

Formation Radioamateur 2023

Cours de formation pour la licence : Introduction

Tiré du cours de Jean-Luc F6GPX / Radio club de la Haute Île F6KGL F5KFF

Histoire de la radio – Code couleur utilisé

- Les découvertes scientifiques
- Les réalisations technologiques
- La Radio
- Le Télégraphe
- Les évènements administratifs et la réglementation
- Des évènements divers

Histoire de la radio – Les physiciens avant la radio

- 1785 Charles-Augustin Coulomb : Loi de l'électrostatique
- 1799 Alessandro Volta : La pile électrique
- 1818 Augustin Fresnel : La théorie ondulatoire de la lumière
- 1820 Jean-Baptiste Biot et Félix Savart : Loi de magnétostatique
- 1827 Georg Ohm : Les lois fondamentales de l'électricité
- 1827 André-Marie Ampère : Le galvanomètre
- 1831 Michael Faraday : L'induction électromagnétique *
- 1831 Joseph Henry : l'auto-induction **
- 1831 Heinrich Daniel Ruhmkorff : la bobine d'induction ***

* FEM d'une bobine soumise à un champ magnétique variable

** FEM d'une bobine soumise à un courant variable

*** Commutation d'un courant continu au primaire produit une haute tension au secondaire d'un transformateur

Histoire de la radio – Le télégraphe avant la radio

- 1794 Première ligne de télégraphe de Chappe : Paris – Lille principalement à usage militaire
- 1806 Télégraphe de Depillon à pavillons pour la Marine (sémaphores)
- 1820 André-Marie Ampère propose le télégraphe électrique à aiguille aimantée 1 fil électrique + 1 aiguille par lettre
- 1832 Samuel Morse : Idée du télégraphe électrique (manipulateur et impression papier) et système points traits inventé par son assistant Alfred Vail
- 1834-36 Piratage du télégraphe de Chappe
- 1837 Monopole de l'état français sur le télégraphe
- 1838 Code Morse américain de F. C. Gerke
- 1839 Cooke & Wheaststone : 1^{er} télégraphe commercial à Londres (à aiguille)
- 1844 Première ligne commerciale (Morse) : Washington - Baltimore
- 1845 Première ligne câblée en France (Morse) : Paris - Rouen
- 1850 Premier câble télégraphique sous-marin entre la France et l'Angleterre : Douvres – Calais
- 1858 Premier câble télégraphique sous-marin transatlantique : Irlande – Terre Neuve
- 1865 L'UIT : 1^{ère} Conférence Internationale du Télégraphe à Paris
Création du code Morse international (sauf pour les américains)

Histoire de la radio – Les débuts

- 1864 James Clerk Maxwell : établit le lien entre l'électricité et le magnétisme
- 1887 Heinrich Hertz : mise en évidence des ondes électromagnétiques et invention de l'éclateur
- 1890 Edouard Branly : Le cohéreur
- 1895 Amiral Alexander Popov : L'antenne filaire

Guglielmo Marconi :

- 1896 Dépose le brevet du télégraphe sans fil composé d'un éclateur, d'antennes filaires et d'un cohéreur.
- 1897 13 km au Pays de Galles puis 16 km à La Spezia
- 1897 Création de la Wireless Telegraph & Signal Co
- 1899 Liaison commerciale transmanche
- 1901 14 avril, de Calvi à Biot 175 km avec l'aide du Capitaine Gustave Férié
- 1901 12 décembre, 1^{ère} liaison transatlantique 3500 km

Histoire de la radio – Les débuts

- 1898 Eugène Ducretet : 1^{ère} liaison radio au sommet de la tour Eiffel
- 1901 Gustave Férié (8^{ème} régiment du Génie) : La tour Eiffel devient le « pylône » des antennes de l'armée française
- 1901 Jagadish Chandra Bose : Le détecteur à galène (sulfure de plomb)
- 1903 Gustave Férié : Le détecteur électrolytique
- 1904 Liaison entre Paris et l'Est de la France
- 1904 John Ambrose Fleming : La diode à vide
- 1906 Lee De Forest : La triode Audion => l'amplification

- 1906 L'UIT : 1^{ère} Conférence Radiotélégraphique Internationale à Berlin
 - Obligation de communication entre les navires et la terre sur 300 m et 600 m
 - Impose ..._ _ _... comme signal de détresse des navires en mer

- 1908 Les émetteurs de la Tours Eiffel atteignent 6000 km
- 1910 La tour Eiffel transmet l'heure de Paris pour les bateaux en mer (Lieutenant de Vaisseau Camille Tissot)

- 1912 Naufrage du Titanic le 14 avril 1912 : 1500 victimes
- 1912 L'UIT : Conférence Radiotélégraphique Internationale à Londres en juillet : Code Morse international, code Q, veille 24h/24h

Histoire de la radio – Les radioamateurs

- 1907 1^{er} contact entre amateurs français (pas encore d'indicatif)
- 1912 Création de la Direction de la TSF
- Pendant la guerre
 - l'émission d'amateurs est interdite
 - Les opérateurs et techniciens amateurs se retrouvent au 8^{ème} Génie
- 1921 1^{er} réseau d'amateurs autour de Marseille (indicatifs 8xxx)
- 1921 La Direction de la TSF délivre le 1^{er} indicatif 8AA
- 1923 1^{er} contact international entre 8AB à Nice et 1MO dans le Connecticut
- 1923 Décret sur les conditions d'utilisation des stations d'amateurs
- 1923 Arrêté précisant la délivrance de l'indicatif (CW sans technique)
- 1925 Création du REF et de l'IARU
- 1927 Comité Consultatif International des Radiocommunications à Washington (CCIR). Bandes 80 40 20 10 et 5m attribuées aux RA
- 1947 L'IARU est reconnue par l'UIT

Histoire de la radio – Le développement

- 1925 J E Lilienfeld : Brevet du transistor à effet de champ (non réalisé)
- 1932 L'UIT devient l'Union Internationale des Télécommunications et regroupe le CCIR et CCIT (CCI Télégraphie)
- 1947 Bardeen, Shockley & Brattain (Bell Lab.) : Le transistor bipolaire
- 1952 Kang et Atalia : Réalisation du premier transistor à effet de champ

Histoire de la radio – Synthèse

1. La réglementation internationale existe déjà aux débuts de la radio (l'UIT).
2. Le télégraphe existait bien avant la radiocommunication et va continuer à se développer pour devenir le téléphone (phonie), le fax, l'ADSL ...
La radio va « grandir » grâce aux applications maritimes et militaires.
3. En France, les communications radioélectriques vont se développer très vite et passent de 4km à 6000 km de portée en quelques années.
4. Le 8^{ème} Régiment de Génie va être une source importante pour le développement de l'industrie radioélectrique et des radioamateurs.
5. L'évolution des radioamateurs se fera dans le cadre de la réglementation nationale et internationale.
Le REF et l'IARU seront fondées en 1925 et l'IARU sera reconnue par l'UIT en 1947.

COURS 2023

On verra pendant le cours :

- les ondes électromagnétiques :
 - les antennes
 - la propagation des ondes

- l'électronique :
 - les composants électroniques
 - les montages fondamentaux
 - les modulations des signaux
 - les synoptiques des émetteurs et récepteurs

- la réglementation :
 - internationale, européenne et française
 - sur les conversations
 - sur l'exploitation d'une station
 - etc