

# TELECOMMUNICATIE

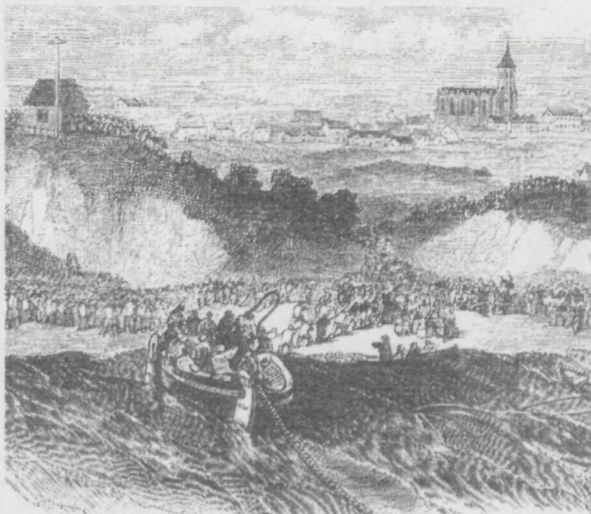
## VAN TAMTAM NAAR.....(3)

*Etienne Pitteljon*

### Transatlantische verbinding

De eerste onderzeese kabel werd gelegd in 1850 en wel tussen Cap Gris Nez en Cape Southerland in Engeland.

Op 6 mei 1853 werd een gewaagde onderneming, het leggen van een onderzeese telegrafische kabel tussen Groot-Brittannië ( St. Margaret's, nabij Dover ) met België (Middelkerke) succesvol afgerond.



Tekening van het strand te Middelkerke op vrijdag 6 mei 1853)  
( Bron: The Illustrated London News.)

In 1857 was er een eerste poging om Amerika met Engeland te verbinden maar wegens een kabelbreuk kwam het project vroegtijdig ten einde.

De 2<sup>de</sup> poging in augustus 1858 lukte aanvankelijk wel maar na een kleine maand, in september 1858, was er geen transmissie meer mogelijk.

Pas de 3<sup>de</sup> poging in 1866 behaalde uiteindelijk het volle succes.

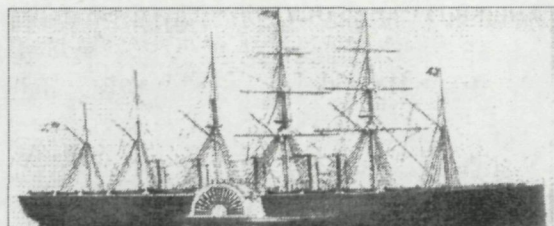
De Britse ingenieur Brunel had een stoomboot volledig uit staal laten bouwen in 1856 bij de scheepswerven te Millwall in de monding van de Theems.

Het schip " Great Eastern ", oorspronkelijk een passagiersschip om de overtocht Engeland / Australië te maken zonder tussenstop

werd in 1864 omgebouwd tot een kabelleger

*SS Great Eastern:*

The iron monster that connected continents



Twee stoommotoren (3.400PK - 4.900PK)  
Tien stoomketels  
Vijf schoorstenen (30m hoog)  
Zes masten: 1.658m<sup>2</sup> zeiloppervlakte  
Topsnelheid: 13,5 knopen

Op 13 juli 1866 startte een tocht om over de Atlantische oceaan een kabel van 1.852 mijl ( 3.335 km ) te leggen tussen Valentia (Ierland) en Trinity bay (New-Foundland). Dit project werd voornamelijk gefinancierd door een Newyorkse papierhandelaar, Cyrus W.Field " die zich op 35-jarige leeftijd reeds uit de zaken had teruggetrokken. Men koos voor de Noord Atlantische route omdat de zeebodem en de diepte ervan zich het best lenen om een kabel te leggen.

In 1880 lager reeds negen kabels op de oceaانبodem met een totale lengte van 157.000 km.

### Drukkende telegrafen

Een van de nadelen van de morsetelegraaf was dat men de code ervoor moest kennen. Om dit obstakel te omzeilen hebben verschillende vorschers een aantal telegrafen ontworpen dat met een toetsenbord kon worden bediend en de boodschap in de vorm van tekst afdruckte.

De vader van de druktelegraaf heet David

Hughes. Een geboren Londenaar die als 7-jarige met zijn ouders naar Amerika verhuisde.

### Principe van de druktelegraaf.

De basisgedachte steunde op de wijzertelegraaf maar het idee was nu niet de wijzer te laten ronddraaien maar wel de plaat met de karakters erop.

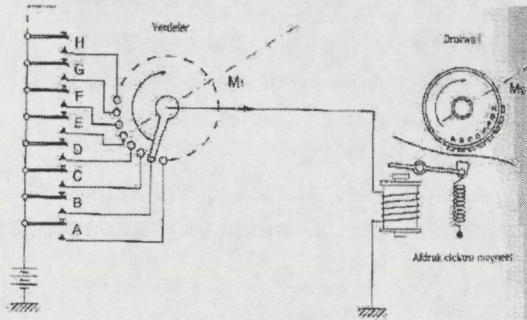


Fig. 15  
PRINCIPE VAN DE HUGHES TELEGRAAF.  
R. FAUGERAS, APPAREILS ET MÉTHODES TÉLÉGRAPHIQUES, LYONNET, PARIS, 1924, p. 12.

Uiteindelijk werd het geen schijf maar een drukwielje waarop in reliëf alle karakters zijn aangebracht.

Links de zender (pianoklavier) rechts de ontvanger.

Hughes kreeg in 1855 een octrooi in Frankrijk en in 1868 tijdens het internationaal telegrafiecongres in Wenen werd het Hughes principe algemeen aanvaard.

België voerde dit systeem in 1869 in. Het bleef dienst doen tot in 1947.

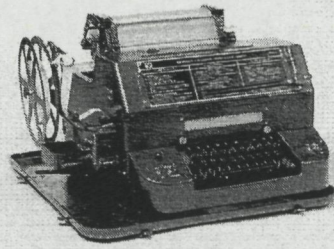
Een Hughes toestel haalde een snelheid van 40 tot 45 woorden per minuut t.o.v. van 25 woorden met het morseapparaat.

Toch verdrong de Hughes telegraaf het morseapparaat niet van de markt. In 1925 bezat België 2.631 morseapparaten tegenover 122 Hughes apparaten.

Via de ontwikkeling van de drukkende telegraaf is men dan in de jaren 1930 tot de "verreschrijver" gekomen.

Die verreschrijver heeft men dan de telex genoemd, afkorting van *teleprinter* en *exchange*.

Het is dus de verkorting van de openbare "verreschrijfdienst".



De telexmachine was een gecombineerd zend- en ontvangsttoestel, iets groter dan een klassieke schrijfmachine en meestal uitgerust met een ponsbandponser en lezer. De ponsband kon men rustig "off-line" aanmaken en dan op maximale snelheid inlezen. Het bericht werd dan op zijn beurt op maximale snelheid doorgestuurd, onafhankelijk van de typesnelheid van de operator.

Het principe was dus dat de te verzenden teksten bij de zender werden ingetypt, gecodeerd en omgezet in elektrische signalen. Bij de ontvanger werd de tekst terug in leesbare vorm omgezet.

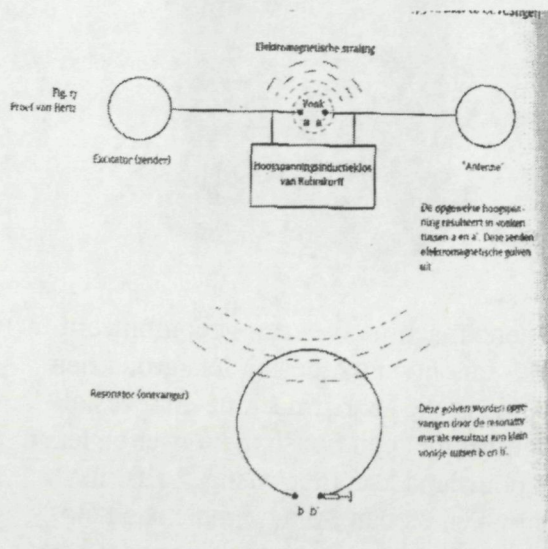
Engeland was in 1932 het eerste land dat zo'n dienst opstartte.

Pas in 1948 bracht de Belg Coquelet bij de firma Acec een "verreschrijver" uit.

### Draadloze telegrafie

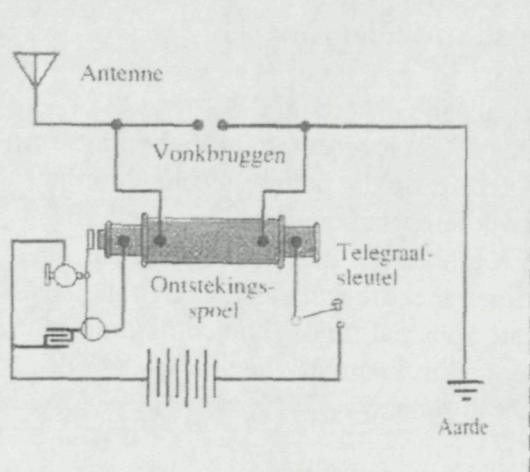
De Italiaan G. Marconi (Bologna 1874 – Rome 1937) leverde een grote bijdrage op het gebied van de communicatie door het ontwikkelen van de draadloze telegrafie. Hij combineerde ideeën en apparaten van anderen met die van zichzelf en vond zo het eerste apparaat uit dat kon communiceren door elektromagnetische golven door de lucht te zenden.





Zoals gezegd maakte hij gebruik van ontwikkelingen van anderen: v.b. de toepassing van Maxwell die de elektromagnetische golven beschreef en van Hertz die als eerste elektromagnetische golven wist op te wekken en een vonkzender had ontwikkeld.

De opgewekte hoogspanning resulteert in vonken tussen a en a'. Deze zenden elektromagnetische golven uit. Deze golven worden opgevangen door de ontvanger met als resultaat een klein vonkje tussen b en b'.



Aan deze zender heeft Marconi iets belangrijks toegevoegd. Hij ontwierp een lange draad antenne die hij met de ene kant van de vonkbrug verbond. De andere kant van de vonkbrug verbond hij met de aarde, die als 2de draad fungerde.

G.Marconi slaagt in 1896 erin met zijn apparatuur een afstand van 2.400 meter te overbruggen

In 1890 vond een Frans natuurkundige, Edouard Branly, een veel gevoeliger instrument uit om er radiogolven mee te ontvangen: de coherer.

In dit apparaat laten elektromagnetische golven een beetje ijzervijsel aan elkaar kleven zodat het ijzervijsel een geleidend pad vormt. Als er geen golven aanwezig zijn, maken de ijzervijseldeeltjes zo weinig contact met elkaar dat ze de elektriciteit niet waarneembaar geleiden.

Als de deeltjes aan elkaar kleven, sluiten ze het circuit dat het inkomende signaal naar de ontvanger leidt.

De uitvinding van de coherer door Branly beschouwen de Fransen als de geboorte van de radio gezien dit buisje de elektromagnetische golven kon detecteren.

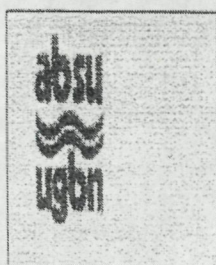
Marconi diende zijn octrooi aanvraag in op 2 maart 1897 en exploiteerde het systeem



van draadloze telegrafie optimaal. Hij was inderdaad de eerste die, op grote schaal, commercieel succes haalde.



SCHOONMAAKBEDRIJF nv  
**ULTRACLEAN**  
*opgekuist staat netjes*



Dagelijks en periodiek schoonmaak van residenties, winkels, magazijnen, kantoren en andere panden.

Oprissen en/of jaarlijkse grote schoonmaak van huizen, appartementen en de 2<sup>de</sup> particuliere bedrijven.

Opkuis van nieuwbouw of na verbouwing.

Industrieel reinigen van tapijten.

Opkuis na brand.

ISO 9001: 2000  
Approved by BQA

*Meer dan 15 jaar ervaring*

---

Corneel Heymanstraat 3 - 8400 Oostende - Industriezone 2

Tel 059 80 82 45

Fax 059 80 22 83

[www.ultraclean.be](http://www.ultraclean.be)

e-mail: [info@ultraclean.be](mailto:info@ultraclean.be)

Zowel in de aanvangsperiode als later heeft Marconi altijd blijk gegeven van heel veel verbeelding.

Geen uitvindingen ( later wel door zijn medewerkers) maar een praktisch inzicht in de mogelijkheden en toepassingen van bestaande systemen was zijn grote troef.

Marconi was geen geleerde maar een techniker, een ondernemer en een ziener.

Op 18 mei 1897 overbrugde Marconi een afstand van 15 km ( over het Bristolkanaal) gebruikmakend van een antenne van 30 m hoog.

In oktober 1897 bereikte hij reeds 54 km ondermeer door het gebruik van andere antennes.

In januari 1901 slaagde Marconi erin om een afstand van 300 km te overbruggen.

In december 1901 slaagde hij erin om het eerste signaal, de letter "s", in morsetekens (3 punten) over de Atlantische Oceaan te zenden.

De zendmast stond in Poldhu ( Cornwall), de antenne was samengesteld uit 20 masten van elk 65 m hoog en de zender had een vermogen van 10kw.

De ontvangpost stond opgesteld in Saint-John in Newfoundland ( afstand 3.500 km ). Daar was een antenne van ongeveer 130 m hoogte die bestond uit een draad die via een vlieger werd opgelaten.

Marconi wist niet, dat de uitgestraalde golven meermaals worden weerkaatst via de ionosfeer naar de aarde en terug en zo grote afstanden kunnen afleggen.

Hij heeft veel geluk gehad, maar " wie niet waagt, niet wint" is een spreuk die altijd op hem van toepassing is geweest.

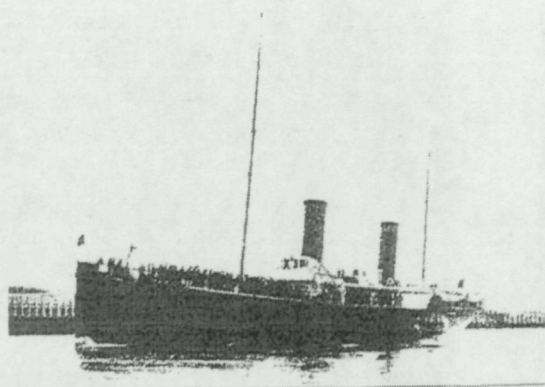
Aan land bouwde Marconi zijn eigen zendstations, strategisch gelegen langs de zeekanaal routes. Op schepen plaatste hij eigen personeel.

Hun werd verboden te communiceren met schepen die uitgerust waren met apparatuur van de concurrenten.

Tijdens de internationale radioconferentie in 1906 werd er algemeen het noodsignaal " S.O.S "- Save Our Souls- aangenomen.

Voorheen was " CQD " het noodsignaal. CQ was het algemeen oproepsignaal en letter " d " werd toegevoegd als eerste letter van " distress " ( noodtoestand ).

Al in 1903 had de RMT ( Regie voor Marietiem Transport ) een wereldprimeur door de eerste draadloze telegrafie op zee in gebruik te nemen aan boord van de Prinsesse Clementine op de lijn Oostende-Dover.



De Prinses Clementina

Vandaag de dag gebruikt haast niemand nog het morsealfabet. Er zijn natuurlijk nog wel de radio amateurs.

Het laatste bastion van de commerciële radio telegrafie, n.l. het gebruik hiervan tussen schepen en kuststations, stopte op 31 januari 1999.

Buiten enkele morselijnen in ontwikkelingslanden, bestaan er ook geen landlijnen meer.

(wordt vervolgd)

#### Bronnen:

- Telegrafie, een verhaal in rechte lijn. (F.VandenBerghe)
- Telecommunicatie: Uitgeverij Corona
- Van Gebarentaal tot Satelliet: (de Lantarn)
- Media en Communicatie: The House of books.