

lumineuses. Il fait comprendre le mécanisme de la production et élucida celui de la propagation des ondes électro-magnétiques. La mort qui le prit peu après, à 36 ans, l'empêcha d'appliquer lui-même les heureux résultats de ses travaux. Mais "La postérité retiendra son nom comme celui du fondateur d'une nouvelle époque de la physique expérimentale"^x, a dit de lui l'illustre savant anglais Sir Oliver Lodge.

Les observations de Hertz ont pour effet d'orienter les recherches en cours relatives aux ondulations électriques. Il s'agit de découvrir ^{d'imaginer} un appareil sensible à ces radiations et c'est à cette tâche que se vouent physiciens et techniciens des différents pays.

En novembre 1890, le physicien français Edouard Branly, soumet à l'Académie des Sciences de Paris, le résultat de ses travaux sur la découverte des radioconducteurs, travaux qui constituent un important fait scientifique nouveau. Branly démontre expérimentalement que la conductabilité des limailles est modifiée par l'action rayonnante d'une étincelle de décharge de condensateur, éclatant à distance et que le choc, en particulier, rend à la limaille sa résistance initiale. Par leurs variations de conductibilité, les radioconducteurs qui sont à volonté conducteurs ou isolants, permirent l'application du principe de la télégraphie sans fil.

En 1892, Nikola Tesla, invente les transformateurs à haute fréquence et expose toute la théorie de la génération et de la réception des ondes électriques.

D'autres physiciens travaillent à ces recherches, notamment Oliver Lodge qui, en 1894, rend automatique le fonctionnement de

^x "He effected an achievement that will hand his name down to posterity as the founder of a new epoch in experimental physics."

Calgeachi: Ousek

tube à limaille de Branly et l'utilise pour effectuer des liaisons à distance, Augusto Righi en Italie et Rutherford en Angleterre.

Vers la même époque, en Russie, V. Popoff emploie le tube à limaille pour annoncer l'approche des perturbations atmosphériques. A l'aide d'un long fil vertical il reçoit les oscillations électriques produites par la décharge de nuages électrisés. Popoff réunit la base du conducteur à un tube de Branly monté avec le dispositif de Lodge et décèle ainsi les orages lointains.

Les armes sont forgées, la voie est ouverte. Mais pour tirer profit de ces premiers éléments, pour transporter dans la pratique les instruments du laboratoire, pour concevoir l'idée d'une communication par Radio, d'une télégraphie sans fil à grande distance, il fallait la hardiesse d'un jeune.

Guglielmo Marconi, né à Bologne le 25 avril 1874, Italien par son père, Irlandais par sa mère, s'y attache. ~~avec toute la~~ ~~foi du génie~~, il connaît les travaux de ces années et saisit aussitôt leur importance. Marconi a lui-même conté ses débuts, à l'occasion du 30e anniversaire de son premier brevet: "Depuis ma jeunesse, je voudrais presque dire depuis mon enfance, la découverte expérimentale des ondes électriques par Hertz -confirmant l'hypothèse mathématique de Clerk-Maxwell au sujet de la théorie électro-magnétique de la lumière - ainsi que la poursuite brillante de ses recherches entreprises par le grand physicien bolonais, Augusto Righi, ont fasciné mon esprit. Bientôt j'eus l'idée, je pourrais presque dire l'intuition, que dans un proche futur ces ondes doteraient l'humanité d'un nouveau et puissant moyen de communication, utilisable non seulement à travers continents et mers, mais aussi sur les grands navires, diminuant



dans une large mesure les dangers de navigation et abolissant l'isolement des passagers sur mer."

Dans sa propriété paternelle près de Bologne, Marconi, âgé alors de 21 ans, entreprend en 1895 ses premières expériences de transmission sans fil des signaux. Ses efforts, couronnés de succès, permettent des découvertes fondamentales sur l'émission et la réception. Il perfectionne alors son matériel, et construit notamment un nouveau tube à limaille de Branly, détecteur plus sensible des ondes électriques.

En février 1896, il se présente, à Londres, à Sir William Preece, ingénieur en chef du British Post Office. D'emblée, ce pionnier de la télégraphie se fait son meilleur soutien, l'encourage, facilite ses expériences. En présence de représentants de la Marine, de l'Armée et du Post Office, Marconi fait alors, à Salisbury Plain, à huit milles de distance une transmission sans fil de signaux, Le 2 juin de la même année, il prend le premier brevet - No 12 039 - d'un système pratique de télégraphie sans fil au moyen des ondes électriques, devenu la base de toute communication sans fil et décrivant son détecteur, relié d'une part à la terre et d'autre part à une antenne élevée.

L'année suivante, de retour en sa patrie, il propose son système au Gouvernement Italien et établit à Spezia les relations avec deux navires de guerre, sur une distance de 12 milles. La valeur et l'utilité de ses travaux étant évidentes, une société radio-électrique est formée au capital de £ 100.000, en 1897, à Londres: la Wireless Telegraph and Signal Company, Limited, qui devient, trois ans plus tard, la Marconi's Wireless Telegraph Company, Ltd. Celle-ci se charge des brevets de Marconi et de ses collaborateurs dans tous les pays, à l'exception de l'Italie, avec

*Antenne et terre
X par le moyen d'un relèvement avec la terre et avec une antenne élevée*

transmetteur et récepteur

(transmetteur et récepteur étant)

laquelle le jeune savant conclut, dans un sentiment de gratitude pour l'aide qu'il y a recue, un arrangement spécial.

*Statoris
Marconi*

La radiotélégraphie progresse à pas de géant. Chaque jour apporte une nouvelle conquête, un nouveau perfectionnement. En 1897, Oliver Lodge donne, avec son important brevet No 11 575, ~~la~~ ^{une} méthode de syntonisation de l'émetteur et du récepteur à la même fréquence. Différents appareils sont mis au point: les détecteurs magnétiques, de Rutherford, d'Ernest Wilson et, surtout, de Marconi; puis, plus tard, les détecteurs électrolytiques, de Neugschwender, Pupin, De Forest, Ferrié, Fessenden, jusqu'au modèle perfectionné de Schlömilch; enfin, l'antenne accouplée introduit par Ferdinand Braun.

Marconi

Deux tâches s'imposent alors: la victoire sur la distance et l'application pratique des nouveaux appareils. A l'île de Wight et à Bournemouth, sont construites les premières stations ^{Marconi} de télégraphie sans fil, d'où, en 1898, le grand physicien Lord Kelvin envoie les premiers radiogrammes payés. En juillet de la même année, le premier reportage sans fil est réalisé; depuis le bateau "Flying Huntress", équipé d'appareils Marconi, sont transmis au "Daily Express" de Dublin les résultats des regates de Kingstown: 700 radiogrammes. Une démonstration est organisée à la Chambre des Communes, et une relation établie entre la résidence de la Reine Victoria, dans l'île de Wight, et la yacht du Prince de Galles.

Au printemps de 1899, nouvelle avance. Le Gouvernement français autorise la construction d'une station expérimentale à Wimereux près de Boulogne, correspondant à une station analogue anglaise près de Douvres. Le 27 mars, grande date pour Marconi: les signaux transmis sans fil passent le Channel. Une des premières

Branly's remarks

dépêches est un hommage de gratitude: " M.Marconi envoie à M.Branly ses respectueux compliments par la télégraphie sans fil à travers la Manche, ce beau résultat étant dû en partie aux remarquables travaux de M.Branly."

Le succès de cette expérience éveille aussitôt un intérêt mondial. La T.S.F., ne touchant au début qu'un petit cercle de savants, devient chose publique. De tous les coins du monde, des lettres parviennent à Marconi, demandes d'information et de conseils; mais aussi des plaintes de malades attribuant leur état physique aux effets des ondes hertziennes...

Les expériences ne tardent pas d'avoir des résultats pratiques: l'Amirauté britannique commande 32 installations, des contrats sont passés avec les grandes compagnies de navigation en vue de l'équipement des paquebots. En février 1900, l'Allemagne ouvre, à l'île de Borkum, la première station de T.S.F. commerciale.

Marconi vole de succès en succès. En 1899, aux Etats-Unis, démonstrations heureuses. Le 26 avril 1900, prise du célèbre brevet No 7777 , comportant l'invention de l'antenne accouplée syn-tonisée (tuned coupled aerial), servant de base à la technique moderne. En 1901, couronnement de son oeuvre: la transmission sans fil à travers l'Océan, à une distance de 1800 milles. A St. Johns (Terre-Neuve), il reçoit de la station de Poldhu (Angleterre) les trois points de la lettre "S". L'année suivante, ~~les 12 et 13 décembre~~, cette expérience est confirmée et amplifiée encore par la réception, à bord de la "Philadelphia", de messages lisibles à 1551 milles, et de signaux, à 2099 milles.

en février

C'est un événement. Marconi est bien le "Maître de l'Espace", comme devait le dénommer Mussolini. Dès lors, sont prouvées la

dirigée au moyen des réflecteurs paraboliques dans un sens donné. 1923 voit l'installation, à Poldhu, d'une station expérimentale pourvue d'un équipement spécial, travaillant sur onde de 92 m, avec une puissance de 12 kw. Ledit poste établit aisement la liaison avec "Elettra", le yacht de Marconi. Le 30 mai 1924, celle avec l'Australie était réalisée. Le mois suivant, le Ministre de l'Agriculture Argentin, de visite à Londres, transmet un message à son collègue de la Guerre, à Buenos-Ayres. Ces expériences, conduites surtout par Marconi et Franklin, furent si encourageantes que la Marconi Company pouvait proposer au Post Office de créer la communication avec les Dominions, avec $\frac{1}{50}$ de la puissance et $\frac{1}{20}$ seulement des frais qu'eût nécessités un système à ondes longues. Bientôt après fonctionnent, dans l'Empire britannique, de nombreuses stations, prouvant la valeur des ondes courtes pour la radiotélégraphie et radiotéléphonie à très grande distance, en particulier pour les relations transatlantiques et coloniales.

Aujourd'hui, on aborde un nouveau domaine, celui des ondes ultra-courtes, d'une longueur de moins de 10 mètres. Là aussi, le Sénateur Marconi est à l'avant-garde, suivi par tout un groupe d'ingénieurs américains. Depuis plusieurs années, les expériences sont poussées: leur solution serait de la plus haute valeur non seulement pour la télévision pour laquelle on les utilise déjà constamment, mais aussi pour la communication à courte distance, et doterait le service radiotélégraphique de dizaines de milliers de nouvelles fréquences.

Avec les méthodes de transmission se perfectionnent aussi les moyens, allant du microphone, qui devient de plus en plus

X
Téléphonique

Les stations les plus puissantes
de radiodiffusion

500 kw:

New-York WJZ	Etats-Unis
Cincinnati WDW	" "
Moscou-Komintern	U.R.S.S.

220 kw:

Lahti	Finlande
-------	----------

200 kw:

Luxembourg	Luxembourg
------------	------------

150 kw:

Droitwich	Grande-Bretagne
Brasow	Roumanie
Motala	Suède
Nuevo Laredo	Mexique

120 kw:

Paris P.T.T. (Palaiseau-Villebon)	France
Rennes-Bretagne P.T.T.	"
Toulouse-Pyrénées P.T.T.	"
Leipzig	Allemagne
Vienne-Bisamberg	Autriche
Budapest I	Hongrie
Kootwijk	Pays-Bas
Varsovie I	Pologne
Prague I	Tchécoslovaquie

100 kw:

Strasbourg	France
Lisburn (Northern Ireland Regional)	Irlande du Nord
Berlin	Allemagne
Cologne (Langenberg)	"
Munich	"
Stuttgart (Mihlacker)	"
Hambourg	"
Königsberg I (Heilsberg)	"
Breslau	"
Beromunster	Suisse
Sottens	"
Leningrad-Kolpino	U.R.S.S.
Moscou RCZ	"
Moscou-Stchelkovo	"
Moscou-Stalina	"
Novosibirsk	"
Hsinking	Mandchoukouo

(situation du 1^{er} novembre 1936)

Pour répondre aux exigences artistiques, la Radio italienne dispose de plusieurs chœurs et de quatre orchestres permanents, dont deux grands ensembles symphoniques. A Rome et à Turin on a fondé des écoles ^{de chant} chorales, où se recrutent 70 % des choristes collaborant aux émissions lyriques. En 1933, on a créé aussi une école de solistes, destinée aux jeunes chanteurs ne possédant pas les moyens de s'instruire ou de développer leurs capacités. La bibliothèque musicale de l'E.I.A.R. possède tout le matériel musical (partitions, parties d'orchestre etc.) pour la plupart des oeuvres lyriques, des plus anciennes aux plus modernes.

Souvent, pour susciter la collaboration des artistes et intellectuels, l'E.I.A.R. organise des concours. Les derniers demandant ^{ie} des comédies radiophoniques: 492// ouvrages furent envoyés ~~de la musique légère et de danse~~. Un concours fort original, sur la préparation des élèves à une émission scolaire, ainsi que l'exploitation didactique de cette émission, fut ouvert aux instituteurs.

L'organe officiel de l'E.I.A.R. est le Radio-Corriere, créé en janvier 1925. D'un tirage annuel de 150 000 exemplaires au début, il passait, en 1936, à 175 000 par numéro! Un autre lien encore est établi entre les organismes radiophoniques et le peuple de sans-filistes: chaque dimanche, la Radio répond aux questions posées à la direction de l'E.I.A.R. ou à l'Institut éducatif.

Auditeurs

Le nombre des appareils récepteurs ~~en fait~~ ~~est resté~~ ~~relativement~~ ~~un des effets de la situation économique~~ - est resté relativement



C.N.R.
Tome Chiaruccia

X

Instituts de Contrôle et de recherches

Nombre d'instituts spéciaux, apportant par leurs recherches et travaux une aide infiniment précieuse, ^{si} assistent les organismes nationaux et internationaux.

Le bon fonctionnement du service radiophonique exige une ^{surveillance} ~~contrôle~~ technique des plus ^{serre} précis. Dans le domaine national, ^{celle-ci} ~~celui~~ est assuré soit par les laboratoires des grandes compagnies de radiodiffusion, soit par les centres de contrôle, affiliés pour la plupart aux Administrations des P.T.T. Citons ici quelques-uns de plus importants:

Berlin:	Reichspostzentralamt
Berne:	Section des Recherches des P.T.T.
Buenos-Ayres:	Transradio Internacional S.A.
Helsinki:	Adm. finlandaise des P.T.T.
(Helsingfors)	
Madrid:	Adm. espagnole des Télécommunications
Paris:	Adm. des P.T.T.
Moscou:	Commissariat du Peuple des Communications postales et électriques
Prague:	Adm. tchécoslovaque des P.T.T.
Sesto Calende:	Ente Italiano Audizione Radiofoniche (EIAR)
Stockholm:	Adm. suédoise des P.T.T.
Tatsfield:	British Broadcasting Corporation
Varsovie:	Institut des Télécommunications.
Roma (Torre Chiaruccia):	Centro Radio-Elettrico Sperimentale del Consiglio Nazionale delle Ricerche

Dans le domaine international, le Centre de Contrôle
de l'U.I.R., à Bruxelles, collaborant avec la plupart des

La France aura prochainement un grand centre d'émission international: le nouveau Poste-Colonial de 100 kw. La Belgique va installer un grand poste à ondes courtes, la Yougoslavie remplacer le poste de Beograd, de 2,5 kw, par un nouvel émetteur de 20 kw. La Grande-Bretagne, l'Allemagne et l'Italie développent continuellement leurs stations à ondes courtes et y ajoutent des antennes supplémentaires.

Plusieurs pays, non encore pourvus de stations, inaugureront prochainement leur service radiophonique, comme Andorre, Malte, l'Afghanistan, l'Irak, l'Iran, et probablement les colonies italiennes et belges en Afrique.

Beaucoup de stations verront leur puissance augmentée, dont

Pittsburgh KIKK	de 50	à 500 kw	
Motala (Suède)	de 150	à 220 kw	
Hilversum	de 20	à 120 kw	à 500 kw
Rome I	de 50		
Hörby SBH (Suède)	de 10	à 100 kw	
Bruxelles I	de 15		
Bruxelles II	de 15		
Reykjavik	de 16		
Lisbonne (Emissora Nacional)	de 20		
Erno	de 32		
Kiew RW 9	de 35		
Minsk RW 10	de 35		
Athlone	de 60		
Wellington 2 YA (Nouv. Zélande)	de 5	à 60 kw	
Sarrebruck	de 17		

De tous côtés, des travaux sont effectués, afin d'améliorer la qualité des émissions nationales et de les porter au-delà des frontières. Rien ne paraît effrayer les techniciens. On annonce la création à Chadink, près de Moscou, d'une station gigantesque, forte de 2500 kw.

C H R O N O L O G I E

Radiotélégraphie - Radiotéléphonie - Radiodiffusion - Télévision (1)

1 8 3 1 - 1 9 3 6

- 1831 Découverte des "courants d'induction" par Michael Faraday
- 1837 Construction d'un appareil de télégraphie par Samuel F.B. Morse
- 1838 Essais de télégraphie sans fil de K.A. Steinheil, utilisant la rotation de la terre.
- 1842 Expériences de Morse et de J.B. Lindsay; transmissions sans fil
et 1845 de messages à travers des rivières, utilisant la conductibilité de l'eau.
- 1859 Recherches de W. Feddersen sur le caractère de l'étincelle électrique.
- 1861 Invention de l'électro-aimant par Philipp Reis.
- 1867 James Clerk-Maxwell fait connaître, devant la Royal Society à Londres, sa théorie électro-magnétique de la lumière et affirme l'existence des ondes électriques.
- 1876 Première forme pratique du téléphone, ^{avec fil} inventé par Graham Bell.
- 1878 Invention du microphone à charbon, par David E. Hughes.
- Introduction du théatrophone: transmission par fil d'un opéra, à Bellinzona (Suisse).
- 1884 Paul Nipkow invente un disque perforé, servant de base pour la télévision.
- 1887 Heinrich Hertz prouve, par ses expériences, l'existence des ondes électro-magnétiques, annoncées par Maxwell, et démontre la possibilité de les transmettre à travers l'espace à la vitesse de la lumière.
- 1889 Transmission d'un concert par téléphone, ^{avec fil} de New-York à Philadelphie
Calzecchi-Onesti
- 1890 Edouard Branly découvre les radio-conducteurs et développe le tube à limailles comme détecteur d'ondes hertziennes.
- 1891 Introduction, à Budapest, de transmissions régulières téléphoniques ^{avec fil} de nouvelles, par le Journal Téléphonique Hongrois.
- 1892 Nicola Tesla invente les transformateurs à haute fréquence (bobine)

(1) Cf: YearBook of Wireless Telegraphy and Telephony, Londres 1921, et "Broadcasting", Yearbook-Number 1936, Washington D.C.

- 1894 Sir Oliver Lodge poursuit les travaux de Branly et démontre leur efficacité.
- 1895 Expérience de A.V. Popoff sur les perturbations atmosphériques, à l'aide d'un long fil vertical (antenne)
- Importantes recherches d'Augusto Righi et de Rutherford sur les ondes hertziennes.
- H -- Premières expériences de transmission sans fil des signaux <sup>Télégraphie
Cables</sup> par Guglielmo Marconi, près de Bologne. H
- 1896 Marconi en Angleterre: (2 juin) premier brevet d'un système pratique de T.S.F. N° 12 039; expériences à Salisbury Plain, transmission des signaux à une distance de 8 milles anglais.
- 1897 Important brevet d'Oliver Lodge N° 11 575; concernant ^{une} la méthode de syntonisation de l'émetteur et du récepteur à la même fréquence.
- (juillet) A Spezia, Marconi établit la communication avec des navires de guerre italiens, sur une distance de 12 milles.
- (20 juillet) Fondation de la première organisation commerciale de télégraphie sans fil: Wireless Telegraph and Signal Company Ltd., à Londres, au capital de £ 100.000 (devenue en 1900 Marconi's Wireless Telegraph Company Ltd.)
- (27 août) Conférence à Potsdam, de A. Slaby sur la T.S.F. devant l'Empereur de l'Allemagne et le Roi d'Espagne, <sup>les brevets de Marconi.
sur les résultats obtenus
par Marconi</sup>
- (novembre) Première station ^{fixe} de Marconi à Needles, Ile de Wight; expériences entre cette station et Bournemouth, à distance de 14,5 milles.
- 1898 (3 juin) Premiers radiogrammes payés, transmis par Lord Kelvin en Morse, depuis Needles.
- (20-22 juillet) Premier reportage radiotélégraphique: du bateau "Flying Huntress", équipé d'appareils Marconi, sont envoyés au journal "Daily-Express", de Dublin, 700 radiogrammes concernant les régates de Kingstown.
- (26 août) Transmission sans fil des premiers signaux de détresse émanant d'un bateau-phare en Grande-Bretagne.
- 1899 (3 mars) Première utilisation de la T.S.F. pour le sauvetage sur mer de naufragés, lors de la collision d'un steamer et d'un bateau-phare.
- (27 mars) Marconi transmet sans fil les premiers signaux à travers le Channel, entre Wimereux, près Boulogne, et le South Foreland Phare.
- (14 juillet) A Vienne, le professeur Tuma établit la communication sans fil entre deux ballons.

1899

(juillet) Au cours des manoeuvres navales britanniques, des navires de guerre, équipés d'appareils Marconi, échangent des messages sur une distance de 85 milles.

1899-1902 Premières applications militaires de la T.S.F. pendant la guerre sud-africaine, rendant de grands services à l'Armée et à la Marine.

1900 (18 février) Ouverture de la première station allemande de T.S.F. commerciale, sur l'île de Borkum.

-- (26 avril) Brevet de Marconi N° 7777, concernant le système de télégraphie sans fil syntonisée, avec le circuit accouplé.

Marconi (octobre) Erection d'une puissante station de T.S.F. à Poldhu (Angleterre)

1901

(12/13 décembre) Première transmission radiotélégraphique à travers l'Océan, sur distance de 1800 milles. Marconi reçoit à St. Johns (Terre-Neuve) un groupe de signaux composant la lettre "S" expédié de la station de Poldhu.

1902

Réception par Marconi, à bord du "Philadelphia", de messages lisibles sur distance de 1551 milles et de signaux sur distance de 2099 milles.

1903

Valdemar Poulsen, modifiant l'Arc Musical de William Duddel, crée son générateur à l'arc électrique, destiné à la production des ondes entretenues.

--

(18 janvier) Le Président Theodore Roosevelt envoie au Roi Edouard VII un message par T.S.F., à l'aide de stations de Cape Cod et de Poldhu.

--

Premier journal océanique, imprimé à bord du "Campana", alimenté des nouvelles reçues par T.S.F.

--

(4 août) Première Conférence Internationale Radio-Télégraphique, à Berlin.

1904

(16 novembre) Ambrose Fleming prend un brevet sur son invention de la "diode", lampe à deux électrodes: N° 24 850.

1906

Introduction du système de "Telefunken" en Allemagne.

--

Construction d'une grande station de T.S.F., à Nauen.

--

Expériences de radiotéléphonie de Reginald Fessenden, à la station de Brant Rock (Etats-Unis).

--

Lee De Forest élabore l'Audion, lampe à trois électrodes.

--

Première application de la lampe à électrodes, par Robert von Lieben.

--

(octobre-novembre) Conférence Internationale Radiotélégraphique à Berlin. Signature d'une Convention Internationale de T.S.F.

X

- 1908 (3 février) Inauguration d'un service commercial transatlantique de télégraphie sans fil entre la Grande-Bretagne et les principales villes du Canada.
- Seconde Conférence Internationale Radiotélégraphique, à Berlin; changement du signal de détresse, de CQD en SOS
- 1909 (23 janvier) Le "Republic", après la collision avec "Florida" sur les côtes américaines, appelle au secours; tous les passagers sont sauvés avant la perte du bateau.
- (décembre) Marconi reçoit le Prix Nobel de Physique.
- 1910 (13 janvier) Première transmission artistique avec le concours de Enrico Caruso et Emmy Destinn, depuis le Metropolitan Opera de New-York, au moyen du radiophone de Forest.
- 1911 Service radio-téléphonique à distance de 350 milles, entre Nauen et Vienne.
- 1912 (15 avril) La catastrophe du "Titanic", brisé par un Iceberg, prouve de nouveau la valeur de la T.S.F. sur mer: 705 vies sauvées grâce aux appels radiotélégraphiques.
- (juin) Conférence Radiotélégraphique Internationale, à Londres signature d'une nouvelle convention, relative au service de télécommunications.
- 1913 (11 octobre) Incendie du "Volturno" en plein Atlantique. Aux appels de SOS, arrivée de dix bateaux: 521 vies arrachées à la mort certaine.
- Mouvement en faveur de l'équipement en appareils de T.S.F. de tous les vaisseaux transatlantiques.
- (novembre) A Londres, "Conférence pour le sauvetage sur mer". Convention "Safety of Life at Sea", prescrivant à certaines catégories de bateaux l'équipement radiotélégraphique (signée le 20 janvier 1913).
- A. Meissner développe sa méthode de couplage à réaction
- 1913-1914 Expériences de diffusion radiotéléphonique de musique au Château Royal de Laeken, à Bruxelles.
- 1914 (août) Déclaration de la guerre: suppression de toute radiotélégraphie privée dans les pays combattants.
- 1914-1918 La Guerre Mondiale et ses besoins militaires provoquent un important développement du matériel de T.S.F. Création de nombreuses stations; équipement des unités militaires, navales et aériennes; nouveaux modèles d'appareils émetteurs et récepteurs.
- 1915 (28 juillet) Premières expériences de téléphonie sans fil transatlantiques, effectuées par l'American Telephone and Telegraph Company et l'International Western Electric Company, entre Arlington et Hawaii.

- 1915 (26 octobre) Réception par la station de la Tour Eiffel d'un message radiotéléphonique, expédié d'Arlington (Etats-Unis): distance 3700 milles.
- 1915-1917 Expériences de Marconi et de C.S.Franklin avec ondes courtes.
- 1918 Près de 3000 navires de la Marine Marchande Britannique sont équipés avec d'émetteurs et de récepteurs de T.S.F.
- (22 septembre) Envoi des premiers radiogrammes d'Angleterre en Australie: distance 12 000 milles. *par le système Marconi*
- (novembre) D'Allemagne et de France, la signature de l'Armistice est annoncée au monde par T.S.F.
- 1919 Révocation complète ou partielle des restrictions imposées durant la guerre aux installations privées ou expérimentales de T.S.F.
- Fondation de la Radio Corporation of America (R.C.A.)
- Expériences de téléphonie sans fil sur ondes courtes, par C.S.Franklin, à distance de 80 milles.
- 1920 Vive activité de radio-amateurs.
- (15 juin) Concert "sans fil" donné à la Marconi-station, à Chelmsford, avec le concours de la célèbre cantatrice Melba (reçu à distance de 1500 à 2000 milles anglais).
- (2 novembre) Naissance de la Radiodiffusion. Aux Etats-Unis, la station KDKA à Pittsburgh, installée dans le garage de la Westinghouse Electric and Manufacturing Company, annonce les résultats de l'élection présidentielle et la victoire de Warren G.Harding.
- 1921 (2 juillet) La transmission du Match Dempsey-Carpentier donne une grande impulsion à la Radiodiffusion.
- ~~Le professeur Edouard Branly reçoit, pour ses recherches radio-électriques et l'invention des radiconducteurs, le Prix Nobel de Physique.~~
- Aux Etats-Unis, premières licences de stations de radiodiffusion
- (novembre) Débuts de la Radiodiffusion en France: émissions à la Tour Eiffel.
- 1922 (juin) A l'Institut des Ingénieurs de la Radio, aux Etats-Unis, Marconi démontre le rayonnement des ondes courtes.
- (18 octobre) Fondation de la British Broadcasting Company, à Londres. Débuts de la Radiodiffusion en Grande-Bretagne, ainsi qu'au Danemark, en U.R.S.S. et en Argentine.
- (novembre) Premier programme commercial et publicitaire, diffusé par la station WEAF de New-York.

(Dirigées avec réflecteur)

X

- 1923 Transmissions sur ondes courtes entre Poldhu et "Elettra",
(le yacht du Sénateur Marconi) à Cape Vert, (à peu près 4000 km.)
- Début de la Radiodiffusion en Allemagne, Belgique, Finlande,
Norvège, Suisse et Tchécoslovaquie.
- Expériences de J.L. Baird, lesquelles conduisirent en 1926 à
la formation d'un système de télévision à basse définition.
- 1924 L'Autriche, l'Espagne, l'Italie et les Pays-Bas sont conquis
à leur tour.
- 1105 stations de radiodiffusion sont autorisées aux Etats-Unis
- Introduction du "Beam-System" de Marconi: utilisation de ré-
flecteurs pour donner aux ondes courtes une direction voulue.
- (30 mai) Téléphonie sans fil à l'aide d'ondes courtes entre
la Grande-Bretagne et l'Australie.
- (juin) Premier "beam"-message de T.S.F., dirigé de Londres à
Buenos-Ayres.
- 1925 La radiodiffusion s'installe en Hongrie, en Lettonie, en
Suède et au Japon.
- (3 avril) Fondation de l'Union Internationale de Radiodiffusion
(U.I.R.), à Genève.
- (juillet) Ouverture de la station de Daventry, premier émet-
teur radiophonique européen de grande puissance.
- Transmissions de silhouettes et d'images par C. Francis Jenkins,
depuis son laboratoire à Washington.
- 1926 Début de la radiodiffusion en Estonie, Irlande, Lithuanie
et Pologne.
- (septembre) Création de la National Broadcasting Company
(N.B.C.), organisation d'un réseau national radiophonique aux
Etats-Unis.
- Réorganisation de la Radio anglaise: remplacement de la socié-
té privée British Broadcasting Company par la British Broad-
casting Corporation.
- Plan de Genève: Première répartition des longueurs d'ondes
entre les stations européennes.
- 1927 Conférence Internationale Radio-Télégraphique de Washington.
- Réglementation technique de la radiodiffusion aux Etats-Unis:
Institution de la Federal Radio Commission.
- Création du Centre de Contrôle de l'U.I.R., installé à Bruxelles

*pour les commu-
nications entre
les différents
parties de l'Empire
Britannique*

- 1927 Démonstrations des Bell Telephone Laboratories et de l'American Telefon and Telegraph Company: transmission d'images par fil et par radio ^{entre} à New-York, et Washington.
- (18 septembre) Fondation, aux Etats-Unis, du Columbia Broadcasting System (C.B.S.)
- 1928 Débuts de la radiodiffusion en Roumanie.
- (octobre) L'atterrissage du "Graf Zeppelin" à Lakehurst, après sa première traversée transatlantique, est diffusé sur ondes courtes, par le poste de Schenectady, aux Etats-Unis comme à l'Europe.
- Diffusion simultanée par 30 stations en France, Autriche, Pologne et Tchécoslovaquie d'une représentation de "La Fiancée Vendue", de Smetana, donnée à l'Opéra-Comique de Paris.
- (novembre) A l'occasion du Centenaire de Schubert, 45 stations européennes relayent les programmes viennois.
- 1929 (janvier) Plan de Bruxelles, premier remaniement important du Plan de Genève.
- (avril) Plan de Prague, issu de la Conférence européenne des Administrations des P.T.T.
- (19 mai) A l'occasion d'une exposition de T.S.F. à Buenos-Ayres, l'Allemagne transmet de sa station à ondes courtes une partie du programme.
- (juin) La seconde Conférence mondiale de l'énergie, à Berlin, entend les discours qui lui sont adressés de différentes villes d'Amérique et d'Angleterre.
- (20 décembre) Diffusion du premier programme international d'Allemagne aux Etats-Unis.
- (25 décembre) La fête de Noël est marquée, pour la première fois, par un échange international des programmes spéciaux entre les Etats-Unis, la Grande-Bretagne, l'Allemagne et les Pays-Bas.
- 1930 (21 janvier) Première émission mondiale: George V inaugure la Conférence Navale à Londres. 242 stations, dont 125 hors d'Europe, relayent son discours.
- (9 avril) Expériences de "téléphonie visuelle" entre deux bâtiments séparés, réalisées par les Bell Laboratories à New-York.
- X Illumination de Sydney
- 1930-1931 Construction de plusieurs postes de télévision aux Etats-Unis.
- 1931 Débuts de la radiodiffusion en Bulgarie.
- (12 décembre) A l'occasion du 30e anniversaire du premier signal transatlantique, 15 nations rendent hommage au Sénateur Marconi.
- 1932 Conférence Internationale de Télécommunications, à Madrid: signature d'une nouvelle Convention; englobant tous les services télégraphiques et téléphoniques avec ou sans fil.

H 1932

- 1933 Début de la radiodiffusion au Luxembourg.
- La Radio allemande devient une Institution national-socialiste.
- Plan de Lucerne, élaboré par la Conférence officielle tenue dans cette ville.
- "Tour du monde" triomphal du Sénateur Marconi.
- X *Microwaves*
1934 Début de la radiodiffusion au Portugal.
- 1935 Réorganisation de la Radiodiffusion Française (Décret du 13 février 1935)
- Ouverture d'un poste de télévision à la Tour Eiffel.
- (10 avril) Accord entre les Etats sud-américains en vue d'une réglementation technique (entré en vigueur le 1^{er} janvier 1936)
- Début de la radiodiffusion en Palestine.
- (27 octobre) Premier concert mondial: "La Jeunesse chante au delà des frontières", avec participation des chorales d'enfants d'une trentaine de pays.
- 1936 (27 février au 7 mars) Conférence Intercontinentale de Radio-diffusion, à Paris, comprenant des délégués de 46 pays et des observateurs de 18 Administrations européennes des P.T.T.
- (29 mai) Congrès de télévision, à Berlin.
- L'inauguration du nouvel émetteur de télévision "Paul Nipkow", à Berlin-Witzleben.
- (20 septembre) Premier concert intercontinental, organisé par l'U.I.R. et réalisé par les deux grandes sociétés de radiodiffusion américaines: National Broadcasting Company et Columbia Broadcasting System.
- (17-23 septembre) En marge de la 17^e assemblée de la S.D.N.: Conférence diplomatique à Genève et signature d'une convention sur l'utilisation de la Radio dans l'intérêt de la paix.
- (2 novembre) Ouverture de la station de télévision, à Londres.

O B S E R V A T I O N S :

- Page 7:
page 643: Dès 1884-5 le Professeur Calzecchi-Onesti de Teramo (Italie) avait découvert l'effet de l'induction électrique sur la conducibilité des limailles métalliques (voir le livre de FAHIE sur l'Histoire de la Télégraphie sans Fil)
- page 8: Marconi n'a jamais été élève du Professeur Righi: il n'a même pas fait un seul mot de son idée au Professeur Righi avant que son invention devint de domaine public!
- page 9: il faut noter que dès 1895 Marconi avait découvert l'effet de l'antenne élevée et de la terre sur l'émission et la réception des ondes électriques; transmetteur et récepteur étaient ainsi reliés à la terre et à une antenne élevée.
- page 10: Le brevet de Oliver Lodge se référait à une méthode de syntonisation; mais il y avait aussi la méthode Marconi
- page 11: à propos du message envoyé par Marconi à M. Branly, il serait peut-être intéressant de publier aussi ce que Branly eut occasion de dire et d'écrire à propos de Marconi (voir Annexe I)
- page 18: Le 30 Mai 1934 c'était la communication téléphonique qui venait réalisée avec l'Australie.
- page 68: la station de Rome sera bientôt de 500 kw.
- page 202: le nombre relativement petit des appareils en Italie est dû au peu d'intérêt porté par une grande partie de la population à la radio-diffusion.
- page 500: il faut ajouter dans la liste des Instituts de Recherche le Centre Radio-électrique du Conseil National des Recherches (dont Marconi est Président) de Rome (Torre Chiaruccia) où l'on fait des expériences fort intéressantes.
- page 610: voir observations à page 68
- page 644: la conférence de Potsdam du 27 Août 1897 s'occupait des résultats obtenus par Marconi
- page 647: selon la liste des Prix Nobel, M. Branly n'aurait jamais reçu ce Prix
- page 649: il serait peut-être intéressant d'ajouter à cette liste l'illumination de la "radio exhibition" de Sydney ~~en~~ ^{Austra-} lie ~~devenue~~ par le moyen d'impulsions radioélectriques transmises du Yacht "Elettra" à l'ancre au Port de Genova le Mars 1930, causant un effet télé-mécanique.

page 650: à propos du "tour du monde" de Marconi il pourrait intéresser de ~~savoir~~ connaître le message qui lui fut envoyé à Chicago par le Ministre Américain de la Marine, Swanson. (voir Annexe II)

il pourrait aussi intéresser de rapporter des résultats des expériences faites par Marconi sur les micro-ondes annoncés par Marconi même à l'Académie Royale d'Italie le 14 Aout 1933 (Voir Annexe III)

A page 645 la découverte a été omise faite par Marconi en 1902 ~~sur~~ de l'effet de la lumière du jour sur la propagation des ondes électriques à travers les grandes distances (voir Royal Society, Vol.LXX, No.463 page 344- 1902)

A propos du travail de Sir Oliver Lodge, il serait peut-être intéressant de publier son appréciation du travail de Marconi (voir Annexe IV)

A N N E X E I

"JE SAIS TOUT" : N.7: 15 Août, 1905: page 64:

. . . Survint un jeune savant, M. Marconi, qui pensa que, puisque l'on pouvait produire des ondes électriques et les projeter dans l'espace, on pourrait peut-être aussi les recueillir à distance et "causer", comme disent les diplomates

M. Marconi eut le mérite de trouver tout aussitôt d'ingénieux dispositifs pour recueillir les ondes, et cela malgré les doutes et les dénégations auxquels se heurtaient son audacieuse conception. La télégraphie sans fil était créée."

(Les Merveilles du Télégraphe sans fil: par le
Docteur Branly.)

Dans le Bulletin de la Société Française de Physique, Résumé des Communications, séance du 16 décembre, 1896, page 78, volume de 1898, M. Branly écrit:

" Bien que l'expérience que j'ai toujours présentée comme l'expérience principale dans mon étude des radioconducteurs (élément de pile, tube à limaille et galvanomètre formant un circuit où passe le courant après qu'on a fait éclater une étincelle à distance) soit l'image de la télégraphie sans fil, je n'ai aucune prétention à cette découverte, puisque je n'ai jamais songé à transmettre de signaux"

A N N E X E I I

While being honored at the Chicago World Fair Marconi received the following message from Mr. Claude A. Swanson, Secretary of State of the U.S.A. Navy: "On behalf of the United States Navy I congratulate you on this occasion commemorating your great achievement in giving radio to the world. The Navy was quick to visualize the tremendous influence of radio communication that was bound to follow your invention, and in the very beginning set about to put it to practical use. Radio communication has added greatly to the happiness and safety of those that travel by air and go down to the sea in ships. Our debt to you is heavy and it gives me pleasure publicly to acknowledge it. I hope Marchesa Marconi and yourself enjoy your visit to our country. May you have many years of happiness and continuance in your valuable service to mankind.

A N N E X E IV

In his book "Talks about Wireless" ⁽¹⁾ Sir Oliver Lodge makes the following comment on Marconi's spanning of the Atlantic Ocean by wireless: "When Signor Marconi succeeded in sending the letter "s" by Morse signals from Cornwall or Ireland to Newfoundland, it constituted an epoch in human history, on its physical side, and was an astonishing and remarkable feat". Later on in the same book he remarks: "It is needless to emphasise the world wide character of Mr. Marconi's subsequent developments, his discovery of the power of ether waves to curve round the earth to immense distances, his discovery also of the adverse effect of sunshine, and the more recent discovery that short waves can travel efficiently to the Antipodes".

(1) "Talks about wireless" by Sir Oliver Lodge: Cassel Company, 1925
pages 16 and 41.