

GRAHAM BELL EN MARCONI

Altijd heeft men er van gedroomd, zijn gedachten op grote afstand kenbaar te maken.

Met de gewone post ging deze droom voor het eerst in vervulling. Reeds ten tijde van Cyrus bestond er een koeriersdienst met paarden om berichten over te brengen. In Griekenland had men voetboden die met een echte postdienst belast waren. In het Romeinse Rijk bereikte het postwezen een zeer hoge graad van perfectie.

Op nationaal en op internationaal plan verzekert de post nu niet enkel de uitwisseling van de gedachten, maar zij behandelt ook handels- en financiële transacties.

De uitvinding van de elektromagneet door Ampère bracht Morse tot de constructie van het telegraaf-toestel, dat in 1846 in Amerika in gebruik werd genomen. De Amerikaanse uitvinder Hughes vond een toestel uit waarmee de berichten onmiddellijk in gewoon schrift bij de ontvanger worden opgetekend. Duplex-schakelingen maken het nu mogelijk over eenzelfde telegraaflijn gelijktijdig verschillende berichten door te geven. Het modernste telegraaf-toestel is de telex : het is een soort van schrijfmachine ; slaat men hier een toets aan, dan wordt het overeenstemmende signaal over de aangesloten lijn gestuurd, en een gelijkaardig toestel aan het andere eind van de lijn drukt de letter op een strook papier.

De draden van de televerbindingen zijn samengebundeld tot lucht- en ondergrondse kabels ; de netten zijn natuurlijk zeer dicht in economisch sterk ontwikkelde landen. De verbindingen tussen de continenten worden verzekerd door onderzeese kabels.

Marconi, een Italiaans ingenieur, is de eerste geweest om signalen over te brengen niet door een draad, maar door de ruimte. Het was in 1896 dat Marconi in Engeland zijn eerste octrooi verkreeg voor zijn draadloze-telegrafietoestel.

De telefonie is jonger dan de telegrafie. De eerste experimenten die betrekking hebben op de telefoon dagtekenen pas van 1837. In dat jaar ontdekten Page en Henry het volgende : stuurt men een wisselstroom door een draad die schroefvormig om een stuk ijzer gewikkeld is (solenoid), dan gaat dat stuk ijzer "zingen". Bourseul, hierop

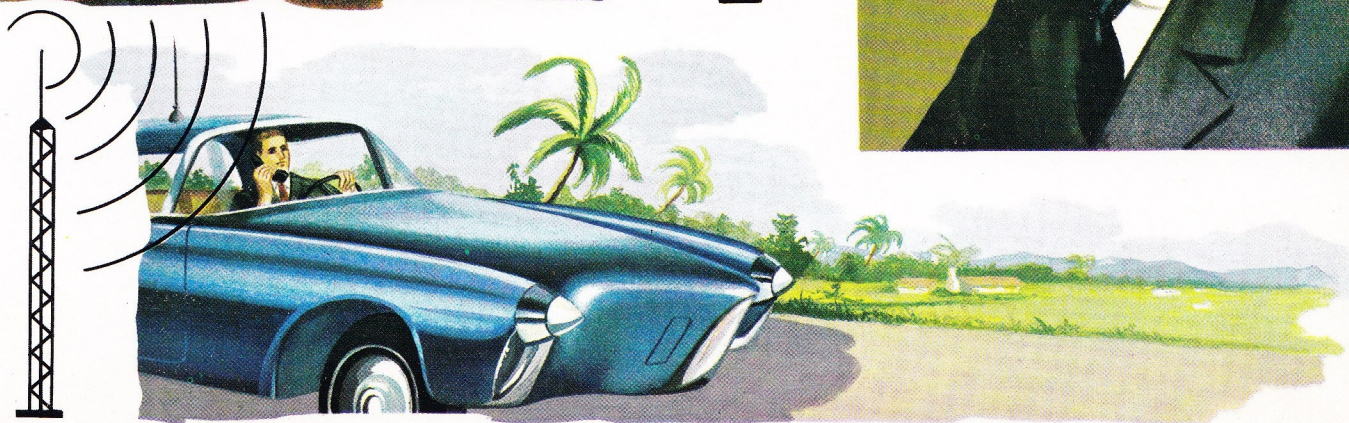
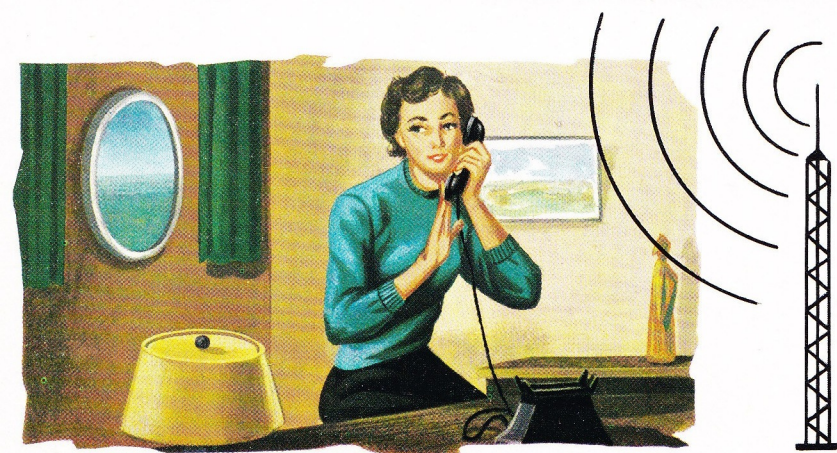
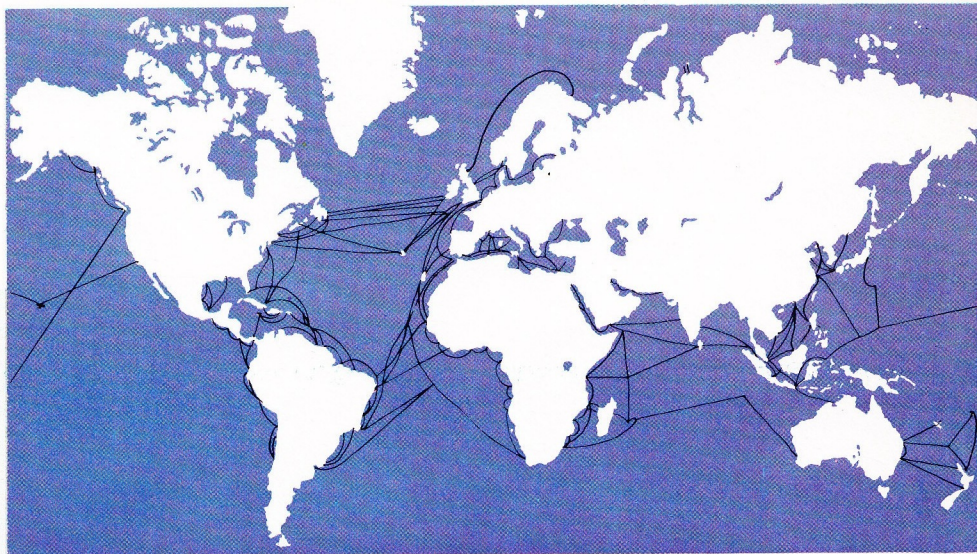
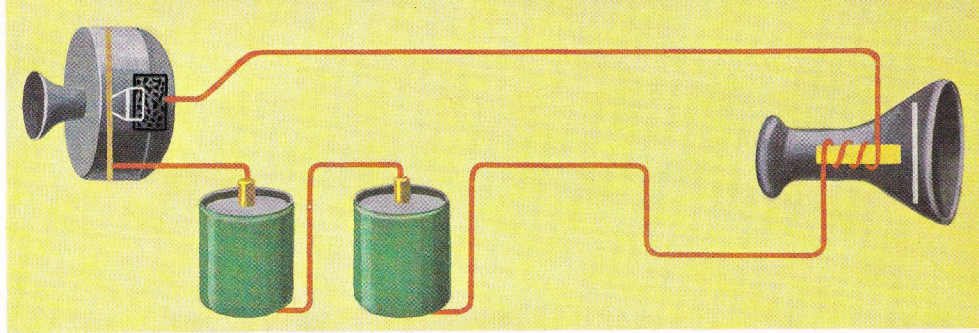
steunend, vond de echte telefoon uit. Het is echter Graham Bell, die voor het eerst een praktisch bruikbaar toestel op de markt bracht. In 1892 komen van New York naar Chicago telefoneren. Sedertdien werden overal in de wereld Bell-telefoonmaatschappijen gesticht.

De telefoon bestaat in principe uit een microfoon, een luisterapparaat en de draden welke die twee verbinden. De trillingen van de geluidsbron worden in de microfoon overgebracht op een trilplaatje (membraan), dat in contact staat met een doosje gevuld met carbonkorrels. De stroomsterkte van een gelijkstroom, geleverd door een batterij, schommelt door het sterker of lichter contact van het trilplaatje met de carbonkorrels. Men noemt dat "moduleren". Aan het andere eind van de lijn in het luisterapparaat, loopt de gemoduleerde stroom door een elektromagneet, die de stroomverschillen overbrengt op een trilplaatje. Het trilplaatje doet op zijn beurt de lucht trillen en bootst de stem na.

Een nieuwigheid op het gebied van de telefonie is het net voor mobiele radiotelefonie, waarbij dus twee technieken worden gecombineerd. Deze dienst maakt het mogelijk te telefoneren vanuit een auto, en dat met een radio-telefoon-toestel waarvan de bediening even eenvoudig is als die van een gewoon toestel.

Hoe roept men een telefoonnummer op aan boord van een auto ? Elke auto-telefooncel heeft een eigen nummer. Wenst een abonnent iemand op te roepen, dan haakt hij zijn microtelefoon af en draait het nummer X. Hij vraagt dan aan de telefoonbeambte het oproepnummer van de persoon die hij wenst te spreken. De telefoonbeambte brengt in de wagen van de opgeroepene een bel in werking. De persoon in de wagen hoeft niets anders te doen dan zijn microtelefoon af te haken en met de oproeper te spreken. Een signaallampje blijft in de wagen branden zolang de microtelefoon niet wordt afgehaakt. Was de bestuurder tijdens de oproep niet in zijn wagen, dan weet hij bij zijn terugkeer dat hij opgeroepen werd, en kan hij aan de telefooncentrale het nummer vragen van de abonnent die hem opriep.

Boven links : Bell en zijn eerste telefoon ; **rechts :** schema van een telefooninstallatie. **Tweede rij rechts :** kaart waarop de onderzeese kabels zijn aangeduid. **Beneden rechts :** Marconi. Verder het nieuwste snuffje van de radiotelefonie, waardoor het mogelijk wordt van op een schip een gesprek te voeren met een autobestuurder.



Graham Bell

et Marconi

L'invention de l'électro-aimant par Ampère et Arago permit à Morse de mettre au point l'appareil de télégraphie que l'Amérique adopta en 1844 (ligne Baltimore-Washington). L'Américain David Hughes inventa le télégraphe imprimeur grâce auquel la dépêche transmise à l'aide d'un clavier se transcrit en caractères typographiques sur une bande de papier (1855). Des systèmes duplex et multiplex permettent maintenant de transmettre simultanément et sur le même fil plusieurs dépêches. L'appareil de télégraphie le plus moderne est le télétype, qui est une adaptation de la machine à écrire. En frappant une touche de la machine servant de manipulateur, on provoque l'abaissement de la touche correspondante de la machine réceptrice. Le système fonctionne dans les deux sens, sans appel préalable ni présence du destinataire.

Les fils des télécommunications sont réunis en câbles aériens ou souterrains. Les réseaux sont très denses dans les régions économiquement développées. Les liaisons entre les continents sont assurées par des câbles sous-marins.

Giulielmo Marconi, ingénieur italien, a été le premier à transmettre des signaux sans l'aide d'un fil, mais en utilisant l'espace. Il songea à cette solution après avoir pris connaissance des travaux de Maxwell et de Hertz.

En 1896, Marconi fit breveter le premier télégraphe sans fil. Celui-ci fut utilisé dès 1899 pour sauver des vies humaines en mer. En 1901, les premiers signaux radiotélégraphiques traversèrent l'Atlantique. Dès 1914, le télégraphe sans fil avait permis une nouvelle liaison entre les continents.

La téléphonie est plus jeune que la télégraphie. Les premières expériences ayant trait à la téléphonie datent de 1837. Page et Henry avaient constaté qu'un courant alternatif envoyé par l'intermédiaire d'un solénoïde bobiné sur un morceau de fer faisait « chanter » ce dernier. Se basant sur cette découverte, Charles Bourseul inventa le véritable téléphone. Le mérite d'avoir lancé sur le marché le premier téléphone pratique revient toutefois à Graham Bell (1876). Dès 1892, on pouvait téléphoner de New York à Chicago. Le téléphone se compose essentiellement d'un microphone, d'un écouteur et de fils qui les réunissent. Dans le microphone, les vibrations issues d'une source sonore influencent une mince membrane métallique mise en contact avec un boîtier métallique par l'intermédiaire de grains de carbone. L'intensité du courant continu, fourni par une batterie et qui circule dans le micro, varie en fonction du contact plus ou moins intime de la membrane avec les grains de carbone. Ce courant est dit « modulé ». A l'autre bout de la ligne, dans l'écouteur, le courant modulé passe dans un électro-aimant qui sollicite avec des variations identiques à celles de ce courant une autre membrane élastique. L'air en contact avec cette seconde membrane se met à son tour à vibrer, imitant la voix.

Une nouveauté dans le domaine de la téléphonie est le réseau de radiotéléphonie mobile, où il est fait appel à deux techniques. La radiotéléphonie permet de téléphoner d'un véhicule en marche grâce à un appareil aussi facile à employer qu'un appareil ordinaire.

En haut, à gauche : Graham Bell et son premier téléphone.

En haut, à droite : principe du téléphone ; carte représentant les câbles sous-marins.

En bas : la radiotéléphonie permet de converser avec une personne se trouvant à bord d'un bateau ou d'un véhicule. Marconi, inventeur de la télégraphie sans fil.

Globerama

LES CONQUÊTES DE LA SCIENCE

HET AVONTUUR VAN MENS EN WETENSCHAP



CASTERMAN

KEURKOOP NEDERLAND

© ESCO PUBLISHING COMPANY

Le présent ouvrage est publié simultanément en
français (Casterman, Paris-Tournai)
allemand (International School, Cologne)
anglais (Odhams Press, Londres)
américain (International Graphic Society, New Jersey)
danois (Skandinavisk Bogforlag, Odense)
espagnol (Codex, Buenos Aires)
finlandais (Munksgaard)
hollandais (Keurkoop, Rotterdam)
italien (Fratelli Fabbri, Milan)
portugais (Codex, Buenos Aires)
suédois (Bernces Förlags, Malmö)

3^e édition, 1965

KEURKOOP NEDERLAND

Art © 1960 by Esco, Anvers

© ESCO PUBLISHING COMPANY

Text © 1963 by Casterman, Paris ALLE RECHTEN VOORBEHOUDEN VOOR ALLE LANDEN

Tous droits de traduction et de reproduction réservés.