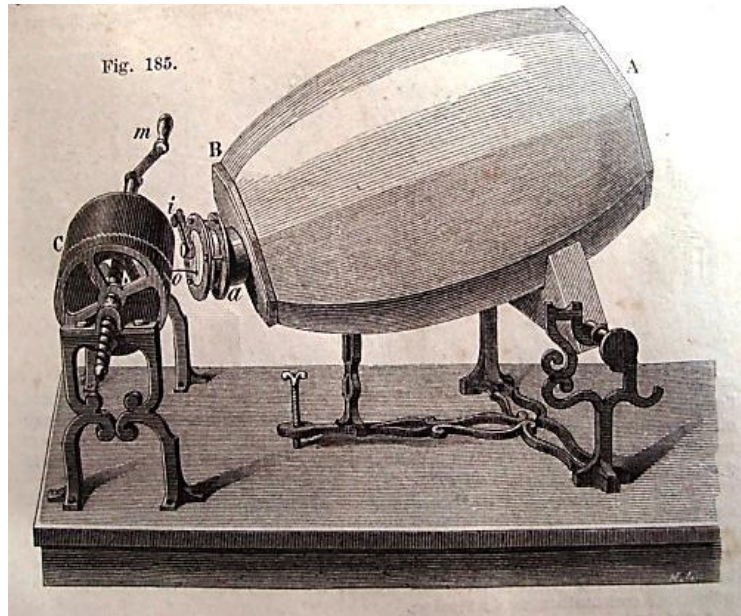


De fonautograaf van Edouard-Léon Scott de Martinville weer in het nieuws !

In 1996 schreef ik het volgend artikeltje in Marconist nr 2 over de fonautograaf:

“Dit toestel werd reeds in 1856 gebouwd. Het diende om spraak op te nemen, maar het kon niet weergeven. Léon Scott, een eenvoudige typograaf en corrector in een drukkerij, besteedde 10 jaar van zijn leven aan het oplossen van een probleem: het gesproken woord vastleggen. Hij bereikte zijn doel door de uitvinding van de fonautograaf, een toestel dat later door wetenschappers dikwijls naar voren gebracht werd tijdens lessen van Fysica en tijdens spreekbeurten. De naam “fonautograaf” komt van het



De fonautograaf van Scott

*Grieks φωνη (stem), αὐτος (zelf) en γραφω (schrijven, krassen). Het toestel bestaat uit een holle ellipsoïde **AB** in plaaster of metaal, ongeveer 50 x 30 cm. Het uiteinde **A** is open en ontvangt het geluid van de stem. Het andere uiteinde **B** is dichtgemaakt door een harde plaat, met middenin de draaibare buis **a** waarop een systeem is gemonteerd dat uitloopt op een zeer dun rubberen membraan.*

*Op dit membraan is met zegellak een uiterst lichte naald **O** bevestigd, die volledig de trillingen van het membraan volgt. Deze trillingen worden overgebracht op een draaiende trommel **C**, omgeven door een papieren blad, met roet bedekt. Om de afdrukken te fixeren, dompelde Scott ze eerst in alcohol en liet hij ze dan drogen. Daarna volgde een tweede alcoholbad waarin hars opgelost was.*

De ellipsoïde vorm kreeg later een paraboloïde vorm. Het membraan werd dan juist in het brandpunt opgesteld, wat de gevoeligheid van het toestel sterk verbeterde. Daar het slechts kon opnemen, doch niet weergeven, was het nog maar de helft van de oplossing. De volledige oplossing bracht Edison in 1878 met zijn “fonograaf”.

Gezien de foto nu van betere kwaliteit is dan de slechte copies uit 1996 kan ik er bij vertellen dat het hendeltje **i**, dat kon verdraaid worden, diende om op het membraan de juiste plaats te vinden, die overeenstemt met een buik van de geluidstrilling. Scott noemde dit “le subdiviseur”.

De naald wordt door Scott in zijn eerste bevestiging beschreven als “une soie de sanglier, longue d'un cm ou même plus, fine mais convenablement rigide”. Une soie is “un poil dur et raide du porc, du sanglier, etc”, een haar van een everzwijn dus, nogal stijf.

Waarom is zijn opname nu opeens zo belangrijk geworden?

Wel, hoewel de trommel slechts met roet bedekt was, is men er in 2007 in geslaagd de opname te lezen! En wat blijkt: het was een opname van **“Au clair de la lune ...”**, door de meesten onder ons goed gekend.

Op 27 maart 2008 kon men in de “New York Times” lezen: “Researchers Play Tune Recorded Before Edison”. Er was een fonautogram van 9 april 1860 ontdekt van Léon Scott. Wetenschappers van de “Lawrence Berkeley National Laboratory” in Berkeley, California,



Proefopname van Scott uit 1857.

hadden de visuele opname geconverteerd naar een geluidsopname! De oorspronkelijke opname werd gescand en daarna bewerkt door een gesofistikeerd programma, ontworpen door de “Library of Congress” enkele jaren vroeger.

De opname bestond uit een 10 seconden durend stukje van een zanger. Het leek een vrouwenstem en men dacht aan de dochter van de uitvinder. Maar het bleek een mannenstem te zijn toen men inzag dat het stukje twee maal te snel was afgedraaid.

Het stukje is in de twee versies te beluisteren op internet. Hoewel zoals te verwachten in uiterst slechte kwaliteit is het toch heel duidelijk de aanhef van “Au clair de la lune...”. Het is dus de oudst gekende opname van een menselijke stem die ook kan beluisterd worden, 28 jaar vóór de oudste overgebleven opname van Edison, die blijkt een uittreksel te zijn van een koorzang uit het Oratorium van Händel “Israël in Egypte”.

Er bestaan nog andere fonautogrammen van Scott, o.a. zelfs uit 1857, maar deze zijn onherkenbaar door de wisselende snelheden.

Scott de Martinville (1817-1879) was, buiten typograaf en corrector, ook boekhandelaar en schrijver. Hij is zijn onderzoek begonnen in 1853. Zijn patentaanvraag dateert van 25 maart 1857. Maar hij stuurde op 26 01 1857 een voorafgaand schrijven naar de Académie des Sciences de l'Institut de France: “Principes de phonautographie”. Hierin weidt hij zeer poëtisch uit over de theorieën van het geluid, en verklaart hij zijn bedoelingen. De afbeelding hierboven toont een proefafdruk van een opname (nog niet met een fonautograaf maar met twee stukken glas en papieren membranen). Scott laat verschillende toestellen bouwen en kan ze verkopen aan wetenschappers die het geluid bestuderen. Een jaar vóór zijn dood hoort hij van de uitvinding van Edison en hij drukt in zijn laatste dagboek zijn hoop uit niet vergeten te worden in deze zaak. Waarvan akte.

Bronnen:

- Figuiet L., Les grandes inventions modernes, 1898.
- Canot M., Traité Élémentaire de Physique, 1874.
- Scott de Martinville E.-L., Principes de Phonautographie, 1857 (handgeschreven), bewaard in de « Académie des Sciences » te Parijs.
- Feaster P., The Phonautographic Manuscripts of E.-L. Scott de Martinville, www.firstsounds.org, 2010.

Bruno Brasseur.