

*Document propriété de MICROFER Paris Nord
Reproduction et diffusion
interdite sans autorisation.*

017-L'écran



Ecran d'ordinateur : [Wikipedia]

Un **écran d'ordinateur** est un [périphérique de sortie](#) vidéo d'[ordinateur](#). Il affiche les images générées par la [carte graphique](#) de l'ordinateur. Grâce au taux de [rafraîchissement d'écran](#) élevé, il permet de donner l'impression de mouvement. Il permet donc de travailler agréablement, de visionner de la vidéo, des films, de jouer à des [jeux vidéo](#), de saisir des textes etc.

Ecrans plats numériques :

- Les [écrans à cristaux liquides](#), ACL ou LCD (*Liquid Crystal Display*) en anglais, sont légers et plus simples à industrialiser mais souffrent de certaines limites, notamment dans le rendu des couleurs, voire d'une [rémanence](#) affectant l'affichage de vidéo changeant très rapidement comme les jeux.
- Les DLP ([Digital Light Processing](#)) font usage de millions de micro-miroirs.
- Les [écrans à plasma](#), offrent un rendu fidèle, mais sont coûteux et ont une durée de vie limitée. Cette technologie est progressivement abandonnée.

Les écrans plats sont de plus en plus utilisés. Ils affichent environ 266 000 couleurs, étendues par [tramage](#) à environ 17 millions.

En général, les deux premiers chiffres du numéro de modèle d'un écran plat indiquent la [diagonale](#) en [pouces](#).

Ces écrans ont pour avantage un encombrement réduit. Le temps de latence de plus en plus faible permet (pour certains modèles, en dessous de 2 ms) d'utiliser des [jeux d'action](#), tels que les [FPS](#), sans avoir à subir des traînées d'affichage lors de mouvements rapides. Ces traînées étaient un frein à leur utilisation dans le grand public.

De par leur poids réduit, ils sont plus faciles à pivoter, ce qui permet plus facilement d'utiliser soit l'écran en mode portrait, soit l'écran en mode paysage. Cette fonctionnalité est prise en charge par [Windows](#) et [X.Org](#), ainsi que la plupart des cartes graphiques ². Elle nécessite cependant un écran adapté en terme d'angle de vue comme de pieds. Sous Windows, la combinaison de touches ctrl + alt + flèches de directions offre la possibilité d'orienter l'écran.

Dimensions :

Depuis 2007, les ventes de moniteurs de diagonale supérieure à 20 [pouces](#) (50,8 cm) ont fortement augmenté, ces écrans sont principalement au format 16/10^e, ou 16/9^e, désormais très rarement au format 4/3, 21/9 ou 5/4. Avant 2007, le format d'image 4/3 était prédominant pour une diagonale inférieure à 20 pouces. Ce changement de format permet d'optimiser la découpe industrielle des dalles, afin de réduire les coûts de production. Pour des raisons économiques et de rentabilité, le format des écrans d'ordinateur suit donc le format des télévisions.

Le [pouce](#) est généralement utilisé pour exprimer la taille de la diagonale l'écran. Un pouce correspond à 2,54 cm. Un *écran de 17 pouces* est en réalité un *écran de 43,18 cm*, taille déjà classique pour les tubes des téléviseurs dans les [années 1950](#).

Lumière bleue : [\[Wikipedia\]](#)

La **lumière bleue** est une lumière dans laquelle dominant les [longueurs d'onde](#) plus courtes que celles de l'[illuminant](#) ; c'est dire que sa [température de couleur](#) proximale est supérieure à celle de la lumière principale. La [lumière du jour](#) est ainsi bleue quand une lampe à incandescence est la source principale de la lumière d'une scène. Éclairer une image ou une scène avec une lumière [bleuâtre](#) donne une [tonalité froide](#). Une lumière où les longueurs d'onde de 380 à 450 nanomètres dominant fortement, au-delà des capacités d'[adaptation visuelle](#) chromatique, sera toujours bleue.

La [photothérapie](#) peut utiliser la lumière bleue pour traiter certaines affections. Des [ophtalmologues](#) ont mis en garde contre l'effet peut-être préjudiciable de cette partie du [spectre lumineux](#) sur la [rétine](#), tandis que son effet perturbateur sur le [rythme circadien](#) en cas d'exposition nocturne est généralement admis.

Pixels : [\[Wikipedia\]](#)

Le **pixel** est souvent abrégé **p** ou **px**. Il est l'unité de base permettant de mesurer la définition d'une [image numérique](#) matricielle. Son nom provient de la locution [anglaise](#) *picture element*, qui signifie « élément d'image ».

Les pixels sont approximativement rectangulaires, parfois carrés. Leur dimension peut être changée en réglant l'écran ou la carte graphique. Un pixel est codé sur un ou plusieurs [bits](#) :

Définition d'écran : [\[Wikipedia\]](#)

La **définition d'écran**, couramment appelée à tort [résolution d'écran](#) (la résolution prend en compte la taille de l'écran), est le nombre de points ou [pixels](#) que peut afficher un [écran](#). La définition est le produit du nombre de points selon l'horizontale par le nombre de points selon la verticale de l'affichage.

Pour utiliser une définition donnée, il faut que la [carte graphique](#) soit capable d'en générer le [signal vidéo](#), et que l'écran soit capable de l'afficher. La taille de l'écran et son [pas de perçage](#) (*pitch*) définissent la définition maximale que l'on peut atteindre sans perte de qualité en ce qui concerne l'image.

Il est également possible d'utiliser plusieurs moniteurs avec une [unité centrale](#). Cela permet d'avoir un nombre de pixels supérieur et ainsi d'utiliser par exemple une définition de 2 048 × 768 points.

Pour un [appareil photographique numérique](#), une imprimante ou un scanner, la définition indique le nombre de points pouvant être numérisés ou imprimés.

Résolution spatiale :

La **résolution spatiale** est une mesure de la finesse des détails d'une image pour une dimension donnée. Une [image matricielle](#) est composée de [pixels](#) ; une image affichée est définie par une taille (en [centimètre](#) ou en [pouce](#)) ; la conjonction de ces deux données s'exprime en nombre de [pixels](#) par unité de longueur. Cette résolution spatiale, qui indique la « densité de pixels », est couramment simplement nommée « **résolution** ».

Le pixel (sur écran) ne doit pas être confondu avec le point de [trame](#) (sur papier). En français, il est facile de confondre ou de faire l'amalgame entre « pixel par pouce » (ppp) et « points par pouce » (PPP) :

- la résolution d'une image numérique s'exprime en « ppi » (« *pixels per inch* ») ou en français « ppp » (« [pixels par pouce](#) ») ;
- la résolution d'impression d'une [imprimante](#) ou de capture d'un [scanner](#) s'exprime en « DPI » (« *dots per inch* ») ou en français « PPP » (« [points par pouce](#) »).

On parle souvent aussi abusivement de « résolution d'affichage » pour désigner la taille des images affichées sur les écrans d'ordinateur ou de téléviseur, alors qu'elle s'exprime en pixels et non en pixels par pouce. Afin d'éviter cette confusion, il est recommandé d'utiliser le terme unique de « [définition](#) » pour la quantité de pixels des images ou des écrans. Malgré cela, par anglicisme, le terme « résolution d'écran » reste utilisé par les fabricants et par les développeurs de logiciels comme [Microsoft](#), [Apple](#), [nVidia](#) ou [ATI](#). Enfin, concernant les fichiers images, les métadonnées [EXIF](#), [TIFF](#) ou [JFIF](#) ainsi que l'essentiel des systèmes d'exploitation et des logiciels professionnels, y compris [Adobe](#) ou [Autodesk](#), préfèrent le terme de « dimension » d'image.

Carte graphique : [\[Wikipedia\]](#)

Une **carte graphique** ou **carte vidéo** (anciennement, par [abus de langage](#), une **carte VGA**), ou encore un **adaptateur graphique**, est une [carte d'extension](#) d'[ordinateur](#) dont le rôle est de produire une image affichable sur un [écran](#).

La carte graphique envoie à l'écran des images stockées dans sa propre mémoire, à une fréquence et dans un format qui dépendent d'une part de l'écran branché et du [port](#) sur lequel il est branché (grâce au [plug and play](#), PnP) et de sa configuration interne d'autre part.

Processeur graphique :

Le processeur graphique (**GPU** pour *Graphical Processing Unit*, ou encore **VPU** pour *Visual Processing Unit* en anglais) sert à libérer le [microprocesseur](#) de la [carte mère](#) en prenant en charge les calculs spécifiques à l'affichage et la coordination de graphismes 3D ou la conversion d'espaces colorimétriques [YCbCr](#) vers [RGB](#) ; quand ce ne sont pas des fonctions vectorielles permettant la reconstruction d'images compressées de certains flux vidéo comme le [H.264](#). Cette division des tâches entre les deux processeurs libère le processeur central de l'ordinateur et en augmente d'autant la puissance apparente.

Haute définition : [\[Wikipedia\]](#) [\[Que choisir\]](#)

La **haute définition (HD)** désigne une classification d'équipements de télédiffusion et de vidéo numérique ayant une [définition](#) d'au moins 720p (1280 par 720 pixels). Elle est l'évolution du [SDTV](#). Le terme HD s'étend à l'ensemble des techniques [audiovisuelles](#) numériques telles que le [HDV](#) (grand public), le [HDCam](#), la télévision ([DVB-T](#), [DVB-S](#), [DVB-C](#)), les supports [disque Blu-ray](#), [HD DVD](#), l'enregistrement multimédia sur [disque dur](#), ainsi qu'au stockage de données informatiques.

Les spécificités de la HD nécessitent une définition de l'image vidéo supérieure (d'un facteur de deux au minimum) à celle de la référence dite « SD » (pour [Standard Definition](#)). La SD présente une définition (en mode PAL) de 720 pixels en base par 576 pixels en hauteur, notée en abrégé 720 × 576.

Les industriels considèrent qu'un équipement vidéo peut être qualifié HD dès lors qu'il traite ou exploite un signal vidéo dont la définition verticale (nombre de lignes) est supérieure à 720 pixels.

La HD nécessite des capacités techniques plus évoluées, à cause du flux et du volume bien plus importants des données à traiter, et de leur codage plus complexe (HDV, [AVCHD](#)). Par exemple, un film [DVD](#) avec une définition de 576 lignes (codage [MPEG-2](#) PAL) exploite un volume moyen de 4 à 8 [Go](#), alors qu'en Haute Définition, le même film, d'une définition plus que doublée, exploitera des fichiers pouvant atteindre 9 à 50 Go à la norme [MPEG-4](#), selon le [taux de compression](#) appliqué. La haute définition nécessite un écran compatible avec celle-ci.

Full HD : [\[Wikipedia\]](#)

Full HD (*Full High Definition*) (abrégé « FHD ») est une appellation commerciale qui signifie qu'un appareil (en général un [téléviseur](#) ou un [moniteur vidéo](#)) est capable d'afficher en [définition](#) native, une image vidéo constituée de 1 080 lignes, et de 1 920 [pixels](#) par ligne, et ce, quel que soit son mode de transmission ([entrelacé](#) ou [progressif](#)). Ce format est annoté 1 920 × 1 080 pixels.

Contrairement à l'HD TV, anciennement appelé « HD Ready », le Full HD n'est pas un label certifié¹. Aucun [cahier des charges](#) n'a fait l'objet d'une concertation entre les constructeurs. Toutefois, l'appellation est respectée par les constructeurs pour des raisons de cohérence dans les gammes de produits et un produit certifié Full HD est dans la quasi-totalité des cas compatible avec des vidéos [1080i](#) ou [1080p](#), mais n'est pas dans l'obligation d'afficher ou de diffuser des signaux 1080p.

Pour afficher intégralement une image en haute définition au format 1080i ou 1080p, il faut que l'écran ait au minimum 1 080 lignes comportant chacune 1 920 pixels ou encore 1 080 lignes horizontales par 1 920 colonnes verticales, c'est la raison pour laquelle est apparu le logo Full HD. Cependant un écran de définition inférieure ou supérieure pourra, après conversion à l'aide de son [scaler video](#) intégré, afficher cette image dans une définition respectivement inférieure ou supérieure.

Ultra HD : [\[Wikipedia\]](#)

4K est un format d'[image numérique](#) ayant une définition supérieure ou égale à 4 096 pixels de large. Elle est qualifiée [Ultra haute définition](#) (Ultra HD) en Europe.

La 4K est principalement utilisée dans le domaine du [cinéma numérique](#).

Le WXGA ou Wide Extended Graphics Array : [\[Wikipedia\]](#)

Le **WXGA** ou **Wide Extended Graphics Array** est une norme d'affichage dont la [définition](#) est de **1 366×768 pixels**, soit 1 049 088 pixels.

Dans le cadre des [moniteurs](#), la proportion de l'écran est de 16/9 (largeur / hauteur) ; c'est-à-dire que la largeur est 1,777... fois plus grande que la hauteur.

De nos jours, beaucoup de [téléviseur LCD HD Ready](#) utilisent cette définition.

WXGA est aussi utilisé pour le format 16/10 dans ce cas, la résolution est de 1280 x 800. De nombreux PC portables utilisent cette résolution actuellement.