

JAPON

Pays en Asie de l'Est, le Japon comporte des villes denses, des palais impériaux, des parcs nationaux montagneux ainsi que des milliers de temples et de sanctuaires. Les trains à grande vitesse Shinkansen relient les îles principales de Kyushu (avec les plages subtropicales d'Okinawa), Honshu (où se trouvent Tokyo et le mémorial en hommage aux victimes du bombardement atomique d'Hiroshima) et Hokkaido (prisée pour le ski). Tokyo, la capitale, est réputée pour ses gratte-ciel, ses magasins et sa culture populaire. Le Japon est peuplé de 124 millions d'habitants.

Le Japon forme, depuis 1945, un archipel dont le nombre d'îles varie, suivant les estimations, de 6 852 à 14 125 îles.

Le télégraphe

Les technologies de télécommunication sont arrivées au Japon juste avant l'établissement du gouvernement Meiji en 1868 (Nippon Denshin Denwa Kohsha 1960).

En 1871, une société de télégraphie danoise, la [Great Northern Telegraph Co](#), a achevé des **câbles télégraphiques sous-marins** reliant Vladivostok, en Russie, Nagasaki à Kyushu, au Japon, et Shanghai, en Chine dans le cadre d'un réseau de télécommunications entre l'Europe et l'Extrême-Orient via la Sibérie.

Le gouvernement Meiji s'est empressé d'achever les lignes télégraphiques nationales de Tokyo à Nagasaki via Nagoya et Osaka pour se connecter aux lignes Great Northern. Une fois les lignes locales terminées, des télégrammes pouvaient être envoyés du Japon vers des villes comme Moscou, Paris et Londres via les lignes du Grand Nord. Un réseau télégraphique international britannique (appelé «All-Red Route») incluait déjà Shanghai à cette époque, de sorte que les communications avec les villes d'Asie du Sud-Est, d'Inde et d'Europe pouvaient être effectuées via le réseau britannique.

Bien que le premier câble télégraphique sous-marin transatlantique ait été achevé en 1866, l'installation d'un câble transpacifique a été retardée.

Une société américaine a installé des câbles sous-marins reliant San Francisco, Hawaï, Guam et Manille en 1903. Le gouvernement japonais a installé un câble sous-marin en 1906 du continent japonais à Ogasawara, qui se connectait à une ligne secondaire de Guam. Ainsi, une voie de communication directe traversant l'océan Pacifique du Japon aux États-Unis a été établie.

Le téléphone de Bell au Japon :

La relation d'Alexander Graham Bell avec le Japon peut être attribuée à son temps en tant que professeur du mécanisme de la parole à l'Université de Boston de 1874 à 1879, au cours de laquelle il a inventé et obtenu le premier brevet américain pour le téléphone.

Shuji Isawa a été envoyé par le ministère de l'Éducation du Japon pour étudier à la Bridgewater Normal School dans le Massachusetts de 1875 à 1877 et à l'Université de Harvard de 1877 à 1878. Isawa a non seulement rencontré Alexander Graham Bell, mais il a également assisté à l'Exposition universelle de Philadelphie en 1876. C'est en 1877-1878 que Bell avait comme étudiant ce jeune japonais, venu pour étudier le système éducatif américain sous Bell et ramener ces connaissances au Japon.

Quelque temps avant le 20 janvier 1877, lors d'une démonstration du téléphone, **Isawa** a utilisé le téléphone de Bell pour parler en japonais avec deux de ses amis du Japon qui étudiaient à Harvard, marquant la première fois qu'une langue autre que l'anglais était communiquée sur l'appareil.

Isawa était lui-même un visionnaire dans le domaine de l'éducation. Après son retour au Japon en 1878, il a aidé à créer la Tokyo Normal School (maintenant l'Université de Tsukuba) en 1879, la Tokyo School for the Deaf (maintenant l'école centrale pour les sourds) en 1880, la Tokyo School of Music (maintenant la Tokyo University of Arts) en 1887, ainsi que le système scolaire public de [Taiwan](#) en 1895.

Bien qu'ils ne le sachent pas quand Isawa revint au Japon en 1879, lui et Bell devaient être réunis plusieurs années plus tard au Japon, comme il le raconta affectueusement dans un discours prononcé en 1911 à la National Geographic Society:

Voici le petit récit que [Alexander Graham Bell](#) nota dans ses mémoires lors de son seul voyage au Japon, entrepris en 1898.



AG Bell (huitième à partir de la droite, troisième rangée) assis avec des élèves et des enseignants de l'École de Tokyo pour les sourds et aveugles, 10 octobre 1898. Détail de la photographie de N. Imai, Isawa Shuji (à gauche) et AG Bell (à droite) avec des élèves et des professeurs de l'école de Tokyo pour les sourds et aveugles, 10 octobre 1898.

...
"Par ailleurs, à peu près à cette époque, au début de 1877 ou à la fin de l'année 1876, un incident assez intéressant se produisit.

J'avais parmi mes étudiants à l'Université de Boston un jeune étudiant japonais nommé **Isawa**. Il est venu me voir pour étudier la prononciation de l'anglais. Bien sûr, quand il a entendu parler du téléphone, il est devenu très intéressé. Il a dit: «M. Bell, est-ce que ce truc parlera japonais ? » J'ai dit: "Certainement, n'importe quelle langue." Il a semblé très étonné de cela et a dit qu'il aimerait l'essayer. Isawa est allé à notre bout du circuit et je me suis tenu à l'autre.

Il a parlé en Japonais et je lui ai rapporté le résultat. "Oui, certainement, il parle japonais, mais malheureusement je ne comprends pas la langue." (Rire). Il n'était pas tout à fait satisfait de cela et a demandé la permission d'amener deux amis japonais qui étudiaient alors au Harvard College.

Ils sont venus et ont parlé avec succès par téléphone; de sorte que le japonais était la première langue étrangère à être parlée au téléphone.

Les deux messieurs japonais, étudiants à Harvard, étaient des hommes d'exception. Je ne savais pas à l'époque qui ils étaient, mais des années après, leurs noms m'ont été révélés. J'étais au Japon, à Yokohama, lorsque les résidents américains du Japon donnaient un banquet au nouveau ministre japonais qui se rendait à Washington, M. **Komura**, maintenant à la tête des affaires au Japon.

On m'a demandé d'assister au banquet, et au lieu d'être présenté à M. Komura, l'un d'eux est venu vers moi et m'a dit: «Je n'ai pas besoin d'une présentation de M. Bell. Je l'ai connu il y a des années. Et il s'est avéré être l'un des étudiants japonais. Puis j'ai découvert le **baron Kaneko** l'autre personne d'une manière assez curieuse. Le gouvernement japonais l'avait envoyé dans ce pays au moment de la guerre russo-japonaise quand il est venu à Washington et a donné une conférence à l'époque et nous l'avons divertie au dîner. Une fois le dîner terminé et l'heure de la parole est arrivée, le baron Kaneko a déclaré: «Je connaissais M. Bell il y a des années», et il a raconté son histoire sur l'utilisation du téléphone.

Donc, ces deux hommes, les hommes les plus importants au Japon aujourd'hui. ... étaient **les deux hommes qui ont entendu le téléphone pendant l'hiver 1876-1877**.
(Applaudissements)

Les amis d'**Isawa** à Harvard, les «deux gentleman japonais» auxquels Bell fait allusion, étaient Komura Jutaro et Kaneko Kentaro.

Ces deux hommes sont devenus de hauts dirigeants politiques japonais qui ont joué un rôle crucial dans la guerre russo-japonaise de 1904-1905. Bien que cela dépasse le cadre de cet article, une série fascinante de lettres de Kaneko, alors envoyé spécial japonais aux États-Unis, au président Theodore Roosevelt entre 1904 et 1905 illustre comment Kaneko a tenu Roosevelt au courant des événements de guerre et a activement cherché l'aide de Roosevelt pour mettre fin à la guerre avec la Russie. Grâce à ces efforts, Roosevelt a finalement été enrôlé pour négocier le traité de Portsmouth qui a mis fin à la guerre le 5 septembre 1905, pour lequel il a reçu le prix Nobel de la paix en 1906. Fait

intéressant, le signataire japonais du traité était le ministre des Affaires étrangères (et l'autre ancien élève de Harvard) Komura Jutaro. Étaient également présents à la signature du traité Alexander Graham Bell, qui était là en sa qualité de régent de Smithsonian Institution

Plus de deux décennies après avoir travaillé avec Isawa à Boston, Bell a écrit à son père le 28 août 1898 pour lui faire part de son intention de se rendre au Japon pour la première fois un peu plus tard de cette année avec sa femme Mabel et leurs deux filles. Il était évidemment moins enthousiaste au sujet du voyage dans une lettre à son père : « *Elsie et Daisy sont impatientes de voyager cet automne et ont planifié un voyage au Japon et ni Mabel ni moi ne nous soucions beaucoup d'y aller, mais nous nous rend compte que nos opportunités de voyager avec nos enfants diminuent chaque année.* » Outre le désir de voyager avec ses filles, qui avaient alors 18 et 20 ans et approch l'âge auquel elles devraient quitter le domicile familial et entrer dans la société, Bell avait d'autres raisons de voyager au Japon. Comme sa renommée avait considérablement augmenté avec le succès du téléphone, il a commencé à recevoir des sollicitations pour aller partout dans le monde, y compris une invitation de l'empereur Meiji du Japon. Cela devait sûrement être une invitation intrigante, car le Japon ne s'était ouvert au reste du monde que quelques décennies plus tôt après ce que l'on appelle maintenant la restauration Meiji de 1868.

Une semaine après avoir écrit à son père, Bell et sa famille ont pris le train cross-country de Washington, DC, à San Francisco, et le 17 septembre, ils sont montés à bord du SS Coptic à destination de Yokohama. Ils sont arrivés à Yokohama le 5 octobre et se sont enregistrés au Grand Hôtel. Bell a accepté l'invitation de l'empereur, bien que cette rencontre ne lui ait pas laissé une impression positive:

Au Japon, [Bell] a appris que l'empereur le recevrait à dix heures du matin. . . Thompson [le majordome et ami de Bell] a réussi à faire sortir Bell de son lit à ce qui était pour lui une heure surnaturelle, à le sortir du lit, à le mettre dans sa «tenue horrible» et à l'envoyer sur son chemin.

A son retour, Bell se coucha aussitôt sans faire de commentaire, se réveilla à deux heures de l'après-midi et demanda quand le consul allait venir le conduire chez l'empereur.

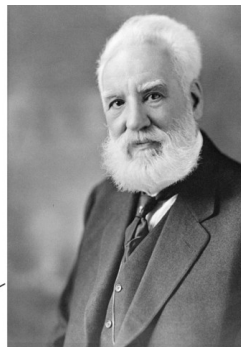
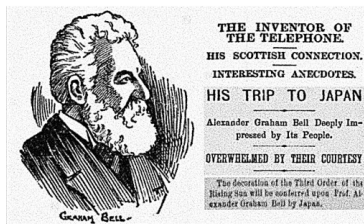
Au bout d'un moment, les détails lui revinrent vaguement à l'esprit. Mais il n'avait pas aimé ce que lui avait rappelé l'empereur, et donc il a commenté: « *Eh bien, je suis content que je n'étais pas éveillé.* »

En plus de l'invitation de l'empereur, Bell aurait sûrement eu hâte de visiter l'école de Tokyo pour les sourds, fondée par Isawa Shuji en 1880 (qui était devenue l'école de Tokyo pour les sourds et les aveugles en 1898), comme l'une des grandes passions était la promotion du bien-être et de l'éducation des malentendants. En effet, Bell a été photographiée à l'école entourée d'un groupe d'élèves et d'enseignants le 10 octobre 1898 (photo ci dessus); un examen attentif de cette photographie révèle Isawa Shuji assis à la droite immédiate de Bell .

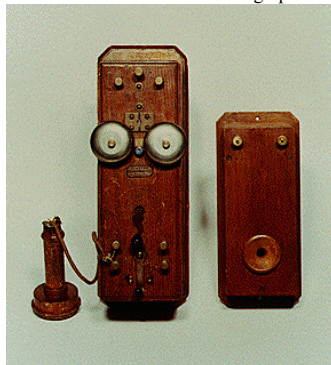
Cela confirme que Bell a enfin pu retrouver son ami et ancien élève après plus de vingt ans.

Au-delà de la rencontre de Bell avec l'empereur et de sa visite à l'école pour les sourds et aveugles, les lieux visités et les activités menées par la famille Bell pendant leur voyage peuvent être reconstitués à partir des journaux de Bell et d'Elsie, et des documents connexes dans la famille AG Bell. Documents et papiers de la famille Grosvenor à la Bibliothèque du Congrès. La famille Bell a visité plusieurs sites populaires de la région de Kanto, notamment la tombe de Tokugawa Ieyasu à Nikko et la station thermale de Hakone, et a rencontré des dignitaires américains et japonais à Yokohama et à Tokyo. Ils ont ensuite voyagé en train à Kyoto, Osaka et Kobe, et de là sont allés en bateau à Nagasaki. Enfin, la famille Bell est revenue à Tokyo en train depuis Kyoto début décembre. Le 10 décembre, accompagnée de nombreuses caisses remplies d'articles achetés (y compris les masques qui ont ensuite été donnés au Smithsonian), la famille Bell monta à bord du SS China en direction de San Francisco. Ils sont arrivés chez eux à Washington le 9 janvier 1899.

Tout au long de leur voyage de trois mois au Japon, le shopping était clairement une activité fréquente des Bells. Ceci est mentionné à plusieurs reprises par Alexander et Elsie dans leurs journaux et a conduit à l'accumulation d'une grande collection de souvenirs. Il est illustratif que dans une lettre à une connaissance de Bell datée du jour de leur retour, Arthur McCurdy (secrétaire privé de Bell) a écrit: «M. Graham Bell vient de rentrer et. . . Mme Bell, Elsie et Daisy vont bien. Entre autres japonais, ils ont amené vingt-deux canards et deux chiens. Les halls regorgent de colis et leurs amis sont au débarras. Leur voyage au Japon a été très agréable. »



Des téléphones Bell importés ont été immédiatement essayés au ministère de l'Industrie, tandis que les imitations ont été calquées sur ce téléphone dans la division de fabrication de machines du Telegraph Office.



Les deux premiers téléphones ont été achevés en juin de la onzième année de la période Meiji (1878).

Le fondateur d'**Kibataro Oki** (à voir en détail), était un ingénieur travaillant pour le ministère de l'Industrie du Japon lorsque les premiers téléphones à être importés dans le pays sont arrivés des États-Unis **en 1877**.

Il a participé à la planification et à la production des premiers téléphones fabriqués au Japon, mais les versions du *système Bell s'est avérée être un échec technique*. La foi d'Oki dans l'avenir des télécommunications n'a cependant pas été ébranlée par l'expérience. Au lieu de cela, il quitta le service gouvernemental et fonda sa propre entreprise de fabrication, appelée **Meikosha Company**, en 1881 dans la région de Shin-Sakanamachi à Tokyo.

Meikosha a commencé à produire et à commercialiser des téléphones, des fils électriques et des sonneries, et a rapidement ajouté à son répertoire des équipements de commutation, des télégraphes, des paratonnerres, des lampes à incandescence et à arc et des équipements médicaux. La plupart de ses clients étaient de grandes institutions - des agences gouvernementales, des entreprises privées et l'armée japonaise.

En revanche, le **téléphone Kibataro Oki produit en 1881** utilisait un **microphone à poudre de carbone**, ce qui augmentait sa sensibilité.

L'idée de Kibataro était prééminente, et les archives de la deuxième exposition industrielle nationale en 1881 montrent qu'il a reçu une deuxième place dans sa catégorie d'appareils.

En 1889, lorsque la Constitution de l'Empire japonais a été promulguée, une société de presse a envoyé le texte intégral de la Constitution de Tokyo à Osaka et a publié une édition supplémentaire le même jour. Le téléphone est également apparu dans «Cinq cents écoliers du primaire sélectionnées » et lors de la deuxième exposition industrielle, un téléphone en carbone a été présenté. L'intérêt pour le téléphone et le télégraphe était à la hausse.

La nouvelle de l'invention du téléphone se répandit rapidement dans la région de **Kanto** et au tournant du siècle, **Tokyo** comptait environ **les trois quarts de tous les téléphones situés en Asie**. Selon l'historien du téléphone Herbert Casson, le Japon attribuerait plus tard l'invention de Bell à sa victoire contre la Russie en 1905.

Au début, son utilisation était réservée au gouvernement, aux organisations d'affaires publiques telles que la police et à quelques entreprises.

En janvier 1881, convaincu que la nation était sur le point d'entrer dans l'ère des communications, Oki fonda **Meikosha, Ltd.**, qui fut plus tard rebaptisée **Oki Electric Industry**, qui a fabriqué les premiers téléphones au Japon en 1881, cinq ans seulement après l'invention de l'appareil par Bell. Les premières installations téléphoniques furent faites à cette époque dans les villes de **Tokio, Yeddo** et **Yokohama**.

En 1881, la préfecture de **Fu d'Osaka** autorisa l'installation d'un réseau téléphonique dans la ville d'Osaka. Osaka est le port de la capitale **Miako**, grande et belle ville de trois cent soixante-quinze mille habitants la principale place de commerce du Japon. Le téléphone y est très apprécié et rend de grands services.

En 1882, le téléphone était déjà employé sur une grande échelle, pour remplacer l'appareil télégraphique Morse. Cet appareil rend, sur les voies ferrées, de meilleurs services que les signaux télégraphiques ordinaires.

Dans la capitale du Japon, on l'emploie journellement avec succès pour les communications entre bureaux de police ou entre les administrations de l'État. Les maisons des villes japonaises étant presque toutes en bois, les incendies y sont fréquents et se propagent très vite. C'est principalement comme avertisseurs de ces incendies que le téléphone est très utile au Japon. Il est aussi utilisé en cas d'attaques, d'émeutes, ou pour la concentration rapide des troupes. Plus tard, sur la demande du ministre des travaux publics, des expériences de **télégraphie** et de **téléphonie simultanées** eurent lieu entre **Takaraki** et Jokogava, une distance de 32 kilomètres. Les résultats ayant été satisfaisants, le gouvernement japonais paraît décidé à les poursuivre.

Vu dans "La Lumière Electrique" Mars 1883

Dans un article que nous avons publié dernièrement sur la télégraphie en Chine, nous avons fait ressortir les différences saillantes qui distinguent les Chinois et les Japonais au point de vue des progrès de la civilisation, et nous disions que ces derniers, non seulement se trouvaient depuis longtemps en possession de réseaux télégraphiques, mais encore qu'ils avaient été les premiers à adopter les systèmes d'échange de la parole par voie téléphonique. Nous trouvons en effet dans le dernier numéro du bulletin de la Société des ingénieurs télégraphistes de Londres, un rapport très intéressant de M. Larkin qui fait en quelque sorte l'historique de cette application électrique au Japon et indique l'extension considérable qu'elle a acquise en très peu d'années.

« La ville d'Osaka, dit-il, (la seconde de l'Empire) est regardée par quelques voyageurs comme la Venise du Japon, en raison des canaux qui la coupent dans tous sens et du nombre considérable de ses ponts de toutes grandeurs. Elle est située à 26 milles au sud-ouest de l'ancienne capitale du Japon connue sous le nom de Miako, et qui porte maintenant le nom de Saikiyo. Sa population est répartie, d'après le dernier recensement, entre 300 000 maisons de bois excédant rarement deux étages, ce qui fait naturellement que la ville occupe un grand espace de terrain, et, quoique le corps de la police soit très nombreux et composé de réengagés qui font un service très actif dans toute l'étendue de la ville, l'expérience a démontré qu'il était très difficile d'éviter les accidents causés, soit par des incendies dus à la malveillance, par les voleurs armés, les émeutes militaires etc., accidents qui, pour être conjurés, nécessitent une concentration immédiate des postes de police. La nécessité de relier ensemble tous ces postes engagea le gouvernement local de faire appel au gouvernement central pour établir des lignes télégraphiques, et en juillet 1878, un système télégraphique fut établi sous ma direction en mettant à contribution le plus possible les poteaux télégraphiques déjà existants. Je dus cependant installer des lignes particulières qui convergeaient en différents points de la ligne principale, et j'installai neuf bureaux, y compris le bureau central, qui étaient tous des servis par des appareils Morse; le nombre des employés ne dépassait pas deux par bureau, sauf le bureau central où se trouvait un état-major fourni par l'administration des télégraphes. Cinq lignes convergeaient au bureau central, et une de ces lignes reliait celui-ci au bureau télégraphique principal de l'administration, permettant ainsi de le relier à Tokiyo (nouveau nom donné à Yedo). Les deux grandes prisons de la ville étaient également réunies au bureau de police le plus voisin. Des sonneries semblables à celles en usage chez nous sur nos lignes de chemins de fer, furent employées pour les signaux d'appel, et on combina différents signaux simples pour indiquer immédiatement aux bureaux de police les émeutes ou tout autre accident signalé dans les différents quartiers. « Peu de temps après que cette installation avait été faite, on s'aperçut bientôt que, malgré l'importance des dépêches et des instructions à transmettre sur ces lignes, il n'y avait pas une activité assez grande dans les transmissions pour satisfaire les employés, et beaucoup demandèrent à être remplacés. On songea alors au téléphone qui pouvait permettre d'employer des personnes n'ayant aucune éducation télégraphique. Quand on put se rendre compte de la simplicité de cet appareil et les ressources considérables qu'il pouvait fournir, le gouvernement local accueillit avec empressement ce moyen de sortir d'embarras, et je fus prié de faire quelques expériences téléphoniques, expériences qui prouvèrent que les téléphones pouvaient parfaitement remplacer les Morses, et le changement du système s'effectua immédiatement. On employa d'abord les téléphones Bell, et chaque poste comportait une sonnerie, un téléphone appliqué contre le mur et un téléphone à main pour les transmissions. Ce changement de matériel fut demandé d'abord à l'industrie privée, mais comme en ce moment-là on ne put obtenir assez tôt tout le matériel nécessaire, le gouvernement de Tokiyo entreprit lui-même la fabrication de ces appareils, et ces copies furent si bien faites, qu'il était très difficile de les distinguer des appareils américains. Je dois faire remarquer ici, en passant, que les lois concernant les brevets n'existent pas au Japon et par conséquent qu'en agissant ainsi, le gouvernement ne commettait aucune contrefaçon.

« A chaque bureau de police deux agents intelligents reçoivent les instructions nécessaires pour faire fonctionner les appareils et pour réparer les fautes qui pourraient se produire dans les transmissions. Un petit compartiment séparé, établi dans une des chambres du bureau était disposé de manière à être soustrait aux bruits extérieurs. Par suite de cette substitution de la téléphonie à la télégraphie, on augmenta le nombre des bureaux et on introduisit sur une même ligne jusqu'à 4 stations téléphoniques. Au moyen d'un système d'appel particulier, on put même savoir quelle station était appelée sur chaque ligne, car la station de tête répondait à un coup de sonnerie, la seconde répondait à deux coups et ainsi de suite; une pause se faisait entre chaque appel complet, afin d'éviter toute confusion, et il est réellement étonnant de voir avec quelle promptitude les agents de police se sont mis au courant de ce nouveau travail. Mes visites périodiques me convinquirent bientôt que le système établi fonctionnait aussi bien que possible et que le contrôle exercé par l'administration sur toute la ville était suffisant.

« L'une des lignes a, à peu près, 8 milles de longueur et contient 4 stations; cette ligne, sur une certaine étendue, est soutenue sur les mêmes poteaux que plusieurs lignes télégraphiques, sans cesse parcourues par des courants puissants, et je craignais à cause de cela qu'elle ne fût sujette à de nombreuses perturbations, capables d'entraver le service; mais j'ai reconnu que les hommes de police n'éprouvaient pas de difficultés à communiquer entre eux, et, par le fait, la parole était entendue d'une manière distincte et avec force, bien que les bruits d'induction fussent très marqués. »

Au moment de l'installation des lignes téléphoniques à Osaka, Tokiyo avait déjà une ou deux lignes téléphoniques avec tout un réseau de lignes télégraphiques desservies par des appareils Morse, et la plupart des bureaux de police transmettaient eux-mêmes les dépêches commerciales. A Yokohama, on avait également établi un réseau de lignes télégraphiques qui, partant du bureau central de police, rayonnaient vers les différentes stations, et se trouvait relié à la prison. On a pu faire également usage du téléphone sur ces lignes.

Peu de temps après, la maison du gouvernement, le bureau du chef de police, la prison et les différentes stations de police à Hiogo, furent aussi reliés par un réseau téléphonique.

Le palais du Mikado lui-même, à Akasaka (dans Tokiyo), fut le premier à jouir des avantages du téléphone, et par sa liaison avec le ministère des travaux publics, il inaugura avec éclat l'installation de la téléphonie dans l'Empire.

M. Larkin donne ensuite quelques détails intéressants sur des expériences faites sur la ligne du chemin de fer de Hiogo à Otsū qui a un parcours de 57 milles, avec 18 stations dont 7 étaient, pendant la période normale du trafic, des stations de croisement. Sur cette ligne, on faisait usage du block-system et de deux fils téléphoniques, et sept des principales stations étaient reliées par des lignes télégraphiques, desservies par des appareils Morse. (Block-system = moyen généralement employé pour assurer un espacement suffisant entre deux convois circulant ..)

Un incident assez amusant, d'après M. Larkin, se produisit d'abord à Suita qui est la première station d'embranchement en venant d'Osaka, vers la côte de Otsū. Ce fut le prince allemand Heinrich qui en fut le héros, et cet incident eut pour effet de hâter l'introduction des téléphones dans le service des chemins de fer au Japon. Le prince était parti pour chasser pendant quelques jours avec plusieurs officiers de son navire en un lieu voisin de Suita. Ils rencontrèrent en passant, un étang réservé rempli de canards, où ils exercèrent leur talent de tireurs.

Les propriétaires trouvèrent le procédé fort mauvais, et les villageois ne s'informant pas si le prince et ses compagnons étaient étrangers, entourèrent les chasseurs, prêts à leur faire un mauvais parti. Le prince, en sa qualité de chasseur, avait naturellement abdiqué pour le moment toutes les prétentions dues à son rang, et d'ailleurs il aurait dit en très bon japonais ce qu'il était, qu'il ne les aurait guère convaincus, tant est inséparable encore pour eux la pompe de la position officielle; ils n'auraient considéré cette assertion que comme un subterfuge.

Les agents de police de la localité exigèrent le retour des chasseurs à Osaka, et formulèrent une plainte qu'ils ne purent faire parvenir, parce que les dépêches télégraphiques que l'on pouvait échanger sur cette ligne ne se rapportaient qu'aux signaux du block-system. -Il résulta de ces démêlés avec la police locale, que le prince manqua le train et dut retourner à Osaka dans une chaise à deux roues (jinrikisha), suivi des agents de police. Ce ne fut qu'à une heure assez avancée de la soirée qu'ils put se faire reconnaître par le gouverneur et lui faire comprendre ce qui était arrivé.

Des excuses lui furent faites immédiatement; mais quand l'affaire fut ébruitée, il en résulta une certaine agitation qui donna lieu à un échange de pourparlers officiels et à une justification complète de la part du gouvernement.

Les administrateurs du chemin de fer, quoique n'étant pas exposés à être censurés pour ce conflit, reconnurent cependant, par ce qui venait de se passer, combien aurait été

importante l'installation à Suita d'une ligne téléphonique qui aurait permis mieux qu'un système télégraphique de Morse, d'éclairer immédiatement l'affaire; et pour qu'un cas semblable ne pût se renouveler, on décida l'établissement de cette ligne qui fut construite latéralement à la voie du côté opposé à la ligne principale, et en prenant toutes les précautions pour la préserver des effets d'induction. La plus courte distance entre les deux lignes était en effet, d'au moins 11 pieds aux points de croisement. Les plaques de terre à Suita et à Osaka étaient séparées de celles du block-system et correspondaient aux rails. Malgré toutes ces précautions, le travail des Morse était perceptible sur les appareils téléphoniques, mais pas assez pour troubler l'échange des conversations. On avait du reste fait en sorte de mettre la ligne téléphonique en dehors de celle des qui occupait la partie supérieure des poteaux de la ligne principale composée de 11 fils.

Un accident survenu à une machine près de Suita, peu de temps après l'installation de la ligne téléphonique, donna l'occasion de l'essayer dans un cas d'urgence. Il s'agissait de demander une machine auxiliaire à Osaka, point où il s'en trouve toujours de préparées à l'avance, et, grâce à la ligne téléphonique, cet accident, qui aurait pu entraîner un long retard, s'est trouvé de suite réparé. Cette ligne fut terminée en juillet 1880, et aboutissait au bureau du chef de la station, qui était en même temps chargé de la manœuvre du block-system. Il en résulta que le block-system devint d'une importance secondaire entre Suita et Osaka, et le téléphone occupa la première place.

Peu de temps après l'établissement de la ligne de Suita, M. Larkin fut chargé d'en établir une semblable entre les stations de Hiogo et Sannomiya, éloignées seulement d'un mille; mais cette installation avait été reconnue nécessaire parce que le système Morse avait été jugé insuffisant dans les manœuvres de trains qui devaient s'exécuter entre ces deux stations. Hiogo occupait l'extrémité de la voie, et chaque train, aussitôt arrivé, devait être retourné en quelques minutes pour le départ du lendemain. Les avis qui étaient expédiés par le Morse étaient souvent rendus inutiles par suite d'une inattention de quelques minutes, et surtout par l'emploi souvent simultané du circuit par les deux stations. La nouvelle ligne téléphonique résolut complètement le problème, et on en a été très satisfait, car pendant les cinq minutes employées pour le trajet du train entre les deux stations, celles-ci pouvaient échanger toutes leurs instructions.

Ces lignes, d'après M. Larkin, coûtèrent fort peu à construire, et elles furent regardées comme tellement utiles, qu'on pensa à en établir de semblables entre toutes les stations. La demande d'un devis estimatif fut même faite à M. Larkin par les administrateurs des chemins de fer en septembre 1880. M. Larkin, à ce sujet, montre du reste, de la manière suivante, l'importance de l'application de la téléphonie aux chemins de fer.

« Supposons, dit-il, que la machine qui s'est cassée à Suita se soit brisée entre Suita et Osaka (à 2 1/2 milles de l'une ou l'autre station); s'il avait fallu envoyer un homme à la station d'Osaka pour requérir du secours, on aurait perdu beaucoup de temps, mais avec notre fil téléphonique placé assez bas, à une certaine distance des stations (un mille environ), pour pouvoir y atteindre, le chef du train, qui est toujours muni des instruments nécessaires, pouvait couper le circuit, ce qui aurait indiqué déjà, par l'impossibilité dans laquelle aurait été la sonnerie de la station de fonctionner à l'heure de l'arrivée du train, qu'un accident serait arrivé, et qu'il y avait lieu de venir au secours du train en détresse; mais en adaptant à la ligne des appareils téléphoniques, l'accident aurait pu être signalé instantanément, ce qui aurait été un progrès considérable réalisé sans entraîner de grandes dépenses. »

M. Larkin termine sa communication en disant que cette application téléphonique a été mise en avant par lui mais qu'elle n'est pas encore réalisée, qu'il pense qu'elle serait plus utile à la sécurité des chemins de fer que le block-system qui, selon lui, est loin de présenter des garanties convenables, comme semblerait le prouver l'affreux accident qui a eu lieu, l'année dernière, en Angleterre, sur le chemin de fer de Londres à Canonbury. « La distinction entre le block-system permissif et le block-system positif, dit-il, transmise par l'appareil Bell pourrait inquiéter des têtes plus capables que celles des hommes préposés aux signaux. Une ligne téléphonique entre les deux guérites des employés aurait, je pense, permis à l'employé des signaux, à la jonction de Finsbury et de Canonbury, de bien régler le mouvement des trains et empêcher l'accident qui est résulté d'une mauvaise entente de certains signaux de convention.

« Ce qui a été entrepris par la police et l'administration des chemins de fer au Japon est de nature à faire réfléchir. Au Japon, nous voyons une nation ayant une civilisation à l'état occulte, s'éveillant soudainement d'un long sommeil, réclamant et désirant partager avec les nations civilisées les bien-faits des merveilleuses inventions modernes. On cherche à les appliquer immédiatement pour atteindre un but parfaitement défini, et en cela nous pourrions peut-être suivre l'exemple du Japon. »

Il est réellement curieux qu'un peuple dont la civilisation date d'hier soit plus avancé pour certaines applications; notamment pour les services de police et d'incendie que la France qui pourtant a depuis longtemps entre les mains des moyens très perfectionnés. Quand on passe en revue beaucoup de nos villes de province qui ne connaissent pas en core les sonneries électriques; le téléphone, les avertisseurs d'incendie, alors que toutes les villes d'Amérique, même les plus petites, ont des réseaux téléphoniques, des télégraphes de quartier, des réseaux de police, on se demande réellement si nous sommes bien le peuple du progrès. A voir l'esprit de dénigrement d'une foule de demi-savants qui condamnent toutes les nouvelles découvertes sans les comprendre et par pur esprit de jalousie et de pédantisme; quand on considère qu'après avoir débuté d'une manière si brillante pour l'éclairage électrique, nous arrivons à être le peuple le plus en arrière sous ce rapport; enfin quand on voit que les meilleures choses sont sacrifiées à de vils intérêts pécuniaires, que pour les satisfaire on arrive à nier l'évidence, à dire par exemple qu'on a essuyé un échec alors qu'on a eu un succès complet, on se demande avec tristesse si nous avons le droit de nous placer parmi les nations qui marchent à la tête du progrès, et si nous ne renfermons pas en nous des germes de mort plus puissants que nos germes vitaux.

Th. du MONCEL

En 1889, le gouvernement a approuvé un système téléphonique géré par l'État. Ce n'est qu'en 1890 que les services téléphoniques sont devenus accessibles au grand public.

En 1890, des centraux téléphoniques manuels ont été installés en avril à **Tokyo** avec 155 abonnés et en juin à **Yokohama** avec 42 abonnés, avec des équipements importés de BTMC Belgique. Le service entre Tokyo et Yokohama a commencé le 16 décembre.

La **Meikosha, Ltd**, faisait partie des entreprises japonaises qui fabriquaient des téléphones pour ces systèmes.

Oki Electric Works ouvre un bureau de vente temporaire à Osaka, département des ventes renommé plus tard sous le nom d'**Oki Co.**

Bien qu'il y ait eu des appels à la création d'une société privée, la guerre sino-japonaise de 1894 à 1895 et la dépression des années 1930 ont fait que les appels à la privatisation sont restés lettre morte.

En 1893 Le service de téléphonie commence dans la région d'**Osaka-Kobe** en utilisant deux centres de commutation manuels et **224** téléphones Gower-Bell. ([Frédéric A. Gower](#) a fait une autre approche. Alors que d'autres s'efforçaient de mettre au point des récepteurs petits et légers pour tenir à l'oreille, Gower, en 1879, rendit son récepteur grand et lourd, le garda à l'intérieur d'une caisse en bois et transmettait le son aux oreilles de l'utilisateur via deux tubes flexibles. Il a été largement utilisé en France, au Portugal et au Japon, ainsi que par les chemins de fer en Grande-Bretagne. Gower a d'abord utilisé des émetteurs électromagnétiques, mais à partir de 1880, il a utilisé divers microphones à charbon.)



Appareil Gower-Bell premier modèle et le modèle à micro à charbons.



Appareil Delville.

En juillet 1896, il fut décidé de remplacer le téléphone Gower-Bell par le téléphone magnétique modèle **Delville**, plus sensible.

Le téléphone magnétique Delville a été utilisé pour les abonnés ordinaires jusque vers 1965 car le mécanisme de l'émetteur était simple et facile à entretenir. (Ce téléphone Delville fut utilisé par les abonnés ordinaires jusqu'en 1965 environ, car son mécanisme d'émission était simple et facile d'entretien.)

En 1896, la Chine a perdu une guerre avec le Japon et a été forcée de céder [Taiwan](#) au gouvernement japonais.

Le premier service interurbain est devenu disponible en 1899 entre Tokyo et Osaka, et des discussions ont commencé sur la meilleure façon de développer l'industrie du téléphone.



Tokyo 1899.

On a installé un central téléphonique à **Tokyo** et à **Yokohama** et un service téléphonique interurbain a commencé à fonctionner entre les deux villes. Jusqu'à la fin de la Seconde Guerre mondiale, les autorités japonaises se sont avant tout préoccupées de satisfaire la demande des entreprises. Les ménages disposant d'une ligne téléphonique à titre privé restaient l'exception, et, tout au long de cette période, le téléphone a été considéré comme l'apanage de l'élite.

En 1903 Le premier central manuel à batterie centrale a été installé à **Kyoto** .

Après la guerre sino-japonaise, la demande pour le téléphone continue d'augmenter et le nombre d'abonnés, seulement 2800 en 1879, atteint **35000 en 1904**.

En 1905 une réalisation remarquable a été un appel téléphonique sur 1583 km entre Tokyo et Sasebo (dans le sud-ouest du Japon, près de Nagasaki).

Loin des centres commerciaux de Tokyo et d'Osaka, les transactions téléphoniques étaient sujettes à toutes sortes de méfaits ludiques.

Un exemple particulièrement amusant vient de la ville de Yamagata, où le service téléphonique a été institué en 1907.

«Les opérateurs téléphoniques ont appris à répondre avec l'ouverture désormais standard de « *Moshi moshi* » [bonjour, bonjour], à laquelle l'appelant répondait souvent, « *Kame yo, kame yo* ». L'opératrice répétait « *Moshi moshi* », ce à quoi l'appelant répétait à nouveau « *Kame yo, kame yo* ». Ensuite, l'opérateur et l'appelant chantaient ensemble « *Moshi moshi kame yo* », les paroles d'ouverture de la chanson populaire pour enfants «Usagi to kame» (Lapin et tortue).

En 1909 Au Japon, le nombre de téléphones atteignait **100 000**.



Centre manuel en 1910

Tokyo

Avec l'aube de l'ère Meiji, le premier chemin de fer du Japon a ouvert à la gare de Shimbashi en 1872, et le premier tramway à chevaux a commencé à courir devant la gare de Shimbashi jusqu'à Nihombashi en 1882. Vraisemblablement, bourdonnant d'activité, la zone est devenue l'incarnation du nouveau ère. En outre, le ministère des Communications et des Transports a été lancé en 1885 et situé à Kobiki-cho, reprenant le Ekitei Kyoku (bureau postal) et le Kanshin Kyoku (bureau d'expédition) du No-Shomu-Sho (ministère de l'Agriculture et du Commerce). et le Denshin Kyoku (bureau télégraphique) et le Todai Kyoku (bureau des phares) du Kobusho (ministère de l'Industrie).

Puis, en 1895, Keizaburo Ishiguro et Kentaro Sugiyama, qui travaillaient à l'usine de produits phare du ministère des Communications et des Transports, fondèrent **Sekisan-sha** et installèrent leur usine au 9-17 Kobiki-cho. Sugiyama a ensuite quitté la société et a donc été nouvellement organisée en société en commandite avec un capital de 30 000 JPY. Un extrait du registre des sociétés à l'époque indique «fabrication d'équipements électriques et autres, vente d'équipements et de matériaux fabriqués au Japon et à l'étranger, et entreprise de construction.

L'année suivant la création de Sekisan-sha, le ministère des Communications et des Transports a lancé son premier plan d'extension du service téléphonique.

L'amélioration du réseau téléphonique à Tokyo était considérée comme l'un des projets nationaux et le nombre de lignes souscrites est passé rapidement de 344 en 1890 à **18 668 une décennie plus tard en 1900**.

Les chiffres indiquent clairement combien de personnes souhaitaient la commodité du téléphone.

La même année 1900, les premiers téléphones publics sont apparus dans les rues du Japon.

Appelés faussement à l'époque «téléphones automatiques», ils ont été installés dans les gares de Shimbashi et d'Ueno en septembre, et la première cabine téléphonique publique a été installée près du pont de Kyobashi en octobre.

La boîte en forme de pyramide hexagonale peinte en blanc aurait attiré beaucoup d'attention.

Le téléphone automatique a été configuré de manière à ce que les appels d'un utilisateur au destinataire prévu soient passés via le standard téléphonique, et l'appel serait connecté une fois que l'opérateur aurait vérifié que l'argent pour couvrir la charge avait été inséré.

Étonnamment, il semble que les opérateurs aient pu discerner les différents sons émis par différentes pièces, et ainsi confirmer le montant saisi.

Le téléphone à batterie centrale bien-aimé, connu sous le nom de modèle «Clink-clink» pour le son produit par les pièces insérées.



Plus tard, **Sekisan-sha** a déménagé de Kobiki-cho à Uneme-cho, Kyobashi-ku (près de l'actuelle rue Harumi).

La société a fusionné avec Abe Electric Co., Ltd., qui avait fourni des cordons à Sekisan-sha, et a créé Kyoritsu Electric Co., Ltd. en 1908.

Une usine a été créée à Fujimi-cho, Azabu-ku, et la production de «Téléphone automatique» a commencé.

Kyoritsu Electric Co., Ltd. s'est engagée dans la production de téléphones et de standard en réponse aux plans du ministère des Communications et des Transports, et a vu ses activités se développer régulièrement avec les deuxième et troisième plans d'expansion mis en œuvre par le ministère. Ses capacités techniques ont été très appréciées et, en 1911,

Kyoritsu Electric Co., Ltd. est devenue l'usine désignée pour le ministère des Communications et des Transports, le Kaigun-sho (Marine) et Rikugun-sho (Armée).

Avant les systèmes de commutation manuels, les opérateurs connectaient manuellement les deux parties sur leur ligne téléphonique. À mesure que le nombre d'utilisateurs de téléphones augmentait, le fardeau humain augmentait également. Le ministère des Postes a cherché à résoudre le problème en introduisant la commutation automatique. Cela a déclenché le développement remarquable des télécommunications au Japon.

A partir de 1916, l'administration s'intéresse à l'automatisation des échanges locaux, et des études comparatives ont été réalisées sur les différents systèmes disponibles dans le monde entier.

En 1917, **Oki** avait étendu ses installations à quatre usines de fabrication et l'entreprise employait près de 4 000 personnes.

En 1918 Oki installe un tableau de distribution à batterie centrale, à la succursale de **Takanawa** à **Tokyo**.

En 1923. Le grand **tremblement de terre de Kanto** avait détruit une grande partie des infrastructures publiques de **Tokyo** et de **Yokohama**, y compris les installations de télécommunications. L'ensemble du système téléphonique dont 83 000 lignes de Tokyo, a été mis hors service, le centre-ville de Tokyo a entièrement brûlé et environ 140 000 personnes sont mortes. Pourtant en quatre semaines, 14 000 téléphones étaient de nouveau opérationnels.

Dans ses efforts pour rétablir les services de télécommunications, le ministère des Postes a décidé d'adopter des systèmes de commutation automatique qui venaient de commencer à être introduits en Europe et en Amérique.

Recherche préliminaire d'un système téléphonique automatique

Bien que le système téléphonique automatique ait été introduit au Japon en 1926, des recherches préliminaires avaient commencé au début du 20^e siècle. L'un des premiers rapports a été soumis par Ryuji Nakayama. Deux ans après avoir rejoint le **MOC** (Ministry of Communication), il observe l'industrie des télécommunications dans les pays européens et aux États-Unis en 1896; par la suite, en 1904, il étudia à nouveau dans ces pays. En 1913, lors d'une conférence organisée par l'Institut des ingénieurs électriciens du Japon, il rendit compte de la commutation mécanique qui était sur le point d'être introduite dans les pays occidentaux avancés.

Morisaburo Tonegawa a mené une recherche comparative détaillée entre les systèmes d'échange manuels et automatiques à grande échelle. Tonegawa est diplômé du département de génie électrique de l'Université impériale de Tokyo en 1897 et est entré au MOC. En 1907, il se rend aux États-Unis et en Grande-Bretagne pour faire des recherches sur le secteur du téléphone; Après son retour au Japon en novembre de l'année suivante, il travailla pour le laboratoire électrotechnique du MOC en tant qu'ingénieur et fut nommé chef du laboratoire de 1914 à 1920. Tonegawa compara les deux systèmes en compétition en supposant que le nombre d'abonnés était de 100, 200, 300, 500, 2 000 et 10 000. Les coûts de fondation et les coûts de fonctionnement annuels de chaque numéro ont été estimés en calculant des facteurs tels que le nombre nécessaire de standards, les salaires des opérateurs manuels et des ingénieurs adjoints, les prix des postes téléphoniques, etc. Le système téléphonique automatique était plus cher que le système central manuel pour tout nombre d'abonnés. Cependant, il a calculé le coût de base en supposant que l'ATS (automatic telephone switchboard) était importé alors que les équipements et standard manuels étaient produits au Japon. Il a souligné qu'en introduisant les ATS au Japon, la disparité des coûts de fondation se réduirait considérablement. Il a fait valoir que si les coûts d'exploitation des deux systèmes étaient presque identiques, l'ATS devrait être introduit même si son coût de base est plus élevé.

Yukitomo Yamane affecté la politique d'approvisionnement du MOC, fut le premier ingénieur à visiter des pays étrangers dans un but de surveillance. Seules quatre sociétés, Nippon Electric Company, Ltd. (NEC), Oki Electric Industry Company, Ltd. (OKI), Toa Electric Co. (TOA) et Fuji Electric Company, Ltd. (FUJI) pourraient devenir les fournisseurs nationaux de l'ATS.

Dans les années 1930, une question cruciale pour les fournisseurs de MOC et d'ATS était d'éliminer ou du moins de réduire considérablement les inconvénients causés par la désunion du système ATS. Certains groupes de recherche conjoints ont été organisés pour développer une technologie japonaise indépendante. Grâce à l'expérience de ces activités de R&D avant la guerre, de nombreux ingénieurs étaient conscients de la nécessité de normaliser l'ATS et de conserver leur technologie d'origine. En conclusion, j'évoque brièvement cet impact pour l'après-guerre.

Yamane a également souligné que l'adoption du système de commutation entièrement automatique aux États-Unis était inévitable, même si le coût de base était considérablement plus élevé que celui du système d'échange manuel.

S'appuyant sur les investigations ci-dessus, le MOC a finalement commencé à expérimenter l'ATS à partir de **1922**, en utilisant un **standard de 300 lignes** importé d'une société britannique, **Automatic Telephone Manufacturing Co. (ATM)**. La deuxième division du Laboratoire Electro-Technique a pris en charge la mission.

Au milieu des années 1920, le nombre d'abonnés au téléphone dépassait la capacité d'un échange manuel. De plus, la qualité du service du central téléphonique s'est dégradée en raison de la pénurie d'opérateurs et du manque de compétences des opérateurs. Les ingénieurs du MOC considéraient qu'une conversion progressive vers le système téléphonique automatique était inévitable. Cependant, comme l'a montré Tonegawa, les frais de fondation et de fonctionnement devaient être plus élevés. Ils ont été contraints de faire un choix difficile.

Le grand tremblement de terre de Kanto, survenu en septembre 1923, a causé des dégâts considérables au réseau téléphonique. Treize des dix-neuf bureaux manuels de Tokyo et deux de tous les bureaux de Yokohama ont été complètement démolis. Mais cette catastrophe fut l'occasion pour le MOC d'adopter un système téléphonique automatique. Sannosuke Inada a contribué de manière significative à l'introduction du système. Inada est diplômée du Département de génie électrique de l'Université impériale de Tokyo en 1900 et est devenue ingénieur assistant au MOC. Après avoir été promu au poste d'ingénieur, il a étudié aux États-Unis, en Grande-Bretagne, en France et en Allemagne pendant deux ans à partir de 1908. Lorsque le TBCTT a été fondé en 1920, il a été nommé ingénieur en chef du bureau.

Inada s'est rendu à Londres en 1922, où un système téléphonique automatique était en cours d'introduction dans le réseau téléphonique britannique. Son subordonné, Iwase Tetsujiro, qui s'est également rendu en Europe pour enquêter sur la même question, a soutenu Inada. De plus, le gouvernement britannique, notamment la General Post Office (GPO), lui a fourni des informations importantes. L'ingénieur en chef de GPO, chargé de l'introduction du système en Grande-Bretagne, a fortement influencé la décision d'Inada d'introduire le système.

Immédiatement après le retour d'Inada au Japon, le grand tremblement de terre de Kanto s'est produit; il y voit une bonne occasion d'introduire le système téléphonique automatique. Le mois qui a suivi le tremblement de terre, Inada a réuni les ingénieurs du TBCTT et a ordonné une enquête plus approfondie sur le système.

Cependant, le vice-ministre administratif du MOC s'est opposé à la proposition d'Inada d'introduire le système téléphonique automatique, car l'importation et la configuration de l'ATS prendraient beaucoup de temps et la restauration du système manuel pourrait être plus facile et plus rapide. Cette opinion est très raisonnable compte tenu de la situation dans laquelle ils ne pourraient pas acheter d'ATS nationaux. Mais Inada a fortement insisté sur le système téléphonique automatique et a tenté de convaincre son supérieur. Finalement, il réussit à introduire le système par décision départementale. Le ministre des Communications de l'époque, Tsuyoshi Inukai, a déclaré que si ce système

était capable de fonctionner efficacement et pouvait être rentable à l'avenir, il devrait être introduit immédiatement, même si le coût de la fondation était élevé. Inada a donné la priorité absolue à l'amélioration du service téléphonique. Malgré le coût élevé, il a décidé d'introduire le central téléphonique automatique avant que l'ATS ne soit domestiqué au Japon.

Dans les premières années, le système **Strowger** développé par Almon B. Strowger en 1891 était le système dominant de l'ATS. Ce système appartient technologiquement au système Step by Step (S×S) utilisant une méthode simple qui fonctionnait directement en fonction du courant impulsionnel transmis par le téléphone de l'abonné. Le système Strowger a été développé par Automatic Electric Inc. (AEI) aux États-Unis et ATM en Grande-Bretagne. Et Siemens & Halske Aktien Gesellschaft (SH) en Allemagne ont également développé leur système S×S original appelé Siemens Halske System.

D'un autre côté, un nouveau système utilisant une technologie plus sophistiquée a été développé par une autre société comme WE. Il s'agissait du système Power Driven (PD) ou **Rotary**, qui utilisait une méthode d'entraînement indirect contrôlée par un circuit de commande commun dans lequel les processus de connexion et de conversation étaient exploités séparément. Lorsqu'un abonné compose un certain numéro de téléphone, le circuit de connexion commence à rechercher l'appelant et stocke une fois les impulsions dans un registre ; ensuite, il tente d'identifier le récepteur. Une fois les abonnés connectés, le circuit commence à revenir à son état d'origine pour préparer un autre appel ; pendant ce temps, le circuit parlant continue de se connecter aux abonnés parlants. Étant donné que le processus de connexion était géré de manière indépendante, ce système était supérieur au système S×S en termes d'évitement des connexions erronées et convenait à un grand nombre d'abonnés.

Selon l'étude de Yamane mentionnée ci-dessus, en Amérique, WE a commencé à développer ce système dans les années 1910 et a réussi à les mettre en pratique vers le début des années 1920. Le système PD a été introduit dans les métropoles, comme New York, Chicago, Boston, Philadelphie, etc. Non seulement les entreprises américaines, mais aussi la Suède, la France et la Belgique ont également introduit diverses versions du système PD.

Inada et les ingénieurs du Bureau d'ingénierie des télécommunications (TEB) ont comparé les systèmes pour déterminer celui le plus adapté au Japon. Il était extrêmement important d'obtenir un mécanisme simple, réalisable pour une production à grande échelle et facile à réparer. Inada a reçu des informations d'un ingénieur en chef de GPO en Grande-Bretagne selon lesquelles ils envisageaient d'introduire le système Strowger à Londres au lieu du système PD, car ce dernier était plus cher. Comme mentionné ci-dessus, la réduction des coûts de fondation constituait également un problème sérieux au Japon. Une question plus importante qui a été discutée était la facilité de domestication des STA. Il a été estimé que l'intégration du système PD par les entreprises japonaises serait difficile dans un avenir proche.

C'est pourquoi ils ont décidé d'introduire le système **Strowger**.

Pour la première étape de la construction, ATM a fourni l'équipement pour le central téléphonique de **Tokyo** et AEI l'a fourni pour la deuxième étape. Étant donné qu'ATM et AEI étaient des filiales de WE, NEC a importé l'équipement via Standard Telephone and Cables (STC) et l'a livré au MOC.

Comme mentionné ci-dessus, la réduction des coûts était une priorité absolue. Néanmoins, le coût total, qui comprenait les frais de consultation pour les conseils techniques, s'élevait à plus de 8 millions de yens pour la première étape seulement. Le MOC n'avait jamais payé des importations aussi importantes auparavant.

Pour commencer, les ingénieurs de TEB manquaient de connaissances suffisantes sur les prix du marché des ATS ; par conséquent, ils étaient désavantagés en matière de négociation des prix. Ils ont donc commencé à enquêter en détail sur les prix des ATS et ont utilisé les données pour les négociations ultérieures avec NEC. Ils ont réussi à réduire le prix de l'ATS de 12 pour cent lors de la deuxième étape.

Deuxièmement, MOC a décidé d'acheter non seulement auprès d'ATM et d'AEI, mais également de **Siemens Brothers (SB)**, et d'ouvrir les appels d'offres pour les contrats.

Nota : **SB** Siemens Brothers and Company Limited était une entreprise de conception et de fabrication d'électrotechnique basée à Londres, en Angleterre. Elle fut créée en 1858 comme succursale par un frère du fondateur de l'entreprise allemande Siemens & Halske.

En conséquence, le système **Strowger** d'ATM et d'AEI a été introduit à **Tokyo, Nagoya, Kyoto** et **Kitakyusyu**, tandis que le système **Siemens Halske** de SH a été introduit à **Yokohama, Osaka** et **Kobe**. SB a également produit le système Siemens Halske, qui a été introduit à Ashiya, dans la préfecture de Hyogo. MOC a ainsi réussi à réduire le prix d'achat. Pour 7 contrats, les importations d'ATS ont diminué de plus de 9,9 millions de yens en 1925 à 889 mille yens en 1929.

Cependant, l'introduction de ces deux systèmes a provoqué la coexistence de systèmes différents au Japon.

Les ingénieurs ont appelé le système **Strowger** « le **type A** » et le système **Siemens Halske** le « **type H** » (version allemande du Strowger).

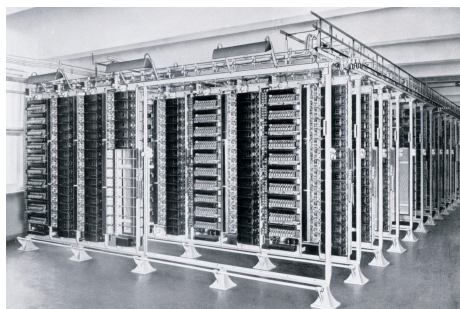
Bien que les deux types utilisaient le système S×S, chacun avait ses caractéristiques distinctives. Ils sont complètement différents en ce qui concerne la conception des circuits, la technique de production, le système d'exploitation, la procédure de maintenance, la gestion du matériel et la formation des ingénieurs. Des ajustements mécaniques ont donc été nécessaires pour les connecter. Chaque central téléphonique a sélectionné un côté des deux types pour éviter toute confusion dans les centraux locaux. Cependant, le problème restait non résolu dans les centraux à péage qui reliaient les lignes en dehors du district.

Les ingénieurs du MOC étaient également confus car ils devaient gérer l'ATS en utilisant deux méthodes. Une période de formation intensive des ingénieurs était inévitable pour maîtriser leur gestion et leur réparation. En conséquence, les ingénieurs ont été divisés en deux groupes pour les systèmes de type A et de type H. Ces deux groupes ont insisté sur la supériorité des leurs, aggravant le conflit relatif à leur introduction. Un ingénieur de TEB a dû partir à la suite de tels conflits. Certains ingénieurs se sont plaints de ce problème auprès d'Inada.

Inada avait reconnu ce problème plus tôt ; cependant, un appel d'offres était inévitable pour réduire le coût des fondations.

Un tel problème était dû à la décision du MOC d'introduire un système de commutation téléphonique automatique, même s'il ne s'agissait ni d'un système construit localement, ni d'un ATS domestique. Afin d'améliorer encore le service téléphonique, la domestication et la standardisation des téléphones étaient les tâches les plus importantes à réaliser dans le Japon d'avant-guerre.

Le système allemand de **Siemens** (appelé **système de type H**), installé initialement dans la région de Yokohama, avec les premiers centraux en service à la succursale de **Chojamachi** et au bureau principal de **Yokohama** en mars 1926



Commutateur type H Siemens & Halske



Animation

Fuji Electric Co., Ltd a contribué au développement. La société a été créée à l'origine en 1923 en tant que coentreprise entre Furukawa Electric Co., Ltd. et **Siemens AG** d'Allemagne pour stimuler la production de générateurs et de moteurs électriques au Japon.

Fuji Electric a importé et vendu des équipements de télécommunications fabriqués par **Siemens**, mais a par la suite réussi à fabriquer lui-même un système de commutation automatique.

1926 Téléphone public automatique, affectation des sites :

	<i>exchange office</i>	<i>circuits</i>	<i>system</i>	
1926 (January)	Tokyo – Kyobashi	9500	A	ATM
1926 (January)	Tokyo – Honjo	9700	A	ATM
1926 (March)	Tokyo – Shitaya	9600	A	ATM
1926 (March)	Tokyo – Kanda	5100	A	ATM
1926 (March)	Yokohama – Honkyoku	6700	H	SH
1926 (March)	Yokohama – Chojamachi	7900	H	SH
1926 (March)	Tokyo – Kayabacho	7400	A	ATM
1927 (January)	Tokyo – Kudan	5600	A	ATM
1927 (February)	Tokyo – Otsuka	8200	A	AEI
1927 (May)	Tokyo – Marunouchi	7600	A	AEI
1927 (May)	Tokyo – Nihonbashi	5800	A	AEI
1927 (July)	Tokyo – Shiba	4800	A	AEI
1928 (March)	Osaka – Horikawa	7500	H	SH
1928 (March)	Osaka – Tennoji	9900	H	SH
1928 (April)	Kobe – Minatogawa	7400	H	SH
1928 (April)	Kyoto – Honkyoku	7000	A	AEI
1928 (April)	Osaka – Sumiyoshi	3600	H	SH
1928 (April)	Osaka – Tenkajaya	4250	H	SH
1928 (April)	Nagoya – Honkyoku	5200	A	AEI
1928 (October)	Kyoto – Gion	4800	A	AEI
1929 (January)	Osaka – Fukushima	7950	H	SH
1929 (July)	Kobe – Suma	3450	H	SH
1929 (December)	Tokyo – Asakusa	9600	A	AEI
1930 (February)	Kobe – Mikage	7400	SB	SB
1930 (February)	Kobe – Ashiya	4800	SB	SB
1930 (March)	Kawasaki	3400	A	AEI
1930 (March)	Tokyo – Adachi	2400	A	AEI

^a System: A is the Strowger system; H is the Siemens & Halske system; and SB is the Siemens Brothers' system.

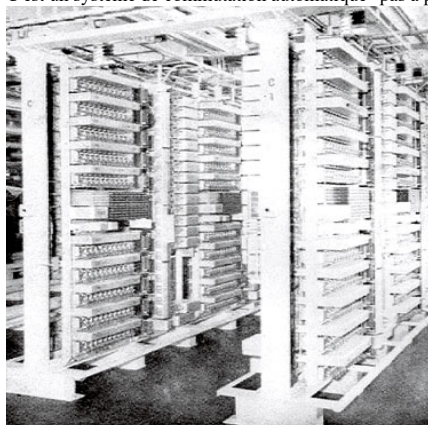
^b Manufacturer: ATM is Automatic Telephone Manufacturing of Britain; SH is Siemens & Halske, AEI is Automatic Electric Inc.; and SB is Siemens Brothers.

(Notez en 1930 est prévu le type SB supplémentaire de siemens).

En 1926, Oki a créé une co-entreprise avec la [General Electric Company](#) du Royaume-Uni pour fabriquer des équipements de commutation automatique.

20 janvier 1926, le premier central téléphonique automatique du Japon a commencé à fonctionner au bureau téléphonique de **Kyobashi**.

C'est un système de commutation automatique "pas à pas" (Siemens type H), utilisé pour la première fois au Japon en 1926,



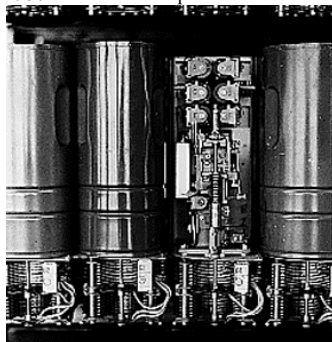
Il s'agissait d'un système de commutation automatique "pas à pas" strowger adapté et développé par la société [allemande Siemens & Halske](#), Fujitsu avait produit ce système depuis le moment de sa création, et c'était l'un de ses principaux produits pendant plus de 30 ans jusqu'aux années 1960.

1926 Installation du central téléphonique à **Yokohama** et de la succursale de **Chojamachi**.

L'appel interurbain a été introduit en 1927.

Au fur et à mesure que le nombre de postes téléphoniques augmentait en service, les standards manuels nécessitant de nombreux opérateurs ont été remplacés par des systèmes de commutation automatique.

1930 Oki Fournit son premier centre automatique SXS de **Nakano à Tokyo**.



[Sélecteur Strowger SXS \(voir détail\)](#)

Dans les années 30, le ministère des Communications a créé un comité spécial de recherche sur les systèmes télégraphiques et téléphoniques, qui a discuté de la création d'une société mi-gouvernementale mi-privée.

Les plans initiaux ont été faits pour la formation de Nippon Telegraph and Telephone Corporation, mais ont été abandonnés à nouveau en raison d'un ralentissement économique et d'une baisse soudaine du nombre d'abonnés au téléphone.

L'équipement pour le central de Kyoto était toujours du matériel Strowger importé, tandis que Siemens fournissait l'équipement pour les centraux d'Osaka et de Kobe. La production locale des **types A et H** a commencé en 1934.

Le comité, MOC a commencé à enquêter sur tous ses achats pour préciser les articles qui devaient être domestiqués. En janvier 1929, le comité a autorisé NEC comme fournisseur préférentiel d'ATS pour les achats du MOC. Cependant, les fournisseurs étrangers tels qu'AEI , ATM et SH étaient pas exclu du marché japonais à cette époque, car NEC n'était pas en mesure de répondre aux demandes de MOC.

Le comité a décidé d'appliquer la loi à ATS lors de la réunion tenue en mai 1931. Les fournisseurs d'ATS étaient limités aux seules entreprises japonaises, à quelques exceptions près, comme le système Siemens Halske.

L'interfonctionnement entre les systèmes A et H a cependant causé plus de problèmes que prévu.

Ce sera en 1935, le développement d'un système pas à pas purement japonais, appelé le **système T** après le constat que les systèmes A et H n'étant pas compatibles entre eux. Le premier centre du système T fabriqué au Japon sera installé à **Nara** près de Kyoto en **1940** .

L'ATS de type T

Sur la base de ces activités de recherche, le MOC a commencé à standardiser l'ATS en développant de nouveaux systèmes à partir du milieu des années 1930. Les ingénieurs de TEB qui ont assumé la responsabilité ont mis l'accent sur une technologie indépendante des brevets étrangers. Hiroshi Origasa, un ingénieur de TEB, a créé une nouvelle conception de circuit et a obtenu trois brevets sur l'ATS de 1937 à 1938 ; il conçut ensuite un nouveau système, « ***L'ATS de type T*** », qui fut nommé d'après Teishin-sho (MOC).

Comme la recherche sur les circuits de relais avait considérablement progressé au Japon, l'ATS de type T avait une conception de circuit plus simplifiée que le système S×S existant. Par exemple, l'ATS de type T était assemblé par 19 521 relais, tandis que l'ATS de type H nécessitait 29 411 relais, avec la même capacité de traitement. Il était hautement considéré comme le premier ATS japonais d'origine. MOC a décidé d'introduire officiellement l'ATS de type T en 1940 pour commémorer le « 2 600e anniversaire » de la fondation mythologique du Japon.

Le bureau téléphonique de **Nara**, dans la préfecture de Nara, l'ancienne capitale du Japon, a été le **premier à introduire l'ATS de type T**.

Bien que la conception du circuit soit une technologie originale inventée par un ingénieur japonais, l'ATS de type T ne comportait aucune pièce d'origine. Tous les relais, commutateurs et cadrans ont été empruntés à l'ATS de type H produit par FUJITSU. Dès le début, FUJITSU a collaboré avec MOC pour développer le produit d'essai de type T. Le développement de ses pièces est donc devenu le prochain objectif.

La normalisation de l'ATS étant un objectif essentiel, non seulement FUJITSU mais aussi d'autres fournisseurs étaient tenus de coopérer avec eux.

En janvier 1942, le MOC créa le Comité de normalisation des systèmes téléphoniques automatiques. Ce comité était composé d'ingénieurs de NEC, OKI, FUJITSU, HITACHI (ancien TOA) et du MOC. Lors de la première réunion, ils ont discuté de la conception de pièces adaptées à l'ATS de type T, puis ils se sont réunis à nouveau pour une autre réunion tenue en octobre de la même année pour discuter d'un prototype.

Cependant, un problème sérieux était que l'ATS de type T ne pouvait pas améliorer le système S×S à l'ancienne. Il n'y avait pas d'autre alternative que de développer un « système S×S » avancé.

Au même moment, aux États-Unis, WE réussit pratiquement à mettre en œuvre le système crossbar, à partir de 1938.

Le système **crossbar** a hérité de technologies telles que le système de contrôle commun du système PD. En fait, en 1931, NEC avait déjà été informé du système crossbar par WE, et on lui avait conseillé de déposer un brevet. Inada, qui avait pris sa retraite du MOC et est devenu conseiller technique de NEC, a jugé qu'il serait impossible de commercialiser la technologie pendant la durée de la licence, qui était de quinze ans. Ils décidèrent de ne pas déposer de brevet. Après le début de la guerre, les ingénieurs japonais furent incapables d'obtenir des informations détaillées sur le système de barres transversales.

Ainsi, au Japon, la technologie ATS était considérablement moins développée que celle des États-Unis.

La pénurie matérielle s'est aggravée pendant la guerre. Le comité ne fut pas en mesure de poursuivre les réunions et fut dissous après la quatrième réunion tenue en mars 1943.

Le MOC fut contraint de reporter l'introduction du central téléphonique automatique ; en outre, les districts ruraux ont arrêté le fonctionnement de l'ATS et sont revenus à l'échange manuel. Aux fins de la défense nationale, un nouveau bureau téléphonique a été créé à **Tokyo** et à **Osaka** et l'ATS de type T n'a été adopté que là-bas. Après la fin de la guerre, ils furent remplacés dans les centraux téléphoniques de Nagano.

Cependant, l'ATS de type T n'a plus jamais été produit.

L'ATS de type à tube électronique

Pendant qu'Origasa développait l'ATS de type T, TEB a lancé un autre projet de recherche. Ce projet a été proposé par Shigeyoshi Matsumae, chef de section du TEB. Il a critiqué l'industrie japonaise des télécommunications dans les années 1930, affirmant que la production nationale n'était pas le résultat d'une supériorité technologique, mais de la faiblesse des salaires. Il a reconnu qu'une technologie indépendante ne pouvait être développée en améliorant les système S×S existant.

Matsumae prévoyait de **développer « L'ATS de type à tube électronique »** après avoir développé le 'câble non chargé' qui l'a rendu célèbre.

Dans ce système, un tube électronique génère un faisceau d'électrons contrôlé par des forces électromagnétiques pour sélectionner le numéro de téléphone. La technologie ATS existante à cette époque, y compris le dernier système crossbar, était un système mécanique utilisant un certain nombre de relais. Cependant, si un tube électronique était utilisé dans l'ATS, aucun relais mécanique ne serait assemblé. Ce système serait définitivement devenu une technologie historique.

Matsumae a demandé à NEC de coopérer avec TEB. Simazu et son collègue du NEC pensaient que cela ne réussirait jamais dans un avenir proche ; cependant, ils ont accepté la demande.

En mai 1939, un comité ad hoc sur le système téléphonique automatique fut créé. Le comité était composé de quatre ingénieurs de TEB comprenant Origasa, cinq ingénieurs de NEC dont Niwa et Shimazu, et Yukio Okada, professeur agrégé de l'Université impériale de Tohoku.

Lors de la première réunion, ils ont discuté de la politique de base de leurs activités de recherche et ont décidé d'exploiter les possibilités technologiques du système sans hâter la mise en œuvre pratique. Une importance considérable a été attachée au développement d'un circuit de commande commun actionné par un faisceau d'électrons. Pour atteindre cet objectif, il était inévitable de développer un nouveau tube électronique adapté à leurs besoins. NEC a tenté de développer un prototype de tube électronique et l'a soumis lors de la troisième réunion tenue le mois suivant.

Cependant, ce tube ne pouvait pas générer un faisceau d'électrons suffisant pour le contrôle du système. De plus, la technologie de production présentait quelques problèmes.

En conséquence, ils ont dû abandonner l'idée de développer un nouveau tube électronique et ont décidé d'utiliser le tube à décharge existant, le thyratron. Et pour aggraver les choses, la conception du circuit a dû être modifiée pour une seule commande utilisée dans le système S×S.

S'ils adoptaient la commande unique au lieu de la commande commune, les avantages du fonctionnement à grande vitesse par tube électronique seraient considérablement diminués. Cela impliquait qu'ils devaient abandonner leur plus haute priorité du projet.

Lors de la 31ème réunion tenue en février 1941, ils réaffirmèrent leur politique de R&D, qui consiste à développer un nouveau tube électronique pour un circuit de commande commun, afin de poursuivre les possibilités technologiques et non une utilité pratique. Alors NEC a réussi à développer un nouveau tube électronique en octobre de l'année. Il semblait qu'ils allaient enfin atteindre leur objectif. Mais ce tube électronique présentait des défauts fatals tels qu'une consommation électrique élevée, un vieillissement court du produit et une génération de chaleur élevée ; ainsi, cela n'était pas utile pour ATS. L'utilité pratique et la fiabilité, qui ne représentaient pas l'intérêt des membres, constituaient des obstacles majeurs à l'atteinte de cet objectif. Ils se réunissaient très fréquemment, au moins une fois par mois, et parfois trois fois par mois, et tentaient d'améliorer la qualité du tube électronique et la conception de ses circuits. Cependant, après l'introduction du type T dans le central téléphonique de Nara en 1940, les membres se sont progressivement tournés vers la conclusion selon laquelle ils auraient dû développer un ATS plus pratique malgré leur décision antérieure de ne pas se précipiter la mise en œuvre pratique.

La 45e réunion tenue en avril 1942 devint la dernière réunion. Ils arrêterent leur projet, puis tous les membres rejoignirent le projet ATS de type T, qui prit également fin en mars 1943.

L'ATS électronique de type tube était une idée innovante et les activités de recherche et développement associées étaient très intensives. Cependant, le niveau technologique de l'époque n'était pas suffisant pour réaliser le projet ; en particulier, le tube électronique était le plus gros obstacle. On peut considérer que le projet de Matsumae était prématuré et en avance sur son temps.

1936 A Tokyo 60e anniversaire des commémorations téléphoniques



«L'Asie, en 1936, avec ses huit cent cinquante millions d'habitants, a moins de téléphones que Philadelphie, et les trois quarts d'entre eux se trouvent dans la petite île du Japon. Les Japonais étaient des téléphonistes enthousiastes dès le début. Ils avaient un centre très chargé à Tokio en 1883. Celui-ci a maintenant augmenté pour avoir 25 000 utilisateurs, et pourrait en avoir plus, s'il n'avait pas été retardé par la politique particulière du gouvernement.

«Les fonctionnaires qui gèrent le système sont des hommes capables. Ils facturent un juste prix et font un profit de dix pour cent pour l'État.

Mais ils ne suivent pas le rythme de la demande. C'est l'un des caprices les plus étranges de la propriété publique qu'il y ait maintenant à Tokio une LISTE D'ATTENTE de 8 000 citoyens, qui proposent de payer pour les téléphones et ne peuvent pas les obtenir.

Et quand un abonné meurt, sa franchise pour un téléphone, s'il en a un, est généralement détaillée dans son testament comme une propriété de quatre cents dollars.

Malgré le tremblement de terre de 1923, le nombre de téléphones au Japon est passé de **340 000 en 1920**, à **556 000 en 1925**, à **1 million en 1934**, et à environ **1,3 million avant la Seconde Guerre mondiale**.

Le service téléphonique reste cependant insatisfaisant. À titre d'exemple, il a fallu environ une journée entière avant qu'un appel longue distance entre Tokyo et Osaka ne passe.

En 1936 Nippon Electric a exporté son premier système de commutation automatique de **type H** de fabrication nationale vers la Mandchourie.

Le deuxième système de type H, présenté ici, a été installé au bureau téléphonique d'Hirano à Osaka en 1938.

En 1938, selon les dernières statistiques internationales publiées avant la Seconde Guerre mondiale, le Japon, avec une population de 72 millions d'habitants, comptait **1 million de lignes d'abonnés**, dont **350 000** étaient desservies automatiquement **par 132 centraux**.

En 1940 Le **premier centre du système T** fabriqué au Japon a été installé à **Nara** près de **Kyoto**.

Le déclenchement de la Seconde Guerre mondiale a entraîné une nouvelle baisse du nombre d'abonnés téléphoniques, à 468 000.

En 1945, après la capitulation du Japon, [Taiwan](#) revient à la Chine, la **DGT** hérite d'un système en ruine. Il a fallu d'abord rétablir les installations téléphoniques gravement endommagées par la guerre.

Dans l'urgence suprême de la guerre, le téléphone est aussi indispensable, de très près, que le canon. C'est du moins la croyance des Japonais, qui ont manipulé leurs armées par téléphone lorsqu'ils ont repoussé les Russes. Chaque corps de troupes japonaises avançait comme un ver à soie, laissant derrière lui un brin étincelant de fil de cuivre rouge. A la bataille décisive de Moukden, l'armée des vers à soie, avec un million de jambes, se faufila contre les armées russes dans un vaste croissant, à cent milles de bout en bout. Au moyen de ce fil rouge étincelant, les différentes batteries et régiments s'organisaient en quinze divisions.

«Chaque groupe de trois divisions était câblé à un général, et les cinq généraux étaient câblés au grand Oyama lui-même, qui était assis à dix milles de la ligne de tir et envoyait ses ordres. Chaque fois qu'un régiment se précipitait en avant, l'un des soldats portait un téléphone. S'ils conservaient leur position, deux autres soldats couraient en avant avec une bobine de fil. De cette manière et sous le feu des canons russes, cent cinquante milles de fil de fer ont traversé le champ de bataille. Comme l'ont dit les Japonais, c'est ce «téléphone volant» qui a permis à Oyama de manipuler ses forces aussi facilement que s'il jouait à une partie d'échecs.

«C'est aussi dans cette guerre que les soldats du Mikado ont installé la plus coûteuse de toutes les lignes téléphoniques, à «203 Meter Hill». Lorsque le fil avait été remonté de cette colline jusqu'au sommet, la forteresse de Port Arthur était à leur merci. Mais la montée leur avait coûté vingt-quatre mille vies.



Téléphone Fuji Type 3 de 1945



Telephone OKI Type-4

Le réseau de télécommunications japonais a fortement souffert de la destruction de la Seconde Guerre mondiale; seulement 540 000 lignes téléphoniques étaient encore utilisables en 1945.

La reconstruction immédiate a commencé après la guerre avec le soutien actif des États-Unis; de Western Electric et Bell Telephone Laboratories ont formé des ingénieurs et des cadres japonais sur la reconstruction du réseau et la fabrication de qualité des équipements.

Le niveau d'infrastructure téléphonique d'avant-guerre est de nouveau atteint en 1950, avec 1,7 million de lignes téléphoniques

En août 1952, le gouvernement japonais a décidé de transformer la Régie d'Etat du téléphone en entreprise publique d'exploitation du téléphone et du télégraphe (Nippon Denshin Denwa) et lui a confié la mission de restaurer l'équilibre entre l'offre et la demande d'équipements téléphoniques.

C'est après l'adoption du projet de loi pour une compagnie de téléphone publique, que la [Nippon Telegraph and Telephone Public Corporation \(NTTPC\)](#) a été formée, sur la base des recommandations émises dans un rapport du Telegraph and Telephone Restoration Council.

En 1953, [KDD Ltd.](#) a été créée pour faciliter les télécommunications internationales, et les activités internationales de télégraphe et de téléphone ont été transférées à cette société.

Au 1er janvier 1953, l'Archipel comptait seulement 2 250 000 appareils téléphoniques, soit à peine 2,6 récepteurs pour cent habitants. Si le Japon accusait un tel retard dans ce domaine, c'est que les autorités avaient jusque-là consacré la quasi-totalité des investissements à la reconstruction des infrastructures du pays et accordé la priorité au rétablissement des réseaux routier et électrique. A l'époque, il fallait attendre en moyenne deux ou trois ans pour obtenir le téléphone. Pour pallier le manque de lignes téléphoniques, les Japonais faisaient alors massivement appel au téléphone public. Outre les cabines téléphoniques proprement dites, on a vu apparaître des téléphones reconnaissables à leur couleur rouge vif devant les boutiques des commerçants qui disposaient déjà d'une ligne téléphonique.

Alors que le Japon commençait à se redresser après la Seconde Guerre mondiale, la demande de services de télécommunication augmenta.

En 1953, le premier projet quinquennal d'expansion du télégraphe et du téléphone de NTTPC a commencé, conduisant à une augmentation du nombre d'abonnés de 1,55 million à **2,64 millions**.

Après sa première série d'expériences, NTT a décidé que sa sélection finale se ferait entre les systèmes de commutation [crossbar](#) de Western Electric et Kellogg aux États-Unis

ainsi que Ericsson en Suède.

Oki Electric connaissait tous ces systèmes mais préférait celui d'**Ericsson** car il était compact et économique, ce qui le rendait plus adapté à la situation japonaise. Lors de la préparation du commutateur, Oki Electric a invité des représentants d'Ericsson au Japon. NTT s'est également montré intéressé par le central téléphonique à barres croisées d'Ericsson et a suggéré de l'utiliser à titre expérimental dans plusieurs centraux téléphoniques, dont celui d'**Ome**. Ericsson a cependant décidé de ne pas participer au projet et ses centraux n'ont donc pas été utilisés. NTT, quant à lui, poursuivait depuis 1953 des recherches conjointes avec NEC sur les centraux à barres croisées de type WE du laboratoire de communication électrique.

Oki Electric a envoyé des ingénieurs aux États-Unis pour acquérir des compétences techniques sur le central crossbar de WE, et en même temps produisait et vendait de petits systèmes de commutation crossbar de type Ericsson.

Oki Electric a été le premier à produire des centraux de type Ericsson à usage commercial, en produisant un central de 100 lignes pour un usage interne (**PBX**) en janvier 1956, avant l'annonce par NTT du type à utiliser.

En 1953, l'entreprise commença donc à produire, dans son usine de Shinagawa, des commutateurs et relais crossbar expérimentaux similaires à ceux d'Ericsson. Les produits expérimentaux furent achevés un an plus tard, en 1954. Après des essais, Oki Electric constata non seulement que le commutateur crossbar de type Ericsson offrait des avantages en termes de coût par rapport aux autres systèmes, mais aussi qu'il pouvait utiliser quasiment à l'identique les installations de production dont elle disposait déjà pour les centraux de type Strowger.

Le premier centre est installé en 1955

1956 NEC Produit le premier système de commutation XB.

Avec l'expansion rapide des réseaux téléphoniques autour de cette période, il est devenu nécessaire d'introduire un système de commutation crossbar qui faciliterait l'automatisation des stations de commutation. Nippon Telegraph and Telephone Public Corporation a désigné NEC comme partenaire de recherche en collaboration pour développer un tel système.



Le premier prototype de tableau crossbar intra-urbain

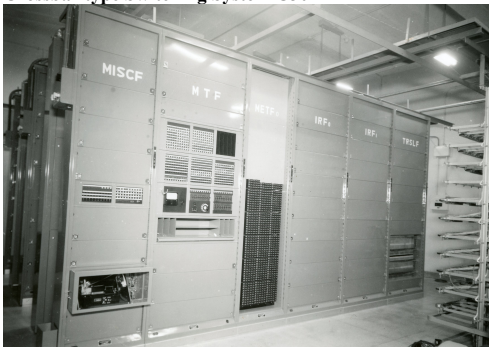
En 1954, après l'installation du premier prototype à la station expérimentale du Laboratoire de communication électrique, le premier système japonais de commutation crossbar a été mis en pratique. Nippon Electric a joué un rôle majeur dans le développement et la production en série de systèmes de commutation crossbar (XB).



On voit ici un système modèle C80 installé au bureau téléphonique de Sendai en 1959.

Il a été créé avec des systèmes, des circuits et des pièces qui avaient été développés par des technologies japonaises propriétaires et se vantaient de hautes performances même selon les normes mondiales. L'exportation du produit à l'étranger a rencontré un grand succès par la suite.

Crossbar type Switching System C30A



Il s'agissait d'un système de commutation automatique à barres transversales compact destiné aux stations sans surveillance. Sur la base des spécifications de la Nippon Telegraph and Telephone Public Corporation, elle a utilisé des commutateurs à barres transversales en 4 étapes avec un système à 2 lignes pour desservir de 360 à 2 800 terminaux d'abonnés.

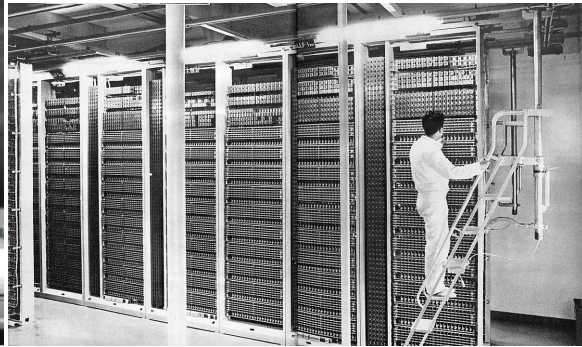
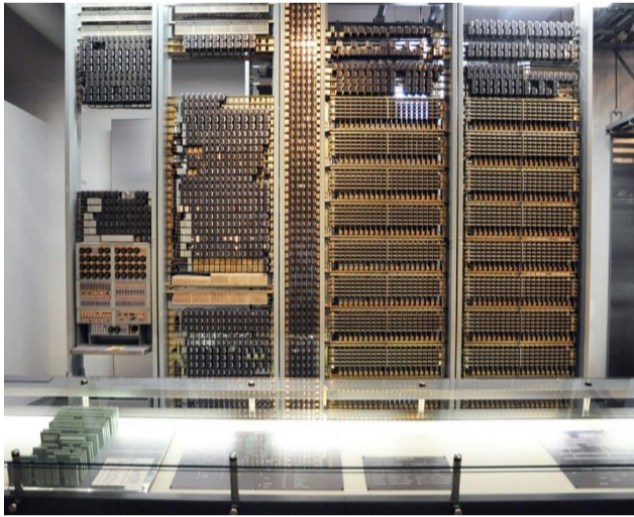
En 1958 La première unité de **Fujitsu** mise en service a été livrée à la gare de **Yamadai**, une succursale de la gare de Kishiwada-Kaizuka dans la zone de service de la station de communication de Kinki, et a commencé à fonctionner en mars de l'année suivante.

En 1963 Alimenté par les besoins des consommateurs et les progrès de la technologie des télécommunications, le nombre d'abonnés était passé à **9,89 millions**. Alors que le marché intérieur de NTTPC se développait rapidement, NTTPC a commencé à s'étendre sur le marché international, bien qu'à cette époque, la coopération technique ait été la mesure de l'implication internationale de NTTPC.

1965 Le Crossbar **C400** Musashino et Tokyo

Le système de commutation crossbar C400 a été développé pour fonctionner comme un système de commutation crossbar standard, afin de répondre aux besoins de performances toujours plus élevées du Japon, qui progresse dans la mise en place d'un réseau téléphonique national, parallèlement à la croissance et à l'expansion économiques du pays.

1966 Première année de mise en service.



Fonctionnant comme un système de commutation interurbain (longue distance), le C400, doté d'une fonctionnalité d'appels sortants et servant également de système de commutation pour les abonnés téléphoniques, a permis au Japon de développer ses premiers réseaux téléphoniques capables de connecter automatiquement les appelants à l'échelle nationale. L'utilisation de ce système de commutation s'est étendue à l'ensemble du pays, contribuant ainsi à résorber les retards d'abonnements au fil des ans. Les fabricants ont pu exporter le système de commutation C400 vers d'autres pays grâce à ses atouts concurrentiels à l'échelle internationale, tant en termes de performances élevées que de rentabilité. Le système de commutation crossbar C400 est historiquement important, car il a contribué à améliorer la vie des gens et à créer de nouveaux modes de vie.

1969 Fujitsu Exporte le système de commutation crossbar C400 vers [Taiwan](#).

Conclusion

Plus de la moitié des lignes téléphoniques japonaises sont connectées à des centraux crossbar de différents types. La gamme de centraux crossbar a été étendue pour offrir des fonctionnalités telles que la numérotation abrégée, l'appel en attente, l'interception automatique et le service automatique d'information sur les tarifs.

Pour résoudre les problèmes, la standardisation du système avec une technologie indépendante est devenue le principal problème du MOC dans les années 1930. Dans les années 1930, des recherches conjointes ont été organisées avec des entreprises privées qui ont réalisé une production nationale. Ils ont essayé de développer un ATS de type T ou de type tube électronique. Cependant, l'ATS de type T n'était qu'une amélioration par rapport au système S×S obsolète en ce qui concerne la conception du circuit. D'un autre côté, Matsumae visait une nouvelle technologie, un circuit électronique de commande commun. Cependant, aucun tube électronique approprié n'a été inventé. En conséquence, l'industrie des télécommunications n'a pu résoudre le problème technologique qu'à la fin de la guerre.

De nombreux ingénieurs ont pris ce problème très au sérieux et ont tenté de normaliser à nouveau le système après la fin de la guerre. Le MOC a été divisé en ministère des Postes et ministère des Télécommunications en 1949. Ce dernier avait compétence sur les systèmes téléphoniques ; elle a été réorganisée en Nippon Telegraph and Telephone Public Corporation (NTTpc) en 1952. Le premier président de NTTpc fut Tsuyoshi Kajii. Il était ingénieur du TEB et, en tant que chef du bureau dans les années 1930, il avait été préoccupé par le problème de la coexistence. Dès la création de NTTpc, il envisageait d'introduire le système crossbar. Au début de la recherche et du développement du nouveau système en 1953, Kajii a ordonné que « tous les fournisseurs doivent garantir une compatibilité totale du système et des pièces. Leurs activités de recherche n'ont pas été expliquées en détail dans cet article ; cependant, son processus était très similaire à celui des comités que j'ai mentionnés ci-dessus. Dans un premier temps, NTTpc et NEC ont mené une enquête en coopération ; OKI, HITACHI et FUJITSU ont ensuite eu accès aux résultats de la recherche afin que tous les fournisseurs puissent produire des ATS avec les mêmes spécifications. En outre, lors de la deuxième étape, toutes les entreprises ont coopéré pour améliorer le système.

La normalisation du système de central téléphonique a été réalisée au Japon pour la première fois.

Après avoir réussi à domestiquer le système crossbar, NTTpc et ses fournisseurs ont tenté de développer le système de commutation électronique, qui reprenait l'idée de Matsumae et utilisait un circuit intégré au lieu d'un tube électronique. NTTpc et NEC, OKI, HITACHI et FUJITSU ont de nouveau créé un comité de recherche commune à partir de 1964. Les laboratoires Bell avaient déjà développé ce système en 1963 ; cependant, les ingénieurs japonais ont créé des technologies indépendantes.

NTTpc et quatre entreprises ont établi un système de recherche commun et ont formé la « famille DEN-DEN » dans laquelle NTTpc a désigné uniquement ces entreprises comme fournisseurs.

Il est souligné qu'un tel système de recherche a été créé pendant la période de forte croissance d'après-guerre.⁸¹ Cependant, comme indiqué dans la troisième section, le MOC a coopéré avec FUJITSU et NEC dans le développement de l'ATS de type T et de l'ATS de type tube électronique. En outre, le Comité de normalisation des systèmes téléphoniques automatiques créé en 1942 a été la première recherche conjointe à laquelle tous les fournisseurs ont participé ; ils ont échangé leurs résultats de recherche.

Avant la fin de la guerre, l'industrie des télécommunications était incapable de résoudre des problèmes tels que des connexions erronées et des déconnexions de lignes. Cependant, les ingénieurs de l'industrie des télécommunications ont reconnu leur retard technologique et partageaient une conscience de l'importance de la normalisation par une technologie indépendante. Ce fut le point de départ du système de recherche et développement de l'industrie des télécommunications dans le « Japon d'après-guerre ».

En 1968, la société s'est également impliquée dans la communication de données. En raison de sa demande d'équipements électroniques de plus en plus sophistiqués et de sa capacité à utiliser de vastes ressources financières pour soutenir la recherche et le développement technologiques, NTT a joué un rôle majeur dans la domination du Japon sur l'industrie des puces informatiques.

Au Japon, la demande de services de télécommunication a continué de croître.

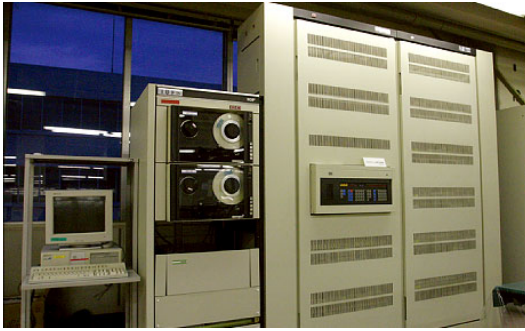
En 1972, le nombre d'abonnés téléphoniques avait atteint 20 millions, et malgré la demande provoquée par une croissance aussi énorme, NTTPC a vu deux de ses objectifs réalisés en 1977 : les services téléphoniques sont devenus disponibles dans tout le pays et l'entreprise a pu installer des services dès qu'ils étaient nécessaires.

Le Japon n'a définitivement comblé son handicap en matière d'équipements téléphoniques qu'en 1978, après avoir reconduit cinq fois le plan quinquennal élaboré par Nippon Denshin Denwa. Au 1er janvier de la même année, le nombre total de récepteurs était de 50 626 000, soit 44,2 appareils pour cent personnes.

A partir de 1985, l'histoire du téléphone au Japon est entrée dans une nouvelle phase : le gouvernement a privatisé Nippon Denshin Denwa et le domaine des télécommunications est passé du statut de monopole d'Etat à celui de marché soumis au régime de la libre concurrence. Les récepteurs et autres accessoires téléphoniques ont été mis en vente libre et les fabricants d'électroménager et de radios se sont mis à produire et à vendre toutes sortes d'appareils téléphoniques de plus en plus sophistiqués. Les firmes spécialisées dans les télécommunications ont poursuivi une politique d'abaissement des tarifs du téléphone et de diversification des services afin d'attirer une large clientèle.

Aujourd'hui, les Japonais peuvent choisir à leur guise un appareil téléphonique correspondant à leur style de vie et à leurs goûts comme ils le font quand il s'agit de la décoration de leur intérieur ou de l'acquisition de matériel audiovisuel. Qui plus est, ils ont aussi le choix entre plusieurs fabricants qui leur proposent des tarifs et une image de marque différents. Comme on le voit, le rôle et l'importance du téléphone au Japon ont grandement évolué avec le temps et l'un des objectifs de cette enquête a été précisément de chercher à mieux cerner cette évolution

1979 le système FETEX-150



électronique développés indépendamment par Fujitsu.

Le FETEX-150 était un système de commutation électronique numérique pour les stations d'outre-mer introduit en 1979, et était un standard entièrement numérique qui était encore relativement rare à l'époque.

Son innovation a été très appréciée et elle a ensuite été adoptée dans le monde entier en commençant par la Chine et Singapour.

Il est devenu un système de commutation de longue date en juin 2006 avec un total de 35 832 635 lignes opérant dans 27 pays.

En 1979 La numérotation automatique est également devenue disponible au niveau national et, dans le but de s'impliquer au niveau international, un bureau international a été ouvert .

Les mouvements de privatisation sont intervenus lentement.

Pendant ce temps, NTTPC a commencé à examiner son infrastructure. La deuxième commission ad hoc sur la privatisation en 1981 a examiné le côté «public» des entreprises de NTTPC et a vu la privatisation comme un moyen d'améliorer l'efficacité.

Un troisième rapport détaille les plans de privatisation, réorganise la structure de l'entreprise et rend indépendant le secteur des systèmes de communication de données; de mai à juillet 1988, cette dernière a été créée sous le nom de NTT Data Communication Systems Corporation (NTT Data), filiale à 100% de NTT.

La loi sur les sociétés de NTT est entrée en vigueur le 20 décembre 1984. Nippon Telegraph and Telephone Corporation a été nouvellement créée en tant que société par actions privatisée le 1er avril 1985, avec la disposition que la Nippon Telegraph and Telephone Law doit être révisée dans un délai de cinq ans.

Au niveau international, des événements similaires se déroulent aux États-Unis et au Royaume-Uni.

En 1984, le projet de loi britannique sur les télécommunications est entré en vigueur, permettant la privatisation de British Telecom et la libéralisation de l'industrie britannique des télécommunications, des concurrents tels que Mercury ayant obtenu des licences d'exploitation.

Les États-Unis ont suivi une tendance similaire en 1984, lorsque le système Bell d'American Telephone & Telegraph Company a été scindé et restructuré en sept sociétés de portefeuille régionales.

Les importants efforts de développement déployés par la NTTPC (l'administration japonaise des télécommunications), en coopération avec quatre fabricants : Nippon Electric Company (NEC), Oki Electrical Industry Company, Hitachi et Fujitsu, au cours des huit dernières années, ont abouti au développement d'un système de commutation électronique utilisant le contrôle par processeur de commutateurs crossbar miniatures à verrouillage mécanique. La famille de modèles de production est appelée système D10 (SYMONS - Boston Switching Symposium). L'histoire du développement du système D10, à travers les différents modèles DEX-1, DEX-2 et DEX-21, est bien décrit dans le numéro spécial de la Revue du Laboratoire de Communication Électrique, Volume 19, Numéro 3, mars 1971. Un central local DEX-2 d'essai de 3 000 lignes a fonctionné à Ushigome, à Tokyo, de décembre 1969 à février 1972. Il est maintenant hors service et utilisé à des fins de formation. DEX-2 était coûteux par rapport au central C400 à barre transversale équivalent, et le système a été modifié pour produire la version à coût réduit appelée DEX-21. Un bureau d'essai DEX-21 de 2 000 lignes a été mis en service à Kasumigaseki, Tokyo, en décembre 1971. Les principales modifications apportées au DEX-2 par le DEX-21 ont consisté à modifier l'organisation des modules mémoire et à utiliser des circuits intégrés spéciaux au lieu de circuits intégrés à usage général pour le contrôle, ainsi que des circuits imprimés plus grands, ce qui a permis de réduire le câblage d'un tiers. Les deux premiers centres de production DEX-21 devaient être mis en service en juin 1972 : à Ginza, Tokyo (NEC), à Senba, Osaka (Fujitsu), suivis plus tard en 1972 par Yodobashi, Tokyo (Oki), et Hirokji, Nagoya (Hitachi). De nombreuses installations sont prévues pour 1973.

Tous les efforts de la NTTPC et des quatre fabricants sont consacrés à la « large bande » du système D10 afin qu'il soit économique sur une large gamme de tailles et de services de centraux, en utilisant les éléments de base dans différentes configurations. Le central métropolitain DEX-21 est prévu pour couvrir une plage de 4 000 à 40 000 lignes et jusqu'à 70 000 appels par heure, soit 4 000 erlangs. Il occupe environ un tiers de l'espace au sol de son homologue crossbar C400.

La famille de centraux D10 permet des étages de commutation délocalisés télécommandés. Dans certaines applications, ils évolueront jusqu'à disposer de leurs propres processeurs de contrôle locaux, tandis que dans d'autres applications plus modestes, ils resteront télécommandés. La famille D10 servira à la fois à remplacer les centraux pas à pas et à étendre les centraux crossbar. NTTPC n'a pas de projet immédiat de commutation PCM, bien qu'un volume important de transmission PCM soit utilisé sur les axes de jonction. L'entreprise attend que le système D10 soit pleinement développé et qu'un pourcentage plus important de lignes PCM soit présent.

En 1983 Le Système de commutation automatique de type D70



La structure de ce modèle intégrait les fonctions d'un commutateur local (LS), d'un commutateur interurbain (TS) et d'un commutateur tandem local (MS), avec une capacité de traitement de 4 800 erlangs. Il s'agissait d'un système de commutation destiné aux stations exploitées par NTT et couvrant presque toutes les stations au Japon.

Il a été introduit en 1983 et a été utilisé en grand volume jusqu'au remplacement de tous les systèmes de commutation NTT par des types numériques en 1997. Pendant la période précédant ce remplacement, des plans ont été faits pour réduire sa taille et son coût, et pour renforcer sa capacité de traitement. Il pourrait répondre au passage des abonnés aux services optiques ainsi qu'à l'augmentation du trafic, et un système de commutation automatique de type D70 révisé a été introduit en 1993.

Après la privatisation, le marché s'est ouvert à de nouveaux transporteurs pour démarrer des opérations en concurrence avec NTT.

En avril 1985, trois opérateurs - Daini-Denden, Nippon Telecom et Teleway Japan - ont demandé l'autorisation d'opérer en tant que sociétés de télécommunications. L'un des effets de la concurrence directe était que NTT était obligée de réduire les tarifs interurbains et d'améliorer ses services.

En juillet 1985, plusieurs nouveaux services ont été lancés. Une autre mesure visant à améliorer les performances a été la restructuration des activités de NTT en organisations divisionnaires et la réorganisation du siège de la recherche et du développement de quatre à neuf laboratoires.

La première filiale de NTT a été lancée en avril 1985 et a marqué l'ouverture d'un chapitre de l'histoire de NTT qui mènera à la création de plus de 80 filiales. Le premier était NTT Lease Co. Ltd. ; ses activités comprenaient la location et la vente à tempérament d'équipements terminaux.

En 1986 FETEX-3000 Series



Il s'agissait d'un système de commutation utilisé pour construire les plates-formes du PBX numérique de moyenne à grande capacité de Fujitsu, avec 4 modèles sortis en 1986 (FETEX-3500: 300 lignes; FETEX-3600: 800 lignes; FETEX-3700: 1500 lignes; FETEX -3800: 10 000 lignes). En utilisant des LSI spécialisés et une technologie d'emballage à haute densité, il a pu devenir le plus petit système domestique en termes de taille d'unité principale, tout en réduisant considérablement sa consommation d'énergie. (Sa taille et sa consommation d'énergie étaient à la fois 1/2 à 2/3 de celles des produits précédents de Fujitsu)

En réponse à une demande croissante de transition des réseaux d'entreprise vers les systèmes numériques, déclenchée par le début des services de lignes louées numériques en 1984 et par la déréglementation des télécommunications en 1985, plus de 1300 systèmes ont été expédiés en 3 ans pour servir de l'équipement de base de COINS II (système de réseau d'information d'entreprise de Fujitsu).

Sur le plan des activités internationales, la privatisation a permis à NTT de disposer d'un peu plus de marge de manœuvre grâce à la création de filiales plus puissantes à l'étranger.

Avant la privatisation, les opérations de la NTTPC à l'étranger se limitaient dans l'ensemble à participer à des échanges internationaux, à envoyer des experts à l'étranger et à conclure des accords avec un certain nombre de pays.

Dès 1954, le NTTPC avait accepté des stagiaires de Taïwan et, jusqu'au début des années 90, accueillait environ 160 stagiaires de 60 pays par an.

Le programme d'expédition d'experts qui a débuté en 1960 a permis d'envoyer plus de 500 spécialistes dans 54 pays.

Au cours des années 60 et 70, toute une série de programmes d'assistance technique ont été organisés entre les pays participants et le NTTPC.

Des projets aussi divers que l'aide à la création d'un centre de formation en Thaïlande en 1961 ou la mise en place d'un système radio micro-ondes au Paraguay caractérisaient les activités de NTTPC à l'étranger à cette époque.

Le Koweït, en particulier, était impliqué dans toute une série de projets. Un contrat a été signé en juin 1965 entre le ministre koweïtien des Communications et NTTPC qui a conduit au lancement d'un projet de dix ans.

La création de bureaux de représentation était une autre méthode par laquelle NTTPC a étendu ses opérations à l'étranger.

Le premier bureau à l'étranger de NTTPC a ouvert à Bangkok en 1958, offrant une assistance technique, et une base européenne a été créée en 1965 avec l'ouverture du bureau de représentation de Genève.

Cela a été suivi en 1973 avec l'ouverture du bureau de représentation de NTTPC à Londres. Avant la privatisation de NTTPC, le bureau de Londres s'était concentré sur l'émission d'obligations et la collecte d'informations. NTT Europe Ltd. a été officiellement constituée au Royaume-Uni en 1989 pour encourager la coopération avec l'industrie des télécommunications de ce pays et pour aider à étendre les réseaux mondiaux aux utilisateurs commerciaux japonais.

De la même manière, le bureau de représentation de Brasília, au Brésil, est devenu une filiale à l'étranger officiellement enregistrée en novembre 1987. NTT do Brasil Comercio e Representacoes Lomita fournit une assistance technique et soutient des programmes d'échanges internationaux vers des pays d'Amérique du Sud, en particulier le Brésil et l'Argentine, ainsi que le Mexique.

Des bureaux de représentation ont également ouvert à Jakarta, en Indonésie, en 1972; à Kuala Lumpur, la capitale malaisienne, en 1986; et à Singapour en 1990.

Après le rétablissement des relations diplomatiques entre la Chine et le Japon en 1972, NTTPC a conclu un accord d'échange technique avec la Chine en 1980, conduisant à l'ouverture d'un bureau à Pékin en 1985.

NTT était présent aux États-Unis dès 1966, lorsque les employés de NTTPC ont été envoyés à New York.

En 1970, une succursale a été créée dans le but principal de nouer des relations avec des transporteurs américains, ce qui a continué à jouer un rôle important dans les achats internationaux. En raison d'une augmentation de l'activité, le bureau de représentation de NTT en Californie a été créé et, après la privatisation, NTT a étendu ses activités aux États-Unis, en incorporant les deux bureaux américains dans NTT America Inc. NTT a également établi des programmes d'échange avec plusieurs sociétés américaines, dont NYNEX et Pacific Bell, et un certain nombre d'accords d'achat d'équipement ont été conclus.

En mai 1986, un accord d'achat a été conclu avec Northern Telecom dans le cadre d'une transaction de 250 millions de dollars.

NTT International Corporation (NTTI) a été créée l'année de la privatisation de NTT.

Commençant avec 3 milliards de yens et 150 employés, elle était devenue l'une des plus grandes filiales de NTT à la fin des années 1980. Créée à l'origine dans le but de fournir des services de conseil liés à l'industrie des télécommunications et de fournir des produits aux acheteurs étrangers, NTTI a été en mesure d'exercer un certain nombre de fonctions à l'étranger que NTT Corporation n'était pas en mesure d'accomplir en raison de la réglementation japonaise.

La commercialisation des produits de NTT à l'étranger et la réalisation d'études de marché pour voir quels produits seraient rentables étaient deux fonctions importantes de NTTI. Un troisième était de fournir des services liés à la mise en place d'infrastructures de télécommunications. Un exemple de ce travail est un projet de développement financé par NTTI par la Banque mondiale en Indonésie. L'Australie était un autre pays dans lequel NTTI était actif, contribuant au développement d'un service de télécopie en 1987. En Finlande, NTTI a vendu un grand nombre de terminaux informatiques portables à une banque finlandaise.

Le scandale des recrues: 1988

Les fortunes fluctuantes de NTT depuis la privatisation avaient tendance à se refléter dans le cours de l'action de la société.

En octobre 1986, le ministre des Finances a lancé un appel d'offres pour le prix initial de l'action NTT avant introduction en bourse.

Le prix initial retenu était de 1,97 million de yens. Le 9 février 1987, NTT était cotée aux bourses de Tokyo, Nagoya et Osaka et allait bientôt être étendue à d'autres bourses japonaises.

Après la mise en bourse des actions, elles ont atteint un sommet de 3,18 millions de yens en 1987, puis sont tombées à 1 million de yens à la fin de 1990.

Un autre facteur contribuant aux luttes de NTT pendant cette période a été le tristement célèbre «scandale des recrues» qui a frappé le Japon en 1988, lorsqu'un certain nombre de hauts fonctionnaires ont été accusés d'accepter des pots-de-vin.

Le scandale a frappé NTT lorsque son ancien président Hisashi Shinto a reçu une lourde amende et une peine de prison avec sursis pour sa participation aux activités illégales.

Le poste de président de NTT a été laissé ouvert jusqu'à ce que Haruo Yamaguchi soit nommé au poste au milieu de 1990.

Bien que la loi sur les sociétés NTT obligeait à l'origine le gouvernement à détenir à tout moment un tiers ou plus du nombre total d'actions en circulation et a déclaré que "aucun ressortissant étranger ou personne judiciaire étrangère" n'a été autorisé à détenir des actions de NTT, après quelques délibérations en octobre 1990, NTT a annoncé un plan pour renverser cette loi.

En décembre 1990, le gouvernement japonais a déclaré qu'il commencerait à vendre 500 000 actions par an à partir d'avril 1991. En 1992, les investisseurs étrangers ont été autorisés à acheter des actions NTT pour la première fois.

Lancement de nouveaux services: fin des années 1980

La privatisation a également contraint NTT à examiner son efficacité opérationnelle et à fournir de meilleurs services à la clientèle.

Le 23 mai 1988, NTT Data Communications Systems Corporation a été créée en tant que filiale en propriété exclusive. Destinée à concevoir des communications de données reliant le matériel et les logiciels pour les institutions financières, les entreprises privées et les organisations gouvernementales, NTT Data a également organisé des séminaires de formation et des services de consultation.

Il s'est avéré être une partie rentable du groupe NTT. En 1990, les revenus d'exploitation de NTT Data sont passés à 306,1 milliards de yens.

L'une des réalisations majeures de NTT Data a été d'aider à mettre en place le Tokyo International Financial Futures Exchange System en juin 1989. NTT Data a reçu une nouvelle reconnaissance lorsque sa carte IC, une carte qui permettait aux propriétaires de voitures Nissan de stocker des informations sur l'historique de la voiture, a remporté le Nikkei 1989 Prix annuel des produits.

Un autre mouvement important a été l'introduction en avril 1988 de INS-NET 64, décrit comme le premier réseau numérique à services intégrés commerciaux (RNIS) à grande échelle au monde. NTT, KDD et AT&T ont organisé une présentation de trois jours simultanément sur des sites au Japon et à New York.

Par la suite, NTT a parrainé une exposition mondiale sur le RNIS, NTT Collection '90. Environ 40 000 visiteurs ont assisté à cette exposition qui a démontré la capacité du RNIS et présenté une liaison RNIS réelle entre NTT, AT&T, British Telecom, France Telecom et Singapore Telecom.

Dans le domaine des achats d'équipements internationaux, NTT a commencé à jouer un rôle plus important.

Conformément à l'Accord général sur les tarifs douaniers et le commerce (GATT), en 1990, les commandes avaient augmenté de 9% pour atteindre 352 millions de dollars, comprenant des achats aussi divers que des équipements de transmission numérique d'AT & T, des systèmes de commutation numérique de Northern Telecom, des téléavertisseurs de poche et des téléphones cellulaires. équipement téléphonique de Motorola. Des séminaires sur les achats ont été organisés sur différents sites européens pour encourager les fournisseurs européens, ainsi que dans diverses villes des États-Unis.

En mars 1989, les performances de NTT souffraient de la concurrence accrue d'autres transporteurs publics, du coût de lancement de NTT Data et de la réduction forcée des tarifs des appels interurbains.

Afin de favoriser le recouvrement, NTT a réexaminé sa structure administrative et, en avril 1989, a ramené sa structure administrative à quatre niveaux à trois niveaux. Une autre réforme visant à réduire les coûts a été la réduction des effectifs.

À son apogée en 1979, NTT comptait 330 000 employés, mais en 1989, l'entreprise avait réussi à réduire ce nombre à 276 000. Non satisfait de cela, cependant, il y avait d'autres plans pour des réductions d'effectifs plus importantes.

Dans une interview accordée au Financial Times en janvier 1991, le président de NTT, Masashi Kojima, a évoqué certains des problèmes auxquels NTT était confronté. Des réductions tarifaires forcées, en raison de la concurrence accrue d'autres transporteurs, et un système par lequel les concurrents étaient connectés au réseau à un taux qui réduisait la rentabilité de NTT, ont suscité un certain ressentiment. Le président Kojima a favorisé l'introduction d'un nouveau type de frais d'accès ou de système de redevances pour créer un marché plus équitable.

En termes de stratégie internationale à long terme, Kojima n'avait pas de plans ambitieux pour que NTT joue un rôle international à part entière, mais privilégiait une stratégie internationale spécifique qui impliquait d'installer un réseau dans un pays aux systèmes de télécommunication moins développés. En mars 1991, cependant, des discussions étaient en cours pour une joint-venture entre trois des plus puissantes compagnies de téléphone: NTT, le groupe de télécommunications britannique, et le groupe de télécommunications allemand Deutsche Bundespost Telecom. Cette joint-venture, baptisée Pathfinder, offrait un réseau de télécommunications à de grandes entreprises internationales. Cela a présenté à NTT le problème de fonctionner à l'international tout en respectant le droit des sociétés de NTT. Dans un effort pour exploiter le potentiel du marché européen alors qu'il évoluait vers une plus grande unité, et les marchés de l'Europe de l'Est et des pays de l'ex-Union soviétique à mesure qu'ils deviennent plus accessibles, NTT a annoncé en juin 1991 la création d'une nouvelle filiale en Düsseldorf, Allemagne: NTT Deutschland GmbH.

Au début des années 1990, les plans de NTT étaient axés sur la rationalisation de ses opérations de manière rentable et sur l'offre d'un service de haute qualité à ses clients. Dans une tentative de promouvoir un marché équitable et ouvert, NTT a ouvert le Bureau de promotion de la concurrence loyale en 1990. À long terme, NTT a souligné la nécessité de développer la technologie RNIS et de prendre conscience de l'importance du marché de la téléphonie mobile cellulaire. En effet, l'accent mis sur le RNIS et les nouvelles technologies à large bande, ainsi que sur les services de téléphonie mobile, s'avérerait être la pierre angulaire de la stratégie de croissance de NTT. Tout au long des années 90, NTT a intensifié ses efforts de recherche et développement liés aux technologies de pointe. En 1992, elle a créé la filiale NTT Mobile Communications Network Inc - maintenant connue sous le nom de NTT DoCoMo - pour superviser les ventes de ses téléphones mobiles.

En 1997, NTT contrôlait près de la moitié du marché cellulaire japonais, qui a été déréglementé en 1994.

La déréglementation mène à la réorganisation: fin des années 90 et au-delà

À la fin des années 90, le secteur des télécommunications japonais évoluait rapidement. Les entreprises étrangères ont été autorisées à pénétrer le marché asiatique, ce qui a entraîné une vague de concurrence accrue. En décembre 1996, NTT a perdu son monopole sur le service local. En contrepartie, cependant, l'entreprise a reçu l'autorisation d'offrir des services internationaux pour la première fois. En 1997, elle détenait des licences d'exploitation au Royaume-Uni, en France, en Allemagne, à Hong Kong et à Singapour.

Alors que la déréglementation frappait à la porte de NTT, la direction de l'entreprise a conclu un accord avec le gouvernement japonais pour réorganiser l'entreprise tout en la maintenant en grande partie intacte. Des plans de réorganisation ont été lancés en 1997 et finalisés deux ans plus tard. NTT est devenue une société holding pour trois filiales majeures: NTT East Corp., NTT West Corp., et NTT Communications Corp. Ses activités téléphoniques locales ont été divisées en NTT East et NTT West, tandis que ses opérations de télécommunications longue distance et internationales sont devenues une partie de NTT Communications. Alors que la direction de NTT considérait la réorganisation comme une sorte de renaissance - une opportunité d'apporter des changements stratégiques clés, de réduire les coûts et de réorganiser la culture d'entreprise - les concurrents de NTT considéraient la nouvelle société comme l'ancienne. En fait, un article de l'Economist de 1999 affirmait que "comme le voient ses concurrents, NTT continue de dominer les appels locaux, les lignes longue distance, les lignes louées, les communications cellulaires et de données, tout comme il le faisait avant la rupture". Le même article soulignait que la réorganisation de NTT au Japon «n'avait rien à voir avec l'écclatement d'AT & T en Amérique dans les années 80, ni l'écclatement de la plupart des monopoles téléphoniques nationaux dans les années 90».

Même après sa restructuration, NTT a conservé près de 90% du marché japonais des télécommunications. À cette époque, sa filiale cellulaire, NTT DoCoMo, contrôlait également une part de 57% du marché cellulaire japonais. En raison de son contrôle de longue date sur l'infrastructure du Japon, les utilisateurs d'Internet au Japon ont payé environ cinq fois plus que les Américains ou les Européens pour y accéder. Un article de Forbes de juillet 1999 affirmait que l'installation d'une ligne téléphonique coûtait près de 11 fois plus au Japon qu'à New York.

Le gouvernement japonais a lentement mis la pression sur NTT pour qu'elle baisse ses prix. À la fin de 1999, NTT East et NTT West ont commencé à offrir un service Internet à tarif fixe moyennant des frais mensuels d'environ 75 \$. Alors que le ministère japonais de la Gestion publique, des Affaires intérieures, des Postes et des Télécommunications se concentrait encore plus sur l'intensification de la concurrence dans le secteur japonais des technologies de l'information, les relations étroites de NTT avec le gouvernement, qui lui apportaient de nombreux avantages, semblaient diminuer.

En tant que tel, NTT est entré dans le nouveau siècle avec l'intention de maintenir sa part de marché. En 2000, elle a acheté pour 5,1 milliards de dollars Verio Inc., un fournisseur de solutions Internet basé aux États-Unis. Pendant ce temps, NTT DoCoMo avait investi près de 16 milliards de dollars dans des sociétés cellulaires mondiales qui comprenaient AT&T Wireless et KPN Mobile en Europe. Cependant, ce plan s'est retourné contre lui lorsque les actions de nombreuses entreprises de services sans fil aux États-Unis et dans le monde ont commencé à chuter. En octobre 2002, DoCoMo a été contraint de radier plus de 13 milliards de dollars de ses investissements.

Dans l'ensemble, NTT souffrait de la déflation japonaise, de l'intensification de la concurrence et d'un effondrement général du secteur des technologies de l'information. En 2001, la société a lancé un plan d'affaires triennal visant à restructurer ses compagnies de téléphone régionales et à se concentrer sur des services cellulaires et Internet intégrés ainsi que sur diverses offres haut débit, y compris une ligne d'abonné numérique asymétrique (ADSL). La société a également annulé une grande partie de ses dépenses liées à ses lignes fixes et prévoyait de réduire ses dépenses en capital de 15% jusqu'en 2003.

En 2002, Norio Wada a été nommé président de NTT. Au cours de cet exercice, la société a enregistré une perte de 6,35 milliards de dollars, la plus importante jamais rapportée par une entreprise non financière au Japon. La société a affirmé que des frais de restructuration et des pertes d'investissement étaient à blâmer, en plus de la détérioration continue de l'économie et de la baisse de la consommation personnelle. Le nouveau dirigeant de NTT s'est engagé à positionner favorablement l'entreprise afin de bénéficier de l'évolution de la demande et des nouvelles technologies. Alors que la concurrence dans l'industrie mondiale des télécommunications continuait de s'intensifier, NTT était en effet confronté à un avenir difficile.

Principales filiales: Nippon Telegraph and Telephone East Corporation; Nippon Telegraph and Telephone West Corporation; NTT Communications Corporation; NTT DoCoMo Inc. (64,1%); NTT Data Corporation (54,2%).



Kibataro Oki

L'arrivée des «Black Ships» : en 1853, quatre navires de l'escadron des Indes orientales de la marine des États-Unis, dirigés par l'amiral Matthew C. Perry, sont arrivés dans le port d'Uraga d'Edo Bay, dans le but de contraindre le shogunat d'Edo à ouvrir le Japon à le monde extérieur. Les événements qui ont suivi ont déplacé le Japon dans les courants du monde plus large et ont conduit à la restauration Meiji, alors que les idées de nombreux individus aux ambitions patriotiques interagissaient dans une mosaïque complexe.

Le 10 mai 1848, cinq ans avant l'arrivée des Black Ships, le fondateur d'**OKI**, Kibataro Oki, est né dans le village de Shinjo dans le comté de Numada, préfecture d'Hiroshima (aujourd'hui Shinjochō, Nishi-ku, dans la ville d'Hiroshima). Il était le plus jeune des six frères et sœurs nés du père Taro et de la mère Nobu.

Kibataro passerait une petite enfance tranquille au milieu d'un environnement naturel. Il différerait des amis d'enfance dans deux domaines. L'un était une personnalité intensément compétitive. En particulier, il aimait la lutte sumo. S'il perdait, comme l'ont rappelé ses camarades de jeu, «il croyait que c'était la fin»; il «mordrait l'épaule de l'adversaire et ne lâcherait pas» (d'après Kibataro Oki).

L'autre caractéristique était son aversion pour l'agriculture et son insistance à devenir menuisier. Bien que la famille Oki ait commencé à décliner, c'était une famille d'agriculteurs nombreuse et prospère avec de nombreux employés. Il est peu probable que Kibataro n'aimait pas l'agriculture parce qu'il voyait l'appauvrissement dans cette direction. Peut-être voulait-il être menuisier parce qu'il considérait la menuiserie comme un métier dans lequel on pouvait gagner sa vie grâce à ses compétences techniques. Ces deux caractéristiques faisaient allusion à certains des talents naturels que Kibataro utiliserait plus tard en tant qu'ingénieur et homme d'affaires.

Le Japon est entré dans la période Meiji lorsque Kibataro a eu 20 ans. Des jeunes de tout le Japon se sont précipités vers la capitale, maintenant appelée Tokyo. Les hommes marchaient dans les rues avec des cheveux coupés à la mode.

En 1872, les sifflets des trains à vapeur ont commencé à sonner entre Shimbashi et Yokohama à Tokyo.

Le cœur plein d'ambition et bien décidé à rejoindre la capitale, Kibataro est parti seul pour Tokyo.

En 1874, alors qu'il avait 27 ans, il prit un ferry pour Yokohama, puis débarqua d'un train à vapeur à Shimbashi.

Il a rappelé ses pensées à ce moment. "En descendant du train avec anticipation à la gare de Shimbashi dans la capitale impériale, j'étais pétrifié. C'était comme si je me promenais dans un monde de rêve" (de Kibataro Oki).

Cette année-là a vu un événement historique avec des implications dramatiques pour l'avenir des communications au Japon: l'achèvement d'une ligne télégraphique reliant Hokkaido au nord à Kyushu au sud.

Le gouvernement japonais avait rédigé un livre blanc sur le développement industriel, signalant ses politiques industrielles fondamentales au monde entier.

En 1870, le gouvernement a créé le ministère de l'Industrie pour mettre en œuvre ces politiques.

En 1873, il a créé des installations de fabrication dans le bureau des télégraphes du ministère de l'Industrie pour fabriquer et réparer du matériel télégraphique. Compte tenu du parcours ultérieur de Kibataro Oki, le moment exquis de son arrivée à Tokyo semble fatal.

Kibataro, qui n'avait pas d'objectifs concrets à l'époque, a rendu visite à Ryuzo Harada, un homme plus âgé de sa ville natale qui travaillait comme chef de l'ingénierie dans un bureau télégraphique du ministère de l'Industrie. Harada a embauché Kibataro comme domestique.

Chaque jour, Kibataro se rendait au bureau du télégraphe de Shiodome à Tokyo, portant le déjeuner de son maître.

Le bureau abritait une école technique où les étudiants apprenaient à utiliser du matériel télégraphique et une usine de fabrication qui produisait du matériel télégraphique.

Kibataro, qui avait été orfèvre, s'est intéressé au travail effectué dans cette dernière installation.

Peu à peu, dossier en main, il a commencé à passer de plus en plus de jours à aider dans l'usine de fabrication.

Alors que Kibataro aidait dans l'établissement, son enthousiasme, son honnêteté et ses dons sont devenus évidents. Encouragé par les recommandations de son entourage, il a frappé à la porte de l'usine de fabrication, soumettant apparemment son CV accompagné d'une épingle à cheveux ornementale en argent qu'il avait lui-même fabriquée.

Le responsable des installations était un ingénieur suisse du nom de Louis Schaeffer. Les compétences de Schaeffer semblaient presque surhumaines. Dans son travail scrupuleux, il pouvait dire à vue à quel point le métal avait été trempé.

Kibataro, dont l'enthousiasme, la diligence et les capacités techniques ont été reconnus par Schaeffer, a travaillé jour après jour devant un tour pour acquérir les compétences de précision dont il avait besoin.

À l'hiver 1875, alors que son contrat avec le gouvernement japonais expirait, Schaeffer quitta l'usine de fabrication. En guise de cadeau d'adieu, il a nommé Kibataro au poste d'artisan, principalement en charge du tour.

Les bureaux télégraphiques sont devenus le bureau télégraphique **en 1877** dans le cadre d'une réorganisation ministérielle.

Kibataro a été promu au poste d'ingénieur assistant de niveau deux, au sein du ministère de l'Industrie.

C'était une avancée remarquable: environ trois ans après son arrivée à Tokyo, dossier en main, et deux ans et quatre mois après avoir rejoint l'usine de fabrication en tant qu'homme de petite taille, il avait été nommé ingénieur adjoint au ministère de l'Industrie.

Si le hasard a contribué à son arrivée dans l'usine de fabrication, ce sont sans aucun doute les qualités personnelles de Kibataro qui ont créé les opportunités qui ont suivi.

En 1881, Kibataro Oki avait fondé **Meikosha, Ltd**, dans la région de Shin-Sakanamachi à Tokyo, un événement qui pourrait être décrit comme l'aube de l'industrie des télécommunications au Japon. L'entreprise incarnait sa clairvoyance et son esprit stimulant - en un mot, son esprit d'entreprise.

Déjà ingénieur principal à l'usine de fabrication alors qu'il s'efforçait de copier de nouveaux appareils téléphoniques, **Kibataro**, avec des collègues tels que Shoichi Miyoshi, Chujiro Taoka et Ginjiro Wakabayashi, ont organisé au sein de l'usine un groupe appelé «**Yarukisha**».

C'était un nom simple pour un groupe qui incarnait également pleinement ses propres motivations, combinant les mots japonais pour l'enthousiasme et l'électricité.

Avec une adhésion basée sur les ingénieurs de base de l'installation, le **Yarukisha** était un groupe de recherche qui tentait de faire progresser la production nationale japonaise de matériaux électriques, en dehors des tâches régulières de ses membres.

Wakabayashi et Taoka ont produit de l'encre Morse et du papier carbone, tandis que Miyoshi a conçu une machine de fabrication de bobines de fil de soie. Kibataro a également développé une cellule Daniel en papier et fil électrique laqué.

Chacune de ces innovations a été félicitée par le ministère de l'Industrie pour avoir réduit la dépendance à l'égard des importations.

Ces réalisations ont donné à Kibataro une confiance considérable et ont nourri ses ambitions de se lancer lui-même dans les affaires.

Les télécommunications étant une bouée de sauvetage essentielle pour la sécurité et l'économie du pays, l'idéal était d'éviter de dépendre des pays étrangers dans ce domaine.

Pour cette raison, le gouvernement japonais avait élaboré une politique d'encouragement à la production nationale. Kibataro et ses collègues étaient convaincus qu'ils pourraient atteindre cet objectif grâce à leurs propres efforts.

Dans le même temps, l'usine de fabrication a sans cesse augmenté son nombre d'ingénieurs et d'ouvriers et a installé plus d'équipements. Peut-être inévitablement, cela a conduit à une certaine factionnalisation. La complexité résultante des relations interpersonnelles dans l'établissement a créé un environnement quelque peu chaotique qui a alimenté les propres ambitions de Kibataro. Cela a également contribué à stimuler son esprit d'entreprise.

En 1881, Kibataro Oki a fondé Meikosha Co., Ltd., dans un coin d'un immeuble en brique de deux étages à Shinsakanacho dans le quartier Kyobashi de Tokyo. Malgré ce début modeste, plus de 10 collègues et jeunes collègues l'ont rejoint, suggérant qu'il avait gagné une confiance considérable.

Peu de temps après s'être lancé en affaires, Kibataro a réalisé quelque chose pour lequel il serait reconnu: le développement du premier téléphone à être produit au Japon.

Ce téléphone, qu'il a appelé un "**micro-son**", a attiré l'attention de l'empereur Meiji lors de l'Exposition nationale industrielle qui s'est tenue en mars dans le parc d'Ueno.

L'encouragement silencieux de l'empereur a encore renforcé la conviction de Kibataro de créer une entreprise qui profiterait à l'ensemble de la nation japonaise.

Kibataro était un homme plein d'inspiration. Une manifestation à la tour Ryounkaku dans le quartier d'Asakusa à Tokyo a largement réussi à diffuser le nom d'Ok Electric Works auprès du grand public. Les résidents curieux de Tokyo ont appelé cette tour de 12 étages construite dans le parc d'Asakusa, «Ju-ni-kai» («12 étages»). Les visiteurs s'y pressaient jour après jour. Kibataro a installé un téléphone reliant le 12e et le premier étage pour piquer la curiosité du public à une époque où aucun téléphone public n'existait.

L'usine de Kyobashi Shin'eicho, agrandie sous le gouvernement envisage d'étendre le réseau téléphonique.

Sur la base de l'objectif national de développement d'un réseau de télécommunications national, le gouvernement japonais a annoncé des plans d'expansion à grande échelle du système téléphonique. couvrant la période de sept ans de 1896 à 1902, c'était le premier plan à long terme pour le système téléphonique.

Voyant cela comme une opportunité de développer son entreprise, Kibataro se consacra entièrement à cette tâche. Il a relevé le défi de construire une usine massive, versant dans ce projet toutes les réalisations technologiques et financières accumulées en 15 ans. Il ressentait un sentiment de mission le poussant à s'assurer que de nouveaux étrangers puissants ne balayeraient pas le réseau téléphonique - le système nerveux de la nation.

Son seul rival sur le marché intérieur était Western Electric, le plus grand fabricant de téléphones au monde à l'époque. Cependant, en 1898, au milieu du premier plan à long terme du pays pour un système téléphonique, Kibataro a reçu une offre de Western Electric pour une coentreprise. Il rejetterait finalement cette offre. En cela, nous apercevons sa conviction qu'une entreprise était une entité publique qui devait son allégeance à la nation, ainsi que sa confiance en ses propres affaires et son sens technologique.

Au même moment, sentant sa santé se détériorer, il s'inquiétait de la sécurité de ses employés si Western Electric prenait le contrôle de son entreprise en cas de décès. Dans les années ultérieures, Oki & Co. sera organisée en société en commandite avec participation des employés dans la propriété, une structure qui exprime peut-être sa loyauté envers ses employés.

En lançant la production japonaise de centraux téléphoniques automatiques, OKI, qui depuis sa création avait cherché à développer et fabriquer ses produits entièrement au Japon, conclurait un partenariat technologique avec une entreprise de Grande-Bretagne, où l'utilisation de ces centraux avait considérablement progressé. Ce faisant, l'entreprise a pris un nouveau cap, s'éloignant de son existence antérieure en tant que collection d'artisans qualifiés pour établir un système de production moderne.

Sur la base des deuxième et troisième plans d'expansion téléphonique du gouvernement, l'installation de lignes téléphoniques au Japon a progressé régulièrement tout au long des époques Meiji et Taisho. En 1923, alors que ces progrès étaient en cours, le grand tremblement de terre de Kanto a frappé toute la région de Kanto, y compris Tokyo. En réponse au tremblement de terre, OKI a travaillé aussi dur que possible pour restaurer le réseau téléphonique. Jour après jour, les employés d'OKI ont tout donné pour produire des échanges et des téléphones, travaillant sans relâche pour restaurer le système et effectuer des réparations d'urgence sur les composants et les matériaux du système.

Le grand tremblement de terre de Kanto a présenté deux plans d'action pour l'avenir des systèmes télégraphiques et téléphoniques du Japon. L'une a abouti au lancement de la radiodiffusion, une étape qui avait été planifiée à plusieurs reprises, en réponse à la fragilité des communications fixes en cas de catastrophe. L'autre était l'introduction d'échanges automatiques plus résistants aux tremblements de terre et pouvant être rétablis plus facilement en cas de circonstances imprévues. Si cette technologie avait été inventée bien plus tôt, en 1887, elle n'aurait atteint le stade de l'application pratique que quelques années plus tôt, même en Europe et en Amérique du Nord, en partie grâce aux financements massifs déjà investis sur le marché des échanges manuels.

Le 20 janvier 1926, le premier central téléphonique automatique du Japon a commencé à fonctionner au bureau téléphonique de Kyobashi. Bien que cela ait marqué une étape historique dans le secteur de la téléphonie japonaise, les pensées intérieures de l'organisation OKI à ce sujet étaient plus complexes. En effet, tous les équipements d'échange automatique ont été commandés auprès de fabricants étrangers. OKI, qui avait également travaillé très dur pour restaurer les équipements téléphoniques, devait se tourner vers la production nationale et le développement en interne d'équipements d'échange automatique pour préparer l'avenir.



The Tamachi Plant, company headquarters

À la base de tout cela se trouvait la dure expérience du passage des échanges magnétiques à des batteries communes. Les principaux composants étaient dominés par les pièces importées produites par Western Electric. Alors qu'OKI avait essayé de passer à la production nationale de ces pièces, il s'était avéré très difficile de produire les composants complexes. Il s'est également heurté à des obstacles liés aux brevets. Dix ans se sont écoulés depuis la première importation des échanges de Western Electric avant que les propres échanges de batteries communes d'OKI passent les tests du ministère des Communications et des Transports et soient introduits sur le marché. La décision d'OKI de s'associer à General Electric de Grande-Bretagne

OKI pensait naturellement que les normes technologiques fixées par cet équipement d'échange automatique créaient encore plus de difficultés que le système de batterie commune. En réponse, OKI a envoyé le conseiller Kakichi Uchida, ancien vice-ministre des Communications et des Transports, en tournée en Europe, concluant un accord d'agence avec la société britannique General Electric. Cependant, le véritable objectif était de se renseigner sur leurs technologies et de commencer la production nationale d'échanges automatiques. OKI a rapidement conclu un accord sur un partenariat technologique, puis a immédiatement envoyé des ingénieurs à l'usine téléphonique de Peel-Conner, où les centraux téléphoniques de GEC étaient produits.



L'usine Peel-Conner Telephone

Pendant ce temps, au Japon, la construction de l'usine de Shibaura avait commencé. Avec l'achèvement de la première phase du projet de construction, le service de démarrage provisoire de l'échange automatique a commencé à fonctionner. Les membres du personnel ayant de l'expérience au Peel-Conner Telephone Works ont joué un rôle central ici, aux côtés de deux ingénieurs britanniques en tant que mentors technologiques, Gamble et Alderman. Pour OKI, qui préconisait la production nationale depuis sa création, l'emploi d'ingénieurs d'outre-mer marquait véritablement une étape révolutionnaire.



L'usine de Shibaura, construite pour fabriquer des centraux automatiques

Suite à la nomination de Gamble et Alderman, une succession de produits est arrivée de Grande-Bretagne, dont des échanges automatiques réalisés par GEC à Peel-Conner, des pièces d'interrupteurs, des outils, des jauges, des échantillons de matériaux et des machines-outils. Une nouvelle culture a été introduite dans l'entreprise. La production a progressé conformément aux contrôles de processus systématiques sous la direction de ces deux ingénieurs d'outre-mer, sur la base des mêmes outils et d'un contrôle de qualité à l'aide de jauges standardisées.

Ce fut un choc majeur pour les employés qui avaient travaillé à l'usine. À l'époque, le «système des contrats syndicaux», un système dont le but était d'améliorer la productivité et les compétences et dans lequel les artisans et autres travailleurs formaient des équipes individuelles dans chaque domaine sous la direction d'un syndicat, restait un facteur majeur dans les usines d'OKI. On imagine aisément la consternation des chefs syndicaux, chez qui le tempérament de l'artisan était particulièrement fort, face à ce

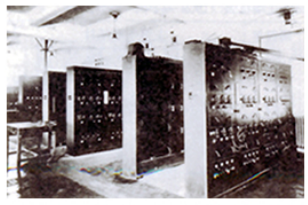
nouveau système de production.

Dans le même temps, trois membres du personnel ayant de l'expérience à l'usine de téléphonie de Peel-Conner, sentant un besoin clair de contrôles de production et de contrôles de qualité, ont discuté des réformes des anciennes pratiques de travail dans la nouvelle usine de Shibaura. Ces personnes comprenaient que les artisans qualifiés, qui avaient appris en grande partie grâce à des apprentissages traditionnels de longue durée, ne pouvaient pas maîtriser en peu de temps la fabrication complexe et élaborée des échanges automatiques.

Sur la base de ces réformes, fin 1928, OKI réussit à produire en interne les assemblages et pièces utilisés dans les échanges automatiques. Le besoin d'échanges automatiques avait mis OKI sur la voie de son statut de fabricant moderne.

À la fin de la guerre le 15 août 1945, le Japon était en temps de guerre depuis 15 ans.

Pendant ce temps, les fabricants opéraient sous contrôle militaire, obligés de produire des biens principalement à usage militaire. Néanmoins, sur la base de la conviction que la voie de la survie passait par la recherche et le développement continus et le perfectionnement continu de ses capacités technologiques, OKI a pris grand soin d'accumuler les technologies qui s'avéreraient bénéfiques à l'avenir, tout en priorisant les réquisitions de l'armée et de la marine.



Première unité d'un grand récepteur télégraphique à ondes courtes

OKI a planifié deux projets de publication en janvier 1931 pour commémorer le 50e anniversaire de sa fondation.

L'un était Kibatato Oki (publié en 1932), qui offrait une introduction à la vie et à l'œuvre du fondateur Kibatato OKI.

L'autre était OKI Technical Review (publié en 1934), un périodique technique destiné à présenter des activités de recherche et développement et de nouveaux produits. Ce projet représentait la volonté de l'entreprise de se développer en tant qu'entreprise technologique, un objectif depuis sa création.

Dans le premier numéro du magazine, Saburo Oshida, directeur et ingénieur en chef (qui est devenu plus tard directeur général, puis directeur général exécutif), a souligné l'importance de la recherche et du développement, telle qu'elle ressort de l'aphorisme suivant: "Un seul jour est passé au ralenti est regretté pendant mille jours."

La publication de la Revue technique d'OKI faisait partie d'un effort visant à solidifier les bases des activités de recherche et développement et faisait allusion au futur cours d'OKI en tant que fabricant généraliste. La contrepartie administrative était la réorganisation mise en œuvre la même année où le livre a été publié. OKI a créé des départements séparés pour la R&D et l'ingénierie et a recruté Katsuichiro Kobayashi, professeur assistant d'électroacoustique à l'Université de Tohoku et expert de premier plan dans les courants électriques faibles, en tant que directeur du nouveau département de recherche. Dirigé par le directeur Kobayashi, le département R&D a commencé à développer des appareils radio et des systèmes de sonar, a commercialisé un téléimprimeur et lancé des recherches sur les systèmes de transmission. Dans un chemin qui a divergé de ces décisions positives, le Japon s'est engagé cette année-là sur la voie de la guerre.

Le pays étant de plus en plus concentré sur les préparatifs de guerre, la production d'OKI a été de plus en plus détournée pour répondre aux besoins militaires. Les appareils de télécommunication étaient essentiels pour la guerre, et l'armée a exprimé un grand intérêt pour l'OKI et sa capacité à produire et à fournir de tels appareils à partir du Japon.

À la demande de l'armée et de la marine, OKI a entrepris de produire des radios et des sonars. OKI était initialement en retard sur les autres dans les appareils radio. Cela a changé avec la création en 1925 de Nihon Musen Denshin KK (The Japan Wireless Telegraph Company), une société de politique nationale, et la nomination ultérieure de Kakichi Uchida, conseiller d'OKI, à la présidence de Nihon Musen Denshin. OKI a par la suite remporté des commandes pour produire des récepteurs radio à ondes courtes. Les conseils techniques fournis ont facilité la formation d'ingénieurs internes. Après que la première unité ait remporté un vif succès, l'appareil radio est entré en production à grande échelle.

En 1935, la société a créé un département d'appareils radio et a pris d'autres mesures pour renforcer les capacités de production d'appareils radio, se mettant en position de contribuer aux besoins radio en temps de guerre.

En 1936, l'Institut de recherche technique navale, qui a exprimé son intérêt pour les recherches d'OKI sur les télécommunications ultrasoniques sous-marines, a demandé à l'entreprise de produire un localisateur de sons sous-marins pour la détection sous-marine. C'est devenu le premier produit sonar d'OKI.

OKI a ensuite commencé à développer des détecteurs de son capable de détecter le son des cibles et des sonars qui utilisaient des ondes ultrasonores pour déterminer l'emplacement et la direction relatifs des navires, ce qui a entraîné une ruée vers les commandes de ces produits.

Le stock de technologies accumulées au cours de ces années a été déployé après la guerre pour développer des sondeurs et des sondeurs pour des mesures précises de la profondeur des rivières, des lacs et des barrages.

Le département de recherche a poursuivi ses activités de volontariat sous la direction du directeur Kobayashi, bénéficiant du soutien de la direction, à savoir Saburo Oshida, le directeur et ingénieur en chef mentionné ci-dessus. Tout en accordant la priorité absolue aux besoins militaires, Saburo Oshida était sincèrement intéressé à planter les graines de technologies qui profiteraient à l'entreprise après la guerre. Diverses graines de recherche plantées en cette période de bouleversements ont fleuri après la guerre.

Un numéro d'avant-guerre d'OKI Technical Review contient un article qui explore la sensibilité d'un émetteur téléphonique, l'étude qui a conduit au développement après la guerre du téléphone de type 4.

De nombreux articles sur les télécommunications radio ont été publiés dans ce journal. Alors que la recherche radio a été promue principalement à la demande de l'armée et de la marine, les développements basés sur cette recherche après la guerre ont trouvé des applications dans la radio administrative pour la police, les pompiers et les municipalités, dans les radios commerciales pour les navires et les taxis, puis, en radio multiplexée. Un numéro de 1935 de l'OKI Technical Review contient un article sur un téléimprimeur, qui a jeté les bases de la recherche sur son évolution vers un terminal de données. Le début de la guerre contre les États-Unis a interrompu le développement du prototype; la société ne pouvait pas se permettre de fabriquer des produits autres que ceux à usage militaire.

Néanmoins, ces technologies se sont poursuivies dans les années d'après-guerre et ont finalement conduit à la commercialisation de divers terminaux de données et technologies de transmission. L'engagement à poursuivre la recherche et à préserver la tradition de développement technologique de la part de diverses personnes occupant divers postes au sein de l'entreprise - pour la plupart sans nom - a établi l'épine dorsale de la croissance d'après-guerre d'OKI.

Pour le Japon, une terre dévastée par la guerre, la première étape de la reprise a été de rétablir les bouées de sauvetage. OKI a tout mis en œuvre pour restaurer les systèmes téléphoniques dévastés du pays. Aux prises avec des pénuries de matériel, OKI a repris la production de machines téléphoniques et de centraux, jouant un rôle majeur dans le développement du téléphone de type 4, souvent appelé à symboliser la reprise du Japon.



Telephone Type-4

La guerre a gravement endommagé les installations téléphoniques du pays; 100% des téléphones des abonnés ont été détruits à Hiroshima, bombardée atomique, 87% à Tokyo, 99% à Yokohama et 89% à Osaka. Les téléphones entièrement intacts par la guerre étaient rares dans les grandes villes.

Avec un sens de la mission ressuscité, OKI, en première ligne de l'industrie téléphonique du pays depuis l'ère Meiji, a commencé la production de matériel téléphonique parallèlement aux efforts de restauration de son usine de Shibaura.

Dès janvier 1946, l'année d'après-guerre, OKI a livré 500 téléphones magnétiques à l'Agence des Télécommunications, première étape dans la restauration de l'infrastructure téléphonique du pays.

Ces efforts ont entraîné des obstacles majeurs. En raison de pénuries de matériel, la seule option était d'utiliser des produits fabriqués selon des normes provisoires pendant la guerre ou d'autres substituts. Malgré la sophistication appliquée à la fabrication réelle, de nombreux échecs et problèmes ont été signalés à OKI. L'usine a tenu des réunions de dépannage deux fois par semaine pour inspecter les matériaux et discuter des modifications de conception. OKI a essayé de contrer les conditions défavorables en effectuant des révisions encore et encore.

En raison du mauvais équipement et des pénuries de matériaux et d'énergie, il était pratiquement impossible d'assurer une qualité élevée tout en répondant immédiatement aux demandes croissantes. Finalement, OKI a identifié un besoin de produire de nouveaux types de téléphones, un besoin reflétant la renaissance que le Japon était maintenant entré, par opposition à une simple restauration.

Dans l'année qui a suivi la guerre, parallèlement à la restauration de l'infrastructure téléphonique, le Centre d'essais d'électricité de l'Agence des télécommunications a un projet de développement d'un nouveau type de téléphone.

Quatre fabricants japonais ont participé à ce projet, dont OKI. (Un prototype a ensuite été développé conjointement par six entreprises.) Ce projet conjoint impliquait un programme de collaboration totale sans précédent dans le cadre duquel tous les participants ont divulgué leurs brevets, leurs capacités d'usine et leurs technologies de fabrication à toutes les autres parties pour construire le prototype. À la base de ces efforts, il y avait une intention de renforcer l'infrastructure pour réaliser la restauration d'après-guerre et un engagement fort à développer des téléphones de fabrication japonaise à des niveaux de classe mondiale.

On dit souvent qu'il symbolise la reprise du Japon, le téléphone de type 4 est né de ces efforts.

Le Type 3 précédent avait produit une qualité audio aiguë, peu claire, typiquement "téléphonique", ce qui rendait son utilisation difficile, en partie à cause de la mauvaise qualité des matériaux disponibles dans le Japon d'après-guerre.

Le développement du nouveau type s'est déroulé sur la base d'émetteurs et de récepteurs améliorés, dans le but explicite d'améliorer la qualité de la parole. Le nouveau modèle était 30 fois plus sensible que le téléphone de type 3, un modèle largement utilisé depuis son adoption en 1933.

Après de nombreux essais et erreurs, en août 1948, les entreprises ont réussi à produire un prototype répondant aux exigences.

Ils étaient en mesure de créer un téléphone japonais qui surpasserait la norme mondiale.

Le nouveau téléphone présentait un profil novateur et épuré, un design développé par Naoki Tominaga, conseiller en design industriel chez OKI, basé sur l'idée d'un téléphone offrant une longue durée de vie et une fiabilité rayonnante. La conception unique de la carrosserie est le résultat d'une prise en compte complète de la productivité et de la robustesse.

En 1949, les participants au projet ont lancé la production en série conjointe du téléphone de type 4 pour des essais sur site.

Dans le cadre de son programme de mobilisation totale, OKI a organisé un département pour promouvoir le nouveau téléphone et s'est pleinement engagé dans la production en série de ce modèle. En vertu de la loi sur la reconstruction des entreprises, OKI s'est dissoute cette année et a créé une nouvelle société, OKI Electric Industry. Des essais de production de masse réels ont suivi l'année suivante.

Avec la détermination et la fierté d'un fabricant de téléphones de premier plan, le nouvel OKI s'est lancé dans le développement et la production.

Le nouveau modèle a été produit en série par tous les participants au projet. Environ quatre millions d'unités avaient été produites en 1963, sur la base des commandes reçues de la Nippon Telegraph and Telephone Public Corporation.

Sur ce total, OKI a fabriqué environ un million et demi d'unités. Bien que la production de pièces ait été répartie entre les participants au projet, OKI a démontré ses prouesses en tant que premier fabricant de téléphones en produisant toutes ses pièces en interne.

Le téléphone de type 4 a été le premier des téléphones publics largement connus sous le nom de «téléphones rouges».

D'abord noir, il est apparu en rouge à partir d'août 1953 pour les téléphones destinés à un usage public, pour se démarquer devant les magasins. Sa popularité a grimpé en flèche, tout comme le nombre d'utilisateurs.

Les principaux fabricants japonais ont coopéré au développement du téléphone de type 4, un effort qui a renforcé les technologies téléphoniques japonaises à des niveaux mondiaux. L'appareil symbolisait une renaissance dans l'industrie des télécommunications et annonçait une ère de forte croissance.

Le revenu national du Japon a dépassé les niveaux d'avant-guerre en 1955, marquant le début d'une ère de forte croissance.

À l'instar de nombreuses autres entreprises, OKI a investi vigoureusement dans les équipements de production et les activités de R&D et a établi des filiales au pays et à l'étranger, ouvrant un nouveau chapitre de son histoire en tant que fabricant général de télécommunications. Il a également consacré une énergie considérable à l'expansion des opérations pour les marchés étrangers.

Au départ, les investissements dans les usines du secteur privé et l'innovation technique ont stimulé la croissance économique rapide du Japon d'après-guerre, en particulier dans les industries lourde et chimique, créant une nouvelle demande qui a accéléré la croissance. «L'économie japonaise ne peut plus être qualifiée d'après-guerre», déclarait avec fierté un livre blanc économique en 1956.

Ce cycle positif a dynamisé l'économie japonaise et l'a amenée au-delà de sa limite supérieure d'avant-guerre.

Les exportations industrielles dynamiques du Japon ont alimenté le boom d'Izanagi, qui a commencé en 1965 et a duré environ cinq ans. OKI a également concentré son énergie sur les marchés étrangers, estimant que la demande intérieure à elle seule ne produirait pas une croissance significative.

OKI a exporté des téléphones et des centraux téléphoniques, en particulier vers l'Asie, tout en se tournant vers les marchés d'Amérique latine pour les commandes importantes de ses usines. Dès 1957, il a participé avec succès à des appels d'offres internationaux pour la construction d'un réseau de télécommunications au Salvador. Cependant, les fabricants occidentaux qui y avaient déjà établi une présence ont cherché à bloquer l'entrée d'une entreprise japonaise, faisant pression sur le gouvernement d'El Salvador pour qu'il rétracte un contrat attribué à OKI et sollicite une nouvelle série de propositions.

L'amère expérience d'El Salvador a fourni une leçon cruciale sur ce qui était nécessaire pour réussir un appel d'offres international. OKI s'est rendu compte qu'une plus grande reconnaissance internationale des technologies industrielles de pointe du Japon était nécessaire.

Une seconde chance est arrivée plus tôt que prévu. Le Honduras, un pays d'Amérique latine, a lancé un appel d'offres international pour la construction de réseaux de télécommunications nationaux, un projet dans lequel le pays s'engagerait jusqu'à 5% de son budget national. Cherchant à éviter la même erreur, OKI a invité huit parlementaires honduriens de partis au pouvoir et non au pouvoir au Japon pour démontrer, à travers des visites d'usines et d'autres activités, l'état avancé des technologies de télécommunications japonaises et leur parité avec celles des pays occidentaux.

Les efforts de bonne foi d'OKI ont porté leurs fruits. En juin 1962, OKI et le gouvernement hondurien ont conclu un contrat pour la construction d'un réseau de télécommunications. OKI a été chargé de construire toutes les installations téléphoniques locales dans la capitale de Tegucigalpa et à San Pedro Sula, la deuxième plus grande ville, ainsi que toutes les installations de télécommunications par micro-ondes reliant les deux villes.

D'autres fabricants japonais de télécommunications ont apparemment reçu cette nouvelle - qu'OKI était devenu le premier fabricant japonais à se voir attribuer un contrat d'usine à l'étranger - avec surprise et admiration. Dix ans auparavant, Takeshi Kajii, le premier président de la Nippon Telegraph and Telephone Public Corporation fondée en 1952, avait prédit que les technologies de télécommunications japonaises donneraient naissance à une industrie d'exportation, ce que OKI avait maintenant démontré.

Une usine de télécommunications pour un marché étranger nécessite des technologies de transmission de pointe qui répondent aux normes internationales. Sous la direction de M. Kajii, les normes du CCITT (Comité Consultatif International de Télégraphique et Téléphonique des Nations Unies) ont été adoptées pour les réseaux de télécommunications nationaux, qui avant la guerre reposaient principalement sur les technologies nationales. OKI a également vigoureusement encouragé la recherche sur les technologies de transmission longue distance, en produisant toutes les pièces et composants nécessaires en interne et en développant indépendamment des technologies de transmission longue distance pour répondre aux normes du CCITT.

Dans le cadre du projet au Honduras, il a appliqué toute l'étendue de ses technologies de transmission de pointe au monde.

Pour garantir que les activités de conception, de construction et d'ouverture se déroulent de manière transparente à l'autre bout du monde, OKI a établi un siège pour le projet au Honduras dès qu'il a remporté le contrat.

Une révolution a éclaté au Honduras après le début du projet, entraînant un changement de gouvernement, mais le projet a néanmoins franchi une étape importante à 12h00, le 22 décembre 1963, avec l'ouverture d'un bureau téléphonique à Tegucigalpa.

Suteji Kanbe, alors président d'OKI, a assisté à la cérémonie d'ouverture et a reçu les éloges du président et des ministres honduriens. À ce stade, 18 mois s'étaient écoulés depuis la signature du contrat. Une amitié entre OKI et le Honduras s'est poursuivie depuis, et OKI a de temps en temps fourni au pays les dernières technologies de télécommunications.

En 1998, lorsqu'un ouragan géant a frappé le Honduras, OKI a été la première entreprise japonaise à faire des dons.

En 1964, l'année qui a suivi le succès d'OKI au Honduras, le Japon était en effervescence avec l'excitation suscitée par les Jeux olympiques de Tokyo. Juste au moment où le Japon a fait connaître sa présence dans la société internationale, OKI a fait un saut majeur pour devenir une entreprise véritablement mondiale dotée de technologies sophistiquées.

Les activités d'OKI se sont développées parallèlement à la croissance économique rapide du pays. L'entreprise s'est transformée d'un fabricant d'équipement de télécommunications en un fabricant généraliste offrant une large gamme de produits, y compris l'électronique. Le développement des technologies de télécommunications à ondes millimétriques a été une étape importante dans cette voie.

En 1955, Tokyo Telecommunications Industries (aujourd'hui Sony) a sorti un transistor révolutionnaire qui a balayé le monde. À l'époque, une entreprise japonaise après l'autre s'aventurait dans le monde de l'électronique pour construire des appareils contrôlant le flux d'électrons. Dirigé par le président d'alors Suteji Kanbe, OKI s'est engagé dans la recherche et le développement dans ce domaine. L'un des défis était la technologie des ondes millimétriques (impliquant des longueurs d'onde de 1 à 10 mm et des fréquences de 30 à 300 GHz).

À cette époque, la technologie des micro-ondes (avec des longueurs d'onde de 1 m ou moins et des fréquences de 1 à 100 GHz) était florissante. Des longueurs d'onde courtes permettent un plus grand multiplexage de transmission, qui à son tour permet la transmission de plus d'informations. D'autres centres de recherche et fabricants étaient en concurrence dans la recherche sur les technologies de raccourcissement de longueur d'onde. Avant toutes ces entreprises, OKI a livré un produit révolutionnaire, un magnétron à ondes millimétriques, qu'elle développait avec l'Université d'Osaka depuis le printemps 1955. Un magnétron est un type de tube à vide à oscillation. Avec leur capacité à produire des micro-ondes puissants, les magnétrons sont toujours utilisés dans les équipements de radiodiffusion, de télécommunications et de radar, et les fours à micro-ondes, entre autres applications.

En décembre 1955, OKI, avant toute autre entreprise au Japon, réussit à développer un magnétron capable de générer des ondes millimétriques de 7 mm de longueur d'onde. Le produit a attiré une grande admiration. Selon le Centre de recherche sur les télécommunications de la Nippon Telegraph and Telephone Public Corporation, il a marqué «la première étape de la transformation de l'industrie des télécommunications». Le dispositif "ferait progresser la recherche sur les structures physiques et la physique atomique", a proclamé une société universitaire.

Cependant, le magnétron millimétrique ne produisait que des ondes millimétriques par intermittence. Il n'était pas adapté aux applications de transmission. Plutôt que de se reposer sur ses réalisations, OKI a commencé à développer un «tube électronique klystron» qui générerait des ondes millimétriques continues. Trois ans plus tard, en 1958, OKI est devenue la première entreprise japonaise à développer un tel appareil.

Le succès d'OKI en rendant les ondes millimétriques adaptées à la transmission a eu un impact significatif dans le monde entier. OKI a reçu une vague de demandes de renseignements et de commandes de sociétés, d'institutions et d'universités prestigieuses de renommée mondiale, notamment Bell Labs, RCA, Hughes, NASA, COMSAT, Lockheed et Douglas. En 1962, le produit a été incorporé dans les stations au sol du satellite de communication Telstar lancé par la NASA. Cela a encouragé de nombreuses autres stations terrestres satellitaires à adopter le produit, élargissant ainsi la réputation d'OKI à l'étranger.

Faisant un autre bond en avant, OKI a construit une installation de production pour la production exclusive de tubes électroniques à ondes millimétriques dans son usine de Hachioji en avril 1961, à l'époque la seule installation de ce type au monde. OKI a développé environ 60 types de tubes électroniques à ondes millimétriques, qui ont acquis une grande renommée pour leur puissance élevée, leur grande stabilité et leur longue durée de vie et ont contribué à établir la réputation mondiale d'OKI en tant que principal fournisseur de technologies à ondes millimétriques.

Après la Seconde Guerre mondiale, OKI a vigoureusement poursuivi ses collaborations techniques avec des entreprises étrangères pour introduire diverses technologies de pointe. Une telle collaboration pour les technologies radar a été établie en 1954 avec Raytheon Company des États-Unis. Cette alliance a produit un pluviomètre radar.

Associées à cette technologie radar, les technologies à ondes millimétriques d'OKI ont ouvert de nouveaux marchés.

Avant l'invention de cette technologie, les précipitations avaient été mesurées à l'aide de jauges de type entonnoir ou d'autres dispositifs de ce type conçus pour recueillir la pluie en certains points géographiques. La nouvelle technologie a calculé les précipitations à l'aide des réflexions radar, déterminant instantanément les précipitations totales sur de vastes zones. L'inspiration pour cette technologie est venue d'articles publiés par une société météorologique américaine. Apprenant les nombreuses études en cours sur la réflexion des ondes radio à partir des gouttes de pluie, OKI a étendu ses propres études et découvert une corrélation entre la quantité de pluie et les réflexions des ondes radio.

Cela vient de la perspicacité inventive d'OKI. Ayant déjà produit un magnétron à ondes millimétriques original et de calibre mondial, qui serait nécessaire pour le radar, OKI a décidé de lancer le développement de systèmes, convaincu qu'il pouvait fabriquer en interne les dispositifs de calcul et d'affichage nécessaires. Baptisé CPM6, le pluviomètre radar sorti en 1961 a suscité l'intérêt du Centre national de prévention des catastrophes, du ministère de la Construction, des compagnies d'électricité et d'autres.

La première unité a été livrée à la branche de Kyushu de la Rainmaking Research Association (qui fait partie de l'Agence des sciences et de la technologie) et a été installée dans la ville d'Hitoyoshi, dans la préfecture de Kumamoto. Également utilisé pour évaluer les expériences de production de pluie, il a ouvert la voie à une meilleure compréhension et à de nombreuses nouvelles découvertes. Le nouveau pluviomètre radar a également été utilisé par le Centre national pour la prévention des catastrophes dans des études sur les moyens de prévenir les inondations et par la Tokyo Electric Power Company dans des enquêtes sur les précipitations dans les zones en amont des barrages. La technologie des ondes millimétriques à laquelle les chercheurs d'OKI se sont consacrés, couplée à d'autres technologies électroniques, est entrée dans la phase des applications, se retrouvant dans des produits qui ont contribué à nos vies.

In April 1967, Nippon Telegraph and Telephone Public Corporation ("NTT") announced its Ten-year Vision for Telegraphs and Telephones. The proposed electronic switching system, one of the new core technologies required to achieve this vision, attracted significant attention. OKI vigorously pursued its unique groundbreaking research and prototype development, as well as participating in a national project led by NTT's Electrical Communication Laboratories ("ECL") to commercialize the electronic switching system. Within this project, OKI played a pivotal role in the area of semi-fixed storage devices.

En 1967, l'année après que le nombre total de téléphones utilisés au Japon a atteint 11 180 000, soit le deuxième total le plus élevé au monde, NTT a annoncé une Vision décennale pour les télégraphes et les téléphones, un pas vers la future société de l'information. Cette vision projetait une société dix ans dans le futur et présentait diverses avancées technologiques spécifiques, telles que les systèmes de communications mobiles pour les avions et les automobiles, les téléphones portables et à bouton-poussoir largement utilisés et les téléviseurs dans les salles de classe. Un système de commutation électronique a été considéré comme un élément essentiel pour atteindre ces objectifs. En 1968, dans un premier temps, NTT a lancé son quatrième plan quinquennal d'extension du système télégraphique et téléphonique.

ECL a immédiatement lancé un projet national pour le développement conjoint d'un système de commutation électronique. Cependant, dans un contexte de nouveaux éléments émergents en permanence, tels que les diodes, les transistors et les circuits intégrés, les activités de développement ont sombré dans le désarroi. Puis vint la nouvelle que les États-Unis avaient commercialisé avec succès le premier système de commutation électronique au monde. Le système central développé aux États-Unis utilisait un système de contrôle de programme stocké, qui différait fondamentalement du système envisagé au Japon.

Un système de commande de programme stocké contrôle l'exécution de fonctions prédéterminées, en utilisant des fonctions de traitement stockées dans une unité de stockage. Cette technologie a été empruntée à l'informatique. L'équipe d'ingénierie d'OKI en charge du développement d'un dispositif de stockage semi-fixe pour le projet a revu la technologie tout en tenant compte des problèmes de coût. Finalement, il a proposé un système de contrôle de programme stocké qui utilisait une carte mémoire métallique développée par ECL pour le stockage des programmes et une mémoire centrale pour le stockage temporaire. Cela a fait passer le projet de recherche conjoint à l'étape suivante

En 1964, NTT a choisi d'adopter le système de contrôle des programmes stockés et a annoncé un plan de 10 ans pour commercialiser le système de commutation électronique. Ce plan prévoyait le développement d'un prototype - DEX1 - pour des expériences en laboratoire, d'ici la fin de l'exercice 1966, suivi par le développement de DEX2, un prototype pour les essais sur le terrain. Les plans fixent l'exercice 1973 comme période cible pour une application commerciale sur la base des résultats de vérifications complètes. Cela a aidé à organiser des activités de développement pour le système de commutation électronique entreprises de manière indépendante à l'époque par diverses entreprises, ajoutant ainsi une impulsion au projet de recherche conjoint.

Les plans ont progressé sans heurts. OKI a supervisé la fabrication de petits commutateurs crossbar à utiliser dans les canaux DEX2. Unique et différent des approches comparables, le concept de conception de cet appareil a suscité un intérêt considérable dans le monde entier.

Un problème est apparu alors que le projet passait à l'étape suivante, le développement d'un DEX21 plus économique. La mémoire de la carte métallique utilisée pour le stockage des programmes s'est avérée incapable de gérer les changements de programme fréquents requis par les applications commerciales. Ce problème a finalement été résolu en utilisant la mémoire filaire développée par OKI, qui offrait une excellente interchangeabilité et une excellente rentabilité. Il a continué à être utilisé comme dispositif de stockage dans les unités fabriquées après le DEX21.

Les recherches qui ont suivi sur la commercialisation du système de commutation électronique ont conduit à l'achèvement du D10, une unité commerciale. En décembre 1969, OKI a créé un service de promotion de la commutation électronique. Malgré une expérience limitée dans le domaine des systèmes de contrôle centralisés, OKI a poursuivi ses recherches avec vigueur, tirant pleinement parti de son expertise dans les dispositifs de mémoire. En octobre 1971, OKI a livré le D10, le premier système de commutation électronique commercial du Japon, au bureau téléphonique de Yodobashi à Shinjuku, Tokyo. Cela a marqué le début de l'ère des systèmes de commutation électronique au Japon.

Tirant parti des technologies accumulées lors du développement du D10, OKI s'est aventuré sur le marché des produits de consommation. À cette époque, avec la crise pétrolière en cours, l'industrie entrait dans une période de croissance atone. Dans ce climat économique, OKI a lancé le système de commutation électronique OMNIPAX en 1976. Il s'agissait d'un produit innovant créé en combinant les technologies des systèmes de commutation électroniques grand public avec des technologies tirées des dispositifs d'entrée / sortie, des modems et des équipements de transport, ce qui a fait la réputation d'OKI. En tant que fabricant de l'appareil.

À cette époque, les entreprises exploitaient des bureaux et des usines à travers le pays ont commencé à utiliser les communications par fax et données en plus des téléphones

dans le cadre de leurs activités commerciales quotidiennes, augmentant ainsi leurs coûts de communication. Naturellement, cela a encouragé la plupart des entreprises à chercher des moyens de minimiser les dépenses de communication et de réduire les coûts d'exploitation. L'OMNIPAX d'OKI a été bien accueilli, car le produit utilisait des réseaux dédiés pour réduire considérablement les frais de téléphone par rapport aux lignes téléphoniques publiques.

A déclaré Masaaki Yamamoto, président d'OKI à l'époque: "Fournir des produits qui répondent aux besoins des clients et contribuent à la société en période de récession économique renforce l'existence même d'OKI." Il n'est pas exagéré de dire que l'OMNIPAX a rempli ce but

Chez OKI, la période de 10 ans à partir de 1958 est appelée la décennie du téléphone de type 600. Tout au long des années 1960, OKI a fabriqué le téléphone à cadran rotatif Type-600 ainsi que d'autres nouveaux modèles, menant l'industrie dans son rôle d'OKI le fabricant de téléphones. Cependant, à mesure que les systèmes de commutation électroniques remplaçaient les systèmes antérieurs, les technologies électroniques ont commencé à balayer le domaine de la téléphonie. En réponse, OKI s'est concentré sur le développement et la production de téléphones à boutons-poussoirs électroniques, en transférant la production de postes téléphoniques Type-600 à une autre société.



Téléphonr type 600

En avril 1967, la Nippon Telegraph and Telephone Public Corporation ("NTT") a annoncé sa vision décennale pour les télégraphes et téléphones, présentant une liste d'objectifs concrets, y compris la diffusion généralisée des téléphones à boutons-poussoirs, une numérotation plus rapide et des télécommandes pour commande à distance des interrupteurs d'appareils électriques. Prises pour acquies maintenant, ces fonctions étaient révolutionnaires à l'époque. OKI considérait que l'élargissement de l'attrait des postes téléphoniques électroniques était essentiel pour parvenir à une diffusion généralisée de ces fonctions.

À l'époque, le Japon était en plein boom d'Izanagi. Le public acheteur convoitait les téléviseurs couleur, les climatiseurs et les automobiles en tant que nouveaux trois trésors sacrés. L'économie japonaise a continué de bénéficier d'une forte croissance. Dans ce contexte historique, des téléphones de type à tonalité, appelés téléphones à bouton-poussoir, ont été lancés le 17 mai 1969, en tant que première série de téléphones électroniques.

Après que NTT a établi les spécifications du téléphone à cadran Type-600 en août 1963, OKI a commencé à produire des postes téléphoniques Type-600 à l'usine de Honjo achevée la même année. Construite pour être l'usine de production de masse de première classe au monde dédiée à la fabrication de postes téléphoniques, l'usine de Honjo présentait des équipements et des aménagements d'usine révolutionnaires pour ces années. L'usine a mis en place un système sans cloisonnement conçu pour la production de masse (l'ensemble du bâtiment se composant d'un seul grand espace), un système de climatisation pour l'ensemble du bâtiment conçu pour un contrôle de qualité avancé et des processus automatisés pour des tâches telles que le classement, le forage et taraudage précédemment effectué manuellement. L'usine de Honjo fabriquait de 2 500 à 2 800 postes téléphoniques par jour et se vantait d'une efficacité de production supérieure à toute autre installation.

En 1969, la direction générale d'OKI a pris la décision cruciale de transférer la production de téléphones Type-600, les produits OKI par excellence et contributeur important à la croissance de l'entreprise, à une autre société. L'usine de Honjo était l'usine de fabrication de téléphones de première ligne d'OKI. Cette décision était basée sur l'évaluation que les téléphones à bouton-poussoir représentaient le futur grand public.

La production de téléphones de type 600 a été transférée à Taiko Electric Works, créée en 1932 par un ancien employé d'OKI, à Shinagawa, Tokyo. La société a prospéré pendant la période d'après-guerre avec le soutien de NTT et d'OKI, devenant une entreprise de taille moyenne de premier plan avec un capital de 400 millions de yens et 1 200 employés. OKI a décidé de transférer la production à Taiko Electric Works en raison de ses liens solides avec OKI en tant que filiale, ainsi que de l'initiative de NTT visant à promouvoir sa croissance. D'un commun accord, l'éducation et la formation à la production de téléphones de type 600 ont commencé en 1970 au bureau de Honjo. Des groupes d'employés, chacun composé d'une vingtaine de personnes, ont appris à tour de rôle le système de production de masse à convoyeur à bande.

En mars 1971, deux ans après cette décision, le dernier téléphone Type-600 fabriqué par OKI est sorti des chaînes de production. Il marquait la 3 908 706e unité produite depuis novembre 1963, quand un camion rempli de postes téléphoniques et enveloppé d'une grande bannière proclamant «Téléphones de type 600 fabriqués par Oki Electric» avait quitté l'usine pour Tokyo. La cérémonie d'adieu de ce produit phare a non seulement suscité des émotions chez les employés associés au produit, mais a également souligné pour Oki la nécessité de changer en fonction des temps changeants.

Les téléphones à bouton-poussoir ont suscité le désir de créer de nouveaux services conformes à la vision décennale de NTT pour les télégraphes et les téléphones. En intégrant des technologies originales, OKI a continué à développer des téléphones à bouton-poussoir intégrant une valeur ajoutée.



Téléphone professionnel OKI (système téléphonique à touches)

OKI a commercialisé quatre types de téléphones professionnels (systèmes de téléphonie à touches) en 1966, ressemblant à des téléphones avec des standards miniatures. Ces téléphones étaient équipés de diverses fonctions qui permettaient aux utilisateurs de sélectionner une ligne, de mettre un appel en attente et de transférer un appel à une autre personne. Les unités ont également donné des signaux d'occupation. Ils ont été utilisés principalement dans des contextes commerciaux et ont reçu une attention remarquable. En 1968, OKI a commercialisé un composeur automatique; en 1971, il a introduit un téléphone avec une alarme automatique. Cette alarme automatique combine des capacités d'enregistrement magnétique avec des technologies de numérotation automatique pour envoyer des messages automatiquement via un circuit public. Il s'est avéré populaire parmi les entreprises de sécurité pour son utilisation comme alarme d'urgence.

Pendant ce temps, une expansion de l'usine de Honjo a été achevée en 1971. L'usine de Honjo a commencé à fabriquer des systèmes de commutation crossbar qui représentaient une grande partie des ventes à cette époque. Il a également acquis une nouvelle fonction en tant qu'installation de fabrication de téléphones à boutons-poussoirs prévus pour une production à grande échelle. En avril de la même année, l'usine de Honjo a commencé la production à grande échelle de téléphones à bouton-poussoir de type 600. Avec l'envoi du dernier téléphone à cadran Type-600 toujours vivant dans l'esprit de ses employés, OKI a franchi le seuil de la prochaine ère de téléphones dans l'usine rénovée de Honjo.

En 2011, OKI a célébré son 130e anniversaire depuis sa naissance en 1881 en tant que premier fabricant japonais d'appareils de télécommunications électroniques. Depuis la création de l'entreprise, les services et produits d'OKI ont soutenu les infrastructures vitales de la société, contribué au développement industriel et économique et enrichi la société.

La lignée OKI ne constitue nul autre que l'esprit d'entreprise du fondateur Kibataro Oki: prendre l'initiative d'absorber de nouvelles idées en permanence. Dans sa philosophie d'entreprise, OKI s'appuie sur cette idée en appelant à des produits qui contribuent au développement d'une société de l'information et aident à établir des modes de vie confortables et enrichissants pour les personnes du monde entier. Sur la base de cet esprit d'entreprise, aux côtés de plus de 16 000 collègues dans le monde, OKI travaille à créer la prochaine génération d'entreprises.