



LA TECHNOLOGIES DES ÉCRANS

PLAN:

1. INTRODUCTION
2. L'ECRAN A TUBE CATHODIQUE ET SONT
FONCTIONNEMENT GENERALE
3. LES ECRANS LCD ET SONT FONCTIONNEMENT
GENERALE
4. LA LED ET SONT FONCTIONS
5. LA TECHNOLOGIE DE L'ECRANS PLASMA
6. CONCLUSION GENERALE

I.INTRODUCTION

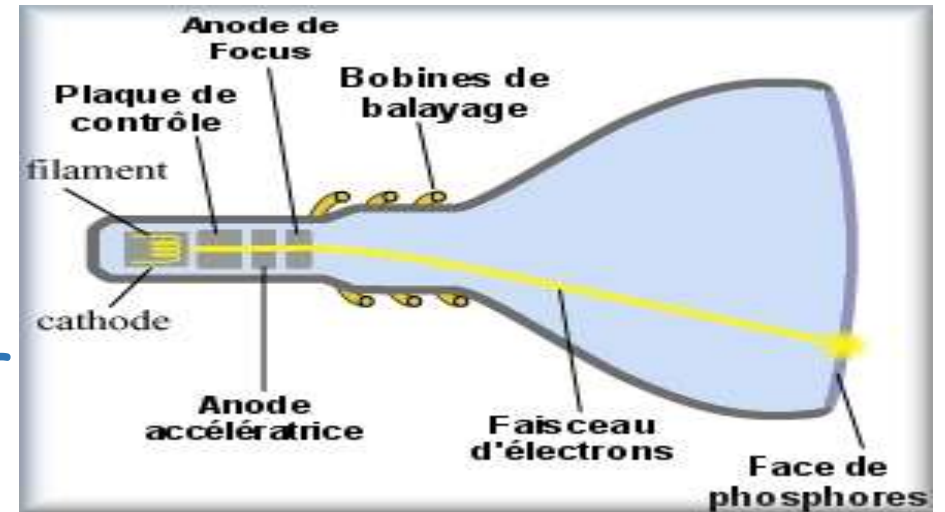
LES SMARTPHONES ET LES TABLETTES ONT LE POINT COMMUN DE POSSÉDER UN ÉCRAN. MAIS TOUS LES ÉCRANS NE SE VALENT PAS, QUE CE SOIT PAR LEUR CONCEPTION OU LA TECHNOLOGIE QU'ILS UTILISENT. À TRAVERS CE DOSSIER, NOUS ALLONS DONC ABORDER LES DIFFÉRENCES QUI PEUVENT EXISTER ENTRE LES ÉCRANS ET TENTER DE DÉMYSTIFIER LES TERMES TECHNIQUES UTILISÉS PAR LES CONSTRUCTEURS.

2.L'ECRAN A TUBE CATHODIQUE

- **Un écran cathodique (Cathode Ray Tube) Malgré son encombrement, ce type d'écran est le premier dispositif utilisé pour la télévision ou pour l'informatique. Il a été créé en 1897 par un dénommé Karl Ferdinand Braun, professeur à l'université de Strasbourg. .Il est beaucoup moins utilisé à partir de la fin du vingtième siècle, puisque l'écran plat prend la relève. Les nouvelles télés vendues devront être équipées de la TNT car le réseau analogique sera remplacer définitivement par le numérique en 2011 en France. C'est pourquoi, cette innovation va mettre fin à la télé CRT sauf si l'on rajoute un boîtier TNT pour chaque télé**



- *LES FONCTIONNEMENT GÉNÉRAL DE CRT*



Le dipôle est formé d'un tube en verre sous vide, d'un filament chauffé et d'un canon à électrons. Celui-ci est composé d'une électrode métallique chargée en négatif (la cathode) et de plusieurs électrodes en forme de lentille trouée, qui cette fois-ci, est chargée en positif (l'anode), ce qui entraîne une émission d'électrons venant de la cathode, attiré par l'anode.

Le canon à électrons envoie donc un faisceau d'électrons vers un écran qui est constitué de petits éléments phosphorescents de trois couleurs primaires tel que le vert, le bleu et le rouge, appelés lumiphores. Les lumiphores envoient de la lumière formant des points lumineux que l'on surnomme pixel. La combinaison de ces points de trois couleurs différentes permet de reconstituer toutes les couleurs possibles que l'on retrouve lorsque l'on regarde la télévision.

3. LES ECRANS LCD:

Il est apparu tout d'abord l'écran LCD qui aujourd'hui représente l'écran plat type et donc le plus utilisé dans tous les domaines tel que l'informatique, la TV, système embarqué (MP3 ,...).

Développée au début des années 1970, la technologie LCD (Liquid Crystal Display - écran à cristaux liquides) n'est réellement utilisée à grande échelle qu'à partir de la fin des années 1990 pour les écrans des ordinateurs et au début des années 2000 pour les téléviseurs.

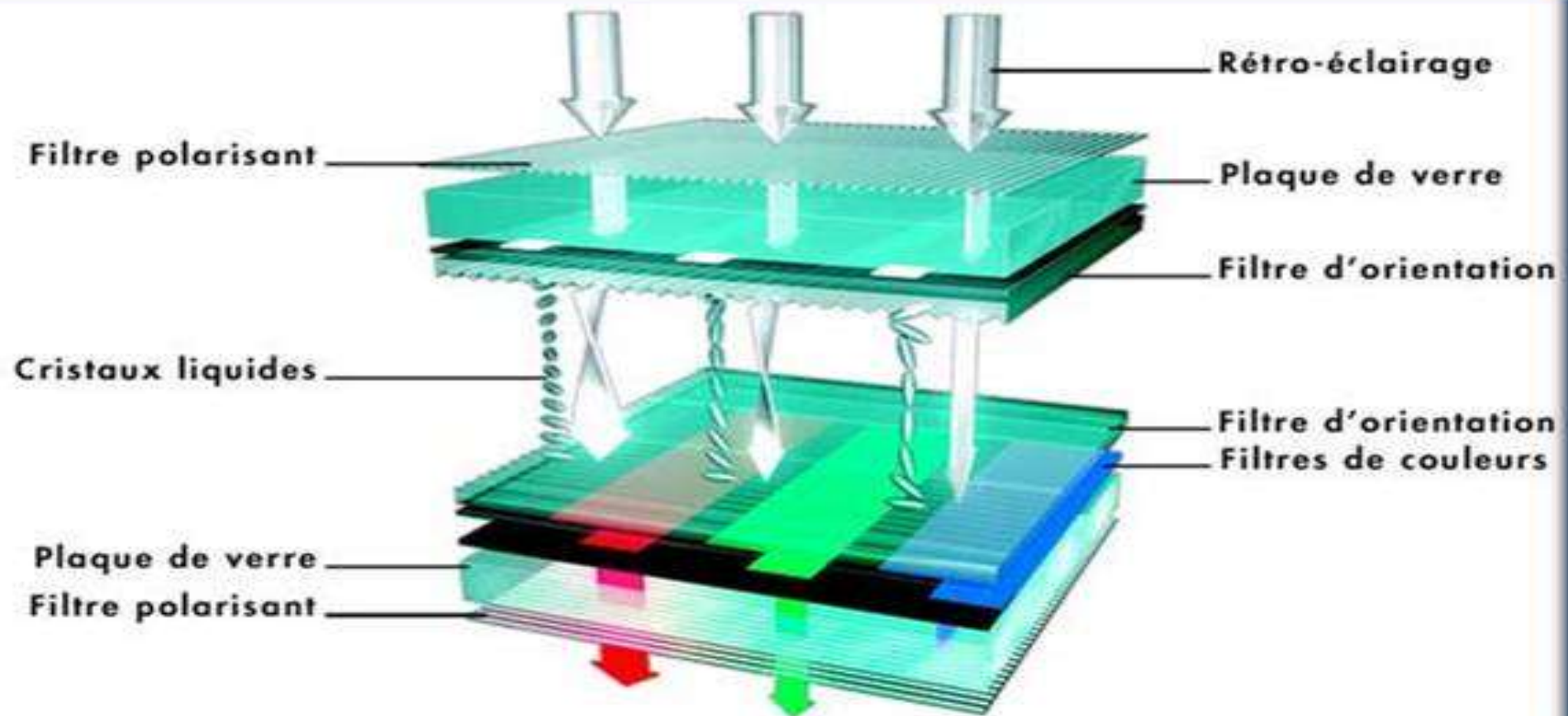
La technologie LCD procède par filtrage de la lumière pour afficher les images à l'écran, en exploitant deux propriétés spécifiques des cristaux liquides : leur faculté à être orientés lorsqu'ils sont soumis à un courant électrique et leur capacité à modifier ainsi la polarisation de la lumière qu'ils laissent passer



• *LES FONCTIONNEMENT GÉNÉRAL DE LCD*

Les cristaux liquides sont des matières organiques dites amorphes, et qui ont pour particularité lorsqu'on leur applique un champ électrique, de changer la polarisation de la lumière (changement d'orientation). Alors leurs molécules allongées se placent naturellement de façon parallèle les unes aux autres. Le principe de fonctionnement de l'écran LCD se résume à une dalle composée de plusieurs couches qui sont traversées par une lumière polarisée venant de néons afin de créer des images constituées de millions de cellules minuscules. Dans un premier temps, les rayons lumineux vont atteindre un filtre polarisant, traversant la première couche en verre, ensuite un filtre qui permettra l'orientation. La lumière arrive maintenant à une autre couche, renfermant des cristaux liquides, qui vont la conduire et la laisser circuler suivant un potentiel électrique. A ce niveau, les ondes lumineuses sont pivotées à 90° afin de retrouver un deuxième filtre d'orientation situé à 90° du premier, qui entraîne un filtrage des rayons. La lumière finira par traverser un filtre de couleurs primaires, ensuite une autre couche de verre et un dernier filtre de polarisation. Les pixels seront fabriqués de cette façon et permettront de reconstituer l'image.

- *Principe de l'écran LCD*



4. LED ET SONT FONCTION :



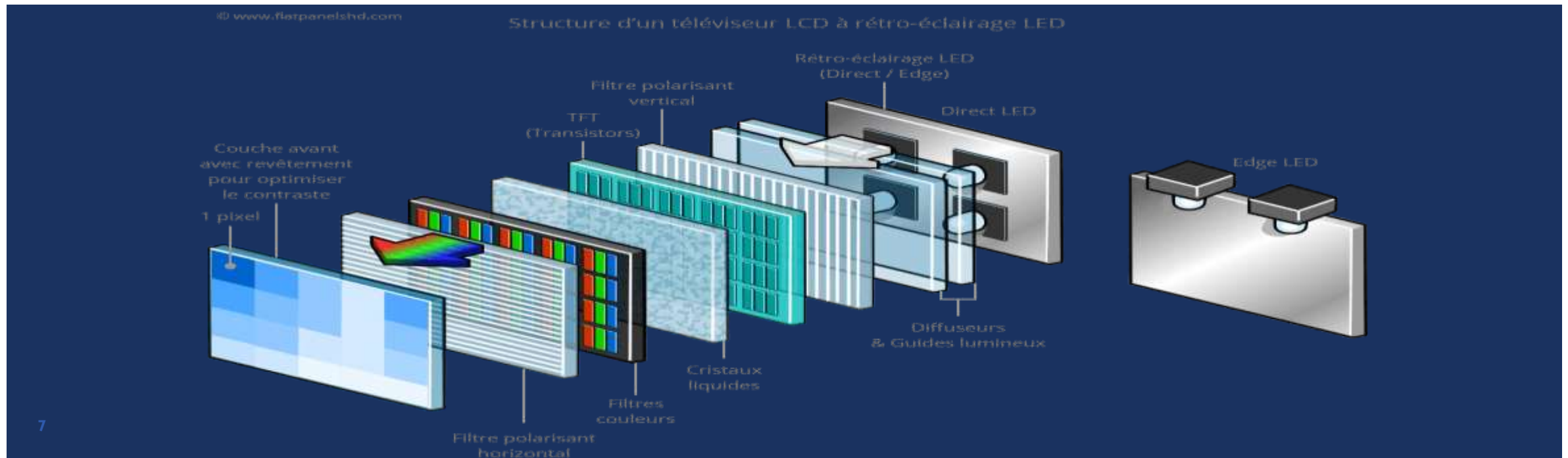
- *LA TECHNOLOGIE LED:*

« LED » est une abréviation de « *Light Emitting Diode* » en français on utilise parfois le terme DEL pour Diode ElectroLuminescente. qui représente un composant électronique. Il a la particularité de diffuser de la lumière à partir du moment où il est alimenté par un courant électrique.

Les écrans « LED » classiques disposent d'une technologie fonctionnant avec un système de rétroéclairage combiné de néons. Mais aujourd'hui, les tubes néons (CCFL) sont substitués par des diodes électroluminescentes. On retrouve également ces diodes LED non seulement dans les écrans mais aussi dans les éclairages publics.

• FONCTIONNENT LES ÉCRANS LED:

La LED ou encore DEL en français, signifie diode électroluminescente, c'est-à-dire une puce de semi-conducteur. Sa structure est simple et son intégration dans un circuit électrique s'avère facile. Dans le principe de son fonctionnement, le mouvement des électrons provoque une émission de lumière suivant le principe de l'électroluminescence. Contrairement aux ampoules à incandescence, la LED ne possède pas de filament, c'est la raison pour laquelle la chaleur émise est bien moindre



5. LA TECHNOLOGIE DE L'ECRANS PLASMA

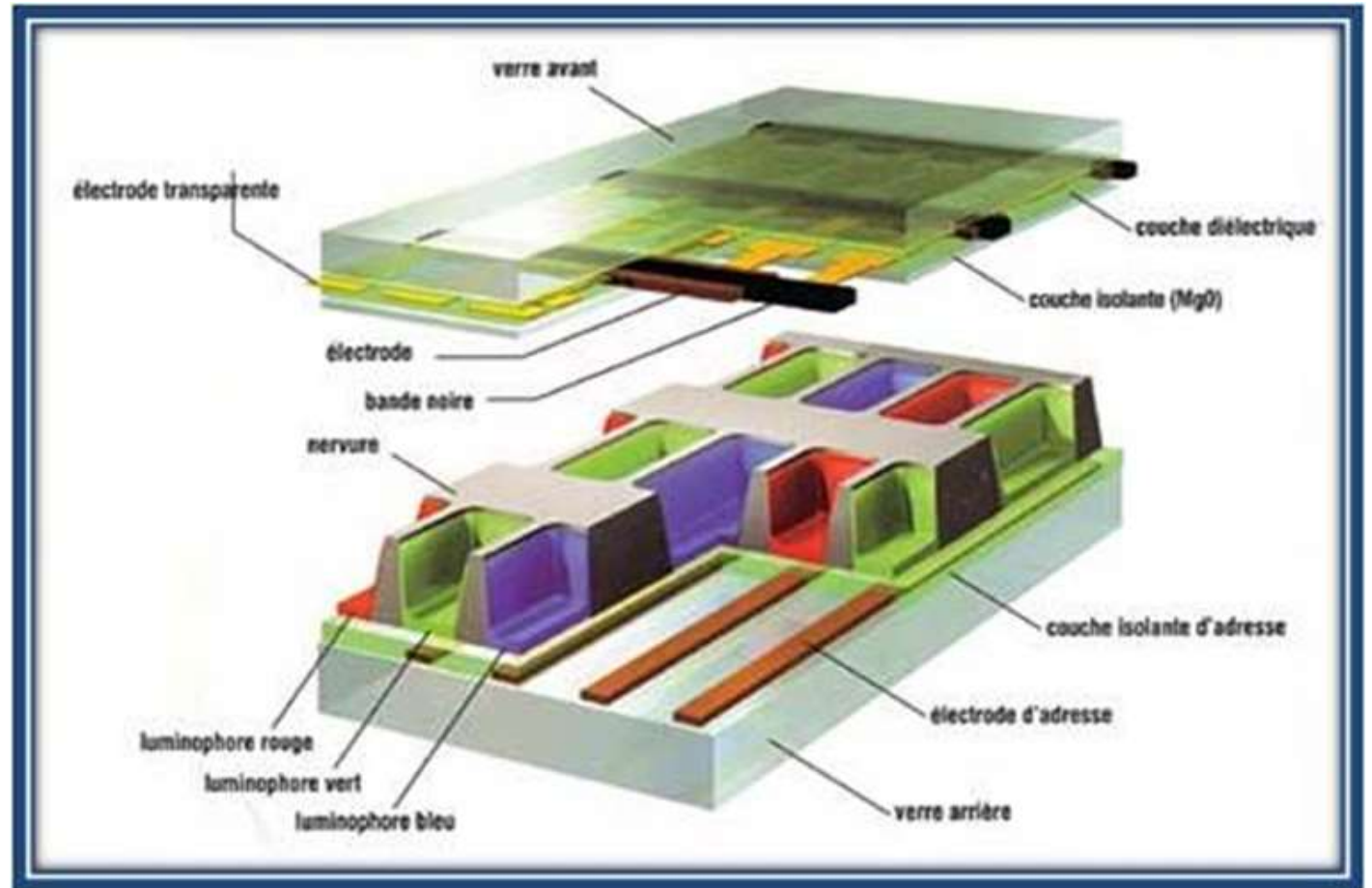
- *L'ECRANS PLASMA:*

Les écrans plasmas sont tout particulièrement intéressants pour leur taille importante mais aussi leurs faibles encombrements.

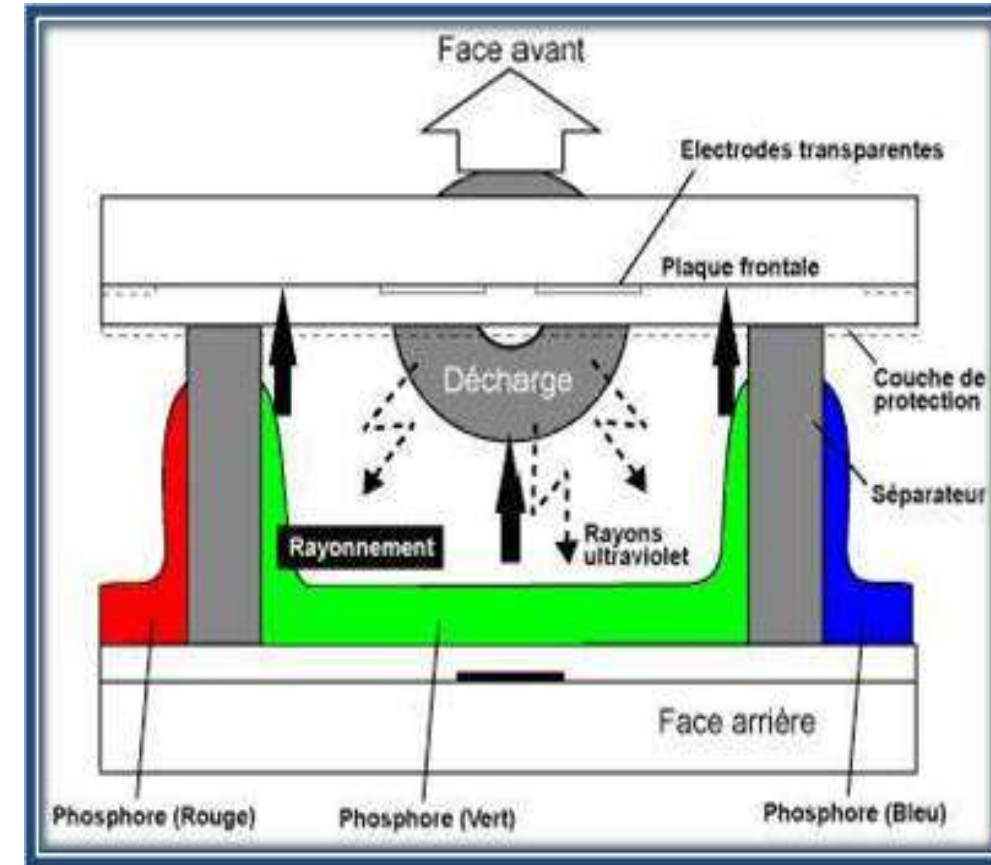
C'est en 1960 que les premiers plasmas ont été créés par Fujitsu. Mais avec le peu de moyens de l'époque, le projet n'a pu être commercialisé. Il a fallu attendre les années 90 pour que le premier écran couleur de 21 pouces soit commercialisé. On compte aujourd'hui cinq principaux constructeurs qui se partagent le marché : Fujitsu-Hitachi, NEC, Pioneer, Panasonic, et LG. Ils produisent aussi pour d'autres marques la dalle, mais les électroniques de traitement sont spécifiques qui généralement font la différence au niveau des rendus des couleurs.

• LES FOCTIONNEMENT DE ECRAN PLASMA

On connaît tous les différents états de la matière que l'on a vue en physique : solide, liquide et gazeux. Il faut savoir que le plasma est un quatrième état particulier qui engendre une accélération de la circulation des électrons suite à un amorçage du a une forte tension électrique. Etant omniprésent sur terre, on retrouve le plasma au milieu naturel : enveloppe de la Terre, soleil... . C'est un fluide ionisé, c'est-à-dire que les atomes qui le compose ont perdu un ou plusieurs de leurs électrons, et ces électrons ne sont plus électriquement neutres.



■ Les écrans plasmas utilisent l'électricité pour illuminer un gaz, c'est-à-dire, comme les lumières néons ou fluorescentes. L'écran est composé de deux plaques de verres parallèles couvertes d'une grille d'électrodes. On insère un gaz rare entre les deux plaques où l'on crée une décharge électrique, excitée par un courant électrique qui s'abat sur la grille d'électrodes. La décharge électrique et le gaz engendrent un choc, créant un rayonnement ultraviolet qui excite les luminophores situés à l'intérieur de la plaque de verre opposée, ce qui crée de la lumière à travers la plaque de verre afin d'obtenir une image. Comme pour les écrans CRT, les luminophores sont de trois couleurs : rouges, verts, bleus permettant d'avoir une image en couleur. Pour pouvoir avoir une liberté au niveau des couleurs (variation de l'intensité), il suffit de faire varier le nombre et la tension des impulsions électriques entre les électrodes. Pour chacune des couleurs, il existe 256 niveaux de couleur, ce qui permet d'avoir 16,7 millions de couleurs : $256 \times 256 \times 256$.



Fonctionnement plus approfondie

- Contrairement à l'écran CRT, les écrans plasmas ne dessinent pas l'image ligne par ligne comme l'on a pu le voir précédemment. ils affichent une image entière à la fois en stimulant tous les pixels. Pour pouvoir réaliser cela, il faut que l'électronique de commande comprenne un doubleur de ligne afin de désentrelacer le signal vidéo et d'afficher une image entière.
- L'écran plasma présente un grand nombre d'avantages comme par exemple une intégration de salle ou une prestation événementielle.
- Il possède aussi comme atouts un angle de vue 160° , des diagonales qui peuvent atteindre 61 pouces soit 155cm, un très faible encombrement et surtout pas de distorsion.
- L'écran plasma est la solution idéale pour vos halls d'accueil et très utilisée également dans le cadre de la mise en place d'une solution d'affichage dynamique.



Culture des écrans

6.CONCLUSION :

Questions de société

