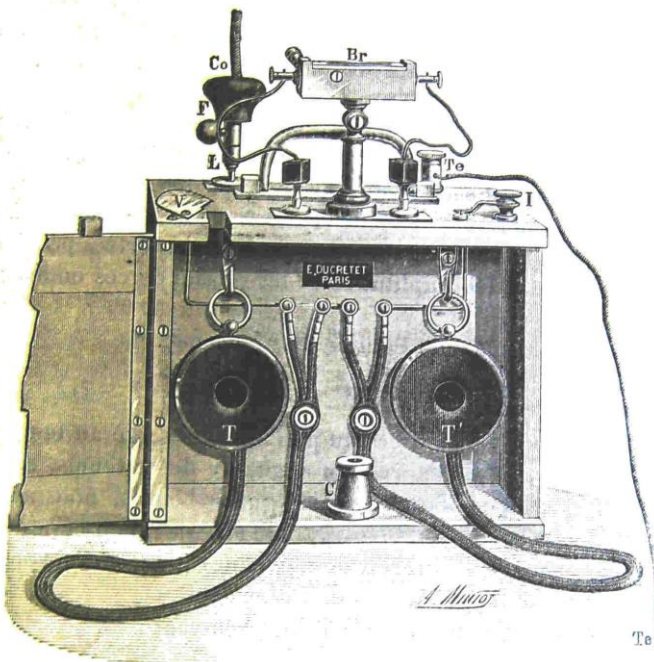


De “telefonische” ontvanger van Popoff-Ducretet.

In een nota van Popoff en Ducretet ⁽¹⁾ wordt onderstaande ontvanger voorgesteld. De nota beschrijft « un récepteur radiotéléphonique », maar met deze benaming wordt slechts verwezen naar het gebruik van een koptelefoon in plaats van de gebruikelijke morseschrijver. Popoff had die mogelijkheid vastgesteld tijdens zijn proefnemingen over lange afstanden.



Afb. 1 “Telefonische” ontvanger Popoff-Ducretet, 1899
Zie voetnota 1

Volgens hem maakte de telefoon niet alleen het relais en de “frappeur” (of décohéreur automatique, tapper, klopper) overbodig, maar maakte hij langere afstanden mogelijk. Zijn overweging is dat wisselende weerstandsveranderingen plaatsgrijpen in het circuit van batterij, coherer en telefoon, onder invloed van de elektromagnetische golven. Ze wijzigen voortdurend de stroomsterkte en deze

snelle wijzigingen zijn hoorbaar in de koptelefoon, zelfs bij zeer zwakke signalen. De officiële toestellen die Popoff opstelde op het eiland Hohland en 47 km verder in de stad Kotka (zuiden van Finland) hebben bij alle weersomstandigheden goed gefunctioneerd. Afb.1 toont zo'n Popoff-Ducretet toestel uit 1899: **Br** is een speciale, demonteerbare en uiterst gevoelige coherer; de droge batterijen zitten aan de andere zijde. Aan **F** wordt de antenne **Co** aangesloten, **Te** is de aansluiting voor de aarde. Bij vervoer wordt de standaard aan de coherer in **C** geplaatst.

ijdens proefnemingen op een afstand van 100m, en bij gebruik van een klos van uhmkorff met een vonk van 4mm en een zendantenne van 10 m, werden alle signalen ontvangen met een antenne Co van slechts 56 m. De gewone ontvangers, met relais en automatische decoherer, konden niets ontvangen.

et leger verwachtte veel van dit toestel.

Wat was hier nu aan de hand?

ot het begin van de 20ste eeuw werkte men tsluitend met de coherer als ontvanger. eliswaar met regelmatige verbeteringen en anpassingen, maar er was nog geen ander pe detector ontdekt. We hebben geleerd dat en coherer in rusttoestand hoogohmig is en in gebruik (bij het detecteren van een elektromagnetische golf, bvb een vonk, een bliksemflits) laagohmig wordt, zodat hij een relais kan aanspreken dat een morseschrijver aanstuurt, en een tweede relais dat een klopper of decoherer aanstuurt om de coherer weer hoogohmig te maken.

De coherer is dus ofwel hoogohmig ofwel laagohmig. Een tussenstand leek er niet te bestaan.

De koptelefoon kwam pas in voege bij het gebruik van de nieuwe detectors, zoals de magnetische detector van Marconi, de elektrolytische detector van Ferrié, later de kristallen zoals het galeintje, nog later de diode van Fleming, en nog vele anderen.

Het is mogelijk dat Popoff als eerste een geslaagd gebruik maakte van coherer met koptelefoon (en batterij).

¹ Cornu, A., Académie des Sciences, Comptes rendus, Application directe d'un récepteur téléphonique à la télégraphie sans fil, Note de MM. Popoff et Ducretet, Paris, 1900.

Misschien waren voordien telefoon en coherer niet gevoelig genoeg? Of kwam men gewoon niet op het idee?

Hij toonde in ieder geval aan dat uit het circuit - batterij, coherer en telefoon- meer te halen was. Dit werd voorheen blijkbaar nooit onderzocht en men kende dus slechts twee toestanden: een hoogohmige en een laagohmige. Het relais sloeg aan of sloeg niet aan.

Ik heb de test van Popoff-Ducretet willen toetsen aan de hand van een kleine



Afb. 2 De klos van Ruhmkorff, met seinsleutel
(ORM, foto Guido Nys)

proefopstelling. Hiervoor trok ik naar het *radiomuseum*, waar ik voor enkele jaren een coherer fabriceerde: een glazen buisje met vijlsel van een oud 5 Fr-stuk (vooral nikkel dus), dat al jaren goed dienst doet tijdens demonstraties in het museum. Gezien de coherer nogal dicht tegen de klos van

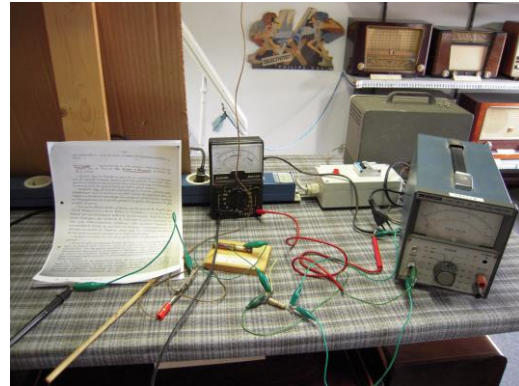


Afb. 3 De coherer van Branly
(ORM, foto G. Nys)

Ruhmkorff opgesteld staat heb ik de koptelefoon vervangen door een weerstand van 4 kOhm, met hierover een analoge voltmeter. De opstelling was dus, in serie:

coherer, weerstand (met parallel hierover de meter), en batterij (afb. 2 tot 4).

Bij de test waren Guido Nys en Germain De Bruycker aanwezig.



Afb. 4 Opstelling ontvanger
(ORM, foto G. Nys)

De seinsleutel werd ingedrukt, met als gevolg een vonk op de Ruhmkorffklos, zodat de coherer laagohmig werd.

En nu kwam het: bij elke vonk zagen we de wijzer van de meter lichtjes over en weer gaan! We besloten hieruit, hoewel de test niet echt wetenschappelijk uitgevoerd was, maar de vreugde groot, dat we de opeenvolgende vonken zouden gehoord hebben in een goede hoogohmige koptelefoon...

Wat dan ook gebeurde enkele weken later!

We plaatsten de coherer nu een verdieping lager. Een hoogohmige koptelefoon werd parallel op de coherer aangesloten: we hoorden een ratelend morsesignaal!

De detectoreigenschappen van de coherer waren dus effectief te vergelijken met die van de latere kristallen, die de coherer toch snel verdrongen. Misschien juist omdat die eigenschappen slecht gekend waren. Moeilijk te achterhalen.

We vonden dit verhaal ook nog terug in de "Journal télégraphique" van 1902. Het blijkt dat A.E.G. en Marconi dit systeem ook gebruikten.

Bij de eerste testen in Kongo, van 1902 tot 1904 werd nog geen koptelefoon gebruikt, maar later, na 1910 was dat wel het geval, met een kristal als detector (zie mijn boek "Hallo, hallo, hier Radio Laken...").

Bruno Bresseur.