
CHOISIR SES PÉRIPHÉRIQUES

Salut, c'est 3 potes !

Dans ce tuto, nous allons aborder le choix des périphériques informatiques. Certes, les écrans cathodiques font des guillis aux cheveux, les souris à boule ont leur charme et les claviers blanc-beige-dégueu abritent pas mal de vivres, mais à un moment va falloir exploiter tout ton potentiel de skill.



GLOSSAIRE ET ABRÉVIATIONS

Burn-in : Voir « screen burn-in ».

CG : Carte graphique.

CPU : Central Process Unit. C'est le processeur.

DP : Display Port. Connectique vidéo moderne.

DVI : Digital Visual Interface. Connectique vidéo vieillotte.

FPS : First Person Shooter. Jeu de tir à la première personne.

FPS : Frames Per Second. Images par secondes (voir IPS)

Ghosting : L'image précédente reste en « fantôme » sur l'image actuelle, ce qui crée une impression d'image floue, brouillée.

HDMI : High Definition Multimedia Interface. Connectique vidéo performante mais qui tend à se faire remplacer par le DP.

HDR : High Dynamic Range. Technique de photographie qui arrive sur les écrans TV/PC. Les écrans HDR gèrent l'éclairage localement, ce qui permet d'avoir de belles zones sombres et claires sur une même image.

IPS : Images Par Secondes (voir FPS)

IPS : In Plane Switching. Technologie de dalle d'écran LCD.

IPS : International Palm Society. Club international pour les palmiers. Association internationale de plusieurs milliers de membres qui s'intéresse au monde des palmiers sous toutes ses formes. Mais bon, ça n'a rien à voir ici. Mais je trouvais ça rigolo.

MOBA : Multiplayer Online Battle Arena. Arène de bataille en ligne multijoueur.

OLED : Organic Light Emitting Diode. Technologie de dalle d'écran.

RPG : Role Playing Game. Jeu de rôle.

Screen burn-in : Détérioration, a priori temporaire, de l'écran lorsque les pixels restent dans le même état pendant trop longtemps : des parties de l'image qui restent fixes peuvent rester « imprimées » sur l'écran. Ce n'est pas une brûlure à proprement parler !

Switch : Interrupteur de clavier mécanique. Switches au pluriel.

TN : Twisted Nematic : Technologie de dalle d'écran LCD.

VA : Vertical Alignment. Technologie de dalle d'écran LCD.

VGA : Video Graphics Array. Connectique vidéo clairement dépassée.

LES QUESTIONS EXISTENTIELLES

Pour choisir tes périphériques, il va falloir que tu te poses certaines questions. Et c'est encore mieux si tu en a les réponses. (oui, ça ressemble au tuto 05. Ça s'appelle de l'optimisation du temps de travail)

- Quel budget ?
- Quelle utilisation ? (Jeux 1080p/1440p/4K, bureautique, graphisme, ...)
- Esthétique importante ?
- Fil ou sans fil ?

Pour la dernière question c'est clairement au goût de chacun. Je préfère les périphériques filaires pour être sûr que le signal soit transmis rapidement, et pour ne pas être embêté avec les piles/batteries. Mais bon, les fils qui traînent partout c'est pas forcément très joli, et ils peuvent gêner le mouvement de la souris quand on n'est pas doué.

C'est bon, t'as tout noté dans un coin ? Eh ben c'est parti ! En fait non, juste une précision : Je ne vais pas te dire quoi acheter. Je vais simplement te donner des infos qui devraient te suffire pour que tu fasses tes propres choix, adaptés à ta situation et tes goûts. (oui, j'optimise au max)

L'ÉCRAN

Voilà certainement le périphérique le plus important. Tellement important et lié aux composants du PC qu'il aurait pu avoir une place dans le Tuto 05. Actuellement les 3 principaux fabricants de dalle (la partie de l'écran qui affiche l'image) sont AUOptronics, LG et Samsung. Les fabricants d'écrans (AOC, Asus, BenQ, Iiyama, HP, ...) leur achètent des dalles "brutes" et font tout ce qui est autour : châssis, connectique, couche logicielle, Réglages colorimétriques d'usine, ... Voyons donc sur quels points tu dois t'attarder pour sublimer tes jeux.

LA DÉFINITION

La définition d'un écran, à ne pas confondre avec la résolution, c'est le nombre de pixels sur sa longueur et sa largeur. Par exemple, un écran de définition « 1920*1080 » aura 1920 pixels sur sa longueur et 1080 sur sa largeur. Ce qui fait un total de 2 073 600 petits carrés colorés. Si tu ne connais pas la définition de ton écran tu peux donc t'amuser à compter les pixels, ça peut faire une très bonne activité en famille le dimanche quand il pleut.

Plus il y a de pixels, plus ils sont petits et moins tu les vois. Donc l'image est plus fine, plus douce, plus homogène. Mais plus il y a de pixels et plus la CG doit se sortir les doigts pour générer une image. Aujourd'hui, le FullHD (ou 1920*1080) est le standard de la définition d'écrans PC. Le QHD (2560*1440) se développe peu à peu et le UHD (3840*2160) commence à pointer le bout de son nez.

Pour le jeu, tu as tout intérêt à choisir la définition de l'écran en fonction de ton matos. Certaines CG sont plus adaptées à certaines définitions, par exemple :

- GTX 1650 Super pour du 1920*1080
- RTX 2060 pour du 2560*1440
- RTX 2080 pour du 3840*2160

Si ton usage est uniquement bureautique, il ne devrait pas y avoir de souci pour prendre la définition que tu souhaites.

LA DIAGONALE ET LE FORMAT

La taille d'un écran est définie par sa diagonale mesurée en pouce. Quand on prend un peu de recul ça peut paraître étrange, mais bon pourquoi pas, c'est la norme.

Le format, quant à lui, représente simplement le rapport entre la longueur et la largeur. Un écran 21:9 sera très allongé, tandis qu'un 4:3 sera proche du carré.

Du coup un écran 24" peut très bien être en différents formats : 21:9, 16:9, 4:3, ... A toi de choisir en fonction de tes goûts et de tes besoins.

Je te conseille de choisir la taille de l'écran en fonction de sa définition et de la distance de tes yeux par rapport à cet écran. Je m'espique : La définition d'un écran représente le nombre de pixels qu'il contient. Si ton écran fait 1m de diagonale, les pixels seront automatiquement très gros, tu les verras, ce sera moche. Si l'écran fait 20cm de diagonale, les pixels seront trop petits pour que tu les distingues et tu percevras une image douce, homogène. De la même manière, si ton écran de 1m de diagonale est à 50cm de ta tronche ou chez la voisine de l'autre côté de la rue, dans un cas ce sera moche et dans l'autre ce sera joli (l'écran, pas la voisine).

Les situations sont évidemment exagérées mais c'est pour que tu comprennes bien le choix que tu auras à faire.

Ce que je peux te conseiller, c'est que pour une distance écran-yeux classique (genre t'es sur une chaise devant un bureau standard), tu ne dépasses pas le 24" en 1920*1080. Avec une définition de 2560*1440 tu pourras passer à du 27" et plus. Mais évidemment, je ne t'oblige à rien ! Pour le 3840*2160 je n'ai pas assez de retours pour en parler.

LE TYPE DE DALLE

Ce que j'appelle la dalle, c'est le panneau qui affiche l'image. Donc l'élément essentiel ! Il en existe plusieurs types, dont trois principaux avec chacun ses avantages et ses inconvénients. On peut les classer grossièrement ainsi :

TN (Twisted Nematic) : Les dalles les plus courantes et les moins chères. Leur gros avantage est la réactivité, souvent annoncée à 1ms (c'est du bullshit marketing mais c'est quand même les plus réactives). Elles sont donc parfaites pour des jeux nerveux type FPS ou MOBA. Elles souffrent cependant d'une qualité d'image assez moyenne et d'angles de vision médiocres. La couleur de l'image change en fonction de l'angle avec lequel on la regarde, si bien que même immobile, des dégradés de couleur apparaissent à cause de l'étendue de l'écran.

VA (Vertical Alignment) : Ces dalles proposent les meilleurs contrastes mais des angles de vision assez moyens. Mieux que TN mais moins bien que IPS. En général ces écrans sont courbés pour essayer de rattraper le coup. De plus, ces dalles sont moins réactives (4-5 ms bullshit) et plus chères que les TN. Ce manque de réactivité peut être la source de ghosting passé les 120FPS. Elles sont donc très bien pour des RPG pas trop nerveux avec de beaux environnements. La courbure permettrait une meilleure immersion dans le jeu, mais poserait problèmes aux graphistes souhaitant tracer des lignes droites...

IPS (In-Plane Switching) : Les dalles IPS affichent les couleurs les plus fidèles, et des angles de vision très larges. En contrepartie, elles sont moins réactives (2-4 ms bullshit) et plus chères que les TN. Elles constituent le meilleur choix pour les professionnels de l'image (retouche photo, graphisme, ...). Attention cependant, certains modèles sont victimes de « glow » : apparition d'un halo jaune-orange sous certains angles.

OLED (Organic Light Emitting Diode) : Déjà utilisé pour les smartphones, tablettes et TV, les écrans OLED arrivent tout doucement dans le monde du PC. Ces dalles surpassent largement les 3 autres en termes de réactivité, de contrastes, de fidélité des couleurs et d'angles de vision. La grosse inconnue reste leur sensibilité au « screen burn-in ». Kécécé ? Il s'agit d'une détérioration, a priori temporaire, de l'écran lorsque les pixels restent dans le même état pendant trop longtemps : des parties de l'image qui restent fixes peuvent rester « imprimées » sur l'écran. Pour les smartphones il n'y a pas trop de souci parce que les app se lancent en plein écran et sollicitent l'intégralité des pixels. Mais sur ton PC avec les barres d'outils des logiciels, ton fond d'écran fixe, ta barre des tâches, tes icônes fixes... il existe un risque de burn-in. Et il est encore trop tôt pour quantifier ce risque à l'heure actuelle. Wait & See.

Ces descriptions sont (un peu ?) exagérées pour faire ressortir les différences. Il existe des sous-catégories qui jouent sur certains paramètres pour atténuer les points faibles (ou les augmenter pour diminuer le prix). Voilà pour info un p'tit tableau qui fait plaisir. Si tu veux creuser le sujet tu y trouveras quelques mots clés rigolos à taper dans Google.

Dalle	Variante courantes	Taux de contraste	Rendu des couleurs	Rapidité	Angles de vision
TN	-	Moyen	Moyen	Excellent	Mauvais
VA	MVA A-MVA	Bien	Bien	Mauvais	Moyen
	PVA S-PVA PSA	Moyen	Bien	Moyen	Bien
	UV ² A (Sharp)	Bien	Bien	Bien	Bien
IPS	S-IPS AH-IPS PLS, AHVA	Moyen	Bien	Bien	Excellent
OLED	Super AMOLED W- OLED	Excellent	Excellent	Excellent	Excellent

Crédit image : écran-pc-gamer

Des dalles compatibles HDR (High Dynamic Range) proposent des réglages de contrastes locaux, permettant de faire cohabiter des zones claires et sombres sur la même image. Pour le moment elles sont chères et ne fonctionnent que sur des dalles VA car elles demandent des contrastes élevés.

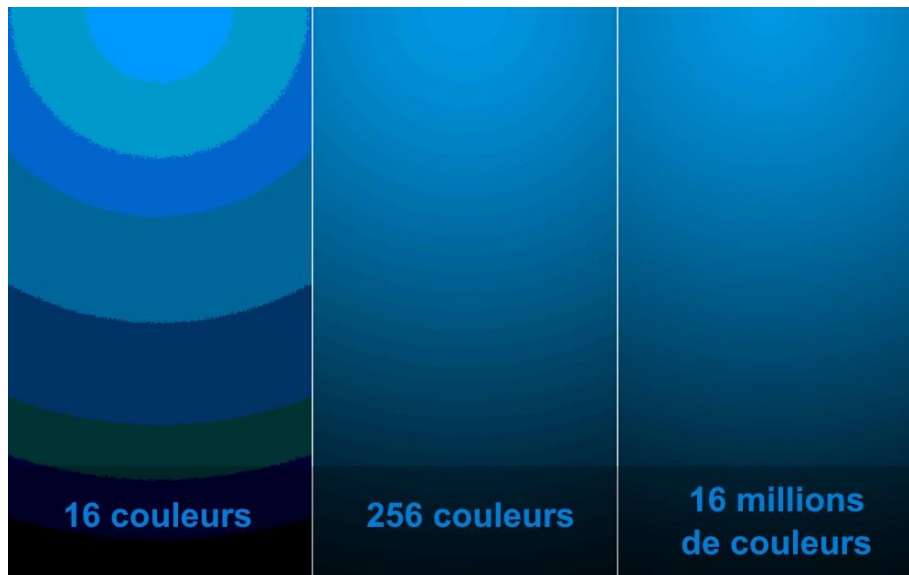
Du coup ben là c'est toi qui choisis en fonction de tes goûts, tes exigences et ton budget. Si tu en as la possibilité, va faire un tour dans les magasins pour voir ce que ça donne en vrai. Le Saint Graal serait l'OLED : contrastes infinis, très bonne réactivité, bons angles de vision... Mais le risque de screen burn-in doit d'abord être écarté.

PROFONDEUR DES COULEURS EN BITS

Haha, « bite ».

On voit de plus en plus d'écrans dits « 10 bits » par opposition aux écrans classiques qui sont en 8 bits. Mais bits de quoi ? En fait il s'agit de la profondeur des couleurs, le nombre de nuances différentes pouvant être générées par l'écran. Une couleur codée en RGB sur 8 bits pourra prendre 256 (2^8) teintes de rouge, de vert et de bleu, qui en se mélangeant peuvent générer plus de 16 millions de couleurs différentes.

Cette palette de couleur était suffisante pour le grand public il y a quelques années, mais montre maintenant ses limites avec les très grands écrans. Pourquoi ? Pour les dégradés. Plus l'écran est grand et plus tu auras tendance à voir des bandes de couleurs au lieu d'un dégradé homogène (on parle de « color banding » quand on veut se la péter). Un codage sur 10 bits permet d'avoir 1024 (2^{10}) teintes de rouge, de vert et de bleu, soit plus de 1 milliard de couleurs différentes. Et hop, les dégradés redeviennent homogènes.



Crédit image : latelierducable.com

HDR

Empruntée au monde de la photographie, le HDR (High Dynamic Range) permet de faire cohabiter des zones claires et sombres sur la même image. Pour le moment les dalles proposant cette technologie sont chères et fonctionnent principalement sur des dalles VA de par leur taux de contraste élevé.

Plusieurs normes existent, libres ou propriétaires. La plupart est citée par là-bas : <https://www.son-video.com/guide/tout-savoir-sur-le-hdr-et-le-dolby-vision>. La norme la plus courante est l'HDR10, fonctionnant avec une profondeur de couleurs de 10 bits (d'où le nom). Certains fabricants la renomment imaginativement « HDR1000 », mais ce n'est pas du tout à cause d'une profondeur de 1000 bits. J'imagine que c'est purement marketing (« C'est moi qu'à la plus groooooosseeuuuh »).

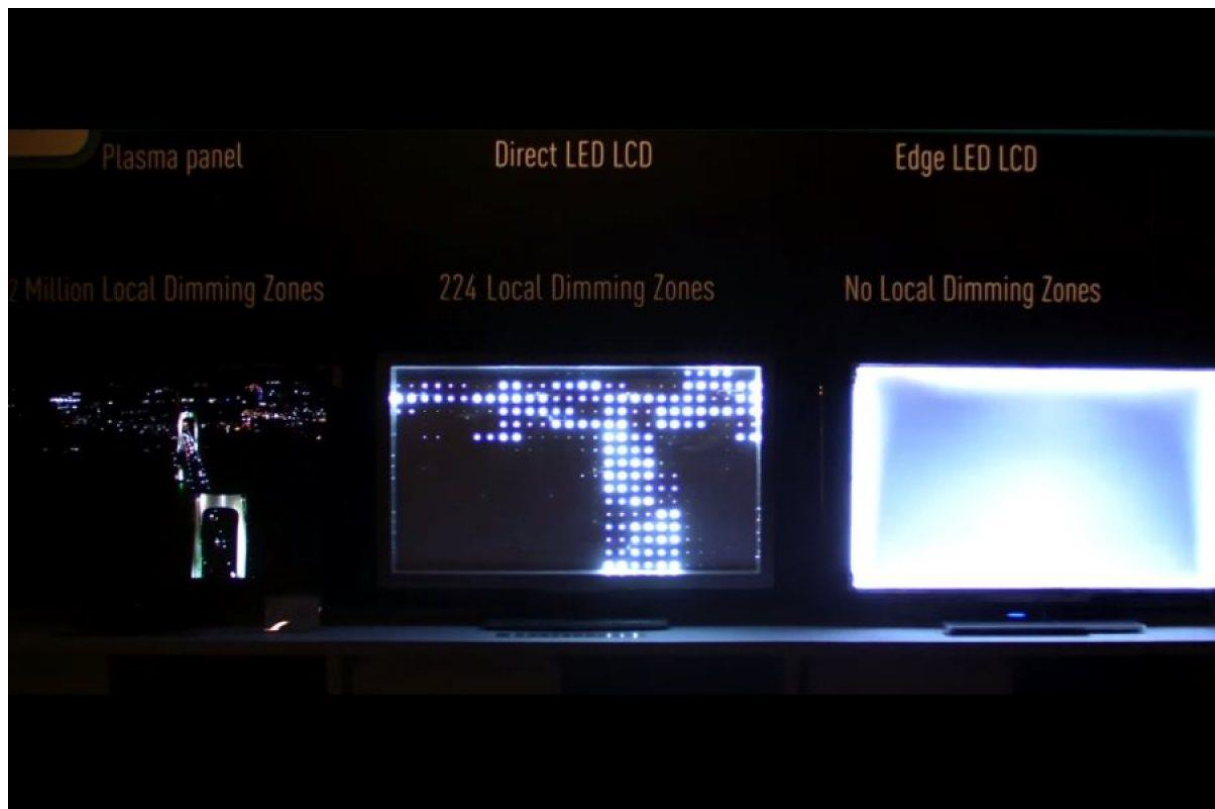
À partir de cette norme HDR10, le groupe VESA a défini plusieurs sous-catégories « DisplayHDR » numérotées de 400 à 1400. Plus ce nombre est élevé et plus les contrastes clair/sombre seront marqués.

	Minimum	Range of Color	Typical	Maximum	Maximum
	Peak Luminance		Dimming	Black Level	Backlight Adjustment
	Brightness	Color Gamut	Technology	Luminance	Latency
	in cd/m ²			Brightness	Number of
				in cd/m ²	Video Frames
DisplayHDR 400	400	sRGB	Screen-level	0.4	8
DisplayHDR 500	500	WCG*	Zone-level	0.1	8
DisplayHDR 600	600	WCG*	Zone-level	0.1	8
DisplayHDR 1000	1000	WCG*	Zone-level	0.05	8
DisplayHDR 1400	1400	WCG*	Zone-level	0.02	8
DisplayHDR 400 True Black	400	WCG*	Pixel-level	0.0005	2
DisplayHDR 500 True Black	500	WCG*	Pixel-level	0.0005	2

*Wide Color Gamut

Crédit image : VESA

Pour arriver à ces taux de contrastes les fabricants utilisent quelques astuces, dont le Local Dimming. Il s'agit d'une technique de rétro-éclairage qui permet de gérer l'intensité des LEDs par groupes indépendants. C'est une gestion automatique en temps réel, qui permet donc de diminuer la luminosité dans les zones sombres de l'image, et de la booster dans les zones claires. Plus le nombre de groupes (ou « zones ») est grand, plus le taux de contraste pourra être important. Et l'image zolie.



Crédit image : 01net

LA FRÉQUENCE

On peut trouver des écrans proposant différentes fréquences d'affichage, mesurées en Hertz (Hz) : 60Hz, 75Hz, 144Hz, ... Ces fréquences correspondent au nombre d'images affichées par seconde, au maximum. Par exemple, un écran 120Hz affichera au maximum 120 images par seconde, ce qui représente une image toutes les 8,333333 millisecondes. Et attention, le premier qui me dit que l'œil humain ne perçoit pas plus de 24 images par seconde, je lui fais bouffer son câble HDMI. Par le nez.

Quelle fréquence privilégier ?

60Hz : Le classique, fluidité correcte.

144Hz : Le classique des gros écrans gamer, le gain de fluidité par rapport à du 60Hz est sensible et appréciable.

240Hz : Le gain de fluidité par rapport au 144Hz est beaucoup moins perceptible pour le commun des mortels.

300Hz : Cette fréquence permet uniquement de gagner le concours de kikalaplugrosse.

Évidemment, pour en profiter en jeu il faut que la carte graphique puisse suivre. Si ta CG galère pour afficher 40 FPS sur un écran 240 Hz, tu n'auras aucun gain par rapport à un écran 60 Hz. Arrivé à un certain point (150-200 FPS), le CPU commence également à être fortement sollicité.

Dans ce cas, une option intéressante pourrait être le Variable Refresh Rate. BIM ! Point suivant.

LE VARIABLE REFRESH RATE (VRR)

J'en parle pas mal dans le Tuto n°2. En gros c'est une technologie matérielle qui adapte la fréquence de l'écran à celle de la carte graphique. Cela permet un affichage fluide et sans artefacts, peu importe les performances de la CG. Enfin dans certaines limites quand même...

Les deux fabricants de cartes graphiques du moment ont chacun développé leur techno commerciale, dédiées à leurs CG respectives : G-Sync par NVIDIA et Freesync par AMD. Niveau inter-compatibilité et spécifications, c'est le bordel et ça change régulièrement. Voilà où on en est actuellement :

Gamme	Compatible CG Nvidia	Compatible CG AMD	Spécifications principales
G-Sync Compatible	Oui	2020*	VRR ratio > 2.4:1 (ex : 60-144 Hz) Pas de flickering ou d'artefacts
G-Sync	Oui	2020*	+ VRR dès 1 Hz + ULMB
G-Sync Ultimate	Oui	2020*	+ HDR10 DisplayHDR 1000 + Très faible latence
Freesync	?**	Oui	VRR ratio non précisé Faible latence
Freesync Premium	?**	Oui	+ 120 Hz mini + LFC
Freesync Premium Pro	?**	Oui	+ HDR

*Les écrans G-Sync sortis en 2020 devraient garantir le VRR aux CG AMD.

**Certains écrans Freesync sans mentions G-Sync peuvent quand même être compatibles.

Attentions aux écrans sortis avant 2020. Les appellations G-Sync et Freesync (2) exigeaient des spécifications plus modestes.

En cas de non compatibilité l'écran affichera évidemment une image, mais tu n'auras pas accès au VRR.

Ces techno sont particulièrement intéressantes pour les écrans haute fréquence (120 Hz et plus) pour lesquels la CG pourrait se trouver en dessous de la fréquence max. À voir en fonction de ton matos, de ton budget et de tes exigences en matière de fluidité et d'artefacts.

L'ERGONOMIE

Pour être à l'aise devant un écran, il faut le régler correctement. Et pour le régler correctement, c'est mieux s'il est réglable. Si tu peux, choisis-en un qui propose une hauteur ajustable, ainsi que des rotations suivant les 3 axes possibles. Et là tu seras bien.

LA CONNECTIQUE

La carte graphique génère l'image, l'écran l'affiche. Qu'est-ce qu'il y a entre les deux ? Yes, un câble ! Et qu'est-ce qu'il y a entre le câble et ces appareils ? Eh oui, un connecteur. C'est bien, je vois que tu suis. Attention, tous les connecteurs ne se valent pas. VGA, DVI, HDMI, DisplayPort... Regardons tout ça. (rapidement hein, faut pas déconner)

VGA : C'est la prise bleue sur le vidéo projecteur de ta salle de cours. C'est la plus ancienne connectique, qui propose une qualité assez moyenne.

DVI : La prise blanche un peu plus large que la VGA, et qui propose une image de meilleure qualité. Il en existe plusieurs versions : DVI-A, DVI-D, DVI-I, en Single ou Dual Link. Pour la version les plus performantes (D ou I en dual link) on est limité à du 2560*1600 à 60Hz ou à du 1920*1080 à 144 Hz.

HDMI : Cette connectique s'est peu à peu imposée, surtout pour les télévisions. La norme HDMI continue à évoluer, ainsi les versions à partir de la 2.0 autorisent le 4096*2160 à 60 Hz, ou le 1920*1080 à 240Hz. La 2.1 gère le HDR et le VRR.

DisplayPort (DP) : La connectique la plus performante et la plus prometteuse. La dernière version, 1.4, permet de gérer la 8K à 60Hz ou la 4K à 120Hz, le HDR, et le VRR.

Normalement les constructeurs d'écrans ne sont pas assez cons pour se planter sur la connectique. Mais pense quand même à vérifier ce dont ta CG dispose...

LES FONCTIONNALITÉS SUPPLÉMENTAIRES

Les constructeurs redoublent d'ingéniosité pour proposer des fonctionnalités miraculeuses et indispensables. C'est vrai pour certaines, moins pour d'autres :

ELMB (Extreme Low Motion Blur) : Flou de mouvement ultra faible. Technologie initiée par NVIDIA (ULMB chez eux, U pour Ultra) qui intercale une image noire entre 2 images. Ce petit trick permet de réduire la persistance rétinienne pour que les mouvements rapides soient plus nets. Il paraît que c'est très appréciable. Ne fonctionne a priori pas avec le VRR (G-Sync/Freesync) si la mention « ELMB-Sync » n'est pas présente.

ELMB-Sync : Combine l'ELMB avec les technologies de VRR. Et là ça fonctionne.

Flicker-Free : Sans scintillement. Élimine (ou réduit) le scintillement qui peut apparaître avec certaines variations d'intensité lumineuse sur un écran à rétro-éclairage « classique ».
















Low blue light : Diminue la lumière bleue, réputée si mauvaise pour nos petits yeux fragiles.

Autres : Il peut exister d'autres fonctionnalités, plus ponctuelles. Je pourrais citer certains écrans MSI qui intègrent un éclairage RGB intelligent qui change de couleur en fonction

de tes PV. Mais en fait non je ne le ferai pas. A la place, je vais plutôt parler des supports de casque, des haut-parleurs, des HUB USB, ...

RÉSUMÉ

- Définition : à choisir en fonction de ton utilisation et de ta carte graphique.
- Taille et format : à choisir en fonction de la définition et de l'utilisation. Mon conseil : 24" maximum pour du 1920*1080.
- Type de dalle :

	Utilisation privilégiée	Réactivité	Couleurs	Contrastes	Angles de vision	Prix
TN	Jeux nerveux type FPS et MOBA					
VA	Jeux calmes et beaux type RPG					
IPS	Retouche photo, graphisme, ...					

J'ajouterai les dalles OLED lorsqu'on en saura plus sur le risque de screen burn-in.

- Fréquence : À choisir en fonction du PC et de l'utilisation.
- Variable Refresh Rate : À choisir en fonction de la fréquence de l'écran et de la CG.
- Ergonomie : Privilégier un écran à hauteur et orientations réglables.
- Connectique : À choisir en fonction de la CG, en privilégiant le Display Port.
- Fonctionnalités supplémentaires : À toi de voir en fonction de tes besoins et de tes goûts.

Exemple de tests : <https://www.lesnumeriques.com/moniteur-ecran-lcd/meilleurs-moniteurs-pour-jouer-250-a-1300-euros-a2825.html>

LE CLAVIER

Deux technologies d'affrontent : les claviers à membrane et les claviers mécaniques. Mais quelle est cette membrane ? Elle saigne quand on la perce la première fois ? Elle fait mal ? Et quelle est cette mécanique ? Doit-on faire la vidange du clavier toutes les 20 000 frappes ? Et qu'en est-il du joint de culasse du pavé numérique ? Tant de questions sans réponses...

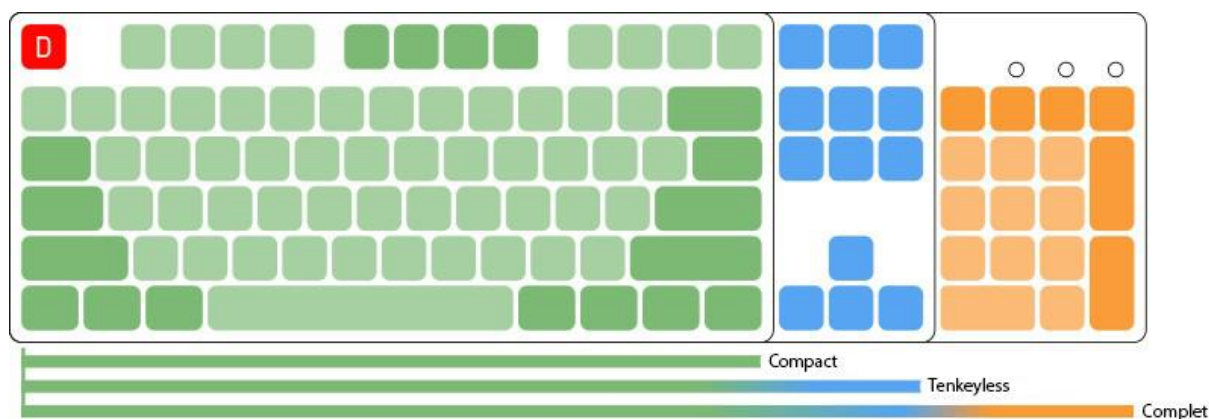
LE FORMAT

Faisons durer le suspense en ne répondant pas tout de suite aux questions précédentes. On peut trouver trois formats de clavier : classique, TKL et compact.

Classique : Le clavier de base, avec flèches et pavé numérique. Il a l'avantage d'être complet, mais nécessite de placer la souris assez loin du buste, ce qui peut résulter en l'adoption d'une position inconfortable.

TKL : Tenkeyless = sans pavé numérique. Il prend moins de place et permet de rapprocher la souris. Mais sans pavé numérique c'est un peu relou. Ou alors tu en as un de secours en USB dans un coin.

Compact : Sans pavé numérique ni flèches directionnelles. On a le minimum vital, mais niveau ergonomie c'est le top. À voir s'il existe un bloc « flèche + pavé numérique » à brancher en USB à côté quand on en a besoin....



Crédit image : Je sais pas elle traîne un peu partout.

DIFFÉRENCES MEMBRANE VS. MÉCANIQUE

La différence membrane/mécanique vient du mécanisme d'activation des touches. Le principe reste toutefois le même : lorsque tu appuies sur une touche, celle-ci vient fermer un circuit électrique qui envoie un signal au PC.

Membrane : Le mécanisme de contact est en silicone. Cela permet une frappe silencieuse mais relativement lente à cause de la vitesse de retour des touches. Le gros avantage de cette technologie est son prix, très faible.

Mécanique : Le mécanisme de contact est un ressort et un micro-contacteur. La frappe est plus bruyante mais plus réactive. De plus, il existe différents types de touches (ou « switches » (interrupteurs)) qui permettent de personnaliser la sensation de frappe.

LES INTERRUPTEURS MÉCANIQUES (SWITCHES)

La référence des switches mécaniques est Cherry (Doïtcheu kalité), et certains constructeurs s'en sont inspiré pour développer leurs propres switches. Chacun a pimpé son modèle préféré à sa sauce, mais on peut distinguer trois grands types de switch. Les noms des types ne sont pas officiels, mais perso je les trouve pas trop mal. (Pas trop maux ?)

Type Linéaire : L'enfoncement est dit « linéaire », c'est-à-dire que lors de la frappe on ne sent pas le mécanisme d'activation de la touche.

Type Tactile : On peut sentir le mécanisme d'activation, on dit que ce switch est « tactile ». Il reste néanmoins relativement silencieux.

Type Clicky : Ce switch est également tactile, mais produit un « clic » bien audible à chaque activation. Certains aiment, d'autres non. Moi j'aime. Ma copine non.

QUELQUES DÉCLINAISONS DE SWITCHES MÉCANIQUES

Commençons par les originaux, Cherry.

Cherry MX Red : De type Linéaire, c'est probablement le switch le plus répandu.

Cherry MX Black : De type Linéaire, il demande plus de force que le Red pour être activé. Cela permet de faire moins de fautes de frappe.

Cherry MX Speed Silver : De type Linéaire, il a une course plus courte pour une activation plus rapide.

Cherry MX Low Profile Red/Speed : De type Linéaire, ils sont semblables aux Red et Speed mais avec des courses d'activation et totale réduites pour augmenter la réactivité de la frappe, et réduire l'encombrement des claviers équipés.

Cherry MX Silent Red/Black : De type Linéaire, ils sont semblables aux Red et Black mais la butée finale est amortie pour diminuer le bruit des touches lors de la frappe. Les courses d'activation et totale s'en retrouvent légèrement diminuées.

Cherry MX Brown : De type Tactile et plus ou moins silencieux, ce switch est assez répandu.

Cherry MX Clear : De type Tactile et nécessite une pression d'activation plus importante que le Brown, utile pour éviter les fautes de frappe. Sensation proche des claviers à membrane. Assez peu d'intérêt, donc...

Cherry MX Grey : De type Tactile, mais nécessite une pression d'activation encore plus importante que le Clear. Ce switch peut être un choix pertinent pour une barre d'espace qui se fait défoncer à longueur de journée.

Cherry MX Blue : Il est de type Clicky, donc pas du tout silencieux.

Cherry MX Green : De type Clicky, il est au Blue ce que le Grey est au Brown.

Embrayons avec HyperX :

HyperX Red : De type Linéaire, il a une course réduite (activation à 1,8 mm au lieu de 2 mm).

HyperX Aqua : De type Tactile, il a une course réduite (activation à 1,8 mm au lieu de 2 mm).

Chez Logitech on peut trouver :

Logitech Romer-G linéaire : De type Linéaire, il a une course réduite (activation à 1,5 mm au lieu de 2 mm).

Logitech Romer-G tactile : De type Tactile, il a une course réduite (activation à 1,5 mm au lieu de 2 mm).

Logitech GX Blue : De type Clicky, il a une course légèrement réduite (activation à 1,9 mm au lieu de 2 mm).

Du côté de Razer on a :

Razer Yellow : De type Linéaire, il a une course réduite (activation à 1,2 mm au lieu de 2 mm) et un « reset point » assez bas, permettant de réactiver la touche rapidement, sans devoir complètement relâcher la pression.

Razer Orange : De type Tactile, il a une course légèrement réduite (activation à 1,9 mm au lieu de 2 mm) et un reset point assez bas.

Razer Green : De type Clicky, il a une course légèrement réduite (activation à 1,9 mm au lieu de 2 mm) et un reset point assez bas.

On en a un qui traîne chez Roccat aussi :

Roccat Titan : De type Tactile, il a une course légèrement réduite (activation à 1,8 mm) et a un temps de détection réduit.

Et on finit avec Steelseries :

Steelseries QX2 : De type Linéaire, il ressemble fortement au Cherry MX Red.

Il existe d'autres types de switches un peu moins communs, mais j'ai beaucoup trop la flemme de tous les lister (Kailh, Greetech, TTC, ...).

GHOSTING ET ROLL OVER

Ça peut être des détails pour certains, pour d'autres non. Donc je pose ça là et tu te démerdes avec.

Ghosting : C'est quand on appuie sur 2 touches du clavier et que le PC en enregistre une troisième. Ça arrivait avant, mais sur les claviers récents ce problème est réglé. Cela était dû à la méthode d'acquisition de certains claviers qui fonctionnaient avec des lignes et des colonnes. Si tu appuyais sur D (ligne 3 colonne 4) et R (ligne 4 colonne 5) le PC faisait la différence. Mais si en même temps tu appuyais sur F (ligne 3 colonne 5) là il pouvait être perdu car ces lignes et colonnes étaient déjà activées par D et R. Mais ça, c'était avant ! (*n° de lignes et de colonnes données à titre indicatif*)

Roll Over : C'est le nombre de touches reconnues simultanément. Par exemple, un clavier avec un roll over de 4 (noté 4KRO pour 4 Keys Roll Over) va reconnaître 4 touches différentes appuyées en même temps. Par exemple CTRL, SHIFT, Z et D. Par contre si tu appuies sur une autre touche, par exemple ESPACE, le clavier ne répondra plus et tu devras relâcher les touches.

Mais bon, pas besoin de flipper, les clavier « Gamers » sont prévus anti-ghosting et avec un Roll Over que tu n'atteindrais pas, même en utilisant tes orteils.

RÉSUMÉ

- Format classique pour la praticité, formats TKL ou compact pour l'ergonomie.
- Touches à membrane ou mécanique, à toi de faire ton choix. Je te conseille tout de même d'essayer les switches mécaniques avant d'acheter, car c'est un peu particulier.
- Quand tu choisis un clavier, pense à jeter un œil à l'anti-ghosting et au Roll-Over au cas où, mais si tu ne prends pas du bas de gamme il ne devrait pas y avoir de souci.

		Type	Force d'activation*	Courses activation/totale	En plus
Cherry	MX Red	Linéaire	45 gf	2 mm 4 mm	
	MX Black	Linéaire	60 gf	2 mm 4 mm	
	MX Speed	Linéaire	45 gf	1,2 mm 3,4 mm	
	MX Low Profile Red	Linéaire	45 gf	1,2 mm 3,2 mm	
	MX Low Profile Speed	Linéaire	45 gf	1 mm 3,2 mm	
	MX Silent Red	Linéaire	45 gf	1,9 mm 3,7 mm	Butée moins bruyante
	MX Silent Black	Linéaire	60 gf	1,9 mm 3,7 mm	Butée moins bruyante
	MX Brown	Tactile	55 gf	2 mm 4 mm	
	MX Clear	Tactile	65 gf	2 mm 4 mm	
	MX Grey	Tactile	80 gf	2 mm 4 mm	
	MX Blue	Clicky	60 gf	2,2 mm 4 mm	
	MX Green	Clicky	80 gf	2,2 mm 4 mm	
HyperX	Red	Linéaire	45 gf	1,8 mm 3,8 mm	
	Aqua	Tactile	45 gf	1,8 mm 3,8 mm	
Logitech	Romer-G linéaire	Linéaire	45 gf	1,5 mm 3,2 mm	
	Romer-G tactile	Tactile	45-50 gf	1,5 mm 3,2 mm	
	GX Blue	Clicky	50-60 gf	1,9 mm 4 mm	
Razer	Yellow	Linéaire	45 gf	1,2 mm 3,5 mm	Reset point plus bas
	Orange	Tactile	45 gf	1,9 mm 4 mm	Reset point plus bas
	Green	Clicky	50 gf	1,9 mm 4 mm	Reset point plus bas
Roccat	Titan	Tactile	??	1,8 mm 3,6 mm	Détection plus rapide
Steelseries	QX2	Linéaire	45 gf	2 mm 4 mm	

*gf : gramme-force. Une force équivalente au poids exercé par une masse donnée.

Exemple de test : <https://www.tomshardware.fr/comparatif-60-meilleur-clavier-test-gamer/>

LA SOURIS

Ou le mulot, comme on dit dans le bouchonnois.

PC Gamer propose une interview de deux ingénieurs Logitech, super intéressante si tu veux creuser le sujet : <https://www.pcgamer.com/gaming-mouse-myths-busted/>

TECHNOLOGIES DE CAPTEUR

On trouve deux technologies de capteur (je fais l'impasse sur la boule, désolé les nostalgiques) :

Optique : C'est la technologie classique des souris modernes. Un faisceau lumineux (visible ou non) est projeté sur un support et une caméra capte les rugosités et défauts du support, et en déduit la direction et la vitesse de déplacement. Cette technique fonctionne mal sur des surfaces lisses et/ou réfléchissantes. Donc bureau mat ou tapis de souris obligatoire !

Laser : Malgré la différence d'appellation, une souris laser reste une souris optique. Cette fois, le faisceau est généré par un laser. Il est plus puissant et plus précis, il fait donc ressortir d'avantage les rugosités du support. Une souris laser fonctionnera donc correctement même sur une surface lisse et réfléchissante. Cependant, la meilleure détection de rugosité implique plus de données récoltées par le capteur, et donc un déplacement « virtuellement » plus important qu'avec une souris optique.

En conséquence, pour une souris gaming il est conseillé de choisir une optique, et non une laser. Les mouvements de la main seront retranscrits plus fidèlement à l'écran, car le capteur de la souris ne sera pas « gêné » par la rugosité du support.

SENSIBILITÉ

Les sensibilités peuvent être différentes, notamment entre lasers et optiques. Elles se mesurent en DPI (Dots Per Inch) ou en PPP (Points Par Pouce). C'est le nombre d'informations que la souris peut extraire à partir d'une ligne longue d'un pouce (2,54 cm, merci les retard units). En gros, plus la souris a de DPI et moins tu auras besoin de bouger le poignet pour faire parcourir au curseur une distance donnée sur l'écran.

On assiste un peu à la course de celui qui a la plus grosse, et on peut ainsi trouver des modèles à 16 000 DPI, voire plus. À part si tu déplaces ta souris avec une vis micrométrique, je ne pense pas que la sensibilité sera un critère de choix.

À titre d'exemple, je possédais une souris optique à 4 000 DPI, réglée à 2 900 dans le logiciel de Logitech. Donc les 16 000 je n'en vois pas l'utilité. Mais ça doit être parce que j'ai pas fait d'études de marketing...

FRÉQUENCE D'ACQUISITION

Une souris ne fonctionne pas en continu, elle communique avec le PC un certain nombre de fois par seconde : c'est la fréquence d'acquisition, mesurée en Hertz (Hz). Entre 2 acquisitions le PC ne connaît pas le déplacement de la souris, on peut donc considérer la durée entre 2 acquisitions comme de la latence. Plus la fréquence est élevée et moins il y aura de latence : une fréquence de 100Hz génère une latence de 10ms. Ainsi, une fréquence de 1000Hz génère une latence de 1ms qui est assez négligeable.

Suivant les marques, ça peut être appelé « Taux de transfert », « Taux de transmission » ou « Polling rate ».

NOMBRE DE BOUTONS

À part si tu joues à des MMORPG (à prononcer « meuporg ») où une souris avec 9/12/28 boutons de pouce peuvent être utiles, je te conseille d'en choisir une avec 2 ou 3 boutons de pouces. Ça permet d'avoir des raccourcis faciles d'accès sans t'emmêler les pinceaux.

POIDS

La facilité de déplacement de la souris dépendra directement de son poids, fais-y attention lors de ton choix. D'ailleurs, les souris sans-fil sont forcément plus lourde, du fait de la présence d'une batterie.

Certains modèles permettent d'ajouter ou retirer des poids pour ajuster assez finement le comportement de la souris dans ta main. Ça peut rajouter une touche de confort pour tes petits doigts potelés.

MOLETTE

Sur certains modèles, la molette de défilement peut être débrayée pour tourner en roue libre, et/ou peut être activée horizontalement. C'est plutôt agréable pour se balader sur de longues pages web (genre ce tuto infinissable) ou de longs pdf (genre ce tuto infinissable en version pdf).

RÉSUMÉ

- Optique conseillée, laser si tu as un bureau en verre. A priori. En pratique les deux feront le taf.
- Fréquence d'acquisition de 500Hz minimum (ou Polling Rate de 2ms).
- Sensibilité OSEF, une souris Gamer aura une sensibilité correcte de toute façon.
- 2 boutons de pouces mini, ou plus si MMORPG.
- Molette et poids en fonction de ton confort et de ton budget.

Exemple de test : <https://www.tomshardware.fr/comparatif-test-de-44-souris-dediees-aux-jeux-video/>

LE TAPIS DE SOURIS

Haha genre je vais faire un paragraphe là-dessus.

LE CASQUE

Pour éviter d'emmerder tes voisins, et pour avoir un micro pas trop loin.

QUALITÉ SONORE

C'est con mais c'est le critère le plus difficile à évaluer. L'idéal est d'aller tester le casque, mais ce n'est pas toujours évident. A minima, choisis un casque qui retranscrit l'ensemble du spectre audible : de 20Hz à 20 000Hz. Pour les autres critères techniques (plus ou moins pertinents), je te redirige vers Tom's Hardware :

<https://www.tomshardware.fr/articles/casque-audio-gaming-jeux-comparatif.2-2470-9.html>

SURROUND

Le surround est une spatialisation du son. En jouant avec un casque surround digne de ce nom tu pourras savoir de quelle direction vient un son. Vachement pratique dans un FPS !

Le surround 5.1 tend à disparaître, laissant sa place au 7.1 qui possède 8 canaux :

- Basse
- En face
- Gauche
- Gauche devant
- Gauche derrière
- Droite
- Droite devant
- Droite derrière

Le surround peut être réel ou virtuel :

Réel : Il y a 1 haut-parleur par canal dans le casque, soit 5 HP par oreille avec les canaux doublés (basse et en face). Ça fait un truc lourd, cher, et qui a plus de chances de tomber en panne.

Virtuel : Il y a seulement 2 haut-parleurs pour tout le casque. Un par oreille. Un logiciel joue sur les fréquences pour faire croire au cerveau que les sons viennent d'un endroit précis. Cette techno permet d'avoir des casques légers à des prix raisonnables, tout en fournissant un rendu sonore très convaincant.

Si tu joues à des FPS je te conseille un casque surround, même virtuel. Savoir d'où viennent les bruits de pas d'un ennemi donne un gros avantage.

ERGONOMIE

En dehors de son poids, l'ergonomie du casque dépend de 2 critères : l'arceau et les oreillettes.

Pour le premier, l'arceau à suspension fournit en théorie un meilleur confort en répartissant le poids du casque sur toute sa longueur. Évidemment, tout dépend du poids du casque et de sa qualité de conception. Rien de vaut un p'tit essai personnel !

Exemples : Le G633 de Logitech (arceau simple) et le Nari de Razer (arceau à suspension)



Pour les oreillettes, je te conseille vivement des « circum-aural ». Et comme tu étais attentif pendant tes cours de latin, pas besoin de te faire la trad. Bon allez, je suis sympa : ce sont des oreillettes qui encerclent l'oreille. Elles permettent de t'isoler des sons extérieurs et de ne pas appuyer sur tes petites oreilles fragiles (contrairement aux supra-aural qui deviennent très inconfortables au bout de quelques heures).

Exemples : Le RIG 500 de Plantronics (supra-aural) et le Strix 7.1 de Asus (circum-aural)



CONCLUSION

Yes ! Encore un tuto qui va te permettre d'être à découvert ! Merci qui ?

Le choix d'un périphérique est certainement plus difficile encore que le choix d'un composant. En plus des critères habituels (performance, prix, esthétique, fiabilité de la marque, ...) il faut également prendre en compte l'ergonomie et nos propres préférences sensorielles.

C'est pourquoi je te conseille que, après avoir lu quelques tests et déblayé le terrain, tu ailles dans un magasin pour voir le rendu des écrans, prendre une souris en main, tapoter quelques touches mécaniques, essayer un casque, ... Parce qu'aucun test ne remplacera tes propres sensations. Évidemment, ce n'est pas toujours possible, tous les modèles ne sont pas exposés. Mais du coup, garde au moins le facteur « ergonomie et sensation » quand tu feras ton choix.

À toi de choisir ! Même si c'est probable que ce soit plutôt ton porte-monnaie qui choisisse pour toi... Dans tous les cas, n'oublie pas de follow, et on te fera de gros bisous virtuels <3

EXOSKY POUR C3POTES

N'oublie pas que c'est grâce à vos dons que nous pouvons continuer à proposer ces tutos de qualité inférieure ainsi qu'un fabuleux site web fait à la main, made in France et garanti sans pub. Soutiens-nous ! → <https://streamlabs.com/c3potes/tip>

Les avis/remarques/corrections/ajouts sont les bienvenus. Tu peux nous envoyer un p'tit message sur nos pages de réseaux sociaux et on essaiera de te répondre si on n'est pas trop occupés à se faire spawnkill par la team adverse.

SOURCES :

Général :

<https://www.config-gamer.fr/guide-achat.html>

Écrans :

<https://www.01net.com/actualites/ecrans-oled-ips-va-tn-quelles-sont-les-differences-640957.html>

<https://www.ldlc.com/guides/AL00000983/comment-choisir-votre-moniteur/>

https://en.wikipedia.org/wiki/Screen_burn-in

<http://www.latelierducable.com/tv-televiseur/8-bits-10-bits-cest-quoi-la-profondeur-des-couleurs/>

<https://displayhdr.org/>

<https://www.son-video.com/guide/tout-savoir-sur-le-hdr-et-le-dolby-vision>

<https://www.01net.com/actualites/televiseurs-qu-est-ce-que-le-local-dimming-ou-micro-dimming-650196.html>

<https://www.nvidia.com/en-us/geforce/news/g-sync-ces-2019-announcements/>

<https://www.amd.com/fr/technologies/free-sync>

Claviers :

<https://www.millennium.org/news/101499.html>

<https://www.cherrymx.de/en/mx-original/mx-red.html>

<https://www.logitechg.fr/fr-fr/innovation/mechanical-switches.html>

<https://www.razer.com/razer-mechanical-switches>

<https://fr.steelseries.com/gaming-keyboards/apex-m750>

<https://fr.roccat.org/Labs/Titan-Switch>

Souris :

<https://www.pcgamer.com/gaming-mouse-myths-busted/>

Casques :

<https://www.tomshardware.fr/articles/casque-audio-gaming-jeux-comparatif,2-2470-6.html>

<http://www.jeuxvideo.com/dossier/625888/comparatif-11-casques-audio-7-1-filaires-a-l-essai-entre-60-et-150/656519.htm>

Palmiers :

<http://www.palms.org/>