

# LA TELEVISION

## I- Généralité :

### 1- Définition :

La télévision est une invention qui permet de **transmettre une image animée à distance**, grâce à un câble ou à des ondes semblables à celles de la radio.

L'idée de transmettre des images animées par l'intermédiaire d'un dispositif proche de celui du **télégraphe** ou de la **radio** germe dans l'esprit des chercheurs dès les **années 1850**, en même temps que ces différentes inventions se développent.

Pourtant, il faut attendre les **années 1930-1950** pour qu'apparaissent les premiers systèmes télévisés réellement exploitables : près d'un siècle de tâtonnements aura été nécessaire pour une invention qui trône désormais dans plus de **90 %** des foyers dans les pays développés.

### 2- Création de l'image animée :

L'œil humain est un organe exceptionnel qui présente toutefois des limites : par exemple, si deux images fixes semblables sont projetées très rapidement l'une après l'autre sur un écran, l'œil n'est pas capable de les distinguer (c'est-à-dire de les voir comme deux images différentes). Le cerveau ne perçoit donc qu'une seule image, continue.

Mais si les deux images projetées sont légèrement différentes l'une de l'autre, le cerveau interprète cette différence comme un mouvement, et crée la **perception d'une image animée**. C'est sur ce principe que repose aussi le **cinéma**.

Cependant, la caméra du cinéma apparaît comme une sorte d'appareil photo capable de prendre **24 images par seconde**, en continu. L'invention de la télévision est donc limitée par un obstacle technique important : comment transmettre une image entière ?

Le secret, c'est l'**analyse de l'image « point par point »** : l'image captée par la caméra de télévision, diffusée, puis restituée par l'écran de télévision est en fait constituée d'une multitude de points (on parle de **pixels**), suffisamment petits pour que le cerveau se laisse tromper et reconstitue une image réaliste.

Les « points » de l'image sont analysés un par un, balayés les uns après les autres. Les premiers systèmes de balayage étaient mécaniques : on projetait l'image sur un disque perforé de trous disposés en spirale, le **disque de Nipkow** (inventé par l'Allemand **Paul Nipkow en 1884**), derrière

lequel se trouvait une cellule photoélectrique, capable de transformer les informations lumineuses reçues en un signal électrique.

L'idée fait son chemin et permet les premières transmissions d'images, par télégraphe, téléphone, puis par radio : le **fax** naît à cette époque pionnière (même s'il ne sera en fait exploité que bien des années plus tard).

## II- La Télévision moderne :

Le procédé de **Nipkow** permettait certes de produire des images, mais elles étaient minuscules, rougeâtres, et d'une très mauvaise définition. La télévision n'a donc pris son véritable essor qu'avec la mise au point d'un **procédé électronique** (c'est-à-dire à l'aide d'un **faisceau d'électrons**) d'analyse de l'image.

Ce sont les travaux de l'Allemand **Karl Ferdinand Braun** qui permettent la mise au point des **premiers tubes cathodiques en 1897**. Cependant, la définition de l'image obtenue est encore beaucoup trop faible. Il faut attendre **1923**, avec la mise au point par le Russe **Wladimir Kosma Zworykin** de l'**iconoscope** (premier tube électronique analyseur d'images) et du **kinescope** (premier tube électronique de visualisation), pour que le principe du balayage électronique puisse s'imposer dans la pratique.

Les images télévisées modernes reposent toujours aujourd'hui sur ce principe : un faisceau d'électrons balaye l'image horizontalement de gauche à droite, puis ligne par ligne (en France, l'image est composée de **625 lignes de 700 points** ; certains pays ont adopté d'autres standards). L'image est ainsi balayée 25 fois par seconde, de manière continue.

## III- Les Premières émissions télévisées :

Les expériences et les travaux s'intensifient à partir des **années 1920**.

En **1923**, l'ingénieur écossais **John Logie Baird** dépose le brevet de son **Televisor**. Entre **1923** et **1929**, il multiplie les expériences et améliore son système jusqu'à obtenir et transmettre des images certes grossières, mais reconnaissables. Il fonde un studio à Londres, le premier à diffuser, *via* les ondes radio, de véritables émissions télévisées à partir de **1929** : la télévision, de l'émission à la réception, est née.

En France, l'ingénieur René Barthélemy, alors responsable de la station de radio de la **tour Eiffel**, perfectionne le système de Baird et effectue quelques expériences de transmissions télévisées.

Petit à petit, la technique de diffusion des émissions télévisées se modernise et augmente en puissance. Elle repose sur la transmission par un émetteur d'ondes électromagnétiques, comme pour la radio. Simplement, les informations codées sont plus nombreuses et plus complexes.

Aujourd'hui encore, **une émission de télévision est composée de 4 signaux** : le premier code l'image (en combinant les informations de luminosité et de couleur), les deux suivants permettent la synchronisation du récepteur sur l'émetteur, et le dernier transmet le son.

### 1- Le Passage à la couleur :

Les premières émissions télévisées sont en noir et blanc, parce que **le seul signal codé est celui de l'intensité lumineuse**, ce qui restitue une image en tons de gris, allant du blanc au noir.

En 1940, l'Américain **Peter Carl Goldmark** met au point les principes permettant **l'émission et la réception d'images en couleurs**, mais les premières émissions ne sont diffusées qu'à partir de **1950 aux États-Unis** et **1962 en France**.

Pour produire des images en couleurs, la caméra de télévision doit balayer la même image trois fois, simultanément, selon trois couleurs différentes dont la superposition couvre toutes les couleurs possibles : le **rouge**, le **vert** et le **bleu**. Les trois signaux sont ensuite rassemblés et codés de manière à pouvoir être compris de tous les récepteurs, couleurs ou noir et blanc.

L'image couleur résulte finalement de la superposition sur l'écran des de ces trois images.

### 2- Le Récepteur :

Un poste de télévision est composé des éléments suivants :

- **un tube cathodique** : c'est une grosse ampoule de verre dans laquelle a été fait le vide, et dont la plus grosse partie constitue **l'écran du téléviseur** ; cet écran est recouvert sur sa face intérieure d'une multitude d'éléments minuscules, les **luminophores**, qui s'allument lorsqu'ils sont frappés par le faisceau d'électrons ; les luminophores sont rouges, verts ou bleus ;
- **trois canons à électrons** (ou un seul dans le cas d'un poste noir et blanc) : ils produisent le faisceau d'électrons qui balaye l'écran ;
- **des bobines** : elles dévient les faisceaux d'électrons de gauche à droite et de haut en bas pour leur faire parcourir l'écran à très grande vitesse ;
- **un dispositif relié à l'émetteur** : il règle l'intensité du faisceau d'électrons en fonction de

l'émetteur, de façon à reproduire l'émission de télévision diffusée ;

- **une grille située derrière l'écran** : elle filtre le faisceau d'électrons, afin que chaque

luminophore reçoive bien les électrons qui lui sont destinés, de manière à avoir une image bien nette.

#### **IV- Évolution de la télévision :**

Les principes de base de la télévision sont restés les mêmes depuis ses véritables débuts, dans les années 1920-1930. De nombreux progrès technologiques ont cependant été faits, mais ces évolutions sont lentes à s'imposer, notamment parce qu'il y a beaucoup de postes installés dans le monde, et que leur renouvellement prend du temps.

Parmi les principales évolutions, on peut citer :

- la **multiplication des chaînes**, et le passage d'une programmation généraliste à une

programmation plus thématique, avec notamment des chaînes spécialisées dans des créneaux très particuliers (information, météo, cinéma, séries télévisées, etc.) ;

- la **création de chaînes privées payantes** ;
- l'**amélioration générale de l'image et du son** (haute définition, numérique) ;

- l'apparition des **écrans plats**, qui prennent moins de place et offrent une qualité d'image

proche de celle du cinéma ;

- la **diffusion par câble** (en particulier en ville), **par satellite** ou **via la prise téléphonique et le**

**réseau Internet** (avec une **connexion haut débit**) : ces trois modes de diffusion concurrentiels permettent notamment d'éviter les problèmes de réception (dus à la présence de nombreux immeubles qui brouillent parfois le signal) et une **diffusion en plusieurs langues pour un même programme**.