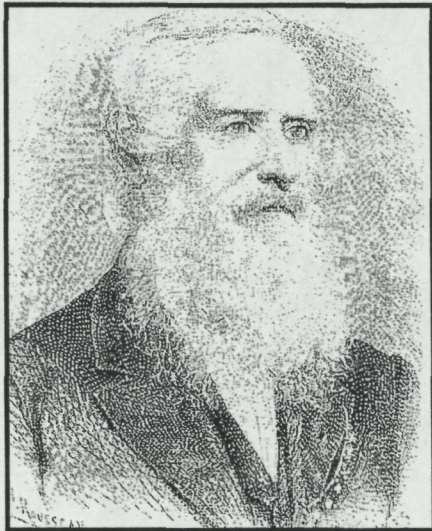


# TELECOMMUNICATIE

## VAN TAMTAM NAAR.....(2)

*Etienne Pitteljon*

Morse Samuel ( Boston 1791-New York 1872) was van beroep portretschilder.



Aanzien verwierf hij toen hij in 1832 door de toenmalige Amerikaanse president James Monroe werd aangesteld tot professor schilder- en beeldhouwkunst aan de University of the City of New-York.

Het idee om een telegraaf te ontwikkelen zou volgens zijn eigen nota's bij hem zijn opgedaagd tijdens één van zijn reizen naar Europa.

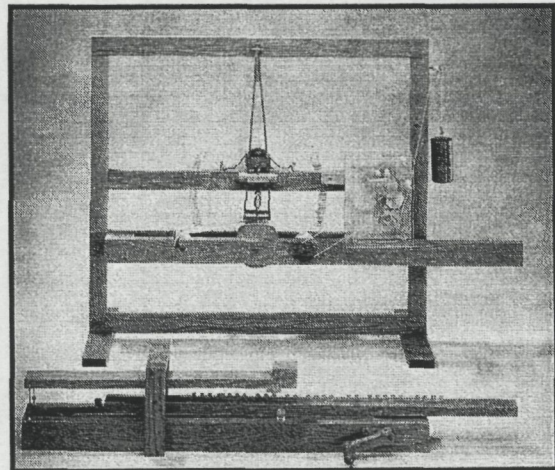
In de winter van 1835/1836 begon hij aan de uitwerking van zijn idee.

Zijn basisprincipes berustten op het openen en sluiten van een elektrische kring als zender, een electromagneet als ontvanger om het elektrische signaal om te zetten naar een beweging, en een code om deze beweging te vertalen naar letters en cijfers.

Na jaren van experimenteren kwam hij tot het gebruik van een ingewikkeld soort cijferzetter om signalen op te wekken en een ontvangstapparaat dat de verzonden signalen afdruckte.

Eerst werden er alleen cijfers gezonden. Om de boodschap te ontcijferen moest de ontvanger in een codeboek de genummerde woorden opzoeken.

Dit toestel zag er zo uit:



onderaan het zendtoestel en bovenaan de ontvanger.

Het bericht werd gezet in een soort letter die de morsecode voorstelde en werd geplaatst in een stokje dat de "portrule" heette.

Een telegrafist draaide aan een slinger ( rechts onder) om de portrule langs een electrisch kontakt te trekken dat het bericht verzond.

Het sluiten van het kontakt deed een stroom gaan in het ontvangapparaat door de electromagneet. Het vloeien van een stroom deed een pen zakken die de verzonden punten en strepen op een bewegende papieren band schreef die via een katrol door een gewicht werd voortgetrokken.

Nadien gebruikte Morse codes met strepen en punten om een tekst, letter voor letter, te versturen.

Daaruit ontstond de beroemde morsecode.

MORSECODE	Letters	Cijfers	Leestekens
a . . . . .	i . . . . .	r . . . . .	1 . . . . .
b . . . . .	j . . . . .	s . . . . .	2 . . . . .
c . . . . .	k . . . . .	t . . . . .	3 . . . . .
d . . . . .	l . . . . .	u . . . . .	4 . . . . .
e . . . . .	m . . . . .	v . . . . .	5 . . . . .
f . . . . .	n . . . . .	w . . . . .	6 . . . . .
g . . . . .	o . . . . .	x . . . . .	7 . . . . .
h . . . . .	p . . . . .	y . . . . .	8 . . . . .
	q . . . . .	z . . . . .	9 . . . . .
		o . . . . .	0 . . . . .

Samuel Morse is bij de aanmaak zeer door-dacht te werk gegaan door aan de meest gebruikte letters korte codes toe te kennen en lange codes aan de minder voorkomende letters.

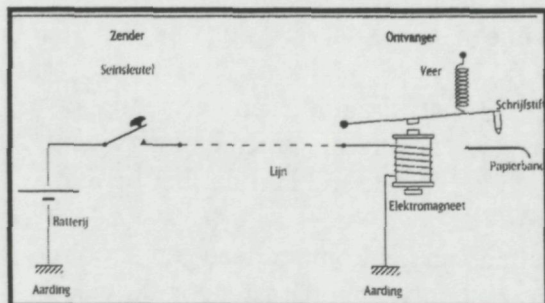
Al spoedig ontdekten Morse en zijn medewerkers dat de punten en strepen makkelijker en sneller konden verzonden worden door te drukken op een eenvoudige seinsleutel.

In 1850 ontdekte een medewerker van Morse nl, Alfred Lewis Vail dat morsetekens ook gemakkelijk op een akoustische wijze konden worden herkend.

Dat was een vereenvoudiging van het instrument omdat op die manier de tekens niet langer op papier hoefden te worden afgedrukt.

De Amerikaanse nazaten van Vail beweren nu nog altijd dat niet Morse maar Vail de nu zogenoemde morsecode heeft uitgedacht.

Hier zien we het principe van een verbinding



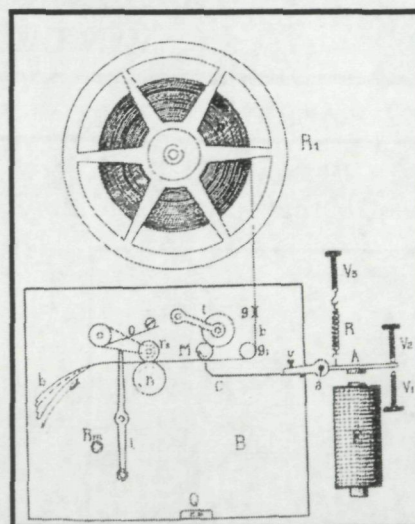
De zender bestaat uit een seinsleutel die de batterij in het circuit kan schakelen. De ontvanger is in essentie een electromagneet die het schrijfsysteem aanspreekt.

Het circuit wordt gevormd door een enkele draad, de aarde fungeert als 2<sup>de</sup> draad.

Duwt men de seinsleutel in dan wordt het circuit gesloten en stuurt de batterij derhalve stroom doorheen het ontvangstapparaat. Deze trekt de schrijfstift aan die anders door de veer in de nulpositie wordt gehouden. De papierband wordt aangedreven door een veermechanisme.

Naargelang men de seinsleutel kort of lang indruwt worden aldus punten of strepen afgedrukt op de papierband.

Werking van de morsetelegraaf.



Als de electromagneet "E" wordt bekrachtigd wordt door de ontvangen morsesignalen, zal "A" aangetrokken worden. Daardoor gaat de metalen lip "C" omhoog wegens het scharnierend punt "A", drukt aldus de papierband "b" tegen het schijfje "M" dat door "t" met inkt wordt bevochtigd.

Op het ritme van de zendsleutel worden aldus korte (punt) of lange strepen op de papierband afgedrukt.

In de behuizing zit een opwindbare veermotor met zijn radarwerk en een centrifugale regelaar om de snelheid constant te houden. Het radarwerk laat het inkschijfje "M" draaien evenals "r1" die de papierband vooruittrekt mbv de aanspanner "r2".

Deze aanspanner kan men vrijmaken om papier in te leggen of weg te nemen dmv hefboom "l".

"Q" is de aan-uitschakelaar. In de meeste gevallen blokkeert hij in de uit-stand een onderdeel van de centrifugale snelheidsregelaar.

De speciale olie-achtige inkt wordt naargelang de noodzaak met een borsteltje aangebracht op het rolletje "t". Dit is een viltrolletje dat de inkt goed absorbeert.

In 1844 kwam in de USA een proefproject klaar van 64 km tussen Washington en Baltimore. Op 24 mei 1844 vond de historische transmissie plaats. Op die dag waren roem en succes voor Samuel Morse verzekerd.

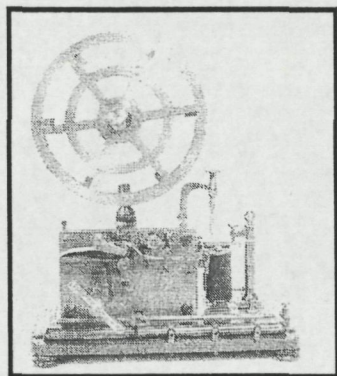
Niet iedereen was zo enthousiast met deze

ontwikkeling. In 1849 vernielden boeren de telegraaflijnen omdat ze ervan overtuigd waren dat de draden de electriciteit uit de lucht haalden zodat het niet meer zou regenen en hun oogsten zouden verdorren op de velden.

In 1847 bracht een medewerker van Morse, Robinson het systeem over naar Europa. In Engeland en Frankrijk bestond er geen belangstelling. In Duitsland waren de spoorwegen dat wel en dat land werd aldus het eerste Europese land waar de morsetelegraaf werd gebruikt.

België nam in 1853 morsetoestellen in gebruik.

In 1879 bestond wereldwijd 95% van de toestellen uit het morsetype.

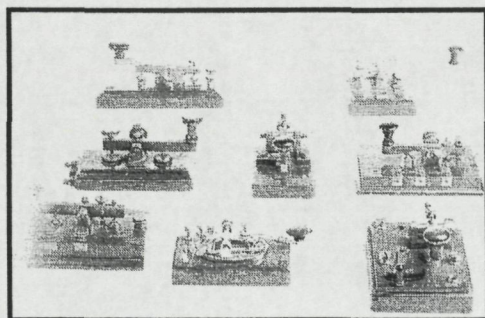


De gemiddelde snelheid van een klassiek morsetoestel was 25 woorden per minuut ( uitzonderlijk ging men tot 35 )

#### Morsesleutel:

De seinsleutel is niet zo simpel als men op het eerste zicht zou denken.

Ten bewijze: in Amerika alleen zijn er meer dan 300 octrooien op genomen, militaire niet inbegrepen.



Zoals reeds beschreven had het eerste morsetoestel geen seinsleutel maar was het een

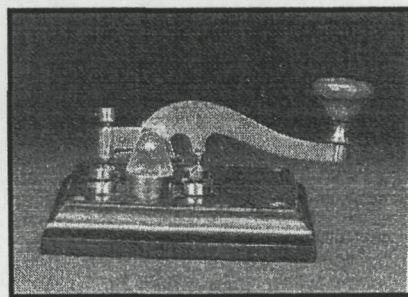
hele constructie waarbij op een met de hand aangedreven band ( portrulle) plaatjes werden geplaatst met evenveel uitstekende tanden als het cijfer dat men wou oversturen. Dat was in 1837.

Bij de eerste lancering van een sleutel in 1844 was er een gewone aan-uit schakelaar waaraan Morse en zijn medewerker Vail de naam " de correspondent " gaven.

Ondertussen had men in Europa al de naaldtelegraaf waarbij de code werd gevormd door het draaien van een kruk ( te vergelijken met een deurklink).

De primitieve " correspondent " werd vrij vlug vervangen door de " lever correspondent ".

In 1848 verscheen voor het eerst de " camelback " sleutel. De hefboom had de typische kameelbultvorm.



Door de opkomst van de telegraaf kon men over de hele wereld berichten naar elkaar sturen.

De telegraaf werd meer en meer populair zodat het nodig was om de lijnen beter en efficiënter te gebruiken.

De eerste stap was de lijnen voor meerdere signalen en terzelfdertijd signalen in beide richtingen te versturen.

Dit werd verwezenlijkt door de Oostenrijker Wilhelm Gintl die een 2-weg verbinding realiseerde door gebruik te maken van 2 batterijen.

De Duitse ing. Frischen, werkzaam bij Siemens, verbeterde het systeem in 1855 met slechts 1 batterij.

#### 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.