

## Objectif

À la fin de ce cours, l'apprenant sera capable de :

- Identifier les principaux types d'écrans utilisés dans l'informatique et la mobilité.
- Expliquer le fonctionnement général des technologies LCD, LED, OLED, IPS et TN.
- Différencier les avantages et limites de chaque type d'écran selon les usages.
- Conseiller un type d'écran adapté à un contexte professionnel (maintenance, réparation, choix matériel).

## Introduction

Les écrans sont devenus des éléments centraux de l'écosystème numérique : ordinateurs, smartphones, tablettes, bornes interactives, télévisions ou encore moniteurs professionnels. Pour un technicien en maintenance PC et réseaux, comprendre les différentes technologies d'affichage est essentiel. Cela permet non seulement de diagnostiquer des pannes, mais aussi d'orienter un client ou un collègue vers un matériel adapté.

Chaque technologie possède des caractéristiques propres : luminosité, contraste, consommation, épaisseur, précision des couleurs ou encore réactivité. Ce support vise donc à présenter les principales familles d'écrans, leur fonctionnement et leurs domaines d'utilisation.

## Les écrans LCD

Les écrans LCD (Liquid Crystal Display) constituent aujourd'hui la technologie la plus répandue. Ils fonctionnent grâce à des cristaux liquides qui modifient la lumière produite par un système de rétroéclairage, aujourd'hui généralement composé de LEDs. Les écrans LCD se distinguent par leur coût abordable, leur faible consommation d'énergie et leur large disponibilité.

Le principal inconvénient réside dans le fait que les cristaux liquides ne produisent pas de lumière eux-mêmes : la qualité du contraste dépend donc fortement du rétroéclairage.

## Les écrans LED

On parle souvent d'écrans LED, mais il s'agit en réalité d'écrans LCD utilisant un rétroéclairage LED au lieu des anciens tubes fluorescents. Cette évolution a permis d'améliorer la finesse des écrans, leur luminosité et leur consommation électrique. Les écrans LED offrent des couleurs plus éclatantes et une meilleure tenue dans le temps.

## Les écrans OLED

Les écrans OLED (Organic Light-Emitting Diode) reposent sur des diodes électroluminescentes organiques. Chaque pixel produit sa propre lumière, ce qui permet d'obtenir un contraste très élevé et un noir parfait lorsque le pixel est éteint. Cette technologie rend les écrans extrêmement fins et flexibles, ce qui explique leur présence dans les smartphones haut de gamme, certaines télévisions et même des écrans courbes.

Cependant, la durée de vie des composants organiques peut être plus courte, et les risques de marquage (burn-in) existent, notamment en cas d'affichage prolongé d'images fixes.

## Les écrans AMOLED

Les écrans AMOLED (Active Matrix OLED) sont une variante d'OLED optimisée pour les appareils mobiles. Grâce à une matrice active, ils offrent une réactivité très élevée et des couleurs saturées, idéales pour les animations, les vidéos et les applications interactives. Ils sont très courants dans les smartphones modernes, car ils combinent finesse, légèreté et qualité visuelle.

## Les dalles IPS

La technologie IPS (In-Plane Switching) est une évolution des écrans LCD. Elle vise à corriger les faiblesses des dalles TN en améliorant les angles de vision et la précision des couleurs. Les pixels conservent une couleur stable, même lorsqu'on regarde l'écran de côté, ce qui en fait une solution particulièrement appréciée dans les métiers du graphisme, de la vidéo ou du travail collaboratif. Le coût reste toutefois plus élevé que celui des écrans TN.

## Les dalles TN

Les écrans TN (Twisted Nematic) sont l'une des premières variantes d'affichage LCD. Leur principal avantage est leur rapidité : ils possèdent un temps de réponse très faible, ce qui les rend populaires dans le monde du gaming ou pour des affichages nécessitant une forte réactivité.

Ils offrent cependant des couleurs moins fidèles et des angles de vision plus étroits. Pour un technicien, connaître ces limites est utile pour orienter le choix du matériel selon le besoin.

## Les écrans tactiles

Les écrans tactiles occupent une place importante dans l'usage quotidien. Les technologies les plus courantes sont le capacitif et le résistif.

Les écrans capacitifs détectent la conductivité du doigt et permettent le multitouch. Ils offrent une grande précision et une bonne réactivité, ce qui explique leur omniprésence dans les smartphones. Les écrans résistifs fonctionnent sur la pression : deux couches conductrices se touchent lorsqu'on appuie dessus. Ils sont plus robustes et peuvent être utilisés avec un stylet, un gant ou un outil, ce qui les rend utiles dans certains environnements industriels.

## Conclusion

Les technologies d'écran évoluent continuellement pour offrir plus de finesse, de luminosité, de précision et de confort visuel. Pour un futur technicien en maintenance PC et réseaux, maîtriser ces notions est indispensable afin de comprendre le fonctionnement des appareils, diagnostiquer correctement une panne ou conseiller des utilisateurs.

Dans la pratique, il est recommandé d'observer différents types d'écrans, de comparer leurs caractéristiques et de manipuler des appareils variés afin de mieux percevoir les différences technologiques.