



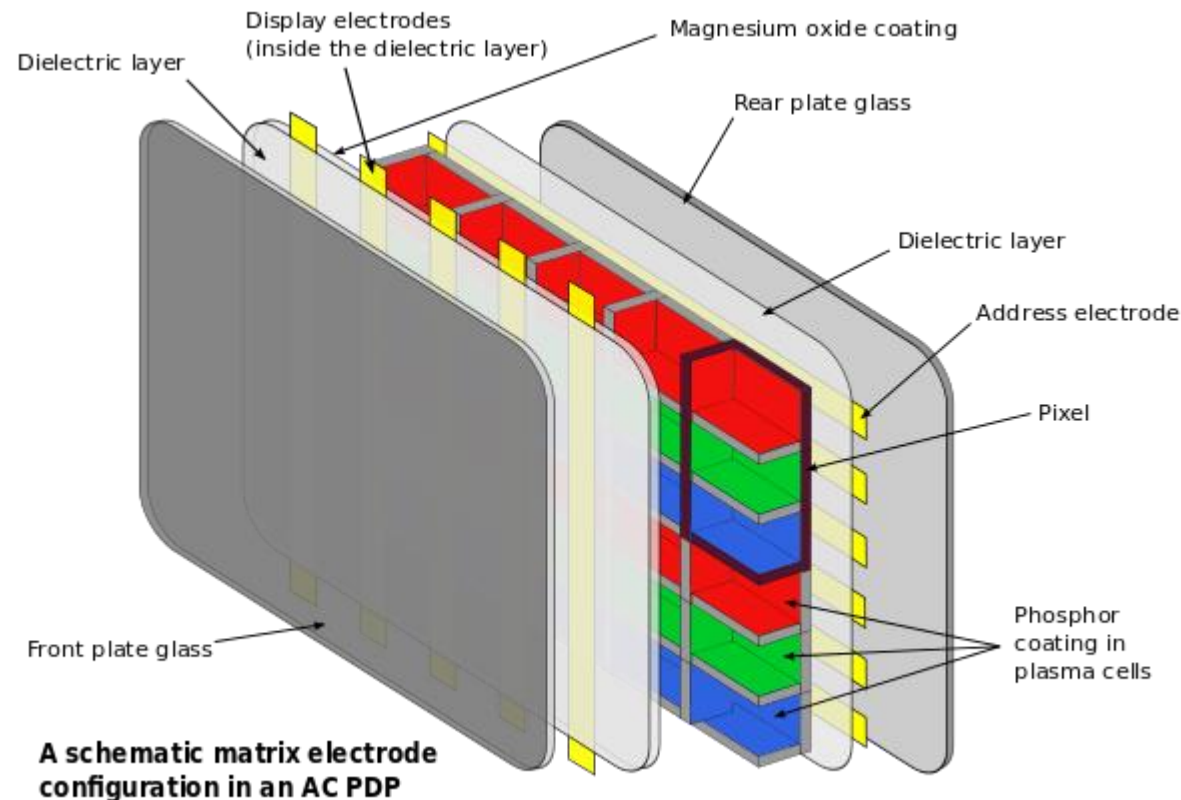
Les pannes des téléviseurs

Introduction

- Nous voyons arriver de plus en plus de téléviseurs dans nos Repair-café.
- Nous allons faire un point des pannes déjà rencontrées et leur réparation.
- Nous n'aborderons que les téléviseurs récents à écran plat.
- Les différentes technologies sont:
 - Ecran Plasma
 - Ecran LCD avec rétroéclairage CCFL
 - Ecran LCD avec rétroéclairage LED
 - Ecran OLED

Ecran Plasma

- La lumière est générée directement par l'écran lui-même grâce à des cellules « plasma » qui fonctionnent comme des petits tubes fluorescents



Ecran Plasma

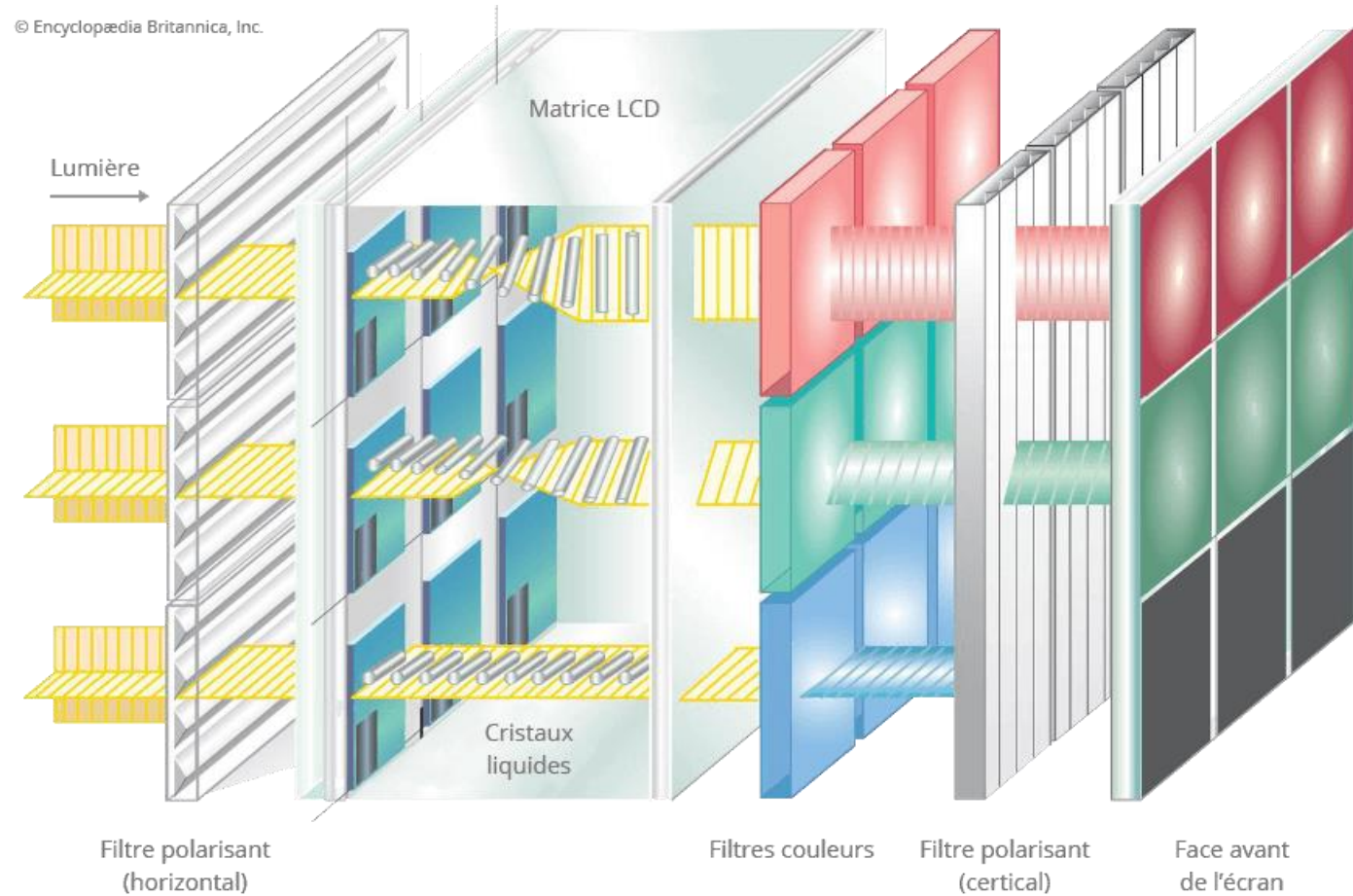
- Avantages:
 - Permet de réaliser de très grands écrans
 - Grand contraste avec notamment une grande profondeur de noir
- Inconvénients:
 - Très lourds car la dalle de verre est assez épaisse pour contenir les cellules plasma.
 - Sensibilité à la brûlure d'écran lorsqu'une image fixe est maintenue longtemps, les dépôts luminescents se dégradent.
 - La production des écrans plasma est arrêtée depuis 2014
 - La consommation électrique est importante pour les images lumineuses

Ecran Plasma

- Les pannes:
 - Alimentation qui est très complexe pour alimenter les électrodes des tubes fluorescents. Les composants incriminés: **Condensateurs électrochimiques, transistors Mos Fet**

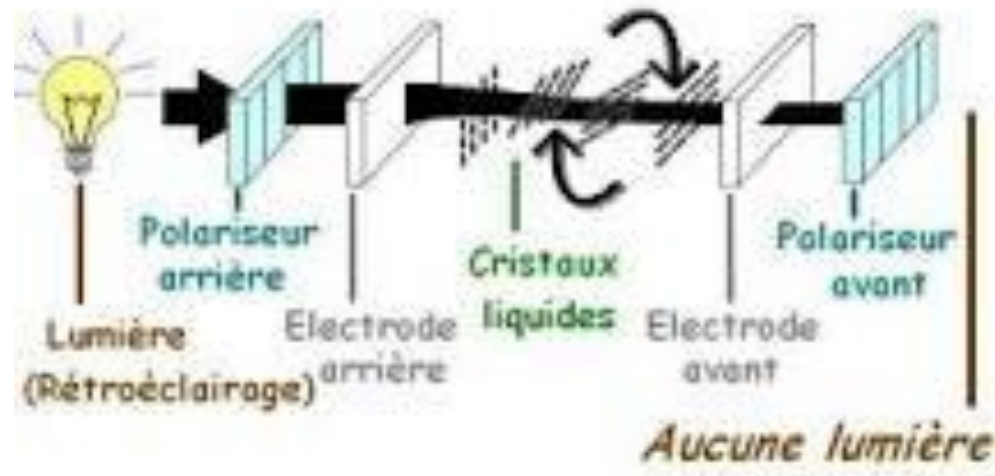
Ecran LCD couleur

Un écran LCD est constitué d'une matrice de cristaux électroluminescents qui permet de laisser plus ou moins passer une lumière polarisée. Pour rendre les couleurs, un filtre de couleurs Rouge, Vert, Bleu permet le rendu des couleurs

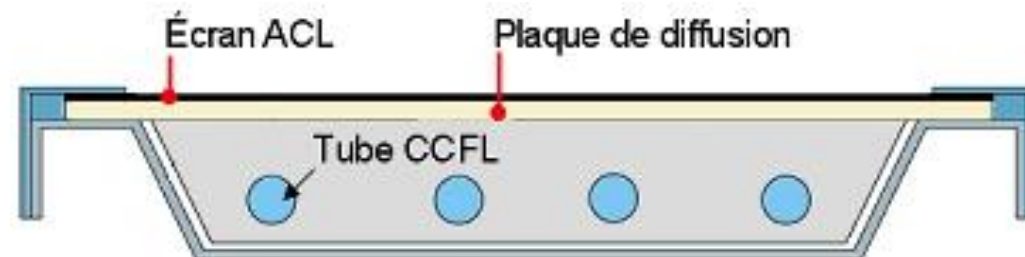


Ecran LCD avec rétroéclairage CCFL

- Un écran LCD est constitué de cellules à cristaux liquides qui laisse passer ou non la lumière en fonction de la tension appliquée à leurs bornes.

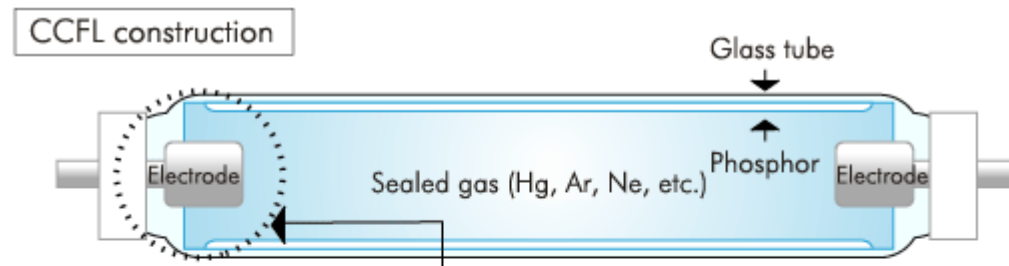


- La source de lumière est un ensemble de tubes fluorescents CCFL



Ecran LCD avec rétroéclairage CCFL

- Les tubes fluorescents CCFL (Cold Cathode Fluorescent Light) sont de petits « néons » qui émettent de la lumière lorsqu'on leur applique une haute tension (800 V à 2000V)



- La tension appliquée aux bornes des électrodes excite le gaz contenu dans le tube en générant une lumière ultra violette qui excite à nouveau le phosphore déposé sur la surface du tube qui lui émet une lumière blanche visible

Ecran LCD avec rétroéclairage CCFL

- Avantages par rapport à plasma:
 - Moins épais que les écrans plasma
 - Plus léger
 - Consommation électrique réduite
 - Pilotage de l'écran plus simple
- Inconvénients:
 - Contraste moins important qu'avec plasma

Ecran LCD avec rétroéclairage CCFL

Les pannes:

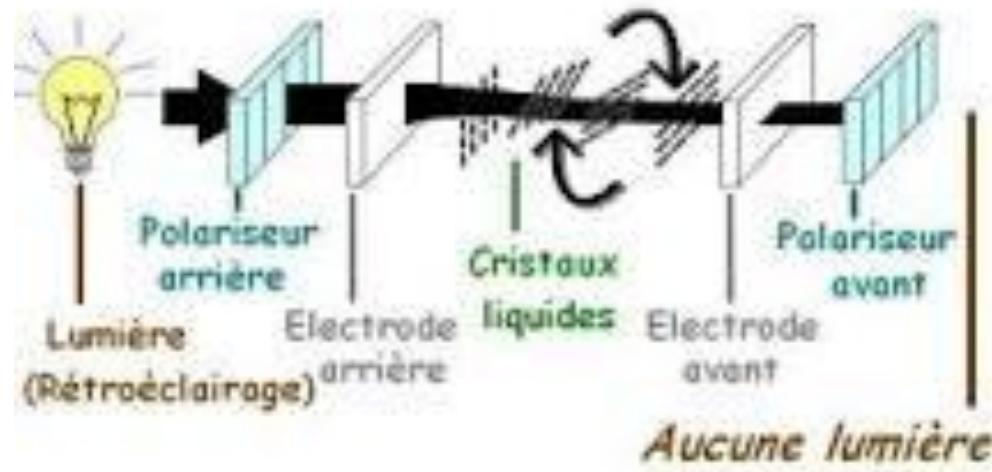
- Rétroéclairage:
 - Comment identifier si c'est bien le rétroéclairage qui est en cause? En éclairant l'écran avec une lampe torche ou un smartphone, si on arrive à deviner une image: il n'y a pas de doute le rétroéclairage est en panne
 - c'est souvent l'inverter (Carte d'alimentation des tubes) qui est en panne, les composants incriminés: **condensateurs, transistors Mosfet, circuit de pilotage**
 - Il peut également arriver qu'un ou **plusieurs tubes CCFL** soient dégradés. Le dépannage est alors plus laborieux et risqué car il faut démonter l'écran pour accéder aux tubes. La manipulation de l'écran LCD qui est une plaque de verre de quelques dixièmes de millimètres d'épaisseur est délicate.

Ecran LCD avec rétroéclairage CCFL

- Alimentation:
 - Si aucun voyant ne s'allume ou bien que l'écran reste noir, l'alimentation est bien souvent en cause
 - Examiner les condensateurs chimiques, s'ils présentent un gonflement changer les.
 - Commencer par mesurer toutes les tensions qui sont souvent repérées sur l'alimentation: 3,3V, 5V, 12V, 24V
 - Si une alimentation est incorrecte suivez le circuit pour essayer d'identifier les composants qui peuvent être en cause.
 - Les composants impliqués sont: Condensateurs électrochimiques, transistor, diode, circuit intégré de pilotage .

Ecran LCD avec rétroéclairage LED

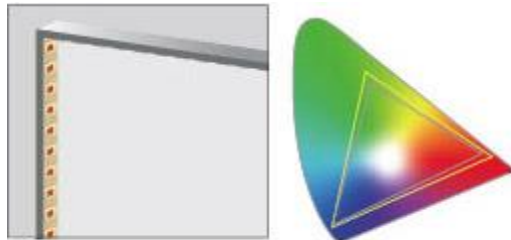
- Un écran LCD est constitué de cellules à cristaux liquides qui laisse passer ou non la lumière en fonction de la tension appliquée à leurs bornes.



- La source de lumière est un ensemble de diodes électroluminescentes (LED)

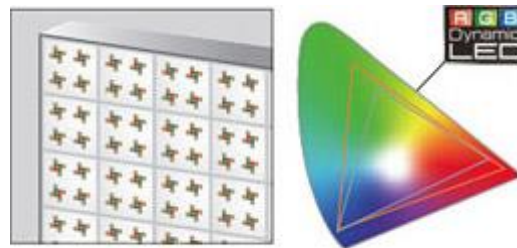
Ecran LCD avec rétroéclairage LED

- Deux technologies pour la source de lumière:
- EDGE LED:



Des rangées de LED sont positionnées en bord d'écran, un système de diffusion permet l'éclairage de l'ensemble de l'écran.

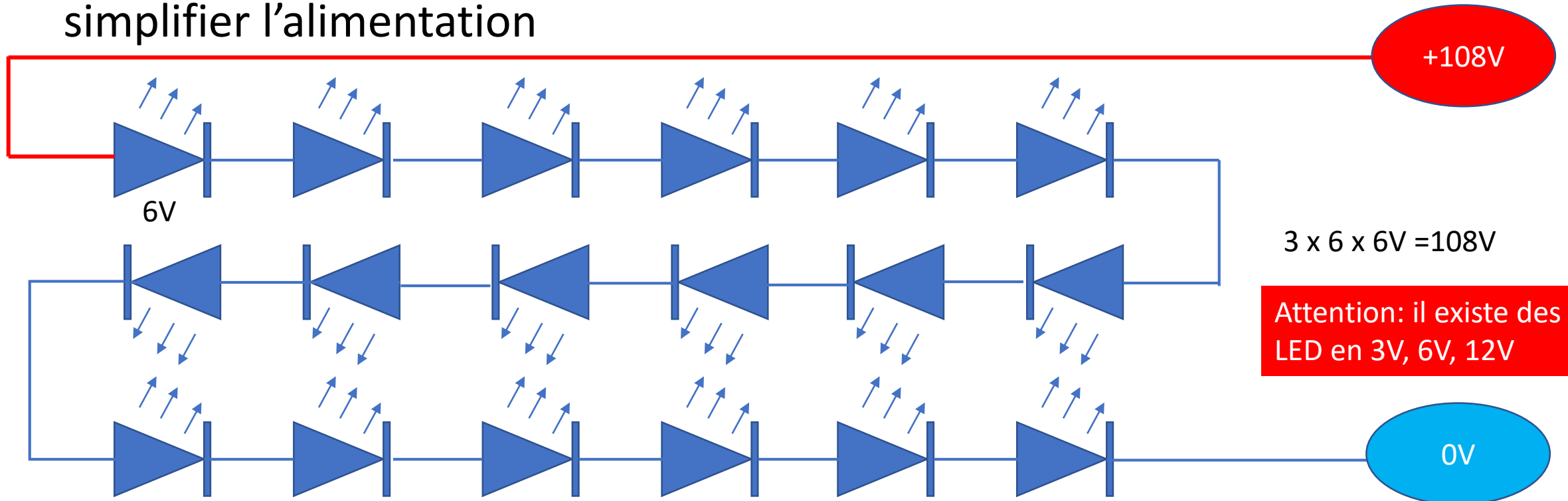
- Full LED ou Direct LED:



Des rangées de LED tapissent l'arrière de l'écran en l'éclairant directement à travers un système de diffusion afin d'homogénéiser la lumière.

Ecran LCD avec rétroéclairage LED

- Les rangées de LED:
- Que ce soit pour des rétroéclairage Edge LED ou Full LED, des diodes LED individuelles sont connectées en montage série/Parallèle afin de simplifier l'alimentation



Ecran LCD avec rétroéclairage LED

Les pannes:

- Rétroéclairage:
 - Comment identifier si ce sont les diodes LED ou bien l'alimentation qui est en cause? Mesurer la tension de sortie vers les diodes du rétroéclairage, si elle est nulle, c'est l'alimentation qui est en cause, si la tension n'est pas nulle, il y a de fortes chances que le rétroéclairage à LED est en panne.
 - Il suffit qu'une LED d'une bande soit défectueuse pour interrompre le fonctionnement de l'ensemble.

Ecran LCD avec rétroéclairage LED

- Réparer un rétroéclairage

Démontage de l'écran:

C'est une opération délicate mais faisable.

Il existe des vidéos tuto sur le Web

<https://www.youtube.com/watch?v=S7a3nmLXfVg>

La **précaution** la plus importante est à prendre lors de la **manipulation de la dalle LCD** qui est une plaque de verre de quelques dixièmes de millimètres d'épaisseur.

Ecran LCD avec rétroéclairage LED

- Réparer un rétroéclairage

Une fois l'écran démonté, vous avez accès aux bandes de LED.

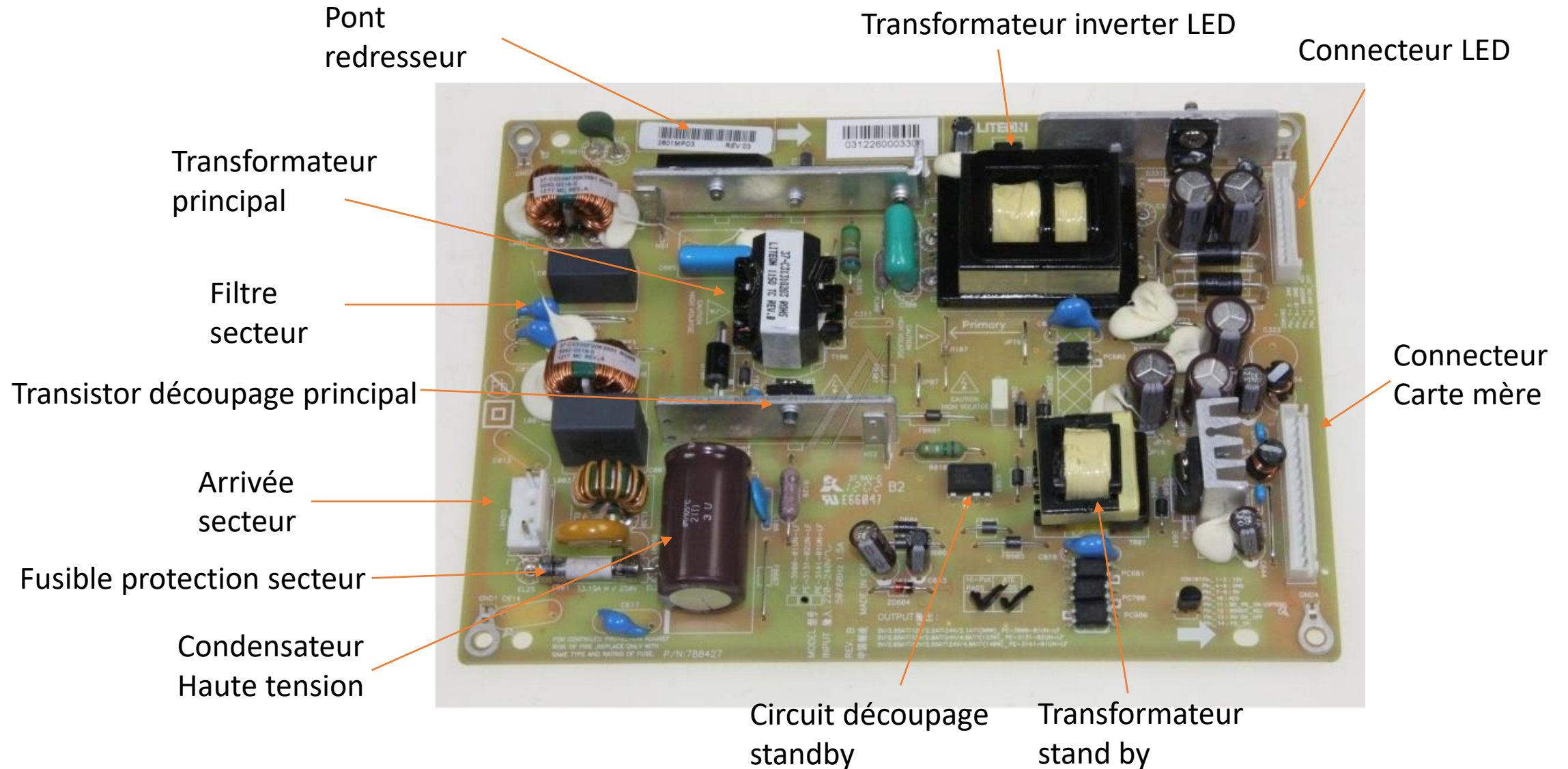
Pour tester quelles LED sont défectueuses, utiliser une alimentation variable, la régler sur 3V (6V ou 12V suivant les LEDS) et tester une par une les LED des bandes.

On peut aller plus vite en réglant l'alimentation sur 30V avec la limitation de courant au minimum et alimenter une barre de 5 LED(6V) entièrement, si elle s'éclaire, elle est bonne, sinon tester individuellement chaque LED jusqu'à identifier la ou les LEDs HS avec l'alimentation réglée sur 6V.

Si vous disposez de LED de remplacement, dessouder les LED défectueuses avec un ou deux fers à souder et ressouder les nouvelles dans le bon sens.

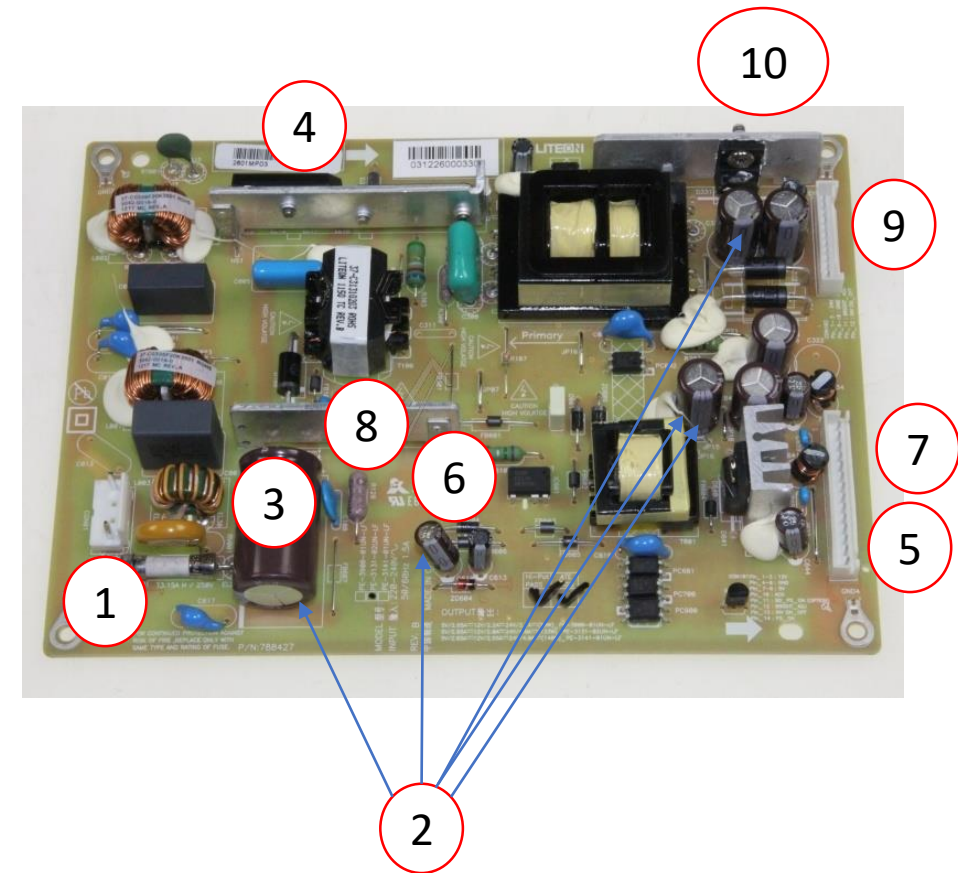
Si vous ne disposez pas de LED, une réparation de fortune consiste à mettre une résistance de l'ordre de 47 Ohms d'au minimum 2W en parallèle sur la LED défectueuse, cela permettra de réalimenter correctement les autres LEDs. Cela n'a qu'une faible incidence sur la luminosité de l'écran s'il n'y a qu'une seule LED détériorée.

Carte alimentation Ecran LCD avec rétroéclairage LED



Dépannage carte alimentation

1. Tester fusible
2. Examiner visuellement les condensateurs électrochimiques
3. Carte sous tension: mesurer la tension aux bornes du condensateur haute tension (305V environ)
4. Si haute tension NOK, tester le pont de diode
5. Si haute tension OK: mesurer la tension de Stand By(3,3V ou 5V)
6. Si tension Standby NOK: remplacer le Circuit découpage standby
7. Si tension Standby OK: mesurer les tensions secondaires 5V, 3,3V, 12V, 24V
8. Si tensions secondaires NOK: **Couper alimentation secteur et décharger le condensateur HT**. Tester le transistor de découpage principal, le remplacer si HS et remplacer le circuit de pilotage de découpage primaire (CMS sous le circuit)
9. Pour le circuit inverter: mesurer la tension d'alimentation des LEDs
10. Si tension NOK (~~110V~~): Tester le transistor de découpage inverter et le remplacer si HS ainsi que le circuit de pilotage (CMS sous circuit)
11. Si tension OK (=110V): c'est le rétroéclairage qui est HS





Jeter ? Pas question !

Bonnes réparations