

L'industrie téléphonique d'Anvers

BTMC Bell Telephone Manufacturing Company
ATEA Ateliers de Téléphone et Electricité Anversoise

Des que les résultats obtenus avec les premières installations téléphoniques établies dans les Etats-Unis d'Amérique en 1878, eurent démontré la possibilité d'une exploitation commerciale de l'invention de **Graham Bell**, ses compatriotes pensèrent transporter ces entreprises en Europe.

Mr F. R. Welles de New-York, connaissant la réputation de l'industrie beige et l'avantageuse situation géographique de la ville d'**Anvers** conçut le projet de fonder dans la métropole belge une Société s'occupant exclusivement de la fabrication des appareils téléphoniques.

Il parvint à faire partager ses vues par quelques uns de nos concitoyens et notamment par Mr le Sénateur **Van den Nest** et **Mr A. Mols**.

A cette époque la Téléphonie était tout à fait à ses débuts : il n'existait que quelques modestes réseaux téléphoniques en Europe, et la construction des téléphones y était tout fait rudimentaire.

Les projets de Mr Welles allaient bientôt changer la situation et donner à cette industrie une impulsion considérable.



Gardiner Hubbard.

La National Bell Telephone Company a été fondée en Écosse par Graham Bell en 1877.

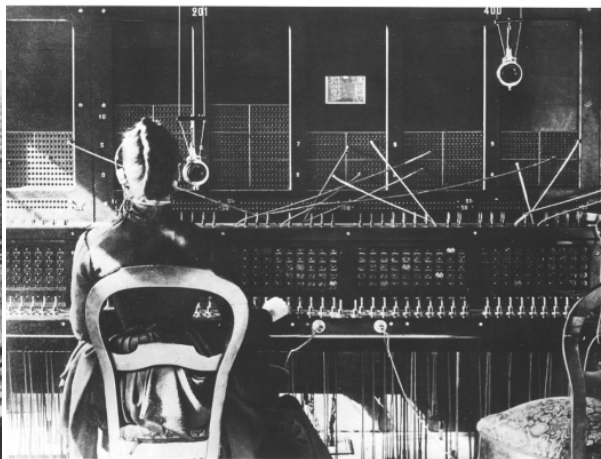
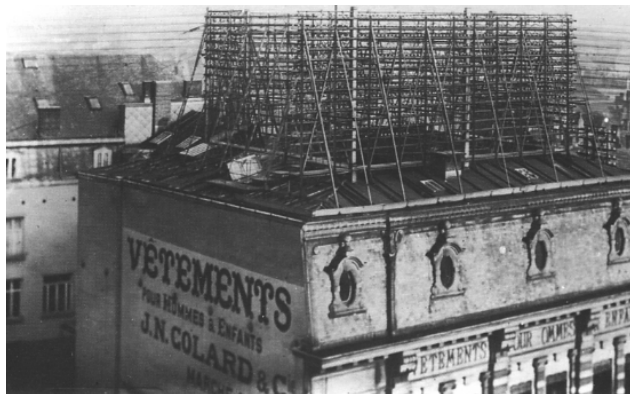
C'est en 1879, que Gardiner **Hubbard** de la **Bell Telephone Company** de Boston, beau-père d' **Alexander Graham Bell** est venu en Europe pour promouvoir les ventes de ses équipements téléphoniques. Au cours de sa tournée du continent, le gouvernement belge lui a offert les plus grandes incitations financières pour établir le siège d'une filiale européenne en Belgique.

En 1880, l'American Bell Telephone Company s'est séparée de l'entreprise National Bell Telephone Company.

Hubbard est l'un des fondateurs et premier président de la **Bell Telephone Company IBTC**.

En 1880 la société établit son siège principal pour l'Europe au Lijnwaadmarkt à ANVERS, là où fut installé premier central téléphonique de la métropole.

L'International Bell Telephone Company (**IBTC**) est rapidement devenue une société holding pour diverses divisions de services téléphoniques et de production. **IBTC** a démarré des usines de fabrication subsidiaires dans les grandes villes de toute l'Europe, car les politiques nationalistes favorisaient les fabricants locaux



Arrivée des fils au centre téléphonique d'Anvers. Opératrice devant le Multiple (standard téléphonique)

A cette date la Belgique ne comptait que **2000** abonnés au téléphone.

À cette époque, les gouvernements n'avaient pas pris le temps d'administrer les systèmes téléphoniques. Même en Europe, les compagnies de téléphone étaient exploitées comme des entreprises privées. L'inconvénient était que, à mesure que la demande augmentait, Bell ne disposait pas de fonds suffisants pour étendre ses réseaux téléphoniques au rythme requis. Lorsque des capitaux supplémentaires étaient nécessaires, **WE** Western Electric a acheté toutes les actions détenues par Bell Telephone.

L'Europe fut une cible précoce pour les fabricants américains. Dès 1880, la société Bell avait créé l'**International Bell Telephone Company** à Bruxelles pour gérer la vente de téléphones et de standards téléphoniques entièrement importés. Enos Barton s'était rendu en Europe la même année pour signaler la possibilité d'une implantation de Western Electric sur le marché européen. À cette époque, Western Electric fournissait des téléphones à la Western Union Telegraph Company, mais après la défaite de la guerre des brevets contre Bell, Western Electric se retrouva sans client. Bell racheta finalement Western Electric pour lui fournir ses téléphones.

Théodore Vail, le patron de la société Bell (aujourd'hui American Bell Telephone) tenait à exporter vers l'Europe. Il était convaincu par **Enos Barton** de Western Electric et **Gardiner Hubbard** de l'American Bell que la fabrication européenne plutôt que l'importation était la seule solution qui permettrait de surmonter les sentiments nationalistes locaux et le coût élevé du fret et des tarifs.

Western Electric et Bell signèrent un contrat faisant de Western Electric Bell le seul fournisseur de téléphone.

Le 26 avril 1882, la **BTMC Bell Telephone Manufacturing Company** fut créée et ouvrit une usine à Anvers.

Les fondateurs étaient **Francis Welles** envoyé de **WE** Western Electric, **Louis de Groof** fondé de pouvoir de l' **IBTC**, et des personnalités locales A Van den Nest, A Moïs, E; et M Grisar puis J Osterrieth.

BTMC était détenue à 45 % par Bell et à 55 % par Western Electric. Ezra Gilliland, de Western Electric, fut initialement envoyé en Europe pour créer et diriger l'entreprise.

Une fois celle-ci opérationnelle, il retourna aux États-Unis. Suite à un incendie qui détruisit l'usine, Francis Welles fut envoyé par Western Electric pour la reconstruire. Welles, diplômé de l'université, fut le premier employé de WE. Il était un choix judicieux. Instruit et polyglotte, il entreprit de construire un réseau d'usines à travers l'Europe afin d'assurer une présence importante de l'entreprise.

Le conseil d'administration de BTMC comprenait désormais Francis Welles, Louis de Graaf (l'agent local) et un certain nombre de personnalités locales. En un an environ, l'entreprise employait 35 personnes et décrochait des contrats dans plusieurs pays européens. Bien que l'objectif fût de fabriquer des téléphones muraux classiques à deux et trois boîtiers (initialement à partir de pièces importées), l'entreprise découvrit rapidement que des entreprises locales comme Ericsson et Siemens Halske fabriquaient des téléphones plus performants, plus petits, dans des styles appréciés du public. Par exemple, le combiné fut lancé par Ericsson en 1892. LME fabriquait des émetteurs et des récepteurs suffisamment compacts pour un combiné grâce à leurs aimants supérieurs. Les appareils Bell équivalents, notamment l'émetteur Blake, étaient trop encombrants pour être utilisés dans un combiné.

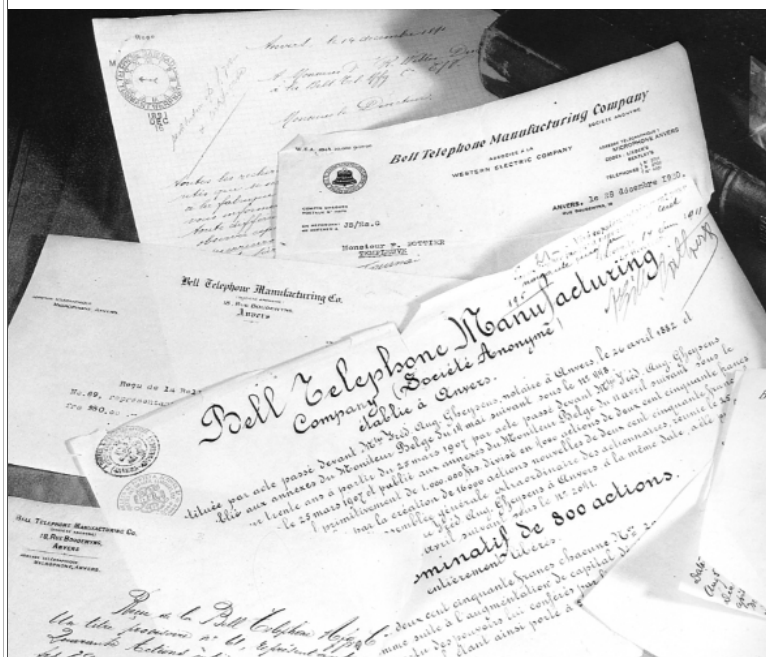
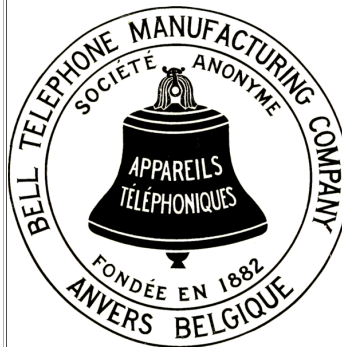
Bell Telephone Manufacturing Company

SOCIÉTÉ ANONYME Au capital de Frs. 5,000,000. Fondée à Anvers **Le 26 avril 1882**
Publié au Moniteur du 14 mai 1882. Siège Social, n° 18, rue Boudewyns.

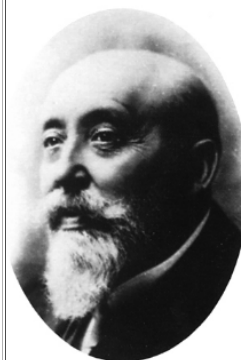
CONSEIL D'ADMINISTRATION.

Administrateur-Président A. VAN DEN NEST.
Administrateur-Délégué et Directeur C. H. MINOR.
Administrateur ALEXIS MOLLS.
Administrateur **F. R. WELLES**.
Administrateur T. DELVILLE

Directeur C. H. MINOR.
Administrateur T. DELVILLE.
Sous-Directeur J. S. WRIGHT.
Directeur Commercial J. B. CHRISTOFFEL



A. Van Den Nest



Alexis Molls.

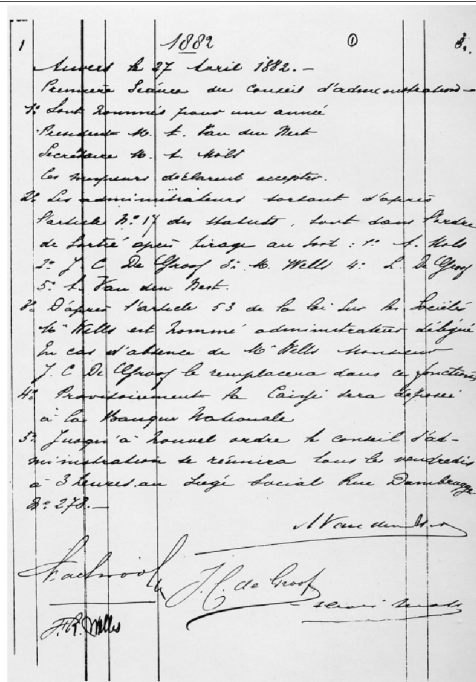
Le siège social est établi dans un immeuble loué au 278 de la Dambruggestratt à **Anvers**, la ou fut installé le central téléphonique initial.

27 avril 1882 Première séance du conseil d'administration (Document ci contre)

Les opérations outre-mer de Western Electric sont placées sous le contrôle de **Francis Welles**, un jeune Américain. Il figurait dans les procès-verbaux de la BTMC comme "administrateur délégué", à peu près l'équivalent d'un directeur général.

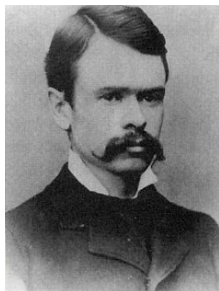
Le Conseil était composé d'Arthur Van den Nest, banquier et vice-maire d'Anvers (président) ; Francis Welles ("administrateur délégué"); Alexis Molls, financier et commerçant (secrétaire) ; Jean-Corneille et Louis De Groof (ils avaient été les agents locaux de Bell) ; et J. Stappers. D'autres dignitaires locaux étaient Ernest et Maximilian Grisar (Ernest était l'un des fondateurs de la société d'exploitation locale Bell, Maximilian était un homme d'affaires local impliqué dans une société minière au Congo) et Jacques Osterrieth. Au bout de quelques mois, JC De Groof est nommé deuxième "administrateur délégué" pour seconder Francis Welles.

Avoir un Belge en charge a aidé politiquement et aurait été nécessaire pendant que Welles voyageait à travers l'Europe.



[Agrandir](#)

Ezra Gilliland ami et collègue de Thomas Edison a construit le premier central téléphonique à Indianapolis sous le nom de Gilliland Telephone Manufacturing Company a ensuite travaillé pour la Bell Telephone Company de Western Electric et a aidé à établir la branche fabrication à Anvers,



F.T. Welles

Quand la **S.A. Bell Telephone Mfg** dirigée par **Ezra Gilliland** fonctionnait bien, **Gilliland** est retourné aux États-Unis et a été remplacé par **Francis Welles**, qui a agi en tant qu'**administrateur délégué** (à peu près l'équivalent d'un directeur général). Arthur Van den Nest, qui était à l'époque vice-bourgmestre d'Anvers, a agi en tant que président de la nouvelle société.

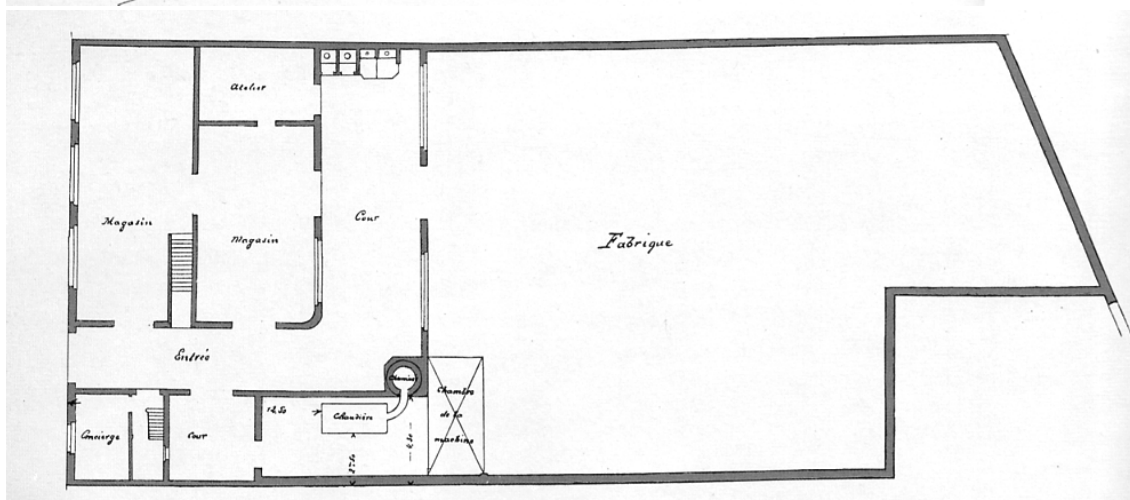
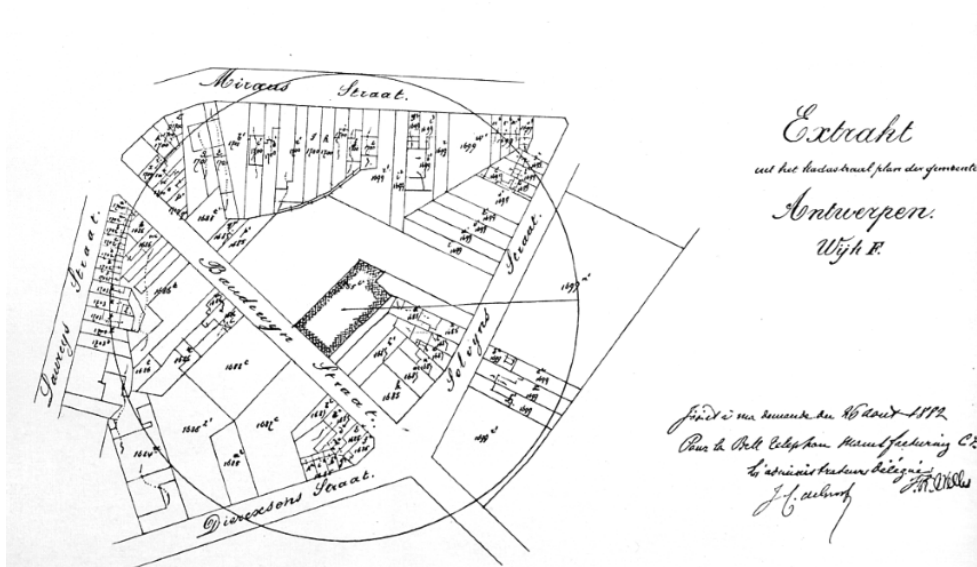
Louis De Groof administrateur, fut nommé second administrateur délégué afin d'assister Francis Welles

Francis Raymond Welles (né à Athènes, Pennsylvanie, le 18 août 1854 - décédé à Vernet-Les-Bains, France, le 14 décembre 1936), e diplômé de l'Université de Rochester avec un baccalauréat accéléré (AB) en 1875, et un an plus tard, il a commencé à travailler comme secrétaire d'Enos M. Barton, co-fondateur de Western Electric. Barton l'avait envoyé plus tôt en Australie et en Nouvelle-Zélande pour aider aux opérations là-bas, Welles était auparavant le secrétaire d'Enos Barton de la **Western Electric Company** à Chicago. Barton l'a ensuite été transféré à Bruxelles. En 1889 en France il fonda avec G.Aboillard une société d'import de câbles téléphoniques système Patterson. Le 6 janvier 1890 ils fondent une société au nom collectif "G.Aboillard & Co" et installent une usine au 46 avenue de Breteuil à Paris... cette société est devenue "Le Matériel Téléphonique".

A Anvers la **S.A. Bell Telephone Mfg** qui n'avait pas encore pas

Les premiers bâtiments privés avec bureaux, entrepôt et atelier sont érigés du côté nord de la Boudewijnsstraat N°4, conçus par J.L. Hasse. Il a utilisé une architecture en brique avec des éléments de style éclectique, néo-Renaissance ou néo-traditionnel.

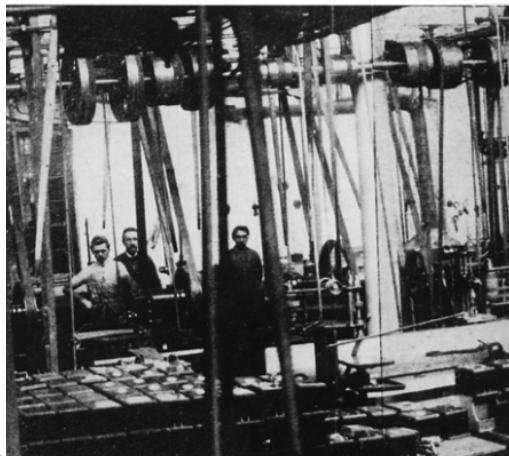
Peu après le 22 juillet 1882, un incendie détruisit les ateliers ; ceux-ci furent alors transférés provisoirement Canal des Vieux Lions chez Hoskin/Black é CO Au Ankerrui. Le conseil d'Administration en août 1882 engagea des négociations en vue de l'achat d'un terrain pour construire un atelier. Le choix se porta sur la Boudewijnsstraat pour deux parcelles de 910 et 340 m2.



Le 13 novembre 1882 la construction de la première usine débute, la société s'y installa en automne 1883.



L'usine en 1884



Les bureaux sont situés au premier étage et le rez-de-chaussée comprenait le magasin, l'atelier d'assemblage, l'expédition, la salle des machines et la loge du concierge. La production employa **35 personnes** dont 8 femmes. Quelques mois plus tard, il fallu songer à des extensions.

Dès les premiers mois, le chiffre d'affaires réalisé prouvait aux fondateurs que leur espoir ne serait pas déçu, et en 1883 l'on décida de construire l'usine de la rue Boudewyns, 18, on elle existe encore à présent.

Depuis lors les installations se sont considérablement développées et constituent à présent une des plus importantes usines mécaniques du pays .

BTMC est devenue la propriété majoritaire du fabricant de téléphones Western Electric et a également créé plusieurs autres divisions en tant que sociétés nationales à travers l'Europe continentale et la Russie . Western Electric était elle-même plus tard détenue majoritairement par l' American Bell Telephone Company , rendant le contrôle de BTMC à l'organisation Bell.

La première tâche de Welles était d'établir un réseau d'agents pour donner à l'entreprise une présence dans chaque grande entreprise.

Cela semble avoir été un succès puisque Western Electric a autorisé la reconstruction de l'usine après qu'elle ait été détruite par un incendie .

Welles était diplômé d'université, le premier employé par **WE** Il était un bon choix.

Agé de 27 ans, éduqué et polyglotte, il s'attache à constituer un réseau d'agents dans toute l'Europe pour donner à l'entreprise une présence dans chaque grand pays.

En l'espace d'un an environ, l'entreprise anversoise remportait de nouveaux contrats dans plusieurs pays européens.

Bien que l'intention de BTMC était de construire les téléphones muraux conventionnels à deux et trois boîtiers (initialement à partir de pièces importées), ils ont rapidement découvert que des entreprises locales comme LM Ericsson et Siemens & Halske fabriquaient de meilleurs téléphones plus petits dans des styles préférés par le public... Par exemple, le combiné a été introduit par Ericsson en 1892.

Les unités équivalentes de Bell, en particulier l'émetteur Blake, étaient trop volumineuses pour être utilisées dans un combiné.

Suite à un incendie qui détruisit l'usine le 22 juillet 1882, Welles fut autorisé par Western Electric à la reconstruire. Cela montrait leur foi dans le potentiel des marchés européens.



En 1884, la toute première ligne interurbaine européenne est créée entre Anvers et Bruxelles, et en 1887 la première ligne internationale en Europe est ouverte entre Bruxelles et Paris.

La Bell Telephone Manufacturing Company **BTMC** en tant que principale entreprise de fabrication pour aider International Bell dans sa croissance dans toute l'Europe, où de nombreux pays avaient des politiques commerciales nationalistes favorisant les fournisseurs nationaux.

BTMC était détenue à 45 % par l'American Bell Telephone Company et à 55 % par le principal fournisseur américain de Bell, Western Electric dont Bell était également un actionnaire majoritaire. Western Electric, une société américaine créée à l'époque du télégraphe, est devenue l'unique fournisseur de téléphonie d'American Bell la même année.

IBTC a démarré des usines de fabrication subsidiaires dans les grandes villes de toute l'Europe, car les politiques nationalistes favorisaient les fabricants locaux.

L'usine BTMC a rapidement développé une gamme de téléphones européens pour concurrencer d'autres sociétés. Cela a supprimé le coût supplémentaire des droits d'importation. Dans une certaine mesure, ces téléphones ont été assez bien réussis. Dans les premiers modèles, ils utilisaient des pièces achetées auprès d'autres fabricants jusqu'à ce qu'ils puissent concevoir leurs propres versions. Dans d'autres téléphones, ils ont copié les styles locaux. La plupart d'entre eux ne sont jamais revenus aux États-Unis et sont maintenant rares. En particulier, ils ont développé leurs propres téléphones de bureau à combiné bien avant que les États-Unis ne les utilisent. Leur premier téléphone de bureau (connu en Australie sous le nom de Tour Eiffel, un nom appliqué au téléphone squelette d'Ericsson aux États-Unis) s'est largement vendu à travers la Grande-Bretagne et ses colonies et certains pays européens, mais est pratiquement inconnu aux États-Unis. Il n'a probablement été produit que dans l'usine d'Anvers, et peut-être plus tard à l'usine de Woolwich créée par Western Electric en Grande-Bretagne. Au tournant du siècle, l'usine d'Anvers comptait environ 700 employés.

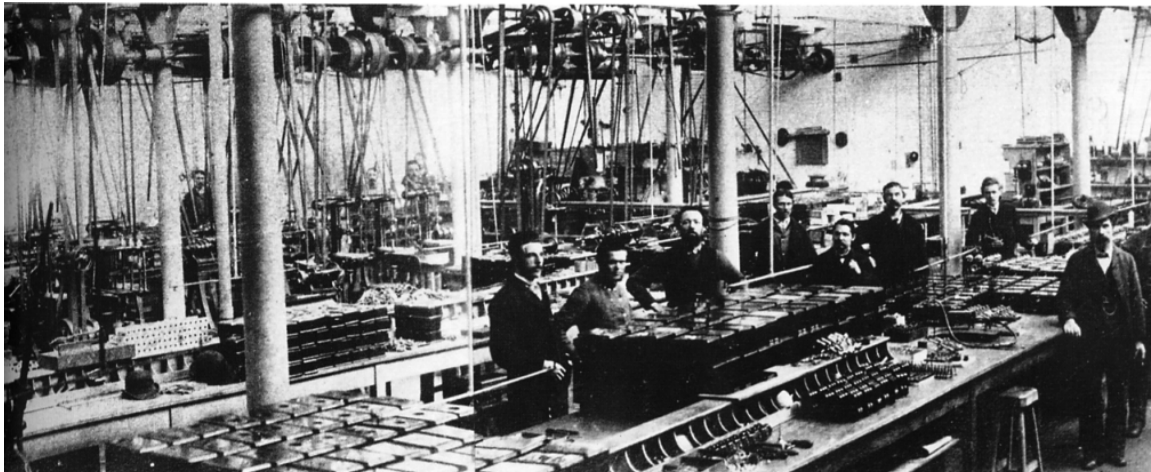
En 1885, la fabrication locale à Anvers (*Bell Antwerp*) avait remplacé l'importation de centraux manuels et d'instruments téléphoniques. Le volume de fabrication a plus que doublé chaque année lorsque Bell a commencé à approvisionner la majeure partie de l'Europe. Avant le tournant du siècle, Bell était le principal fournisseur de systèmes téléphoniques en Égypte, en Chine, au Japon et en Amérique du Sud.

En 1887, un site de 1.186,75 m² a été acheté sur le côté sud de Boudewijnstraat pour la poursuite de l'expansion du complexe. Hasse est resté l'architecte permanent de l'entreprise et a agrandi l'usine prospère des deux côtés de la Boudewijnstraat.

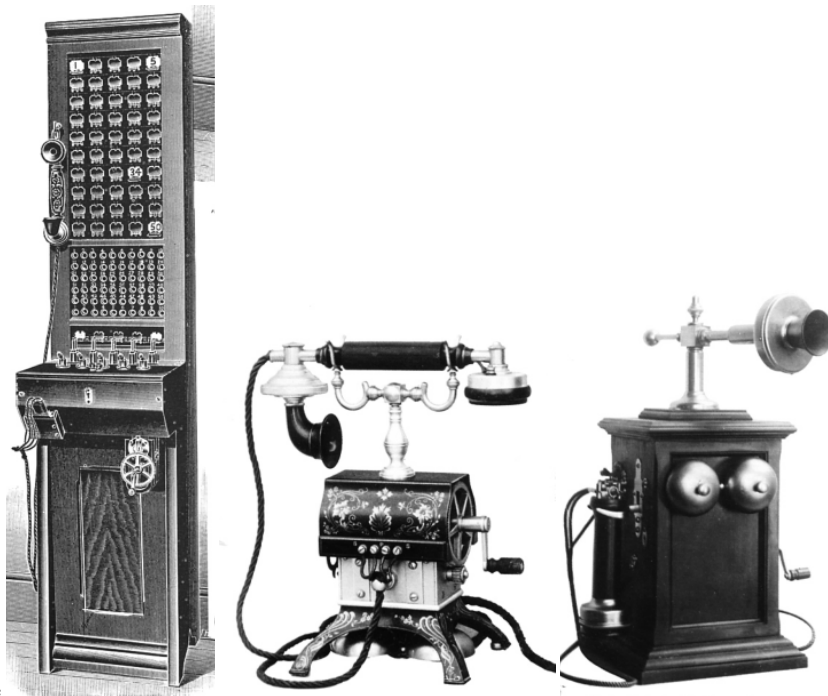
En 1896-1897, la nouvelle usine est construite, à l'emplacement actuel des bâtiments, avec des ateliers associés et une forge. C'est la partie la plus ancienne de l'usine qui subsiste, dans le coin sud-est du bloc. Les extensions, changements et innovations se succèdent rapidement.

En 1888 la hauteur du bâtiment fut portée à 3 étages.

Sur le plan technique pour rester à la page, Duncan Dewar , le premier directeur d'usine, fut régulièrement envoyé en voyage d'étude pour examiner les progrès enregistrés dans l'industrie des télécommunications.



Les premiers appareils téléphones étaient de type mural avec magnéto et un microphone (ou transmetteur) blake et un récepteur Bell. Les premiers commutateurs de type standard étaient développés par Western Electric.



Standard à batterie locale

Dès 1884, **BTMC** envisagea d'étendre la production à plusieurs standards, le premier multiple développé par **Leroy B. Firman** qui était le directeur général de l'American District Telegraph. Il a été breveté [No. 252,576](#), le 17 janvier 1882. Il s'agissait d'un Tableau de commutation multiple pour centraux téléphoniques, qui facilitait les connexions dans le central, et simplifiait et accélérail le travail de l'opérateur téléphonique.

BTMC a commencé à produire des tableaux de distribution complets en 1887 (après une période de transition où ils ont utilisé des tableaux de distribution partiellement fabriqués aux États-Unis.)

L'installation d'Anvers était en grande partie responsable de l'introduction du téléphone dans une grande partie de l'Europe, avec ses premiers centraux téléphoniques manuels.

Début de l'expansion européenne

- Belgique

Les premiers centraux téléphoniques de Belgique sont ouverts en 1878. Une société est créée à Bruxelles en 1879, et d'autres suivent. La concurrence a été reconnue comme insatisfaisante et les différentes sociétés ont été encouragées à fusionner. La Compagnie Belge du Téléphone Bell (Bell Telephone Company of Belgium) a été créée en 1882, en tant que filiale belge de l'International Bell Telephone Company de New York. À la fin de 1886, la division belge avait un total de 6 900 kilomètres de lignes téléphoniques et 3 532 abonnés dans sept villes, dont Bruxelles , Anvers , Charleroi , Gand , Verviers et Liège.

Le système de commutation rotatif a été fabriqué à Anvers à partir de 1913 environ et a été utilisé par plusieurs pays à travers le monde, dont la France, les Pays-Bas, la Norvège et la Nouvelle-Zélande (mais pas comme l'espérait la poste britannique). Cependant la fabrication est perturbée par l'invasion allemande en Belgique en 1914.

- En Suisse

Le premier centre téléphonique en Suisse a été ouvert à Zurich , exploité en vertu d'une licence accordée par l'IBTC à un groupe d'hommes d'affaires le 24 juillet 1880. Au cours de 1881, des centres ont ensuite été ouverts à Genève , Lausanne et Winterthur par le gouvernement, qui peu après a racheté la bourse de Zurich . Quatorze centres fonctionnaient à la fin de 1883, et le double un an plus tard.

- Au Pays-Bas

La Nederlandsche Bell Telefoon Maatschappij (Dutch Bell Telephone Company) a été créée aux Pays-Bas en 1881. À la fin de 1886, la division néerlandaise disposait d'un total de 3 700 kilomètres de lignes téléphoniques, plus 2 623 abonnés dans huit villes, dont Amsterdam , Rotterdam , La Haye , Groningue, Haarlem et Arnhem .

- Italie

En Italie , la société a rapidement établi des échanges à Milan , Turin et Gênes , et des échanges dans une douzaine des autres plus grandes villes ont été lancés en 1881 par d'autres intérêts sous les auspices d'un groupe de financiers parisiens. À la fin de 1886, la division italienne avait un total de 8 073 abonnés dans douze villes, plus environ 12 500 kilomètres de lignes téléphoniques. Les échanges les plus importants étaient à Rome (2 022 abonnés), Milan (1 089), Gênes (950) et Naples (873).

- En Suède et Norvège (1881-1908)

L'International Bell Telephone Company était également responsable de l'introduction du téléphone en Norvège et en Suède . En 1881, des bourses sont établies à Stockholm , Göteborg et Malmö .

IBTC a créé la première compagnie de téléphone suédoise, Stockholms Bell Telefonaktiebolag , formée avec l'aide de trois anciens surintendants suédois des PTT nommés Lybeck, Bratt et Recin. La nouvelle société a établi son premier échange dans le bâtiment Skandinaviska Kreditaktiebolag sur la rue Västerlånggatan à Stockholm, utilisant à l'origine des équipements conçus par Alexander Graham Bell et son assistant Thomas Watson , et importés du fournisseur de Bell à Boston. Les premiers téléphones suédois, qui avaient des bobines de signal, des sonneries et des microphones Blake , étaient disponibles en modèles de bureau ou muraux, se connectant à des standards de type Gilliland.

Lorsque le central téléphonique suédois de Bell a officiellement ouvert ses portes à Stockholm le 1er septembre 1880, il comptait 121 abonnés, passant à 218 plus tard dans l'année, la majorité de ses utilisateurs appartenant au gouvernement, aux entreprises et aux foyers de la classe supérieure. La filiale suédoise a rapidement ouvert plus d'échanges dans les sections Södermalm et Norrmalm de la capitale au cours de sa première année, opérant entre 9h00 et 22h00 tous les jours, mais en mai 1883, elle est passée à des opérations 24 heures sur 24, facturant les abonnés entre 160 et 280 couronnes suédoises (SEK) par an selon leur emplacement à Stockholm (moins cher) ou en dehors de la ville proprement dite (plus cher). La structure tarifaire de Bell n'était pas particulièrement chère, car les tarifs étaient plus élevés dans la plupart des pays à l'époque et seulement inférieurs dans quelques autres.

Après 1883, la filiale de Bell a été forcée de réduire ses tarifs en raison de la concurrence d'une autre compagnie de téléphone nouvellement formée, bien qu'elle ait également pu augmenter sa base d'abonnés. Il a ensuite dû limiter ses opérations à la section Östermalm de la ville, où il a lancé un nouveau réseau pour les abonnés privés avec des frais moins élevés en utilisant un plan tarifaire différent avec un nombre inférieur d'appels autorisés par mois (sa structure tarifaire initiale prévoyait des appels illimités). En 1898, la filiale de Bell a conclu un contrat avec son concurrent, SAT, lui permettant d'exploiter ses installations, augmentant ainsi sa base d'abonnés à environ 7 000 foyers et entreprises. En raison de l'intervention du gouvernement et d'autres raisons, les filiales de Bell ont finalement été légiférées hors de la Suède et de la Norvège en faveur des entreprises nationales. Stockholms Bell Telefonaktiebolag a complètement cessé ses opérations téléphoniques en 1908, après avoir acquis 15 285 abonnés à ce moment-là, dans un environnement réglementaire qui avait auparavant permis une concurrence commerciale sans restriction.

- En Russie

La société Bell a introduit le téléphone en Russie en 1883 à Saint-Petersbourg (ou Petrograd) et à Moscou . À la fin de 1886, la division russe d'IBTC avait un total de 3 440 abonnés dans six villes, avec 9 550 kilomètres de lignes téléphoniques. Ses principaux échanges se trouvaient à Saint-Petersbourg (1 080 abonnés), suivi de Moscou (690) et de Varsovie (533).

Un commerce important s'est développé entre la Belgique et la Russie à l'époque tsariste, avec jusqu'à 20 000 Belges de centaines d'entreprises qui y travaillaient. Cependant, tous les investissements et usines russes de l'IBTC ont ensuite été perdus pendant la révolution russe de 1917 .

Retour sur la petite histoire :

Le brevet du téléphone de **Graham Bell** enregistré le 14 février 1876, entraîna, trente ans après la création de la **Western Union WU**, celle de **Bell Telephone Company** en juillet 1877, année où la **WU** ne daigna pas acheter le brevet dont il s'agit ! Car c'est bien là que se situe la naissance de l'AT&T.

Bien que ses débuts fussent confidentiels, la technologie téléphonique ne fut pas sans inquiéter le géant du télégraphe électrique, la **WU**.

En conséquence, les dirigeants de la **WU** décidèrent de constituer un réseau concurrent sans reconnaître les droits de Graham Bell ; c'est ainsi qu'ils créèrent l'**American Telephone Company** raison sociale qui aura un « cousinage » futur au regard de l'AT&T. L'**American Telephone Company** créée en décembre 1877 engagea trois techniciens de renom : Thomas Edison, A. E. Dolbear et Elisha Gray, ce dernier ayant été le rival malheureux de Graham Bell en raison d'un délai de dépôt de brevet postérieur de 2 heures.

Face à cette attitude, la **Bell Telephone** entama un affrontement juridique avec la **WU**, situation qui entraîna l'engagement, en 1878, de Théodore Vail au poste de directeur général de la **Bell Telephone** qu'il consolida juridiquement et financièrement, en donnant à la **Compagnie AT&T** le nom de **National Bell Telephone Company**. Il faut préciser que la plainte de la **Bell** contre la **WU** avait impliqué les trois filiales de cette dernière : la **Gold and Stock Telegraph Company**, l'**American Speaking Telegraph Company** et l'**Harmonic Telegraph Company**. Dès lors, la **WU** se trouva contrainte à la négociation qui aboutit à l'accord du 10 novembre 1879 par lequel la **WU** reconnaissait enfin les droits de Graham Bell, c'est-à-dire : cession du réseau téléphonique déjà installé, des brevets en matière de technique téléphonique et renoncement à toute activité dans le domaine téléphonique.

À titre de réciprocité, la **Bell** racheta le réseau téléphonique de la **WU** et renonça à toute activité dans le télégraphe, activité apparemment confidentielle – à notre connaissance – si l'on juge le peu de recherche et d'exploitation télégraphique de la **Bell**.

Puis, en devenant, le 19 mars 1880 l'**American Bell Telephone Company**, la compagnie prenait le contrôle de la **Western Electric** spécialisée dans l'équipement téléphonique, au moment où elle totalisait 30 000 postes principaux. L'ouverture, le 2 juin 1880, de la liaison à longue distance Boston – New York marqua les débuts du **Long Lines System**.

En 1884, on découvre le moyen de faire fonctionner des lignes longues encore primitives.

Théodore Vail va utiliser ces lignes dites longues pour assurer l'emprise de la **WU** sur les petites compagnies locales.

En février 1885, Vail créa une filiale uniquement dédiée à la construction des « long lines » : l'**American Telephone and Telegraph Company** (AT&T). Ses statuts, déposés le 28 février de cette année, lui donnaient pour mission de construire et d'exploiter des lignes hors des États Unis. Ce qui ne l'empêcha pas de verrouiller les petites compagnies en les obligeant à passer par elle pour être raccordées au réseau longue distance et, avec la **Western Electric** et les laboratoires de recherches, de contrôler l'apparition de technique innovantes susceptibles de mettre en danger son système.

De filiale de l'**American Bell**, l'AT&T devint le 30 décembre 1899, le centre de gravité du groupe.

AT&T prend alors la tête du monolithique et monopolistique **Bell System**.

En 1890 lors d'une vente d'actions à **Western Electric**, **American Bell** a ensuite cédé sa propriété de **BTMC** pour se concentrer sur les opérations du système téléphonique, mais comme **American Bell** était l'actionnaire majoritaire de **Western Electric** depuis 1881, elle a conservé une propriété indirecte d'**BTMC**.

À partir de 1891 les exportations ont été activement encouragées, en particulier par le directeur commercial **John Balthazar Christoffel**, un vendeur né. Il a ouvert de nouveaux marchés en Inde, en Amérique du Sud et en Chine. Les agences à travers l'Europe ont réussi.

Les exportations de **BTMC** ont continué à se développer, vers l'Australie, l'Angleterre, la Suède, l'Allemagne, la Norvège, le Danemark, les Pays-Bas, l'Italie, la Grèce, la Hongrie, la Russie, l'Autriche, l'Égypte, le Panama, le Japon, la Chine, l'Argentine et la Suisse.

L'**BTMC** à l'origine a été créé pour "... la production, la vente, l'achat et la location d'équipements de téléphonie et de télégraphie et tout ce qui est directement ou indirectement lié à l'électricité". Alors que la demande de services augmentait, la **Bell Telephone Company** avait des fonds d'exploitation insuffisants pour augmenter rapidement le réseau de central téléphonique,

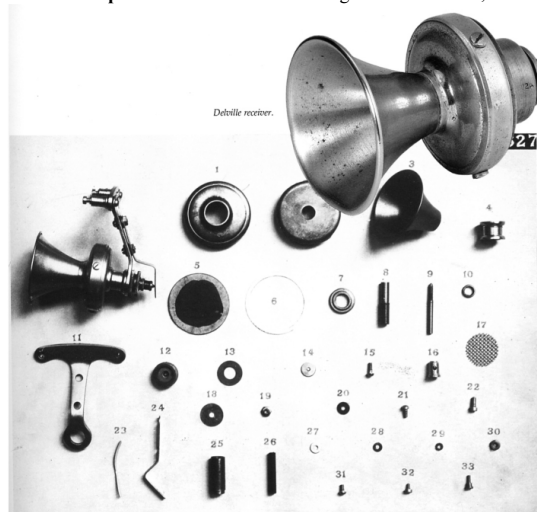
En juillet 1890, **American Bell** vendit sa part (45%) de **BTMC** à **Western Electric** et devint purement une société d'exploitation. **Western Electric** a ajouté ses propres administrateurs au conseil d'administration de **BTMC**. Les administrateurs de **Bell** ont été remplacés par des candidats de **WE**. Les dirigeants licenciés ont créé une nouvelle société, **ATEA**, (Ateliers de Téléphone et Electricité Anversoise) voir en bas de page, pour construire des téléphones en concurrence avec **BTMC**.

En 1893, l'Etat Belge reprit tous les réseaux locaux en rachetant les concessions de 1883. Des négociations furent menées avec le gouvernement pour étendre à tout le territoire la standardisation des équipements ou la **Bell Telephone** participerait pour une large part.

Les brevets pour le système à batterie centrale furent acquis. Cette petite révolution marqua un tournant dans le mode d'exploitation des réseaux et des équipements. En 1898 le premier central à batterie centrale fut installé à titre d'essai dans les locaux de la société.

En 1895, les gouvernements européens ont décidé qu'il était inapproprié de laisser les réseaux téléphoniques nationaux entre les mains d'entreprises privées. Le côté opérationnel de **Bell Antwerp** a été acheté par le gouvernement belge à un prix équitable et l'entreprise a continué à prospérer grâce à ses activités de fabrication et d'installation en expansion.

En 1894 **Trophime Delville** directeur et ingénieur de **BTMC**, développe un nouveau type de microphone qui a été fabriqué à des dizaines de milliers d'exemplaires.



En 1900, **BTM** c'était également la nouvelle société mère (AT&T) principal fournisseur de systèmes téléphoniques en Asie, au Moyen-Orient et en Amérique du Sud, et l'installation était passée à un effectif de 700 personnes opérant à partir d'une usine considérablement agrandie.

La gamme d'équipements produits par l'usine a été élargie au cours de cette période. Des standards complets ont été produits à partir de 1887 et l'influence des inventions et des pratiques européennes a abouti à une gamme de téléphones qui ont été produits pour concurrencer d'autres entreprises et éviter le trafic sur les équipements importés.

Le succès du système à batterie centrale se refléta sur le volume d'emploi qui passa de 700 peu avant 1900 à 1800 vers 1907, la première augmentation substantielle du capital fut portée de 1 à 5 millions de francs belges.

En 1902 sur le continent européen, la Belgique bénéficie du premier central à batterie centrale qui fut mis à en service à Bruxelles.



Ce système est compatible avec les bureaux de quelques centaines jusqu'à plusieurs milliers d'abonnés. Il est économiquement justifiable à partir de 450 abonnés.

En 1908 pour étendre les ateliers de production, les entrepôts à bois de l'usine furent transférés vers le terrain situé au Kiel à l'extérieur de la ville.

À la fin du XIXe siècle, les gouvernements européens sont passés à nationaliser leurs compagnies de téléphone et les concessions de services téléphoniques de la Compagnie Belge du Téléphone Bell ont été autorisées à expirer ou ont été achetées par le gouvernement belge.

L'État belge a repris les réseaux, après l'expiration des concessions. IBTC n'avait pas d'installations de production propres et importait des équipements des États-Unis. À l'origine, ils obtenaient leurs produits auprès de fournisseurs de l' American Bell Telephone Company tels que Williams et Gilliland , et plus tard de Western Electric .

La Bell Telephone Manufacturing Co. a obtenu aux diverses expositions universelles auxquelles elle prit part, les distinctions les plus flatteuses lui attestent la valeur des produits de sa fabrication.

Distinctions obtenues.

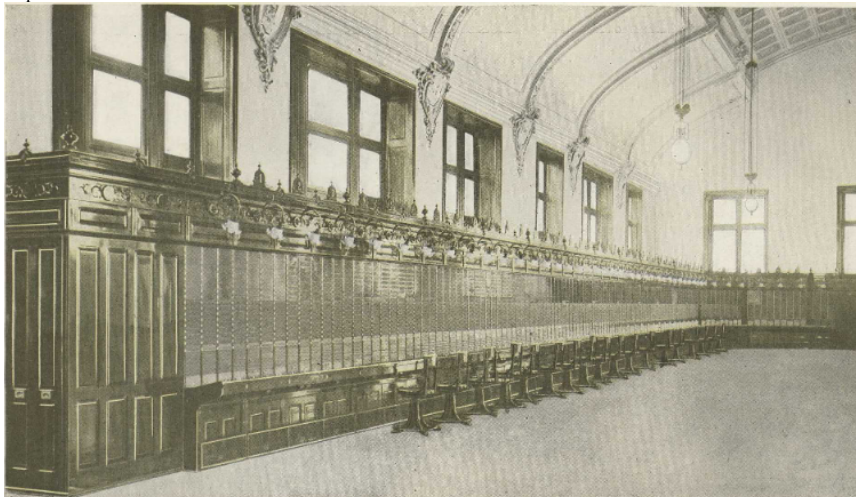
Exposition d'Anvers 1894 Grand Prix.

Exposition de Bruxelles 1897 Grand Prix.

Exposition de Liege 1905 Deux Grands Prix.

Exposition de Milan 1906 Deux Grands Prix .

Exposition de Bruxelles 1910 Grand Prix.



Installation caractéristique à batterie centrale. Le bureau central d'Anvers.

Welles dirigera la société BTMC pendant les 30 prochaines années, assisté de Louis De Groof,

BTMC était plus enclin à expérimenter que sa société mère américaine. Certains premiers téléphones utilisent les berceaux des coques d'émetteur et de récepteur en fonte d'aluminium comme alternative au laiton usiné et plaqué. BTMC a introduit les premiers combinés en acier beaucoup moins cher à fabriquer. Le style s'écartait des productions américaines , bien que les designs aient toujours été moins élaborés que, disons, LM Ericsson. Comme aux États-Unis, l'accent a été mis sur l'amélioration de la fiabilité des composants.

Un domaine vital dans lequel BTMC avait des décennies d'avance sur sa société mère américaine était la téléphonie automatique.

L'arrivée de la téléphonie automatique restructure les ateliers de fabrication

En 1903, WE aux États-Unis et donc BTMC, a obtenu les droits sur le système de commutation automatique des frères Lorimer et a commencé à le redévelopper à un rythme tranquille, en raison du manque de financement.

Sous la coupe de l'ingénieur FR McBerty et d'autres, ce système était devenu en partie développé en tant que systèmes Rotary et Panel, mais le sentiment chez WE était que Rotary ne serait pas adapté à une utilisation américaine.

WE a transféré le développement du système rotatif McBerty en tant que Nr. 7 à leur filiale E Zwietsusch & Co. en Allemagne afin d'obtenir des commandes de la Reichspost allemande.

Eduard Zwietsusch était un Américain d'origine allemande, salarié d'International Western Electric.

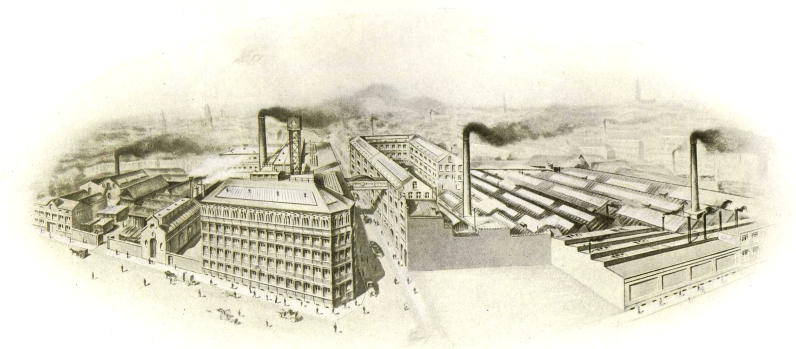
En 1904, Zwietsusch est naturalisé allemand. Ses travaux ont abouti au brevet des principes des mécanismes de contrôle des centraux du Rotary en 1911 en Allemagne et en Angleterre. En 1912, son entreprise est rachetée par Siemens & Halske, bien qu'il reste aux commandes jusqu'en 1921.

Cela a mis WE hors de contrôle de son produit. mais a cependant conservé une participation minoritaire dans l'entreprise . Le développement du Rotary lui a été retiré et transféré à BTMC.

Sous Francis Welles, BTMC avait travaillé à la production des centres Rotary pour le marché belge. WE prévoyait de fabriquer le système Rotary à la fois dans ses installations d'Anvers (BTMC) pour le marché continental européen et de North Woolwich (près de Londres) pour le Royaume-Uni et ses dominions.

En 1910, il y eut une importante réunion à Paris du "Bureau International de l'Union Télégraphique" sur le thème de "l'Automatisation de la Téléphonie". Il y avait 100 représentants de 21 pays présents. Ils sont arrivés à la conclusion qu'il y avait maintenant une fiabilité mécanique et électrique suffisante dans les systèmes automatiques en

fonctionnement à cette époque.
L'acceptation des centraux automatiques sur le marché n'était qu'un problème économique et non un problème technique. Cette rencontre était un signe pour tous les fabricants de télécoms (européens) d'élargir leurs produits à la téléphonie automatique. WE aux États-Unis, cependant, n'avait très peu fait de progrès dans ce nouveau domaine.



(agrandir) Anvers 4 Boudewijnstraat, Anvers vers 1910 les usines BTMC
En 1909, le premier pont a été construit sur la Boudewijnstraat entre les différents blocs de construction. De la C.G.T.A. l'ancien hangar de tramway de Boudewijnstraat a été acheté en 1925 pour agrandir davantage le site de l'usine.
En 1911 de nouveaux ont été achetés à la Diercxsensstraat pour agrandir les ateliers existants. Ces nouveaux ateliers étaient destinés aux activités des futurs centraux téléphoniques automatiques.
En 1910, **John Balthazar Christoffel** directeur des ventes chez **BTMC** a écrit un aperçu des pays du monde « livrés » par l'usine d'Anvers.

LIST OF COUNTRIES FORMING AUTOMATIC TERRITORY		
1 - Austria	*****	Transactions with allied houses only. Refer all other enquiries to Berlin.
2 - Belgium		
3 - Holland		
4 - Belgium Colony (Congo)		
5 - Bulgaria		
6 - Denmark	*****	Dry batteries only through Norwegian agent. Refer all other enquiries to Berlin and Cable business to London.
7 - Greece		
8 - Iceland		
9 - Crete		
10 - Dutch Colonies		
1. Dutch India		
2. Dutch East Indies		
11 - Hungary	*****	Transactions with allied houses only. Refer all other enquiries to Berlin. Except as agreed with official authorities.
12 - Italy		
13 - Italian Colonies		
1. Italian Somali Coast (North East Africa)		
2. Eritrea		
14 - Mexico		
15 - Morocco		
16 - Madagascar		
17 - Norway		Except cables which are for London
18 - Roumania		
19 - Russia	*****	Transactions with allied houses only. Refer all other enquiries to Berlin.
20 - Serbia		
21 - Spain		
22 - San Salvador		
23 - Spanish Colonies		
1. Spanish Islands (Majorca, Minorca, Ibiza)		
2. Canary Islands		
3. Spanish Africa		
24 - Sweden		Except cables, which are for London
25 - Switzerland	*****	
26 - Turkey		
27 - Turkish Colonies		Except as agreed with German houses
1. Asia Minor		
2. Tripoli (North Africa)		
Copies to Messrs Minor, Wright, Siemens, Christoffel, Dierckx, Duran, Jackson.		

Agrandir

Organisation de la Société.

Les ateliers et les bureaux

Le succès de la Société est du une grande partie à son organisation faite à l'instar de celle de la Western Electric Company de Chicago.
Chaque employé a sa part de responsabilités, dans le travail qui lui a été confié selon ses aptitudes, ce qui lui permet de déployer le maximum de son initiative et de son talent.
Les différents départements, tout en travaillant indépendamment les uns des autres, collaborent tous à un seul but : le progrès de la Compagnie. Grâce à cet agencement, un ordre parfait règne dans les bureaux comme dans les ateliers.
La Société, en prenant pour règle de ne fabriquer que des appareils de première qualité, utilise des machines de haute précision et un outillage très perfectionné. et donnent une idée de leur équipement. Leur disposition est telle que toutes les opérations se succèdent avec facilité sans la moindre perte de temps.
En général, toutes les matières arrivent brutes à l'usine, et le travail de manipulation qu'elles comportent, est réparti entre une quarantaine de sections.

Voici d'abord les ateliers de construction mécanique proprement dite :

- Département des machines à décoller, avec ses tours automatiques, ses machines automatiques à faire les vis, etc. ;
- Département des fraiseuses ;
- Département des machines à découper, avec ses puissantes machines à grande production, et ses machines à double effet permettant de réduire le nombre des opérations ;
- Département des perceuses et taraudeuses, avec ses machines à mèches multiples pour le perçage rapide de pièces compliquées ;
- Département de l'outillage, fournissant aux précédents les outils spéciaux que nécessite notre fabrication ;

Les centaines de milliers de pièces détachées que produisent journellement les ateliers précédents reçoivent le fini désiré clans une autre série de départements :

- Département du nickelage, ou s'obtiennent par électrolyse non seulement le nickelage, mais l'étamage, le zinguage, le cuivrage ;
- Département du décapage ;

Installation téléphonique privée de l'établissement.



Les photographies ci-jointes montrent la disposition des différents départements de notre usine,

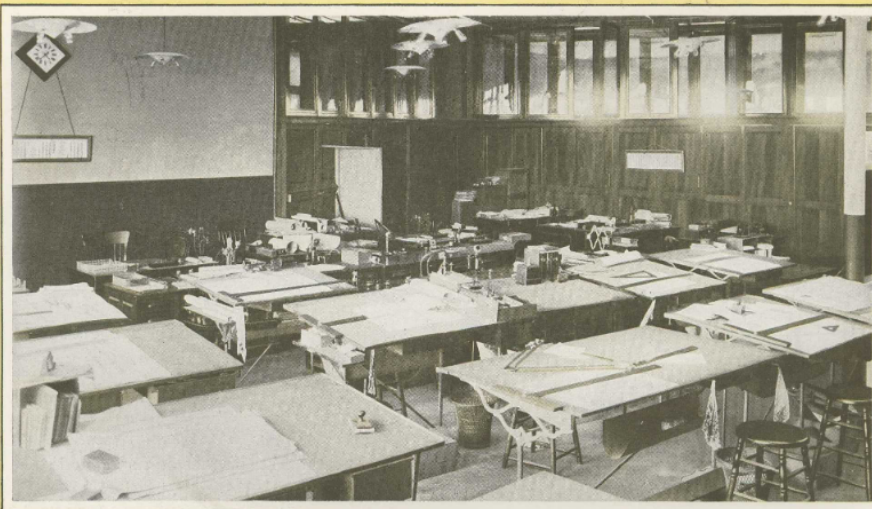
- Département du vernissage et de l'émaillage.

Les bobines pour les récepteurs, relais, sonneries, etc., sont formées dans un atelier spécial, muni de bobineuses automatiques perfectionnées, inventées et construites par nous.

Les différentes pièces sont finalement assemblées dans le département de montage des appareils, d'où sortent les règles de jacks, les clefs, les fiches, les générateurs, etc. Les transmetteurs et récepteurs sont montés dans un autre atelier.



Opératrice sur machine à bobinage automatique.



Salle des dessinateurs



Salle de bobinage

Enfin les appareils commutateurs sont fabriqués dans une série d'ateliers spéciaux :

- atelier des répartiteurs et bâtis, où se fabriquent les charpentes métalliques ;
- département de la boiserie pour commutateurs ;
- département de l'assemblage des commutateurs ;
- département du câblage, où sont préparés d'avance, avec toutes leurs connexions, les câbles des grands bureaux téléphoniques.



Salle de montage des commutateurs

Cette brève et incomplète description indique jusqu'à quel point la Bell Téléphone Manufacturing C^o, a poussé la division du travail, et donne une idée de la minutie de son organisation.

Des ingénieurs spécialistes surveillent constamment la fabrication de nos appareils, tout en cherchant à en améliorer la qualité et en diminuer le prix ; des expériences minutieuses sont poursuivies dans ce but par nos ingénieurs qui disposent, à cet effet, d'un laboratoire pourvu de tous les instruments de précision nécessaires. Tous nos appareils sont soumis à une inspection rigoureuse à laquelle nous attachons une grande importance. La matière première, aussi bien que les différentes manipulations qu'elle subit, sont sévèrement contrôlées, et avant qu'un appareil achevé soit mis en magasin ou expédié, on le vérifie à nouveau pour s'assurer si ses conditions électriques mécaniques répondent à celles stipulées dans la spécifications clients ou sur les dessins dressés par les ingénieurs.

L'équipement de notre usine nous permet de mettre journellement au point 500 appareils et postes téléphoniques, en plus des commutateurs et des différents accessoires électriques.

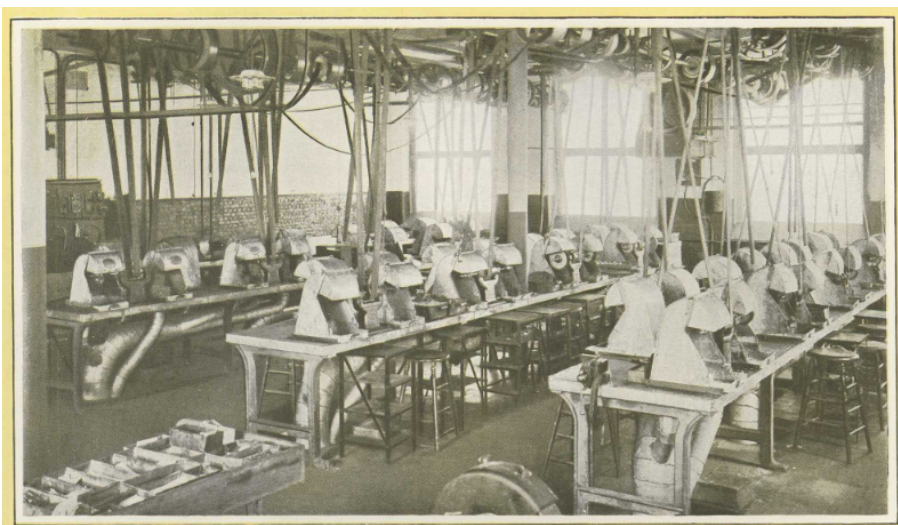
C'est ainsi que nous avons pu réinstaller, le bureau provisoire d'Anvers (4800 lignes d'abonnés), le bureau de Naples (4300 lignes) et celui de Turin (5320 lignes), chacun dans un délai de 35 jours, lorsqu'il furent détruits par l'incendie.

Les ateliers disposent d'une force motrice d'environ 1000 chevaux produite par trois machines à vapeur quatre chaudières consommant annuellement 5000 tonnes de charbon.

Cette force est transmise aux ateliers par voie électrique au moyen de trois dynamos et de moteurs répartis dans les diverses divisions.

Les ateliers et les bureaux sont éclairés à l'électricité mais le gaz se trouve cependant installé partout afin d'y suppléer en cas d'accident.

Le chauffage à vapeur maintient une bonne et douce chaleur dans tous les locaux pendant l'hiver ; trois ascenseurs assurent les transports aux divers étages, un pour le personnel, les autres pour les marchandises.



Polissage des métaux



Vernissage des métaux.

BTMC BILAN AU 31 DECEMBRE 1910

ACTIF		PASSIF	
Cautionnement Frs.	320,320.00	Capital Frs.	5,000,000.00
Rente sur Etat	10,000.00	Réserve statutaire	176,973.06
Caisse	19,367.33	Obligations	350,000.00
Débiteurs	2,295,172.32	Créditeurs	560,460.10
Effets en portefeuille	13,206.61	Profits et pertes	498,060.25
Usines et matériel	3,927,427.15		
Total	6,585,493.41		6,585,493.41

La Société, employait environ 500 personnes en 1893, 1300 en 1902 et en 1912 elle en occupe 1800.

Le chiffre total des salaires atteint pour cette année près de frs. 2.550.000, et la valeur des appareils fabriqués annuellement peut être évaluée à la somme globale de frs. 6.000.000, dont les 3/4 sont exportés dans toutes les parties du monde.

Les commutateurs et appareils téléphoniques de la « Bell Telephone Manufacturing Co » sont en usage non seulement en Belgique, mais aussi en Angleterre, Hollande, Italie, Suisse, Bulgarie, Japon, Amérique du Sud, Australie et Afrique du Sud. C'est également elle qui a fourni les deux premiers bureaux téléphoniques de Pékin.

Prévisions d'Hygiène, de Sécurité et d'Humanité.**Aérage des ateliers.**

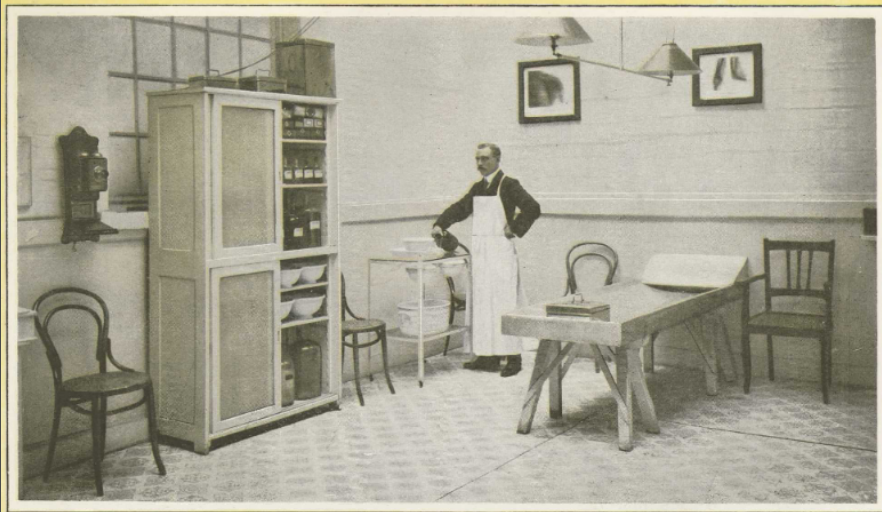
L'hygiène des locaux de travail constituant un des premiers facteurs de réussite d'une industrie, les précautions qu'elle prescrit sont scrupuleusement observées dans notre usine. Les ateliers sont bien aérés au moyen de ventilateurs électriques. Des aspirateurs fonctionnant continuellement, renouvellent l'air et évacuent les matières vicieuses, poussières, etc.

Propreté.

Tous les jours cinq minutes avant la cessation du travail, l'outillage et les matériaux sont remis en ordre et en place, et l'on procède ensuite au nettoyage de tous les locaux. Une fois par semaine — le samedi — tous les ateliers sont lavés à grande eau et tous les trimestres a lieu un nettoyage général à l'aide d'appareils spéciaux.

Hygiène préventive.

Chaque département est pourvu d'un nombre suffisant de crachoirs hygiéniques. Des lavabos avec conduites d'eau potable sont installés dans chaque atelier ; des W. C. entretenus avec soin, se trouvent à chaque étage.



Infirmerie de l'établissement.

Secours en cas d'accident.

La fabrique dispose d'une infirmerie et d'une pharmacie contenant tous les médicaments et instruments modernes de chirurgie pour soigner immédiatement les ouvriers en cas d'accident. Un médecin et un infirmier diplômé sont attachés à l'établissement.

Sécurité

Afin de prévenir les accidents, toutes les machines sont munies d'appareils protecteurs, et des règlements sont affichés dans les ateliers appelant l'attention des ouvriers sur les dangers auxquels ils s'exposent en ne les observant pas.

Tous les appareils protecteurs nécessaires tel que lunettes préservatrices, gants et tabliers de caoutchouc, etc. sont mis à la disposition des ouvriers.

Dans chaque département trouvent des interrupteurs électriques permettant d'arrêter immédiatement les machines en cas d'accident des extincteurs d'incendie sont installés dans tous les locaux et les ouvriers sont mis au courant de leur maniement.

Pensions.

Un système de pensions a été créé par les directeurs de la Compagnie applicable aux membres de son personnel âgés de 60 ans, attachés depuis 20 ans à l'usine. Il est alloué pension immédiate à ceux qui, après avoir servi la Compagnie pendant dix ans, ne sont plus à même de travailler par suite d'un accident ou d'une maladie.

Le montant de la pension est basé sur la durée des années de service et le salaire moyen des dix dernières années d'emploi.

La pension est payée mensuellement jusqu'à la mort de l'employé et dans certains cas elle est continuée pendant une année après le décès au profit de la famille.

Maison de retraite.

Grace au don généreux 75000 Frs, fait par le président du Conseil d'Administration de notre Société, Mr. le Sénateur An den Nest, dont l'exemple fut suivi par Mr. Welles et par le conseil d'Administration, une somme de Fr. 125.000 a été mise à la disposition du Bureau de Bienfaisance d'Anvers à l'effet de créer des maisons de retraite on les personnes âgées ayant travaillé pour la Société seront soignées gratuitement jusqu'à la fin de leurs jours.

Assistance.

L'association d'assistance mutuelle existant parmi nos ouvriers, est largement subsidiée chaque année par notre Conseil d'Administration.

Le grand développement qu'a pris la Société depuis sa fondation en 1882, l'a rangé parmi les plus importants établissements industriels de la Belgique. Nous exportons pour environ 5.000.000 Frs de matériel téléphonique par an, ce qui représente un chiffre important dans le total de l'exportation nationale, qui s'élève à 5100 millions dont il faut déduire 2809 millions représentant la valeur des marchandises qui traversent le pays en transit.

La plupart des matières premières nécessaires à notre fabrication sont de provenance belge de sorte que notre exportation intervient pour une bonne part dans l'enrichissement du pays. Il n'est pas exagéré de dire qu'une dizaine de milliers de citoyens belges sont les bénéficiaires de notre industrie, qui d'autre part influence considérablement le développement de la téléphonie en Europe, et a fait progresser par cela même l'industrie générale du pays.

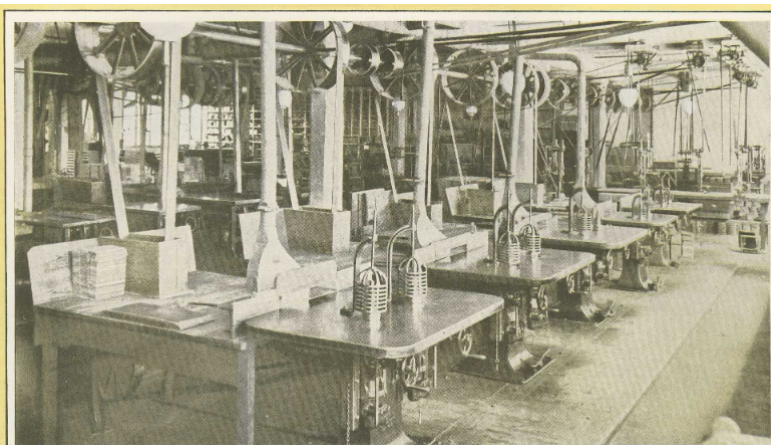
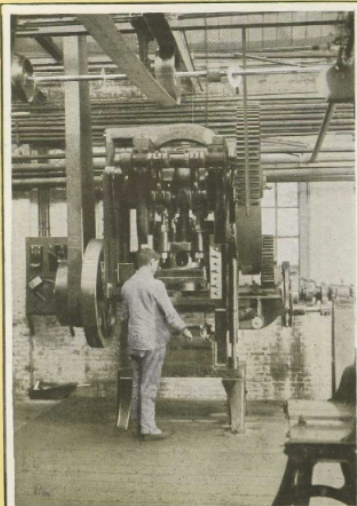
Grâce à nos relations avec la Western Electric Co de Chicago dont nous exploitons les brevets et les procédés, la Belgique a profité de la grande expérience de cette maison américaine en matière de téléphonie.

Il est universellement reconnu que le prodigieux développement de la téléphonie aux Etats-Unis est étroitement lié à celui de la Western Electric Co qui y a toujours occupé le premier rang dans l'industrie téléphonique.

Tandis que d'autres pays, avant d'arriver au système téléphonique à batterie centrale, en essayant plusieurs autres équipements pour des grands réseaux, la Belgique fut le premier pays du continent qui a adopté d'emblée cette heureuse innovation américaine.

En effet, le bureau des téléphones de Bruxelles construit par nous en 1895, est admiré par les ingénieurs spécialistes des téléphones du monde entier, et reconnu comme un des meilleurs bureaux existant.

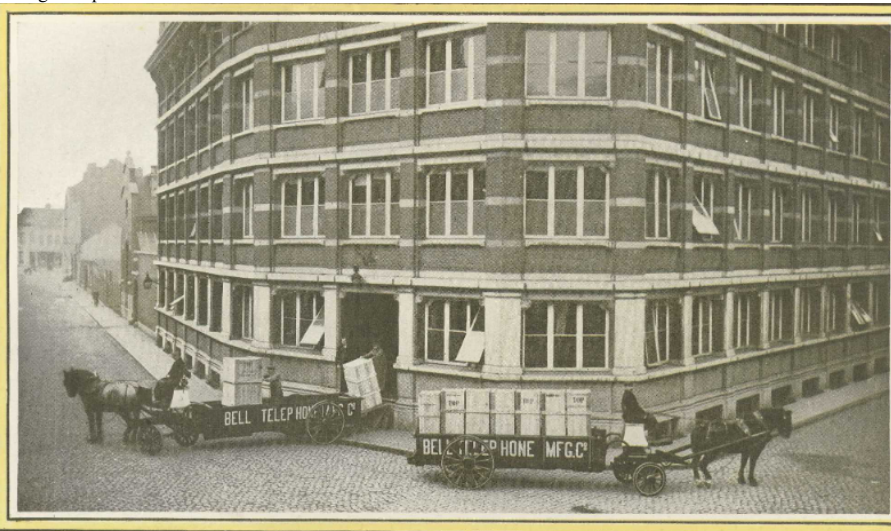
Les autres bureaux centraux belges, d'Anvers, Liege, Gand, Charleroi et Verviers sont également du même système et leur excellent fonctionnement démontre le grand mérite de nos appareils et justifie leur haut renom.



Travail d'estampage et Atelier de Menuiserie mécanique.

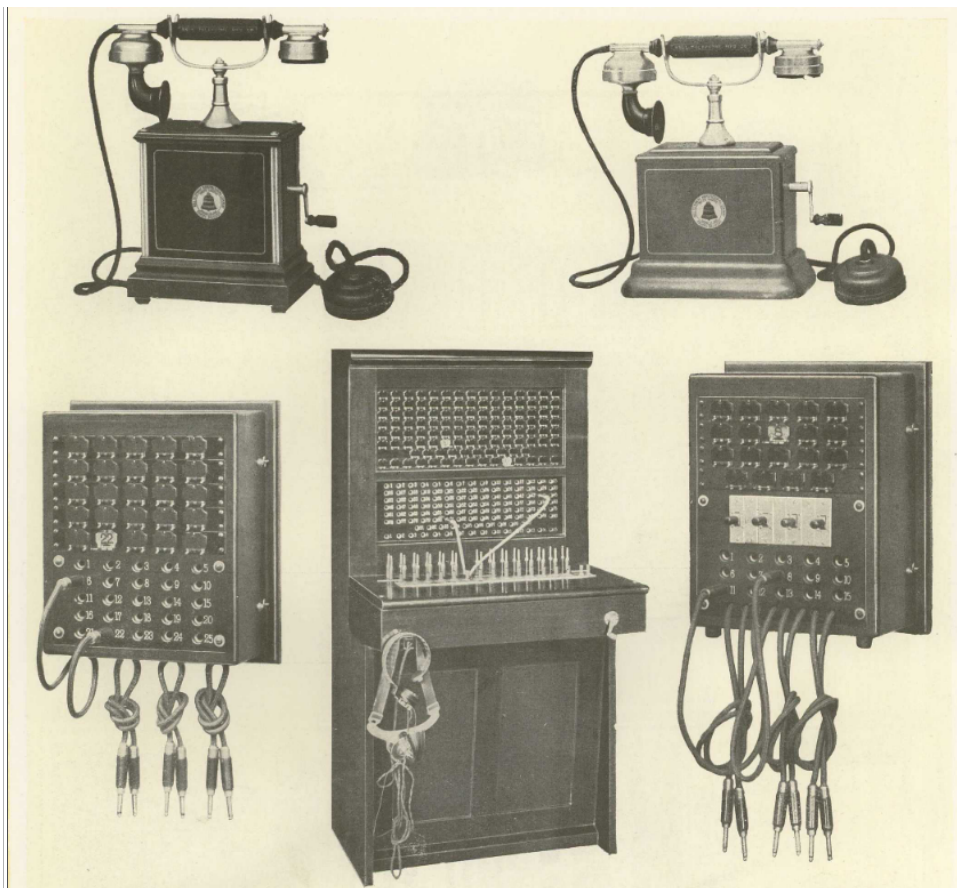


Salle d'assemblage des petits commutateurs .



Expédition

Types d'appareils pour installations à appel magnétique.



Quelques types caractéristiques d'appareils pour installations à Batterie Centrale.



En 1911 le développement définitif du système Rotary fut transféré à Anvers et confié à la Bell Telephone qui s'attela à la tâche avec succès.

McBerty a été transféré en Belgique pour soutenir le développement et mettre en place les processus de fabrication.

Ses principaux efforts ont porté sur le développement du sélecteur semi-cylindrique à partir du sélecteur [Lorimer](#) entièrement cylindrique ainsi que sur l'ingénierie des premiers centraux sur site. Il y avait un autre groupe d'ingénierie actif dans le développement des mécanismes de contrôle et du sélecteur pour le système [Panel](#). Le travail de mené par McBerty aboutit sur la mise au point et à la fabrication du système Rotary semi-automatique.

Il fallut accélérer la production pour les commandes venant d'Angleterre, de Suisse, de France, de Suède, de Norvège et de Nouvelle-Zélande.

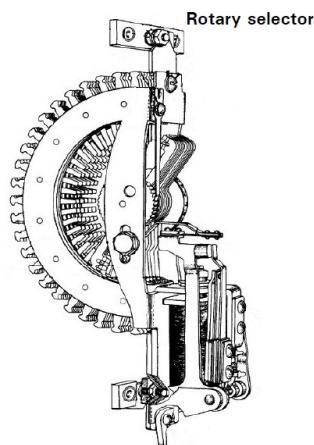
Le système Rotary est devenu leader en Europe et dans des pays aussi éloignés que la Nouvelle-Zélande. **BTMC** possédait déjà des centres semi-automatiques en 1912 et 1915 à Landskrona (Suède) et Angers (France). Le premier centre Rotary entièrement automatique a été mis en service à Darlington (Angleterre) le 10 octobre 1914, un jour après la fermeture de BTMC pendant quatre ans après l'invasion de la Belgique.

Les commandes de la Reichpost ont été annulées et le central **Rotary** semi-automatique commandé pour Berlin a finalement été installé à la place à **Angers** en France par la société LMT "Le matériel téléphonique". Il est entré en service en 1915.

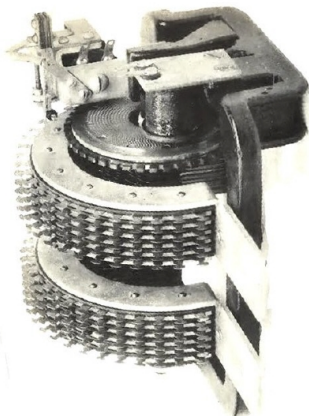
Des développements fondamentaux majeurs ont été réalisés pendant la Première Guerre mondiale (1916-1917) dans l'usine WE de Hawthorn USA, en combinant le système McBerty Nr7 avec les principes de contrôle du concept Automanual acquis par WE en 1916.

Ceux-ci ont été introduits à partir de 1919-1920 tout au long de L'Europe en tant que **Rotary système 7A** (automatique).

Les développements d'ingénierie mécanique de McBerty ont été refaits à partir de 1920 par Deakin, aboutissant à de nouveaux viseurs et sélecteurs pour les systèmes 7A1, 7A2, 7B et 7D, tout en utilisant les sélecteurs 7300 pour les versions à commande électronique 7E et 7EN également.



Rotary selector



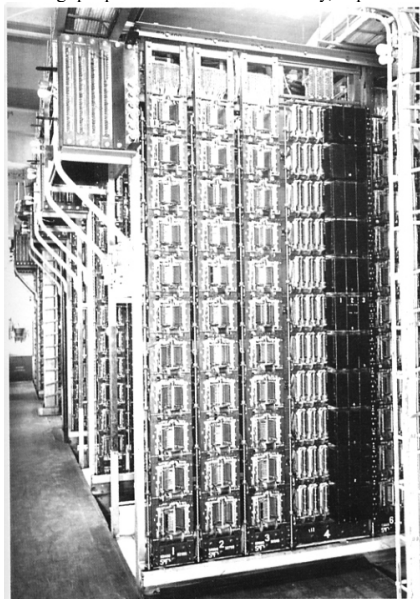
type "power" rotary selector



Rotary 7A1

BTMC a également produit le premier **cadran** de WE pour le système Rotary, et ses téléphones automatiques utilisaient des combinés en standard.

La Belgique porta son choix sur le Rotary, le premier central automatique sera installé à Uccle (Bruxelles) en 1922 .



Rotary exchange at Uccle in 1922.



Rotary installation engineer in 1922

Le conflit interne entre WE et Bell (devenu AT&T) s'est également poursuivi. AT&T possédait 96% des actions de WE en 1913, mais WE a continué à élargir sa large gamme d'équipements électriques plutôt que de se concentrer sur les téléphones.

AT&T a poursuivi sa croissance en rachetant des sociétés d'exploitation téléphonique indépendantes et en les convertissant en équipements WE. Bien que la situation de l'approvisionnement se soit améliorée lorsque WE a mis en service ses nouvelles usines plus grandes.

AT&T et WE devenaient maintenant nerveux face à un nouvel adversaire - le gouvernement des États-Unis. Le gouvernement s'intéresse aux immenses multinationales qui se développent, et certains hommes politiques estiment qu'il s'agit là d'un domaine qui doit être maîtrisé. AT&T était une entreprise qui les intéressait.

Aux États-Unis, la technologie était encore loin derrière. La société Bell, aujourd'hui American Telephone & Telegraph, a continué de s'appuyer sur des standards et des opérateurs manuels. Dans certains cas, il rachèterait une société d'exploitation indépendante et supprimerait son central automatique pour le remplacer par un standard manuel.

La retraite d'Enos Barton de WE en 1908 a permis à AT&T de mettre des personnes au conseil d'administration de WE qui avaient de l'expérience dans les deux sociétés. Peu à peu, les deux entreprises se rapprochent, mais un accord sur des objectifs communs est encore loin.

Pour l'instant, AT&T devait faire face aux affirmations du ministère américain de la Justice selon lesquelles AT&T violait le Sherman Anti-Trust Act, qui traitait des monopoles et des comportements anticoncurrentiels.

Theodore Vail, président d'AT&T, a adopté une stratégie inhabituelle et inattendue. Il a proposé de permettre aux sociétés d'exploitation indépendantes de se connecter aux réseaux longue distance d'AT & T. AT&T cesserait de racheter les indépendants, sauf approbation du gouvernement. La croissance de Western Electric devrait désormais provenir de l'utilisation accrue du téléphone et des ventes à l'étranger, et non du rachat de concurrents par AT&T.

En 1913 Francis Welles a démissionné (à sa propre demande) de la société en 1913, à l'âge de 58 ans, et est peut-être retourné aux États-Unis.

Il a été remplacé par **Alexis Mols**. La Première Guerre mondiale a causé des problèmes majeurs.

Lorsque la guerre éclata en Europe en 1914, Gerard Swope, directeur général des ventes de WE et désormais responsable des opérations internationales, était en Allemagne pour négocier des contrats avec Siemens & Halske.

Lorsqu'il a finalement rejoint BTMC à Anvers, il a constaté que la plupart des employés étaient partis. Les dirigeants américains de l'entreprise étaient partis pour le Royaume-Uni ou étaient rentrés chez eux, tandis que de nombreux employés de l'usine avaient été détachés auprès de l'armée belge ou déplacés vers d'autres pays non occupés.

L'occupation allemande

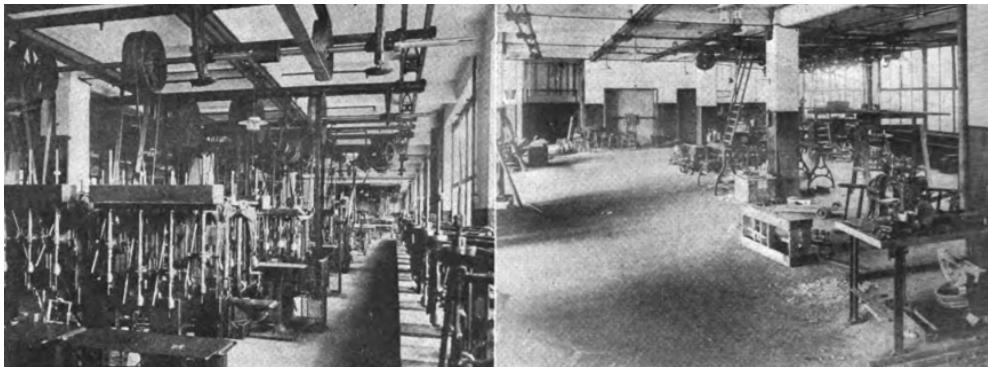
Des troupes étaient stationnées dans l'usine. Il a essayé de continuer les affaires, mais le 1er août, l'Allemagne a envahi la Belgique.

Il part aussitôt pour la Bretagne. Ce fut la fin des contacts de WE avec leurs entreprises européennes pendant quatre ans. Le personnel de l'usine BTMC a passé en contrebande des travaux de conception, a enterré les registres de l'entreprise et a expédié du matériel essentiel aux États-Unis.

1918 Le chaos. L'usine BTMC a donc été paralysée, pillée pendant toute la durée de l'occupation belge et ses bureaux ont été détruits par l'armée d'invasion.



Re-equipment of the workshops.
Some 100 machines were never traced.



Avant

Après

De nombreux employés de BTMC se sont enfuis en Angleterre, en France, aux États-Unis, en Norvège, aux Pays-Bas et en Suisse. Ils ont développé davantage le commutateur rotatif, et l'ont construit et installé dans leur nouveau pays d'origine.

Dès le 14 novembre 1918, 3 jours seulement après la fin de la guerre, des mesures drastiques sont prises pour réactiver l'usine d'Anvers grâce à une équipe réduite de cinquante agents qui travaillaient dans l'usine avant la guerre... En effet, l'usine avait été totalement pillée par l'occupant allemand, qui en avait volé jusqu'aux générateurs électriques à vapeur de l'usine, pourtant réputés comme intransportables !

Le Service Belge de la Restitution Industrielle s'emploie dès Novembre 1918 à enquêter, à retrouver et à récupérer la plus grosse part des matériels pillés... Les machines-outils encore utilisables de l'usine (466 sur les 550 disparues) sont retrouvées dans les territoires libérés d'Alsace-Moselle. Les fameux générateurs de vapeur de l'usine ROTARY d'Anvers sont finalement retrouvés en Pologne quelque part dans une forêt à l'est de Varsovie, étant utilisés par l'Allemagne pour une usine de production de méthanol ! Ils sont récupérés par la Belgique en catastrophe juste avant le début de la guerre soviéto-polonaise de Mars 1919...

La révolution russe a également entraîné la perte d'une usine russe et d'investissements. Avant 1914, il y avait beaucoup de contacts économiques entre la Belgique et la Russie à l'époque du tsar. Avec 160 entreprises belges opérant en Russie à l'époque, il y avait plus de Belges en Russie en 1914 (à l'époque environ 20 000 personnes) que dans la colonie du Congo belge en Afrique. Après la guerre, la question de l'indemnisation a apparemment été poursuivie avec l'Allemagne, mais les résultats ne sont pas connus.

Dès Janvier 1919, les premières machines-outils de remplacement arrivent des U.S.A. Malgré le pillage complet dont elle fut victime, l'usine d'Anvers parvient à reprendre ses activités dans des conditions convenables dès 1920.

L'après guerre : reconstruction publique et innovation privée

En 1919, l'Etat s'engage résolument dans la reconstruction de ses réseaux télégraphique et téléphonique complètement détruits par la guerre. Les grandes lignes, surtout télégraphiques, sont rétablies en quelques mois, malgré la pénurie de matières premières (les fils de bronze, en particulier) et d'appareils. Mais la reconstruction est particulièrement utilisée, à partir de 1920, pour moderniser le réseau téléphonique : les premiers projets d'automatisation des connexions sont développés (le bureau d'Uccle, à Bruxelles, est automatisé dès novembre 1922 (27), davantage de « postes à prépaiement », ancêtres des cabines téléphoniques publiques, sont installés, les communications internationales sont étendues.

Tels sont les progrès – principalement d'origine technique – les plus déterminants réalisés dans les années 1920. Ils sont l'œuvre de l'administration, qui conserve son monopole d'exploitation télégraphique et téléphonique.

Des liens étroits sont néanmoins maintenus avec les deux entreprises privées qui lui fournissent le matériel et les appareils nécessaires, les sociétés Bell **BTMC** et **ATEA**, bien que celles-ci soient désormais toutes les deux contrôlées par une des grandes multinationales. De nouveaux contrats relatifs à l'automatisation du téléphone sont même signés en 1928 avec Bell pour la plus grande partie du réseau, et en 1932 avec ATEA, pour les zones de Mons, Verviers et Hasselt. C'est la poursuite d'un duopole des partenaires industriels de l'administration, qui se maintiendra encore pendant près de soixante ans.

En 1919, **Swope**, l'un des derniers partisans de WE en tant que producteur d'une large gamme de produits électriques, quitta WE pour prendre le relais de son concurrent, **General Electric**. Chez General Electric, il a pu réaliser le rêve de Barton et GE est devenu un puissant fabricant de tout ce qui est électrique. WE était maintenant dirigé par Charles DuBois, et sous sa direction, WE a abandonné la fabrication de radios, la diffusion et les tubes à vide pour se concentrer davantage sur les téléphones. En 1922, il écrivait "Nos brevets sont sous le contrôle de l'American Telephone and Telegraph Company et 97 % de notre capital social lui appartient. Nos programmes et politiques sont tous soumis à l'examen et à la censure de l'American Telephone & Telegraph Company. ... Nous n'avons aucun secret pour les responsables d'AT&T et aucun objectif ou ambition autre que de faire notre part pour le système Bell".

Le besoin de centraux automatiques aux États-Unis s'est soudainement fait sentir, mais le seul système pratique disponible (pensaient-ils) était produit par leur concurrent **AE Automatic Electric**. AT&T a ravalé sa fierté et produit l'appareillage de commutation **Strowger** d'**AE** sous licence. C'était étrange, car le système Rotary était maintenant de retour en production à **BTMC** et le premier centre d'après-guerre a été installé la même année, soit au Canada, soit à Masterton en Nouvelle-Zélande.

Entre janvier 1921 et novembre 1954 le département relais parvint à produire 1 million de relais "flat type" ce qui a nécessité 100 000 kg de fer, 25000 kg de cuivre blanc, 9000

kg de cuivre jaune, 1000 kg d'ébonite, 7000 kg d'acier, 18000 kg de fil émaillé, 6000 lg de fibres, 2000 kg de papier, 2000 kg de coton, et 30 kg de matériaux de contact.

Rappelez vous : En 1889 en France **Welles** fonda avec **G.Aboillard** une société d'import de câbles téléphoniques système Patterson. Le 6 janvier 1890 ils fondent une société au nom collectif "G.Aboillard & Co" et installent une usine au 46 avenue de Breteuil à Paris... après le mort de Aboillard en 1908, elle fut appelée **Le Matériel Téléphonique LMT**.

En 1912 elle introduit le Rotay en France et reçut la commande de deux centres pour Angers qui sera mis en service en 1915 et Marseille en 1919.

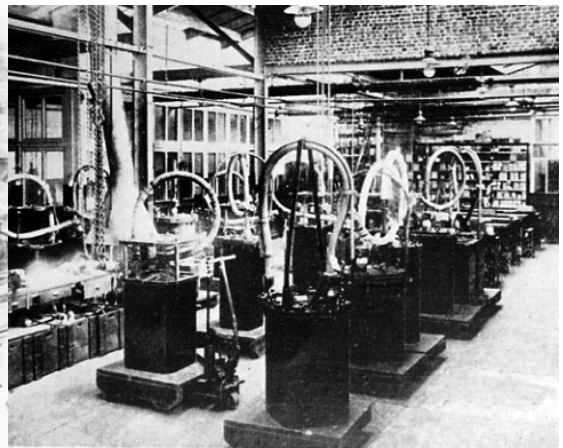
LMT met en chantier une grosse usine de fabrication à Boulogne-Billancourt, anticipant les commandes massives à venir. Cette nouvelle usine ouvre ses portes en 1923.

En 1926, le choix de la France se porte sur le système Rotary. Un élément déterminant avait été entre le succès de démonstrations du système organisé par le Belge **Albert Damoiseaux**, collaborateur de Bell travaillant au Rotary depuis 1913, dans un local loué **Avenue de Breteuil à Paris**. **Albert Damoiseaux** (a été en fonction jusqu'en 1927) supervisant le développement. De nombreux ingénieurs et techniciens venant de différents pays collaborèrent à la construction et au développement du central parisien et reçurent leur formation de **Damoiseaux**.

En septembre 1928 les 6000 lignes du centre **Rotary** de Carnot à Paris entrent en service.

Par la suite, des centraux ont été installés en Australie, en Belgique, au Danemark, en Angleterre, en France, en Hongrie, en Italie, en Nouvelle-Zélande, en Norvège, en Roumanie, en Afrique du Sud, en Suède et en Suisse.

Dans les nouveaux ateliers loués à la Museumstraat une nouvelle étape est franchie, avec la production d'équipements de transmission dont les bobines de charges et les amplificateurs. (photo à droite) Ici a été construit le premier pot de bobine de charge du câble Bruxelles-La Panne.

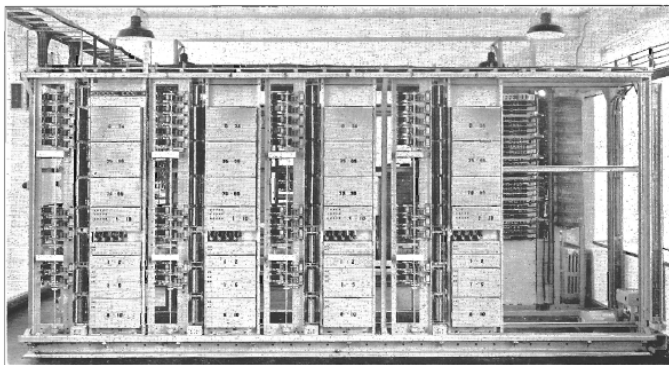


Chez AT&T, actuellement dirigé par Harry Thayer, d'autres mouvements ont eu lieu pour consolider la coopération plus étroite.

En 1925, **Walter Gifford**, pour être le prochain président d'AT&T, a mis tous les chercheurs dans une nouvelle société appelée Bell Telephone Laboratories Inc. Il s'agissait d'une coentreprise AT&T et WE, avec 4000 employés. BTMC, l'un des centres de recherche les plus puissants de WE, n'était pas impliqué. Il y avait une attitude à l'époque chez Western Electric aux États-Unis qui a été qualifiée de "pas inventée ici". NOUS avons tendance à ignorer tout ce qui n'avait pas été inventé en interne. L'absence antérieure d'un système de commutation automatique l'avait mis en évidence. McBerty avait un bon système au Rotary, mais il a été développé en Belgique et donc presque à l'étude.

En mars 1922 Bell dans 8 pays, avait déjà mis en service 15 centraux privés Rotary type 7000 de 400 lignes de capacité.

En 1926 furent installés les premiers centres ruraux Rotary 7D, système économique qui connu un grand succès pour les zones peu peuplées.



RÉSEAU RURAL D'ANVERS. — BUREAU DE CONTICH.

Autocommutateur rural de Contich

C'est en 1925 que la société mère de **Bell Antwerp**, Western Electric, avait un besoin urgent de capitaux pour ne pas rater l'expansion de la téléphonie aux États-Unis. Pour lever le capital nécessaire, Western Electric a vendu Bell Antwerp et plusieurs autres compagnies de téléphone européennes à International Telephone and Telegraph Corporation (ITT).

À la suite d'actions antitrust aux États-Unis, AT&T, sa société mère, a vendu toute sa division européenne et les filiales d'IBTC à l' **International Telephone & Telegraph Company** mettant fin à une présence de 46 ans sur le continent.

Des critiques importantes à l'encontre d'AT&T (un monopole) avaient émergé aux États-Unis selon lesquelles les tarifs du système téléphonique national étaient plus élevés que nécessaire et qu'AT&T utilisait ces revenus pour subventionner ses opérations européennes. Pour cette raison et d'autres, et également en raison de l'intervention réglementaire du gouvernement américain, le président d'AT&T, Walter Gifford, a cédé presque tous les intérêts internationaux détenus par le système Bell en 1925, à l'exception de la Bell Telephone Company of Canada et Northern Electric.

La division européenne et ses filiales ont été vendues à International Telephone & Telegraph Company, au début de l'ascension fulgurante de cette société dans l'industrie internationale des télécommunications.

Charles DuBois, président de WE, avait un grand intérêt et une certaine fierté pour les opérations outre-mer de WE. Il savait que Western Electric International avait atteint une part de 47 % du marché de la téléphonie à l'étranger en fabriquant dans la plupart des pays ayant une présence téléphonique importante. Il négociait avec **IT&T International Telephone & Telegraph** de **Sosthenes Behn**, une multinationale qui n'opérait pas aux États-Unis, pour relier les sociétés d'exploitation téléphonique de **IT&T** aux opérations de fabrication à l'étranger de WE. Cela renforcerait encore plus la position internationale de WE. Les négociations étaient actuellement au point mort et IT&T avait acheté un concurrent de WE. Il semblait que WE devrait soit racheter **IT&T**, soit avoir un concurrent majeur pour sa fabrication à l'étranger. Puis DuBois est tombé malade et a quitté le travail pendant plusieurs mois pour récupérer.

En août 1925, Walter Gifford a orchestré la vente de Western Electric International à IT&T, y compris BTMC et les usines européennes WE.

Les usines ont été renommées Standard Telephones and Cables en Grande-Bretagne et Standard Electric ailleurs.

L'usine d'Anvers, étonnamment, a conservé son nom d'origine BTMC.

Lorsque DuBois est retourné au travail, l'affaire était conclue. Bien qu'il soit contre toute réduction supplémentaire de la gamme de fabrication de WE, il a été rejeté par Gifford et d'autres membres du conseil d'administration d'AT&T. Toutes les activités de fourniture non téléphoniques restantes de WE ont été transférées à une nouvelle société appelée Greybar Electric Company en 1925.

WE était désormais entièrement dédiée à la production de téléphones et toujours liée exclusivement à AT&T. C'était une position dangereusement restreinte pour une telle entreprise.

En 1928, Greybar a été vendu à ses employés. DuBois a démissionné de son poste de président de WE. Pour être juste envers Gifford, WE et AT&T avaient besoin d'aide pour payer leur programme désespéré de construction et d'installation de centraux automatiques.



Après que l'entreprise belge ait quitté le giron américain en 1925, le nom de **BTMC** "Bell Telephone Manufacturing Company" a été conservé, sans doute pour des raisons de tradition, bien que certains témoignages affirment que cette anomalie est née d'un oubli des avocats de l'entreprise. Dans tous les cas, le nom Bell est resté le nom légal de l'entreprise avec le droit d'utiliser le logo Bell.

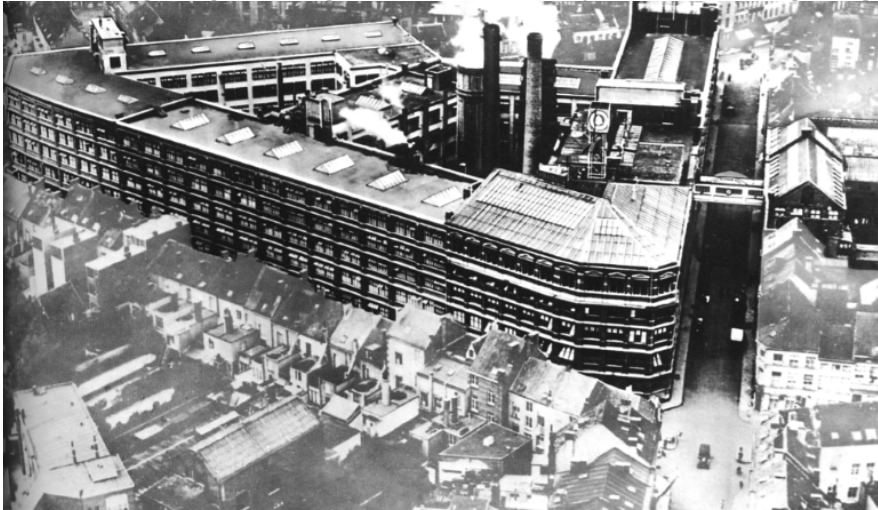
Contrairement à la politique de contrôle centralisé d'AT&T, IT&T accordait à ses entreprises une grande indépendance, étant entendu qu'elles devaient bien performer dans leur propre pays.

L'intention de Behn n'était pas de faire un profit rapide, mais de construire un réseau international de systèmes téléphoniques gérés et fournis par ses propres entreprises. Ils coopéreraient dans des domaines communs tels que la recherche. Initialement, une grande partie de cette recherche était concentrée au BTMC. **International Telecommunications Laboratories Inc** a été créée en tant que société mondiale d'informatique et de technologie pour centraliser et diffuser des informations sur les activités de toutes les filiales d'ITT dans les différents domaines techniques.

En 1925, de sérieuses propositions de rachat du réseau téléphonique belge sont formulées, conduisant à un débat animé au Sénat sur l'opportunité de privatiser ou non la régie destéléphones. Le refus finalement opposé à la vente du réseau belge mène à une réflexion plus vaste sur les modalités d'action de l'Etat dans les télégraphes et les téléphones. En même temps, l'évolution de la radiodiffusion impose également à l'Etat de prendre des initiatives et de réfléchir à son rôle dans cette nouvelle activité. Cela conduit à l'adoption d'un impressionnant train de réforme en 1930. Cinq lois fondamentales sont promulguées cette année-là en matière de télécommunications, qui consacrent le rôle exclusif de l'Etat dans ce secteur pour plusieurs décennies.

En plus de l'accroissement des ateliers de la Boudewijnsstraat, il est construit une usine à Hoboken.

La chaîne de transport des pièces entre départements faisait 1200 m de long desservant 36 stations, les plateaux pouvaient contenir jusqu'à 30 kg de charge.



La superficie de production avait atteint 110 000 m², la fabrication des 50 000 produits distincts nécessitait 2400 machines.

Par la même occasion fut installé un vaste complexe sportif pour le personnel, inauguré le 13 mai 1926



En 1926, **ATEA** est rachetée par le groupe Theodore Gary, qui nomme un conseil d'administration composé de personnalités locales influentes, de managers et d'investisseurs britanniques et d'un ingénieur américain .

Cependant, la crise économique a laissé son empreinte dans les années 1930.

Lorsque la récession internationale a atteint son point bas, Bell n'avait encore que 2 700 employés. Bell tente de renverser la vapeur en se concentrant sur le secteur des consommables durables, dont la radio, un nouveau média qui fait alors fureur. Au cours de la même décennie, Bell a également commencé à produire des équipements de réfrigération, des systèmes de climatisation et même des ampoules électriques.

En 1927 La pénétration rapide de la téléphonie automatique dans de nombreux pays a entraîné une expansion remarquable pour Bell. La main-d'œuvre a augmenté régulièrement, atteignant un sommet d'avant-guerre en 1927 avec plus de 11 000 employés.

Toujours au cours de ces années dorées, le Bell Telephone Stadium, un parc de sports et de loisirs pour les employés, a été ouvert à Hoboken.

Par l'intermédiaire d'ITT, **BTMC** a obtenu le contrat d'automatisation (partielle) et d'expansion du réseau téléphonique espagnol.

En Belgique, ITT a tenté de reprendre le réseau belge, ce qui a été refusé par l'État belge. **BTMC** a donné la priorité à son projet espagnol et a retardé les livraisons en Belgique.

En 1928, ils sont parvenus à un accord et **BTMC** a reçu un contrat de 10 ans pour fournir des centraux rotatifs au réseau belge. (En 1932, ATEA a également obtenu un contrat similaire.) Comme de nombreux autres pays, le gouvernement belge a jugé important de soutenir leurs industries locales.

Le Rotary 7A fut amélioré en remplaçant la commande par friction par la commande à engrenage.

La nouvelle version le 7A1 avait aussi un combineur horizontale et un nouveau type de chercheur.

Malgré la récession économique des années 30, les progrès ne s'arrêtent pas, la version 7A2 beaucoup plus simple et tenant 30% moins de place est mis au point. Il fut installé à BUCAREST.

En 1932 fut célébré le cinquantenaire de l'entreprise, sans grand éclat, étant donné la période crise mondiale.



King Albert's visit to BTM in 1932.



1932 Visite du Roi Albert au centenaire..

En 1934 l'usine de Hoboken fut fermée.. Pendant cette période pour minimiser les licenciements il fut pratiqué une politique de mise à la pension anticipée avec dédommagements, et en 1934 l'effectif était ramené à 2700.

C'est en 1935 que le système 7A2 prend de l'importance avec l'extension du réseau de Rio de Janeiro et avant la Seconde Guerre mondiale, il a été installé en Belgique, au Brésil, au Pérou, au Mexique, en Norvège, au Danemark, en Nouvelle-Zélande et en Égypte.

Le 26 avril 1935 Leo Va Dick est nommé directeur général, puis en novembre il devint également administrateur-délégué

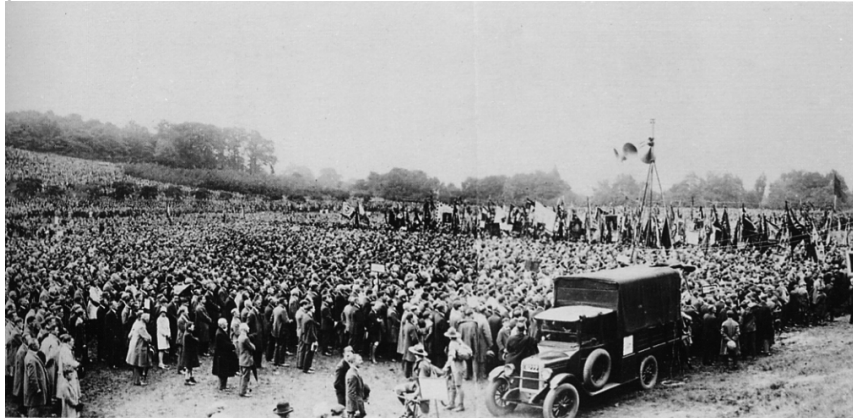


À la fin de 1938, 2 120 000 lignes rotatives étaient installées dans 41 pays.

La Radio

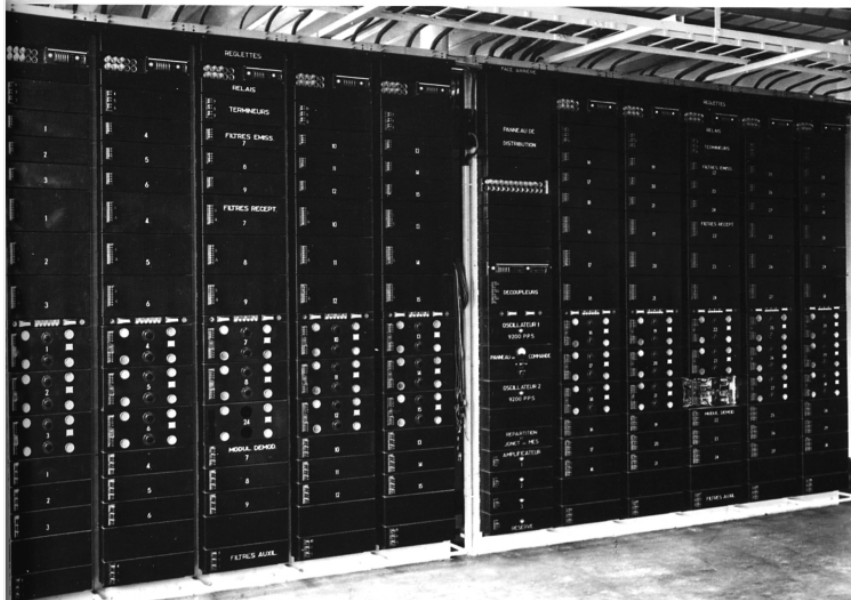
Dans le cadre de son programme de diversification, en pleine crise économique, la Bell porta ses efforts sur le domaine de la Radio, le récepteurs, les hauts parleurs, les stations émettrices de radio.

La mise en place d'installations PAS "**Public Address System**" fait fureur et devint une nouvelle activité. Il y eut des manifestations des émissions radiophoniques publiques de plusieurs milliers de personnes au centre de la ville à l'occasion de grands matches de foot ...



Ces appareils radiophoniques étaient des produits saisonniers, la demande était concentrée de l'automne et d'hiver . Il fallu chercher un produit d'été et le choix se porta sur les installations de réfrigération, le conditionnement d'air à usage industriel et domestique. Ces produits pouvaient être fabriqués avec les outils des ateliers existants. En 1938 le centre de radiodiffusion de Bruxelles fut une réussite, il y avait à cette époque 173 stations émettrices en service fabriquées à Anvers.

Il y avait aussi des différents systèmes par courants porteurs dont la première entre La Panne en Belgique et St.Margarets au Royaume-Uni.



Système à courants porteurs

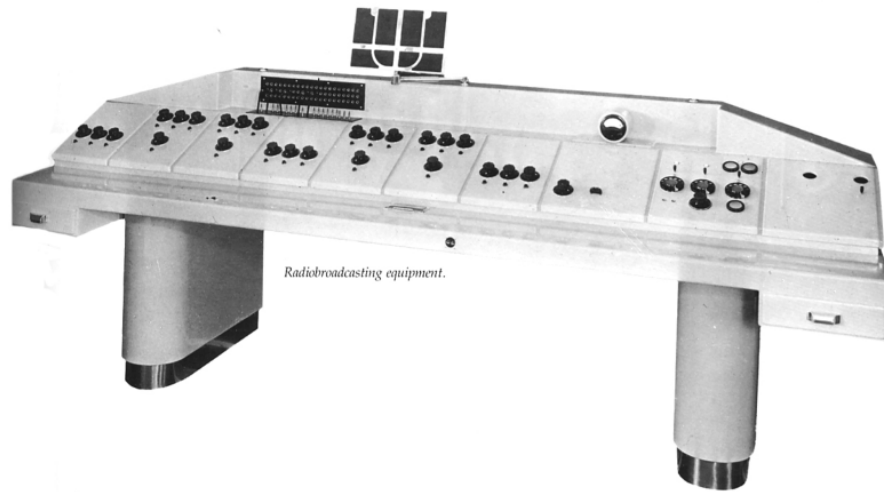


Table de mixage de station radio

Avant guerre en 1927 il y avait 11 122 collaborateurs dans l'entreprise.

1939 Avec le déclenchement de la Seconde Guerre mondiale, la décision fut prise de transférer en Scandinavie et aux Etats-Unis un certain nombre de machines et d'outils de production des centraux 7A et 7D. La charge de fabrication a été reprise par les autres sociétés d'ITT.

La Belgique a de nouveau été envahie et les exportations de **BTMC** et de France ont été fermées.

Le 10 mai 1940 il fut décidé d'éteindre les chaudières pour éviter les risques d'explosion en cas de bombardements. Près de 500 caisses d'appareils, d'outils et modèles de laboratoire furent expédiés en France.

Plus de 1000 travailleurs furent mobilisés.

Nombreux étaient les travailleurs qui avaient pris la fuite. Le 5 juillet 1940 il ne restait que 63 employés et 141 ouvriers. Fin août le nombre était passé à 2300.

Le 1er mai 1942 Bell fut placé sous l'administration de l'occupant. en octobre 2500 et 5700 membres du personnel furent requis pour le travail obligatoire en Allemagne mais ramené à 300 après des négociations ardues.

A la libération en 1944 les usines Bell d'Anvers et de Hoboken échappèrent à toute dévastation compte tenu du départ précipité de l'occupant.

Lorsque la Seconde Guerre mondiale éclate, une nouvelle période de croissance semble imminente, mais pour cela Bell devra attendre 1945.

En 1947/48, les commandes dépassent largement la capacité de production et divers ateliers de production doivent être temporairement loués.

Pour cette raison, une usine a été construite à Hoboken en 1948.

ITT a créé la société **Federal Telephone and Radio** aux États-Unis et y a commencé la production. Cette usine était destinée à approvisionner leurs marchés en Amérique latine, mais a également approvisionné des marchés comme l'Australie après la guerre jusqu'à ce que les entreprises locales puissent se redresser.



Sosthenes Behn a pris sa retraite en tant que président d'ITT en 1956. Il est décédé l'année suivante à l'âge de 75 ans. Sa mort est passée largement inaperçue. Dans le monde entier, le rôle d'ITT est toujours débattu en termes historiques. C'était l'une des premières multinationales au monde et, par conséquent, ses entreprises se sont impliquées des deux côtés dans un certain nombre de guerres.

Il a aidé à développer une industrie électrique moderne dans de nombreux pays. La même année, la première liaison internationale entièrement automatique entre Bruxelles et Paris est installée. La partie belge a été prise en charge par **BTMC**.

Fin 1954 l'effectif était revenu à plus de 8000 et ce chiffre allait encore s'accroître les années suivantes.

Dès le début des années 50 arrive les premières commandes de nouveaux systèmes 7E et ME (plus atd 8A et 8B), système ou l'électronique faisait son entrée. Les système 8A et 8B sont vite abandonnés au profit des commutateurs [Crossbar](#). Le Telex allait ouvrir à Bell un nouveau domaine. La nouvelle direction d'ITT a décidé de réduire une grande partie de ses recherches dans certains domaines de l'électronique grand public pour se concentrer sur la télé

L'un des résultats de la nouvelle politique, a été la création du premier l'ordinateur, **la Machine mathématique IRSIA-FNRS**. Il a été repensé pour gérer la commutation et le contrôle téléphoniques dans le cadre d'un projet conjoint entre diverses sociétés Standard Electric, BTMC et les PTT néerlandais. Bien qu'alimenté par des tubes à vide et des bandes de papier perforées, c'était clairement la voie de l'avenir. Des versions ultérieures ont été développées en utilisant le nouveau transistor. **En 1950** le développement d'une machine à calculer électronique fut confié à **Bell**, ces travaux allaient durer 5 ans , et **le 21 janvier 1955**, le Roi Baudouin est venu visiter le premier ordinateur construit en Belgique.

On ne peut parler des débuts de l'informatique en Belgique sans évoquer **Vitold Belevitch**, figure remarquable du monde scientifique belge. Vitold Belevitch (1921-1999) était un mathématicien et ingénieur électricien belge d'origine russe qui a produit des travaux importants dans le domaine de la théorie des réseaux électriques. Né de parents fuyant les bolcheviks, il s'installe en Belgique où il travaille sur les premiers projets de construction d'ordinateurs.



Vitold Belevitch.

V. Belevitch fut nommé docteur en sciences appliquées de l'UCL en 1945. Il avait passé une partie de la guerre aux US où il avait poursuivi ses études. Il édita plusieurs ouvrages, dont le plus important concernait une théorie des circuits classique, publié en 1968. Il était professeur à l'UCL (Ecoles Spéciales) en théorie des circuits. Il a travaillé dans le domaine de l'électronique pour calculateurs depuis 1951 à la demande du gouvernement Belge . En plus de ses activités il était **responsable du laboratoire des transmissions à BTMC** (Bell Telephone Mg), ou il a travaillé intensément à la **conception d'un premier ordinateur**, lequel a été développé entre 1951 et 1956 à BMTC.

Le but de ce programme était de "rattraper" les progrès réalisés dans le monde anglophone pendant la guerre. Il aboutit à la construction de la **Machine mathématique IRSIA-FNRS** appelée MMFI .

A partir de 1952, Belevitch représente le volet électrotechnique de ce projet. En 1955, Belevitch devint directeur du Centre belge de calcul (Comité d'Etude et d'Exploitation des Calculateurs Electroniques) à Bruxelles qui exploitait cet ordinateur pour le gouvernement.

En 1963, Belevitch est devenu le chef du nouveau Laboratoire de Recherche MBL (plus tard Philips Research Laboratories Belgium) sous la direction du directeur de la recherche Philips Hendrik Casimir à Eindhoven. Cette installation s'est spécialisée dans les mathématiques appliquées pour Philips et a été fortement impliquée dans la recherche informatique. Belevitch est resté à ce poste jusqu'à sa retraite en novembre 1984.

Depuis est paru la monographie réalisée par Marie d'Udekem Gevers, intitulée "La Machine mathématique IRSIA-FNRS (1946-1962), monographie éditée en 2011 par l'Académie Royale de Belgique



First BTM "Committee on Safety and Health at Work".

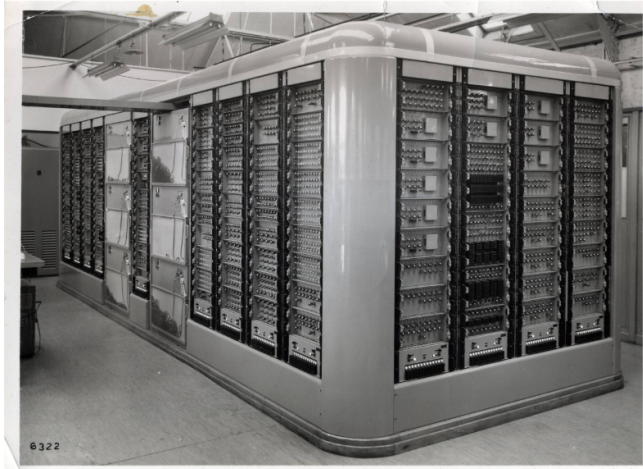
Marie de Nève

La première machine mathématique électronique d'Europe a été construite en Belgique

APRÈS AVOIR MÉCANISÉ LE LABEUR HUMAIN ON VA MÉCANISER LA PENSÉE GRÂCE À CE VÉRITABLE CERVEAU AUTOMATIQUE

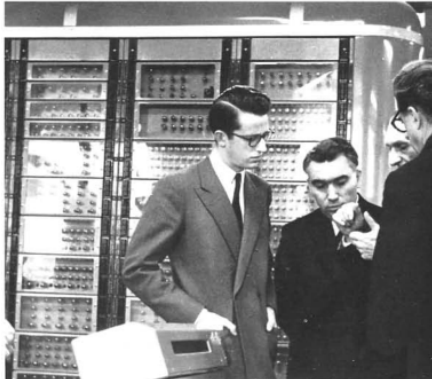
Pour ceux qui douteraient de cette nouvelle façon de voir choses, disons simplement : c'est la machine à calculer, c'est la machine à penser. Elle est faite comme on le fit en Amérique, comme on le fit en Europe, ce véritable cerveau électronique va être inauguré. Les journalistes avaient été invités, vendredi après midi, à voir fonctionner cet instrument aux apparences fantaisiques, dont les éléments composaient une vaste salle.

Voici la description de la MMFI « initiale » en 1955, fournie par M. Linsman et W. Pouliart : « La Machine se présente sous la forme d'un ensemble de baies disposées sur le périmètre d'un rectangle ouvert⁴⁴² à l'arrière et à l'intérieur duquel se trouve logé le cylindre de mémoire magnétique. Son encombrement est de 7,50 m X 2,50 m X 2,50 m »⁴⁴². Et ces auteurs précisent :



Coupure de presse (extraite d'un journal non identifié) Dans le cadre, **Maria de Nève** le 31 décembre 1954 atteint l'âge de la retraite après 45 ans de carrière, la plus longue enregistrée par une femme dans l'entreprise Bell.

La rétrospective publiée par Bell en 1982 lors de son centenaire contient la phrase suivante « S.M. le Roi Baudouin s'intéressa de près à ce projet et visita le 21 janvier 1955 le premier ordinateur construit en Belgique ». Le même document offre la photo reprise ci-dessous. On y voit de gauche à droite : le Roi Baudouin , M. Linsman (de face), et deux autres personnes dont l'identité est controversée.



Revenons en 1955 à cette présentation voila ce qu'écrivait la presse :

"La première machine mathématique électronique d'Europe a été construite en Belgique. Après avoir mécanisé le labeur humain on va mécaniser la pensée grâce à ce véritable cerveau automatique. La découverte et la réalisation de ces machines électroniques marqueront en effet profondément les années qui viennent. Une véritable révolution scientifique est en marche .

Elle dégagera notre imagination créatrice des tâches souvent écrasantes qui freinent le développement de notre pensée.

Abandonnons à ces appareils les calculs fastidieux, les montagnes de chiffres, la détection des erreurs ... Réservons nous toute la partie noble de la pensée. Négliger cette aide serait refuser son temps"

Cette visite est qualifiée de « privée » dans le journal anversois La Métropole du 14 février 1955.

Passons en revue les titres de différents journaux, saluant cet événement :

- « Un cerveau électronique construit à Anvers. Visite incognito du Roi » : souligne La Nation Belge (samedi 22 janvier 1955) ;
- « Le Roi s'intéresse au cerveau électronique d'Anvers » titre La Libre Belgique (22 janvier 1955) ;
- « Visite royale à Anvers – Le Souverain a examiné la plus grande machine électronique d'Europe » annonce La Métropole du 22-23 janvier.

L'exploitation expérimentale de la MMIF initiale (17 baies) dure jusqu'au 1 novembre 1955 ; s'en suit le démantèlement de la machine dès le 1 novembre, et la reconstruction dans la nouvelle tour Bell sous une forme étendue (au final comportant 34 baies) et achevée en fin décembre 1956 . Suivi la Phase de tests de la MMIF et de corrections des routines jusqu'à fin mars 1957. L'une des premières tâches auxquelles il a été confié a été le calcul des fonctions de Bessel. Belevitch a utilisé cette machine pour étudier les fonctions transcendantes.

1954 "Den Bell" ou la tanière Bell

Aujourd'hui la tour Bell de Anvers est un bâtiment historique d'Anvers Sud, sur la Francis Wellesplein. Le bâtiment sert de bâtiment administratif de la ville d'Anvers (OCMW et diverses entreprises municipales autonomes), mais n'est pas destiné aux services directs aux habitants ou aux entreprises .

Le 26 avril 1954 fut posée la première pierre et la tour fut inaugurée 2 ans plus tard.

La pièce maîtresse de l'entreprise est la tour impressionnante de 14 étages et 58 mètres de haut surplombant la Bresstraat.

Le bâtiment abritait des bureaux et un centre administratif de l'entreprise et est une réalisation importante de l'architecte Hugo Van Kuyck.

Il a également réalisé l'immeuble de bureaux de la Sint-Laureisstraat, qui a été ajouté à la tour, dans le respect du style et de la hauteur de construction des bâtiments existants.



Lorsqu'Alcatel Bell a quitté le bâtiment en 2006, les autorités municipales ont décidé de transformer le complexe d'une surface de pas moins de 21 400 m² en leur immeuble de bureaux central.



1956 [LCT](#) (Laboratoire de recherche en France) la [BTMC](#), construit un petit autocommutateur électronique à 20 lignes pour la Marine.

Central téléphonique automatique privé électronique à 20 lignes.

DÉVELOPPÉ et fabriqué par le [LCT](#) Laboratoire Central de Télécommunications, Paris, et par [BTMC](#) Bell Téléphone Manufacturing Company, Anvers.

C'est un autocommutateur privé entièrement électronique de 20 lignes il était au centre de l'intérêt du *pavillon de Bell à l'Exposition universelle de 1958 à Bruxelles*. La photographie d'illustration montre des visiteurs qui s'appelaient continuellement les uns les autres en utilisant les téléphones sur la table et s'émerveillaient de voir leurs connexions établies rapidement par des moyens purement électroniques.

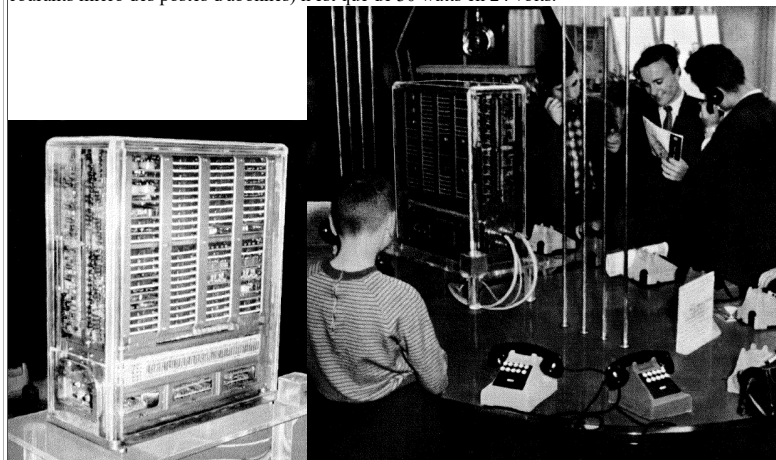
Le central peut gérer 4 conversations simultanées et 2 appels simultanément au moyen de 20 circuits de ligne d'abonnés, 4 circuits de jonction et 2 registres. Les éléments de circuit fondamentaux utilisés (1) sont des diodes à jonction de silicium, de commutation de la parole commandées par des circuits magnétiques bistables constitués d'une réactance saturable en série avec un condensateur pour former un circuit ferorésonnant.

En excluant complètement les contacts mobiles, tels que ceux des relais, la durée de vie de l'équipement devient pratiquement indéfinie.

Le poste d'abonné utilisé avec l'équipement diffère de la conception conventionnelle : les chiffres sont transmis à partir d'un clavier et non avec un cadran et la sonnerie a été remplacée par un dispositif électroacoustique piloté par un amplificateur à transistor dans le poste.

Dans le central, le circuit de ligne de l'abonné comprend un transformateur de ligne et le dispositif définissant l'état de la ligne, occupée ou libre, etc. Les circuits de commutation de la parole à diode au silicium utilisent deux diodes miniatures pour établir un chemin de la parole entre les abonnés. En condition de blocage, les diodes sont équivalentes à une résistance de 1 000 mégohms en parallèle avec un condensateur de 5 picofarads. Dans l'état conducteur, ils ont une résistance de seulement 4 ohms. La puissance crête transmise est de 50 milliwatts et l'atténuation totale de ligne à ligne est de 1 décibel. Les interrupteurs à diodes sont actionnés par les bascules magnétiques, qui forment également les compteurs de registre. Ces bascules sont pilotées par une alimentation 10 volts de 8 kilocycles par seconde. A cette tension, ils ont deux conditions de fonctionnement ; dans un état, le courant passé est 15 fois plus que celui de l'autre état. Après conversion en courant continu par des redresseurs au sélénium, la sortie bascule polarise les diodes en état conducteur ou bloquant.

Des circuits imprimés sont utilisés dans le commutateur; ses dimensions ne sont que de 22 x 53 x 61 centimètres. La puissance consommée par le central lui-même (hors courants micro des postes d'abonnés) n'est que de 30 watts en 24 volts.



1 - C. Dumousseau, « Central téléphonique automatique à 20 lignes entièrement électronique », Communication électrique, tome 34 pages 92-101 ; juin 1957

Sur la même technologie un autre centre à 240 lignes sera construit pour la Marine.

Bell pris par aussi à l'installation du réseau Eurovision, en installant le système de liaison herziennes en Belgique. En 1954 est innové le système de vote électrique à la chambre des députés ... et la première liaison internationale automatique entre Bruxelles et Paris ...

L'exposition universelle de 1958 donna à Bell une occasion unique d'exposer sa gamme de produits.

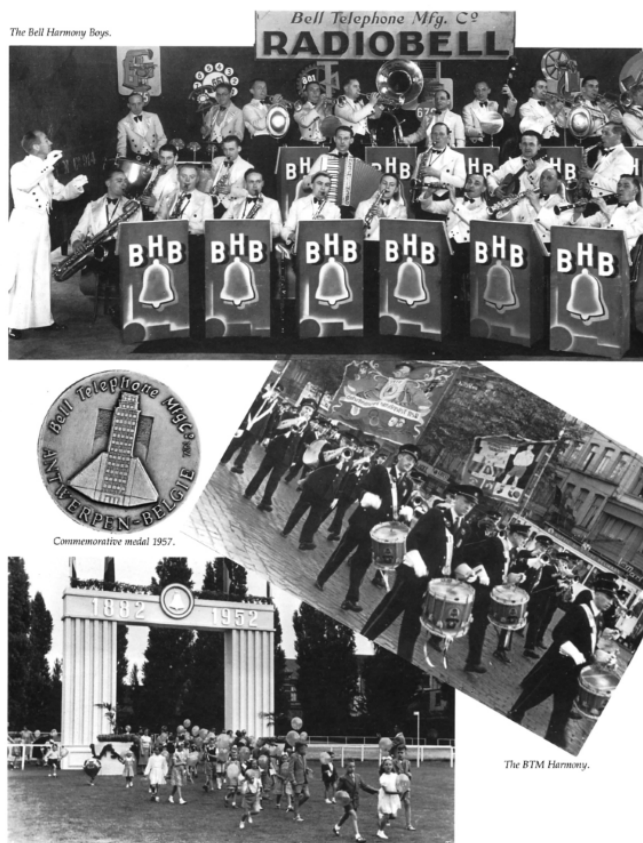


Contrôle des postes de télévision

1958 un terrain en dehors de l'agglomération a été acheté à Gand pour la construction d'une nouvelle usine.

BTMC a également développé de nouvelles technologies telles que des machines de tri de courrier pour la Poste. (En 1959, onze ont été livrés au bureau de poste de Providence, Rhode Island, USA). Ils se sont également développés dans des produits tels que les équipements de navigation pour bateaux, les équipements de refroidissement industriels, les systèmes de signalisation, les télécommandes, les téléviseurs, les systèmes télex, les récepteurs radio et les systèmes de transmission.

En 1961 Leo Van Dick abandonne la présidence après 60 ans de carrière. **C. Van Rooy** pris la suite à la tête de l'entreprise.



En 1965, Bell entre également dans le domaine des voyages spatiaux.

Dans les années 1960, le [Pentaconta](#) de conception française et BTMC a réalisé d'importantes ventes dans le monde entier, remplaçant finalement l'ancien système Rotary. Il s'est vendu à la fois en tant que systèmes de commutation publics et en tant que PABX.

Les commandes à l'exportation de systèmes Pentaconta en Inde (1964) et en Roumanie (1965) ont apporté à BTMC un nouveau type de contrat.

La livraison d'équipements s'est accompagnée d'un transfert de savoir-faire et d'une aide au démarrage de la production locale sous licence.

BTM Villers-le-Bouillet.



BTM Colfontaine.



BTM Antwerp.



En 1967, les centraux contrôlés par programme stocké [Metaconta 10C](#) conçus par BTMC sont entrés sur le marché, permettant aux opérations STD d'être introduites dans de

nombreux pays.

Le Metaconta 10C ainsi que la version modernisée 10CN, furent les dignes successeurs du Rotary et du Pentaconta. Dans le monde, plus de 3 millions de lignes ont été installées et, dans certains pays, des lignes ont également été produites localement dans le cadre d'accords de licence.

En tant que décennie, les années 1970 seront principalement caractérisées par un bond en avant sans précédent. Dans le domaine de la R&D, Bell a concentré ses efforts microélectronique, le développement de logiciels, les études de systèmes, les applications informatiques et l'introduction de nouvelles techniques telles que la modulation d'impulsions et codage (PCM).

Au début des années 1970, Bell employait environ 15 000 personnes. Lorsqu'Alcatel a quitté le bâtiment en 2006, le conseil municipal d'Anvers a choisi le complexe comme centre névralgique de l'administration municipale.

Jusque-là, les services administratifs de la ville d'Anvers étaient basés dans des dizaines d'endroits répartis sur le territoire de la ville.

Depuis 2010, plus de 2 200 collaborateurs travaillent sur ce site central. Avec cet ambitieux projet de centralisation, la ville maîtrise ses dépenses d'entretien et d'énergie.

Vooruitzicht a développé le site en utilisant des techniques de construction durables et en utilisant de manière optimale l'espace disponible.

La cour intérieure a une belle disposition avec des équipements sportifs et des sections d'arbres et est accessible au public. Le bâtiment de la tour compte douze étages et abrite des dizaines d'espaces multifonctionnels, des salles de réunion, des salles de réception formelles et un auditorium pouvant accueillir 178 personnes. Ces espaces peuvent être loués en dehors des heures de bureau. La climatisation est assurée par des stores automatiques et un système de ventilation hybride prenant en compte les saisons et l'heure de la journée.

La combinaison de la ventilation mécanique et naturelle assure un climat intérieur agréable et écologiquement sain.

En 1977 le pont de la Boudewijnsstraat reliant les deux usines disparut, pour que l'ancien bâtiment cède la place à l'actuel parking. Le pont actuel est plus récent.

En 1981, Dans le domaine de la technologie de commutation, la numérisation a trouvé une application dans le nouveau système de commutation numérique "**Système 12**", le premier central en Belgique étant installé à **Brecht** en 1981.

Le système actuel **Alcatel 1000 S12** d'ITT qui est produit et exporté à grande échelle, et dont aujourd'hui plus de 50 millions de lignes ont été commandées par 39 pays, est la version moderne de cette première génération de centraux téléphoniques entièrement numériques.

Malheureusement, les programmes informatiques ont mis du temps à se perfectionner et l'AX de LM Ericsson est devenu un concurrent majeur entre-temps.

L'Australie a été l'un des premiers à adopter le 1000 S12, avec un contrat initial portant sur 6,5 millions de lignes.

La politique de BTMC consistant à développer ses nouveaux systèmes en coopération avec des ingénieurs d'autres sociétés ITT a porté ses fruits ici. Les ingénieurs australiens formés par BTMC de STC (Standard Telephones and Cables Australasia P/L) ont ensuite aidé à vendre le système à la Chine. Ce contrat devait aider à répondre à la demande chinoise de 10 à 12 millions de lignes en un an seulement.

Dans les années 1980, les premiers lecteurs de cartes magnétiques ont été introduits dans les téléphones, sur la base des recherches de l'ATEA et plus tard du BTMC. Ce travail s'est poursuivi sur les cartes d'identité et de crédit, VISA adoptant le premier système d'ATEA. Les travaux sur les systèmes numériques se sont poursuivis avec Anvers développant le DSL (Digital Subscriber Line).

En 1983, BTMC et Fabbrica Apparecchiature per Comunicazioni Elettriche Standard SpA, une société sœur en Italie, développaient un système de réseau numérique à intégration de services (**RNIS**). Une conséquence nécessaire de ces travaux a été le développement de l'expertise et de la recherche dans la technologie des transistors et des circuits intégrés.

BTMC est également devenu actif dans la technologie spatiale dans les années 1960. Ils ont développé et construit des équipements pour l'Organisation européenne de développement des lanceurs (ELDO) pour Gove, en Australie.

Ils ont également livré des équipements pour le satellite ESRO-I, mis en orbite en 1968 pour l'ESRO (European Space Research Organisation).

Vers 1985, RTT lance un appel d'offres pour la numérisation des centraux belges.

Il y avait six concurrents pour le contrat majeur et RTT n'était plus en mesure d'insister pour que les entreprises locales obtiennent le contrat.

Au final, les trois entreprises locales, BTMC, ATEA et MBL ont été englobées par les plus grandes. ITT a centralisé sa fabrication d'équipements téléphoniques et la fabrication de BTMC a été fusionnée avec la société française **CGE (Compagnie Générale d'Electricité)** en 1987 après une fière histoire de fabrication de téléphones et d'échanges depuis plus de cent ans.

CGE elle-même était dans le secteur de la fabrication électrique depuis plus de cent ans.

En 1991, la société a été rebaptisée **Alcatel Alsthom**. Ses travaux de recherche se sont poursuivis et l'entreprise a remporté de nombreux prix internes d'excellence et de développement. En 2006, Alcatel fusionne avec Lucent.

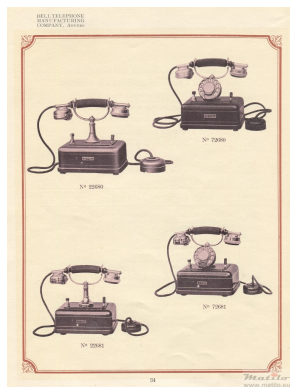


Pour une communication interactive à distance, des réseaux puissants sont nécessaires. **Alcatel** possède la technologie et le savoir-faire technologique nécessaires pour transformer n'importe quel réseau en « autoroute de l'information », qu'il soit en cuivre, en câble coaxial ou en fibre optique. La technologie de pointe d'Alcatel comprend l'ATM (commutation haut débit), l'ADSL (accès haut débit), le SDH (transmission haut débit) et le Skybridge (système de communication par satellite).

Cependant, même à travers une succession de propriétaires, le **BTMC** a conservé son nom d'origine. C'est actuellement une unité de Nokia Corporation sous le nom de Nokia Bell NV.

L'activité fabrication de Téléphones et de Commutateurs n'a pas été les seules activités de BTMC, il y avait aussi la Télégraphie, a Radio-Téléphonie et Télégraphie et les appareils de Signalisation que l'on peut voir dans les catalogues.

Deux catalogues et le centenaire BTMC à consulter : [Catalogue 1 BTMC](#) , [Catalogue 1914](#) , [Catalogue 1936](#) , [Centenaire BTMC](#)



BTMC Catalogue 1924

À Anvers, la «Bell Telephone Manufacturing Company» a été fondée en 1882, familièrement appelée «den Bell». Dix ans plus tard, en 1892, ATEA suit. 'Den Bell' et ATEA ont développé et produit des postes téléphoniques et des standards pour les Pays-Bas et l'étranger.

À son apogée, le secteur comptait environ 20 000 employés.

Dans les années 1980, les deux sociétés sont passées entre des mains étrangères, et 2016. les héritiers sont à nouveau réunis au sein de Nokia.

ATEA "Ateliers de Téléphone et Electricité Anversoise" ou "The Antwerp Telephone and Electrical Works"

C'est la première dénomination officielle **de ATEA** qui appartient successivement à des sociétés belges, britanniques, américaines et allemandes, **et fabrique des équipements téléphoniques en Belgique depuis les années 1890.**

En avril 1892, une nouvelle société nommée «**Antwerp Telephone and Electrical Works**» a été créée par 3 personnes ainsi que 5 agents locaux fournissant une partie du capital-risque et ont démarré leur entreprise à **Berchem**, une **banlieue d'Anvers**.

Les Ateliers de Téléphonie et d'Electricité, fondés vers 1890, étaient installés dans les anciens ateliers Coveliers.

Peu de temps après, le 11 avril 1892, l'Usine téléphonique et électrique d'Anvers (ATEA) est fondée ; la même année, François Durlot soumet un projet de construction de nouveaux ateliers sur la Coveliersstraat, prolongé jusqu'à la Boomgaardestraat en 1898-99 et le troisième quart du XXe siècle ; l'aile à l'angle/Belpairestraat, conçue par l'ingénieur-architecte Léon De Vroey date d'environ 1919.

En 1972, ATEA a déménagé dans la zone industrielle de Herentals . Les bâtiments vacants à Berchem sont rénovés depuis 1990.

La mission de l'entreprise était la fabrication, l'achat, la vente et la location de matériel de téléphonie, télégraphie et électricité.

Ils ont livré, entre autres, des centres manuels et des téléphones dans toute l'Europe.

Outre la **Belgique** et les **Pays-Bas**, d'autres marchés ont été passés dans de nombreux pays, même avant la Première Guerre mondiale. Quelques exemples :

Russie Saint-Petersburg, Moscow, Kiev, Riga, Odessa

Italie Rome, Milan, Turin, Bologna, Como, Piacenza, Venice, Naples, Palermo-Sicily

Royaumes Unis Canterbury, Moorgate, Glasgow

Pologne Warsaw , Lodz

Allemagne Bielefeld

Mexique Vera Cruz

En regardants d'anciens catalogues de téléphones, nous observons beaucoup de ressemblance avec les téléphones d'autres fournisseurs.

De nombreuses sociétés de téléphonie de cette période ont utilisé des pièces de Siemens et Ericsson jusqu'à ce qu'elles puissent en construire elles-mêmes.

Parmi celles-ci figurent **BTMC** en Belgique, **Sterling et Peel Conner** en Grande-Bretagne, **Elektrisk Bureau** en Norvège, **Mollers** au Danemark et des entreprises françaises.

La plupart de ces entreprises utilisaient à peu près toutes les pièces importées sauf celles en bois, puis ont progressivement commencé à introduire leur propre ferronnerie au fur et à mesure que l'entreprise grandissait.

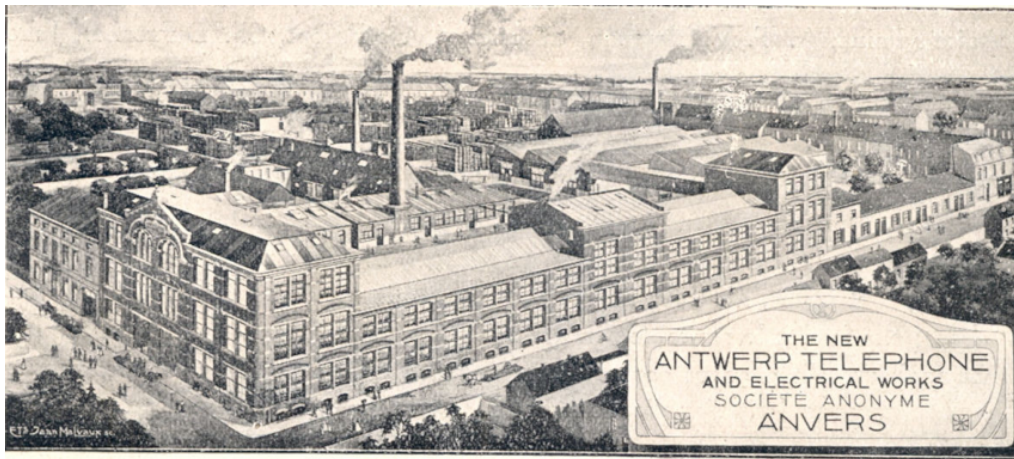
Malgré de nombreux changements de nom d'entreprise, les produits ont toujours conservé la marque **ATEA**.

Année	Companie	Nom
1892	The Antwerp Telephone and Electrical Works	Atea
1919	The New Antwerp Telephone and Electrical Works	Atea
1931	Automatique Electrique de Belgique	Atea
1939	Automatique Electrique	Atea
1962	Automatic Electric	Atea
1970	Atea	Atea
1971	GTE Atea	Atea
1986	Atea	Atea
1995	Siemens Atea	Atea

Les affaires ont ralenti pendant la Première Guerre mondiale et l'entreprise a pratiquement fait faillite.

En 1919, une nouvelle société a été fondée **The New Antwerp Telephone and Electrical Works**.

The New Antwerp Telephone and Electrical Works
Siège Social : 22, rue du Verger
BERCHEM-ANVERS



M. Paul DE BREMAECKER
Directeur Général de The N. A. T. E. W.
Major de réserve du Génie

L'entreprise a été relancée, pour reprendre les affaires de The Antwerp Telephone and Electrical Works (1892), société anonyme en liquidation par expiration du contrat social, avec les actionnaires suivants :

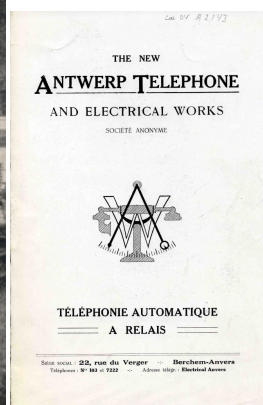
- La "Banque d'Outremer" représentant un groupe apportant de nouveaux capitaux à risque,
- L'ancienne « Travaux téléphoniques et électriques d'Anvers », apporte les biens immobiliers, les outils, les machines et le savoir-faire de l'ancienne société.
- Les membres du conseil d'administration étaient également actionnaires minoritaires.

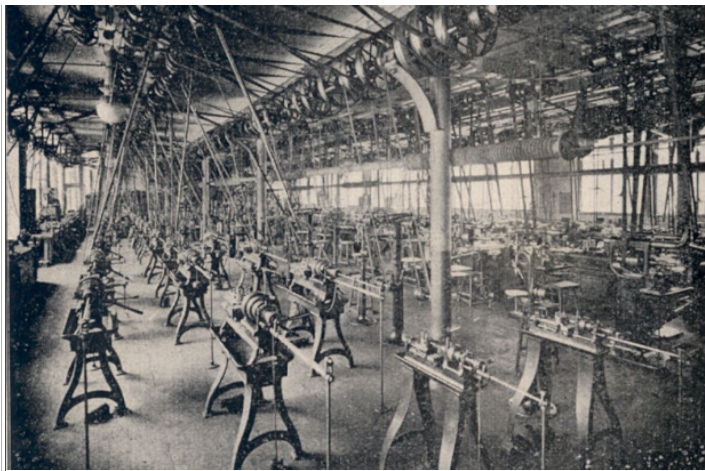
À l'armistice on se remet au travail, remettre les usines en activité, celles-ci ne contenaient plus rien, toutes les machines et le matériel avait été réquisitionné par les Allemands. L'usine fabrique des appareils, commutateurs, accessoires pour les systèmes d'installations publiques et privés.

Elle a obtenu une licence de centre téléphonique automatique pour le Benelux (Belgique, le Pays-Bas et Luxembourg) et Espagne, et pour la fabrication du système *la Relay Automatique Téléphone Compagny* de Londres.



Atelier Polissage





Atelier Usinage

La gamme de produits est élargie par la création d'une division sur les appareils de mesure (wattmètres, voltmètres, etc.). Ils ont livré des équipements de mesure en tant que produits OEM pour les centrales électriques, les mines, les navires

En 1926, ils signent un contrat avec la Grèce, pour automatiser leur réseau national téléphonique, et ils devaient prendre une franchise sur ce réseau.

La technologie RAT, développée par Betulander était techniquement bonne mais coûteuse, surtout pour les grandes installations.

En 1926, ATEA est rachetée par le groupe Theodore Gary, qui nomme un conseil d'administration composé de personnalités locales influentes, de managers et d'investisseurs britanniques et d'un ingénieur américain

ATEA était célèbre pour la personnalisation des compteurs. Les compteurs de kilowattheures étaient également un produit très populaire, beaucoup d'entre eux étant achetés par la compagnie d'électricité locale . Cette gamme de produits a connu du succès jusque dans les années 1960 et au début des années 1970.

La « nouvelle usine téléphonique et électrique d'Anvers » devait rechercher des solutions rentables. Ils ont donc contacté **Automatic Electric** en Chicago pour obtenir une licence en technologie **Strowger**.

Associated Telephone and Telegraph, propriétaire d'Automatic Electric, a pris une « participation majeure dans l'entreprise. Grâce à cette relation, **ATEA** a eu accès avec la technologie Strowger en 1926 et a été soutenue par **Automatic Telephone Manufacturing Company (ATM)** de Liverpool . ATM avait déjà une expertise dans la technologie Strowger avant la Première Guerre mondiale ; ils ont livré leur premier central à la poste britannique en 1912.

La société d'exploitation belge locale s'est également intéressée aux équipements Strowger et les livraisons de centres adaptés ont commencé à la fin des **années 1920**.

Pendant la Seconde Guerre mondiale, ATEA a été contraint de fabriquer la version Siemens du commutateur à pas.

L'association avec l'**ATM** a eu quelques avantages secondaires ; **ATEA** a commencé à construire et à fournir des contrôleurs de feux de signalisation, certaines versions contenant même la technologie Strowger. Ce produit était très populaire, en particulier dans Belgique , où Atea était leader du marché jusque dans les années 1980.

Un autre produit bien connu au cours de ces années était les systèmes d'interphone pour les portes d'entrée .

L'alliance avec Automatic Electric a été une étape importante dans l'évolution de l'entreprise, initiant une longue période de stabilité.

Il y a eu des hauts et des bas économiques, causés par des facteurs externes (tels que la crise des années 1930, la Seconde Guerre mondiale, etc.) , mais **ATEA** a continué de croître depuis qu'elle appartenait à **Automatic Electric** de Chicago.

L'assemblage de téléphones était une tâche nécessitant beaucoup de main-d'œuvre dans le premier quart du XXe siècle.

Vers 1930, cela a commencé à s'industrialiser. Après avoir d'abord utilisé du bois et de l'ébonite, le métal et la bakélite ont ensuite été introduits dans les années 1930. Le style a également été influencé par l'époque à laquelle le téléphone a été construit. nous constatons une évolution importante du style des téléphones au fil des ans.

Une ligne de produits importante était l' activité PAX et PABX , non seulement pour le marché local, mais aussi pour l'exportation.

Des clients importants ont également été trouvés à l'étranger, c'est-à-dire dans d'anciens Congo belge . Certains équipements comme les téléphones et les compteurs ont été adaptés pour la survie en milieu tropical.

La compagnie des chemins de fer et l'armée étaient de gros clients, et Atea a commencé à acquérir une expertise dans les réseaux privés.

Atea avait une grande entreprise dans les "Systèmes téléphoniques à clé", surtout après la Seconde Guerre mondiale.

Le système 600 était très populaire dans les années **1950 et 1960**, suivi du succès du système 800, qui était très avancé à l'époque où il a été développé.

Le système 800 était particulièrement répandu dans L'Europe, l'Amérique latine , le Moyen-Orient et Asie . Après la fin de son cycle de vie (avec plus de 2 millions de téléphones installés), une usine de production a été installée à Brésil .

Le transistor a été inventé en 1948, mais ce n'est qu'en 1960 que les applications industrielles électroniques sont apparues.

Un des premiers commutateurs semi-électroniques, l'EAX-A1 a été installé en **1967** dans Hasselt , Belgique .

L'intelligence a été réalisée avec une logique câblée sur des composants discrets et un réseau de commutation à relais Reed.

La technologie de base a été transférée d'Automatic Electric, mais la conception complète a été réalisée en Belgique .

L'entreprise de réseau privé a également développé un système similaire appelé PREX.

A la demande de la Société d'Exploitation Téléphonique RTT, la conception d'un commutateur commandé par programme mémorisé a été lancée, le système A2PT. Le premier interrupteur de cette génération a été livré au client **en 1974**.

L' évolution de la technologie s'est accélérée et la société mère d'Atea, Automatic Electric, a rejoint GTE (General Telephone & Electronics) en 1955. **ATEA** est devenue l'une des nombreuses sociétés du groupe en 1962 et a été renommée **GTE Atea** en **1971**. l'entreprise pourrait bénéficier de son appartenance à GTE.

Le système de central téléphonique N2EAX, un système de contrôle de programme stocké avec un énorme processeur central, a été conçu par Automatic Electric pour le marché intérieur dans les années 1970. C'était un centre électronique, mais avec un réseau de commutation contrôlé par relais Reed. Atea était, en coopération avec une société sœur en Milan , Italie , responsable de la version internationale.

En commutation privée, la technologie des PABX numériques GTD-120 et GTD-1000 d'Automatic Electric a été transférée à Atea et adaptée aux exigences internationales. Atea a eu le premier PABX numérique en L'Europe en 1978.

Le marché (très élargi grâce à GTE International) était très fragmenté, avec de nombreuses exigences différentes des clients. Un système contrôlé par logiciel utilisant un ensemble de 8080 microprocesseurs offrait une bonne flexibilité.

Les systèmes ont été vendus principalement en Belgique , Danemark , Italie , le Royaume-Uni , Afrique du Sud , mais aussi dans des pays exotiques comme Malaisie .

Dans certains pays, comme le ROYAUME-UNI , des coentreprises ont été créées pour faciliter les affaires . D'autres pays comme Chine, Inde et l'ancien unifié Yougoslavie nécessaires à la production locale pour le biais de coentreprises.

Bientôt, le GTD eut un successeur, l'OMNI-S (même architecture, technologie plus récente) et plus tard la famille OMNI 200 à coût réduit.

Le principal avantage de la version européenne de ces PABX était leur signalisation flexible , soit sur les réseaux publics, soit sur les réseaux privés. Un programme de tronc universel (piloté par table) a permis une adaptation facile à n'importe quel système de signalisation de réseau. La mise en place d'un nouveau schéma de signalisation a été réalisée en quelques heures.



A la fin des années 1970, un nouveau style de téléphone est très bien accueilli sur le marché.

Les systèmes à clé électronique tels que 8000 et 8800 (vendus sous le nom de « rhapsody » dans le ROYAUME-UNI) a suivi le même style.

Le DATEA 2000, un téléphone avec des capacités de vérification de carte de crédit (et EFT, transfert électronique de fonds), a été un premier pas vers la communication de données et Internet.

Dans la commutation publique, le N2EAX a été bientôt suivi par le système GTD5 , un central entièrement numérique, et encore une fois Atea a été impliqué dans l'internationalisation.

Il y a eu une évolution technologique de la commutation électromécanique à la commutation électronique dans les années 1960 et 1970.

Cela a été bientôt suivi par une deuxième vague avec le passage du contrôle matériel au contrôle logiciel. Les investissements en R&D, en particulier dans les logiciels, ont considérablement augmenté et GTE a décidé de se retirer de la R&D et de la production d'équipements téléphoniques.

Au 1^{er} octobre 1999 , après 107 ans d'existence, **ATEA** est devenue pleinement intégrée à l'organisation Siemens

En 2007, Siemens a conclu une joint-venture avec Nokia, sous le nom de "Nokia Siemens Networks" (=NSN).

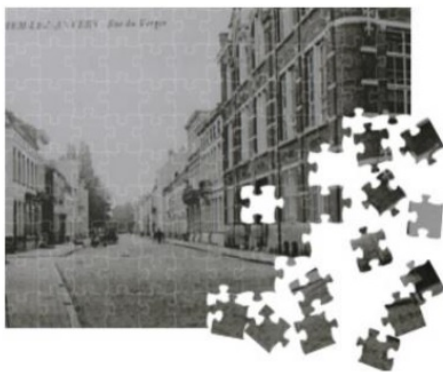
Le siège social de NSN Belgium se trouve à Herentals, dans un nouveau bâtiment sur le parking de l'ancien ATEA. L'ancien ATEA a été vendu à un syndic qui l'a transformé en centre d'affaires.

Publication

Un premier livre de **Jan Verhelst** a été publié en 2008, un second en 2013. Depuis lors, la recherche a mis au jour de nombreuses pièces qui s'intègrent dans le puzzle de ce qu'était ATEA. D'où le sous-titre "Quelques pièces de puzzle ajoutées à l'histoire de l'entreprise"

Une nouvelle édition est arrivé en 2017 "ATEA 125 ans"

ATEA 125 jaar



Enkele puzzelstukken toegevoegd aan de bedrijfsgeschiedenis

Door Jan Verhelst

Les 'Amis du Musée ATEA', un certain nombre d'anciens employés, entretiennent encore aujourd'hui la mémoire de la compagnie de téléphone, entre autres en publiant sur l'histoire de l'entreprise. "Depuis la publication du premier livre en 2009, nous avons trouvé de nombreuses pièces qui s'intègrent dans le grand puzzle de ce qu'était ATEA", déclare Jan Verhelst. "De plus, nous sommes régulièrement surpris par la quantité d'informations qui sont récemment devenues disponibles en ligne."

Toutes les informations sur le livre 'ATEA 125 ans' sont disponibles sur le [site des Amis de l'ATEA musée](#) .

Le Système 1240 (plus tard Système 12) était un **nouveau central téléphonique numérique** développé en 1977 par ITT Corporation .

Il aurait coûté 1 milliard de dollars américains. Il anticipait les fonctionnalités du RNIS des années 1990.

Il a été conçu au Centre de technologie avancée (Stamford, Connecticut , puis Shelton, Connecticut).

La fabrication a été assurée par les filiales d'ITT telles que **BTM en Belgique**, où le premier système de production a été installé à **Brecht** en Belgique en août 1982.

Les ventes initiales, notamment en Europe et au Mexique, furent fortes, mais l'intégration du nouveau système prit plus de temps que prévu, entraînant de nouvelles pertes.

Contre l'avis du siège social, ITT Telecommunications (ITT Kellogg) à Raleigh, en Caroline du Nord, entreprit la conversion au marché américain, et bien que les ventes aient été annoncées en 1984 et 1985, la tentative échoua finalement, début 1986.