Collège Jean Macé **Châtellerault** **<u>Technologie 4ème</u>** **Confort et domotique**	**Nom :** **Prénom :** **Classe :** **Date :**
<u>Évaluation Formative 5</u> **Annexe sur l'évolution de la télévision**	**30/10/2014**

Début du 19ème siècle : le début de la radiodiffusion …

1887 : Le physicien allemand Hertz découvre les ondes radio, que l'on appellera ondes hertziennes.
Le physicien français Branly conçoit un dispositif qui sera utilisé dans les premiers récepteurs radio.

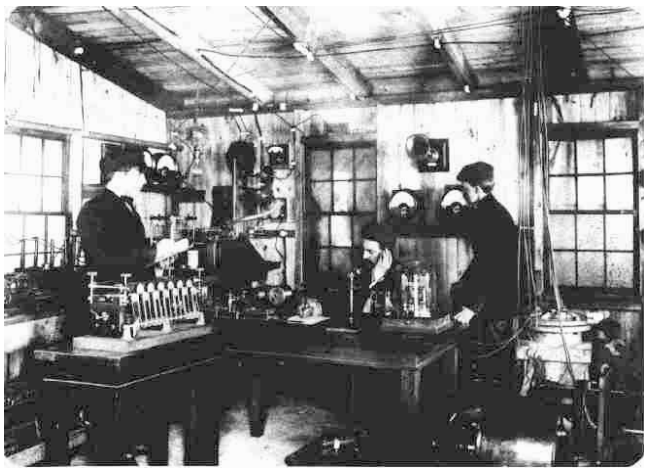
1895 : Le télégraphe permet de communiquer un texte de manière codé (le code Morse).
L'installation de lignes de télégraphe est longue, coûteuse, et peu fiable sur de longues distances.
Les savants recherchent donc un moyen de communiquer à distance sans fil.
La première liaison radio de l'histoire date de 1895. C'est le savant russe Popov qui en est le premier inventeur, mais le savant italien Marconi fera la même découverte, la même année, alors qu'ils ne se connaissaient pas. La télégraphie sans fil, appelée la TSF, se développera rapidement, notamment pour des applications militaires, pour le sauvetage en mer, …

1904 : **Début de l'électronique avec la mise au point de circuits électroniques à lampes** (amplificateurs à lampes à partir de 1908).

1906 : Fessenden réussit la première transmission directe de la voix par liaison radio, avec un microphone, entre le canada et l'Angleterre.

1920 : Les émetteurs et récepteurs radio commencent à être utilisés par des amateurs pour des communications à grande distance.
Émissions de radio quotidiennes (Europe, Etats Unis, Russie) : musique, campagne électorale, ...

1898 : Ducretet teste la télégraphie sans fil entre la Tour Eiffel et le Panthéon (Source : parisenimages.fr)



1906 : Première transmission de la voie par liaison radio par Fessenden (Source : fessenden.ca)

Début du 19ème siècle : ... les débuts difficiles de la télévision

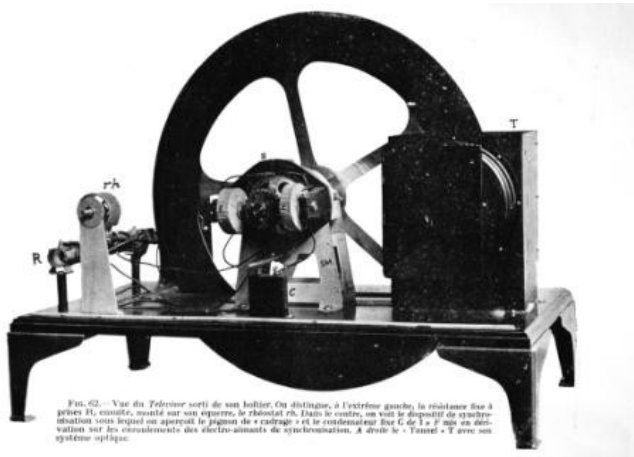
1895 : Mise au point des premiers capteurs de lumière qui permettront de concevoir des systèmes avec analyse d'image (caméra). **L'image peut ainsi être transmise par radio** (liaison hertzienne). Systèmes à la fois mécaniques et électriques très compliqués, et ce jusqu'en 1930.
Le cinéma sur grand écran débute (technologies issues de la photo argentique sur pellicule).

1904 : **Début de l'électronique avec les premiers tubes électroniques, ou lampes** (travaux d'Edison, à partir de ses travaux sur l'éclairage, et de Fleming sur les circuits des récepteurs radio).
1907 : Première utilisation de tubes cathodiques pour émettre et recevoir des images.
1922 : Installation des premiers émetteurs de télévision à Paris.
1926 : Début du cinéma parlant (pellicule pour l'image et disque pour le son).

1935 : **Première émission de télévision quotidienne en France** (il y a 80 ans!)
La résolution de la télévision en France passe de 36 lignes à 180 lignes, puis 819 lignes.

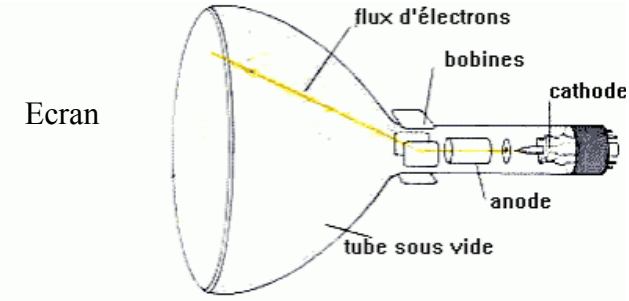
1936 : **Premier téléviseur à tube cathodique destiné au grand public.**
Des pays comme le Royaume Uni et l'Allemagne s'équipent : 20 000 téléviseurs dans chaque pays en 1939. En France, le nombre de téléviseurs reste très faible : 100 en 1937 et 300 en 1939.

1939 à 1945 : **La seconde guerre mondiale conduit à investir dans des programmes de recherche** dans les communications radio, les radars, la miniaturisation des circuits électroniques, la physique de l'atome (avec la bombe atomique), les missiles (ancêtres de nos fusées), la cryptographie, le décodage automatique des messages allemands, … Ces recherches conduiront à l'amélioration des technologies électroniques, mais aussi à l'émergence des toutes premières technologies informatiques. On est cependant encore loin de la commercialisation de ces nouvelles technologies. La télévision grand public ne profitera de ces progrès que dans les années 50 à 70.



1930 : Récepteur de télévision mécanique Système Baird (Source : antique-tv-blazianu)

1936 : Tube électronique, communément appelé lampe. Composant électronique qui permet de traiter les signaux électriques d'une télévision (Source : r-type.org)



1936 : Tube cathodique : un faisceau d'électrons est créé puis orienté vers l'écran qui émet de la lumière. Des bobines dévient le faisceau pour balayer l'écran et créer une image. (Source : tpeecrancathodique.blogspot.fr)

1937 : TV Marconi 702 (GB). Le tube cathodique de 30cm est est placé verticalement. L'image est vue avec un miroir sous le couvercle ! (Source : earlytelevision.org)

Années 50 à 70 : La télévision se démocratise grâce au tube cathodique, à l'électronique, à une image de bonne qualité, et aux émissions diffusées

1949 : Création de la RTF (Radiodiffusion Télévision Française).
Premier journal télévisé (France).
Le nombre de téléviseurs en France reste faible : 3700 en 1950. Trop chers (l'équivalent de 3000 à 4000 euros), rond et trop petit (22 cm environ), 1 seule chaîne avec trop peu d'émissions.
Seul Paris, puis Lille, possède un émetteur de télévision.

1952 : Les écrans deviennent rectangulaires avec une taille de 36 cm, puis 43 à 54 cm.
La France compte 10 600 téléviseurs. Cela reste un objet de luxe pendant ces années d'après-guerre.
Le Royaume Uni compte déjà plus d'1 million de téléviseur.

1953 : **20 millions de téléspectateurs en Angleterre, 60 000 en France, suivent en direct le couronnement d'Élisabeth II.**
Premier bulletin météo à la télévision.

1953 : Couronnement de la reine Élisabeth II en Angleterre, diffusé en direct. (Source : france-culture.fr)

1951 : téléviseur à tube cathodique de 31 cm (Source : 819lignes.free.fr)

1951 : tube cathodique rond de 31cm, avec électronique à lampes (Source : 819lignes.free.fr)

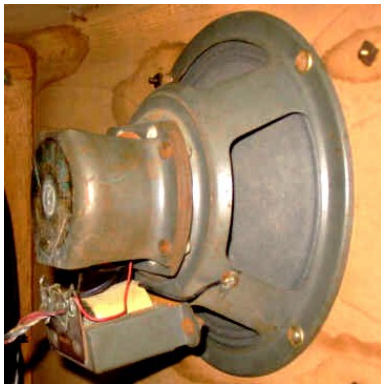
avec Ecran de 43 ou 54 cm.

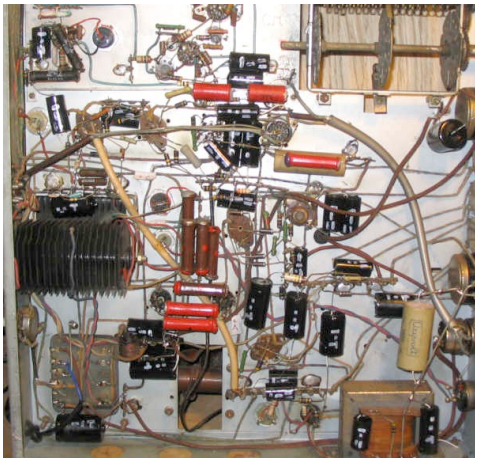
● ROBUSTESSE. Alimentation de tous les filaments de lampes en parallèle. Transformateur largement calculé pour 117 à 245 volts.
● STABILITÉ. Aucune retouche n'est nécessaire en cours d'émission. L'interrupteur ouvert, l'image se cale automatiquement.
● FINESSE DE L'IMAGE. Le réglage parfait de la partie HF contribue à la bande passante parfaite donnant des images contrastées et les demi-teintes sont parfaitement rendues.
● RÉCEPTION PARFAITE. Aussi bien localement (antenne intérieure) qu'à très longues distances (100 à 150 km).

★ CHASSIS VISION et VIDÉO, entièrement monté, câblé et réglé avec SOTACIEUR (3 positions), 10 lampes avec 1 canal au choix. 18.500
★ CHASSIS ALIMENTATION et BASES de TEMPS, fourni en pièces détachées y compris haut-parleur 21 cm « Audax » 23.700
Le ★ de 8 lampes 3.770
★ TUBE CATHODIQUE 43 cm avec piège à ions « Miniwatt » 15.000
Complet avec platine HF préréglée, partie alimentation et bases de temps en pièces détachées avec tube 43 cm 58.900
● POUR TÉLÉVISEUR 54 cm ●
Supplément sur le prix du tube cathodique de 43 cm 11.000

1956 : Publicité pour un téléviseur 43 cm à 58 900 F (69 900 F pour la version 54 cm) à monter soi-même ! (Source : cfp-radio.com)

1956 : Téléviseur à tube cathodique rectangulaire de 54 cm, châssis en bois. (Source : cfp-radio.com)


1956 : Le haut-parleur vissé dans le châssis en bois (Source : cfp-radio.com)


1956 : L'électronique était proposée ici en pièces détachées, à monter par le client. Les 10 lampes sont de l'autre côté. (Source : cfp-radio.com)

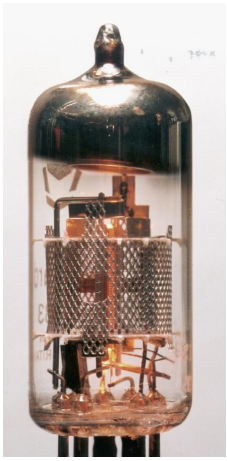
1956 : décoration sur la façade en bois (Source : cfp-radio.com)

1954 : Première télévision (expérimentale) utilisant le transistor, un nouveau composant électronique découvert en 1947. Il remplacera les lampes. Le transistor est beaucoup plus petit, plus performant, plus fiable, consomme beaucoup moins d'énergie, ...

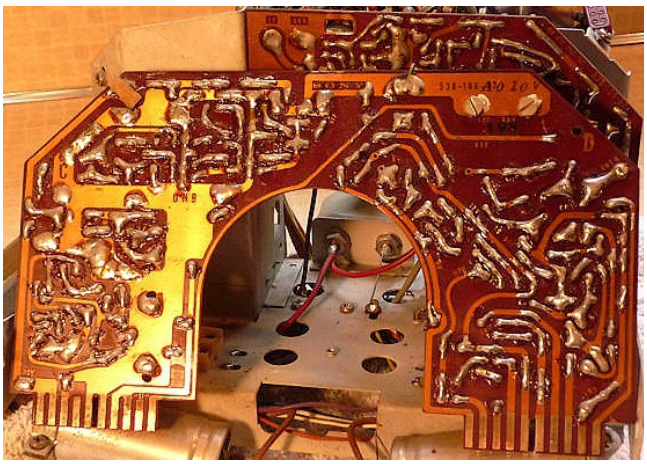
1958 : **En France, le nombre de téléviseurs passera de 60 000 en 1953 à 1 million en 1958 ! L'ensemble des foyers sera équipé à la fin des années 60, soit près d'un million de nouveau téléviseur par an à partir de 1958.**
Début de la télévision couleur aux États Unis (premiers essais en France en 1959).

1960 : **Première télévision grand public à transistors. Les tubes électroniques (ou lampes) sont progressivement remplacés par les transistors.**

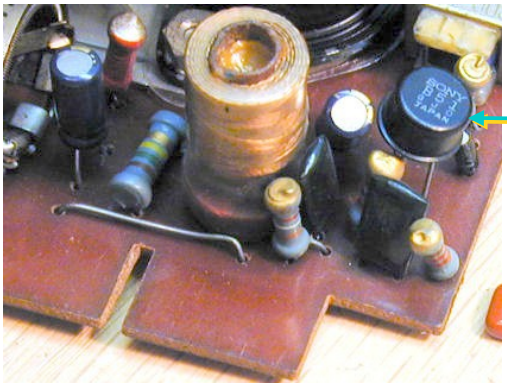
1960 : Téléviseur Sony TV 8-301W, CRT 22cm noir et blanc, portable grâce à 22 transistors, seulement 2 lampes miniatures, et une batterie (source : visions4.net)



1960 : Les tubes électroniques (lampes) se perfectionnent. Ils permettent de traiter les signaux électriques d'une télévision (Source : g3ynh)



1960 : TV Sony 8-301W. Circuit électronique côté soudure avec composants soudés sur un circuit imprimé (pistes en cuivre sur un support en bakélite). (Support : antiqueradio.org)



Transistor remplaçant une lampe

1960 : Début du remplacement des lampes par des transistors. TV Sony 8-301W (Source : antiqueradio.org)

1961 : **L'avènement de l'électronique analogique, le début de l'électronique numérique et de l'informatique.**
Les programmes spatiaux américains (Mercury, Gemini, puis Apollo avec l'exploration de la lune), dans un contexte de guerre froide avec les russes, conduit les américains à investir beaucoup d'argent (l'équivalent de 120 milliards d'euros actuels sur dix ans pour Apollo) dans **le développement de nouvelles technologies avec notamment l'informatique et les circuits intégrés électroniques (puces en silicium)** qui permettront de fabriquer des circuits électroniques complexes, performants, fiables, miniaturisés et fabriqués en grande série.

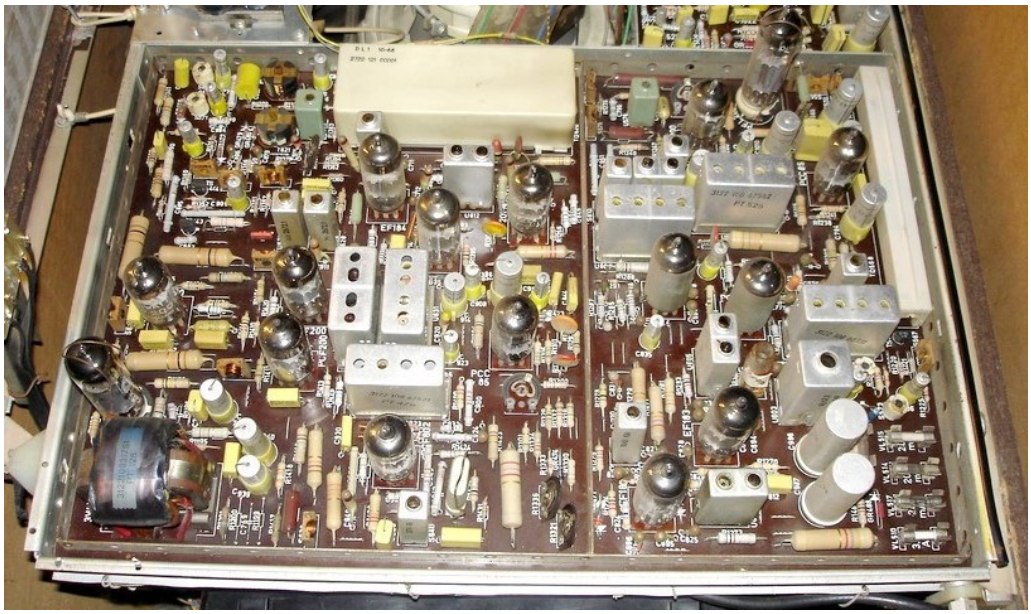
Les circuits intégrés remplaceront les circuits à transistors dans les années 70 (grand public).
Par ailleurs, les missions Apollo vers la lune seront retransmises en direct (7 missions de 1968 à 1972, 1er alunissage en juillet 1969) et seront suivies par la planète entière.

1962 : Premier satellite pour diffuser des émissions de télévision.
Début de la deuxième chaîne de télévision en France, puis de la troisième chaîne en 1972.
Début de l'abandon du 819 lignes et passage au 625 lignes (SECAM).
40% des français ont un téléviseur en 1965.

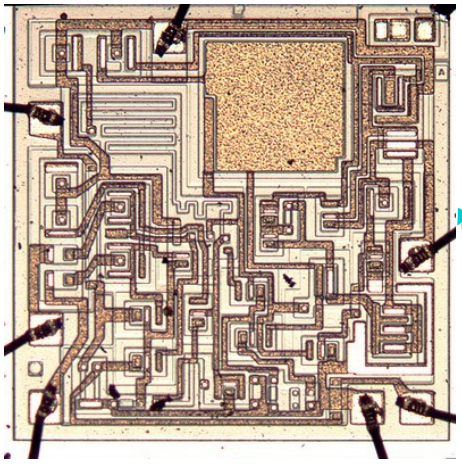
1967 : **Premières émissions de télévision en couleurs en France.**
50% des téléviseurs sont des postes couleurs à partir de 1970.
TF1 émettra intégralement en couleur à partir de 1976.

1968 : Téléviseur ITT 59080, noir et blanc 61cm,
22 transistors et 6 lampes (Source : doctsf com)

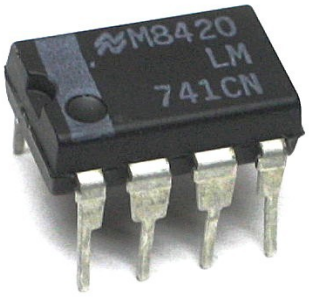
1967 : Première télévision couleur de Philips
X25K121, 63 cm (Sources: radiocollectie.nl)



1967 : Philips X25K121, télévision couleur mais à lampes
(Source : marcelstvmuseum.com)

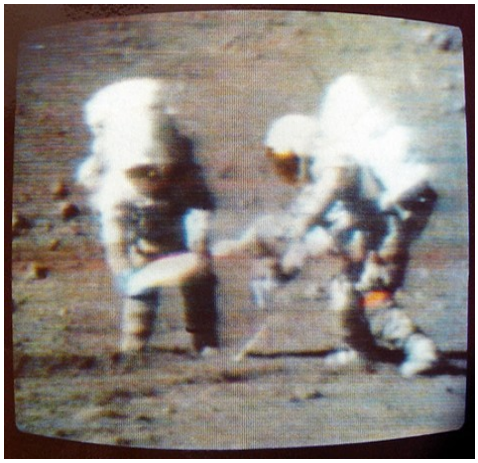


1968 : La puce d'un des premiers circuits intégrés analogiques (µA741).
Vue au microscope : elle mesure environ 1 mm de côté et contient 26 transistors.
(Source : resnicklab.wordpress.com)



1968 : Circuit intégré (µa741) dans un boîtier d'environ 1cm
(source : Wikipedia)

Les technologies spatiales sont devenues la référence.



1971 : Retransmission en direct et en couleur de la mission lunaire Apollo 14.
(Sources : visons4.net)

1972 : Sony KV1220DF (version pour la France), couleur, CRT 33cm, 62 transistors et un circuit intégré.
(Source : antique-tv-blazianu.pagesperso-orange.fr)

1970 : Téléviseur JVC Videosphère 3240, formes rondes en plastique orange et transparent (Source : modulolab.com)

1972 : Premier magnétoscope VHS (JVC HR 3300) disponible au Japon uniquement (Source : amoeba.com)

1971 : **Premières télévisions avec télécommande**. Le zapping sera courant à partir des années 80.

1978 : **Premiers magnétoscopes à cassettes VHS pour le grand public en France.** Les émissions culturelles diffusées à des heures tardives sont souvent regardées grâce au magnétoscope.

Années 80 et 90 : Début du numérique et des écrans plats LCD

1981 : Début du numérique grand public
Début de l'informatique personnel avec le premier PC d'IBM.
Début de l'audio numérique avec le CD audio (1982).
Début du Home Cinéma avec son numérique mais l'image est en analogique (au début).
Début de la télévision par câble.

1981 : Premier téléviseur Philips (26cp2512 66cm) avec son stéréo hifi 2x35W (Source : marcelstvmuseum.com)

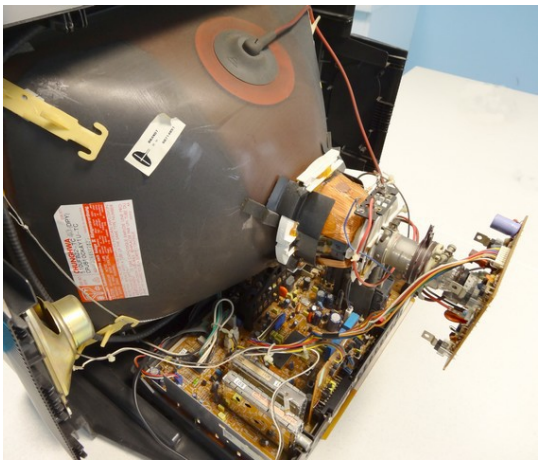
1994 : Téléviseur 51cm Brandt 51246T, son mono, environ 300€ (Source : Jean Macé)

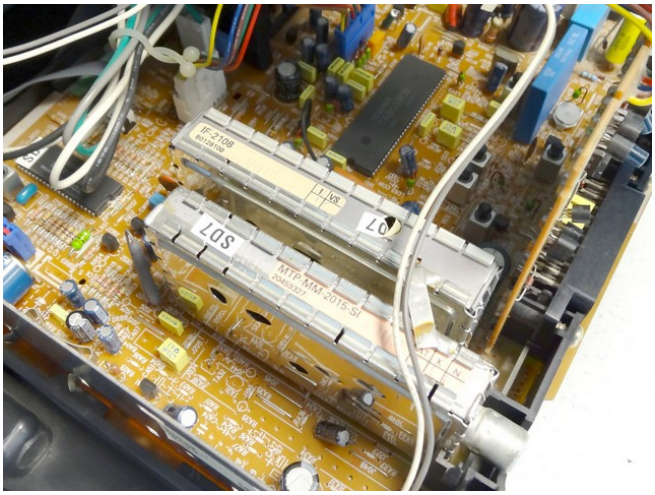
1986 : Première télévision avec écran LCD en noir et blanc avec une faible résolution (dès 1977 au Japon). Les ordinateurs portables à écrans LCD se développent également.

1990 : Essai pendant quelques années de la télévision au format 16/9 et en haute définition en analogique (D2 MAC et HD MAC) : ce sera un échec commercial malgré la diffusion de JO d'hiver d'Albertville de 1992. Le matériel est trop cher … et le numérique arrive bientôt.
Les écrans au format 16/9 (allongé) sont plus adaptés à la transmission de films de cinéma : ce format sera repris plus tard pour la TNT.

1995 : **Début du DVD** (enregistrement sur disque vidéo numérique en MPEG2).
L'usage d'Internet commence à ce démocratiser.
Début des écrans LCD couleurs de grande taille (supérieure à 28 pouces = 71 cm) :
ils se démocratiseront auprès du grand public dans les années 2000.

1996 : Début de la télévision numérique par satellite et par câble (en définition standard, mais aussi en haute définition à titre expérimental).


1994 : Téléviseur Brandt 51246T, écran 51cm cathodique, un seul haut-parleur à gauche (Source : Jean Macé)


1994 : Téléviseur Brandt 51246T. Electronique analogique basée sur deux modules radio (tuner) et quelques circuits intégrés (Source : Jean Macé)

Début du 21è siècle : Démocratisation de la télévision numérique, des écrans plats 16/9 haute définition, et des télévisons connectés à Internet

2002 : **Démocratisation des écrans LCD** dont les prix baissent rapidement et régulièrement.
Les écrans de télévision, mais aussi de PC … passent au LCD.

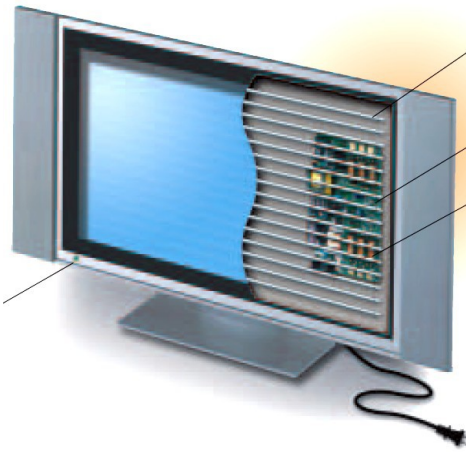
2003 : **Début des boxs Internet ADSL et des décodeurs TV ADSL** (télévision numérique transmise par les fils du téléphone via le fournisseur internet).

2005 : **Début de la TNT (Télévision Numérique Terrestre)** en France avec 18 chaînes, accessible avec une simple antenne "râteau" sur le toit.
La télévision analogique s'arrêtera entre 2009 et 2011 (France).

2006 : **Début du Blu-ray au Japon** (concurrent du HD-DVD abandonné en 2008).
Début des écrans LCD avec un rétroéclairage à LEDs à la place des lampes (tubes fluorescents), ce qui réduit fortement la consommation électrique, et réduit aussi l'épaisseur de l'écran.

2007 : **Début des smartphones** avec l'iPhone d'Apple. C'est un nouvel écran qui va concurrencer la télévision.

2007 : 1er iPhone d'Apple, LCD 9cm (480x320), rétroéclairage LED, connecté à Internet en 2G, 12 mm, 135g, 500 € (Source : clubic.com)

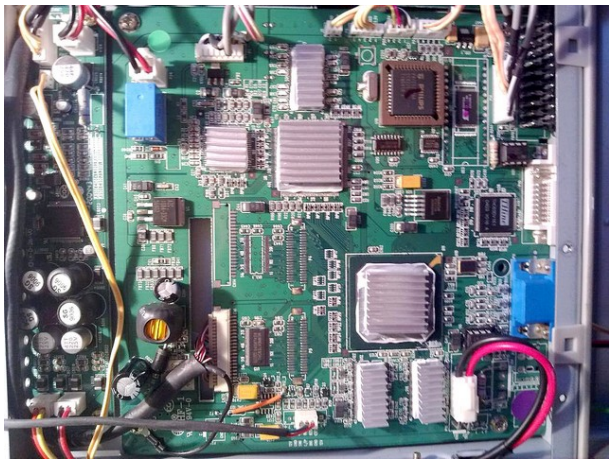


2005 : Structure interne du rétroéclairage à lampes (tubes CCFL). (Source : sanken-ele.co.jp)

2005 : Rétroéclairage d'un écran LCD (retiré) avec des tubes fluorescents (Source : aswoservice.be)

2005 : Thomson 30LB020S4, LCD 76cm, épaisseur 81 mm (Source : adslgr.com)

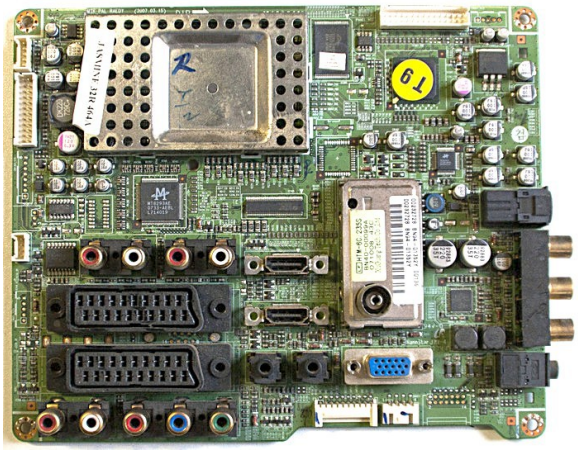
2005 : Thomson 30LB020S4, LCD 76cm (résolution 1250x720), rétroéclairage à tubes fluorescents (180W, 3W en veille), 850 € (Source : technoff.ru)



2005 : Thomson 30LB20S4, carte mère numérique, dissipateurs thermiques sur les principaux circuits intégrés (Source : teleservice-depannage.com)

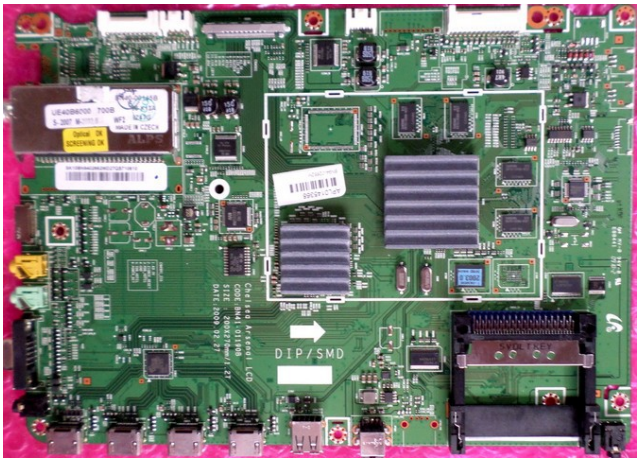
2008 : **Début de la TNT Haute Définition gratuite en France** (MPEG4), résolution de 1920x1080.
Le décodeur TNT est obligatoirement intégré au téléviseur en France (en version HD à partir de 2012).
Fin progressive de la fabrication des écrans cathodiques remplacés par les écrans LCD.
Fin progressive des magnétoscopes VHS remplacés par les enregistreurs numériques.

2007 : Samsung LE32S81B, LCD 81cm (résolution 1366x768), rétroéclairage à tubes fluorescents (150W maxi), 500 €, épaisseur 81 mm (Source : hotline.ua)

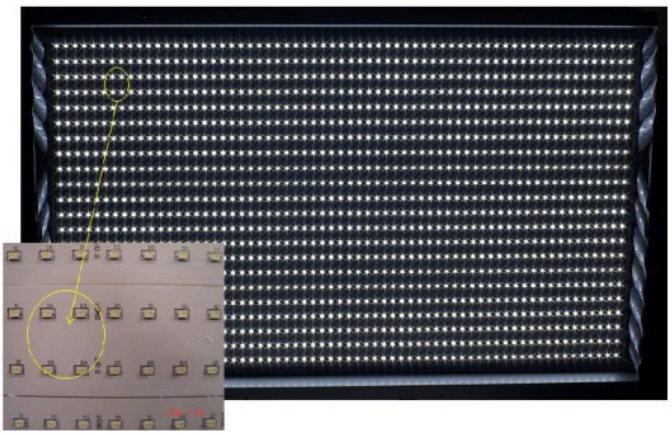


2007 : Samsung LE32S81B, carte mère numérique : le processeur est sous la grille qui le refroidit (Source : plasmaonderdelen.nl)

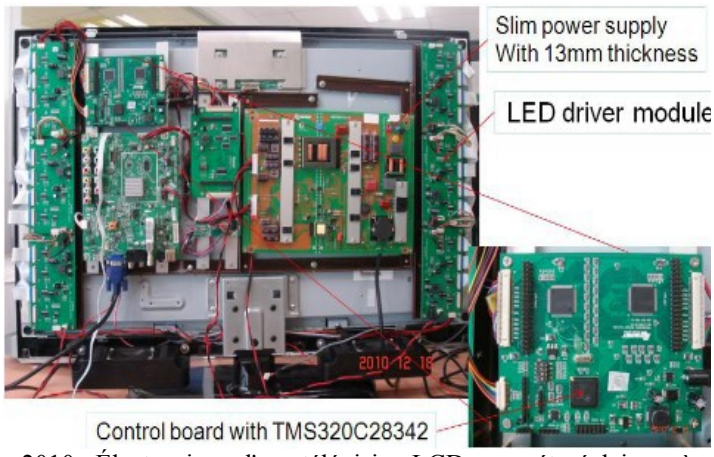
2009 : SAMSUNG UE40B6000 LCD 102cm, 1920x1080, LCD avec rétroéclairage à LEDs, 120W max, épaisseur = 30 mm sans le pied (voir vue de profil) (Source : hdfever.fr)



2009 : SAMSUNG UE40B6000, à Leds, carte mère numérique, décodeur TNT HD intégré, 0.06 W en veille (Source : ebay.com)



2010 : Rétroéclairage d'un écran LCD (retiré) avec des LEDs réparties sur toute la surface, zoom en bas à gauche (Source : em.avnetasia.com)



2010 : Électronique d'une télévision LCD avec rétroéclairage à LEDs (Source : em.avnetasia.com)

2009 : **Début de la télévision et du cinéma en 3D** (grâce au film Avatar de James Cameron).
Les cinémas abandonnent progressivement les bobines de film et passent au numérique (une lampe puissante projette l'image d'un petit écran LCD haute définition).
Beaucoup de téléviseurs peuvent se connecter à Internet (en filaire ou en WIFI, mais peu sont connectés : Youtube, télévision de rattrapage, VOD (vidéo à la demande), réseaux sociaux, ...

2010 : **Début des tablettes** avec l'iPad d'Apple. C'est encore un nouvel écran qui va vite concurrencer la télévision.

2011 : Record des ventes de téléviseurs en France : 9 millions soit une télévision toutes les 4s !
30% des foyers français possèdent encore un téléviseur à écran cathodique.
Mais c'est le **début du déclin de la télévision comme écran principal du foyer** : les ordinateurs, smartphones et tablettes sont de plus en plus utilisés.

2013 : **Début des téléviseurs 4K avec résolution de 3840 x 2160 soit 4 fois la Haute Définition**.
Fin de la fabrication des écrans plasma, qui consomment trop d'énergie.

2014 : Près de 50% des français ont une télévision qui peut se **connecter à Internet** (mais peu utilisent cette fonction).
Début des télévisions à écran OLED (Organic LED) à moins de 3000 € pour un écran de 55 pouces (104 cm) : cette technologie ne nécessite plus d'ajouter un rétroéclairage, car chaque pixel produit sa propre lumière (comme une LED). Les zones noires de l'image ne risquent plus d'être grises à cause du rétroéclairage : le contraste devient excellent.
La Radio Numérique Terrestre (RNT) est lancée discrètement en France le 20 juin 2014, mais elle ne décolle pas vraiment, faute d'investissements et d'intérêt des différents acteurs qui comptent plus sur les Webradios (radio par internet).

2010 : 1er iPad, LCD 25cm, 1024x768, LEDs, Wifi, 2G, 13mm, 730g (Source : Apple_bits.blogs.nytimes.com)

2014 : Radio CGV DR2 BT compatible Radio Numérique Terrestre, Bluetooth, enceinte 5W, 83€ (Source : Amazon.fr)

2014 : PHILIPS 50PUK6809, LCD 127cm, épaisseur 39 mm, 3840x2160, 3D, connectée à Internet, enregistreur USB, 60W, 750 € (Source : ldlc.com)

2014 : TV LG 55EA970V 140 cm, OLED (Organic LED), 1920x1080 (3840 x 2160 en septembre), incurvée, 3D, connectée à Internet, enregistreur USB, 100W, 3000 € environ (Source : Cobrason.fr)

incurvé, 4 mm d'épaisseur sur les côtés (Source : prohardver.hu)