

Alexandre Stépanovitch POPOV

Alexandre Stépanovitch POPOV est né le 16 mars 1859 à Turinskiye Rudniki – aujourd'hui Krasnotourinsk - près de la ville de Perm dans l'Oural. Quatrième enfant d'un fratrie de sept, son père est pasteur orthodoxe. Il commence ses études à l'école élémentaire de Dalmotovo, puis intègre l'institut de théologie d'Ekaterinbourg avant de rejoindre à l'âge de quatorze ans le séminaire de Perm. Il y étudie, outre la théologie, les mathématiques et la physique avec passion.



En 1877, âgé de dix-huit ans, il entre à l'université de Saint Petersburg.

Sa famille ne pouvant assurer financièrement ses études, il obtient une bourse mais est obligé de travailler pour subvenir à ses besoins. Il donne des cours particulier et travaille également à la compagnie électrotechnique de Saint Petersburg. Cinq ans plus tard, en novembre 1882, il obtient son diplôme universitaire et devient assistant de laboratoire.

L'année suivante, l'école des officiers torpilleurs de la marine de Kronstadt – base navale russe de la mer baltique de l'île de Kotlin – lui offre une chaire de professeur. Il accepte cette offre qui lui permettra de disposer du laboratoire de l'école, l'un des mieux équipés pour l'époque d'une part, mais aussi pour le salaire, plus élevé que dans l'enseignement, lui permettant de mieux subvenir au besoin de son jeune couple, d'autre part.

Fondée en 1874, l'école des officiers torpilleurs russe assure la formation des officiers et des électriciens servant sur les navires de la flotte russe. Les cours relèvent du domaine des explosifs, des mines sous-marines et de l'électricité. Alexandre POPOV y enseigne cette dernière discipline mais il a également la charge du laboratoire d'électricité et de magnétisme où il passe beaucoup de temps. L'échauffement des métaux parcourus par un courant, l'isolement des câbles électrique à bord d'un navire seront ses premiers domaines de recherche.

Diplômé avec félicitations en 1882, l'université lui offrit un poste de préparateur ; mais sa rémunération ne lui permettant pas de subvenir à l'entretien de sa famille,

HISTOIRE

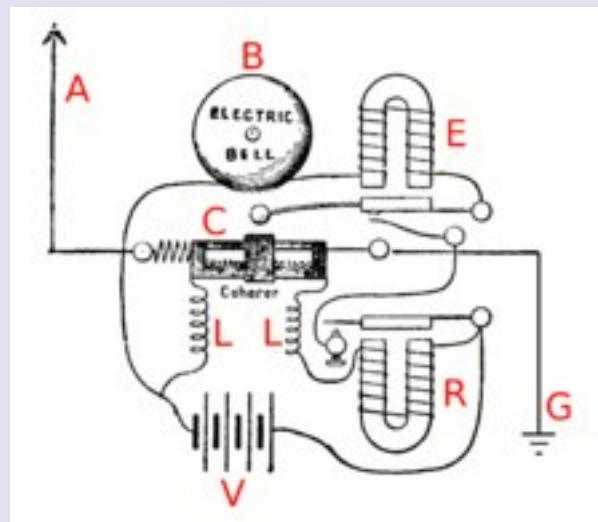
il postula en 1883 pour l'emploi de chargé de cours et chef de laboratoire à l'École des torpilleurs de Kronstadt, dans l'île fortifiée de Kotlin.

La bibliothèque fournie de l'école militaire et l'excellent équipement de son laboratoire donnaient toute latitude à Popov pour se consacrer à sa passion, le domaine nouveau des ondes hertziennes.

Quelques années plus tôt, en 1888, le physicien allemand Heinrich Hertz avait montré comment créer ces perturbations électromagnétiques, et comment les détecter.

En ce début des années 1890, Popov, comme bien d'autres chercheurs en Europe, se propose de participer. En 1893, il représente l'école des torpilleurs à l'exposition internationale de Chicago au cours de laquelle le troisième congrès électrique international se tient. C'est au cours de ce congrès qu'un grand nombre de résolutions concernant les mesures en électricité seront adoptées, ces dernières étant pour la plupart toujours en vigueur aujourd'hui. suivre ce travail.

En 1893, il représente l'école des torpilleurs à l'exposition internationale de Chicago au cours de laquelle le troisième congrès électrique international se tient. C'est au cours de ce congrès qu'un grand nombre de résolutions concernant les mesures en électricité seront adoptées, ces dernières étant pour la plupart toujours en vigueur aujourd'hui.



A: antenne B: sonnette C: cohéreur E: électro aimant G: terre L: bobine de blocage R: relais V: pile

Le 1^{er} juin 1894, le physicien anglais Olivier LODGE publie dans la revue « *The Electrician* » une étude sur son expérience de transmission sans fil en utilisant un éclateur de Hertz et le tube à limaille de Branly. Sa lecture va orienter les futurs travaux d'Alexandre POPOV.

Popov suite ...

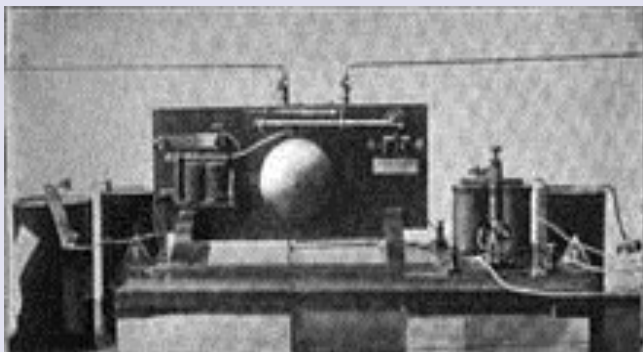
S'appuyant sur les travaux de Hertz, il va construire un générateur d'ondes électromagnétiques performant, puis un récepteur. Son système est bâti autour du cohéreur, autre appellation du tube à limaille de Branly. Il réalise alors le premier récepteur de signaux de télégraphie sans fil. Il va perfectionner son récepteur en y ajoutant un fil et le relier à la terre, améliorant ainsi sa sensibilité. L'antenne de réception déjà entrevue par Branly est née.

Comme Lodge et Hertz n'utilisaient que de petites antennes dipôles ou une antenne boucle, on attribue à Popov l'invention de l'antenne long-fil.

Simultanément, en Italie, Guglielmo Marconi mettait au point un dispositif très similaire à celui de Popov : un émetteur à étincelles et un cohéreur à réinitialisation automatique. À la mi-1895 il était parvenu à transmettre des signaux jusqu'à 2 400 mètres.

D'autres inventeurs à travers le monde commençaient à obtenir des résultats comparables : citons l'Indien Jagadish Chandra Bose (1894, 100 mètres), l'Autrichien Nikola Tesla (1893), et au Brésil le R. P. Landell de Moura (1893, 8 km).

Alexandre POPOV présente ses travaux à la Société Russe de Physique et de Chimie le 7 mai 1895, date qui deviendra historique en Russie.



Ses travaux seront publiés intégralement dans le journal de la Société Russe de Physique et de Chimie que sept mois plus tard, POPOV n'ayant cessé de perfectionner son dispositif.

Son article, dont il donna lecture le 7 mai 1895, conclut par l'appréciation suivante : « Permettez-moi d'exprimer le vœu que mon appareil soit utilisé un jour pour transmettre des signaux à longue distance par des vibrations à haute fréquence, dès que l'on disposera d'un générateur assez puissant pour créer de telles vibrations »

L'article de Popov décrivant ses expériences: « Sur la réaction de la grenaille métallique aux oscillations électriques », parut le 15 décembre 1895. Il ne déposa aucun brevet pour son invention. Au mois de juillet 1895 il installa son récepteur équipé d'un enregistreur à rouleau sur les toits de l'Institut Forestier de Saint-Petersbourg et parvint à détecter un orage distant de 50 km .

HISTOIRE

En 1896, il réalise avec son assistant Rybkin une transmission télégraphique sur une distance de 200 mètres. En hommage au savant allemand qui a découvert les ondes électromagnétiques, il transmet les treize lettres de son nom « Heinrich Hertz ». C'est la première transmission d'une information à distance sans fil.



Le 7 mai est devenu en Russie la journée de la radio en commémorant cet événement.

Vers la mi-1896, Marconi était lui-même parvenu à transmettre des messages radio sur plus d'un kilomètre (expérience de Wimeux), et c'est la raison pour laquelle les sources occidentales donnent la priorité d'invention à Marconi; Kronstadt étant une base militaire, Popov s'était engagé à ne pas publier ses travaux, si bien que ses auditeurs ne purent évoquer ses expériences que bien des années plus tard : aussi ne disposons-nous d'aucune source contemporaine des événements de 1896.

En 1896, l'article décrivant l'invention de Popov fut réimprimé dans le *Journal de la Société Russe de Physique et de Chimie*. En mars 1896, il effectuait la transmission d'ondes radio entre différents bâtiments du campus de Saint-Petersbourg.

En mars 1897, Alexandre POPOV évoque, devant un parterre d'officiers de l'armée russe, les possibilités d'utiliser la télégraphie pour assurer des liaisons entre les navires en mer et la terre. Conscient de l'intérêt d'une telle possibilité, l'état-major russe débloque des fonds pour qu'il poursuive ses recherches. Au cours de l'été de la même année, des essais se déroulent dans le port de Kronstadt, des signaux sont transmis entre deux navires distants de plus de 750 mètres. Les travaux continuent, et un émetteur puissant est construit sur l'île de Teikarsari, tandis qu'une station est installée sur un navire en mer. Des distances de plus de six kilomètres sont alors réalisées.

En novembre 1897, le français Eugène Ducretet construisit en laboratoire un transmetteur et un récepteur radio basés sur la télégraphie sans fil. Ducretet indiqua qu'il avait construit ses appareils en s'inspirant du détecteur de foudre de Popov.

Dès 1898, Ducretet fabriquait des appareils de télégraphie sans-fil d'après les indications de Popov.

Popov suite ...

En 1898, des communications régulières sont établies entre le cuirassier AFRIKA et le transporteur YERROPA démontrant la fiabilité et l'efficacité des installations.

Alexandre POPOV s'attelle alors à la phase « production » : formation des exploitants des stations, fabrications des appareils dans un atelier de Kronstadt.

La France participera activement à cette phase grâce à Eugène Ducretet avec la création des appareils Popov-Ducretet.

En 1899, lors du dépannage d'un système de réception, les assistants de POPOV font une découverte. Ils remplacent le relais sensible en série avec le cohéreur par un écouteur téléphonique. La sensibilité s'est accrue, mais les signaux sont audibles à l'oreille autorisant ainsi la lecture au son.

Des essais en mer permettent alors de réaliser des liaisons sur une distance de trente-six kilomètres. Cette découverte fait l'objet de dépôts de brevet en Russie, Grande-Bretagne et France.

Un nouvel essor au développement de la radio interviendra à l'automne 1899. En novembre de cette année, le navire russe Général-Amiral Apraksin est pris dans les glaces au large du golfe de Finlande près de l'île de Gogland. Pour porter assistance à l'équipage, les autorités russes vont installer des stations sur des îles proches de l'accident.

Sauver la vie des marins

Au cours du mois de janvier 1890, le brise-glace Yermack équipé d'une radio rejoint la zone. Le 24 janvier de l'amirauté russe parvient au brise-glace l'informant que des marins-pêcheurs sont à la dérive sur un bloc de glace. Dès le lendemain, le navire russe récupère sains et saufs tous les marins. Le premier sauvetage en mer est réalisé avec l'assistance de la radio.

Par la suite, le brise-glace et les stations installées sur les îles trafiquent régulièrement jusqu'à ce que l'Aprakin puisse être débloqué des glaces.

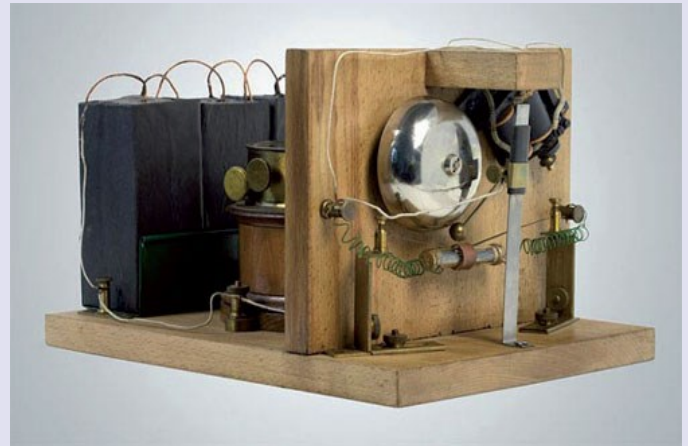
c'est probablement la toute première fois que des radiocommunications sont utilisées pour sauver des vies.

En 1900, le quatrième congrès électrique international se déroule à Paris et POPOV y fait un compte-rendu détaillé de cette expérience et des possibilités offertes par la radio pour communiquer et secourir en mer.

Au cours de l'exposition universelle et internationale de Paris qui s'est déroulée la même année, Alexandre POPOV reçoit la Grande Médaille d'Or.

En 1902, Alexandre POPOV est titulaire d'une chaire de professeur de physique à l'institut électrotechnique de Saint Petersburg tout en continuant ses cours aux officiers de marine.

HISTOIRE



En septembre 1905, il est élu, à l'unanimité par l'ensemble de ses pairs, directeur de l'institut.

A cette période, le régime du Tsar Nicolas II doit faire face à la révolution et lutte contre les mouvements ouvriers et étudiant. Le gouverneur de la ville de Saint Petersburg demande à Alexandre POPOV de dénoncer les étudiants révolutionnaires. Il refuse de les dénoncer et de jouer le jeu du gouvernement.

Le 13 janvier 1906 il décède à cinq heures du matin d'une hémorragie cérébrale.

Un des pionniers de la TSF le premier concepteur d'un véritable récepteur de signaux télégraphiques disparaît à l'âge de quarante-sept ans.

Epilogue

Lors du congrès 2011 de l'Union internationale des télécommunications, M. Igor Chtchyogolev, Ministre des Télécommunications de la Fédération de Russie avec le Dr. Hamadoun Touré, Secrétaire Général de l'UIT, a inauguré la salle de conférence "Alexander Stepanovich Popov" au quartier-général de l'Association Genève.



Popov fin ...

Le monde est aujourd'hui très différent de ce qu'il était lorsque le Professeur Popov a transmis ses premières ondes radioélectriques.

Le concept du 'sans fil' a pris une signification totalement nouvelle», a déclaré M. Touré.

Il y a aujourd'hui 4,6 milliards d'abonnements à la téléphonie mobile et plus de 600 millions pour des systèmes mobiles à large bande; et tous fonctionnent sans fil. C'est un progrès stupéfiant ...

M. Shegolev a fait observer que «ce sont des talents comme Popov — chercheurs, inventeurs et experts — qui ont apporté les bases et jeté les fondations de notre société de l'information postindustrielle».

Popov souhaitait que son travail «appartienne à toute l'humanité. Aujourd'hui, un siècle plus tard, nous avons toujours besoin de gens comme lui.



Texte de Richard F4CZV complété par Dan F5DBT.

HISTOIRE



Musée Popov

On peut visiter, à Ekaterinbourg, le musée de la radio portant le nom de l'illustre savant, une filiale du musée régional, qui s'est ouvert en 1986 rue Rosa Luxembourg, au n° 9/11, dans l'ancienne demeure du prêtre G.I. Lévitiski (mari de la cousine germaine d'Alexandre Popov) où vécut entre 1871 et 1873 le jeune Popov alors qu'il était élève au séminaire.

Y sont exposés et présentés des objets originaux du XIXe siècle, le laboratoire du physicien, des appareils radio, des documents et des photos racontant l'histoire de la découverte des ondes électromagnétiques, l'invention de la radio, le développement de la radio-communication, les progrès de la radiotechnique, de l'électronique et de la radioastronomie...

Sites internet

<https://www.itu.int/net/itunews/issues/2009/09/57-fr.aspx>

https://fr.wikipedia.org/wiki/Histoire_de_la_radio

<http://dspt.perso.sfr.fr/POPOV.htm>

http://www.maginot.org/trans/tr15-002_fr.htm

<http://www.universalis.fr/encyclopedie/aleksandr-stepanovitch-popov/>

<http://www.kronobase.org/chronologie-categorie-Alexandre+Stepanovitch+Popov.html>