

Cl1 : Comment le contexte historique et géographique influe-t-il sur la conception ?

Séance 1 : La communication à distance

De tout temps, les hommes ont éprouvé le besoin de communiquer entre eux, d'échanger des informations par le geste, la parole, la gravure, l'écriture. La communication à distance fut particulièrement difficile à ses débuts, surtout lorsque les personnes qui voulaient communiquer entre elles ne se trouvaient pas à portée de voix. Divers moyens ont été développés et utilisés pour solutionner ce problème de distance.

On a ainsi utilisé différents types de signaux comme, en 1794, le télégraphe optique de Claude Chappe. Des tours à signaux étaient placées à visible distance l'une de l'autre. De grands leviers s'élevaient et s'abaissaient de ces tours épelant par différentes positions les messages de poste en poste jusqu'à destination. Ces différents mécanismes de transmission avaient leurs inconvénients : les signaux sonores et visuels ne pouvaient pas être utilisés sur de longues distances ni dans n'importe quelles conditions. Le document écrit par exemple, transmis par des messagers, mettait souvent beaucoup trop de temps pour arriver à destination.



Premier télégraphe optique entre Paris et Lille en 1794

Ce n'est qu'avec l'invention de l'électricité à la fin du 18^e siècle que les communications se sont vraiment développées.



Samuel Morse

En 1837, Samuel Morse, peintre et physicien américain né à Charlestown (1791-1872) inventa le télégraphe électrique et l'alphabet qui porte son nom, le code Morse. Grâce à une succession de points et de traits qui pouvaient voyager sur des fils conducteurs, Morse a réussi à transmettre sur de longues distances et rapidement des informations qui auraient pris des jours à se rendre à destination par courrier habituel. Puis, en 1864, James Maxwell a prouvé l'existence des ondes électromagnétiques qui voyagent à la vitesse de la lumière, ouvrant ainsi la porte à l'émission des ondes radio.



James Maxwell

Quelques années plus tard, en 1876, Alexander Graham Bell, physicien américain né à Édimbourg, en Écosse (1847-1922) a inventé le téléphone. Bell était à l'origine professeur dans une école pour malentendants.



Heinrich Hertz

Heinrich Hertz, né à Hambourg en Allemagne (1857-1894), dans ses études comme physicien théorique, combina l'ensemble des connaissances nécessaires et réussit la première émission et réception d'ondes de radio en 1887, sur une distance de 20 mètres. Dans les milieux scientifiques, il est considéré comme le découvreur de la radio. C'est la raison pour laquelle on a donné son nom de « ondes hertziennes » aux signaux radio. Depuis 1890, Marconi de son côté effectuait des expériences sur ces découvertes. En 1895, Marconi réussit à transmettre un signal radio sur une distance de quelques centaines de mètres.

En 1898, le 26 octobre, le français Eugène Ducretet a réalisé la première liaison sans fil entre la tour Eiffel à Paris et le Panthéon, distants de 4 kilomètres.

CI1 : Comment le contexte historique et géographique influe-t-il sur la conception ?



Séance 1 : La communication à distance



Guglielmo Marconi

Le 28 mars 1899, Marconi a établi une liaison radio entre la France et l'Angleterre au-dessus de la Manche entre Douvres et Wimereux distant de 50 kilomètres et c'est le 12 décembre 1901 que cet ingénieur italien réussissait à vaincre l'Atlantique en établissant une première communication radio en code Morse sur une distance de 3400 kilomètres. Le 17 décembre 1901, le New-York Times annonçait l'invention de la TSF comme étant : « La plus merveilleuse conquête scientifique des temps modernes ».

Seulement cinq ans après la transmission transatlantique historique de Marconi, les opérateurs radio sur les bateaux du même océan furent surpris d'entendre une voix humaine sortir des équipements construits par Marconi et qui ne produisaient habituellement que des signaux en Morse. On était alors en 1906 et Reginald Fessenden, venait de réaliser ainsi sa première transmission audio à longue distance. En effet, la voix et la musique furent transmises sans fil entre Brant Rock, Massachusetts, États-Unis, et un navire sur l'Atlantique par Fessenden



En 1906, Fessenden transmet la voix entre Machrihanish, Écosse, et Brant Rock, Massachusetts



Sputnik 1

Le 4 octobre 1957, l'URSS met en orbite le premier satellite artificiel de l'histoire, Sputnik 1. Il émet un signal en code Morse qui fut capté dans le monde entier.

En 1971, c'est la naissance du premier microprocesseur qui permet la miniaturisation des matériels informatiques et leur intégration dans les techniques de télécommunication. Les premières puces assemblent l'équivalent de 1000 transistors. L'âge du numérique faisait alors son apparition.

CI1 : Comment le contexte historique et géographique influe-t-il sur la conception ?



Séance 1 : La communication à distance

Recopier et répondre aux questions suivantes à l'aide de phrases construites sur copie double:

- 1) En 1794, quel système est utilisé pour communiquer ? Quel est son inconvénient majeur ?
- 2) Quelle invention, à la fin du 18^{ème} Siècle, a permis de développer les systèmes de communication ?
- 3) Qui a inventé le télégraphe électrique ? En quelle année ?
- 4) Sur quel « support » voyagent les informations ? (câble, air)
- 5) En prouvant en 1864 l'existence d'ondes électromagnétiques, à quoi James MAXWELL « ouvre-t-il la porte » ?
- 6) En quelle année Heinrich Hertz réussit-il la première émission d'onde radio (sur 20m) ?
- 7) Le 12 décembre 1901, sur quelle distance est établie une communication en code Morse ?
- 8) En quelle année aura lieu la première transmission de voix par onde radio ?
- 9) En quelle année a lieu la première transmission de donnée par satellite ?
- 10) Réaliser une frise chronologique sur poste informatique retraçant les étapes de l'évolution des systèmes de communication (du télégraphe optique jusqu'au téléphone portable). Mettre pour chaque étape l'année, une remarque sur l'esthétisme les matériaux et la solution technique.

**La frise doit couvrir une période de 200 ans (de 1790 à aujourd'hui),
Les illustrations devront avoir une légende
Le soin et l'orthographe seront pris en compte**