

LED, Edge LED - Full LED, Comment choisir?

Une LED (de l'anglais "Light-Emitting Diode" ou DEL en Français "Diode ElectroLuminescente") est un composant électronique qui émet de la lumière lorsqu'il est traversé par un courant électrique. Elle peut donc être utilisée comme source lumineuse.

Une dalle LCD seule ne suffit pas à afficher une image, elle a obligatoirement besoin de recevoir de la lumière, qui sera filtrée, pour afficher finalement une image avec toutes ses couleurs.

Associées et positionnées derrière l'écran, les LED permettent de rétroéclairer une dalle LCD. L'association d'une dalle LCD et d'un rétroéclairage à LED donne une "TV LED" (ou TV LCD LED).

Les LED existent dans différentes couleurs, celles utilisées dans le cas des téléviseurs ou moniteurs sont blanches, ou vertes, rouges et bleues (couleurs primaires utilisées dans la vidéo).



LCD CCFL

Rétroéclairage dit CCFL (Cold Cathodes Fluorescent Lamps ou Lampes Fluorescentes à Cathode Froide). Eclairage par lignes horizontales derrière le panneau LCD. L'éclairage est constamment allumé, ce qui n'est pas très écologique et se traduit par une incapacité à créer un noir profond et à obtenir un excellent contraste.



Edge LED

Dans ce cas les LED entourent le périmètre de l'écran (en partie ou en totalité). En moyenne on trouve entre 300 et 400 LED. Ces LED encadrent et éclairent une seule plaque photoconductrice qui propage la lumière derrière la dalle. L'avantage principal réduction de la profondeur.



Edge LED Vertical

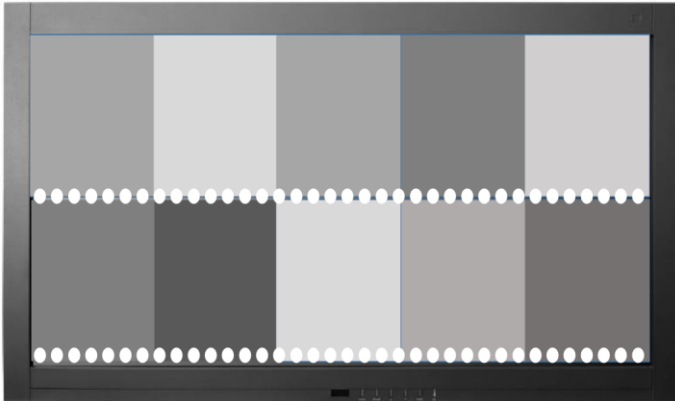
Ce type de rétroéclairage permet de réduire de façon significative la consommation d'énergie car il utilise une seule rangée de LED organisées sur trois plans qui est placée verticalement sur seulement un côté.



Edge LED avec Local Dimming

Cette technologie, permet de cumuler l'avantage du Edge LED, la faible épaisseur tout en augmentant encore le contraste dynamique en ayant la possibilité d'éteindre et d'allumer plusieurs zones simultanément.

Les LED sont situées sur des rampes positionnées en bas de plusieurs plaques photoconductrices découpées en différentes zones. Chaque zone peut être gérée indépendamment des autres.



Full LED

Cette solution consiste à avoir des LED sur l'ensemble du panneau rétroéclairant. La source lumineuse éclaire directement la dalle. Le nombre de LED est plus important que sur la technologie "LED Edge". L'uniformité de la luminosité et le contraste sont donc meilleurs puisque la lumière est retransmise directement. Le seul inconvénient est que la TV devient un peu plus épaisse qu'avec le "Edge LED".



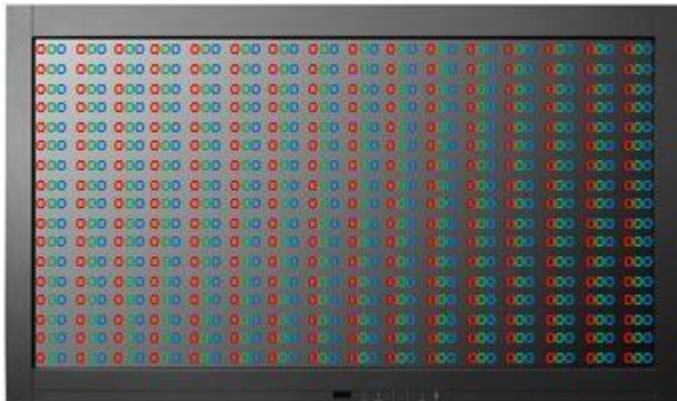
Full LED avec Local Dimming

Ce système de rétroéclairage présente les mêmes avantages que le Full LED simple, auquel s'ajoute la possibilité de traiter la luminosité des LED par zone. Ceci permet d'éclairer avec différentes luminosités une même image. Cela permet d'augmenter encore le taux de contraste. Il existe une déclinaison utilisant la nanotechnologie.



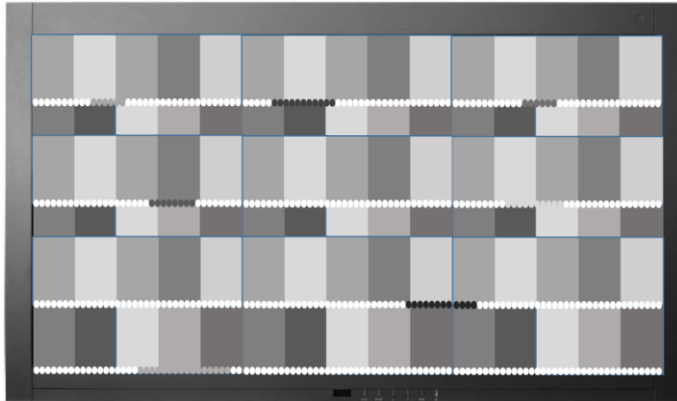
Full LED RVB avec Local Dimming

Similaire au Full LED, il utilise des LED RVB à la place des LED blanches. Il cumule donc les avantages d'augmentation de contraste et d'avoir une meilleure précision dans la gestion des couleurs affichées. Inconvénient, il coûte cher à produire et la profondeur de l'écran reste élevée.



Full LED Slim avec Local Dimming

Ce type de rétroéclairage diffusé en premier par LG regroupe les concepts de rétro-éclairage par l'arrière, par zone et tout en étant très fin. Chaque zone est une mini plaque qui est éclairée par le bas (comme une TV led edge) et la plaque conduit la lumière sur sa surface. Chaque plaque est suffisamment petite pour être comparable à une technologie "Full LED" et elles peuvent être réglées indépendamment les unes des autres. L'écran reste fin.



Synthèse et avenir

Les points forts et faibles des technologies évoquées ci-dessus

Contraste

Couleurs

Rétro-éclairage

Consommation

Design

CCFL	X	X	XX	X	X
Edge LED	XX	X	XX	XXX	XXX
Edge LED-dimming	XXX	X	XX	XXX	XXX
Full LED	XX	X	XXX	XXX	XXX
Full LED-dimming	XXX	X	XXX	XXX	X
Full LED RVB-dimming	XXX	XX	XXX	XXX	X
Full LED Slim-dimming	XXX	X	XX	XXX	XXX

L'avenir n'est pas encore écrit, mais une extrapolation de la technologie LED nous conduit vers l'OLED qui a commencé à faire son apparition, où chaque pixel n'est plus dissocié de sa source lumineuse et peut être géré indépendamment. Le tout sur des écrans très très fins

Note : Les illustrations et les données affichées ici sont des données indicatives pour schématiser le fonctionnement associé à la technologie et ont été fabriquées en interne par l'équipe Calestor et ne sont pas issues des constructeurs.