



La référence des utilisateurs avertis

Décembre 2020

# Le guide HIGH-TECH 2020-2021

**5G**

**Les autoroutes  
de l'info à très  
haute vitesse**

**8K**

**Découvrez  
ce que sera  
la TV de demain**

**21  
produits  
de  
l'année**

**+ de 80 références  
testées pour  
bien s'équiper**





MICRO

# **SIM**ULATEUR

SIMULATION INFORMATIQUE

Numéro 323 H • 7,80 €

Décembre 2020



## Le mythe dans P3D DC Designs Concorde



**Caproni C.22J**  
**Le mini-jet!**

### Tests et add-ons

- Fokker D.XXI
- Iles frisonnes XP

### MSFS

- Dossier trucs et astuces
- La caméra drone

### Pratique

- Beauvais-Budapest en 737NGX
- Les Mavericks dans DCS
- Marché de Noël



ISSN : 1163-4561 • Imprimé en Espagne / Printed in Spain.

Mensuel n° 323H • Décembre 2020 • France Métro : 7,80 €  
BEL/Lux : 8,60 € • CH : 14 CHF • CAN : 13,30 \$ CAD • DOM/s : 8,60 €  
PORT. cont/ITA : 9 € • N.CAL/s : 1 210 CFP • POL/S : 1 550 CFP

# ACTUELLEMENT EN KIOSQUE



Compatibles PC Magazine  
9, allée Jean Prouvé - 92587 Clichy Cedex  
Tél.: 01 41 40 suivi du n° de poste  
Fax: 01 41 40 32 50

**Président du Conseil de Surveillance:**  
Patrick Casasnovas

**Présidente du Directoire:**  
Stéphanie Casasnovas

**Directeur Général et Éditeur:**  
Frédéric de Watrigant

#### RÉDACTION

**Rédacteur en chef:**

André-Bernard Vidie (56 36)  
ab.vidie@editions-lariviere.com

**Secrétaire de rédaction:** Corinne Dray

**Rédacteurs:** Sylvain Pichot, Robert Charley

**Rédactrice graphiste:** Erika Denzler

**Couverture:** © DR

**Illustrations:** DR constructeurs, auteurs,  
Adobe Stock

#### PUBLICITÉ

**Assistante commerciale:**

Elodie Ribeiro (33 40)  
elodie.ribeiro@editions-lariviere.com

#### PROMOTION ABONNEMENTS

**Chargé Promotion/Abonnement:**  
Nicolas Guidarini

#### SERVICE CLIENTS

**Abonnements et Vente Par Correspondance:**

Tél.: 03 44 62 43 79

e-mail: abo.lariviere@ediis.fr

**Par courrier:**

Micro Pratique - Service Abonnements  
45, av. du Général Leclerc  
60643 Chantilly Cedex

#### VENTE

(réservée aux diffuseurs et dépositaires de presse)

**Service des ventes:**

Emmanuelle Gay 01 41 40 34 99

**Compatibles PC magazine**

est une publication des Éditions Larivière,  
SAS au capital de 3 200 000 euros.

**Dépôt légal:** 4<sup>e</sup> trimestre 2020.

**N° de Commission paritaire:** en cours.

**N° de TVA Intracommunautaire:**

FR 96572 071 884. CCP 115 915 A Paris.

RCS Nanterre B 572 071 884.

12, rue Mozart, 92587 Clichy Cedex.

Tél. : 01 41 40 32 32 - Fax: 01 41 40 32 50

**Principal associé:** Patrick Casasnovas.  
ISSN 1253-1022.

**Directeur de la publication et responsable  
de la rédaction:** Patrick Casasnovas

Les manuscrits non insérés ne sont pas rendus.

**Impression :** Imprimerie de Compiègne (60)  
(imprimé en France)

#### ÉCO CONTRIBUTION

Papier issu de forêts gérées durablement

**Origine du papier:** Suède

**Taux de fibres recyclées:** 0%

**Certification:** PEFC / EU ECO LABEL

**Eutrophisation:** 0,01 kg/tonne



**Éditions  
Larivière**

# Édito

## L'avenir le dira !

En 2020, les amateurs de technologies auront eu des promesses, telles que la 5G ou la télévision 8K, mais aussi des retours aux sources revisités, comme l'iPhone 12 et ses bords carrés ou la Game Watch Mario 35<sup>e</sup> anniversaire. Les technos évoluent et les marques ont pour habitude de se réinventer régulièrement pour retrouver leur public, mais aussi pour séduire de nouveaux utilisateurs. Dans ce troisième numéro de Compatibles PC Magazine, nous vous proposons de faire le tour des technologies qui font l'actualité et qui risquent de s'installer en 2021 dans votre poche ou votre salon. Pour vous permettre de choisir vos compagnons numériques, vos objets techniques ou vos gadgets high tech en toute connaissance de cause, nous listons les stars de notre rédaction et leurs challengers à ne pas oublier, sans compter les accessoires sans lesquels nos objets ne sont rien. Bonne découverte, bonne lecture et bonnes fêtes de fin d'année.

La rédaction





# Sommaire

<b>LES TECHNOS</b>	<b>6</b>	Le Wi-Fi
<b>LES PC DE BUREAU</b>	<b>10</b>	Comment choisir son PC de bureau
	14	Intel NUC • Apple iMac 27"
	16	Notre sélection...
<b>LES PC PORTABLES</b>	<b>18</b>	Comment choisir son PC portable
	20	Dell XPS 13 • Apple MacBook Pro 13
	22	Notre sélection...
<b>LES CHROMEBOOK</b>	<b>24</b>	Acer Flip C436 • Lenovo IdeaPad Duet
	26	Notre sélection...
<b>LES PC GAMERS</b>	<b>28</b>	Comment choisir son PC de joueur
	30	Asus ROG • Acer Predator
	32	Notre sélection...
<b>SHOPPING</b>	<b>34</b>	Tous les accessoires pour PC
<b>LES TECHNOS</b>	<b>38</b>	La 5G
<b>LES SMARTPHONES</b>	<b>44</b>	Choisir un smartphone milieu de gamme
	46	Samsung Galaxy A42 5G • OnePlus Nord
	48	Notre sélection...
	<b>50</b>	Choisir un smartphone haut de gamme
	52	Oppo Find X2 Pro • Apple iPhone 12 Pro Max
	54	Notre sélection...
	56	Tous les accessoires pour smartphones
<b>LES CASQUES</b>	<b>62</b>	Comment choisir son casque audio
	64	Shure Aonic 50
	66	Notre sélection...
<b>LES ÉCOUTEURS</b>	<b>68</b>	Comment choisir ses écouteurs True Wireless
	70	Apple AirPods Pro
	72	Notre sélection...



**LES TECHNOS** 74 Les écrans

**LES SMART TV** 80 Comment choisir sa TV connectée

82 LG OLED 65E9 • TCL X10

84 Notre sélection...

**LES BOX TV** 86 Comment choisir sa box TV

88 Apple TV 4K • Xiaomi TV Box S Android

90 Notre sélection...

**LA MAISON CONNECTÉE** 94 Comment choisir son éclairage

96 A60 Lix

97 Notre sélection...

98 Comment choisir son thermostat

100 Netatmo Thermostat intelligent

101 Notre sélection...

**MOBILITÉ** 104 Comment choisir son VAE

106 Cowboy V3

108 Notre sélection de VAE

110 Shopping





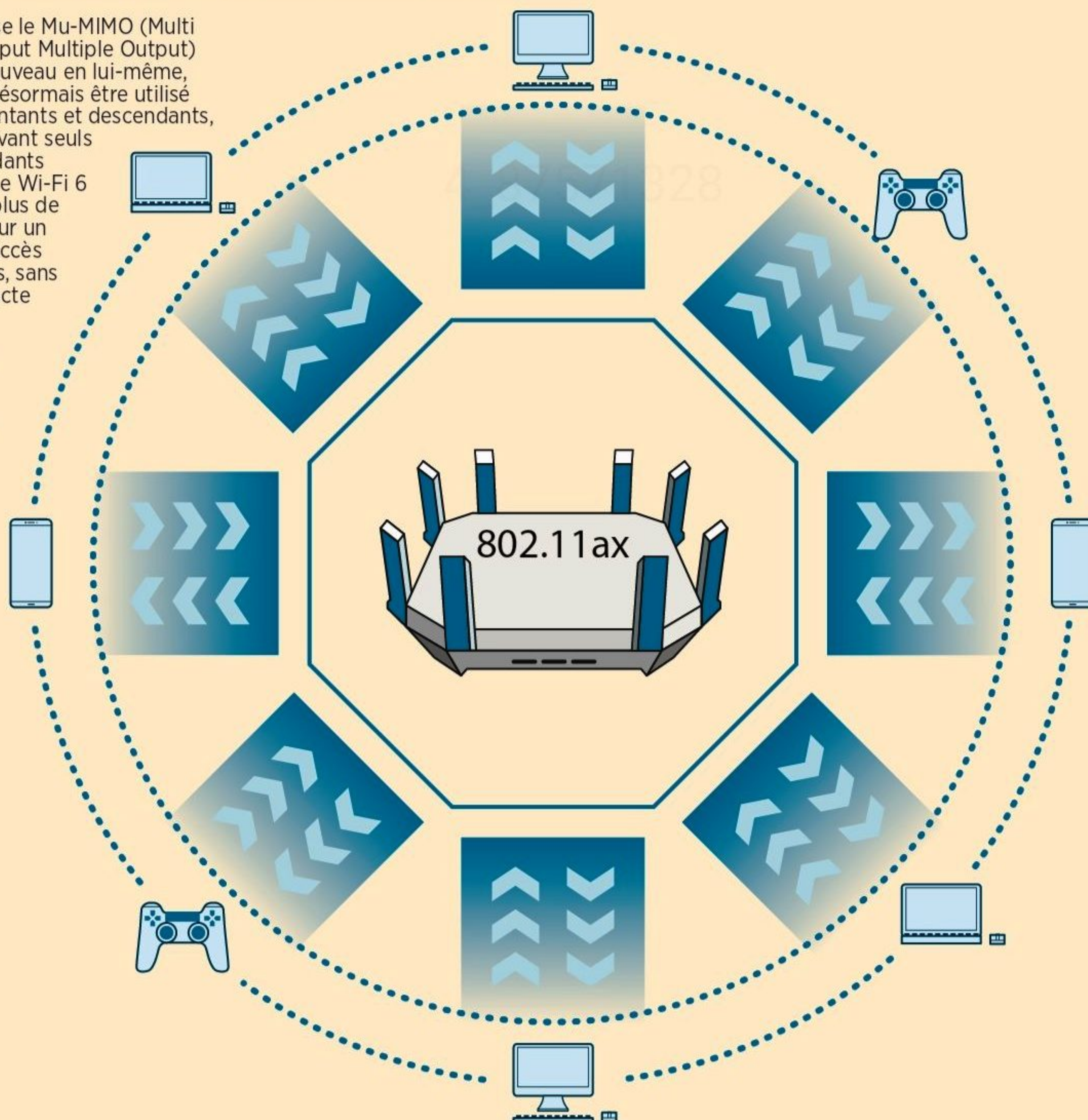
SANS-FIL

# Wi-Fi 6 : plus vite, pour plus de clients

Le Wi-Fi 6 est conçu pour les environnements réseau de demain. Il est plus rapide, et peut distribuer l'information à plus de clients en même temps et réduire les risques d'interférence avec les routeurs voisins. C'est l'arme absolue pour les entreprises, les lieux publics ou encore les foyers dopés aux accessoires et à l'IoT.

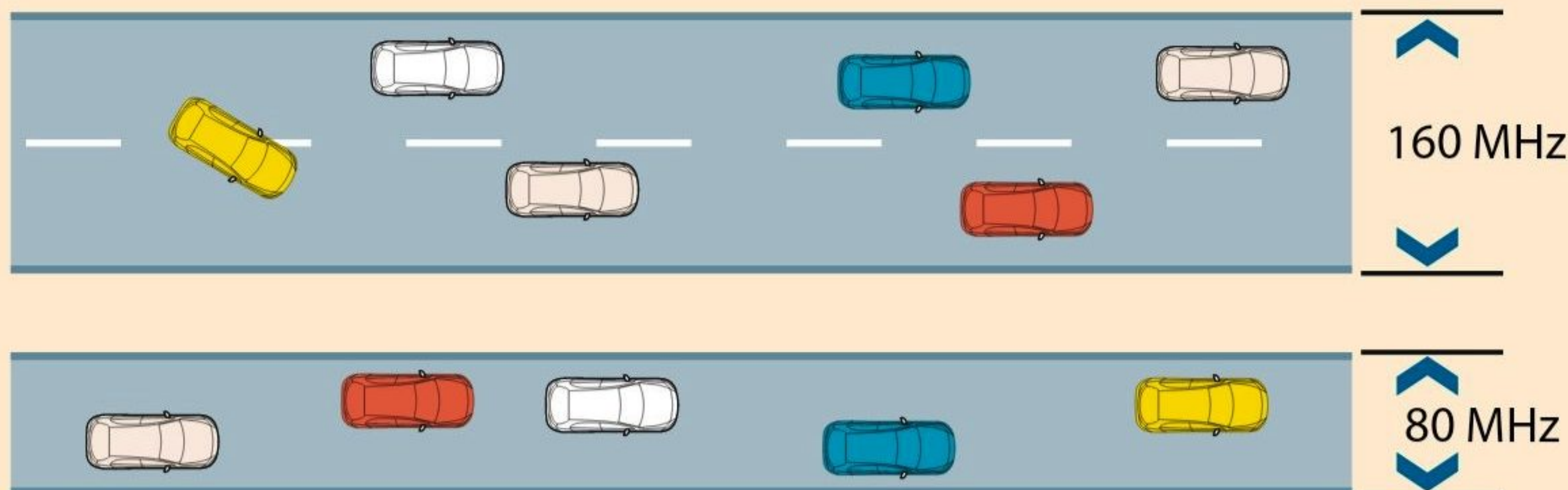
## Plus de périphériques, en même temps

Le Wi-Fi 6 utilise le Mu-MIMO (Multi User Multiple Input Multiple Output) qui n'est pas nouveau en lui-même, mais qui peut désormais être utilisé sur des flux montants et descendants, alors qu'auparavant seuls les flux descendants étaient servis. Le Wi-Fi 6 peut accueillir plus de périphériques sur un même point d'accès en même temps, sans que cela n'impacte leur latence. Une aubaine pour les foyers connectés dotés d'équipements IoT.





## Canal doublé, débit augmenté



**Le Wi-Fi 6** gère désormais des canaux de 160 MHz au lieu des 80 MHz des standards précédents, l'un des éléments permettant l'augmentation des débits de la nouvelle version Wi-Fi.

© Laurent Hindryckx

Certains n'hésitent pas à dire que le Wi-Fi 6 aura un impact plus important sur notre quotidien que la 5G. Bien qu'un peu exagéré, c'est sans doute vrai dans une certaine mesure. En effet, le Wi-Fi 6 - aussi appelé 802.11ax - va vraiment bouleverser les réseaux sans fil domestiques. Pour une raison toute simple: il est capable de gérer plus d'appareils en même temps à pleine vitesse. En théorie, les routeurs Wi-Fi sont déjà capables d'en gérer plusieurs dizaines, mais s'ils sont capables de les reconnaître, ils ne peuvent pas vraiment communiquer avec tous en même temps à même vitesse. Les foyers avaient autrefois des topologies Wi-Fi assez simples, avec en général un ou deux PC portables et un ou deux téléphones reliés en Wi-Fi au routeur. Aujourd'hui, il faut y ajouter les TV, les haut-parleurs intelligents, les montres, les liseuses, et potentiellement toute une ribambelle de gadgets domestiques divers. Plusieurs experts tablent sur une moyenne d'une cinquantaine de terminaux Wi-Fi par foyer d'ici quelques années, Internet of Things oblige (IoT). Et oui, très bientôt, tout dans votre maison sera connecté.

### Plus rapide, mais ce n'est pas l'essentiel

Sur le papier, le Wi-Fi 6 est beaucoup plus rapide que l'actuel 802.11ac, faisant passer la bande passante maximale à 9,6 Gbps. Pour y parvenir, le Wi-Fi 6 utilise plusieurs fréquences: 20 MHz, 40 MHz, 80 MHz et, grande nouveauté, 160 MHz. De même, il gère jusqu'à 8 canaux Mu-MIMO. Enfin, le Wi-Fi 6 utilise une technique appelée 1024 QAM. Le Wi-Fi 5 (802.11ac) utilisait le 256 QAM, une technique de

modulation qui transportait 8 bits de données par symbole, alors que le 1024 QAM passe à 10 bits, soit une augmentation de 25 %. Tout ceci cumulé permet au Wi-Fi 6 d'atteindre cette bande passante maximale théorique flirtant avec les 10 Gbps. Toutefois, tous les appareils estampillés Wi-Fi 6 n'atteindront pas cette vitesse, tout dépend du nombre de canaux dont ils disposent. Les systèmes

à deux canaux proposeront donc une bande passante de 2,4 Gbps, et on atteindra les 4,8 Gbps sur des matériels à 4 canaux. Ce sont les configurations les plus communes actuellement en rayon, la plupart des périphériques (smartphones ou ordinateur portables) fonctionnant sur deux canaux. Attention encore, dès que l'on utilise des fréquences différentes, les débits par canal baissent en conséquence;



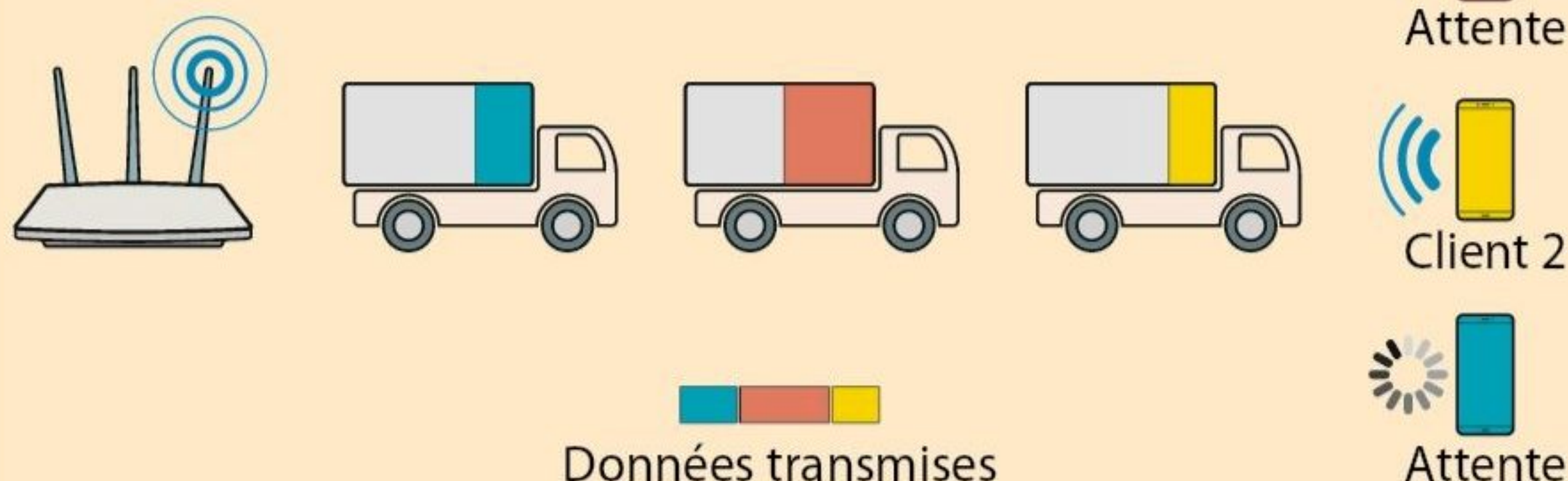
© Adobe Stock



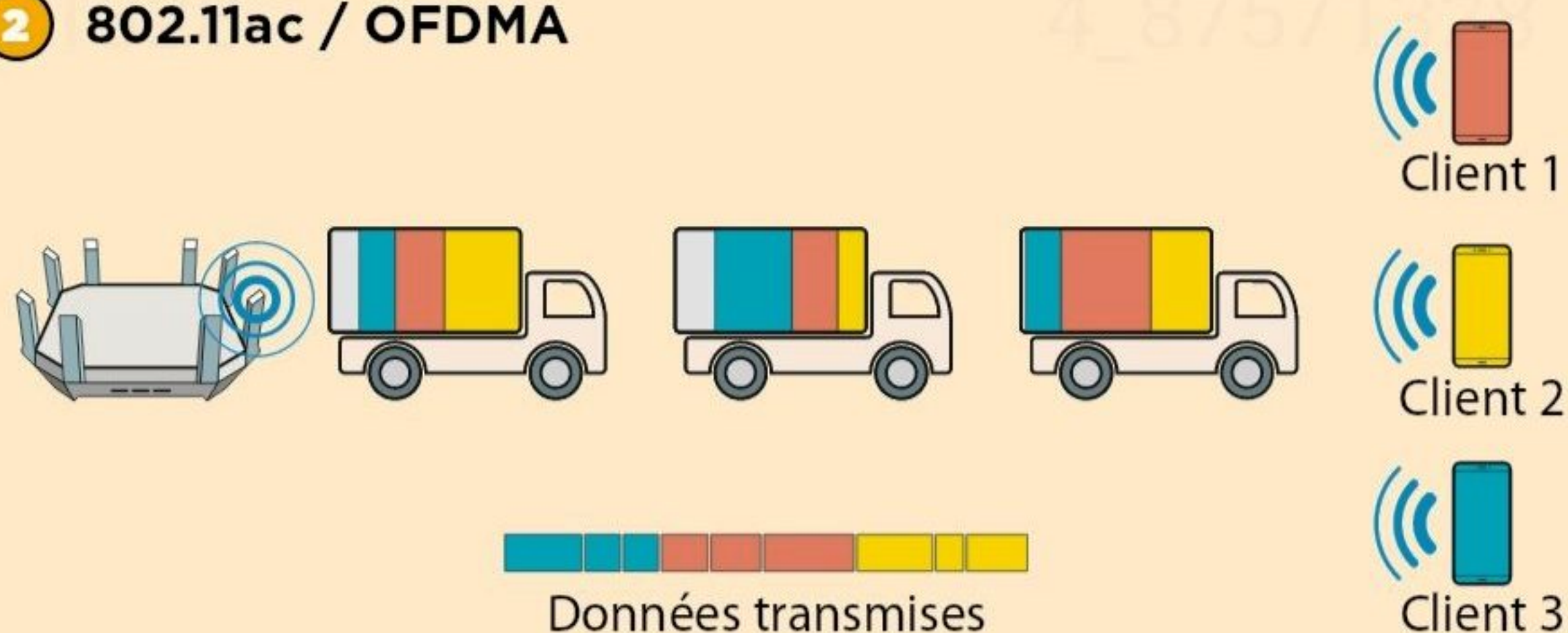
## OFDMA: la vraie révolution

L'**OFDMA** est la pierre angulaire du Wi-Fi 6. Non seulement les canaux sont élargis, les flux spatiaux sont augmentés et bidirectionnels mais, en prime, l'OFDMA permet de passer d'une gestion des données à tour de rôle (1) à une gestion groupée (2). Plus d'attente, et des débits naturellement plus fluides dans des environnements réseau très denses.

### 1 802.11ac / sans OFDMA



### 2 802.11ac / OFDMA



en passant sur 80 MHz par exemple, on passe à 600 Mbps par canal.

Dans les faits et dans des conditions optimales, vous constaterez une très nette amélioration des débits. Les différentes marques mettent en avant une amélioration des débits de l'ordre de 40 % par rapport au 802.11ac, ce qui est effectivement l'amélioration constatée au quotidien. C'est donc une belle amélioration, mais pourtant ce n'est pas là le véritable intérêt du Wi-Fi 6.

### OFDMA: vers la fin de l'encombrement réseau

La vraie révolution du Wi-Fi 6 est une technologie au nom un peu barbare: l'Orthogonal Frequency Division Multiple Access, ou OFDMA. Véritable bouleversement, l'OFDMA permet à de multiples utilisateurs de transmettre des données en même temps.

L'analogie routière volontiers reprise par les constructeurs de matériel est assez pertinente pour en comprendre le principe (voir schéma ci-contre). Imaginez trois utilisateurs connectés au même point d'accès, avec chacun trois activités online différentes (un consulte du Web, l'autre joue et le troisième regarde un film en streaming). En 802.11ac (ou Wi-Fi 5), le protocole CDMA

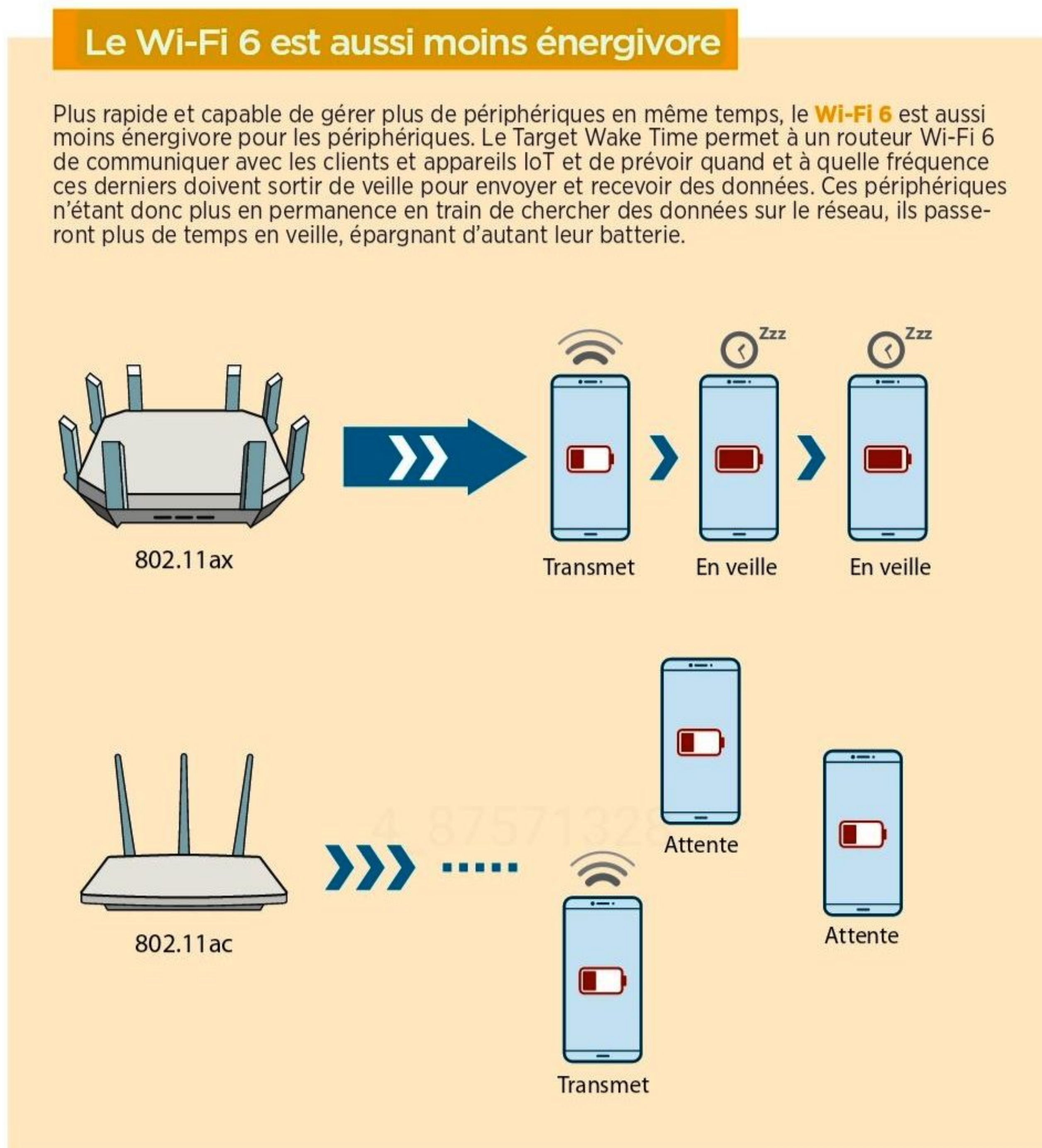




traiterait chaque utilisateur comme trois « camions » différents et les fait passer l'un après l'autre. Plus il y a d'utilisateurs en simultanément, plus les risques d'encombrement sont élevés. La technologie OFDMA permet de traiter ces trois utilisateurs comme faisant partie du même camion chargé de trois contenus différents, et de tout faire passer en une seule fois. La révolution est là: le Wi-Fi 6 est fait pour les réseaux denses.

### BSS: survivre dans des environnements saturés

De même, l'introduction du BSS dénote du côté « environnements intensifs » pour lequel le Wi-Fi 6 a été pensé. Car si les routeurs s'avèrent capables de traiter plus de requêtes de clients en simultanément, le Basic Service Set permettra d'éviter les problèmes lorsque plusieurs routeurs auront des zones de superpositions, ces zones de couverture desservies par le même canal et pouvant amener à une certaine confusion sur les périphériques clients. Le Wi-Fi 6 associe à chaque canal un code couleur. Ces derniers sont utilisés par les clients et les points d'accès pour déterminer des seuils de détection spécifiques ainsi que des puissances d'émission adaptées, permettant au client de mieux s'y retrouver. Ce sera pratique en entreprise par exemple, mais aussi pour les particuliers puisque les ondes Wi-Fi ne s'arrêtent pas gentiment au mur de votre appartement. Vos voisins d'à côté, du dessus et du dessous ont aussi des routeurs qui viendront peut-être empiéter sur votre couverture Wi-Fi... Le BSS permettra d'éviter les problèmes. Enfin signalons que le Wi-Fi 6 devrait également permettre de ménager la batterie des périphériques mobiles sur lesquels il est installé, grâce au TWT (Target Wake Time) qui permet à chacun de déterminer à quelle fréquence ils devront se réveiller pour en-



voyer et recevoir des données, épargnant le temps de veille pur des appareils mobiles.

### Déjà une évolution en vue...

Faut-il se ruer sur des routeurs Wi-Fi 6? Grande question, à la réponse incertaine pour le moment. En effet, si les routeurs sont déjà disponibles en magasin, leurs prix restent encore assez élevés, d'autant que les périphériques dotés du Wi-Fi 6 sont encore assez rares. Côté smartphones, on pourrait citer l'iPhone 12 ou les Samsung S10 et Note 10, alors que les portables dotés de contrôleurs Wi-Fi 6 commencent tout juste à se répandre. Toutefois, on trouve dans le commerce des contrô-

leurs Wi-Fi 6 permettant de facilement upgrader le Wi-Fi d'un laptop ou d'un desktop, rendant intéressant le passage sur un routeur Wi-Fi 6. Terminons en signalant que le Wi-Fi 6 devrait rapidement évoluer en Wi-Fi 6E, ouvrant au Wi-Fi 6 l'utilisation de la bande des 6 GHz en plus des 2,4 GHz et 5 GHz. Les avantages d'une bande supplé-

mentaire seront énormes mais il faudra, pour en profiter, avoir un routeur et des périphériques Wi-Fi 6E. Pour le moment l'ouverture des 6 GHz reste sujette à l'approbation des autorités de divers pays. En admettant que le feu vert soit donné et que le Wi-Fi 6E arrive, on en sera sans doute déjà à parler de Wi-Fi 7... ■

Alexandre Pedel

### Un grand renommage de printemps

La sortie du Wi-Fi 6 est l'occasion pour les responsables de la Wi-Fi Alliance de procéder à un renommage des technologies, présentes et passées. Le 802.11ax est donc le Wi-Fi 6; le 802.11ac devient le Wi-Fi 5 et le 802.11n devient le Wi-Fi 4. Le changement est assez bienvenu, et la nomenclature plus claire pour le client qui n'aura plus à subir les abréviations complexes: plus le nombre sera grand, plus la norme sera récente et potentiellement plus rapide.





# Les ordinateurs



## PC de bureau

- 12** Bien choisir
- 14** Nos références
- 16** Shopping

## PC portables

- 18** Bien choisir
- 20** Nos références
- 22** Shopping

## Chromebook

- 24** Nos références
- 26** Shopping

## PC de gamers

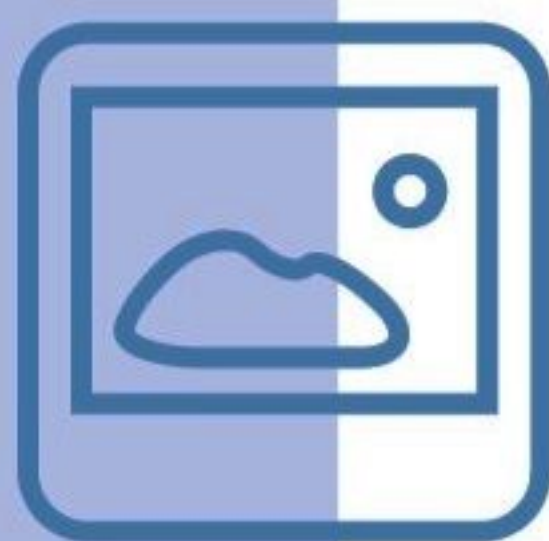
- 28** Bien choisir
- 30** Nos références
- 32** Shopping
- 34** Tous les accessoires pour PC





## Les critères

# Comment choisir son PC de bureau



### La taille de l'écran

Pour un ordinateur tout-en-un, il faut regarder la taille de l'écran, car c'est principalement elle qui va définir la place à réserver sur votre bureau pour l'installer. Tous les composants y sont parfaitement organisés derrière la dalle. Plus vous prendrez un écran large et plus le prix sera important.

### La taille du châssis

Avant même de s'intéresser aux composants, il est intéressant de s'arrêter sur le format du boîtier de votre PC de bureau. Il peut effectivement s'agir d'une tour à poser au sol ou sinon d'un format beaucoup plus compact comme les modèles NUC de Intel, par exemple, qui peuvent s'accrocher derrière un moniteur.



### Les périphériques

Avec les ordinateurs tout-en-un (mais aussi avec certains PC de bureau), le constructeur fournit le clavier et la souris. Privilégiez dans la mesure du possible des périphériques fonctionnant sans fil limitant ainsi les câbles sur le bureau. S'ils ne vous conviennent pas, vous pourrez toujours les remplacer.

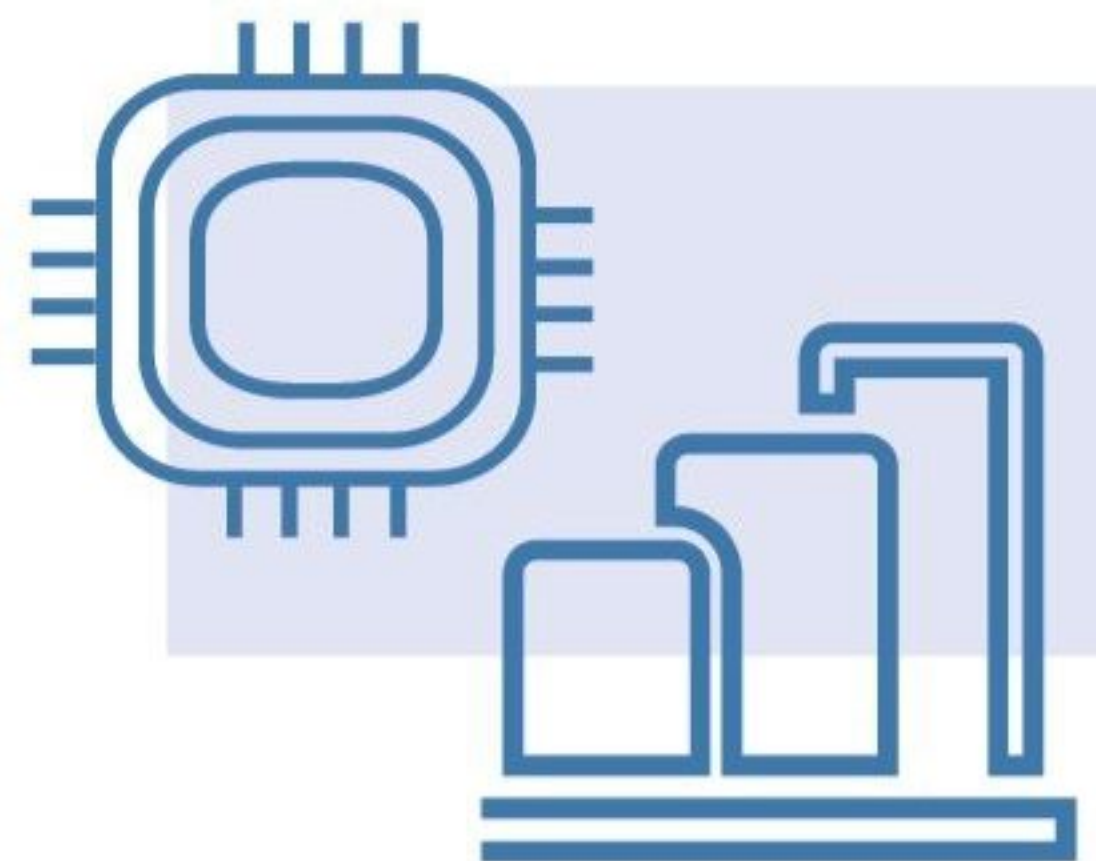




## Le couple processeur/mémoire vive

C'est ce couple qui va déterminer la puissance de calcul de votre machine et sa capacité à rendre les applications aussi fluides que possible. Pour faire de la bureautique, un proces-

seur Core i3 suffit, mais si vous souhaitez réaliser des travaux photo ou vidéo, il faut au moins passer au Core i5, voire i7 avec un minimum de 8 Go de RAM (mémoire vive).



## Carte graphique ou circuit intégré

Avec une vraie carte graphique, vous pourrez jouer à des jeux 3D relativement exigeants (cela dépendra de sa puissance) alors qu'avec un circuit graphique intégré à la carte mère, les possibilités sont plus limitées, mais peuvent largement suffire pour de la bureautique, la consultation de pages web et de la retouche photo, par exemple.



## Disque SSD en priorité

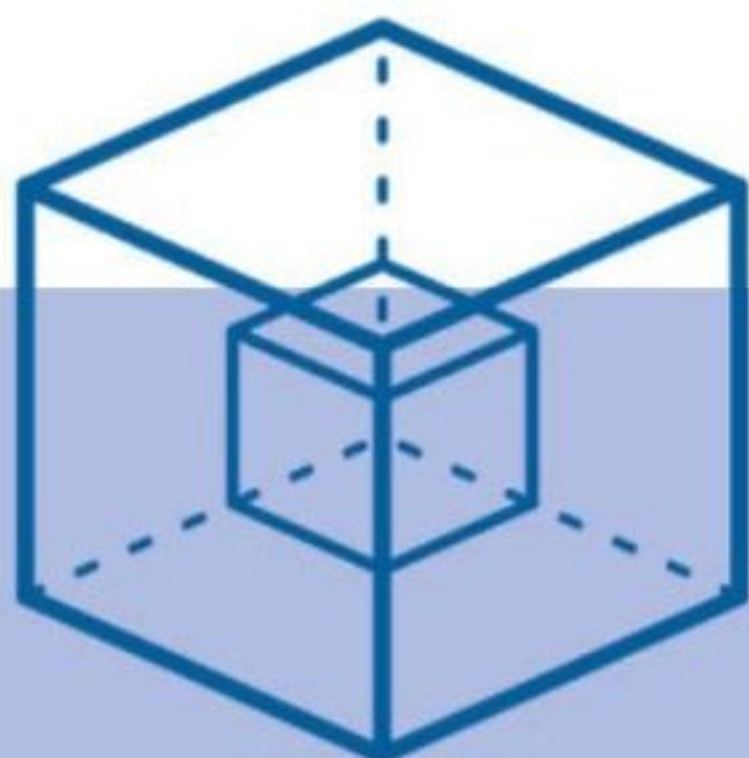
Plutôt qu'un disque dur, c'est un disque de type SSD qui doit nécessairement être installé au sein de l'ordinateur que vous convoitez. En effet, il permet un accès rapide aux données et aux applications qui y sont installées. Mais vous pouvez bien sûr disposer en plus d'un disque classique (HDD) avec une plus grande capacité, pour stocker les fichiers.



## Le design

En fonction du format du boîtier que vous allez choisir, plusieurs designs devraient être proposés. Si l'ordinateur est caché, ne vous faites pas trop

de souci et prenez le moins cher à performances égales. Si, en revanche, le PC se voit, autant en sélectionner un qui soit agréable à l'œil.







# Intel NUC 10i5FNKPA

## Fiche technique

Constructeur: Intel  
Prix: 920 €  
Site web: intel.fr  
Caractéristiques:  
Intel Core i5-10210U,  
8 Go So-DIMM DDR4,  
SSD 256 Go NVMe, circuit  
graphique Intel UHD 620

## Notre avis

- Design, compacité, performances, optimisation des composants, connectivité
- Format qui peut nécessiter un peu de bricolage

Cet ordinateur ultra-compact peut être facilement installé derrière un moniteur ou simplement posé à côté. Il profite des dernières innovations technologiques proposées par Intel.



L'ordinateur Intel NUC 10i5FNKPA s'inscrit dans la droite lignée des machines ultra-compactes qui étonnent par leur gabarit autant que par leurs performances. Il mesure 117x112x38 mm. Pratique à installer dans différents endroits de la maison et sachant rester toujours

discret, ce modèle propose plusieurs composants déjà intégrés là où certaines configurations NUC sont à compléter. Ainsi, il s'appuie sur une puce Intel Core i5 de 10<sup>e</sup> génération, soit la dernière en date, optimisée avec 8 Go de RAM répartis sur 2 canaux. Vous pouvez commencer avec puis faire évoluer ensuite

votre mémoire vive avec deux barrettes identiques de capacité supérieure afin de mieux gérer le multitâche. La carte mère peut supporter jusqu'à 64 Go. Le SSD NVMe est très bien pour installer des logiciels et les 256 Go proposés peuvent suffire, là aussi dans un premier temps. Pensez aux

solutions de stockage et de synchronisation en ligne ou associez-lui un disque externe en cas de nécessité. La partie graphique permet de réaliser tous les travaux bureautiques ainsi que de la retouche photo. La machine peut supporter jusqu'à 3 écrans, notamment via son port HDMI 2.0 et d'autres connectiques comme l'USB-C ou le Thunderbolt 3, par exemple. Il y a tout le nécessaire pour brancher différents périphériques si besoin. Il ne lui manque rien, d'autant qu'il profite du Wi-Fi 6 si vous avez le bon routeur à la maison et que vous décidez de l'installer dans un endroit inaccessible de manière filaire. ■





# Apple iMac 27 pouces 2020

Référence parmi les références, l'iMac version 2020 est maintenant disponible avec un design qui ne change pas mais des composants au goût du jour, prêts à vous faire gagner en productivité.



Pour cette édition 2020, l'iMac remet sa plus belle robe et, malgré ses lignes particulièrement réussies, nous aimerions bien qu'elle change un peu. Aucun doute sur le fait que les designers de la firme à la pomme aient des idées plein leurs tiroirs pour cet ordinateur emblématique de la marque. Malgré tout, on peut aussi se dire que c'est peut-être le dernier d'une lignée entamée il y a maintenant 8 ans puisque le

prochain n'utilisera pas une puce Intel, mais Apple. Le début d'une nouvelle ère et, espérons-le, d'un nouveau design. C'est donc du côté des composants qu'il faut chercher les nouveautés. Son écran de 27 pouces profite d'une définition de 5120x2880 pixels avec une excellente reproduction des couleurs et une très bonne luminosité. Il est aussi proposé en version dite mate avec du verre « nano-texturé », en option. Ce modèle 2020

est disponible en plusieurs configurations avec une puce Intel jusqu'à Core i9 de 10<sup>e</sup> génération, jusqu'à 128 Go de mémoire vive et jusqu'à 8 To d'espace de stockage sur une base de disque SSD. La partie graphique est également au choix, selon vos besoins et votre budget. Ce dernier peut monter très vite, mais si vous en avez les moyens, le jeu en vaut la chandelle, car la machine développe ensuite toute son optimisation pour vous livrer

## Fiche technique

Constructeur: Apple  
Prix: partir de 2099 €  
Site web: [apple.com/fr](https://apple.com/fr)  
Caractéristiques:  
Intel Core i5, 8 Go RAM,  
SSD 256 Go, écran Retina  
5K P3 (5120x2880 pixels)



## Notre avis

- ⬆ Design, performances, qualité de l'écran, disque SSD
- ⬇ Pas à la portée de toutes les bourses, pas de renouvellement du design



les meilleures performances possibles notamment avec le système MacOS. Le clavier Magic Keyboard et la souris Magic Mouse 2 livrés avec l'ordinateur sont des modèles d'ergonomie. ■



Notre sélection

# Les meilleurs PC de bureau



**Aspire XC-895 020**

**Acer**

**Prix ★★**

C'est un châssis compact d'une bonne trentaine de centimètres de haut seulement qui accueille des composants sélectionnés avec soin par le constructeur et offrant une connectivité complète. Comptez sur un graveur et profitez du Core i3 ou i5 avec 8 Go de RAM et minimum 128 Go de stockage, idéal pour des tâches peu gourmandes.



Finitions, connectivité, polyvalence

Audio en retrait



**Optiplex 7070 MFF**

**Dell**

**Prix ★★**

L'ordinateur de bureau Dell Optiplex est très compact et même ultra slim... avec ses 11 litres ! Il mesure 178x182x36 mm et peut donc s'installer derrière un moniteur ou ailleurs, discrètement. Il est configurable à souhait et propose une large connectivité, avec la possibilité de l'ouvrir pour le faire évoluer ou en assurer la maintenance.



Compacité, performances, connectivité, design

L'addition peut vite monter avec toutes les options prévues

**S340MF**

**Asus**

**Prix ★★**

Le boîtier de cet ordinateur compact (15 l) est magnifique avec toutes ses facettes et ses connectiques cachées ! Il est suffisamment modulable pour accueillir les composants choisis par le constructeur et même offrir des possibilités d'évolution. Il s'appuie sur un Core i3-9100 avec 8 Go de RAM et un SSD de 512 Go.



Design, connectivité, organisation des composants

Pieds noirs




★★★★★ prix supérieur à 1500 € ★★★★★ entre 1000 et 1500 €  
★★★★ entre 700 et 1000 € ★★ entre 500 et 700 € ★ inférieur à 500 €







### IdeaCentre A340 Lenovo Prix ★★☆☆


L'écran tactile de 22 pouces de cet ordinateur est posé sur son pied et on ne voit aucun composant. Tout est parfaitement organisé derrière. La connectique est complète et les possibilités de configuration sont très nombreuses.



- 

 Design, connectivité, qualité de l'écran tactile, performances, capacité de stockage
-  Caméra seulement 720p

### Kubb Passive Edition Bleu Jour Prix ★★☆☆

Cet ordinateur est totalement silencieux, mais cela ne lui empêche pas de réaliser d'excellentes performances. Il peut à la fois jouer le rôle de machine de production ou lecture de médias à proximité d'une TV comme celui d'outil bureautique, beau et discret. Plusieurs configurations sont disponibles.


- 



 Totalement silencieux, performances, discrétion, connectivité
-  Le prix du design et du développement



### Envy 27 HP Prix ★★★★★

Gentiment posé sur son unité centrale où sont concentrées toutes les connectiques vers l'arrière, l'écran tactile de 27 pouces fait très belle figure. Le boîtier cache aussi un système audio Bang & Olufsen et on apprécie le design général ainsi que ses performances.

- 

 Design, connectivité, intégration, audio, périphériques
-  Écran brillant



Les critères

# Comment choisir son PC portable

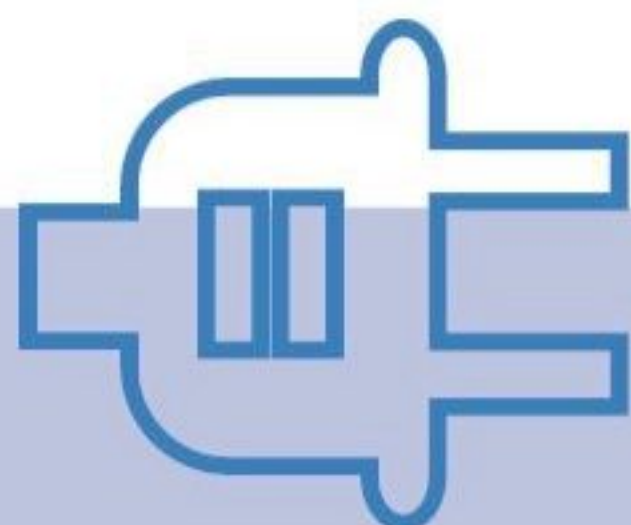
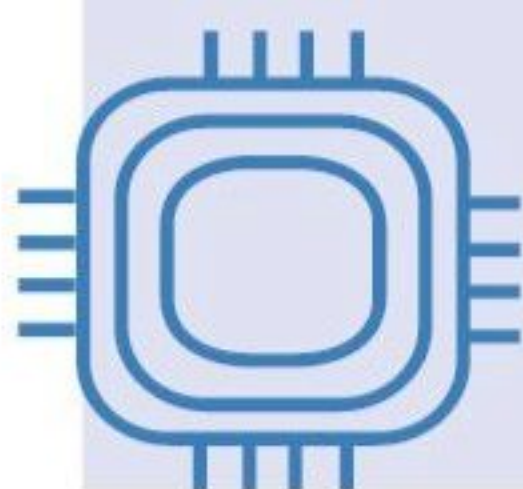


## L'écran

La taille de l'écran détermine l'encombrement de votre PC. Pas de problème pour se balader avec un 12 ou un 13 pouces et les utiliser en tous lieux mais, si vous optez pour un 17 pouces, ça sera plutôt pour un usage fixe à la maison. Privilégiez la technologie OLED si votre budget le permet, car c'est le top, bien que certaines dalles IPS soient intéressantes.

## Le processeur

Un processeur puissant Intel Core i7, voire i9, vous permet d'exécuter les programmes les plus exigeants. À vous le montage vidéo ou la retouche photo. En revanche, pour de la bureautique et de la consultation Web, pas besoin d'une puce ultra-performante. Les modèles d'entrée ou de milieu de gamme peuvent suffire.



## La connectique

Tous les PC portables proposent du Wi-Fi, du Bluetooth, une sortie HDMI (au minimum VGA) et quelques prises USB (les types peuvent varier, privilégiez les formats 3.0 ou Type C). Il peut être intéressant d'avoir une prise Ethernet pour un meilleur débit Internet, mais toutes les machines n'en possèdent pas.





## Le stockage

Préférez toujours la capacité maximale de stockage proposée, mais privilégiez la présence d'un disque de type SSD, il permet de démarrer et lancer vos

applications plus rapidement. Si vous n'avez pas assez, vous pourrez toujours brancher un disque dur externe ou utiliser le cloud pour vos sauvegardes.



## Une carte graphique

Si vous vous limitez à un usage bureautique et consultation web, pas besoin d'une carte graphique dédiée. En revanche, si vous montez des vidéos, retouchez des photos ou jouez à des jeux exigeants, regardez le type de carte installée, car certaines permettent d'obtenir de bien meilleures performances.



## La mémoire vive

Plus vous avez de mémoire vive et plus vos applications sont à l'aise sur votre système. Vous pourrez ainsi passer plus rapidement de l'une à l'autre, sans souffrir de ralentissements. 8 Go sont un minimum. Attention, certaines machines ne sont pas évolutives. Pensez à le vérifier au moment de l'achat.



## L'autonomie

C'est le temps minimum pendant lequel vous allez pouvoir utiliser l'ordinateur. Plus vous en aurez et moins vous aurez à chercher une prise pour le recharger. Cer-

tains PC proposent un maximum de 4 ou 5 heures quand les plus endurants offrent parfois le double. L'information est donnée par le constructeur.







# Dell XPS 13-9300

## Fiche technique

Constructeur: Dell  
Prix: à partir de 1319 €  
Site web: [www.dell.fr](http://www.dell.fr)  
Caractéristiques:  
Intel Core i5-1135G7, 8 Go  
DDR4, SSD 256 Go, écran  
tactile 13,4" FHD+ ou UHD+



## Notre avis

- ↑ Design, autonomie, performances, qualité de l'écran
- ↓ Webcam et audio pas à la hauteur

Référence parmi les références, l'ordinateur portable XPS 13 de Dell version 2020 est proposé en différentes configurations avec du Core i5 ou du i7 de 11<sup>e</sup> génération, selon vos besoins et votre budget. Ultra-compact et léger (moins d'1,3 kg), il peut être aisément transporté partout avec soi. Cette année, il arrive avec un clavier et un pavé tactile agrandis pour plus de confort et une meilleure ergonomie. Il est aussi efficace pour faire de la bureautique que pour se livrer à des travaux de retouche photo. D'accord, il n'est pas question de jouer à des jeux exigeants, mais il peut suffire pour se divertir avec des contenus multimédias qui sont bien traités, sauf peut-être par les haut-parleurs de la machine. En effet, comme la webcam, le son n'est pas à la hauteur du reste de la prestation offerte par cette cuvée 2020 du XPS 13. On

L'ordinateur portable Dell XPS 13 se bonifie avec les années et devient meilleur encore. Bourré de qualités, il saura vous faire travailler efficacement en toutes circonstances, mais permet aussi de se divertir.



profite malgré tout d'un très bel écran tactile de 13,4" aux bords très fins. Sa dalle très lumineuse et sa définition excellente. Si vous pouvez vous payer la configuration la plus avancée avec un écran 4K, vous ne serez pas déçu. L'ordinateur bénéficie d'une finition parfaite avec des lignes épurées, de l'aluminium et de la fibre

de carbone. Son autonomie varie entre 10 et 14 heures avec une seule charge, ce qui laisse de quoi voir venir. Il est compatible Wi-Fi 6 pour des téléchargements rapides, sans fil avec un routeur supportant cette nouvelle norme plus rapide que la précédente. Toute la connectique nécessaire pour bien travailler est présente. ■





# Apple MacBook Pro 13

Avec son processeur de 10<sup>e</sup> génération, un espace de stockage plus important que l'an passé et tous les arguments des précédentes versions, la cuvée 2020 se veut être un compagnon de choix pour la vie de tous les jours.



## Fiche technique

Constructeur: Apple  
Prix: à partir de 1499 €  
Site web: [www.apple.fr](http://www.apple.fr)  
Caractéristiques:  
Intel Core i5 8<sup>e</sup> génération,  
8 Go DDR3, SSD 256 Go,  
écran 13,3" FHD+

## Notre avis

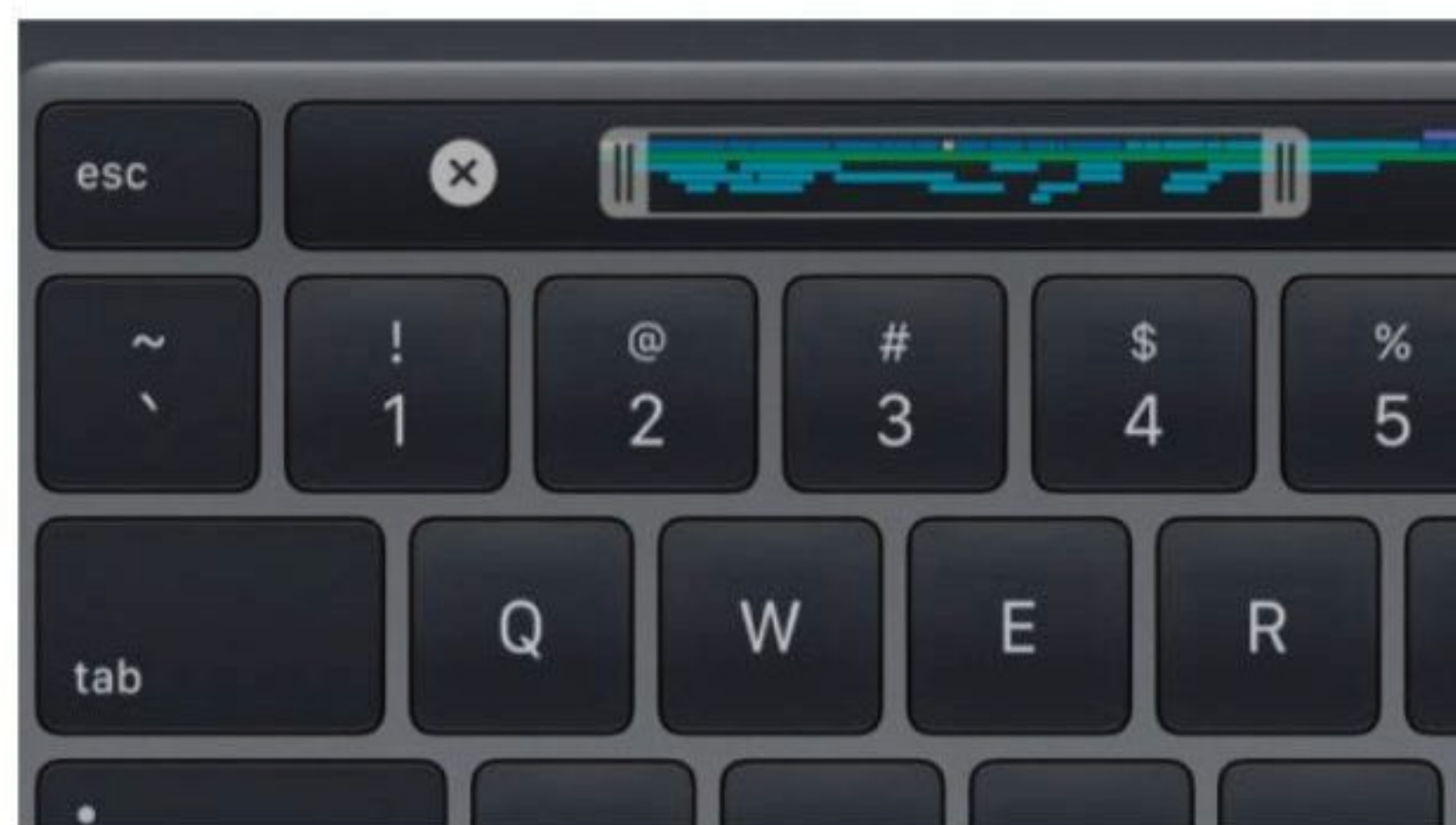
- 👍 Design, qualité de l'écran, autonomie, clavier plus ergonomique
- 👎 Prix élevé, absence de Wi-Fi 6

Voici la nouvelle version du fameux ordinateur portable Apple MacBook Pro 13. Il revient cette année avec un design qui n'a pas changé par rapport à l'an passé, hormis un gain de 7 mm en épaisseur, certainement à cause de sa batterie plus imposante. On a toujours droit à un châssis en aluminium agréable au toucher et proposant des ports Thunderbolt 3 format USB Type C et une sortie audio jack. Dommage qu'Apple n'ait pas prévu d'intégrer une puce compatible Wi-Fi 6 qui commence à se démocratiser

et qui permettrait d'envisager l'avenir avec sérénité étant donné le prix de la machine. L'écran mesure toujours 13,3 pouces et reste magnifique malgré des bords qu'il serait bien de rendre moins épais dans une future version. Le MacBook Pro profite désormais du clavier Magic Keyboard offrant un confort de frappe supérieur à celui des précédentes générations. La Touch Bar est toujours présente et la touche Echap redevient physique. Concernant les performances, soit vous optez pour un modèle

intégrant les puces Intel de 8<sup>e</sup> génération moins chères, soit vous choisissez ceux profitant de la 10<sup>e</sup> génération mais plus onéreux.

Les résultats théoriques et pratiques ne sont donc pas les mêmes entre les différentes configurations et il faut donc bien évaluer vos besoins afin de cibler la bonne version. Rassurez-vous, l'an prochain on devrait passer à une puce Apple... Officiellement, il promet un temps d'utilisation supérieur à 10 heures, ce qui se vérifie dans la pratique si vous restez sur un usage modéré. En cas de travaux compliqués, l'autonomie peut chuter sérieusement. ■





Notre sélection

# Les meilleurs PC portables



**MateBook X Pro (2020)**  
**Huawei**  
**Prix ★★★★★**

La version 2020 conserve les atouts des précédentes, notamment de très bonnes performances. L'autonomie est bonne bien qu'inférieure à celle des Dell XPS 13 et Apple MacBook Pro 13. L'écran est un régal pour les applications multimédias et la webcam intégrée dans une touche clavier est un moyen original pour avoir des bords extrêmement fins.



- Qualité de l'écran, autonomie, connectique, usages multimédias
- Qualité de l'audio

**Swift 3**  
**Acer**  
**Prix ★★★★★**

Avec son look plutôt élancé et élégant, cet ultraportable est un excellent choix. Capable de vous accompagner dans tous vos déplacements grâce au Wi-Fi 6 et de vous reconnaître à l'aide de son lecteur d'empreintes digitales, il peut vous servir une puce AMD ou Intel, selon la configuration choisie. Il en existe un très grand nombre.



- Performances, autonomie, connectivité, design
- Mémoire RAM impossible à faire évoluer



**Surface Go 2**  
**Microsoft**  
**Prix ★★★★★**

Produit nomade par excellence avec son écran tactile de 10,5 pouces, la Surface Go 2 offre d'excellentes finitions pour des performances convenables. Limitée aux applications bureautiques, à la consultation web et à l'édition simple de médias, elle permet de travailler efficacement si on lui ajoute un clavier (vendu séparément).



- Finitions et ergonomie, qualité de l'écran
- Clavier non fourni, évitez le montage vidéo



★★★★★ prix supérieur à 1500 € ★★★★★ entre 1000 et 1500 €  
★★★★ entre 700 et 1000 € ★★ entre 500 et 700 € ★ inférieur à 500 €





### Envy x360 HP Prix ★★★

L'Envy x360 a gagné en finesse et se donne presque des airs de modèle haut de gamme avec un revêtement en aluminium et un écran tactile agréable. Les performances sont au rendez-vous et la machine affiche aussi un excellent rapport qualité/prix. Il lui manque tout de même une sortie HDMI (on s'en sort avec un adaptateur USB Type C vers HDMI).



- ⬆️ Performances/prix, qualité de l'écran, autonomie
- ⬇️ Pas de sortie HDMI, RAM inamovible

### Zenbook Duo UX481 Asus Prix ★★★

Avec ses deux écrans tactiles de 14 et 12,6 pouces, le ZenBook Duo UX481 révolutionne l'usage d'un ordinateur portable. Utilisez des deux pour créer plusieurs espaces de travail et développer votre créativité tout en utilisant la puissance offerte par les composants véloces ici intégrés. Profitez de ses finitions haut de gamme.



- ⬆️ Innovation avec double écran tactile, certifié Pantone, performances
- ⬇️ Poids, audio en retrait, absence de port Ethernet



### Yoga Slim 7 Lenovo Prix ★★★

Cet ultraportable embarque une puce AMD Ryzen 5 4500U offrant de bonnes performances, notamment pour la bureautique, mais aussi pour le multimédia qui valent celles d'une base Intel. Son écran est un peu trop brillant mais on apprécie ses bords très fins. La connectique est complète.



- ⬆️ Autonomie, confort du clavier
- ⬇️ Écran brillant





# Acer Chromebook Flip C436

## Fiche technique

Constructeur: Asus  
Prix: à partir de 799 €  
Site web: [www.acer.fr](http://www.acer.fr)  
Caractéristiques:  
Intel Core i3 ou +, 8 ou 16 Go  
LPDDR3, SSD 128 Go ou +,  
écran tactile 14 pouces FHD

## Notre avis

- Design, finitions, pavé tactile et clavier confortables, qualité de l'écran, lecteur d'empreintes digitales
- Autonomie légère, prix pour un Chromebook

Voilà un Chromebook qui n'en a pas l'air. En effet, sous ses airs de véritables ultraportables, la gamme Flip d'Acer dont ce modèle en particulier propose une configuration digne des meilleurs PC.



Extérieurement, on pourrait dire que l'ordinateur Acer Chromebook Flip C436 se présente exactement comme n'importe quel PC portable avec de très belles finitions et une qualité de fabrication reconnue chez le constructeur taïwanais. Ainsi, il est équipé d'un écran tactile de 14 pouces affichant une définition Full HD et offrant une bonne qualité générale. Brillant, il affiche quelques reflets, mais dans la limite du raisonnable. L'écran pivote sur 360 degrés pour être totalement retourné et ainsi transformer l'appareil en une « simple » tablette tactile. Il est animé par un processeur Intel Core i3 ou Core i5, selon la configuration choisie et il est même disponible avec

un Core i7 avec 8 ou 16 Go de mémoire vive. Autant dire qu'une telle puissance de calcul est largement suffisante pour faire tourner le système, mais également les applications les plus gourmandes, du moins celles qui sont exécutables sous ChromeOS (à moins que vous ne soyez décidé à installer un autre système à la place). Sa connectivité est complète.

Il y a tout ce qu'on est en droit d'attendre d'un tel produit, notamment du Wi-Fi 6 et plusieurs ports USB-C. Un lecteur d'empreintes digitales empêche toute utilisation par une autre personne que son propriétaire. Il y a même un lecteur de cartes mémoire micro SD. Seule son autonomie n'est pas extraordinaire, car elle ne



dépasse pas les 9 heures – ce qui, il est vrai, n'est déjà pas si mal. ■



# Lenovo IdeaPad Duet Chromebook

Cet appareil, à la fois tablette tactile mais aussi Chromebook, joue sur les deux tableaux. Son clavier peut se détacher de l'écran pour un transport encore plus facile et un usage différent.

## Fiche technique

Constructeur: Lenovo  
Prix: à partir de 329 €  
Site web: [lenovo.com/fr](https://lenovo.com/fr)  
Caractéristiques:  
MediaTek P60T, 4 Go  
LPDDR4, 64 Go ou 128 Go,  
écran 10,1 pouces FHD

## Notre avis

- 👍 Design, finitions, réactivité, autonomie, fourniture du clavier et de la coque avec béquille
- 👎 Touches du clavier un peu petites, qualité audio



Le Lenovo IdeaPad Duet Chromebook fait aussi bien office de tablette tactile totalement fonctionnelle avec un écran tactile de 10,1 pouces (1920x1200 pixels) qu'ordinateur portable lorsque son clavier vient s'aimer sur la partie inférieure. Il présente ainsi des similitudes ergonomiques avec le Surface Go 2 de Microsoft, mais pour un prix beaucoup plus doux comprenant la fourniture du clavier (pas comme chez la firme de Redmond) et d'une

protection, sorte de coque avec une béquille à l'arrière. Avec cela, il offre de très bonnes finitions et un design agréable. Il est alimenté par une puce MediaTek P60T avec 4 Go de mémoire vive et 64 ou 128 Go d'espace de stockage. Avec elle, comme sur les autres Chromebook d'ailleurs, n'espérez pas jouer aux derniers jeux 3D exigeants. Non, tout au plus, vous pourrez lancer quelques activités ludiques, mais peu gourmandes en ressources. A contrario, il se montre très réactif pour les

tâches bureautiques et lors de l'exécution de programmes multimédias. Bien entendu, il est animé par le système Google ChromeOS avec la possibilité d'accéder au store et d'y télécharger des applications. Il offre une autonomie importante de l'ordre de 11 heures en lecture vidéo, ce qui laisse de quoi voir venir et partir en week-end sereinement, sans forcément emporter le bloc d'alimentation. À l'image d'une tablette tactile,



il est totalement silencieux, car dépourvu de système de refroidissement, ce qui ne l'empêche pas de rester tempéré malgré les tâches qu'on peut lui confier. ■



Notre sélection

# Les meilleurs Chromebook



## Chromebook CB514

Acer

Prix ★

Le Chromebook CB514 profite d'un design plutôt réussi et se décline avec ou sans écran tactile de 14 pouces Full HD. Il est animé par une puce Intel Pentium N4200 et offre une capacité de stockage de 128 Go (alors que la tendance avec ce type d'appareil est à la sauvegarde en ligne). La connectique est complète et l'autonomie supérieure à 11 heures.



- ↑ Rapport qualité/prix, capacité de stockage interne, autonomie
- ↓ Qualité de l'audio

## Chromebook X360 14

HP

Prix ★★

Animé par un chipset Intel Core i3 de 10<sup>e</sup> génération avec 8 Go de RAM et 64 Go pour le stockage local, cet ordinateur est assez performant pour toutes les tâches bureautiques et Internet. Il peut même se risquer à du multimédia. Compatible Wi-Fi 6, il dispose d'un écran tactile 14 pouces pivotant à 360 degrés et offre plus de 12 heures d'autonomie.



- ↑ Écran tactile pivotant sur 360 degrés, Wi-Fi 6, autonomie
- ↓ Performances audio, poids



## Inspiron Chromebook 11 3100 2en1

Dell

Prix ★

L'écran tactile de 11 pouces pivote sur 360 degrés pour en faire une tablette. Animé par une puce Intel Celeron N4020, il peut accueillir jusqu'à 8 Go de RAM et 32 Go de stockage interne. Il offre jusqu'à 11 heures d'autonomie, une large connectique et exécute avec une certaine vélocité les applications qu'on veut bien lui confier.



- ↑ Finitions, écran pivotant tactile, autonomie, robustesse
- ↓ Qualité audio, performances limitées



★★★★★ prix supérieur à 1500 €   ★★★★★ entre 1000 et 1500 €  
 ★★★ entre 700 et 1000 €   ★★ entre 500 et 700 €   ★ inférieur à 500 €





## Chromebook Spin 13

**Acer**  
Prix ★★★

Le Spin 13 est équipé d'un excellent écran tactile de 13,5 pouces IPS pivotant sur 360 degrés. Il propose une configuration similaire à celle du Chromebook 715 ou légèrement supérieure (selon le modèle choisi) dans un format plus facilement transportable. Il offre jusqu'à 10 heures d'autonomie et toutes la connectique nécessaire.



Qualité de l'écran et de fabrication, autonomie, compatible stylus

Audio en retrait

## Chromebook 715

**Acer**  
Prix ★★★

Le Chromebook 715 profite d'un écran tactile IPS Full HD de 15,6 pouces et d'une configuration basée sur une puce Intel Core i3 de 8<sup>e</sup> génération avec 8 Go de RAM et 128 Go de stockage local. Il est parfait pour toutes les applications bureautiques, mais ne lui demandez pas de jouer, car les performances ne sont pas suffisantes.



Pavé numérique, design et finitions, idéal pour la bureautique et le web

Audio en retrait



## Chromebook C423

**Asus**  
Prix ★

Le C423 d'Asus s'appuie sur un écran tactile IPS de 14 pouces et fait 1,2 kg. Léger et facilement transportable, il est animé par une puce Intel Pentium N4200 avec 8 Go de RAM ce qui suffit pour des applications web et bureautiques. Il y a 32 Go pour le stockage local et une connectique USB et USB-C doublée avec un lecteur de cartes micro SD.



Rapport qualité/prix, légèreté, finitions, autonomie de 10 heures

Définition de seulement 1366x768



Les critères

# Comment choisir son PC de gamer

## Portable ou fixe

Vous pourrez vous promener avec votre PC portable pour aller jouer chez des amis ou en déplacement lors de vacances, mais les performances seront moindres qu'avec un PC fixe, plus délicat à bouger et aussi plus évolutif pour faire progresser votre configuration au fil du temps en ajoutant de la RAM ou en changeant la carte graphique.

## Couple CPU/RAM

Privilégiez le processeur le plus puissant possible en fonction de votre budget avec au minimum un Intel Core i5/i7 ou AMD Ryzen 5/7. Préférez les dernières générations, plus véloces. Optez pour un maximum de mémoire vive, même si vous pourrez toujours en faire évoluer la quantité après votre achat.



## Modèle de carte graphique

En association avec la puce principale, elle détermine la puissance globale de votre machine. Là encore, préférez la référence la plus élevée – nVidia RTX 2060, 2070 voire 2080 – si vous en avez les moyens et privilégiez aussi la carte qui embarque le plus de mémoire vive, car il peut y avoir des différences pour une même référence.



## Capacité de refroidissement

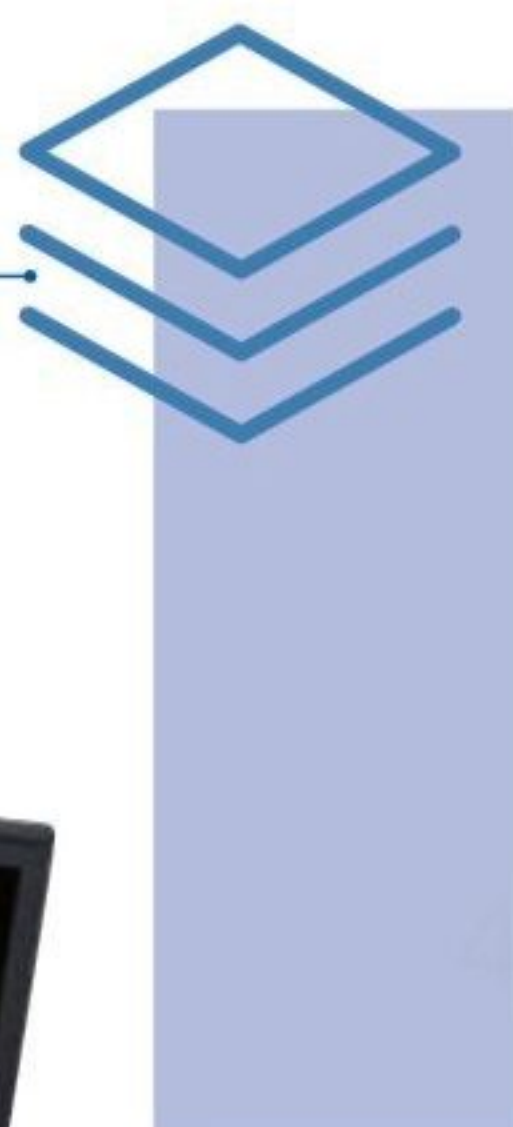
Étant donné que les composants sont soumis à rude épreuve au sein d'un ordinateur gamer, il est important qu'ils profitent d'un système de refroidissement efficace.

Essayez d'en limiter la nuisance sonore. Certains utilisent un liquide pour tempérer les éléments chauffants, mais il doit être installé avec le plus grand soin.



## Le stockage

Un disque SSD est indispensable au PC de gamer pour obtenir les meilleurs temps d'accès aux données enregistrées dessus. Si vous avez plusieurs jeux, attention à la capacité, mais sinon, vous pouvez vous limiter et utiliser un disque classique pour la sauvegarde de vos autres documents.



## La carte mère

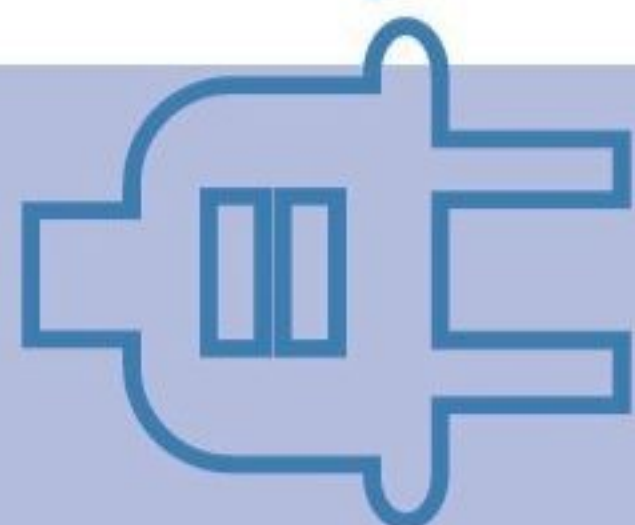
Souvent mise en retrait, une bonne carte mère est un élément primordial qui doit supporter les dernières technologies et doit aussi permettre une certaine évolution afin de pouvoir ajouter ou changer des composants. C'est aussi elle qui contient la plupart des éléments de connectique et autant qu'ils soient les plus nombreux possibles.



## La connectique

Comme indiqué précédemment, c'est la carte mère qui va proposer la plupart des éléments de connectique, mais il est important aussi de vérifier que votre carte graphique dis-

poser des sorties nécessaires à la bonne liaison avec votre moniteur afin d'obtenir les meilleurs résultats possibles. Du Wi-Fi 6 est un plus si vous n'avez pas de prise Ethernet.







# Asus ROG Zephyrus G14

## Fiche technique

Constructeur: Asus  
Prix: à partir de 1799 €  
Site web: [rog.asus.com/fr](https://rog.asus.com/fr)  
Caractéristiques:  
à partir de AMD Ryzen 7,  
16 Go DDR4, SSD 512 Go,  
écran IPS 14 pouces QHD



## Notre avis

- ⬆️ Compacité, performances, RTX 2060 MaxQ, autonomie, charge par USB-C
- ⬇️ Pas de port Ethernet, pas de webcam

Le modèle pour gamer Asus ROG Zephyrus G14 est un ordinateur compact avec un écran de 14 pouces, ce qui en fait l'un des plus petits de sa catégorie. Cette compacité et sa relative légèreté de 1,6 kg en font un appareil qui peut être déplacé facilement pour participer à une partie en réseau avec des amis ou pour un simple voyage. Son design est très sobre comparé aux autres machines de gamers. Il fait 2 cm d'épaisseur, mais cela ne l'empêche pas de proposer une puce AMD Ryzen jusqu'à 8 cœurs et jusqu'à 32 Go de mémoire vive avec une carte graphique nVidia RTX 2060 Max Q. Le processeur AMD nouvelle génération offre d'excellentes performances, notamment lorsqu'il est associé à la partie graphique ici proposée afin de pouvoir

Cet ordinateur d'Asus prouve qu'il n'est pas nécessaire d'être imposant pour se montrer performant et endurant. Sous ses airs de presque ultraportable, il cache des composants de pointe pour vous permettre de jouer dans les meilleures conditions.



exploiter la quasi-totalité des jeux les plus exigeants avec un maximum de détails sur son écran Full HD profitant d'une fréquence de rafraîchissement de 120 Hz. Grâce à un système refroidissement particulièrement efficace qui sait aussi se faire discret, l'ordinateur reste tempéré même après plusieurs heures de jeu. En termes de connectivité, on apprécie de trouver un module Wi-Fi 6 et, bien sûr, du Bluetooth. Les autres connectiques

sont assez classiques et on aime bien la possibilité de recharger l'ordinateur via un port USB-C. En revanche, on regrette l'absence d'une webcam et d'un port Ethernet obligeant, pour ce dernier, à devoir passer

par un adaptateur en cas de connexion filaire avec le réseau. Enfin, un petit mot sur son autonomie qui est tout à fait honorable avec un peu plus de 7 heures de vidéo en streaming en continue. ■



# Acer Predator Orion 5000

Modèle gamer haut de gamme dans la série des ordinateurs Predator, l'Orion 5000 sonne comme une machine particulièrement performante renfermant ce qui se fait de mieux aujourd'hui en termes de composants intégrés dans une tour au design typiquement faite pour les joueurs.



L'ordinateur Acer Predator Orion 5000 s'inscrit dans la droite lignée d'un boîtier gamer dont le panneau latéral est en verre trempé. Cela réduit les interférences électromagnétiques entrantes et sortantes et permet d'apercevoir (plus réellement que de voir) les composants à l'intérieur. Ces derniers sont bien rangés. Ils sont organisés de manière optimale afin de permettre un flux d'air le plus efficace

possible et ils sont aussi baignés de lumière dont les effets sont personnalisables. Sur le dessus du boîtier, il y a plusieurs ports USB dont un USB-C et une prise casque, pratiques. Un kit de refroidissement adapté assure une température de fonctionnement optimale notamment pour le processeur. Notez également que le bloc d'alimentation est renforcé et qu'il dispose



d'un filtre à poussière, facile à nettoyer. Un support est extractible pour poser son casque. À l'intérieur, le disque SSD est rapide. Il offre de bonnes performances tant en écriture qu'en lecture.

## Fiche technique

Constructeur: Acer  
Prix: à partir de 1999 €  
Site web: [acer.fr](http://acer.fr)  
Caractéristiques:  
à partir de Intel Core i7 10<sup>e</sup> génération, 32 Go DDR4, SSD 2 To, carte graphique nVidia RTX 2070 Super

## Notre avis

- ⬆ Performances, conception, assemblage, connectivité, support pour casque
- ⬇ Design de la façade pour certains

On aurait aimé avoir un peu plus d'espace de stockage, mais cela est toujours possible si vous souhaitez le faire évoluer. Concernant ses capacités de calcul, elles dépendront concrètement de la configuration que vous aurez choisie, mais toutes sont véloces et permettent

de jouer avec plus ou moins de détails et un maximum de fluidité. Les derniers modèles embarquent une puce Intel Core i7 ou Core i9 de 10<sup>e</sup> génération avec une carte graphique nVidia RTX 2070 Super, par exemple. ■



Notre sélection

# Les meilleurs PC de gamer



## Alienware M15 R3

Dell

Prix ★★★

Peu d'évolutions entre le modèle 2019 et la version 2020 à l'extérieur. À l'intérieur, la température est moindre grâce à un système de refroidissement repensé qui permet d'exploiter pleinement les composants de choix, dont un couple CPU-GPU offrant d'excellentes performances.



- ↑ Température enfin maîtrisée, performances, possibilité de stockage M.2
- ↓ Autonomie, RAM inamovible

## Legion T730 Tour

Lenovo

Prix ★★

Avec son chipset overclockable de 9<sup>e</sup> génération, le Legion T730 Tour est prêt à vous faire gagner un maximum de parties et les possibilités d'évolution sont intéressantes mais sur une bonne base de carte graphique RTX 2070 et un boîtier avec panneau latéral transparent et éclairage RVB de toute beauté.



- ↑ Rapport qualité prix, performances, système de refroidissement
- ↓ Tour un peu trop épurée



## GT76 Titan DT

MSI

Prix ★★★★★

Positionné à un prix élevé mais embarquant ce qu'il y a de plus puissant en termes de composants avec la possibilité d'accueillir jusqu'à 128 Go de RAM, le GT76 Titan est apprécié pour la qualité de son écran et sa capacité à atteindre les 144 Hz. On regrette un peu le bruit engendré par son système ventilation.



- ↑ Performances, finitions, qualité de l'écran, clavier
- ↓ Taille des alimentations, parfois bruyant



★★★★★ prix supérieur à 3500 € ★★★★★ à partir de 2000 €  
★★★★ à partir de 1900 € ★★★ à partir de 1700 € ★ à partir de 1500 €





## Omen 25L Desktop

**HP**  
Prix ★

La nouvelle version des boîtiers Omen 25L offre un look résolument moderne avec des composants de choix, selon votre budget. La carte graphique RTX 2060 et les 16 Go de RAM minimum sont là pour vous aider à obtenir les meilleures performances possibles.



Finitions, intégration, performances, sobriété, Wi-Fi 6

Pas d'USB-C avant

## Blade 15

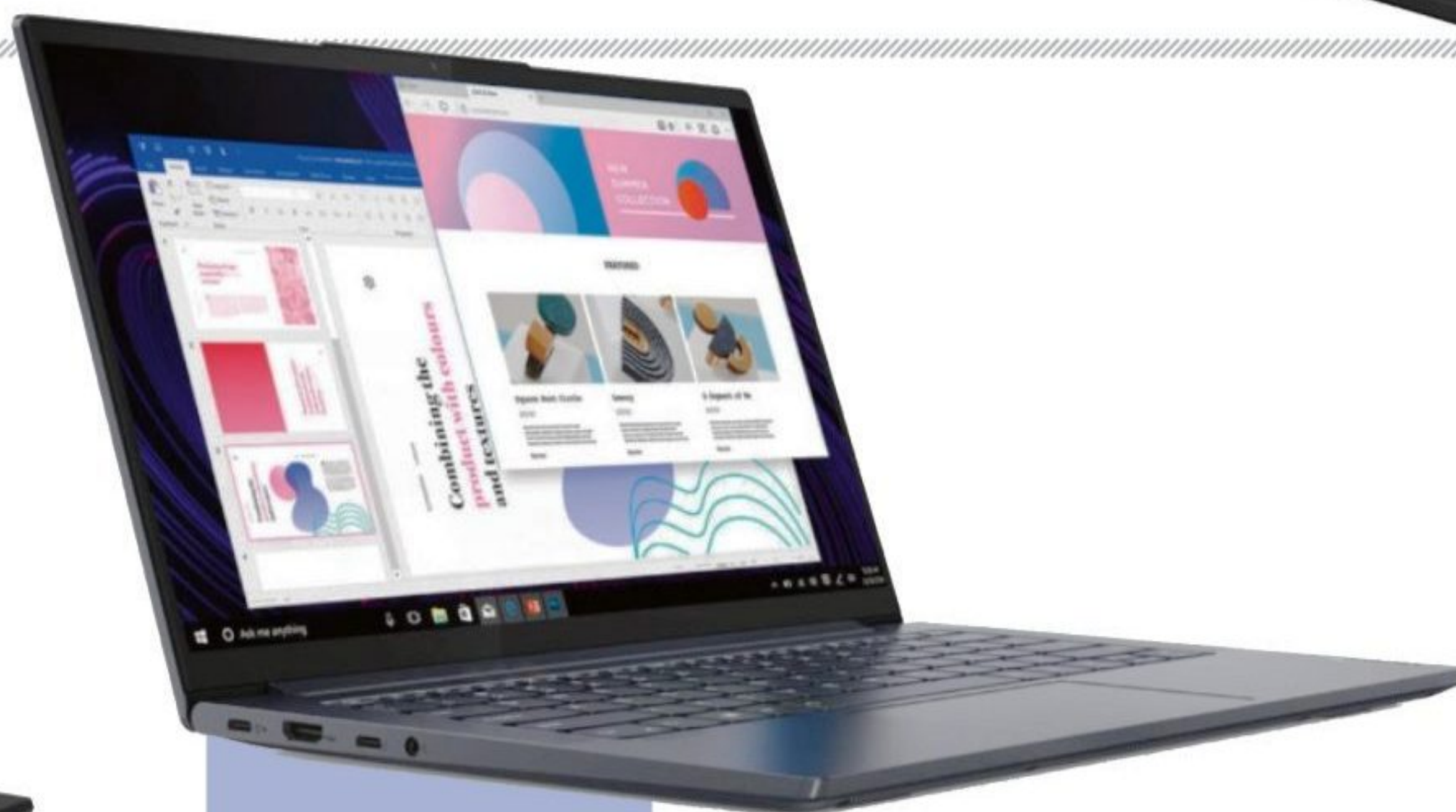
**Razer**  
Prix ★★★★★

Le Blade 15 revient dans une version 2020 toujours aussi sobre en termes de design mais encore plus puissante que les précédentes. Optez pour l'écran OLED et une définition 4K animée par une carte graphique RTX2080 Super Max Q pour obtenir le meilleur des performances et prendre une longueur d'avance sur vos adversaires.



Écran OLED 4K en option, jusqu'à RTX 2080 Max Q, design, performances

Poids, audio en retrait, absence de port Ethernet



## Aorus 7

**Gigabyte**  
Prix ★

Avec cet ordinateur, on profite d'une très belle qualité d'écran, fluide et réactif mais également d'excellentes performances avec la possibilité de personnaliser les éclairages. La connectivité est large et le clavier très agréable pour jouer mais aussi pour faire plein d'autres choses.



Qualité et réactivité de l'écran, performances, 2,5 kg, design, connectivité

Autonomie, peut chauffer



Notre sélection



# Votre **PC** fait son **shopping**



## Corsair Gaming VOID Pro RGB Elite Wireless

Ce modèle est polyvalent. Il peut servir à la fois pour jouer à des jeux et discuter entre équipiers, mais aussi pour faire des visioconférences grâce à un microphone de très bonne qualité. Confortable, sans fil, il offre jusqu'à 16 heures d'autonomie. Sinon, regardez nos pages dédiées aux casques...

[www.idlc.com](http://www.idlc.com)

110 €\*  
4\_87571328

## SteelSeries Rival 650 Wireless

Même sans fil, cette souris est d'une incroyable précision grâce à son capteur optique. Configurable à volonté et personnalisable avec des poids pour trouver le meilleur équilibre, elle vous donne une longueur d'avance sur vos adversaires.

<https://fr.steelseries.com/gaming-mice>



130 €\*  
4\_87571328



140 €\*  
4\_87571328

## Blue Microphones Yeti USB Blackout

Ce microphone est particulièrement adapté pour poser votre voix sur différents supports multimédias. Il est à directivité multiple pour une liberté de mouvement autour. Il peut aussi bien servir pour chanter, enregistrer des instruments, des podcasts ou des interviews.

[www.bluemic.com](http://www.bluemic.com)

\* environ



### Logitech M720 Triathlon

Alimentée par deux piles AA, sans fil, elle promet une autonomie de 2 ans environ. Son capteur de 1000 dpi lui permet d'offrir une grande précision pour tous les travaux bureautiques et ses 8 boutons personnalisables sont là pour être le plus productif possible.

[www.logitech.fr](http://www.logitech.fr)



70 €\*

22 €\*



### Roccat Taito Control

Pour parfaitement maîtriser les mouvements de votre souris, il est important de lui proposer un revêtement de qualité qui lui permet de s'exprimer correctement. Disponible en plusieurs tailles, ce tapis n'est pas fait que pour les joueurs.

<https://fr.roccat.org>

### Logitech MK850

Cet ensemble clavier/souris est un excellent combo pour saisir rapidement du texte à l'aide des touches particulièrement agréables, mais aussi de pointer les bonnes instructions avec la souris dotée d'un capteur 1000 dpi. Le clavier peut s'interfacer avec trois appareils distincts.

[www.logitech.fr](http://www.logitech.fr)



120 €\*



120 €\*

### Samsung Portable SSD T5 1To

Sauvegardez vos données les plus précieuses sur ce disque SSD qui offre d'excellentes performances tant en écriture qu'en lecture de données. Sa forme compacte et son boîtier en aluminium lui autorisent toutes les sorties.

[www.samsung.com](http://www.samsung.com)



200 €\*

### Nitro Concepts E250

Disponible en noir ou avec quelques touches de bleu, ce fauteuil en tissu microfibre est extrêmement confortable avec son rembourrage en mousse optimisée pour créer une expérience assise au-dessus du lot. Son dossier est inclinable.

[www.ldlc.com](http://www.ldlc.com)





### Port Designs Torino housse pour PC portable

Cette housse pour les ordinateurs portables est disponible en plusieurs tailles pour accueillir confortablement les modèles de 12 jusqu'à 15,6 pouces. À l'intérieur, votre PC est installé dans un vrai cocon à l'abri d'éventuels chocs et autres désagréments.

[www.portdesigns.com](http://www.portdesigns.com)



25 €\*



115 €\*

### Brother DS-640

Le scanner mobile à défilement Brother DS-640 est plutôt compact, ce qui permet de l'emporter facilement avec soi. Connecté en USB, il propose une numérisation des pages facile à réaliser en tous lieux jusqu'à 15 pages par minute à 300 dpi.

[www.brother.com](http://www.brother.com)

### Epson WorkForce Pro WF-3825DWF

Avec cette imprimante multifonction, vous pouvez numériser et imprimer très rapidement, jusqu'à 21 pages par minute. Son chargeur est un très bon moyen pour réaliser facilement des photocopies et sa connectivité Wi-Fi lui autorise un accès direct depuis un smartphone, par exemple.

[www.epson.com](http://www.epson.com)



190 €\*

### Samsonite Securipak S For Her Sac à dos antiviol

Léger et compact, ce sac à dos est le moyen idéal pour transporter votre ordinateur portable et ses accessoires. Il dispose de nombreux espaces de rangement dans un volume total de 10 litres. Confortable, il est équipé d'une prise USB externe et d'une poche anti-RFID.

[www.mesbagages.com](http://www.mesbagages.com)



100 €\*

\* environ



## Logitech C920 Refresh

À l'heure où les visioconférences, professionnelles comme personnelles, sont omniprésentes, il est de bon ton de s'équiper d'une webcam. La C920 de Logitech permet d'obtenir une belle image et une bonne intelligibilité grâce à son capteur Full HD et ses deux microphones intégrés.

[www.logitech.com](http://www.logitech.com)



## HyperDrive Viper USB-C 10-en-2

Si vous ne disposez que de ports USB-C sur votre PC portable, ce concentrateur peut vous permettre de voir beaucoup plus loin grâce à ses 10 ports disponibles et son lecteur de cartes mémoire. Compact, il offre de bonnes performances et une grande souplesse d'utilisation.

[www.idlc.com](http://www.idlc.com)

## MDK Solutions Kryptkey

La clé USB Kryptkey est une solution simple et très efficace pour protéger et rendre inaccessibles vos données personnelles, voire professionnelles. Disponible en version 16 ou 64 Go, elle se révèle rapide en écriture comme en lecture et fonctionne sur PC comme sur Mac.

[www.mdksolutions.com](http://www.mdksolutions.com)



## APC BX700U-FR

Cet onduleur est une excellente solution pour ne pas faire cramer votre matériel informatique et électronique. Proposant 3 prises, il est équipé d'une régulation automatique de tension pour ajuster les potentielles fluctuations.

[www.apc.com](http://www.apc.com)



## Iiyama Prolite XUB2492HSU-B1

Ce moniteur de 24 pouces utilise une dalle IPS de très haut niveau et profite d'un rétro-éclairage LED. Avec un temps de réponse de 4 ms, il peut pivoter pour un usage vertical. Sa connectique est complète et il est aussi réglable en hauteur.

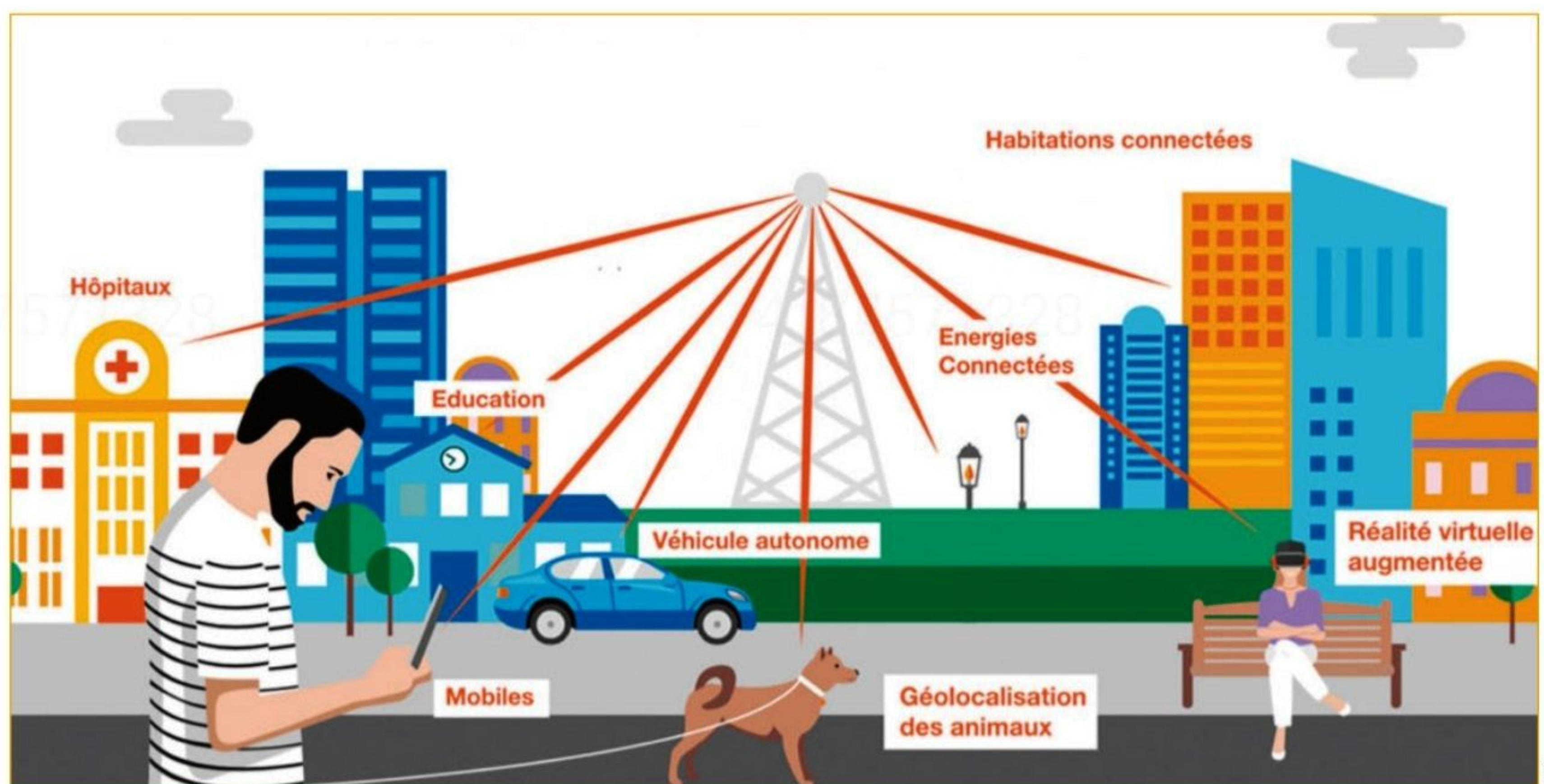
[iiyama.com/fr](http://iiyama.com/fr)



TÉLÉCOMS

# La 5G

Après plusieurs mois d'attente, le réseau très haut débit mobile 5G est enfin disponible en France, du moins actuellement, dans certaines grandes villes. Il doit être déployé dans les prochains mois sur tout le territoire. Mais qu'est-ce que la 5G ? Qu'est-ce que cela va changer ? Quel matériel faut-il pour en profiter ? Autant de questions auxquelles nous allons apporter des réponses dans ce dossier.



La 5G est la cinquième génération de réseaux mobiles. Elle succède à la 2G, la 3G et la 4G. Si les premières technologies étaient seulement capables de faire transiter de la voix puis la possibilité d'envoyer et de recevoir des SMS, les dernières sont beaucoup plus complètes et visent à développer et multiplier les usages – connexion à Internet en situation de mobilité, accès à des applications, jeux en ligne, appels vidéo, etc. Comme l'a fait la 4G, la 5G devrait améliorer les services existants et aider au développement de nouveaux.

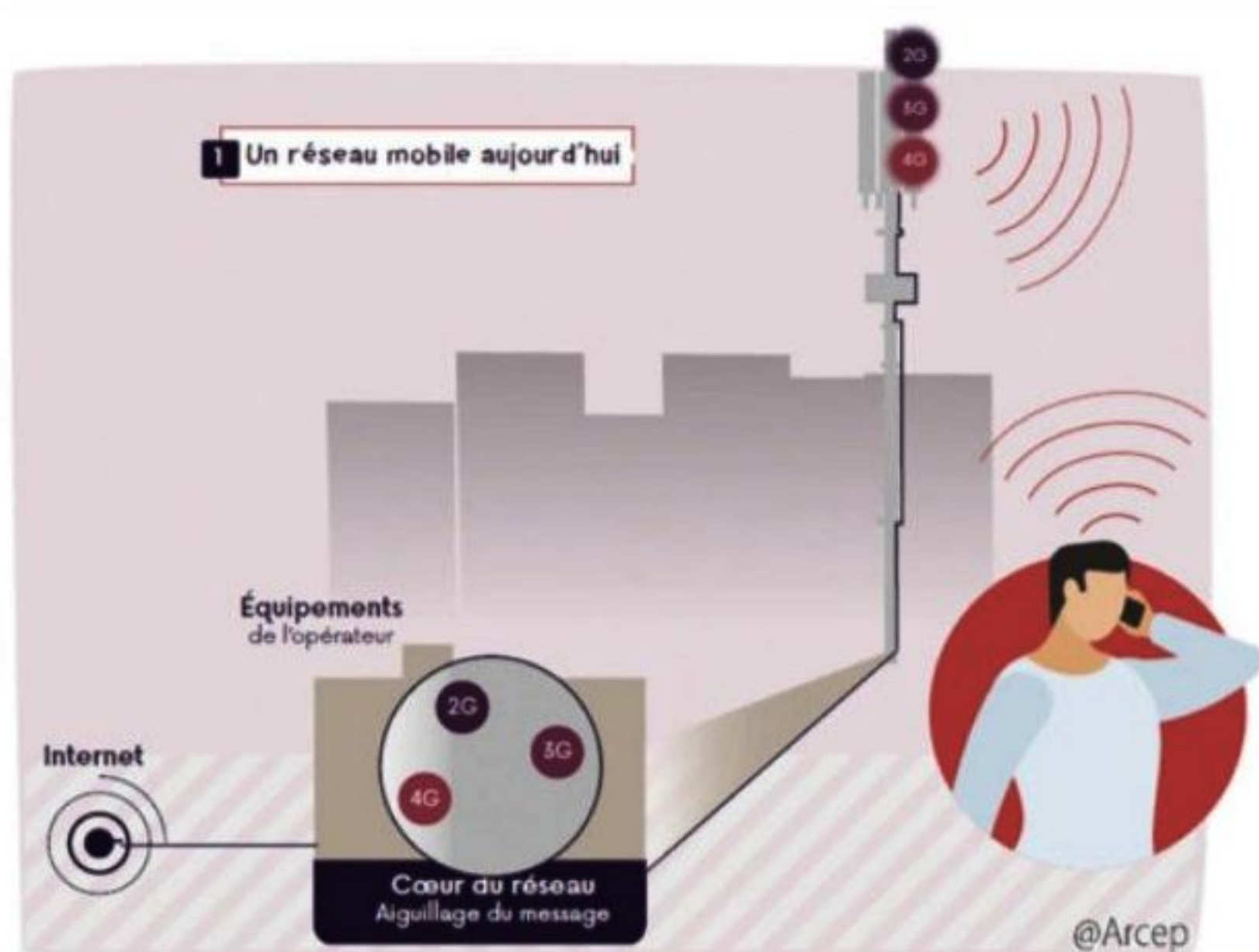
## Qui fait quoi ?

La 5G repose sur des ondes. Elles utilisent différentes fréquences d'émission. Plusieurs bandes sont ainsi définies. Celle des 3,5 GHz est exclusivement réservée à l'usage de la 5G. Toutefois, les opérateurs peuvent également utiliser les bandes des 700 MHz et des 2,1 GHz actuellement employées pour la 4G s'il y a de la place. Une autre fréquence, pour le moment disponible, celle des 26 GHz devrait aussi, à terme, être attribuée à la 5G. Chaque bande de fréquences dispose de ses avantages et de ses inconvénients. Ainsi,

avec du 700 MHz, on peut aller loin, mais avec un débit plutôt faible. En revanche, à l'opposé, avec du 26 GHz, on ne va pas très loin, mais le transfert de données est beaucoup plus rapide. Entre les deux, on a un bon compromis. Ces bandes de fréquences ont été mises aux enchères par le gouvernement français auprès des opérateurs. Elles ont permis à ceux-ci d'acquérir 11 blocs de fréquences actuellement non utilisées. Mais avant cela, en février 2020, les quatre opérateurs avaient obtenu un bloc chacun de 50 MHz dans la bande de fréquences cou-

vrant les 3,4 à 3,8 GHz. La vente aux enchères a permis de répartir les fréquences avec 90 MHz obtenus par Orange, 80 MHz pour SFR tandis que Free et Bouygues Telecom disposent de 70 MHz, selon l'ARCEP, l'organisme chargé de réguler les services de télécommunication, des postes et de la distribution de la presse. Tous les opérateurs doivent suivre le cahier des charges établi par l'ARCEP visant à déployer la 5G sur le territoire national. Ainsi, il prévoit l'installation de 3000 sites en 2022, 8000 sites en 2024 et 10500 sites en 2025. À terme,





tous les sites doivent fournir un service de type 5G qui s'appuie sur les fréquences de la bande 3,4-3,8 GHz ou d'autres bandes. L'ARCEP prévoit également des débits minimums de 240 Mbit/s au niveau d'au moins 75 % des sites en 2022 pour atteindre 90 % des installations en 2025 puis pour tous en 2030. Après le processus d'attribution des fréquences 5G, l'enchère de positionnement a eu lieu permettant aux opérateurs de potentiellement pouvoir choisir leur place sur la fréquence pour se situer au milieu ou sur les côtés, une zone sujette à plus de perturbations. L'exploitation commerciale de la 5G a pu officiellement débuter depuis le 1<sup>er</sup> décembre 2020. Les opérateurs proposent ainsi leurs offres selon différentes formules.

### La 5G, pourquoi ?

Présentée comme une véritable rupture technologique, la 5G est amenée à évoluer avec le temps. En effet, dans un premier temps, elle ne révolutionnera pas nos usages. Elle va plutôt se positionner comme une continuité de la 4G pour finir d'installer les services déjà mis en place. Ainsi, elle devrait apporter plus de confort pour les utilisateurs. En effet, l'ajout de nouvelles fréquences va automatiquement faire que les actuelles seront moins encombrées. Il s'agit aussi de tenter de maîtriser l'explosion de la demande en

matière de connectivité mobile qui suit une croissance exponentielle de l'ordre de 40 % par an. La 5G promet des débits de 1 Gbit/s en réception de 300 Mbit/s en émission, soit environ 10 fois ce que permet la 4G. Ce sont des données théoriques, car les opérateurs doivent seulement garantir un débit minimum de 100 Mbit/s en 5G en réception... Actuellement, le débit moyen en 4G, selon différents opérateurs est de 40 Mbit/s. L'autre avantage de la 5G, c'est la densité d'appareils supportés dans une même zone. En effet, le réseau est capable d'accepter un nombre très important de connexions mobiles en simultané, selon l'ARCEP. Cela permettra d'éviter les engorgements des réseaux et de pouvoir disposer de plus d'objets connectés. La 5G offre un

## Les forfaits des opérateurs

Pour profiter de la 5G, il vous faut : un forfait 5G souscrit chez l'un des quatre opérateurs français, un téléphone mobile compatible 5G et un réseau 5G disponible.

### Orange

- **Forfait 70 Go à 24,99 €/mois** pendant 12 mois puis 39,99 € (engagement 12 mois)
- **Forfait 100 Go à 34,99 €/mois** pendant 12 mois puis 49,99 € (engagement 12 mois)
- **Forfait 150 Go à 49,99 €/mois** pendant 12 mois puis 64,99 € (engagement 12 mois)
- **Forfait Go illimité à 79,99 €/mois** pendant 12 mois puis 94,99 € (engagement 12 mois)

### SFR

- **Forfait 80 Go à 25 €/mois** pendant 12 mois puis 40 € (engagement 12 mois)
- **Forfait 100 Go à 35 €/mois** pendant 12 mois puis 50 € (engagement 12 mois)
- **Forfait 150 Go à 50 €/mois** pendant 12 mois puis 65 € (engagement 12 mois)

### Bouygues Telecom

- **Forfait 60 Go à 26,99 €/mois** pendant 12 mois puis 41,99 € (engagement 12 mois)
- **Forfait 90 Go à 33,99 €/mois** pendant 12 mois puis 48,99 € (engagement 12 mois)
- **Forfait 120 Go à €/mois** pendant 12 mois puis 69,99 € (engagement 12 mois)

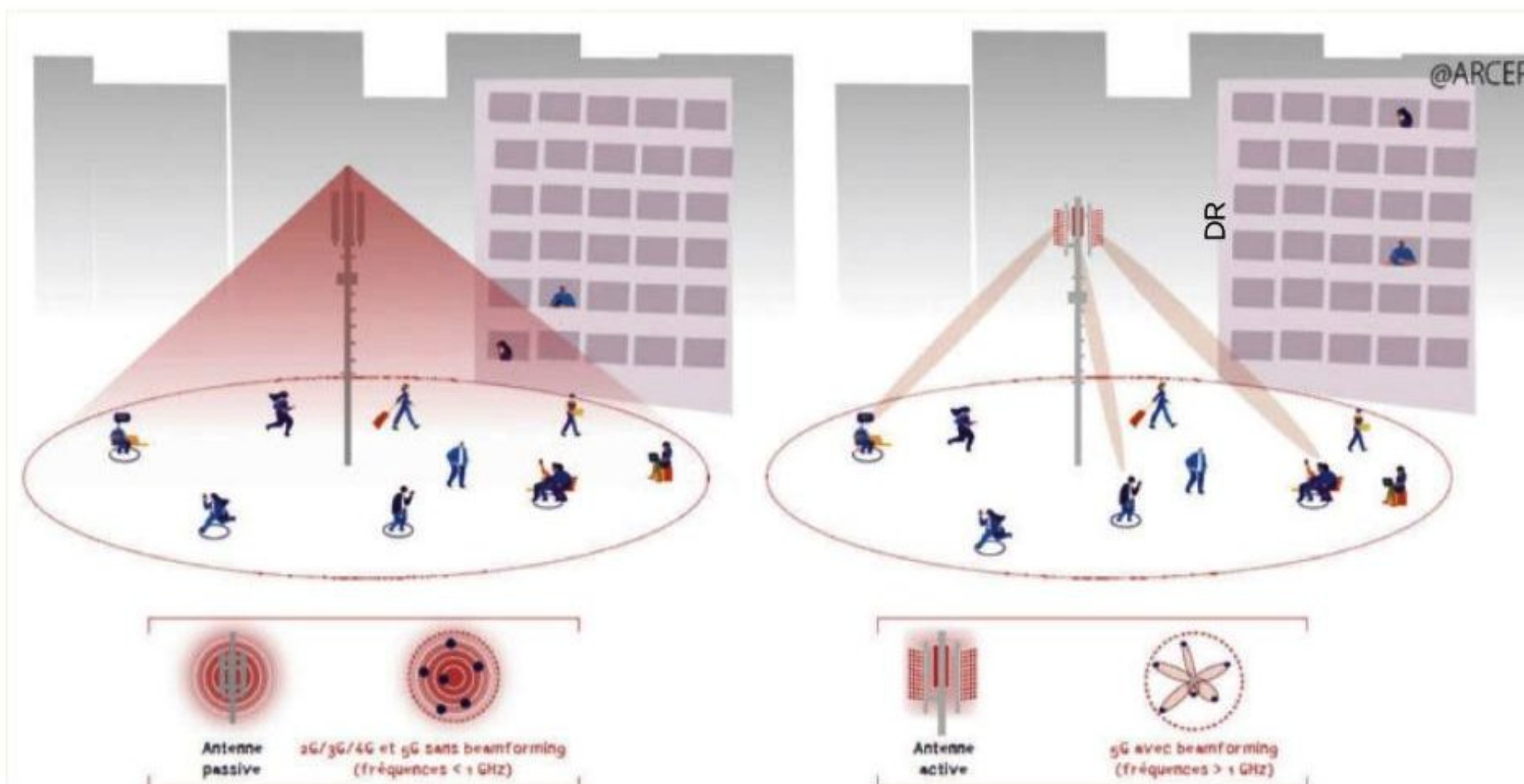
### Free

À l'heure de l'écriture de ces lignes, Free n'a pas encore annoncé les prix et conditions de ses offres 5G.

*\*Attention les prix et modalités peuvent être modifiés sans préavis et la rédaction ne peut être tenue comme responsable des différences des tarifs entre les prix relevés au moment de l'écriture de l'article et la réalité du marché constatée.*

temps de latence bien plus faible que la 4G. C'est cela qui devrait, à terme, permettre l'émergence de nouveaux services disruptifs comme la

télémédecine ou la communication entre les véhicules autonomes, par exemple. En 4G, le temps de latence est d'environ 10 millisecondes et





il serait de seulement 1 milli-seconde avec la 5G. Enfin, la 5G intègre une fonctionnalité baptisée Network Slicing. Il s'agit de virtualisation des réseaux qui permet de les découper en plusieurs couches virtuelles. Chaque couche est alors configurable pour être adaptée selon les besoins des utilisateurs. Chaque usage pourra ainsi recevoir une dose définie de débit, de densité ou de latence, selon l'application.

### La 5G, qu'est-ce que cela va changer ?

Comme les débits sont plus importants, le temps de téléchargement va mathématiquement diminuer. Selon Orange, en

Vitesse de téléchargement			
Film HD 4Go		Album MP3	
4G	13mn20	4G	15s
5G	1mn20	5G	3s
200 Photos			
4G	1mn20	5G	8s

Valeurs estimées sur des temps de téléchargement moyens.

4G, il faut compter 13 minutes 20 s pour télécharger un fichier vidéo de 4 Go quand il en faut seulement 1 minute 20 s avec la 5G. Récupérer 200 photos

demande 1 min 20 s environ en 4G. Il n'en faut que 8 secondes si on est dans une zone de couverture de la 5G. Ces débits vont permettre à des techno-

logies encore limitées par les vitesses actuelles comme la réalité virtuelle, la TV 4K, la vidéo 360 degrés, etc.

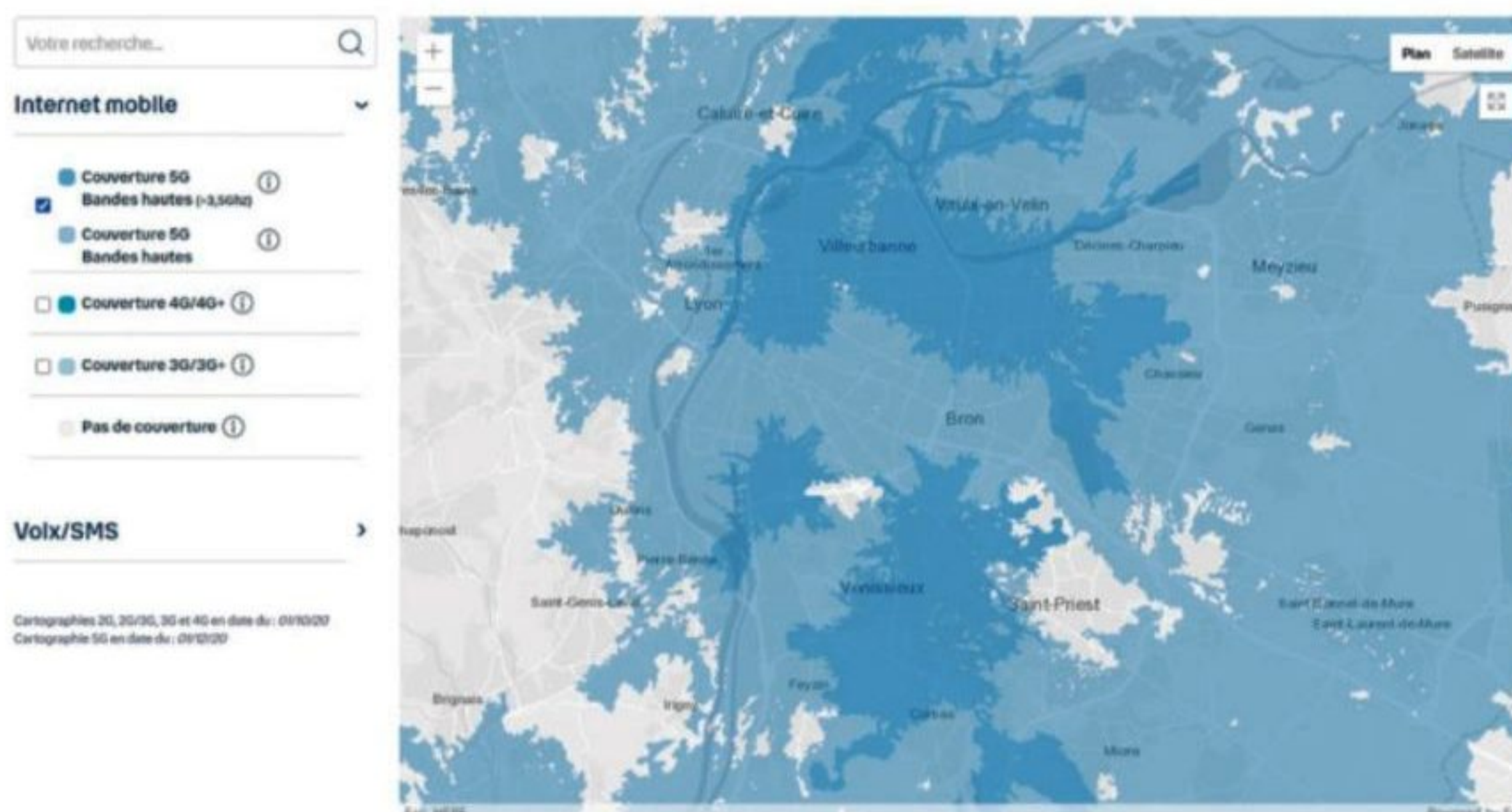
Outre les particuliers, les professionnels devraient également largement profiter des avantages de la 5G. En effet, dans l'industrie, selon Orange, elle devrait considérablement accélérer l'automatisation ou la robotisation. Le pilotage à distance devrait être largement déployé grâce à la capacité de transmission en quasi-temps réel des informations remontées par des centaines de capteurs, sans aucun fil. L'environnement et les énergies dans leur ensemble sont aussi concernés. L'utilisation de plus en plus massive d'objets connectés, la gestion de l'énergie et de l'environnement devrait être optimale grâce aux prises de décision rapides et intelligentes sur le réseau électrique, par exemple. La santé pourrait profiter des avantages de la 5G en développant, par exemple, la télémédecine. Celle-ci va pouvoir exploiter les réseaux pour transmettre des données critiques beaucoup plus rapidement que cela n'est possible actuellement. Grâce à son faible temps de latence, la 5G promet même la tenue d'opérations chirurgicales à distance, via des écrans et des robots. Enfin, l'un des secteurs qui pourraient aussi suivre des changements importants, c'est celui des transports. L'installation et la récupération de données issues de capteurs

DR

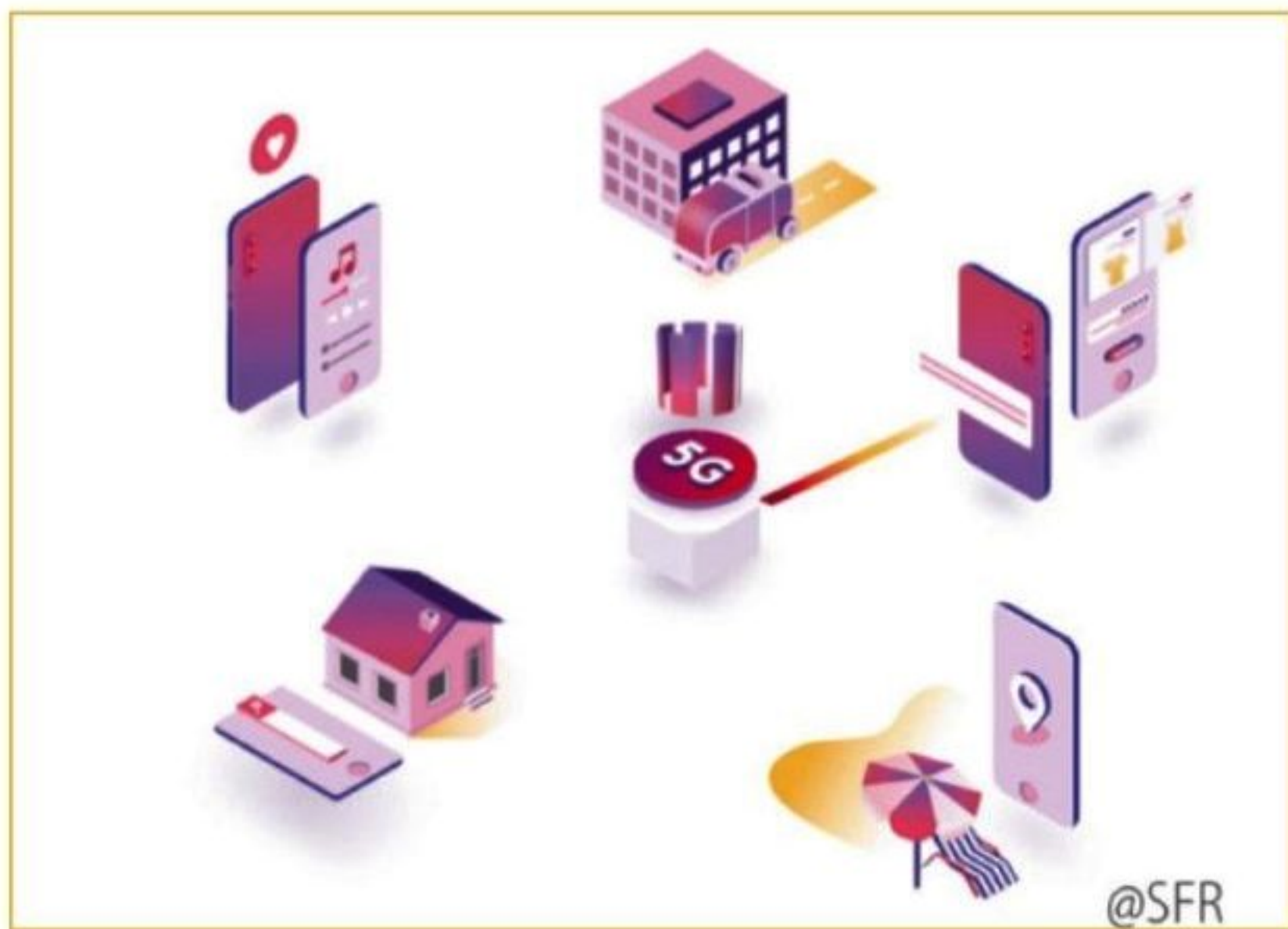
## Attention, il y a de la « vraie 5G » et de la « fausse 5G » !

Les opérateurs se sont positionnés sur ce nouveau marché de la 5G, mais attention, en théorie, ils doivent utiliser les nouvelles fréquences attribuées sur la bande de 3,5 GHz. Malgré tout, pour permettre un déploiement de leur réseau 5G le plus rapide possible, ils peuvent convertir les fréquences déjà utilisées par la 4G pour qu'elles puissent aussi émettre en 5G, simplement en réalisant une mise à jour logicielle à distance, sans même à devoir intervenir sur les antennes mises en place. Cela est tout à fait légal et même reconnu par l'ARCEP et l'ANFR, l'Agence nationale des fréquences radio. Grâce à ce petit tour de passe-passe, les opérateurs peuvent ainsi proposer une 5G que certains qualifient déjà de « 5G au rabais ». En effet, le débit n'est alors que légèrement supérieur à celui obtenu avec de la 4G. De plus, cela permet d'avoir un effet d'annonce qui soit plus important que si le déploiement avait lieu réellement sur les nouvelles antennes, beaucoup plus long. La fonction utilisée est appelée DSS pour Dynamic Spectrum Sharing. Tous les opérateurs affirment malgré tout que l'utilisation du réseau 4G pour faire passer de la 5G n'est qu'un complément afin d'étendre la couverture du réseau à des zones qui en sont normalement exclues. Malgré tout, le logo 5G qui s'affiche sur le téléphone compatible ne dit pas si le réseau est effectivement réellement 5G ou s'il passe par les antennes 4G. L'ARCEP a toutefois imposé aux opérateurs de produire sur leurs sites respectifs une carte qui permet de savoir quel est le type de 5G utilisée dans les différentes villes couvertes.

### Consulter la carte de couverture du réseau mobile Bouygues Telecom







installés un peu partout en ville permettront une meilleure gestion du trafic. Les véhicules connectés verront leurs fonctionnalités croître pour, à terme, devenir des moyens de transport autonomes.

### La 5G, est-elle mauvaise pour l'environnement et/ou dangereuse pour la santé ?

Selon l'ARCEP, la 5G possède une meilleure efficacité énergétique à trafic constant et elle peut contribuer à une réduction significative des dépenses énergétiques et/ou impact en-

vironnemental dans plusieurs secteurs comme les transports ou l'agriculture, par exemple. L'organisme compte ainsi mettre en place un baromètre environnemental en étroite collaboration avec le gouvernement et l'Agence de la transition écologique ouvrant une plateforme de travail sur le thème « pour un numérique soutenable ». Concernant la santé, les émissions électromagnétiques doivent respecter de la manière la plus stricte un certain nombre de seuils et de contraintes réglementaires, selon l'ARCEP. Toutefois, la 5G inaugure ce que l'on appelle les antennes actives. Celles-ci sont sélectives concernant la zone à couvrir pour atteindre un appareil en demande alors que la 4G couvre tout, même s'il n'y a personne à satisfaire. La méthode de mesure jusqu'ici utilisée ne peut donc pas fonctionner de manière pertinente et c'est pour cela qu'elle devrait évoluer sous l'impulsion de l'ANFR. Plus spécifiquement, un rapport préliminaire a été publié par l'ANSES, l'agence nationale de

sécurité sanitaire de l'alimentation, de l'environnement et du travail. Il est disponible en simple consultation sur son site. En voici un court extrait : « Le travail d'identification des publications a mis en évidence un manque important, voire une absence de données relatives aux effets biologiques et sanitaires potentiels dans les bandes de fréquences considérées. De plus, les données de

la recherche sur les fréquences les plus élevées entre 20 et 60 GHz, sont encore peu nombreuses. L'expertise consistera ainsi à étudier la possibilité d'extrapoler les résultats des travaux antérieurs sur les risques des diverses technologies (3G, 4G, Wi-Fi, scanner corporel) et les données de la littérature scientifique disponibles, pour les appliquer aux innovations de la 5G. »

## Les smartphones compatibles 5G

Avant même que le réseau ne soit disponible en France, plusieurs constructeurs ont déjà mis sur le marché des smartphones compatibles avec le réseau 5G. En voici une liste non exhaustive.

- **Apple** iPhone 12 Mini, iPhone 12, iPhone 12 Pro, iPhone 12 Pro Max
- **Huawei** Mate X, Mate Xs, Nova 7, P40, P40 Pro, P40 Lite 5G, Mate 40 Pro, Mate 30 Pro
- **Honor** 10X
- **Samsung** Galaxy Fold, Galaxy Z Fold 2, Galaxy Z Flip 5G, Galaxy S20 FE 5G, Galaxy S10 5G, Galaxy S20 5G, Galaxy S20+ 5G, Galaxy S20 Ultra, Galaxy Note 20, Galaxy Note 20 Ultra, Galaxy Note 10+ 5G, Galaxy A90 5G, Galaxy A51 et A71
- **LG** V50 ThinQ, Velvet
- **Realme** X50 Pro 5G
- **Google** Pixel 5, Pixel 4a 5G
- **Oppo** Reno4 5G, Reno4 Pro 5G, Reno4 Z 5G, Find X2, Find X2 Neo et Find X2 Lite
- **OnePlus** Nord, 8T, 8, 8 Pro
- **Poco** F2 Pro
- **Sony** Xperia 1 II, Xperia 5 II
- **ZTE** Axon 11 SE
- **Xiaomi** Mi 10, Mi 10 Pro, Mi 10T Lite, Mi 10T, Mi 10T Pro, Mi Mix 3 5G





A hand with dark red nail polish holds a black smartphone. The screen shows a calendar app with a teal overlay. The text on the screen includes "Week #2", "6-12 Nov 2017", and "My custom Week View Description". Below this, a calendar grid is partially visible with "Monday" and "100%" shown. The background is a blurred desk with a pen and a notepad.

# Les smartphones





## Smartphones milieu de gamme

- 44** Bien choisir
- 46** Nos références
- 48** Shopping

## Smartphones haut de gamme

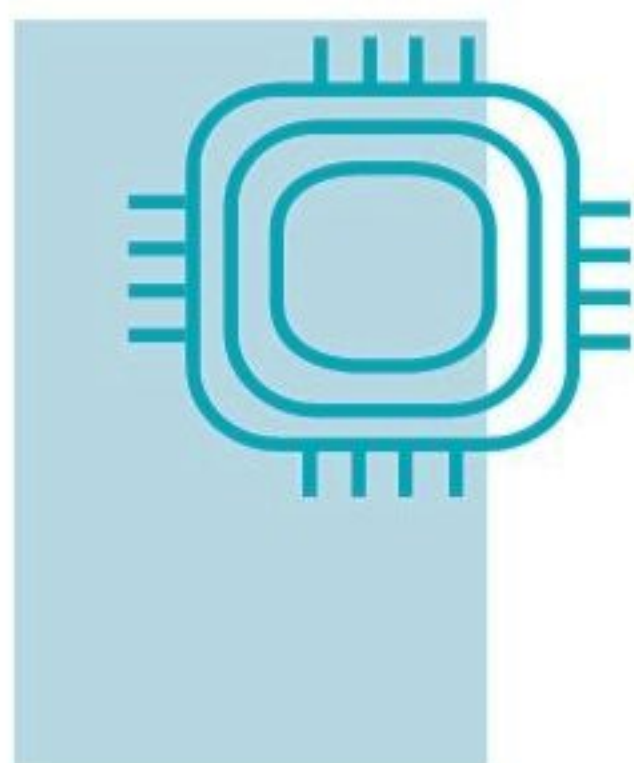
- 50** Bien choisir
- 52** Nos références
- 54** Shopping
- 56** Tous les accessoires pour smartphones





## Les critères

# Choisir un smartphone milieu de gamme

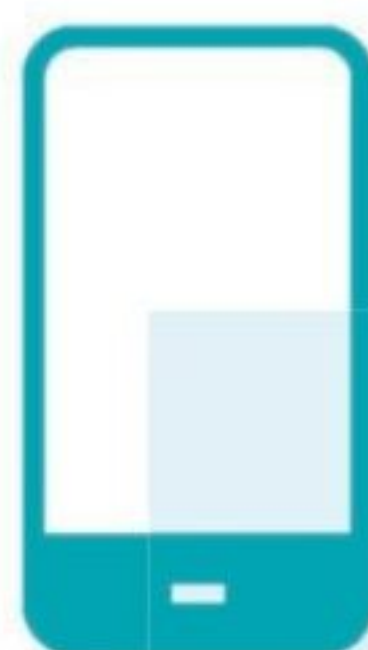


### Couple processeur/mémoire vive

Comme les meilleurs smartphones, ceux du milieu de gamme disposent de puces plutôt performantes mais moins puissantes comme le Snapdragon 765, par exemple. Un maximum de mémoire vive est toujours mieux pour une navigation fluide et limiter les ralentissements.

### L'écran et son type

Les meilleurs écrans sont ceux qui utilisent une dalle OLED proposant des couleurs éclatantes et des noirs extrêmement profonds. Sinon, privilégiez un écran IPS qui peut offrir une bonne colorimétrie et des taux de contraste satisfaisants. Une plus grande définition permet une meilleure lisibilité et un affichage plus qualitatif.



### L'autonomie

Il arrive souvent que les smartphones de milieu de gamme proposent une meilleure autonomie que les modèles plus chers, notamment parce qu'ils peuvent intégrer des batteries plus grosses et donc plus durantes. Certains mobiles sont même dotés d'une possibilité de recharge rapide, ce qui est toujours un vrai plus s'il vous reste peu d'énergie.





## Les capteurs photo

Comme les plus haut de gamme, les mobiles se doivent de proposer des capteurs photo dignes de ce nom et un traitement d'image qui n'en est pas moins

à la hauteur. Dans ce domaine, Google et Apple sont au-dessus du lot. Pour les objectifs, même si le nombre de pixels ne fait pas tout, c'est déjà un bon début.



## Le système

Dans ce domaine, c'est assez simple. Vous avez le choix entre Android et iOS. Dans notre sélection, seul l'iPhone SE est sous iOS 14. Tous les autres smartphones du marché utilisent Android 10 voire 11 si la mise à jour est disponible. Même Huawei, privé des Google Mobile Services, s'appuie sur une version Open Source d'Android avec l'AppGallery pour télécharger les applications.



## Connectivité

Quelques modèles sont déjà prêts pour la 5G tandis que d'autres se contentent d'une compatibilité avec les réseaux 4G. Privilégiez le Wi-Fi ac plutôt que n, plus rapide et d'une meilleure portée. Si le mobile embarque la technologie NFC, c'est un plus car elle vous permet de payer sans contact avec votre appareil.



## Le design

Ce n'est pas parce qu'on a un mobile moins performant qu'il doit être laid... Les constructeurs proposent des coques assez jolies dans l'ensemble, souvent propo-

sant des reflets à la lumière ou des textures pour limiter les glissements. Une certaine finesse est aussi appréciée et permet une bonne prise en main.







# Samsung Galaxy A42 5G

Alors que beaucoup n'ont d'yeux que pour la série des S20, le nouveau smartphone Samsung Galaxy A42 5G propose des technologies performantes dans un design compact pour un prix attractif, d'où sa présence dans notre sélection.

## Fiche technique

Constructeur: Samsung

Prix: 379 €

Site web: [samsung.com](https://samsung.com)

### Caractéristiques:

Qualcomm Snapdragon 750G, 4 Go RAM, écran AMOLED 6,6" (720x1600), capteurs arrière/avant 48+8+5+5/20 Mpx, batterie 5000 mAh



## Notre avis

↑ Design, performances, colorimétrie, 5G, interface

↓ Charge pas très rapide, écran HD+



Le Galaxy A42 5G est le tout dernier-né de la gamme des Galaxy A. Il profite d'un design moderne avec un écran AMOLED plat qui propose une encoche pour le capteur photo frontal de 20 Mpx. Il mesure 6,6 pouces avec une définition qui n'est malheureusement que HD+. Cela lui permettra de proposer une autonomie conséquente, notamment avec sa batterie de grande capacité à 5000 mAh. Cela autorise son constructeur à annoncer une durée d'utilisation de deux jours avec une seule charge. Le

mobile est animé par une puce Qualcomm Snapdragon 750G récemment dévoilée par le fondeur américain, là où beaucoup de concurrents proposent le modèle Snapdragon 765G. Ce dernier semble très légèrement plus vélocé. Toutefois, les performances générales dépendent également du système installé où Samsung concentre beaucoup d'efforts afin de proposer sa

surcouche logicielle One UI aussi légère que possible. Comptez sur une présence de 4 Go de mémoire vive et d'un espace de stockage de 128 Go pouvant être étendue jusqu'à 1 To. Compatible 5G, le Galaxy A42 embarque également une connectivité Wi-Fi ac double canal. Il est NFC pour le paiement sans contact. Il se recharge via une prise USB-C et propose un port audio jack

3,5 mm pour y brancher un casque audio. Il peut accepter deux cartes SIM simultanément ou une SIM et une carte mémoire. Enfin, pour la partie photo, on peut compter sur 4 capteurs dont un module principal de 48 Mpx avec un autre de 8 Mpx pour l'ultra grand-angle et deux autres de 5 Mpx pour le calcul de la profondeur de champ et les macros. Une belle configuration. ■



# OnePlus Nord

Disponible depuis cet été, le OnePlus Nord est un excellent smartphone de milieu de gamme proposant des performances au niveau et une configuration photo intéressante, le tout pour un prix relativement doux.



## Fiche technique

Constructeur: OnePlus  
Prix: à partir de 399 €  
Site web: [oneplus.com/fr](https://oneplus.com/fr)  
Caractéristiques:  
Qualcomm Snapdragon 765G, 8/12 Go RAM, écran AMOLED 6,4" (1080x2400), capteurs arrière/avant 48+8+5+2/32+8 Mpx, batterie 4115 mAh compatible 30 watts



## Notre avis

- ↑ Qualité de l'écran 90 Hz, interface, performances, 5G, selfie grand-angle
- ↓ Impossible d'étendre la mémoire, photos de nuit perfectibles

Bien décidé à se recentrer sur un public aussi large que possible et après avoir favorisé les modèles plus haut de gamme, OnePlus propose le Nord. L'idée est d'offrir des technologies qui ont fait leurs preuves pour un prix abordable. Avant de s'intéresser à la partie technique, sachez que le OnePlus Nord profite d'un design assez remarquable, notamment avec son revêtement à l'arrière. Ses

bords sont brillants et lui confèrent un aspect assez classieux. Le mobile est décliné en bleu, gris clair ou gris foncé. Comme les autres smartphones de la marque, il dispose d'un bouton-poussoir pour passer en mode sourdine, vibreur ou sonnerie. Pour la partie photo, le Nord s'appuie sur le même capteur que le OnePlus 8, soit un module principal de 48 Mpx avec stabilisation optique de l'image. Il y a également un

autre capteur de 8 Mpx pour de l'ultra grand-angle sur 119 degrés. Notez aussi la présence de deux capteurs de 5 et 2 Mpx. À l'avant, il y a deux capteurs dont un grand-angle de 8 Mpx couvrant 105 degrés pour se prendre en groupe. L'autre objectif est un 32 Mpx signé Sony. Les photos réalisées avec l'appareil sont très gratifiantes et offrent de très nombreux détails avec un excellent piqué. Elles sont sublimes par l'écran

intégré sur le OnePlus Nord. Celui-ci utilise une dalle de 6,4 pouces AMOLED avec une fréquence de rafraîchissement de 90 Hz afin de promettre fluidité dans les défilements et les jeux. Animé par une puce Snapdragon 765G avec 8 ou 12 Go de mémoire vive, on est à l'aise avec toutes les applications même les plus exigeantes et on profite d'une charge très rapide permettant de passer de 0 à 70 % en 30 minutes. ■



Milieu de gamme

# Les meilleurs smartphones

## Redmi Note 9 Pro

Xiaomi

Prix ★★

C'est le mobile le moins cher de notre sélection et, pourtant, il propose de très bonnes performances avec ses 6 Go de RAM et un très large écran IPS de 6,6" FHD+. On peut compter sur une configuration photo musclée à 64 + 8 + 5 + 2 Mpx et 16 Mpx en selfie ainsi que sur une batterie 5020 mAh pour tenir deux jours.



- ⬆ Autonomie, qualité générale des photos, prise audio, NFC
- ⬇ Écran peu lumineux, photos en faible luminosité



## Reno4

Oppo

Prix ★★★★★

Petit frère du modèle Pro, il reprend son très beau bloc optique à l'arrière avec un objectif grand-angle vidéo mode nuit offrant de magnifiques séquences. Son écran AMOLED de 6,4" FHD+ propose une excellente lisibilité et la batterie se recharge totalement en 38 minutes. Il est compatible avec les réseaux 5G.



- ⬆ Qualité de l'écran, 5G, selfies, mode vidéo nuit, charge ultrarapide
- ⬇ Pas de prise jack audio

## Pixel 4a 5G

Google

Prix ★★★★★

Très compact, le Google Pixel 4a 5G est la solution ultime pour ceux qui possèdent des objets connectés à la maison et veulent les contrôler tous. Performant et offrant des photos d'excellente qualité en toutes circonstances, on n'est jamais déçu si ce n'est quand il faut le poser pour le recharger.



- ⬆ Qualité de l'écran et des photos, compacité, autonomie, performances
- ⬇ Pas de charge rapide (18 watts)



★★★★★ prix supérieur à 800 € ★★★★★ entre 600 et 800 €  
 ★★★★★ entre 400 et 600 € ★★★★★ entre 200 et 400 € ★ inférieure à 200 €






### Galaxy S20 FE

**Samsung**  
Prix ★★★★★




La version FE du Galaxy S20 est une réussite sur tous les points. Il offre d'excellentes performances avec sa puce Snapdragon 865 et très belle qualité d'affichage sur son écran AMOLED de 6,5" à 120 Hz. Les photos d'une très bonne qualité en tout moment. Compatible 5G et étanche, il se recharge sans fil.

-   Qualité de l'écran et des photos, performances, autonomie, charge sans fil, design, IP68
-  Pas de prise audio

### iPhone SE (2020)

**Apple**  
Prix ★★★

Presque éclipsé par les iPhone 12, l'iPhone SE (2020) a pourtant de sérieux atouts dont un format compact avec un design de l'iPhone 8, des performances bien plus qu'honorables et une qualité photo impressionnante grâce à son unique capteur 12 Mpx à l'arrière. On apprécie le Wi-Fi 6 mais on peut regretter l'absence de 5G.

-   Performances, finitions, qualité de l'écran, Wi-Fi 6
-  Pas de 5G, autonomie, pas de charge rapide



### Edge

**Motorola**  
Prix ★★★

Le Edge est un mobile polyvalent qui peut vous accompagner dignement dans votre quotidien numérique avec sa version Android Stock et une bonne qualité de photos surtout en pleine lumière. En cas de faible luminosité, il a plus de mal. Animé par la puce Snapdragon 765G compatible 5G, il est équipé d'un bel écran OLED.

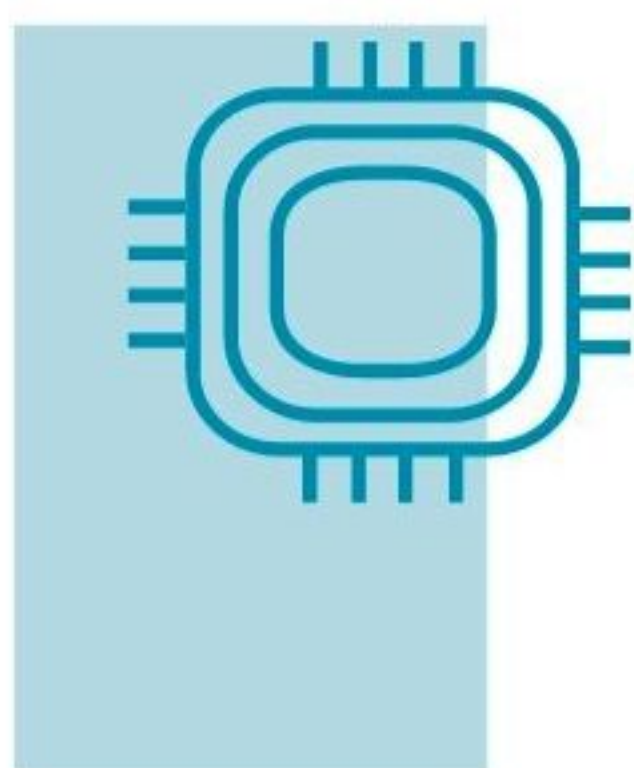
-   Design, prise en main, Android Stock, photo en plein jour, performances
-  Photos de nuit, pas étanche





## Les critères

# Choisir un smartphone haut de gamme



### Couple processeur/mémoire vive

Les meilleurs smartphones embarquent les meilleurs chipsets. Vous devez donc regarder si le mobile est doté d'un Qualcomm Snapdragon 865, d'un Apple Bionic A14, d'un Kirin 9000 qui sont actuellement les plus performants. Privilégiez un modèle qui dispose d'un maximum de mémoire vive, au minimum 8 Go, mais 12, c'est encore mieux !

### L'écran et sa fréquence de rafraîchissement

S'il n'y a pas de débat sur l'intégration d'une dalle OLED sur tous les modèles haut de gamme, c'est plus discutable concernant leur caractère incurvé donnant une impression d'écran sans bords. La plus grande densité de pixels est conseillée. Optez pour une fréquence de rafraîchissement la plus élevée possible afin d'avoir un maximum de fluidité.



### Le design

Bien sûr, lorsqu'on veut un smartphone haut de gamme, on souhaite qu'il soit le plus beau possible. C'est toujours une affaire de goût, mais les constructeurs proposent actuellement des mobiles avec des coques toutes plus belles les unes que les autres, conçues à partir de matériaux de qualité et offrant parfois de magnifiques effets à la lumière.





## Les capteurs photo

Plus le nombre de pixels est important et plus les photos seront détaillées. Avoir plusieurs capteurs au dos est intéressant, car ils sont dédiés à des tâches

spécifiques et promettent de belles images. Le traitement logiciel n'est pas non plus à négliger, Apple et Google étant les meilleurs dans ce domaine.



## Le système

Ici, c'est assez simple. Vous avez le choix entre Android et iOS. Tous les iPhone 12 tournent sous iOS 14, tous les autres smartphones du marché utilisent Android 10 voire 11 si la mise à jour est disponible. Même Huawei, privé des Google Mobile Services, s'appuie sur une version Open Source d'Android avec l'AppGallery pour télécharger les applications.

## L'étanchéité

Lorsqu'on possède un mobile haut de gamme, on n'a pas vraiment envie qu'il soit abîmé et encore moins qu'il ne fonctionne plus à cause d'une maladresse. La plupart des modèles haut de gamme sont certifiés IP68, ce qui signifie qu'ils peuvent résister à l'immersion dans l'eau (douce) jusqu'à 1 mètre de profondeur et pendant 30 minutes sans subir de dommage.



## La charge rapide et/ou sans fil

À part la capacité de la batterie qui est quasi-équivalente sur les mobiles haut de gamme, il est intéressant de regarder si elle supporte la charge rapide, voire ultrarapide. Elle doit être com-

patible au minimum 28 watts pour cela, mais certaines acceptent de monter jusqu'à 65 watts pour une charge complète en moins de 40 min. La charge sans fil est un vrai plus.







# OppoFind X2 Pro

Le smartphone Find X2 Pro représente le haut de gamme du constructeur chinois Oppo. Doté d'une fiche technique particulièrement alléchante, il a tout pour séduire.

### Fiche technique

Constructeur: Oppo  
 Prix: 949 €  
 Site web: oppo.fr  
 Caractéristiques:  
 Qualcomm Snapdragon 865, 12 Go RAM, écran AMOLED 6,7" (1440x3168), capteurs arrière/avant 48+48+13/32 Mpx, batterie 4260 mAh compatible 65 watts



### Notre avis

↑ Design, performances, qualité de l'écran, 120 Hz, qualité des photos, zoom optique, charge ultrarapide

↓ Pas de charge sans fil ni inversée, autonomie si 120 Hz toujours sélectionné



Le Oppo Find X2 Pro est tout simplement ce qui se fait de mieux en matière de smartphone actuellement. En effet, non seulement, il arbore un design très luxueux avec du similicuir au dos qui apporte une classe certaine, mais en plus, il profite d'un design particulièrement beau avec des lignes fines et quelques touches dorées. Son écran incurvé sans bords est magnifique affichant des noirs profonds et de très belles couleurs aidés par une fluidité à toute épreuve avec sa fréquence de rafraîchissement de 120 Hz (attention à l'autonomie tout

de même). Ses performances sont parmi les meilleures du marché avec un couple processeur/mémoire vive composé du Snapdragon 865 associé à 12 Go de mémoire vive et 512 Go d'espace de stockage (malheureusement pas extensibles). Aucune application ni jeu ne lui résistent. On passe de l'un à l'autre sans attendre et la surcouche logicielle

développée par Oppo s'avère agréable à utiliser au quotidien.

Le Find X2 Pro embarque un capteur photo principal de 48 Mpx associé à un autre objectif de 48 Mpx et un dernier de 13 Mpx, mais surtout il a un zoom optique 10x comme le Huawei P40 Pro ou le Mate 40 Pro. Les photos prises avec cet appareil sont de toute beauté

avec un excellent piqué et une colorimétrie respectée. Le zoom est un vrai plus, non dégradé. Le tout est alimenté par deux batteries de 2130 mAh qui supportent la charge ultra rapide 65 watts. Certifié IP68, il peut plonger pendant un moment sous l'eau sans dommage. Il ne lui manque que la charge sans fil pour cocher réellement toutes les cases. ■



# Apple iPhone 12 Pro Max

La nouvelle gamme d'iPhone est enfin là. Parmi les quatre modèles commercialisés, la version iPhone 12 Pro Max est la plus ultime embarquant tout ce qu'Apple sait faire de mieux en termes de performances, de qualité photo et d'applications.



## Fiche technique

Constructeur: Apple  
Prix: à partir de 1259 €  
Site web: [apple.fr](https://apple.fr)  
Caractéristiques:  
Apple Bionic A14,  
6 Go RAM, écran  
OLED 6,7" (2778x1284),  
capteurs arrière/avant  
12+12+12+LiDAR/12  
Mpx, batterie 3687 mAh  
compatible 20 watts,  
charge sans fil et inversée



## Notre avis

- ⬆️ Design, qualité de l'écran, autonomie, qualité des photos, performances
- ⬇️ Prix élevé, pas de chargeur livré avec

Annoncé en même temps que les autres iPhone, l'iPhone 12 Pro Max est le modèle le plus abouti de la gamme. Il profite du même design que ces petits frères, tout en acier inoxydable avec des lignes assez saillantes. Comme l'iPhone 12 Pro, il est décliné en noir (graphite), gris (argent), doré (or) ou bleu (pacifique). Son écran bénéficie d'une surface en céramique particulièrement résistante. Il mesure

6,7 pouces en diagonale avec une dalle OLED Super Retina XDR compatible Dolby Vision, comme certaines télévisions. Animé par la toute dernière puce Apple A14 Bionic, il s'appuie sur 6 Go de mémoire vive, comme l'iPhone 12 alors que les autres modèles doivent se contenter de 4 Go seulement. Pour la partie photo, l'iPhone 12 Pro Max est équipé d'une configuration triple capteur de 12 Mpx pour du grand-

angle et du téléobjectif avec un zoom optique 2x. Une stabilisation optique est également prévue pour limiter les bougés. La qualité des photos est vraiment excellente, parmi les toutes meilleures du marché. L'appareil est capable d'enregistrer des vidéos HDR avec Dolby Vision à 60 images par seconde. Enfin, notez la présence d'un scanner LiDAR qui permet de mesurer avec une extrême précision

l'environnement qui l'entoure, utile dans certaines applications. Compatible 5G, le smartphone est Wi-Fi 6 et, bien sûr, Bluetooth. Il propose également une technologie de reconnaissance entre les produits Apple pour un appairage instantané. Le tout est alimenté par une batterie d'une capacité de 3687 mAh qui peut être rechargée à 50 % en 30 minutes ou sans fil via l'accessoire Apple MagSafe jusqu'à 15 W ou par système Qi à 7,5 W. ■



# Haut de gamme

# Les meilleurs smartphones

## Galaxy S20 Ultra

Samsung

Prix ★★★★★

Le Galaxy S20 Ultra embarque le plus grand écran vu sur un smartphone avec 6,9 pouces en diagonale le rendant parfois délicat à utiliser avec une seule main. L'affichage est magnifique comme les photos prises avec ses capteurs dont le principal de 108 Mpx. Les performances sont clairement au rendez-vous il offre une excellente autonomie.



↑ Qualité de l'écran, finitions, performances, autonomie, qualité photos

↓ Utilisation à une main pas évidente



Mi 10 Pro  
Xiaomi  
Prix ★★★★★

Le Mi 10 Pro s'appuie sur un design plutôt réussi même s'il s'avère plus épais que le OnePlus 8 Pro, par exemple. Il est animé par une puce Snapdragon 865 avec 8 Go de RAM offrant d'excellentes performances. Son écran 90 Hz OLED est particulièrement beau et il propose des photos gratifiantes notamment en basse lumière depuis ses capteurs dont le principal de 108 Mégapixels.



↑ Performances, qualité audio et photo, design, écran, charge ultrarapide, sans fil et inversée

↓ Pas certifié étanche, impossible d'étendre l'espace de stockage

## Mate 40 Pro

Huawei

Prix ★★★★★

Le Mate 40 Pro est le meilleur photophone que vous pourriez choisir. Il surpasse tous les autres grâce à d'excellents capteurs et un très bon traitement logiciel. Sa puce est performante lui assurant une fluidité à toutes épreuves. Son écran OLED 90 Hz est magnifique. Animé par Android, il ne peut toutefois pas accéder au Google Play Store mais doit passer par l'AppGallery.



↑ Design, performances, qualité des photos, zoom, écran, qualité audio

↓ Pas d'extension mémoire, pas d'accès aux services Google



★★★★★ prix supérieur à 1500 €   ★★★★★ entre 1500 et 1000 €  
★★★★ entre 1000 et 700 €   ★★ entre 700 et 500 €   ★ inférieur à 500 €





## OnePlus 8 Pro

**OnePlus**  
Prix ★★★

Son écran incurvé de 6,78 pouces OLED QHD+ 120 Hz est magnifique. Il est compatible HDR10+ et peut rivaliser avec celui du Galaxy S20 Ultra. Il y a une puce Snapdragon 865 avec 8 ou 12 Go de RAM et une mémoire non extensible. Il profite d'une batterie de 4 500 mAh compatible charge rapide 30 watts avec ou sans fil. Les photos sont tout à fait satisfaisantes.



↑ Design, finitions, qualité de l'écran, performances, autonomie, photos agréables

↓ Photos en cas de faible luminosité, mémoire non extensible

## Xperia 1 II

**Sony**  
Prix ★★★

Ce modèle s'adresse aux personnes qui veulent des performances multimédias de très haut niveau. Capable d'enregistrer des photos et des vidéos d'excellente qualité, il se distingue aussi par sa vélocité et son aisance à exécuter les applications. Son écran est dans un format original 21:9 pour ne pas avoir de bandes noires lors du visionnage de films.



↑ Qualité de l'écran, finitions et étanchéité, performances, qualité des photos

↓ Charge pas rapide



## X50 Pro 5G

**realme**  
Prix ★★★

Disponible à un prix qui ne correspond pas aux modèles les plus haut de gamme, la fiche technique du X50 Pro est pourtant calquée sur les meilleures avec un Snapdragon 865, 8 ou 12 Go de RAM, un écran AMOLED 90 Hz, une batterie supportant la charge rapide 65 watts et 6 capteurs photo. Difficile de lui reprocher quelque chose si ce n'est un léger embonpoint.



↑ Rapport qualité/prix, écran, charge rapide, performances, qualité des photos, autonomie

↓ Manque de finesse face aux autres, seulement résistant aux éclaboussures





Notre sélection



# Votre smartphone fait son shopping



## Jabra Drive Black

Obligatoire lorsque vous conduisez, ce kit mains libres sera un allié de choix pour vos déplacements en toute sécurité. Discret, il se fixe sur le pare-soleil et peut supporter deux appareils enregistrés en cas de changement de conducteur. Sinon, il y a aussi les autoradios Bluetooth.

[www.jabra.fr](http://www.jabra.fr)

50 €\*

## Coque de protection

La boutique en ligne YesYes propose une gamme complète de coques de protection éco-conçues : biodégradables ou 100 % recyclables avec les marques Muvit, Pela et Jaym. On y trouve également des modèles en cuir recyclé et des produits de la marque RhinoShield, l'une des références dans ce domaine.

[www.yes-yes.com/accessoires/](http://www.yes-yes.com/accessoires/)

30 €\*



## Belkin Station de recharge 3-en-1 avec MagSafe

Avec cette magnifique station de recharge, vous pouvez redonner de l'énergie à votre iPhone 12 avec une charge rapide sans fil jusqu'à 15 W, via la technologie MagSafe. En même temps, rechargez votre Apple Watch en la posant simplement sur son socle.

[www.belkin.com](http://www.belkin.com)

195 €\*



\* environ



### SanDisk EXtreme carte microSDXC UHS-I

Certains mobiles ne proposent que 64, voire 32 Go d'espace de stockage interne au sein du smartphone. Enregistrez plus de photos et de vidéos grâce à l'ajout d'une carte mémoire au format micro SD dont sa capacité sera choisie selon vos besoins, mais ne voyez pas trop gros non plus, pensez aussi au cloud.

<https://shop.westerndigital.com/fr-fr/>



30 €\*



30 €\*

### Belkin 30 W Dual Car Charger

Ce chargeur haute vitesse 30 W allume-cigare peut vous être d'une grande aide lorsque vous voyagez en voiture (ou en camping-car) grâce à sa connectique USB-C et USB-A. Compact, il est livré avec un câble USB vers Lightning.

[www.belkin.com](http://www.belkin.com)

### Sony SRS-XB33

L'enceinte Sony SRS-XB33 est une excellente façon pour profiter de la musique que cela soit chez vous ou dehors. En effet, elle résiste à l'eau et aux projections d'eau. Elle offre une autonomie de 24 heures et peut être couplée avec d'autres pour une ambiance encore plus folle.

[www.sony.fr](http://www.sony.fr)

120 €\*



15 €\*

### Energizer 732721

Pour les petits coups de mou de la journée, la batterie de secours Energizer est là pour recharger totalement ou partiellement votre mobile. Très compacte, elle se glisse dans n'importe quelle poche et peut vous accompagner partout où vous allez.

[www.ldlc.com](http://www.ldlc.com)

### Anker Batterie portable 5000 mAh et chargeur 18 W

Ce chargeur a l'avantage de pouvoir être branché pour recharger vos appareils mobiles, mais il peut aussi servir de batterie de secours lorsque vous n'êtes pas chez vous, limitant ainsi le nombre de dispositifs à emporter. La charge est rapide et parfaitement contrôlée.

[www.fnac.com](http://www.fnac.com)



60 €\*



### Support voiture clipsable sur grille d'aération

Pour suivre un itinéraire en toute sécurité et répondre en un instant aux appels qui peuvent survenir, le support voiture clipsable sur grille d'aération est le meilleur moyen de profiter de votre mobile. Grâce à sa mâchoire pivotante, il maintient solidement votre appareil devant vous.

[www.gsm55.com](http://www.gsm55.com)

13 €\*  




14 €\*  


### New Balance Brassard pour le sport

Lors de vos séances sportives, emportez votre smartphone avec vous et protégez-le tout en assurant la possibilité de manipuler son écran grâce à ce brassard New Balance qui se fixe au niveau de votre bras. Réglable et résistant à l'eau, il se fait oublier.

[www.newbalance.fr](http://www.newbalance.fr)

### Sandisk Clé USB iXpand Flash Drive

Parce qu'une clé USB peut toujours être utile, l'iXpand Flash Drive propose un espace de stockage de 16 Go. Avec sa double connectique Lightning et USB, elle permet d'échanger très facilement des documents entre un iPhone et un ordinateur, par exemple.

<https://shop.westerndigital.com>



40 €\*  


### Adeqwat USB-C / USB-C + Jack

De nombreux smartphones font l'impasse sur le port audio jack 3,5 mm et ne proposent qu'un port USB-C. Avec cet adaptateur, vous pouvez toujours utiliser le connecteur de recharge, mais vous disposez en plus d'un port jack pour brancher n'importe quel casque audio.

<https://boulanger.com>

25 €\*  


\* environ



### SanDisk Ultra Dual Drive USB + USB Type C

Cette clé USB dispose d'un connecteur USB-C afin de réaliser des échanges de données entre des appareils qui sont équipés de cette connectique comme les ordinateurs portables ou les smartphones, par exemple. Elle offre une capacité de 64 Go.

<https://shop.westerndigital.com>

20 €\*



30 €\*

### Support moto étui étanche et rotatif

Pour profiter de la cartographie à moto, le seul moyen est d'avoir un support digne de ce nom. Étanche, celui-ci vous permet de garder votre précieux appareil à l'abri, mais il reste malgré tout manipulable.

[www.gsm55.com](http://www.gsm55.com)

### Pure Siesta Charge

Pour une simple sieste ou pour toute la nuit, ce réveil recharge votre smartphone par induction, mais joue aussi de la musique depuis son tuner DAB, DAB+ ou la radio FM. Bluetooth, il est aussi doté d'une prise USB pour charger tous les autres mobiles.

[pure.com](http://pure.com)



130 €\*

### DJI Osmo Mobile 3 stabilisateur

Si vous aimez vous mettre en scène pour vos amis ou la planète entière, ce stabilisateur DJI Osmo offre le meilleur rapport qualité/prix du marché et une facilité d'utilisation déconcertante. Il permet de réaliser des vidéos incroyables parfaitement stables.

[www.dji.com](http://www.dji.com)



90 €\*

### Protection d'écran

Si le dos et les bords de votre appareil sont protégés par la coque, l'écran reste vulnérable. Avec un film protecteur aux dimensions exactes de votre mobile, il est résistant aux rayures et petits chocs. Au pire, en cas de casse, changez-le, mais pas votre écran.

[www.protectionfilms24.fr](http://www.protectionfilms24.fr)

6 €\*







# Les casques et écouteurs







## Casques audio

- 62** Bien choisir
- 64** Nos références
- 66** Shopping

## Écouteurs True Wireless

- 68** Bien choisir
- 70** Nos références
- 72** Shopping





Les critères

# Comment choisir son casque audio



## Ergonomie

Qu'il soit filaire ou non, le casque audio doit venir couvrir les oreilles sans qu'une sensation de pression ne se fasse sentir, car cette sensation pourrait devenir douleur après quelques heures. Les articulations doivent permettre aux coques de venir en rotation épouser les courbes de votre visage et les meilleurs proposent même plusieurs densités de mousse pour un confort parfait.

## Poids

Attention, plus un casque intègre de technologie et plus il couvre vos oreilles, plus il a des chances de peser lourd. Il faut trouver le juste milieu, car ce poids est haut perché et va faire travailler vos trapèzes et cervicales plus qu'à vos habitudes. Le cerceau qui repose sur le crâne doit être confortable pour compenser la pression.



## Commande

Tactile ou non, c'est presque un choix de vie. Certains aiment à sentir sous leurs doigts les réglages de volume ou d'activation des effets, dans tous les cas, un bouton dédié à l'assistant vocal est un plus si vous utilisez souvent ce dernier.





## Appli

Disposant des fonctions d'égaliseur multibande, ou de la mise à jour, les applis permettent aussi de gérer les fonctions de réduction de bruit ou de transparence

audio. Malheureusement, comme pour les modèles True Wireless, certaines veulent absolument devenir votre lecteur audio.



## Fonctions en plus

Si les fonctions "Écoute transparente" ou "Réduction de bruit" sont indispensables aujourd'hui, d'autres s'invitent dans les casques les plus haut de gamme. Ainsi, on peut avoir une pause automatique quand on enlève le casque, ou encore une puce de géolocalisation pour retrouver son casque en cas de perte.



## Transport

Pour transporter votre casque, pensez à la position des écouteurs car, une fois en mode tour de cou, il est préférable de pouvoir plaquer les coques sur la poitrine pour plus de confort. Dans votre sac, préférez une coque de transport rigide pour éviter de faire travailler les articulations du casque.



## Attention au jack

S'ils disposent tous d'une prise jack pour les jours sans batterie ou pour se connecter à un produit non Bluetooth, les casques audio y ajoutent pour certains une sorte

de sécurité. Le jack ne fait pas que se clipser, il se verrouille. Résultat : lors des manipulations, il peut s'arracher et bloquer le casque en mode filaire.







# Shure

## Aonic 50

Il aura fallu plus de deux ans de développement à Shure pour ce premier casque haut de gamme avec réduction de bruit. La marque, fabricante du micro du King et qui équipe les plus grands studios avec ses casques audio, a mis les petits plats dans les grands !

### Fiche technique

**Constructeur:** Shure  
**Prix:** 399 €  
**Site web:** [www.shure.fr](http://www.shure.fr)  
**Caractéristiques:**  
**Casque audio Bluetooth 5**  
 Fonctions actives de réduction de bruit. Commande par boutons physiques. Autonomie 20 heures, batterie non amovible. Élimination des bruits en mode mains libres. Application Play Shure pour Android et iOS. Poids 340 g. Accessoires: câble USB C vers USB A, câble audio, housse rigide. Disponible en deux couleurs.

### Notre avis

- ↑ L'équilibre du son, la finition
- ↓ L'appli à revoir pour l'accès aux streaming



Le kit est ultra complet. Pour la maison ou voyager, tout est là.

Pas de doute, à l'ouverture de la boîte, on valide le côté premium. La finition est superbe, les petits détails intelligents, et la marque, restée fidèle aux boutons physiques, a trouvé le moyen de proposer toutes les fonctions en accès facile et ergonomique. On aime aussi le kit complet avec une housse rigide, les câbles et la possibilité de changer les mousses en cas d'usure. Sur la coque droite, on retrouve

le mode environnement, le mode réduction de bruit actif, les boutons de lecture et de volume, et le bouton d'activation. L'ensemble tombe sous les doigts facilement et on ne perd pas de temps à chercher dans les usages. Doté de six micros dont quatre dédiés à la suppression de bruit, le Aonic 50 les utilise parfaitement. En mode passif, le casque annonce moins 20 dB contre 30 en mode actif, mais ce dernier fait le

tri dans ce qu'il chasse, et semble donc proposer bien plus. Le mode environnement lui permet de filtrer les bruits ambiants pour ne pas se couper complètement des interactions avec l'extérieur. Comme chez ses concurrents, à l'usage il faut choisir un des deux modes, pas d'hésitation, optez pour le mode suppression des bruits actifs. Reste que Shure, c'est une marque de musicien, alors que donne l'Aonic 50? Tout

simplement un casque de musicien, le casque de celui qui veut entendre tous les instruments et toutes les notes d'une partition. Fidèle et précis dans les aigus, il ne sait que jouer équilibré. Mais les médiums et les basses sont là. On sent bien toutes les notes, mais elles ne sont pas omniprésentes. Ce casque offre une piste équilibrée et parfaite pour tous les types de musique et sa compatibilité avec tous les codecs Bluetooth





Shure fait confiance aux boutons classiques, plus efficaces que le tactile sur ce type de produit.

### L'appli

Nous avons rarement rencontré une appli dédiée à un casque qui propose un tel égaliser. On y trouve bien évidemment l'activation des filtres et les réglages. Même si l'appli est trop fermée car ne permettant d'appliquer les réglages que sur la musique locale avec l'appli du système de votre smartphone.

la rue, mais qui pêche par une application qui ne sait pas s'ouvrir au monde de la musique en streaming. Mais cela n'empêche pas Shure de signer là une référence, voire notre référence dans le domaine. À condition d'aimer la pureté audio, l'Aonic 50 offre tout ce que l'on cherche. ■

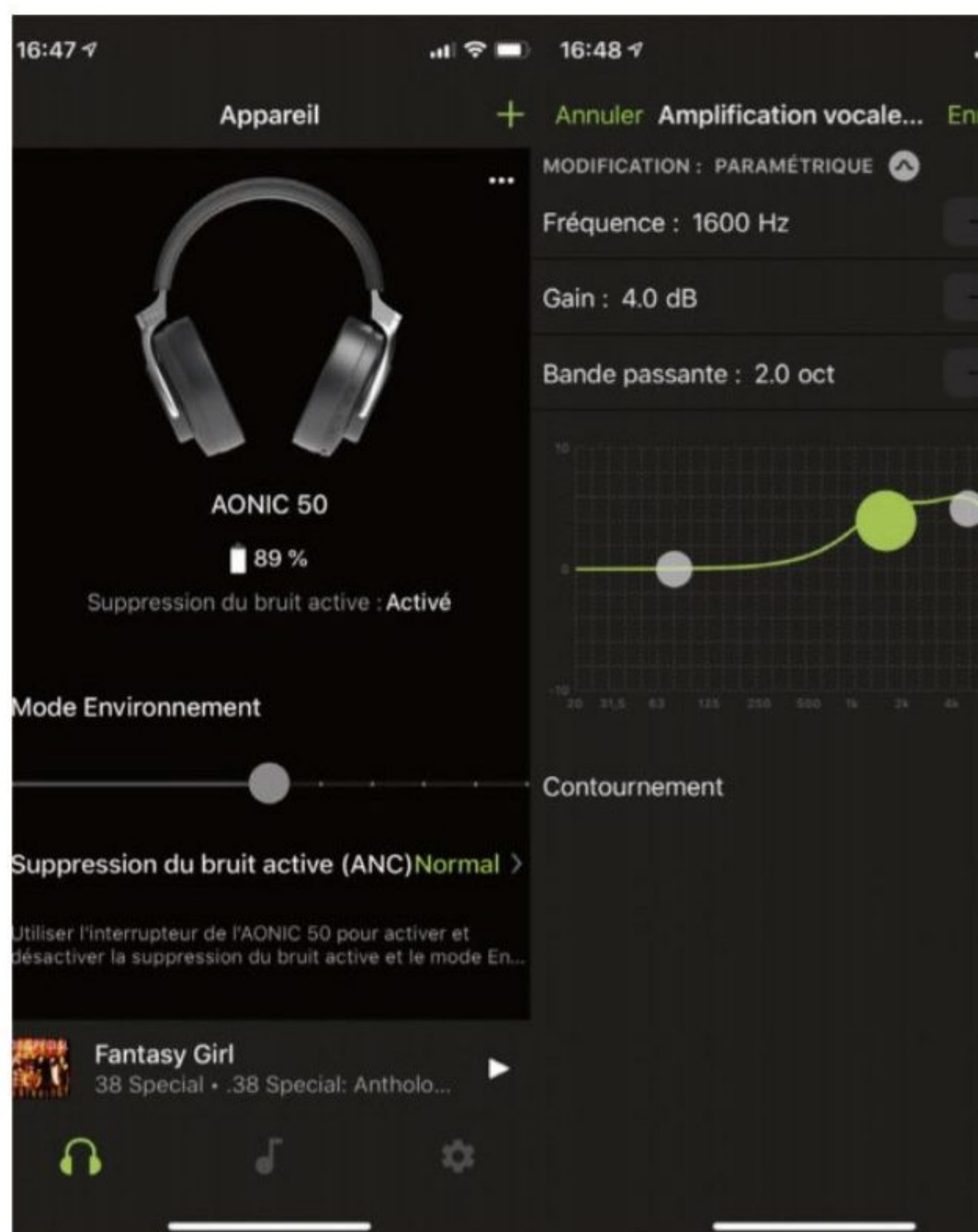
permet d'écouter des fichiers de très haute qualité et d'en apprécier un son d'auditorium. On aime à entendre les scintillements du Charley, ou la finesse des aigus d'une ligne de guitare, le tout accompagné par les rondeurs de la caisse claire. Rarement nous avons rencontré une telle lecture. Si l'on aime des basses plus présentes sans pour autant perdre de la fidélité du rendu, il faut aller jouer avec l'égaliseur de l'appli, mais c'est toujours impressionnant.

L'Aonic 50 fonctionne avec une appli disponible sous Android ou iOS. Le Play Shure apporte l'accès aux réglages du casque, notamment le niveau d'antibruit ou du mode environnement, mais aussi les mises à jour et l'égaliseur. Mais après un an et demi de développement, Shure a voulu trop en faire. L'accès aux réglages du casque remporte tous les suffrages du fait de sa simplicité. Mieux, les amateurs de musique, plus riches ou moins riches, pourront par exemple ajouter des basses plus présentes grâce à l'égaliseur parfait. Rarement

dans le monde des appli et des casques nous avons rencontré un tel niveau de réglage, sauf que... Shure a voulu transformer son appli en lecteur audio. Résultat : seules les musiques diffusées via l'appli de la marque depuis la bibliothèque locale sont concernées. En gros pour faire simple, Play Shure ne sait appliquer l'égaliseur qu'à Music sur iOS puisqu'il ignore aussi bien Qobuz, Deezer ou encore Spotify. L'appli ne gère que la musique stockée sur votre smartphone et encore sur la bibliothèque « officielle », ainsi même les musiques chargées par vos applis de streaming sont indisponibles à travers l'App Shure ! C'est véritablement dommageable, car les diffuseurs proposent aujourd'hui des fichiers en très haute qualité en streaming et vous ne pourrez pas en profiter pleinement avec le meilleur casque audio du marché : le seul qui, pour l'instant, permet de saisir chaque note.

Comprenez que l'Aonic 50 propose une partition pour les amateurs de musique qui aiment à saisir toutes les notes

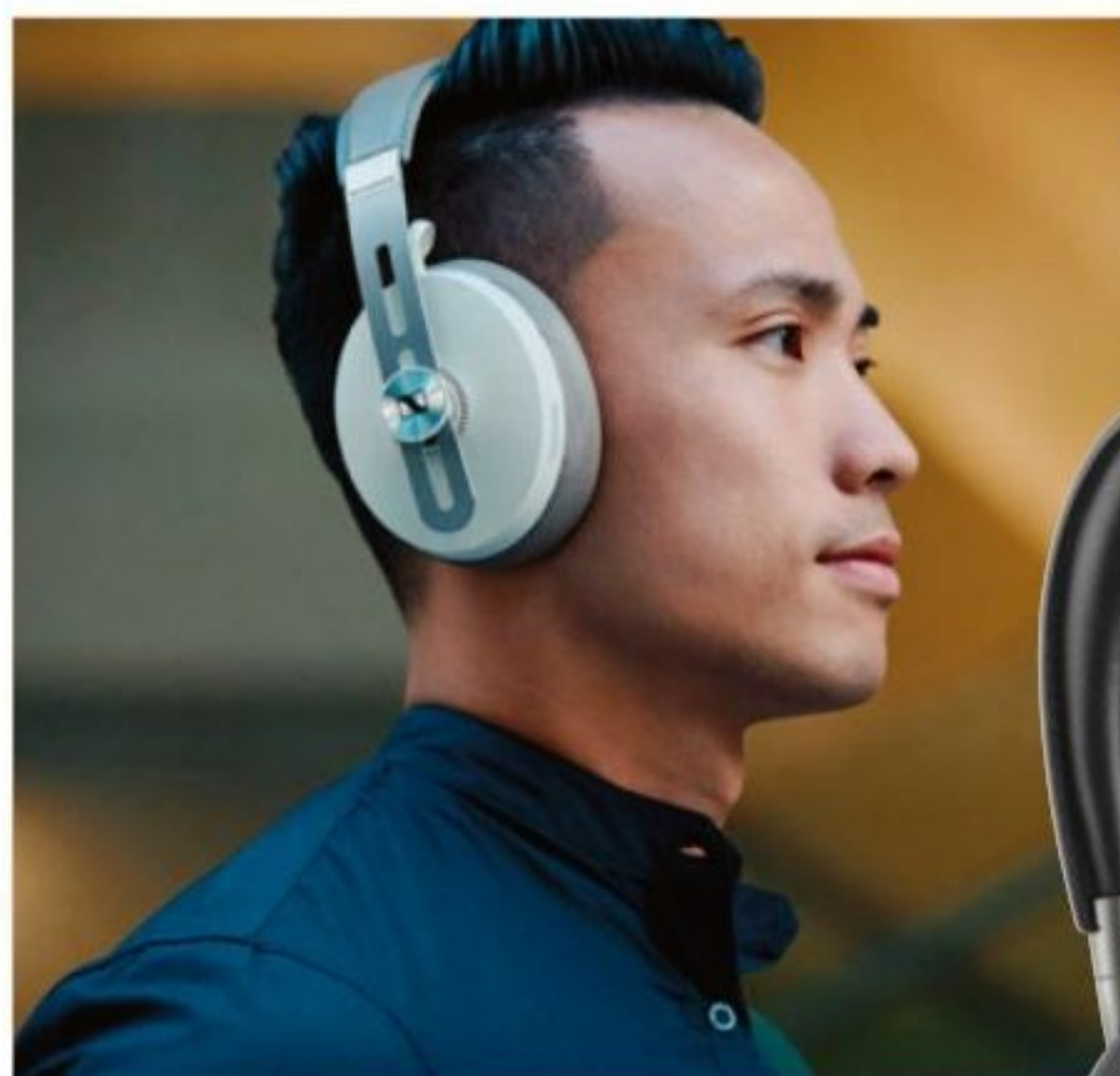
d'un morceau et ne cherchent pas des basses trop présentes. Un produit parfait à la maison, dans les transports ou dans





Notre sélection

# Les **meilleurs** casques audio



## Momentum 3

**Sennheiser**

Prix ★★★★★

Équilibre du son quasi parfait, ergonomie efficace, gestion impressionnante de réduction des bruits... le Momentum 3 ne pêche que par des détails (un égaliseur peu ergonomique, une housse de transport souple...), car il est parfait et bien équilibré dans sa piste audio.



↑ Fonctions de réductions de bruit, qualité audio, confort

↓ Housse de transport souple



## Headphone 700

**Bose**

Prix ★★★★★

Ce second modèle à réduction de bruits de Bose offre une piste audio avec des médiums, garantissant une belle position aux voix, mais réduisant un peu l'effet stéréo et intensifiant le manque de basse. Un casque équilibré dans l'ensemble qui plaira à ceux qui ne veulent pas des basses à tout prix.



↑ Finition, ergonomie, qualité audio

↓ Manque de basses, enregistrement obligatoire sur l'appli

## MH 40 Wireless Master & Dynamic

Prix ★★

Le MH 40 coupe le cordon, garde le look de la marque, et offre le cuir de série. Même sans réduction de bruit, l'isolation est bonne. La piste audio est précise, détaillée et les basses sont bien équilibrées. Pas d'appli pour régler l'égaliser, il faut utiliser le smartphone, ou se connecter à un vrai ampli.



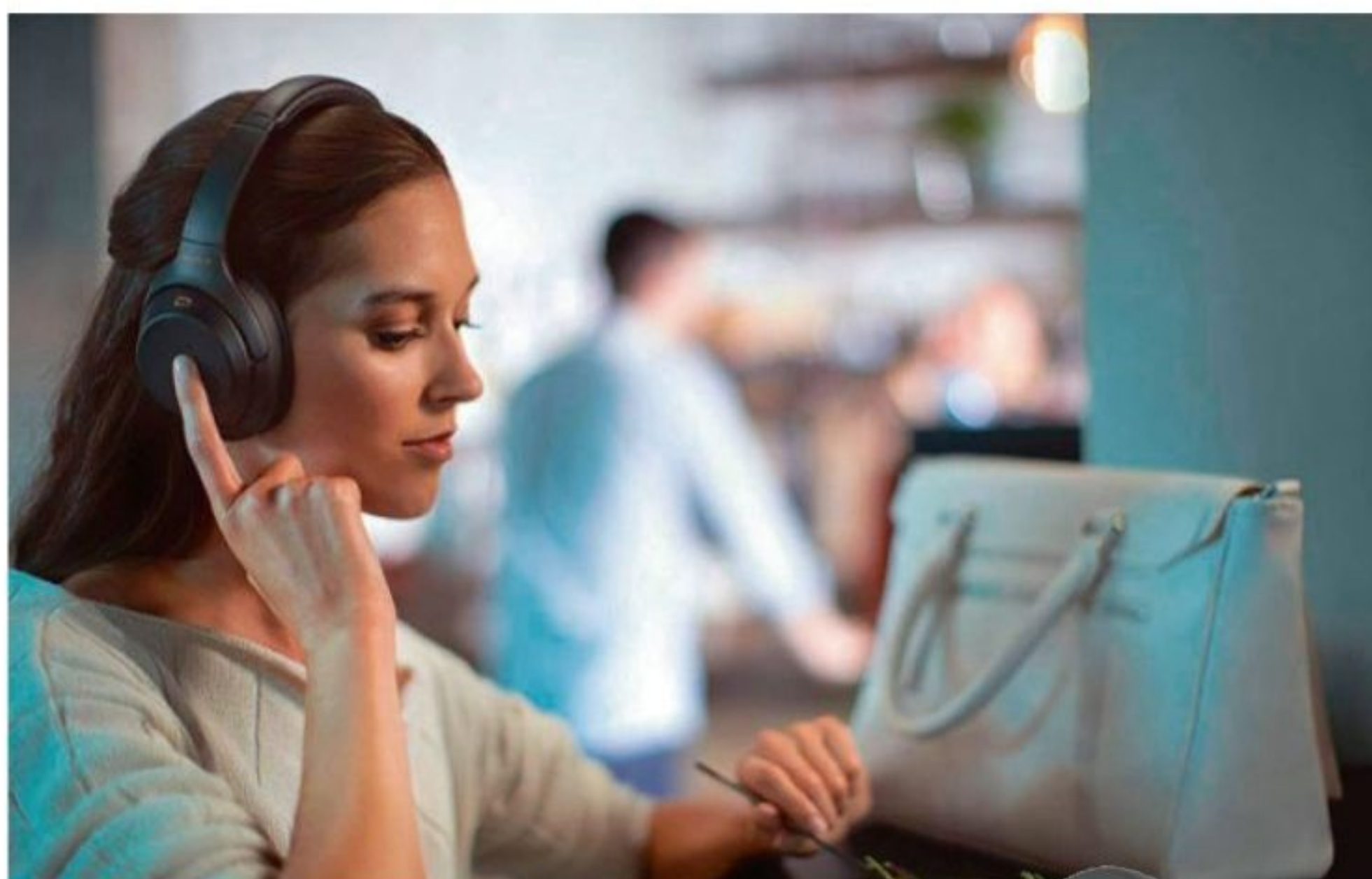
↑ Précision du son, équilibre audio, les basses

↓ La housse de transport, les boutons un peu petits



★★★★★ prix supérieur à 350 €   ★★★★★ entre 300 et 350 €   ★★ entre 250 et 300 €   ★ inférieur à 250 €





## WH-1000XM4

**Sony**  
Prix ★★

Boutons mécaniques, surface tactile, ce casque dispose d'une ergonomie quasi parfaite, le tout associé à une autonomie de près de 30 heures. La partition audio offre une excellente justesse, pour le reste, l'égaliseur permet de parfaire l'équilibre. Un excellent outsider.



Définition audio, réduction de bruit, autonomie



Basses



## Monitor II A.N.C

**Marshall**  
Prix ★★

Second modèle avec réduction de bruit de Marshall, ce modèle offre une piste très rock, à l'image de la marque. D'ailleurs, la finition aussi avec le revêtement conforme aux amplis de guitare. On aime ses commandes avec un joystick. Son autonomie de 30 heures avec la réduction de bruit ou de plus de 40 sans est parfaite.



Couleur musicale, commandes, autonomie

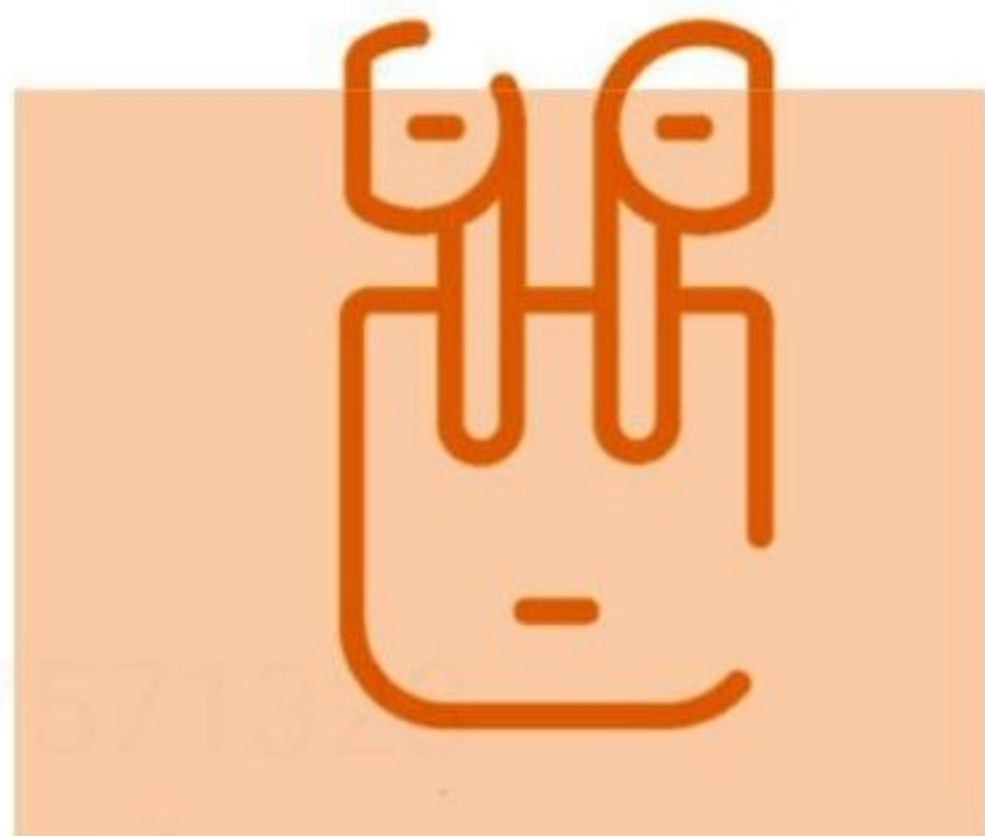


Couleur musicale, ne convient pas à toutes les têtes



Les critères

# Comment choisir ses écouteurs True Wireless

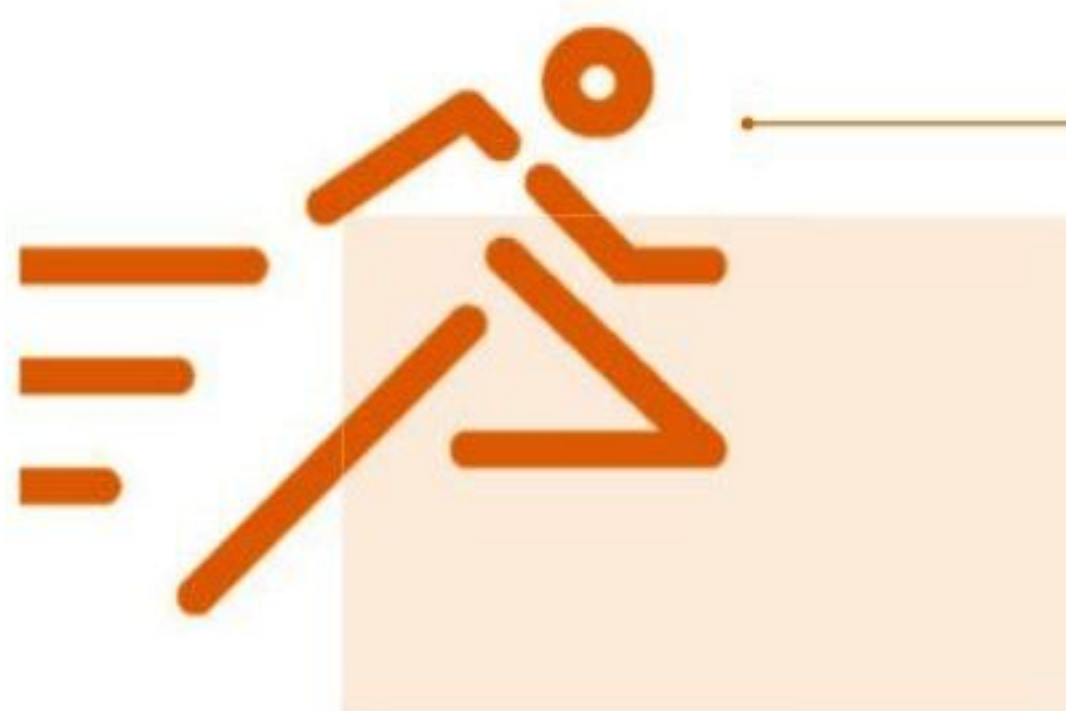


## Le format

Les formes se multiplient à l'envi pour les casques intra-auriculaires ou apparentés. En effet, tous les écouteurs ne viennent pas se glisser dans le conduit auditif, certains viennent juste se poser devant, à l'image des AirPods Pro d'Apple. À chacun de trouver la forme qui convient à ses oreilles et idéale pour ses usages.

## Urbain ou sportif

Si les "intras" urbains peuvent se contenter de se glisser dans l'oreille, les sportifs ont besoin d'écouteurs pouvant se fixer à l'oreille, ou au moins de disposer d'un accessoire qui permet de ne pas les perdre pendant l'effort. Attention, le port de ce type de produit est interdit sur un deux-roues (vélo, trottinette, scooter...).



## L'autonomie

Les écouteurs True Wireless affichent en général deux autonomies. La première, sur leur batterie, peut varier de plus d'un tiers selon l'activation d'un kit mains libre, d'un réducteur de bruit ou de l'effet « transparence ». Le boîtier de transport intègre une batterie qui, en général, offre entre trois et cinq charges complètes aux écouteurs, c'est la seconde autonomie affichée.





## L'ergonomie

À l'image de Shure avec l'Aonic 215, on aime à trouver plusieurs types ou tailles d'embouts dans la boîte de ses écouteurs, pour une ergonomie parfaite et un confort optimal.

Mousse dense à mémoire de forme, embouts en silicone, les solutions sont nombreuses, mais pas toujours disponibles au rayon accessoires en cas de perte.



## Les commandes

Sur un écouteur True Wireless, les commandes sont à la fois vocales et tactiles. On finit souvent par n'en utiliser que quelques-unes, comme le réglage du son et la prise de ligne. Certains constructeurs comme Skullcandy permettent de n'utiliser qu'un seul écouteur sans perdre les commandes en cas de besoin.



## L'appli

La solution logicielle pour votre smartphone est un plus. On apprécie d'y trouver de quoi régler l'égaliseur ou de mettre à jour le firmware. En revanche, certaines applis veulent en plus devenir des « lecteurs » audio, mais pourquoi puisque les vraies applis le font très bien ?



## La perte

À vérifier avant d'investir : que se passe-t-il si vous perdez la boîte de charge ou l'un des écouteurs ? Certains constructeurs proposent l'achat d'un

élément ou d'un écouteur, mais beaucoup ne permettent rien du tout. Pensez à lire ces informations avant de cliquer sur *Commander*.







# Airpods Pro Apple

Si les AirPods d'Apple signent un look et un genre, ils restent avant tout la référence, soit ce qui se fait de mieux dans le domaine des écouteurs True Wireless. Et la version Pro en donne encore plus!

## Fiche technique

**Constructeur:** Apple

**Prix:** À partir de 279 €

**Site web:** [apple.com](https://apple.com)

**Caractéristiques:**

**Casque True Wireless avec réduction de bruit**

Égaliseur adaptatif.

Commandes tactiles. Norme

IPX 4. Bluetooth 5.0. Poids

45 g. Autonomie: 5 heures

et 24 heures en + grâce

au boîtier. Accessoires:

boîte de charge, embouts

3 tailles, câble Lightning

vers USB C.



## Notre avis



Réduction de bruit, confort, commandes, charge sans fil



Pas de chargeur, seulement compatible avec les appareils Apple



Le boîtier fait office de chargeur autonome, comme les concurrents.

Venus sur le marché pour séduire les amateurs de la marque qui reprochaient aux AirPods classiques de ne pas offrir une piste audio équilibrée ni la fonction de réduction de bruit, les Pro tentent de combler ces manques. Bonne nouvelle, les AirPods Pro conservent l'ergonomie et la facilité d'usage qui ont fait la force des premiers écouteurs d'Apple. La qualité de fabrication est excellente, la boîte propose

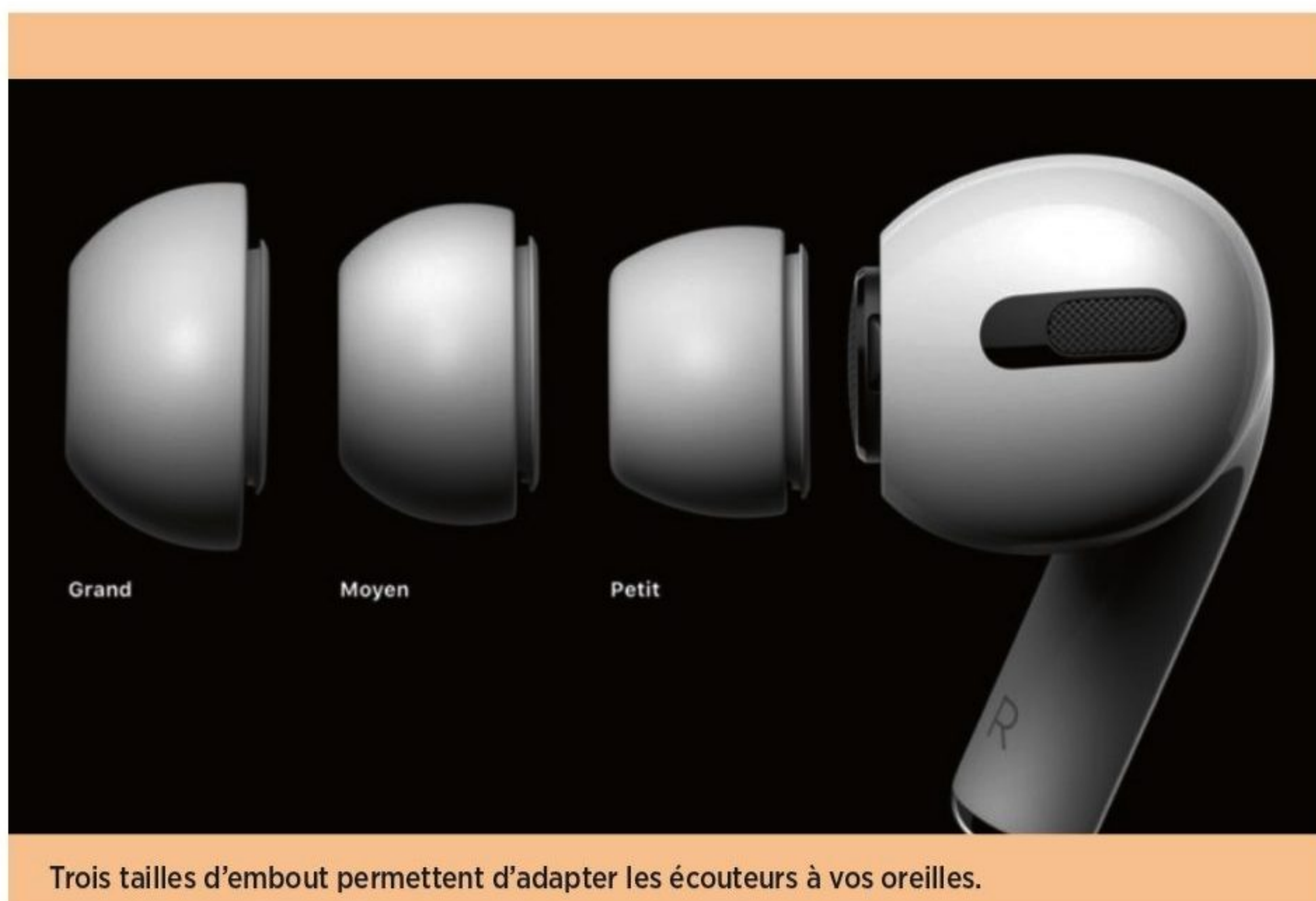
trois tailles d'embouts en silicone et une certification IPX4. Attention, cela veut dire que vos écouteurs résistent à la pluie, mais absolument pas à une douche ou un bain. La différence visuelle et technique, c'est la fin du design né avec les écouteurs filaires d'Apple pour en venir à un modèle qui s'adapte à l'utilisateur. À la différence de la concurrence, les AirPods Pro se posent dans l'oreille et ne viennent pas s'enfoncer

dans le conduit. L'embout se place donc à l'entrée du conduit, mais ne demande pas à s'y insérer. On pourrait craindre une mauvaise tenue mais, aussi étonnant que cela puisse paraître, les AirPods Pro tiennent bien en place, à condition que l'oreille puisse loger entièrement l'écouteur, sinon vous êtes incompatible. La configuration des AirPods comble les utilisateurs, il suffit de les appairer avec un terminal à votre compte

et tous les terminaux compatibles seront connectés. Une sélection dans le menu audio et, immédiatement, le terminal en question devient utilisateur des écouteurs. Efficace, rapide, parfait. On pourrait le faire avec un produit non OS d'Apple mais sans support, c'est compliqué, alors autant choisir un concurrent multicompatible.

Ce que les utilisateurs aiment, c'est la simplicité d'usage et la facilité avec laquelle on





## La gamme

Les AirPods (non Pro) sont toujours au catalogue. Avec leur design plus simple, l'absence de réducteur de bruit et leurs commandes intuitives, ils s'affichent à 179 € pour le modèle classique et 229 € avec le boîtier de charge iQ.



peut se servir efficacement et rapidement des écouteurs du bout des doigts. Cela n'est peut-être pas aussi intuitif qu'un smartphone de la marque, mais c'est à des années de ce que propose la concurrence !

Cela dit, un détail étonne : impossible de changer le niveau d'écoute sans demander à Siri ou interagir directement depuis le smartphone. Dans les usages, on aime par exemple que si l'utilisateur « quitte » un écouteur, le second toujours dans l'autre oreille active immédiatement le mode transparent. Ce mode permet d'écouter les alentours et de continuer à profiter de sa musique, ainsi l'utilisateur « entend » des deux oreilles. Les plus mélomanes n'aimaient pas trop la piste proposée par les AirPods, aussi la version Pro était attendue au tournant... La piste offre beaucoup plus de basses, un environnement « riche », mais ne donne pas dans l'excès en poussant trop aigus et médiums. Le tout associé à une réduction des bruits de qualité, les AirPods Pros font carton plein.

Côté charge, les AirPods ne sont pas aussi autonomes que

les concurrents du marché, même avec leur boîtier de charge. Les mauvaises langues rappellent que c'est le cas de tous les produits mobiles Apple... Malgré tout, plus de quatre heures d'écoute ou 3h30 en mode mains libres, c'est déjà bien. Avec un boîtier chargé, on peut aller jusqu'à 24 heures d'écoute et, surtout la charge étant rapide, on récupère jusqu'à une heure d'écoute en 5-6 minutes de charge. Mieux : si vous avez déjà un téléphone de la marque avec un chargeur iQ, vous allez pouvoir y poser le boîtier de vos écouteurs et ce dernier

prend la charge. Très pratique, surtout quand le constructeur applique à ses écouteurs sa nouvelle politique qui consiste à "oublier" de glisser le chargeur dans la boîte. Tout au plus, vous aurez un câble Lightning vers USB C et il faudra dépenser 25 € dans un chargeur de la marque pour compléter votre kit. Pour la charge à induction, autant s'offrir un module permettant de charger smartphone, montre et écouteur en une fois, disponible chez les partenaires d'Apple.

Si vous n'avez pas un smartphone Apple, passez votre chemin. Les AirPods

Pro, comme les AirPods classiques, sont des produits qui ne fonctionnent vraiment bien qu'avec les iPhone, quoi que l'on dise. C'est important pour les professionnels qui, par exemple, changent régulièrement de fournisseur de téléphone.

Une référence dans le domaine, efficace en réduction de bruit, dotée de multiples petites attentions, comme le choix des embouts, les AirPods ne peuvent que séduire. ■





Notre sélection

# Les **meilleurs** écouteurs sans fil



## Momentum True Wireless 2

**Sennheiser**

Prix ★★★

Disponible en trois couleurs, ces écouteurs reprennent les technologies présentes sur le Momentum 3 de la marque, ici en version True Wireless. D'ailleurs, c'est la même application qui accompagne les deux casques. La piste audio est agréable à condition que l'on aime la forme du produit.



Piste audio, réduction de bruit



Ergonomie

## True Freedom Amplified

**SkullCandy**

Prix ★

Légers, efficaces, dotés d'une piste audio neutre, les True Freedom Amplified bénéficient d'un niveau de basses supérieur au modèle classique. On aime leur autonomie affichant plus de 30 heures en comptant sur leur boîtier de charge. On aime aussi l'intégration du module Tile pour ne plus les perdre.



Neutralité audio, autonomie, fonction Tile



Égaliser via l'appli un peu léger

## Aonic 215 True Wireless

**Shure**

Prix ★★

Avec leur forme étonnante, les AC215 de Shure s'inspirent des célèbres In-ear de la marque que portent tous les musiciens sur scène. Piste audio équilibrée et plutôt pure, ils s'adaptent à l'utilisateur avec beaucoup d'embouts. L'autonomie est aussi appréciable. Reste qu'ils sont moins discrets que les concurrents.



Ergonomie, efficacité, équilibre audio



Application



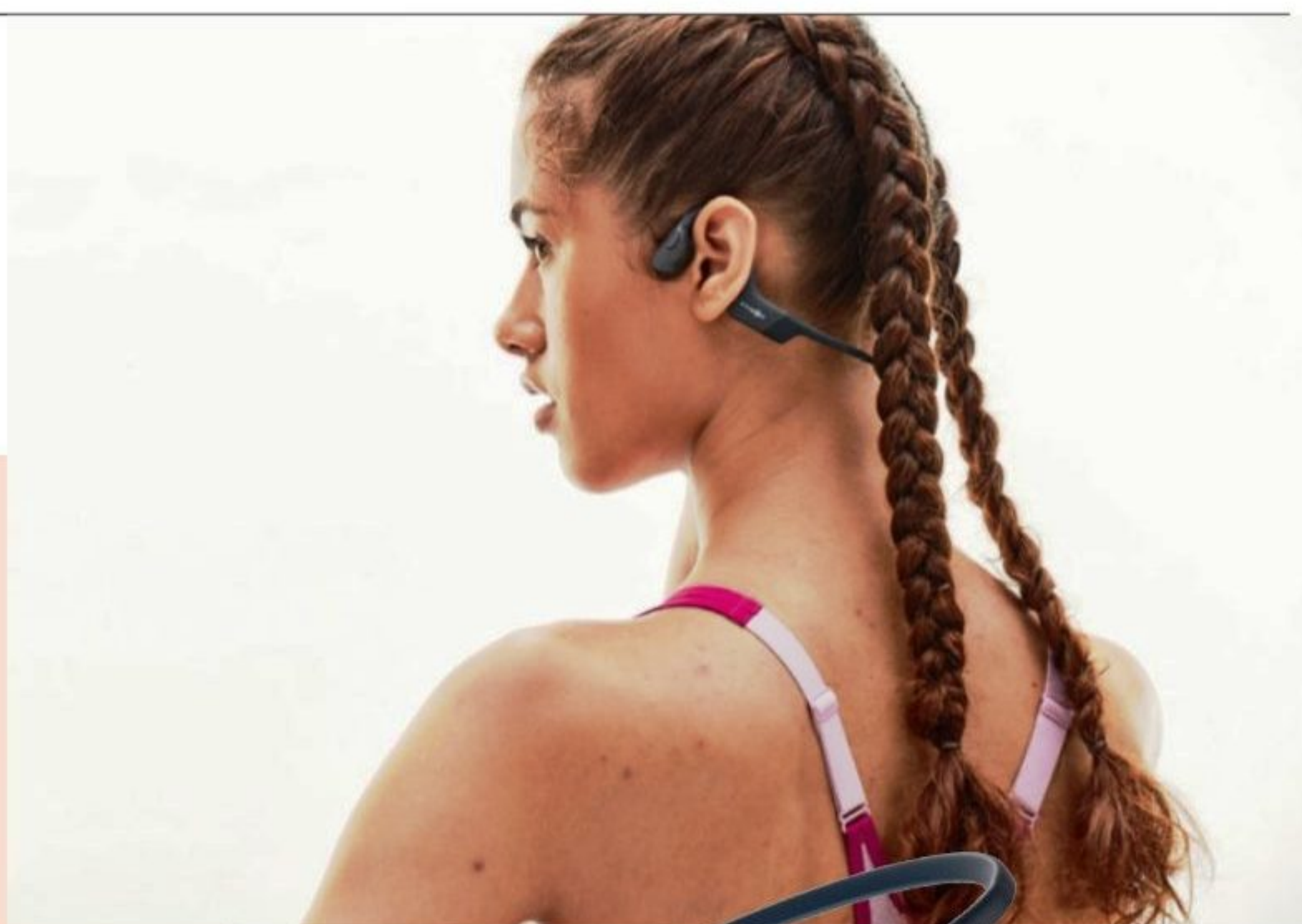
★★★★ prix supérieur à 300 € ★★★ de 250 à 300 € ★★ de 100 à 250 € ★ moins de 100 €



## Aeropex Aftershokz Prix ★★

L'Aeropex n'est pas vraiment un casque True Wireless, mais un casque à conduction osseuse. Cela veut dire que la musique est transmise au niveau des tempes. Parfait pour les sportifs et ceux qui veulent garder le contact avec leur environnement dans leur déplacement. À associer avec des bouchons d'oreilles dans le train ou l'avion.

- Conduction osseuse, pratique du sport, légèreté
- Peut-être trop puissant, inutile dans les transports



## Freebuds Pro Huawei Prix ★★

Même s'ils ne donnent le meilleur d'eux-mêmes qu'avec un smartphone sous EMUI 10, ils savent aussi fonctionner avec un appareil Android. Les Freebuds Pro de Huawei offrent tout ce que l'on attend d'un casque True Wireless avec une piste audio de qualité, des basses mais un petit manque d'aigus.

- Équilibre audio, basses, commandes
- Aigus, compatible avec les EMUI 10



4K ou 8K ?

# Les écrans

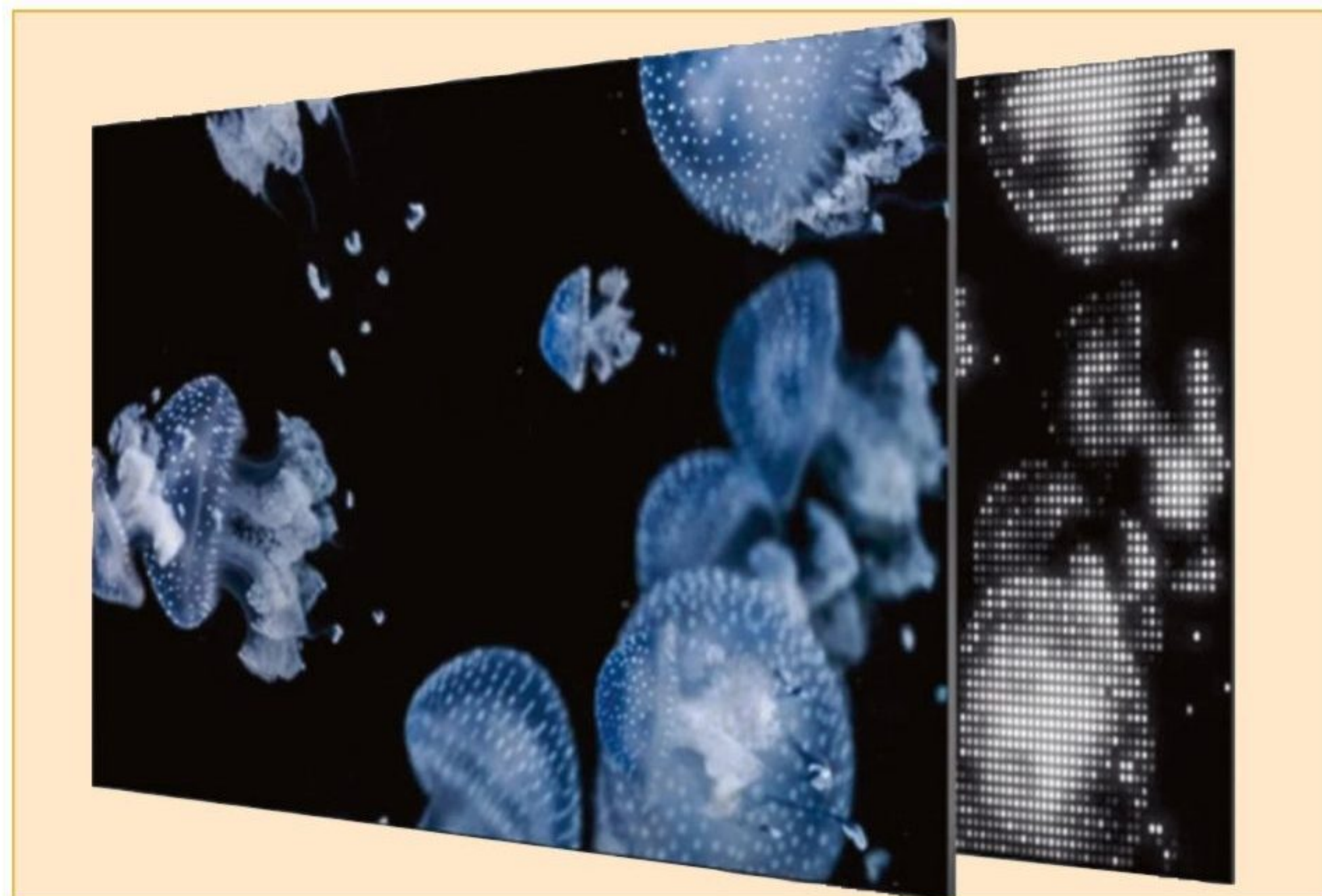
**Difficile de faire la part des choses entre un téléviseur et un autre, mis à part ce qui saute aux yeux, sa taille. En effet, les TV embarquent aujourd'hui un très grand nombre de technologies qui permettent d'optimiser les images. Comprendre les différentes technologies d'affichage est donc important si on ne veut pas se tromper.**

## Les fabricants de TV LCD

Depuis 2019, le leader de la production de TV LCD est BOE (Beijing Oriental Electronics Group). Selon le cabinet d'études IHS Markit, en 2020, il devrait être suivi par la société chinoise CSOT (China Star Optoelectronics Technology) filiale de TCL qui doit occuper la seconde place du classement. Ensuite, devraient arriver la société taïwanaise Innolux puis l'entreprise chinoise HKC suivie par Samsung Display et LG Display (qui arrête la production d'écrans LCD à la fin 2020 pour se concentrer sur la technologie OLED).

## Comment ça marche ?

Tout d'abord, plantons le décor. Contrairement à ce que l'on pourrait croire en regardant les modèles de télévisions actuellement disponibles sur le marché,

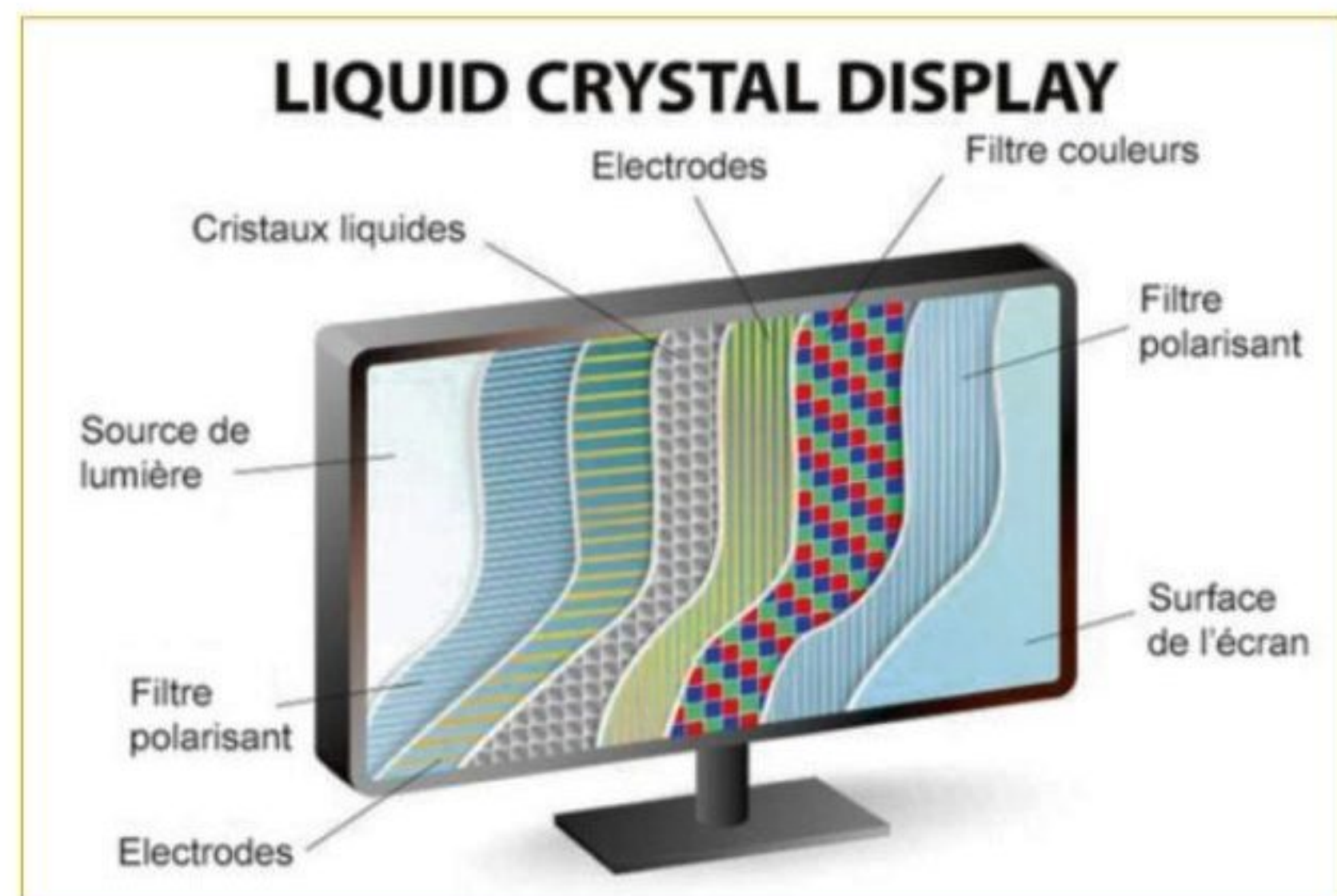


DR

il n'existe que deux technologies d'écran plat : le LCD et l'OLED. Disons-le tout de suite, oui, les TV LED sont

des TV LCD même si cela fait moins bien sur le papier... Un écran LCD fonctionne de la manière suivante. Il s'agit d'une dalle constituée de plusieurs panneaux plaqués les uns contre les autres. Chacun a un rôle bien défini. Ce que l'on appelle la matrice LCD est composée de cristaux liquides repartis sur une couche et entourée par deux électrodes. Des filtres polarisants sont installés de part et d'autre. Le premier filtre s'occupe de la polarisation de la lumière dans le sens vertical, tandis que l'autre est chargé de sa polarisation horizontale. Une source lumineuse ou rétro-éclairage est installée

derrière la dalle. Elle peut être décomposée en plusieurs sources et positionnée sur les côtés de l'écran ou, pour un meilleur rendu, sur toute la surface de la dalle. Un écran LCD fonctionne sur la base de l'orientation des cristaux liquides. Ceux-ci ont la particularité de changer la polarisation de la lumière lorsqu'on leur applique un champ électrique. Chaque pixel peut ainsi être allumé ou éteint selon la tension créée entre les électrodes avant et arrière. La variation de la tension appliquée permet de déterminer l'inclinaison des cristaux liquides et change ainsi le niveau de luminosité



DR





de chaque pixel. Ceux-ci sont constitués de trois cellules (une pour chaque couleur primaire que sont le rouge, le vert et le bleu). On appelle ces cellules des sous-pixels. Ils ne laissent passer que l'une des trois composantes de la lumière. Associée à la variation de l'intensité lumineuse, on obtient donc des teintes particulières.

### Les différents types de dalles LCD

Il existe deux types de dalles utilisées pour les téléviseurs : IPS (In Place Switching) et VA (Vertical Alignment). Les dalles LCD IPS s'appuient sur des cristaux liquides qui sont imbriqués et organisés sur un axe parallèle à l'écran lorsqu'ils sont au repos. Elles sont l'avantage de proposer de larges angles de vision et

une diffusion uniforme de la lumière afin de proposer une image homogène en termes de qualité. En revanche, on peut leur reprocher un rapport de contraste inférieur à la moyenne. Les dalles VA utilisent des cristaux liquides alignés perpendiculairement à l'écran. La lumière passe moins. Cela a pour avantage de proposer des taux de contraste beaucoup plus élevé et d'un meilleur affichage des couleurs. Les angles de vision sont toutefois moins larges qu'avec une dalle IPS.

### Les caractéristiques de la source de lumière

Elle est importante, car elle concerne directement sur la qualité d'image. Les premières TV LCD utilisaient des néons comme source de lumière. Désormais, il s'agit de

## Les différentes définitions

### • TV HD Ready

**720p** symbolise le fait que le téléviseur est capable d'afficher une définition de 1024x720, 1280x768 ou 1366x768 pixels. Ce type de TV est de plus en plus rare, car il s'agit de modèles anciens remplacés petit à petit par des écrans proposant une meilleure définition.

### • TV Full HD

**1080p** signifie que la télévision propose une définition de 1920x1080 pixels. **UHD** ou **Ultra HD** : correspond à l'acronyme de Ultra Haute Définition et signifiant que le téléviseur peut afficher une définition 4 fois supérieure au Full HD, soit 3840x2160 pixels (deux fois la largeur et deux fois la hauteur de l'image). Ce terme est utilisé pour le domaine d'applications de l'électronique grand public.

### • 4K

Cela correspond à une définition de 4096x2160 pixels et utilisée dans l'industrie du cinéma aussi bien pour la captation que pour la diffusion. Par souci de simplicité et de raccourci, la notion de **4K** est maladroitement utilisée en association avec le terme Ultra HD pour les télévisions ou les vidéoprojecteurs grand public.

### • 8K ou UHD-8K

Appelées à succéder au format Ultra HD, les télévisions **8K** sont capables d'afficher des séquences avec une définition 7680x4320 pixels. Si vous en avez la possibilité, il est intéressant de passer à une définition supérieure. En effet, étant donné que le nombre de pixels dans l'image est augmenté, une plus grande image peut être regardée avec le même recul que sur un écran plus petit proposant une moindre définition.



TV EDGE LED



TV DIRECT LED



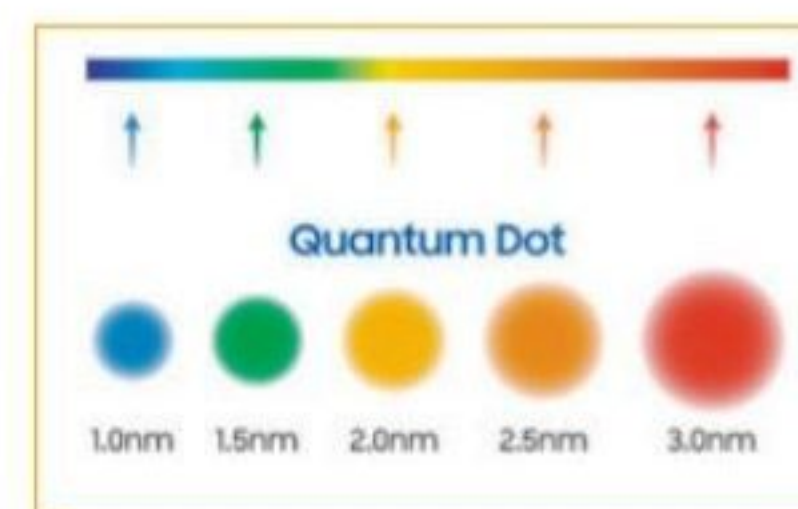


que l'on appelle le Direct LED ou Full LED. Dans ce dernier cas, on obtient un éclairage beaucoup plus homogène. De plus, les LED sont divisées en zones que le système peut gérer afin d'en activer certaines et pas d'autres, donnant un résultat beaucoup plus précis qu'avec des diodes installées sur les bords. C'est ce que l'on appelle le Local Dimming. Certains construc-

teurs utilisent le terme de micro dimming qui signifie que le nombre de zones est très important et que la luminosité peut y être gérée nettement plus finement. L'avantage du Edge-LED est de proposer des dalles plus fines.

### Quantum Dots, pour renforcer les couleurs

Cette technologie s'appuie sur les propriétés optiques de nanocristaux. Elle utilise des points quantiques (Quantum Dots). Il s'agit de matériaux semi-conducteurs qui contiennent des électrons. Ceux-ci, lorsqu'ils sont soumis à de la lumière, réagissent et produisent une lumière fluorescente dont la longueur



DR

## HDR, HDR10, HDR10+, Dolby Vision... qu'est-ce que c'est ?

### HDR

# HDR

Lorsqu'il est temps de choisir un modèle de télévision, outre la taille de la dalle en diagonale, on regarde surtout la notion de définition qui peut être **Full HD, Ultra HD** ou **UHD-8K**. Mais ce que l'on a trop souvent tendance à oublier, ce sont les technologies d'optimisation des images qui sont intégrées au sein des téléviseurs et qui peuvent, pour une même dalle, à la base, proposer des résultats extrêmement différents. Par défaut, une télévision standard va proposer des images SDR (Standard Dynamic Range) soit une plage dynamique standard. Les

TV embarquant un système HDR sont capables d'afficher une plage plus importante. Cela signifie concrètement que la dalle propose des écarts de luminosité plus importants entre les parties les plus claires et celles qui sont les plus sombres. Il est alors très facile de percevoir une différence significative de l'amélioration. En effet, le contraste est plus profond

et la luminosité est plus graduelle. Les couleurs s'en sortent également renforcées et les détails sont plus visibles dans les parties lumineuses, mais aussi sur les zones les plus sombres. Attention, pour en profiter pleinement, il est nécessaire que toute la chaîne de production de la captation jusqu'à la diffusion utilise des matériels compatibles avec cette norme.



### HDR10

# ULTRA HD PREMIUM

Il s'agit d'un standard qui s'appuie sur une plateforme ouverte retenue par l'UHD Alliance, organisme chargé de l'établissement des normes en matière de Ultra Haute Définition regroupant de nombreux constructeurs dont Samsung, TCL, Sony, Panasonic, Dolby, HiSense, LG, TP Vision (Philips), entre autres. Cette norme utilise une échelle de couleurs sur 10 bits. Elle est la base pour l'attribution du label **Ultra HD Premium** décerné par l'UHD Alliance pour les télévisions **Ultra Haute Définition** qui répondent aux critères suivants: une définition de 3840x2160 pixels, une profondeur de couleurs



d'onde est déterminée par leur taille, mais aussi leur forme. Elle est utilisée notamment pour booster les couleurs rouge et verte. En associant un rétro-éclairage LED avec de la lumière bleue, on obtient des couleurs renforcées et donc une plus large couverture du spectre colorimétrique.

### Mini LED, chez TCL et bientôt chez les autres

Le constructeur TCL a présenté récemment une nouvelle technologie pour les TV LCD, encore. Baptisée Mini-LED, elle associe la technologie Quantum Dots à un rétro-éclairage constitué d'une dalle intégrant des LED extrêmement petites, d'où la notion de mini-LED. Grâce à leur taille réduite, elles peuvent être plus éloignées les unes des autres et ainsi moins se parasiter entre elles lorsqu'il s'agit de créer du noir sur certaines, mais

pas sur d'autres. Actuellement, seul TCL propose un modèle utilisant cette technologie, le X10. Toutefois, LG et Samsung devraient aussi s'y mettre dès 2021.

### L'autre technologie : OLED, pour des noirs abyssaux

Acronyme de Organic Light-Emitting Diode, la technologie OLED est différente de celle utilisée sur les dalles LCD. Elle s'appuie sur des diodes électroluminescentes organiques pour produire sa

propre lumière lorsqu'elles sont traversées par un courant électrique. Les écrans OLED n'utilisent donc pas de rétro-éclairage, comme les TV LCD. Cela a pour conséquence directe une conception beaucoup plus fine de l'écran. Pour faire une image, chaque sous-pixel intègre une OLED de couleur. Ainsi, si le pixel est éteint, on obtient un vrai noir s'il n'est pas parasité par ses voisins (effet blooming). C'est pour cette raison que les dalles OLED proposent des noirs



extrêmement profonds, bien plus que les dalles LCD. Les angles de vision sont également plus larges qu'avec l'autre technologie, plus directive car dépendante d'une source de lumière qui traverse les différents panneaux pour aller jusqu'aux yeux des téléspectateurs. Avec l'OLED, ceux-ci voient exactement les mêmes niveaux de couleur et de contraste s'ils sont en face ou de côté. ■



DR

10 bits, un espace colorimétrique compatible Rec.2020 et une capacité à afficher au moins 90 % de l'espace colorimétrique DCI-P3 (lui-même couvrant 85 % du spectre visible par un œil humain). Enfin, notez qu'il doit également répondre à une luminosité maximale d'au moins 1000 cd/m<sup>2</sup> et un niveau de noir inférieur ou égale à 0,05 cd/m<sup>2</sup> pour les TV LCD ou au moins 540 cd/m<sup>2</sup> en luminosité maximale et un niveau de noir inférieur ou égal à 0,0005 cd/m<sup>2</sup> pour les TV OLED.

### HDR10+



Il s'agit d'un standard plus évolué qui utilise ce que l'on appelle les métadonnées, les

informations enregistrées au sein du flux vidéo concernant les informations sur les images notamment leur niveau de luminosité, par exemple. Celles-ci doivent pouvoir être exploitées par le téléviseur (ou le vidéo-projecteur) afin d'assurer une continuité dans les données, une optimisation des séquences et donc pour coller au plus près de ce que le réalisateur aurait souhaité en termes de diffusion.

### Dolby Vision



Développée par les Laboratoires Dolby, cette norme est une technologie HDR, mais plus avancée que le standard HDR10. En effet, comme le HDR10+, son concurrent direct, il utilise les

métadonnées enregistrées dans les flux vidéo pour proposer une image la plus proche possible de celle obtenue lors de la production du film. Le **Dolby Vision** propose une profondeur de couleurs sur 12 bits contre 10 pour le **HDR10** ou le **HDR10+**. Si cette différence ne semble pas importante sur le papier, dans les faits, elle peut produire des effets bien plus significatifs. En effet avec 10 bits, on peut compter sur l'affichage d'un milliard de couleurs. Avec 12 bits, il est possible d'en obtenir 68 milliards... L'œil humain est capable de différencier 10 millions de couleurs. Là encore, pour en profiter pleinement, il faut que toute la chaîne de production utilise des matériels compatibles **Dolby Vision**. Plusieurs télévisions supportent les deux standards comme

chez Sony, Philips, LG ou Panasonic, par exemple. D'autres comme Samsung sont exclusivement **HDR10+**. Les lecteurs Blu-ray **UHD** doivent aussi être compatibles, comme les amplificateurs audio/vidéo si vous disposez d'un système home cinéma. Notez que le dernier iPhone 12 est actuellement le seul smartphone à pouvoir réaliser des captations en **Dolby Vision**, l'écran du mobile supportant cette technologie pour en profiter ensuite. Les plateformes de streaming comme Netflix, Disney+, Apple TV+ et Amazon Prime Vidéo sont compatibles avec le standard **Dolby Vision**.





# Les smartTV



## TV connectées

- 80** Bien choisir
- 82** Nos références
- 84** Shopping

## Box TV

- 86** Bien choisir
- 88** Nos références
- 90** Shopping



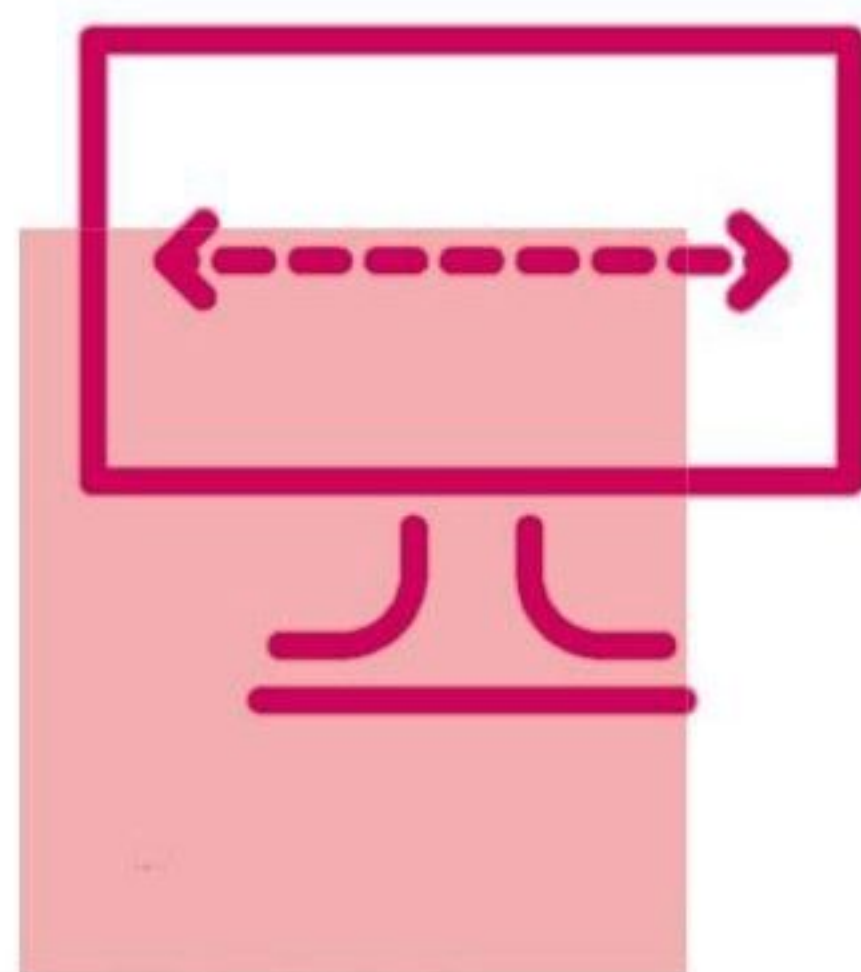


## Les critères

# Comment choisir sa TV connectée

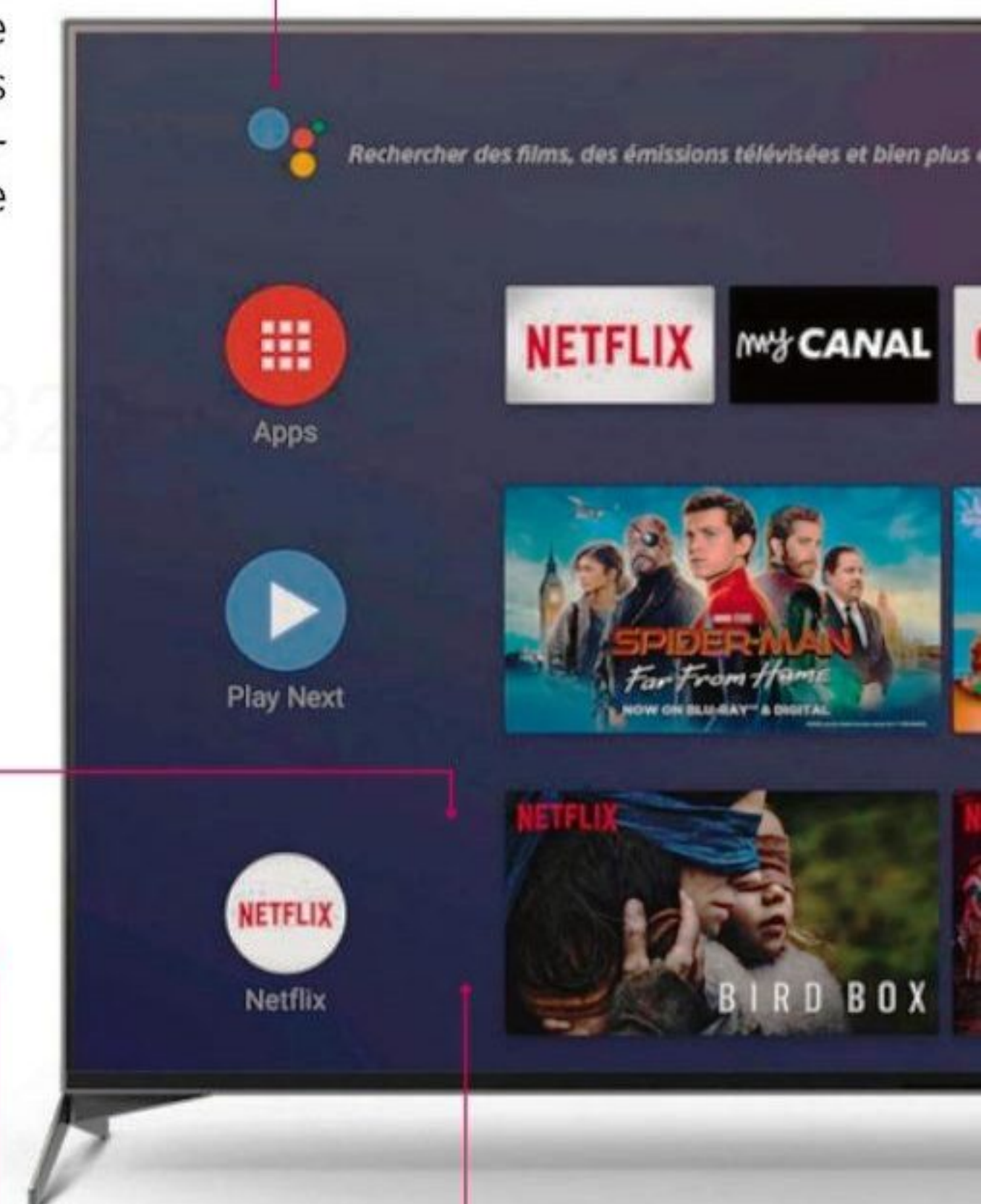
## La taille de l'écran

La taille du téléviseur est exprimée en pouces, il s'agit de la mesure de l'écran en diagonale. Le cœur de marché fait actuellement la part belle au format 55 pouces qui est appréciable avec un recul de 2,5 mètres environ pour une définition Full HD. Prévoyez un recul de 2 fois la hauteur de votre TV pour une définition Ultra HD. Sauf exception, une même référence est disponible en plusieurs tailles.



## Technologie d'affichage

Les TV LCD utilisent plusieurs types de rétro-éclairage : Direct LED (ou Full LED sur toute la dalle) ou Edge-LED (LED uniquement sur les bords). Le QLED de Samsung intègre un filtre supplémentaire entre le rétro-éclairage et la dalle LCD pour booster la luminosité du rouge et du vert. L'OLED, la meilleure technologie aujourd'hui, utilise des diodes électro-luminescente organique, sans rétro-éclairage.



## HDR, Dolby Vision

Les télévisions supportent maintenant les standards HDR (High Dynamic Range), HDR10, HDR10+ (des évolutions) pour des images plus lumineuses mais aussi le Dolby Vision, renforçant les couleurs et rendant les noirs « vraiment noirs ». Certaines plateformes de streaming sont compatibles avec du HDR (Netflix, Amazon Prime) et d'autres avec du Dolby Vision (Netflix, Disney+, Apple TV).

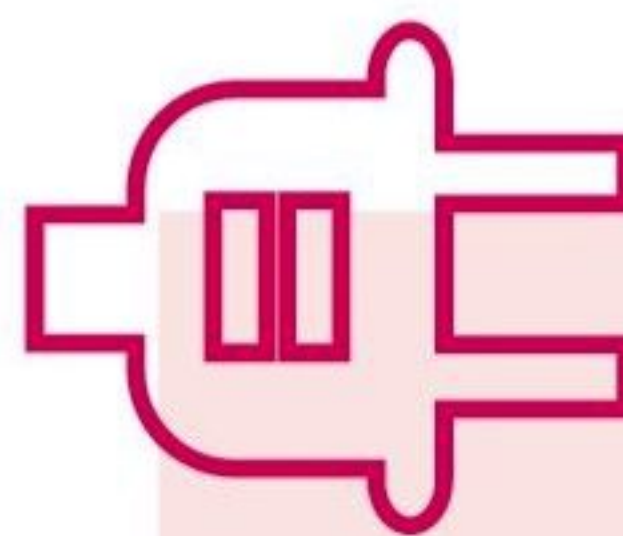




## La connectique

Plus vous disposez d'entrées HDMI et plus vous pouvez raccorder de sources au téléviseur. La norme 2.1 est nécessaire pour exploiter et profiter pleinement des capacités d'affichage des dernières

consoles PlayStation 5 et Xbox Series X. La TV doit aussi proposer au moins une prise USB pour lire directement du contenu multimédia et une prise Ethernet pour recevoir les services connectés.



## Le système

Il existe actuellement quatre systèmes sur les TV : Tizen sur les modèles Samsung, My Home Screen pour Panasonic, WebOS sur les TV LG et Android TV pour Sony, TCL et Philips (voire aussi pour Xiaomi et Honor). Ce dernier est le plus complet avec le téléchargement d'applications depuis le Google Play Store mais Tizen et WebOS sont aussi très réactifs et ouverts aux plateformes de streaming.

## Écran plat, incurvé, Ambilight

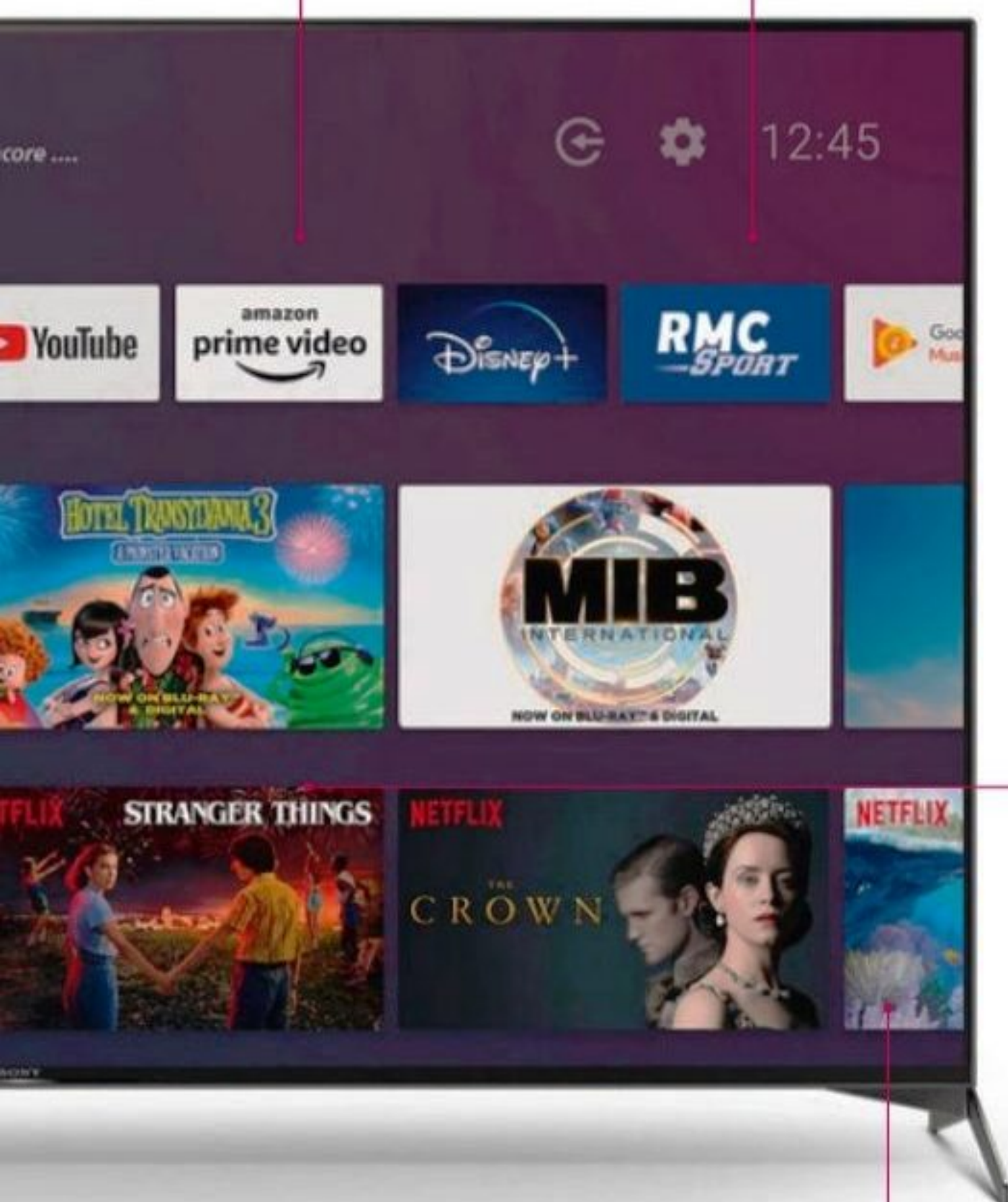
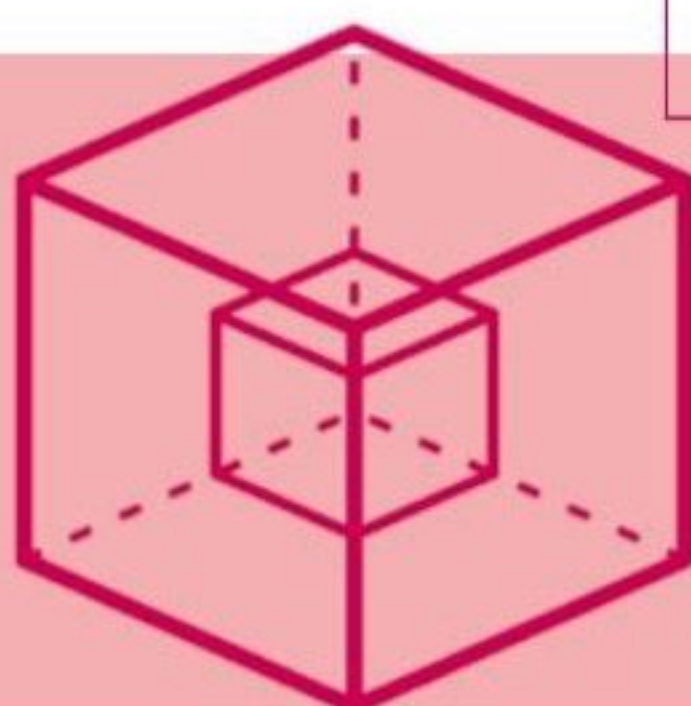
Même si la mode de l'écran incurvé semble passé, il est toujours intéressant de s'en procurer un... pour une immersion toute relative. Pour ceux qui souhaitent être plongés dans le spectacle, le système Ambilight, une exclusivité Philips, élargit considérablement l'image avec des effets.



## Le design

Bien que ce critère soit relativement subjectif, il est tout de même important de ne pas avoir un appareil disgracieux chez soi. Privilégiez les

bords les plus fins possibles et des matériaux robustes qui pourraient durer dans le temps sans crainte d'une dégradation.







# LG OLED65E9

Même s'il s'agit d'un modèle de l'année dernière, ce téléviseur connecté reste l'une des références dans le domaine, grâce à une dalle OLED parfaitement maîtrisée.

## Fiche technique

Constructeur: LG  
Prix: 2 300 €  
Site web: lg.fr  
Caractéristiques:  
65 pouces, OLED, Ultra HD,  
WebOS, HDMI eARC, USB,  
Ethernet, Wi-Fi



## Notre avis

- ⬆ Design, qualité d'image, réactivité, Dolby Vision
- ⬇ Télécommande non rétro-éclairée



La TV LG OLED65E9 utilise, comme son nom l'indique, une dalle de 65 pouces avec la technologie OLED dont LG est l'un des rares fabricants. Également disponible en 55 pouces, elle reprend les technologies utilisées sur le modèle C9 proposant ainsi une image identique, mais avec un design plus moderne et une partie audio plus poussée. D'où notre préférence. Légèrement moins chère, la gamme C9 est aussi un excellent choix. LG propose également la référence 55CX mais qui, finalement, n'apporte pas grand-chose de plus malgré une image d'une excellente,

voire parfaite tenue. La série E9 est disponible en plusieurs tailles. Elle délivre une qualité d'image qui fait référence avec une colorimétrie maîtrisée, un mode HDR de haute volée et une compatibilité avec la norme Dolby Vision pour des noirs intenses. La puce LG Alpha9 fait des merveilles, optimisant chaque image et mettant à l'échelle des contenus

non Ultra HD. Les angles de vision sont extrêmement larges et autorisent un grand spectacle. Notez que la TV dispose d'une connectique HDMI 2.1, pour exploiter pleinement les possibilités des consoles Sony PlayStation 5 ou Microsoft Xbox Series X. Le système WebOS permet d'utiliser les plateformes de streaming et l'expérience connectée reste pleinement

satisfaisante. La partie audio est ici supérieure à la série C9 avec une puissance de 40 watts et une couverture du spectre assez large. Pas encore de quoi remplacer une vraie barre de son mais, pour de l'intégré, c'est plutôt dynamique et peut suffire dans un premier temps avant de passer le cap de l'enceinte dédiée avec son caisson de basses associé. ■



# TCL X10

Avec sa technologie originale de rétro-éclairage avec mini-LED, ce téléviseur arrive à se hisser parmi les références et offre une large compatibilité HDR10+ et Dolby Vision pour un spectacle des plus immersifs.



## Fiche technique

Constructeur: TCL  
Prix: 1899 €  
Site web: tcl.fr  
Caractéristiques:  
65 pouces, LED (Mini-LED),  
Ultra HD, Android TV, HDMI  
eARC, USB, Ethernet, Wi-Fi



## Notre avis

- Colorimétrie, fluidité, luminosité, réactivité, Android TV
- Reflets, angles de vision peu larges

La TV TCL 65X10 n'est disponible qu'en 65 pouces. Elle utilise une dalle de type VA avec une fréquence de 100 Hz et offrant une définition Ultra HD. Elle est originale dans le sens où c'est actuellement la seule du marché à se servir de la technologie de rétro-éclairage mini-LED, soit plus de 15 000 diodes réparties sur l'intégralité de l'écran

avec des zones gérées de manière indépendante. On peut donc profiter d'une extrême précision dans les parties lumineuses de l'image par rapport aux endroits plus sombres. Le téléviseur supporte les standards HDR10, HDR10+, HLG et Dolby Vision. L'image produite est particulièrement lumineuse. Malgré tout, les détails ne sont pas brûlés

et cela peut tout à faire convenir à des personnes qui cherchent un appareil capable d'afficher des scènes claires même en plein jour. Globalement, le rendu vidéo flirte avec l'excellente proposition de l'OLED en termes de colorimétrie et de noirs. Les couleurs sont parfaites et la fluidité est aussi rendez-vous. Un petit bémol sur les reflets qui

peuvent être assez présents. Même sans HDMI 2.1, il peut être un bon allié pour les consoles de jeux avec un faible temps de réponse. Côté « divertissement », la TV embarque le système Android TV avec la possibilité de télécharger et d'installer de nombreuses applications dont les principales pour le streaming vidéo. L'assistant Google est aussi de la partie. Pour accompagner cette image, la X10 propose une vraie barre de son dont la conception a été réalisée en collaboration avec Onkyo, un grand nom de l'audio. ■



Notre sélection

# Les meilleures TV connectées



QE75Q950T

Samsung

Prix ★★★★★

Avec sa diagonale de 75 pouces et ses bords inexistant, l'image a toute la place qu'elle mérite, d'autant qu'elle est boostée par la technologie QLED de Samsung offrant une excellente colorimétrie et des noirs très bons. Les images Ultra HD sont ici sublimes en attendant les vrais contenus 8K en masse.



Qualité d'image, colorimétrie, HDMI 2.1, HDR10+, 8K

Télécommande non rétro-éclairée

KD-55AG9

Sony

Prix ★★★★★

Avec sa dalle OLED Ultra HD 10 bits à 100 Hz, cette TV est l'une des toutes meilleures du panel. Fluidité, réactivité, maîtrise de la colorimétrie et noirs abyssaux sont au rendez-vous. Poussée par la puce d'optimisation Sony, elle est animée par Android TV et offre un son provenant directement de l'écran pour un spectacle des plus immersifs.



Qualité des images, réactivité, noirs, Android TV, Dolby Vision, audio

Attention aux reflets



TX-55GZ2000

Panasonic

Prix ★★★★★

Avec une image légèrement supérieure à celle du E9 de LG grâce à un traitement de pointe, ce téléviseur offre la meilleure prestation vidéo et tout à fait honorable en audio soutenu par un système Technics. Son système est seulement moins convivial qu'Android TV mais il peut y avoir d'autres solutions, c'est le top.



Qualité d'image, mise à l'échelle, rendu HDR et Dolby Vision, colorimétrie

Attention aux reflets, moins d'applications que les autres, prix



★★★★★ prix supérieur à 3000 € ★★★★★ de 1500 à 3000 €  
★★★★ de 1000 à 1500 € ★★ de 500 à 1000 € ★ moins de 500 €





**KD-48A9**

**Sony**

**Prix ★★★★★**

Ce téléviseur permet de s'offrir la technologie OLED sur une diagonale décente pour les petits environnements mais il offre un grand spectacle avec une excellente réactivité, des contrastes infinis et une colorimétrie parfaitement calibrée. Il est animé par le système Android TV. Si vous voulez du HDMI 2.1, regardez le modèle LG 48CX.



Qualité d'image, HDR, contrastes, angle de vision, optimisation des images, Android TV

Luminosité limitée, télécommande non rétro-éclairée

**55OLED805**

**Philips**

**Prix ★★★★★**

Avec son système Ambilight et une image extrêmement fluide, ce téléviseur OLED permet de profiter d'un très beau spectacle en Ultra HD même pour des contenus mis à l'échelle. Le système Android TV apporte son lot d'applications et de divertissement parfaitement joués sur cette dalle prête à vous faire jouer ou regarder un film, les yeux ébahis.



Qualité d'image, fluidité des mouvements, contraste, angle de vision, Ambilight, Android TV

Pas HDMI 2.1



**QE55Q80T**

**Samsung**

**Prix ★★**

Très bon téléviseur de milieu de gamme, il permet de profiter de la technologie QLED à un prix raisonnable sur une dalle Ultra HD capable de supporter le HDR10+ auquel il rend hommage. Dommage, il fait l'impasse sur le Dolby Vision mais propose une connectique HDMI 2.1 pour les nouvelles consoles.



Qualité d'image, audio, Tizen complet, HDMI 2.1

Angle de vision, filtre antireflet





Les critères

# Comment choisir sa **box TV**



## Wi-Fi ou Ethernet

Le boîtier ou box TV va diffuser du contenu, aussi le type de connexion au réseau va être important. Sur le principe, le Wi-Fi ac que proposent les boîtiers actuellement se veut surdimensionné par rapport aux besoins, même quand il faudra diffuser en streaming de la 4K, mais tout va dépendre de la réception dans la pièce d'installation. Si vous êtes trop loin de la box Internet de votre FAI, un câble Ethernet et des prises CPL seront plus efficaces.

## Full HD ou 4K

Souvent, la box TV vient ajouter des services à un vidéo-projecteur ou à une télévision vieillissante, aussi, en principe, une résolution 1080p ou Full HD serait suffisante. Cela dit, les modèles limités à cette résolution sont en passe de disparaître et le format 4K se généralise. Rassurez-vous, même un diffuseur 4K adapte son affichage pour passer en Full HD.



## 8, 16, 64 ou 32 Go

L'espace de stockage de la box TV permet d'ajouter des applis mais aussi d'y stocker des films, des séries, ou vos propres vidéos notamment sous Android. Choisir un modèle disposant de beaucoup d'espace est un plus quand votre réseau n'est pas très rapide. Vous pouvez ainsi télécharger les films à regarder.





## Android ou iOS

Le choix du système d'exploitation est assez facile. Si vous avez un smartphone sous iOS, il est plus simple de disposer d'une chaîne complète de la marque (soit un Apple TV), mais pas une obligation. Les applis sous Android fonctionnent parfaitement et tout

aussi bien que sous iOS. Selon le même principe, un utilisateur de smartphone Google, s'y retrouvera plus facilement sur ce système. Attention, Amazon et ses Fire Stick impose un compte Amazon pour fonctionner, même si le système est un Android à la base.



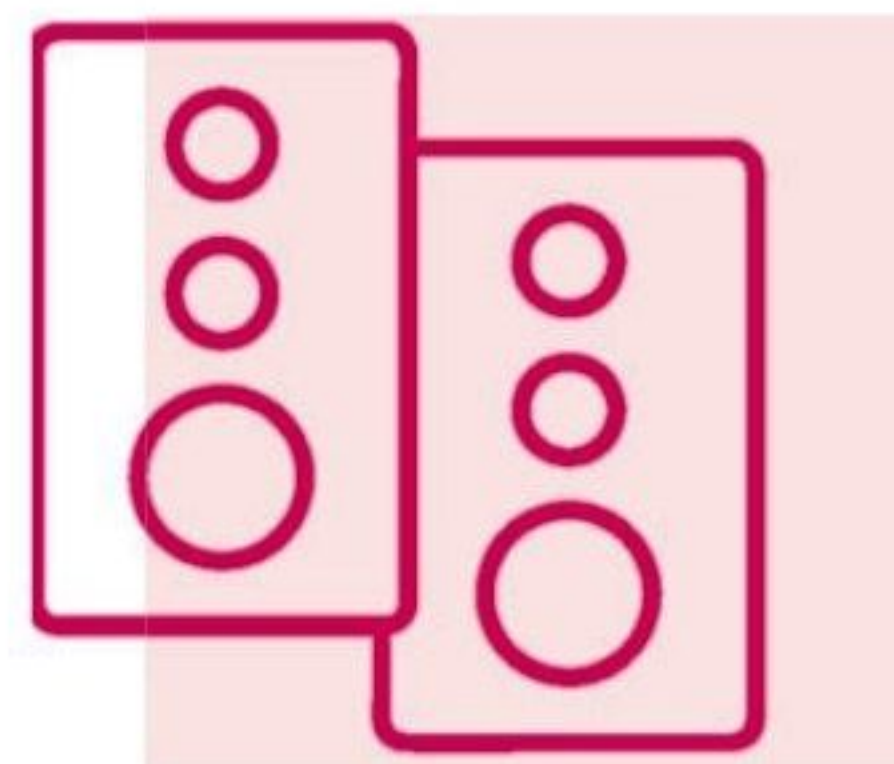
## Télécommande vocale

Les box TV Android intègrent un micro pour pouvoir demander à Google de piloter la box à la voix, comme Apple le propose avec son assistant Siri. Notez que des applis permettent de le faire depuis un smartphone utilisant le même système d'exploitation. Pratique quand on ne sait plus où se trouve la télécommande.



## Sortie audio

La prise HDMI prend en charge la piste audio et à condition de brancher la box sur un ampli audio-vidéo, on peut utiliser un kit audio home cinéma. C'est donc un plus pour brancher directement sur un ampli audio ou un kit d'enceintes de disposer d'une sortie audio de type optique ou coaxiale.



## Pour regarder la TV

Si vous comptez regarder la TV, ne comptez pas utiliser les applis comme Orange TV, ou les replays type MyTF1, ils ne sont pas disponibles sur les stores dédiés aux box TV,

aussi bien Android qu'iOS. Il faudra aller regarder du côté des solutions alternatives et vérifier leur disponibilité si, vraiment, c'est ce que vous voulez voir.





## Fiche technique

Constructeur: Apple

Prix: à partir de 199 €

Site web: apple.com

## Caractéristiques:

## Box TV 4K

32 ou 64 Go de stockage, extension impossible. Port HDMI. Réseau Ethernet et Wi-Fi ac. Store compatible iOS Apple. Télécommande Compatible Siri. Accessoires: télécommande, cordon d'alimentation, câble Lightning.



## Notre avis



L'efficacité, les applis compatibles, l'univers iOS, encore une version HD

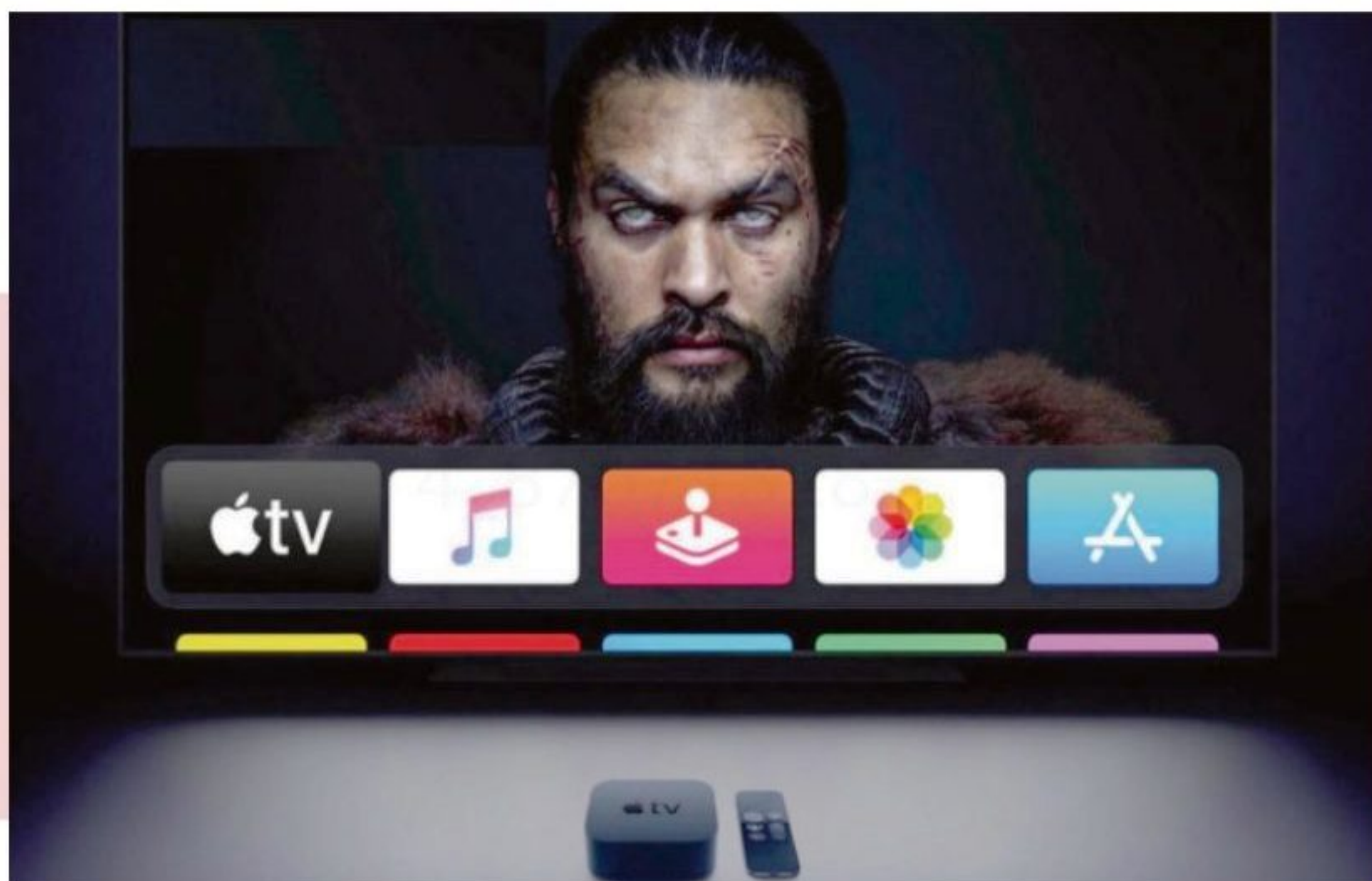


Politique commerciale Apple, pas de sortie audio

# Apple TV 4K

## Apple

L'Apple TV, c'est l'indispensable complément à votre téléviseur, si vous avez commencé à vous équiper avec des produits Apple ou compatibles HomeKit. Une box TV, mais bien plus qu'une box.



L'Apple TV, c'est une petite boîte noire qui sait faire beaucoup de choses. Connectée à un téléviseur, elle doit pouvoir: afficher l'écran d'un Mac, d'un terminal iOS, mais aussi donner accès à un magasin d'applis, à du contenu, aux services Apple TV+ et, bien évidemment, à tous les services de VOD ou de streaming concurrents. Mais c'est aussi une console de jeu via Arcade, le service de jeux en location d'Apple, et un concentrateur pour le service de domotique Apple. Mettons de côté ce dernier usage puisque, pour pouvoir accéder aux accessoires HomeKit depuis l'extérieur, il faut dédier un iPad ou utiliser un Apple TV - tout est dit. Pour l'aspect console, Apple met en avant la compatibilité des

gamepads type PS4 et autres sur TV OS, et la possibilité de jouer à l'écran avec les jeux compatibles iOS, donc bien évidemment les exclusivités du service Arcade de la marque. Pour ce qui concerne la TV, Apple propose, avec la version HD ou 4K de son boîtier, la possibilité d'utiliser votre propre bibliothèque vidéo, de projeter depuis votre smartphone des images vers le téléviseur, mais aussi d'accéder à l'Apple Store et donc de disposer d'un diffuseur pour Netflix, Prime, MyCanal, etc. sur votre téléviseur. Notez que le store de l'Apple TV ne comporte pas tous les outils médias, ainsi pas d'Orange TV, ou encore de France

Télévision. Seule l'appli Arte est disponible sur ce domaine. La box d'Apple a pour elle d'être ultra-stable, efficace, intuitive et même pilotable à la voix depuis la télécommande qui comporte un micro et donc le célèbre assistant maison Siri! Si l'on est équipé d'un terminal Apple, l'Apple TV est un véritable concurrent aux Google TV du marché. Mais, comme toujours, le prix n'est vraiment pas le même. Un seul reproche, l'Apple TV ne

dispose pas d'une sortie audio en dehors de la prise HDMI. ■





# Mi TV Box S Android

## Xiaomi

Avant le retour de Google sur le marché des box TV sous Android, il fallait compter sur les partenaires et Xiaomi s'imposait comme le meilleur...



### Fiche technique

Constructeur: Xiaomi  
Prix: à partir de 69 €  
Site web: [mi.com](http://mi.com)

#### Caractéristiques:

##### Box TV 4K

8 Go de stockage, extension impossible. Port HDMI. Wi-Fi ac, Bluetooth. Store compatible Android TV. Télécommande Compatible Google Assistant. Accessoires: télécommande, alimentation, câble HDMI



### Notre avis

- ↑ Efficacité, compatibles avec toutes les applis de streaming
- ↓ Pas de sortie audio, TV des FAI absentes

Chez Xiaomi, il est question de passerelle multimédia. En fait il s'agit d'un mini-terminal comme le serait un smartphone sans écran et fonctionnant sous Android TV 8.1. Cela veut dire que l'on accède à un store Android, à des applis, que Google Assistant est disponible, le tout dans le salon, sur toutes les TV, surtout celles qui ne sont pas connectées.

La Box S de Xiaomi ressemble à une mini Apple TV, plus fine, car elle ne propose pas de prise Ethernet. Elle se cache partout dans le salon pour se faire discrète à côté de la TV.

Comme ses concurrentes à la pomme, on peut y installer des jeux et l'associer à un gamepad, mais aussi y dupliquer l'écran de son smartphone ou sa tablette.

Côté applications, le store Android TV n'est pas le même que celui des smartphones, on ne trouve donc pas tout et notamment pas les applis des FAI qui permettent de bénéficier de la TV. Dommage, car avec la 4K, ce boîtier est le complément idéal d'un vidéoprojecteur, et pouvoir y regarder les chaînes classiques serait un plus.

Xiaomi a fait quelques économies avec son boîtier, et ce sont les seuls reproches

que l'on peut faire: pas de port pour une extension mémoire ni de sortie audio. C'est dommage, un connecteur S/PDIF ou optique permettrait

de sortir directement le son sur un ampli classique sans devoir passer par le HDMI.

Dans tous les cas, la Box S de Xiaomi reste le choix pour tous ceux qui sont équipés d'un smartphone Android ou non et qui veulent connecter un écran, un vidéoprojecteur ou une TV ancienne qui ne peut plus mettre à jour ses applications de streaming. ■





Notre sélection

# Les meilleures box TV



## FireTV Stick Amazon Prix ★

Ce modèle d'entrée de gamme pour Amazon – puisque seulement en 1080p – est souvent largement suffisant, mais une version 4K est aussi disponible. Ultra-complet le kit propose même une rallonge HDMI pour son installation. Attention, toutes les applis dont les opérateurs ne sont pas disponibles ainsi que MyCanal.

- ✓ Parfait avec un abonnement Prime.
- ✗ Pas d'applis opérateurs ni MyCanal

## Xbox Serie S Microsoft Prix ★★★★★

Aussi bizarre que celui puisse paraître, les consoles de cinquième génération sont aussi des box TV. Pour preuve, la génération Xbox Serie propose les applis TV que l'on trouve partout : MyCanal, Netflix, Disney et même Apple TV ! De quoi en faire le second décodeur de la maison.

- ✓ Console de jeux ET box TV
- ✗ Absence des applis opérateurs type Orange TV et autres replays purement français



## Chromecast avec Google TV Google Prix ★★

Google revisite enfin son Google TV et l'intègre cette fois à un Chromecast. Ici on accède aux applis rares comme MyCanal, en revanche, toujours pas les applis des opérateurs. L'ensemble est 4K HDR et la télécommande donne accès à l'assistant maison pour un usage vocal. Le système permet en plus d'afficher du contenu issu de smartphones.



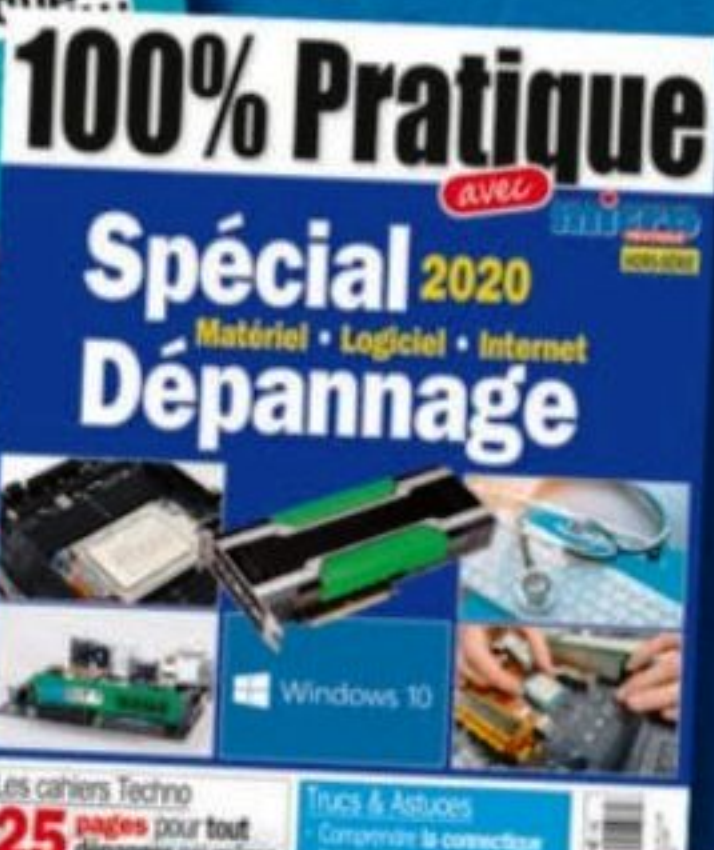
- ✓ Google TV et Stadia (en 2021)
- ✗ Pas d'applis opérateurs

★★★★★ prix supérieur à 200 € ★★★★★ entre 100 et 200 € ★★ de 50 et 100 € ★ moins de 50 €





Inclus dans  
votre abonnement



soit 12 n°  
+ le hors-série Dépannage  
**73€**  
au lieu de 79,70 €  
ou 18,25€ par trimestre

## 4 raisons de vous abonner

- ✓ le confort de recevoir Micro Pratique et le hors-série Dépannage chez vous
- ✓ la certitude de ne manquer aucun numéro
- ✓ la tranquillité d'être à l'abri de toute augmentation pendant un an
- ✓ les économies grâce à un tarif préférentiel

**Plus simple, plus rapide, sécurisé**  
Abonnez-vous sur [boutiquelariviere.fr](http://boutiquelariviere.fr)

**OUI, je m'abonne à MICRO PRATIQUE pour 1 an**

Bulletin à renvoyer avec votre règlement à : MICRO PRATIQUE - Service Abonnements  
45 avenue du Général Leclerc - 60643 Chantilly cedex - Tél. : 03 44 62 43 79

- ☐ Je reçois 12 numéros + 1 hors-série pour 73€ au lieu de 79,70€. Je remplis mes coordonnées et je règle par CB, chèque ou CCP.
- ☐ Je règle mon abonnement par prélèvement de 18,25€ par trimestre pour un minimum de 4 prélèvements. Ensuite, je pourrai interrompre mon abonnement à tout moment par simple courrier aux Editions Larivière. Je remplis mes coordonnées, je complète le mandat ci-dessous, je signe et je joins un relevé d'identité bancaire ou postal.

### JE COMPLÈTE MES COORDONNÉES :

MIPP292Z

Nom .....  
Prénom .....  
N° ..... Rue .....  
Code postal .....  
Ville .....  
Mon N° de téléphone : .....  
Mon e-mail : .....

### JE RÈGLE MA COMMANDE EN 1 SEULE FOIS PAR :

- ☐ Chèque bancaire (à l'ordre des Editions Larivière)
- ☐ CCP Paris 115 915 A 020  
(N'oubliez pas d'inscrire le nom de la revue et votre téléphone sur le formulaire)
- ☐ Carte bancaire

N° de carte : .....

Expire le : ..... J'inscris les 3 chiffres au dos de ma carte : .....

Signature et date obligatoires :

.....  
Jour Mois Année

### MANDAT DE PRÉLÈVEMENT SEPA

.....  
Référence unique du mandat (ne rien inscrire ci-dessus)

VOTRE NOM Nom/Prénom du débiteur .....

VOTRE ADRESSE Numéro et nom de la rue ..... Code Postal .....

Ville ..... Pays .....

LES COORDONNÉES DE VOTRE COMPTE .....

IBAN - Numéro d'identification international du compte bancaire

.....

BIC - Code international d'identification de votre banque (8 ou 11 caractères)

NOM DU CRÉANCIER ÉDITIONS LARIVIÈRE - ESPACE CLICHY - 9 ALLÉE JEAN PROUVÉ 92587 CLICHY CEDEX

TYPE DE PAIEMENT ICS : N° FR 15 ZZZ 388 322

À Paiement récurrent / répétitif

.....

Lieu Date : JJ/MM/AAAA

SIGNATURE OBLIGATOIRE



En signant ce formulaire de mandat, vous autorisez les Editions Larivière à envoyer des instructions à votre banque pour débiter votre compte, et votre banque à débiter votre compte conformément aux instructions des Editions Larivière. Vous bénéficiez du droit d'être remboursé par votre banque selon les conditions décrites dans la convention que vous avez passée avec elle. Une demande de remboursement doit être présentée dans les 8 semaines suivant la date de débit de votre compte pour un prélèvement autorisé.

Note : Vos droits concernant le présent mandat sont expliqués dans un document que vous pouvez obtenir auprès de votre banque.



The background of the entire page is a solid blue color. Three black cords hang vertically from the top, each supporting a clear glass incandescent light bulb. The bulbs are illuminated, casting a warm yellow glow. The cords and bulbs are positioned in the lower half of the frame. In the upper left, there is a decorative horizontal line made of many small, slanted white dashes.

# La maison connectée





## Éclairages

- 94** Bien choisir
- 96** Nos références
- 97** Shopping

## Thermostats

- 98** Bien choisir
- 100** Nos références
- 101** Shopping





## Les critères

# Comment choisir son éclairage connecté



### Le format

Qu'il s'agisse de la taille ou de la forme de la partie lumineuse, les ampoules LED ne sont pas aussi « fines » que les anciens modèles à filaments. Il faut donc en tenir compte. Ainsi, une ampoule LED risque de dépasser de votre abat-jour et laisser sa lumière puissante éblouir vos visiteurs. Pensez à la longueur autant qu'à la largeur du modèle que vous visez.



### Avec ou sans pont

Certains systèmes comme Hue de Philips imposent d'utiliser un pont Wi-Fi unifiant tout l'éclairage sur un seul point, lui-même connecté au réseau domestique. Ainsi vous n'avez pas 10 ampoules connectées à votre box, mais un seul pont. Pratique pour gérer plus facilement vos périphériques, mais cela impose de rester chez un seul fabricant pour votre équipement.



### Blanc c'est blanc

L'avantage d'une ampoule LED, c'est qu'elle peut passer de la lumière froide, à la lumière chaude, du jaune au bleu, le tout en faisant varier son intensité. Mais pour cela, il faut qu'elle soit conçue ainsi et les produits d'entrée de gamme ne le sont pas tous. Un produit de base permet souvent de juste changer l'intensité de l'éclairage. Lisez bien le descriptif avant achat.



### L'appli

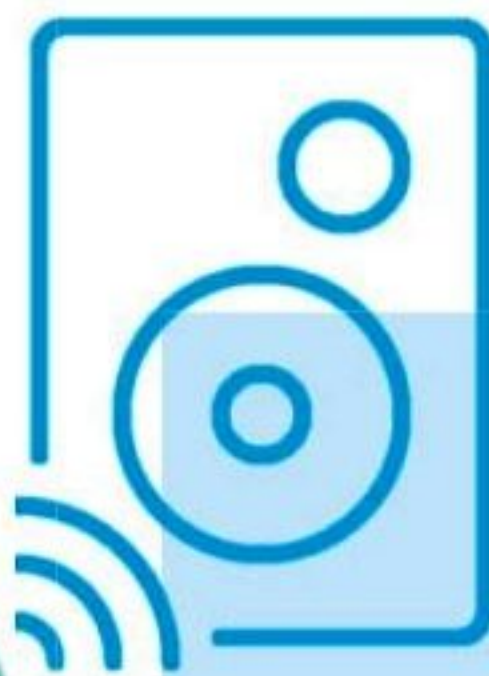
Les stores Android et iOS affichent généralement, sous les images des applis, les avis des utilisateurs. Une bonne chose à consulter avant achat. Rien

de pire qu'une appli qui n'a rien de convivial quand on parle d'un système que l'on utilise tous les jours comme une lampe.



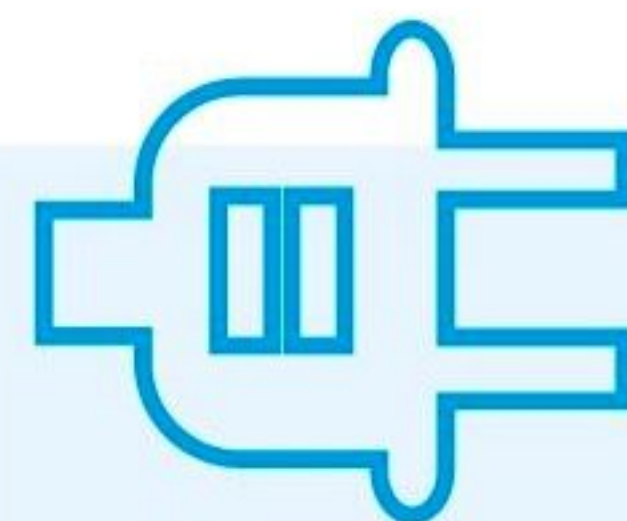
### L'assistant

Quand ils sont compatibles Google, Amazon, HomeKit (Siri)... les systèmes d'éclairage font des choix et n'offrent pas toujours toutes les possibilités. Pourtant, il est tellement plus facile de parler à votre enceinte de salon pour lui demander d'allumer la lumière que d'offrir un smartphone à votre petit dernier pour qu'il s'en charge.



### Rénovation

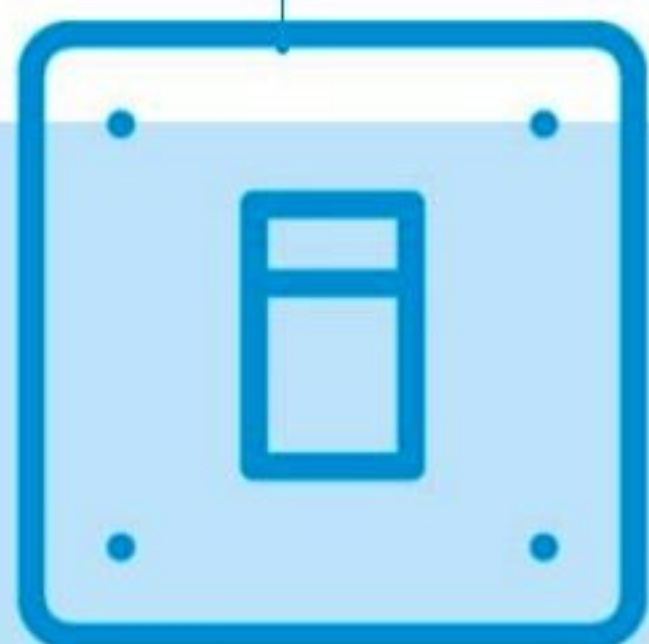
Si vous n'optez pas pour des ampoules connectées, vous pouvez choisir des prises qui le sont. Elles permettent de contrôler des lampes, des objets, le tout depuis une appli centralisée sur votre smartphone. Attention, les prises connectées doivent disposer de la fonction et la lampe doit être équipée d'une ampoule compatible quand vous voulez utiliser un mode « variateur de lumière ».



### Rénovation bis

Les ampoules connectées et les prises ne sont pas pour vous ? Alors, choisissez les interrupteurs. Pour volets roulants, lampes, systèmes de va-et-vient, ils sont nombreux et multiples sur le

marché, à une seule condition : pour fonctionner, votre installation doit utiliser trois fils, conformes aux dernières normes électriques pour l'éclairage : +, - et terre. À vérifier avant d'acheter.







The best

# A60 Lifx

Gaming, ambiance, éclairage... Lifx dispose d'un large catalogue de produits connectés. En adoptant des designs spécifiques et une application efficace, la marque propose notre référence en termes de lumière connectée.

## Fiche technique

Constructeur: Lifx  
 Prix: 65 €  
 Site web: eu.lifx.com  
 Caractéristiques:  
**Ampoule connectée**  
 Wi-Fi b/g/n. Type RGB.  
 Douille E27. 1100 lumens  
 2500 à 9000 K. 11 watts.  
 Durée de vie estimée :  
 22,8 ans. Compatible :  
 Alexa, Google Assistant,  
 Smart Things, Cortana.  
 Application Android et iOS.  
 Garantie 2 ans.

## Notre avis

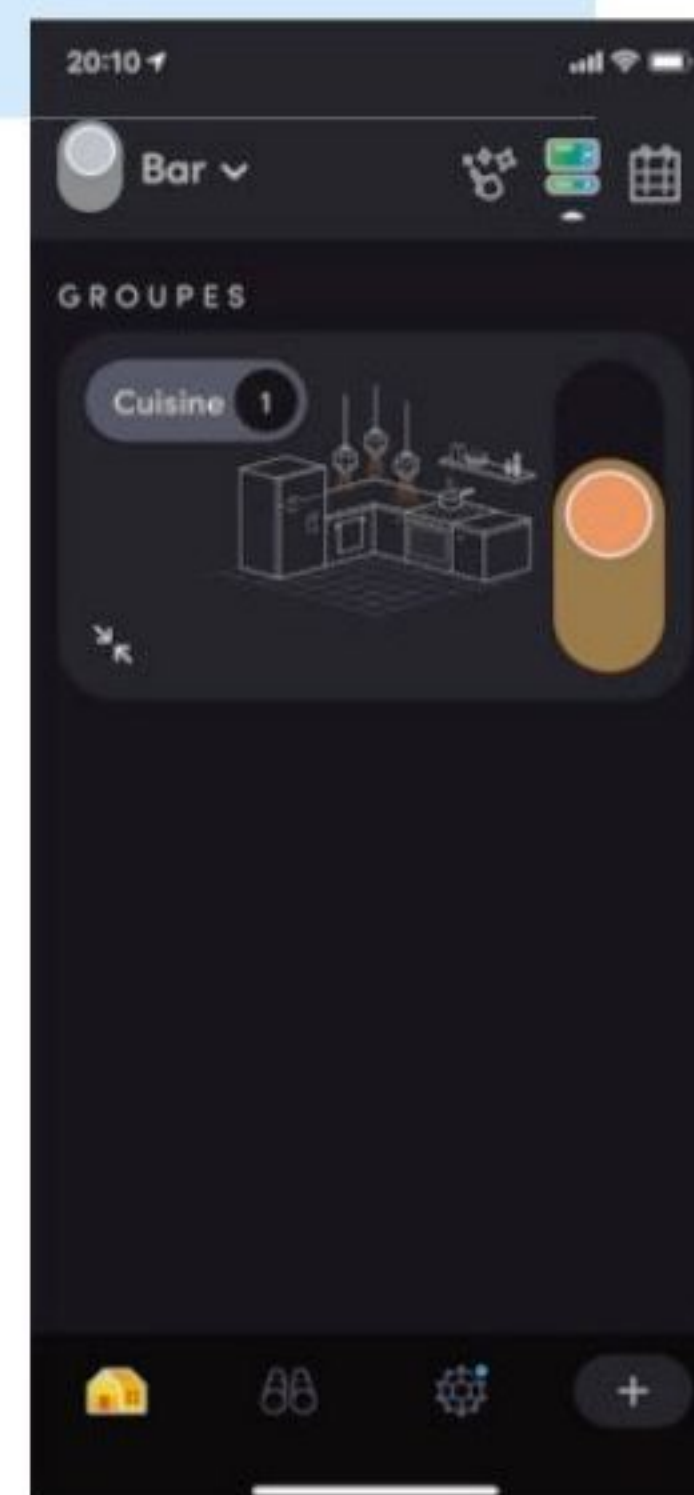
- ⬆ Les réglages depuis l'appli, la luminosité
- ⬇ Le prix



L'ampoule A60 de Lifx présente des formes étonnantes: pas de bulbe classique, mais une « tête » plate. Rassurez-vous, une fois en place, elle rayonne aussi fort que ses consœurs, voire même plus. Notez au passage qu'une version en douille B22, dite à baïonnette, existe aussi, c'est assez rare pour être souligné. Avantage de cette forme, l'ampoule Wi-Fi, comme toute LED, étant toujours un peu plus longue qu'une ampoule classique celle-ci ne dépassera pas de l'abat-jour. L'installation

depuis l'appli de votre smartphone est facile, le système est particulièrement bien associé à l'univers Apple, avec intégration quasi automatique du réseau Wi-Fi et des paramètres depuis iOS. L'interface logicielle est vraiment design et offre beaucoup de services. On trouve par exemple des scénarios lumineux pour mettre l'ambiance ou pour Halloween! Lifx prouve ici avoir travaillé son appli et ses produits. Ainsi, la A60 permet de changer la chaleur de l'éclairage en plus des couleurs. Cela veut dire que

l'on peut passer d'un blanc froid à un jaune très chaud, tout en variant l'intensité de la lumière. Le système permet de construire la maison, ses éclairages et les scénarios associés en quelques clics. Vraiment efficace et pratique pour adapter l'ampoule à la pièce où elle doit officier, sans compter les couleurs pour ceux qui cherchent des ambiances plus que de la lumière. Bien sûr, tout cela a un coût, trois fois supérieur à la concurrence d'entrée de gamme, mais c'est assurément le prix de la qualité. ■





Shopping

# Notre sélection lumineuse



**Hue Starter Kit**  
**Philips**  
Prix ★★

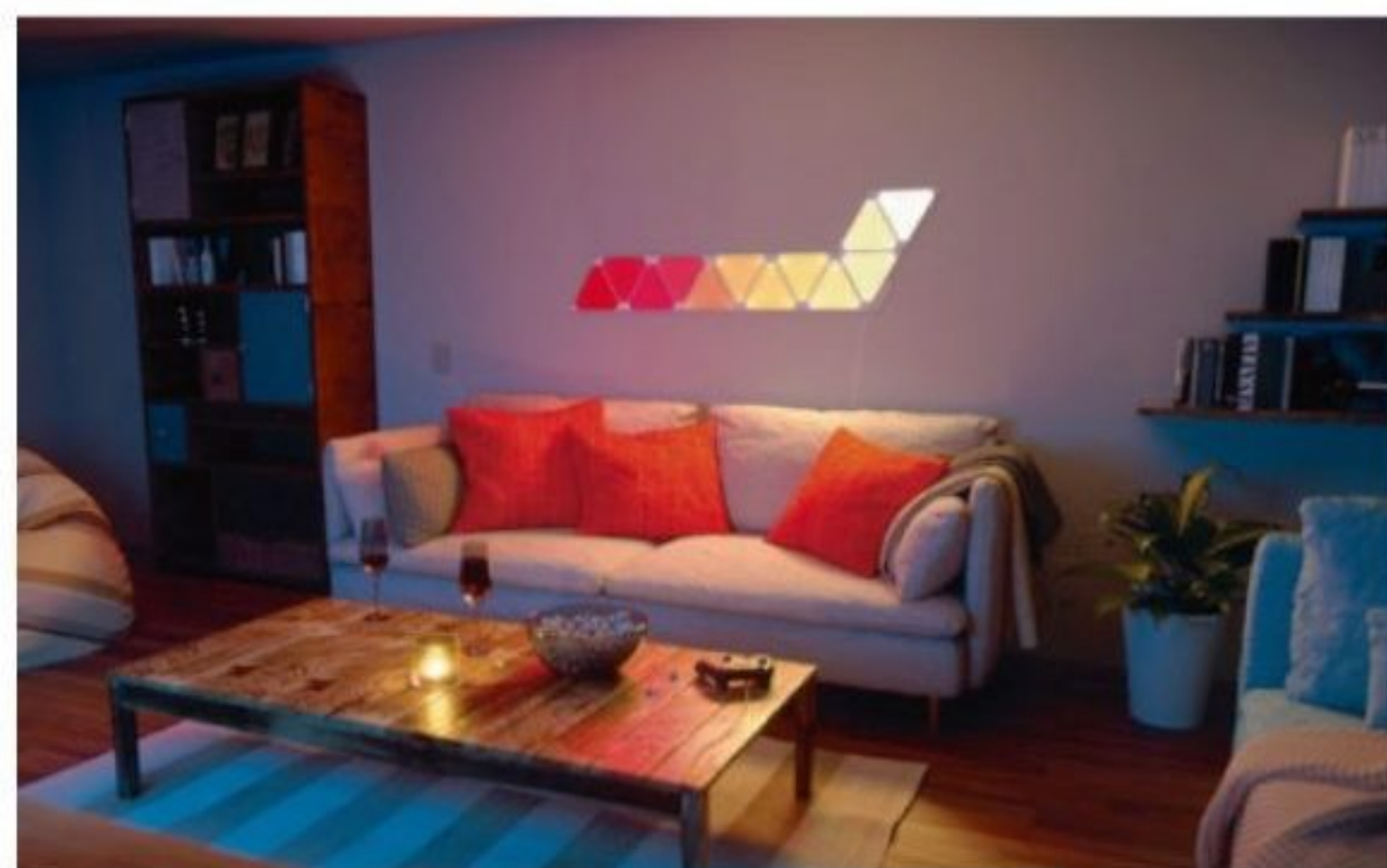
Efficace avec leur pont qui se charge de la connexion des éclairages, les modules Philips Hue ont pour eux de proposer des ampoules de multiples formes. Le kit de démarrage, qui comprend un pont et deux ampoules blanches, permet de tester. Un écosystème complet et efficace, au prix raisonnable.

- 📝 Diversité du catalogue, prix du kit de départ
- 📶 Lampes blanches dans le kit de départ

**Canvas Starter Kit**  
**Nanoleaf**  
Prix ★★★★★

Le principe du kit à base de plaques tactiles assemblables entre elles permet de créer des motifs et de leur donner vie. Le système offre une application parfaite, une compatibilité HomeKit Apple, et peut s'étendre à volonté. Attention tout de même, l'éclairage fait plus d'ambiance que de lumière.

- 📝 Modularité, compatibilité HomeKit, système tactile
- 📶 Plus ambiance que lumière



**Dio prise connectée**  
**Chacon**  
Prix ★

La prise Dio a pour elle de pouvoir connecter une lampe classique et de la contrôler à distance. Ici on peut utiliser une appli mais aussi une simple télécommande RF qui peut prendre en charge trois prises sans avoir à activer le Wi-Fi. Une solution pour compléter ses ampoules connectées.

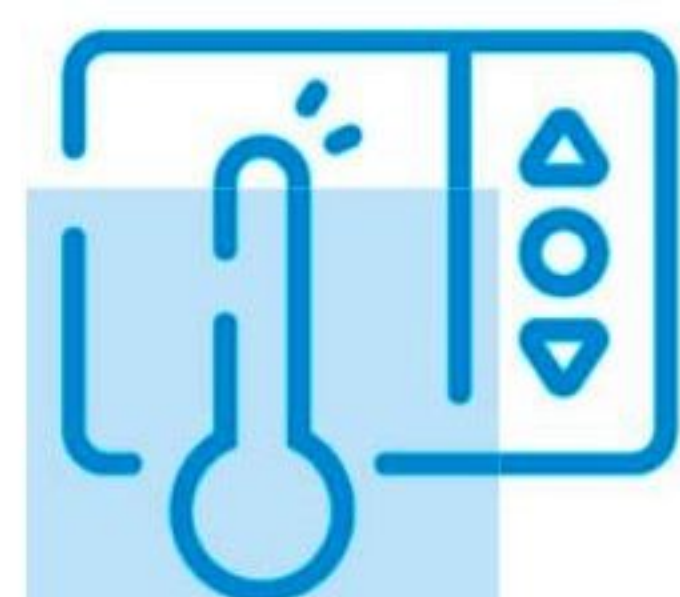
- 📝 Fonctionne avec ou sans le W-Fi, efficacité
- 📶 Installation par deux Applis

★★★★★ prix supérieur à 100 € ★★★★★ entre 60 et 100 € ★★ de 30 et 60 € ★ de 10 € à 30 €



## Les critères

# Comment choisir son thermostat



### Le type de chauffage

Chaque type de chauffage possède ses spécificités et il convient d'adapter le thermostat au système utilisé. Il est donc important d'équiper une chaudière à gaz avec un dispositif différent que celui qui s'interface avec un équipement électrique.

### Filaire ou sans fil

Les thermostats filaires demandent une installation plus contraignante que les modèles sans fil. Déconseillés en rénovation, ils peuvent cependant être montés lors d'une construction. A contrario, les thermostats sans fil sont à privilégier pour un foyer déjà habité. La plupart fonctionnent avec de simples piles et s'installent donc plus librement.



### Le contrôle des zones

Certains thermostats permettent de contrôler certaines zones, tandis que d'autres sont limités à un environnement. Privilégiez un modèle qui s'adapte à la configuration de votre habitat, surtout si celui-ci comporte un ou plusieurs niveaux. Le confort n'en sera que plus appréciable.

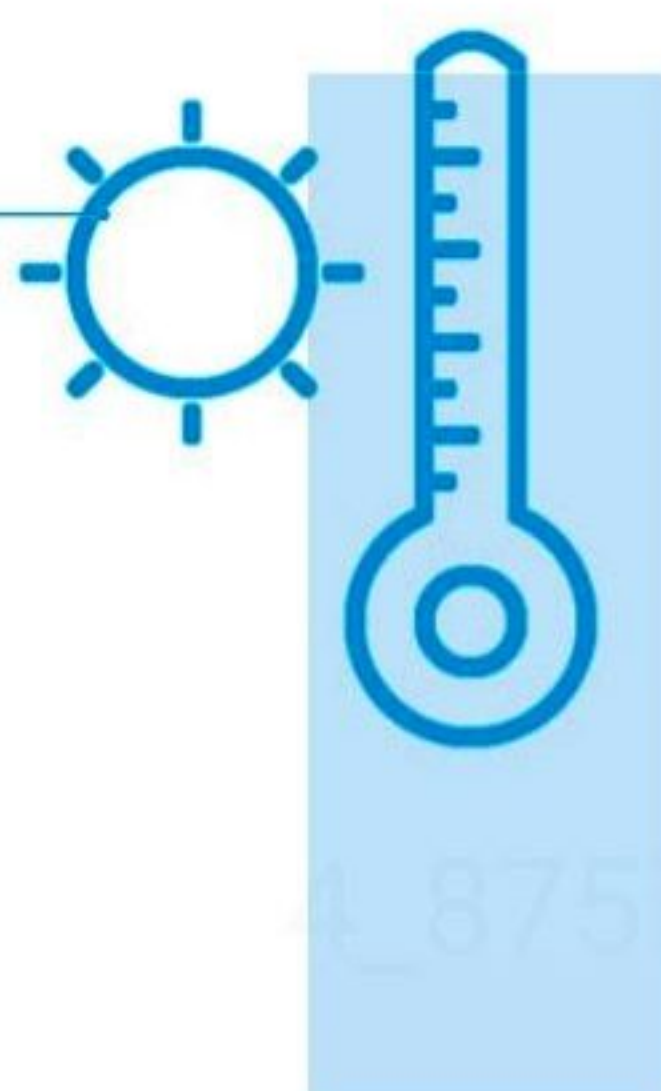
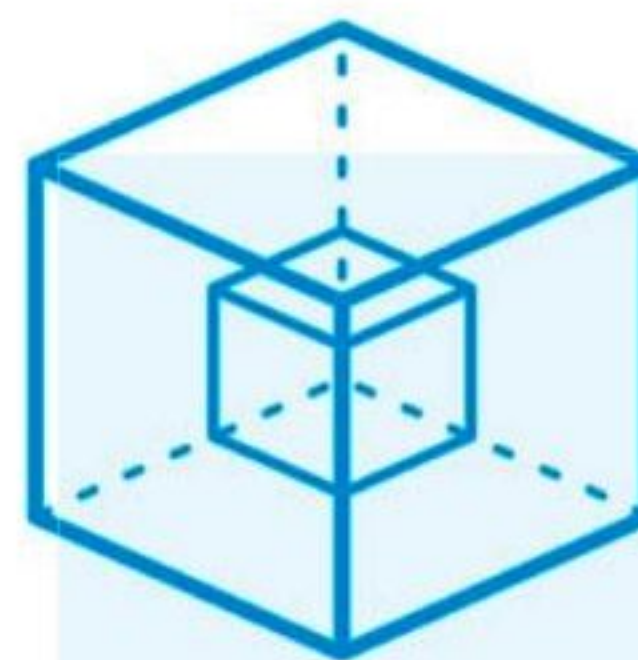




## Le design

Même si c'est un objet que l'on ne manipule pas forcément tous les jours une fois que le système est configuré, il ne doit

pas être disgracieux pour autant. Accochés au mur pour la plupart, ils peuvent s'harmoniser avec votre intérieur.



## L'hystérésis

L'hystérésis est la différence entre la température de déclenchement de la chaudière et celle de l'arrêt du dispositif de chauffage. Exprimée en degrés Celsius, elle est souvent de 1 °C. En réglant le thermostat à 20 °C, la chaudière s'allume à 19,5 °C et se coupe à 20,5 °C. Une hystérésis réglable est préférable pour des systèmes comprenant des planchers chauffants ou des poêles à granulés, par exemple.

## Suivi de la consommation

L'un des intérêts d'installer un thermostat connecté est de pouvoir faire des économies. Il faut donc pouvoir suivre votre consommation dans le temps afin d'estimer la baisse réalisée sur la facture en fin d'année. Si vous pouvez comparer ce que vous consommez avec les périodes précédentes, c'est encore mieux car vous pourrez ainsi optimiser votre chauffage.

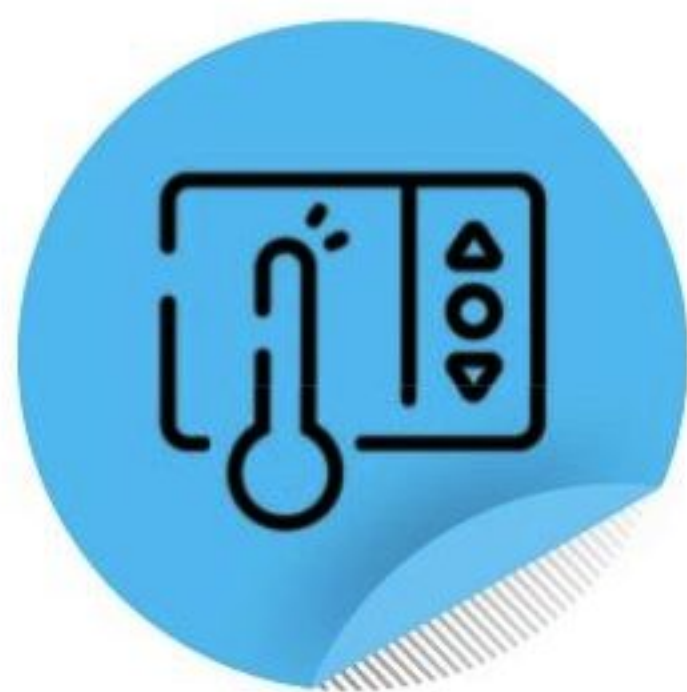


## Intelligence

Certains thermostats connectés sont capables d'un certain niveau d'auto-apprentissage. Ils apprennent à connaître votre maison et retiennent vos habitudes ou ils vous observent avec

un capteur comme un détecteur de mouvement ou une géolocalisation. Ils s'adaptent et délivrent le niveau de chauffage requis en fonction de votre présence ou de votre absence.





# Netatmo Thermostat Intelligent

## Fiche technique

Constructeur: Netatmo  
Prix: 179 €  
Site web: [netatmo.fr](http://netatmo.fr)  
Caractéristiques:

### Thermostat

Relais (communication par ondes radio). Alimentation 3 piles AAA (2 ans d'autonomie). Chaudière électrique, gaz, fioul, bois et pompe à chaleur, aucun abonnement, Wi-Fi obligatoire, connexion Internet requise

## Notre avis

👍 Rapport qualité/prix, programmation facile, large compatibilité, suivi des consommations, design et personnalisation, réglage du seuil de l'hystérésis, sans fil, autonomie

⚠️ Réseau Wi-Fi obligatoire, lisibilité de loin des indications sur l'écran

Devenu une division de Legrand, Netatmo continue de développer son offre autour de la maison connectée avec un thermostat intelligent qui s'occupe de régler la température idéale dans votre foyer, et ce, de la manière la plus simple possible, depuis chez vous ou à distance.

papier, être réalisée par vous-même ou en faisant appel à un installateur agréé. Un relais sert d'interface entre l'appareil de contrôle et la box Internet. Le tout fonctionne sans fil. Grâce à cette caractéristique, le thermostat peut être facilement fixé sur un mur dans un emplacement relativement libre.

### Facile à installer et utiliser

L'appareil propose un affichage assez sommaire présentant la température souhaitée et celle constatée dans la pièce où il est installé. La seule action que l'on peut faire manuelle sur le thermostat est donc d'augmenter ou de diminuer la température désirée. Tout le reste passe par l'appli présente sur son smartphone ou sa tablette. Si vous n'avez aucun de ceux-ci, il est possible de passer par un ordinateur via une interface web. C'est donc à partir de l'application Netatmo que l'on peut contrôler les temps de présence et d'absence. La consultation des courbes de chauffe est également prévue avec un historique qui vous permet de comparer les différentes périodes. Bien entendu, la programmation passe aussi par l'application (ou l'interface web).



### Le thermostat qui s'adapte

Le thermostat est dit intelligent dans le sens où, après quelques jours passés en votre compagnie, il est capable d'anticiper la phase de chauffage pour vous assurer la température désirée au moment souhaité. L'appareil se base sur l'apprentissage des modes de chauffe réalisés ainsi que sur la température extérieure d'après les données récupérées sur Internet. Notez que le thermostat Netatmo est l'un des très rares à autoriser le paramétrage du seuil de l'hystérésis par palier de 0,1 °C ce qui permet de limiter le nombre de marche/arrêt de la chaudière et permet une plus grande durabilité des équipements et un meilleur confort. Pour vérifier

la compatibilité de votre installation actuelle avec le thermostat connecté Netatmo, il vous suffit de vous rendre sur la page [check.netatmo.com](http://check.netatmo.com) et de vous laisser guider en répondant aux questions posées. Le petit plus pour les personnes qui aiment bien les objets connectés, c'est que le système est contrôlable avec les assistants personnels d'Amazon Alexa, Google Assistant et Siri d'Apple. Il est compatible avec le HomeKit du constructeur américain. Notez que si vous disposez de têtes thermostatiques Netatmo ou, surtout si vous êtes équipé d'une chaudière moderne OpenTherm, le constructeur a sorti une version compatible baptisée Netatmo Thermostat Modulant Intelligent. ■

Le thermostat Netatmo est un dispositif qui convient aussi bien aux chaudières fioul, gaz et bois, mais qui peut également s'interfacer avec des poêles à granulés, ce qui n'est pas si courant. Il profite d'un design particulièrement soigné puisqu'il est signé du designer français Philippe Stark. Sous ses traits plutôt épurés, il est livré avec des adhésifs pour personnaliser la couleur de l'ensemble. Tout le matériel nécessaire à l'installation est également fourni. Celle-ci peut, sur le



## Thermostat connecté

**Somfy**

Prix ★★★

Avec son nouveau desing, le thermostat Somfy perd son affichage permanent mais, avec ou sans fil, il permet un contrôle plutôt efficace de la température de la maison pour un prix tout à fait abordable. On apprécie les anticipations de chauffe, la possible gestion des températures par la géolocalisation sans oublier le paramétrage possible du seuil de l'hystérésis.

- ⬆ Rapport qualité/prix, températures anticipées et programmables, appli conviviale, gestion du seuil de l'hystérésis, pas d'abonnement
- ⬇ Pas d'affichage permanent de la température sur le thermostat



## Thermostat E

**Nest**

Prix ★★★

Il reprend les mêmes fonctions que le Learning Thermostat, mais simplifie l'usage et propose un design plus moderne ainsi qu'un affichage plus épuré. Livré préconfiguré, il suffit de le poser pour commencer à l'utiliser. Il est contrôlable via une application ou à la voix. Il supporte tous les types de chaudières même les plus modernes.

- ⬆ Simplicité d'utilisation, fonctions intelligentes, intégration domotique
- ⬇ Perd l'affichage de l'heure et de la température au passage de l'utilisateur

## Thermostat connecté

**Tado**

Prix ★

Compatible avec différents types de chaudière, le Tado peut être installé par vos soins. Il est capable de géolocaliser les habitants pour réduire la température ou l'augmenter progressivement si vous rentrez à la maison, selon la distance. Le démarrage anticipé est plutôt efficace. Le thermostat est pilotable via des touches tactiles ou via une application plutôt claire et conviviale.

- ⬆ Anticipation des marches/arrêts, convivialité de l'application/interface web, géolocalisation, compatible assistants
- ⬇ Smartphone toujours allumé pour la géolocalisation pour cause d'absence de capteur de présence



## Thermostat intelligent T6

**Honeywell**

Prix ★★

En version filaire ou sans fil, à accrocher à un mur ou à poser sur un meuble, il s'interface parfaitement avec le HomeKit d'Apple. Il supporte presque tous les types de chaudières et il analyse vos habitudes pour s'adapter à votre vie. Il peut déclencher le chauffage lorsqu'il détecte que vous allez bientôt rentrer grâce au principe de géolocalisation.

- ⬆ Facilité d'utilisation et d'installation, convivialité de l'application
- ⬇ Design austère

★★★★ prix supérieur à 200 €   ★★★ moins de 200 €   ★★ moins de 150 €   ★ moins de 100 €



A woman with long brown hair, wearing a wide-brimmed white hat and a white lace dress, stands on a sandy beach. She is leaning against a yellow bicycle with a black basket on the front. Her arms are outstretched, and she is looking towards the ocean. The background shows the ocean waves and a clear blue sky. The word "Mobilité" is written in large white letters across the middle of the image.

# Mobilité



## Les VAE

- 104** Bien choisir
- 106** Nos références
- 108** Shopping

## Se déplacer, s'équiper...

- 110** Shopping





## Les critères

# Comment choisir son VAE



## La bonne place du moteur

Le moteur du VAE vient se loger dans les roues avant ou arrière, parfois directement sur le pédalier. La solution la plus technique, et la plus efficace, c'est le pédalier, vient ensuite le moteur arrière et pour finir le moteur avant dans le domaine de l'efficacité. La gestion d'un moteur avant est compliquée pour éviter les pertes de motricité en cas de délestage de la roue.

## Vitesse ou vitesse ?

En France, un VAE ne doit pas dépasser 25 km/h en mode assisté et doit obliger l'utilisateur à pédaler pour fournir une assistance. Une fois la vitesse atteinte, ce sont vos mollets qui permettent d'aller plus vite. Dans d'autres lieux, et selon d'autres législations, 35 km/h et plus sont possibles. Attention, en cas de délocalisation de votre VAE, il n'est plus homologué comme un vélo, il faut donc un casque, une assurance et une immatriculation.



## Bien freiner

Avec des vitesses importantes et des poids imposants de plus de 17 kg en moyenne, les VAE peuvent devenir des missiles sur roues. Les freins se doivent d'être à disques et, mieux encore hydrauliques, seul système qui garantit un freinage efficace quelle que soit la sollicitation. Leur entretien sera tout aussi important.

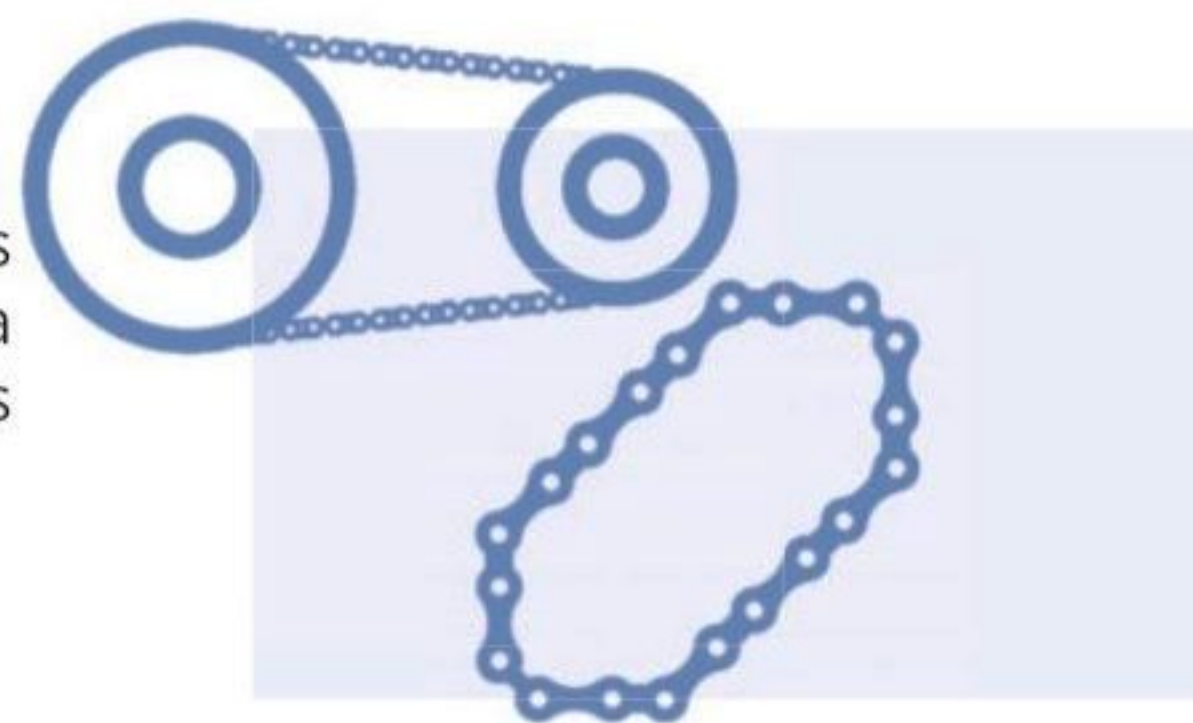




## Chaîne ou courroie ?

Capable de parcourir des dizaines de milliers de kilomètres sans entretien, la courroie est appréciable. Mieux elle offre une transmission fluide et

souple. Ceux qui préfèrent les chaînes devront penser à la tension et au graissage après chaque averse.



## Automatique ou non ?

Comme les automobiles, les VAE proposent deux types de boîtes. La boîte manuelle avec plateau et couronne comme un simple vélo, et les transmissions automatiques souvent associées à une courroie. La transmission automatique est généralement gérée par l'électronique offrant soit une multitude de rapports, ou de quatre à cinq rapports.



## Batterie

Pièce d'usure sur un VAE, la batterie est aussi un périphérique qui se vole. À tel point que les utilisateurs la démontent souvent pour ne pas la laisser sur le vélo. Il existe des modèles intégrés au cadre avec une sécurité, ou même totalement noyé dans le cadre.



## Antivol

Boulon antivol sur les roues, système de localisation du VAE, antivol mécanique intégré, serrure renforcée pour le logement de batterie et console de com-

mande amovible... Il est prudent d'équiper son VAE d'une multitude de protections. Il en existe une panoplie complète.







# Cowboy

## Cowboy V3

Troisième itération pour le vélo belge de chez Cowboy. Même look, même appli et pourtant beaucoup de changements et de projections dans l'avenir pour ce VAE. En selle!

### Fiche technique

Constructeur: Cowboy  
 Prix: À partir de 2290 €  
 Site web: [fr.cowboy.com](http://fr.cowboy.com)  
 Caractéristiques:  
**Vélo à assistance électrique**  
 Moteur 250 watts arrière.  
 Autonomie constructeur  
 70 km. Assistance  
 automatique via capteur  
 de pression. Taille de 170  
 à 195 cm. Poids 16,9 kg  
 avec batterie. Éclairage  
 LED intégré, freins  
 hydrauliques. Système de  
 localisation intégré. Appli  
 iOS et Android. Accessoires:  
 chargeur, quelques outils,  
 système d'éclairage  
 supplémentaire.



### Notre avis

- ↑ Vrai vélo, poids, efficacité, design
- ⚠ Pas d'antivol mécanique, garde-boue en option



Cowboy ne fait pas comme tout le monde et, depuis sa première version, annonce fièrement proposer un vélo facile et efficace qui est avant tout un... vélo! Chez Cowboy, on aime les sportifs et ceux qui veulent faire un effort pour aller d'un point A à B.

Le passage de la version 2 à cette troisième génération se veut visuel, technique et applicatif, mais aussi commercial avec un abonnement. Visuellement,

la marque change ses pneus, enrichit sa gamme d'accessoires. Techniquement, elle apporte une assistance revue. Pour ce test, la marque nous a proposé un prototype de la version 3, il se peut donc que certains « détails » changent avec les versions livrées. Mais c'est presque sans surprise que nous retrouvons un Cowboy noir mat, la couleur d'origine de la marque, qui se décline aussi en gris et blanc, toujours mat. Si la nouvelle monte pneumatique

ne change pas visuellement ou pas vraiment, la présence de garde-boue, en revanche, nous ravit! Terminé le risque de queue-de-renard dans le dos en cas de pluie, ou la quête d'un accessoire qui convient, facturé aux environs de 100 €.

### Les changements

On retrouve un moteur arrière, des freins hydrauliques, et une position assez sportive. Quand on culmine à 1,71 m comme votre serviteur, la position n'est pas trop sportive, mais les plus

grands devront remonter la potence en même temps que la selle pour ne pas avoir l'impression d'avoir les mains au niveau de l'axe de roue. Le design et la finition donnent le sourire, comme le poids contenu qui permet d'utiliser le vélo en dépannage sans assistance.

La technique de Cowboy, c'est d'utiliser une assistance variable dotée d'une IA. Grâce à un capteur glissé dans le pédalier, le vélo sait que vous faites un effort et





Le feu avant n'est pas réglable



Le feu arrière est intégré à la batterie amovible.

d'assurance par abonnement qui permettent d'activer les alertes de déplacement du vélo, associé pour l'occasion à une assurance vol et même, pour l'option la plus onéreuse, l'assurance dommages.

Le Cowboy, c'est le sportif de la bande et un produit qui dénote dans le monde des VAE. Mais aussi agréable et intéressante soit l'approche de la marque, les défauts sont encore là. Toujours pas de boulonnerie antivol, notamment sur les roues, la position de la batterie ne permet pas de greffer tous les porte-bagages du marché, la sonnette est toujours aux abonnés absents, et l'autonomie n'est que de 70 km maximum. Mais on l'aime! ■

**Les freins hydrauliques sont efficaces face au vélo même en mode off-road.**

ajuste l'assistance électrique à votre effort. Jusqu'à 25 km/h, bien évidemment, puisque c'est la limite imposée par l'homologation française. Sur les précédentes versions, nous reprochions à la marque un manque d'aide au démarrage, le V3 lâche les chevaux de l'assistance dès la première grosse pression sur les pédales. Cela permet de démarrer plus vite et plus facilement en ville et, en montée, de réussir ses démarrages sans forcer. Sauf qu'après, il faut pédaler pour être assisté, donc ne comptez pas pédaler dans le vide et rouler tranquillement à 25 km/h, ce n'est pas le genre de la maison. Ici on découvre ou redécouvre que le Cowboy reste fidèle à sa réputation d'être "le vélo assisté fait pour ceux qui veulent faire du vélo"! Ne comptez pas avoir un cardio au repos et filer à 25 km/h en ville. C'est d'ailleurs le reproche que l'on pourrait faire à la marque. Malgré l'amélioration au démarrage, il manque encore et toujours un bouton turbo au guidon pour les soirs où l'on ne veut pas pédaler dans

une côte où simplement les jours de fatigue. L'usage d'une assistance variable, d'une courroie pour la transmission et d'un moteur arrière, fait que l'ensemble est très doux... On a l'impression qu'un gentil géant nous pousse en douceur.

### Vélo High-Tech

Le Cowboy ne vit pas sans smartphone, ou alors si... mais sans assistance. De base – mais on peut désactiver la fonction –, le vélo détecte le téléphone et son appli, se mettant en route à votre approche. L'appli sert de tableau de bord, de GPS optimisé vélo, de centre de contrôle du vélo, et de clé! cela implique qu'il faudra toujours avoir son téléphone sur soi pour utiliser le Cowboy avec assistance. Une fonction indique le niveau d'énergie restant ainsi que l'autonomie estimée, le tout avec un vumètre qui affiche le niveau d'assistance instantané. C'est assez simple et l'appli permet même de retrouver le vélo via sa localisation. D'ailleurs, cela fait partie de la nouvelle fonction avec deux niveaux



La courroie et l'absence de boîte de vitesses sont efficaces.



Notre sélection

# Les meilleurs vélos à assistance



**X3**  
**VanMoof**  
**Prix ★**

Si l'on cherche un vélo pour se déplacer, capable de pédaler pour soi, c'est l'arme idéale en ville. Système de blocage de roues intégré, écran de grande taille, le X3 est capable de fonctionner même en cas de panne de batterie du smartphone ! Il a tout ce qu'il faut pour un VAE urbain. Disponible en deux couleurs.



Puissance, efficacité, systèmes intégrés



Perte de motricité sur route déformée

**Macina Gran 510**

**KTM**

**Prix ★★★**

Même si la marque est KTM, ce vélo autrichien n'est pas assemblé sur les mêmes chaînes que les motos. Design, puissant avec son équipement Bosch complet, il est disponible en deux versions. Belle finition pour ce vélo qui, en dehors de l'intégration de sa batterie et du moteur central, reste très classique.



Finition, système Bosch



Un peu discret pour le tarif



**Samedi 28.3 Open**

**Moustache**

**Prix ★★**

La génération 2020 du Samedi 28.2 utilise une ligne électrique Bosch avec un moteur central et une batterie intégrée au cadre. Avec son cintre relevé, et sa selle confort, il s'agit d'un vélo urbain parfait pour la balade ou les trajets journaliers. On apprécie le porte-bagages de série, et les diverses déclinaisons de cadre.



Moteur central, équipement, finition



Pas de version connectée

★★★★ prix supérieur à 4 000 € ★★★ inférieur à 4 000 € ★★ inférieur à 3 000 € ★ inférieur à 2 000 €





## The composer Coleen Prix ★★★★★

Produit du Sud-Ouest, le Coleen propose 3 tailles, 2 motorisations et une multitude de couleurs et de personnalisations. Des éditions spécifiques disposent d'une accessoirisation complète peinture et sellerie. Le Coleen est un produit connecté avec un écran intégré.



Design, intégration, personnalisation



Tarif



## Angell Angell Bike Prix ★★

Design, avec ses lignes signées Ora Ito, l'Angell Bike offre des lignes, un univers connecté, un tracker GPS, pour un tarif élevé. Il manque tout de même quelques éléments, comme une transmission par courroie et une batterie mieux intégrée. De quoi étonner avec son système d'infotainment intégré.



Design, connectivité, systèmes de sécurité



Transmission par chaîne, tarif





Notre sélection



# Faire son shopping



## Lumos Kickstarter

Premier casque Lumos, le Kickstarter n'offre pas la matrice lumineuse de son frère le Matrix mais il affiche un phare avant, des clignotants et un feu arrière, le tout sur un modèle sport. Il fonctionne avec l'application maison qui permet de contrôler le casque depuis la télécommande et même un Apple Watch.

[www.bemojoo.com](http://www.bemojoo.com)

179 €\*

## Invoxia bike Tracker

Sous forme d'un simple catadioptre se cache le même principe de balise de repérage que dans le modèle moto. Avec jusqu'à 3 mois d'autonomie, le Bike Tracker d'Invoxia fonctionne avec un abonnement compris de 3 ans au réseau LoRa. Un système de protection et de traçage complet et efficace.

[www.invoxia.com](http://www.invoxia.com)



149 €\*



89 €\*



## Veste de pluie Galanck

La marque française continue de soigner les amateurs de vélo urbain. Cette année, des produits réfléchissants s'ajoutent au catalogue. Mélangeant tissus imperméables et réfléchissants, la veste de pluie Galanck va non seulement vous protéger de l'humidité, mais en plus vous rendre visible lors de vos échappées nocturnes. Indispensable.

[www.galanck.com](http://www.galanck.com)

\* à partir de

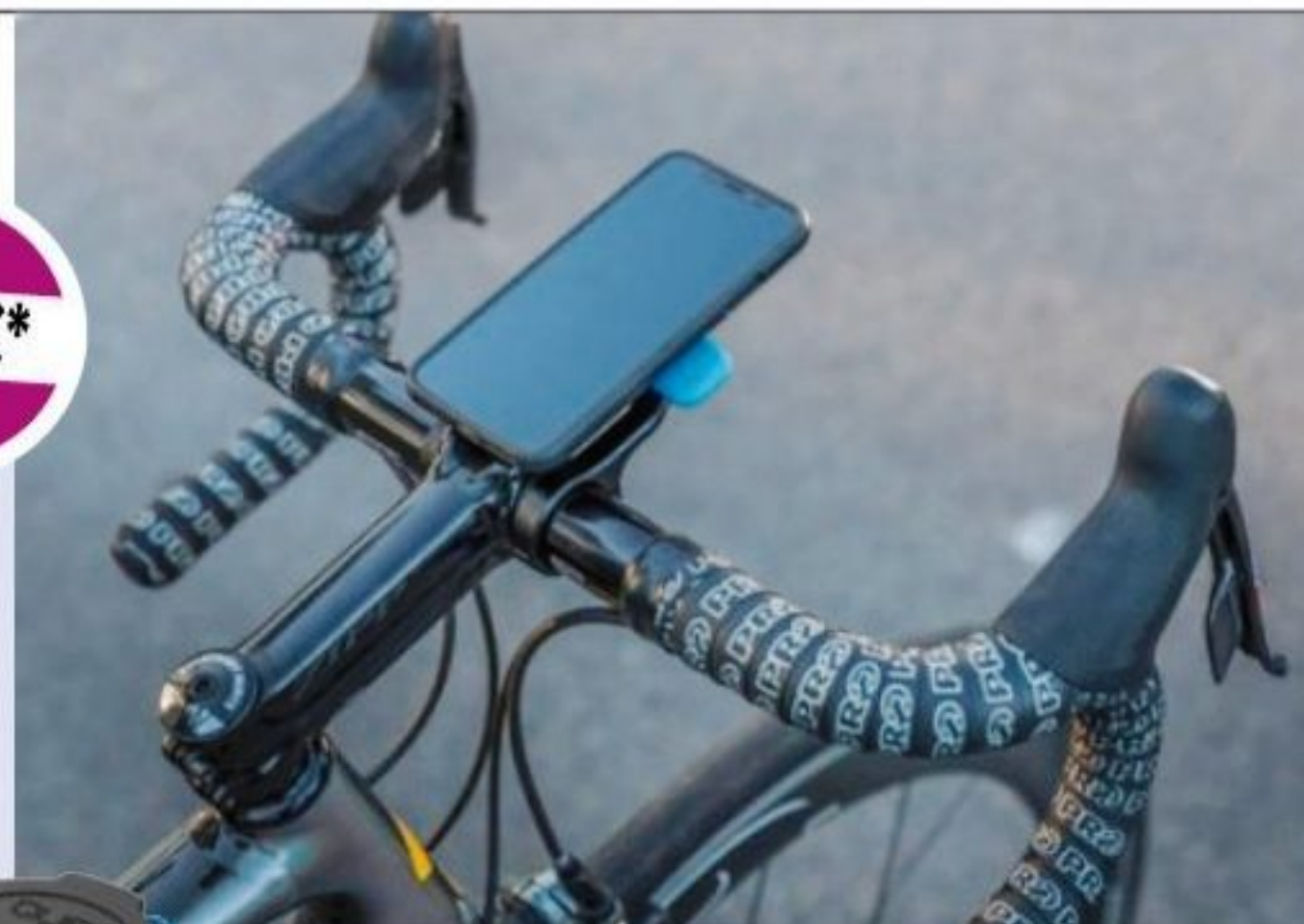


### Bike Kit QuadLock

QuadLock s'est fait une spécialité de supports et de coques pour smartphones à fixer partout. Le système vélo permet de fixer le smartphone au guidon ou sur la potence d'un quart de tour. Disponible pour de nombreux modèles, ce système empêche que l'on subtilise le téléphone au feu rouge. Une bonne idée.

[www.quadlockcase.eu](http://www.quadlockcase.eu)

42 €\*  
A blue and black bike mount with a circular base and a blue handle.



### Galuchon 2.1 Galanck

Le Galuchon est le premier sac à dos muni de clignotants et de feux de position, associé à un système de guidage depuis votre smartphone. Les clignotants peuvent même être manuels ou automatiques. La version 2.1 existe en 13 litres et propose des matières de qualité, dont sa toile principale en coton.

[www.galanck.com](http://www.galanck.com)

159 €  
A blue and white backpack with reflective strips.



210 €  
A blue and black padlock with a blue handle.

### 770A SmartX Abus

Le 770A SmartX est un antivol qui se verrouille et déverrouille avec un smartphone en Bluetooth. Il propose un niveau 15 pour la protection et intègre une alarme antidéplacement de 100 dB. Le tout se charge en USB, de quoi sécuriser votre tout nouveau VAE. Disponible en deux tailles, il est aussi proposé avec ou sans support de transport.

[www.abus.com/fr](http://www.abus.com/fr)

### Cosmo City

Sous forme de simple bandeau lumineux connecté, le Cosmo Ride s'associe à un casque City, ainsi l'ensemble vous signale et vous protège. Mieux encore, en cas d'accident, l'appli associée peut lancer un appel aux secours et vous géolocaliser. À installer sur son casque ou à s'offrir en bundle avec un casque tout neuf comme ici.

[www.cosmoconnected.com](http://www.cosmoconnected.com)

149 €  
A black helmet with a blue and white band.







### NQI GT S pro

Si vous avez un permis A1 ou A2, vous pouvez conduire le nouveau NQI GTS avec ses deux batteries et sa vitesse max. de 70 km/h. Ainsi équipé, il adore la ville et vous embarque loin en toute sécurité. Une alternative à un scooter thermique quand on ne quitte pas la ville et sa banlieue.

[www.niu.com](http://www.niu.com)

### Mó E-Scooter

Seat l'a promis pour 2021 en concession : le premier scooter électrique de la marque ! Équivalent 125 cm<sup>3</sup>, il offre un grand coffre, un design urbain et une application associée. En Espagne, le scooter sera même livré avec le système Cosmo Connected à installer sur son casque. Un véhicule qui permettra d'aller plus loin que les périphériques urbains en silence.

[www.seat.com](http://www.seat.com)



### Evad-1

Le spécialiste du sport Julbo lance une paire de lunettes connectées qui intègre un écran d'affichage. Les Evad-1 affichent différentes informations en surimpression comme sur le HUD d'un avion de chasse. Vous courez, roulez et, en direct, vous pouvez afficher vos informations sans avoir à jouer avec votre montre. Bienvenue dans le 22<sup>e</sup> siècle.

[www.julbo.com](http://www.julbo.com)

\* à partir de



## GDB-H1000

On peut avoir envie d'une montre qui donne l'altitude, la fréquence cardiaque, la température extérieure ou encore la distance parcourue, sans pour autant avoir un écran tactile et un chargeur en permanence. Dans la gamme G-Shock, la G-Squad HR de Casio offre tout cela et, surtout, se charge au solaire, elle ne manquera donc jamais de batterie! Une montre pour les sportifs qui veulent en plus une vraie montre.

[fr.casio-shop.eu](http://fr.casio-shop.eu)

399 €\*  
399 €



## Cruzer

Cruzer, Torino ou encore Ambassador, ce sont les vélos design de Rayvolt. Ces VAE allient design de l'Après-guerre et technologies d'aujourd'hui avec des moteurs et batteries haut de gamme. De quoi rêver en enfourchant son vélo pour aller en ville. Pour l'instant, la marque s'est surtout consacrée à son modèle futuriste le XOne. À suivre.

[xone.bike.com](http://xone.bike.com)

2800 €\*  
2800 €



229 €\*  
229 €

## Alto - Rondo

Les Alto et Rondo de Bose ne sont pas de simples casques audio de la célèbre marque, mais des lunettes de soleil intégrant un système audio Bluetooth. Ici pas de conduction osseuse, mais un système classique de diffusion, capable de vous en mettre « plein les oreilles » tout en préservant votre entourage. Bose offre plusieurs types de verre pour ses deux modèles.

[www.bose.fr](http://www.bose.fr)

## Mi Electric Scooter Pro 2

Xiaomi avait déjà séduit nombre d'utilisateurs de patinettes avec sa version 1, voici qu'arrive le Mi Electric Scooter Pro 2, qui reçoit de nombreuses améliorations dont un écran LCD pour connaître vitesse et charge de batterie d'un coup d'œil. Mieux: avec seulement 14,2 kg sur la balance, le Pro 2 se déplace plus facilement quand on doit le porter.

[www.mi.com](http://www.mi.com)

499 €\*  
499 €





## Le leader de la micro-informatique personnelle



VMIP291

Déc. 2020  
**N°291**  
6,10 €



VMIP290

Nov. 2020  
**N°290**  
6,10 €



VMIP289

Oct. 2020  
**N°289**  
6,10 €



VMIP288

Sept. 2020  
**N°288**  
6,10 €



VMIP287

Août 2020  
**N°287**  
6,10 €



VMIP286

Juil. 2020  
**N°286**  
6,10 €



VMIP285

Juin 2020  
**N°285**  
6,10 €



VMIP284

Mai 2020  
**N°284**  
6,10 €



VMIP283

Avril 2020  
**N°283**  
6,10 €



VMIP282

Mars 2020  
**N°282**  
6,10 €



VMIP281

Fév. 2020  
**N°281**  
6,10 €



VMIP280

Jan. 2020  
**N°280**  
6,10 €

Simple et pratique, commandez nos anciens numéros sur **boutiquelalariviere.fr**



# FRANCHISSEZ LE PAS



Auto Verte

# Auto#09

ÉLECTRIQUES & HYBRIDES

## + GUIDE D'ACHAT

32 pages pour faire le bon choix !

Renault  
Twingo  
Electric



Citroën Ami



Fiat 500 électrique



**De 6000 à 17000 €**

Enfin des électriques accessibles !

**1ers Essais**

Renault  
Clio  
E-TECH  
Passage  
à l'hybride  
réussi !



Volkswagen  
ID.3

Elle veut  
révolutionner  
l'électrique



Dacia Spring



n° 9 F décembre 2020 janvier - février 2021 France métro : 5,9€

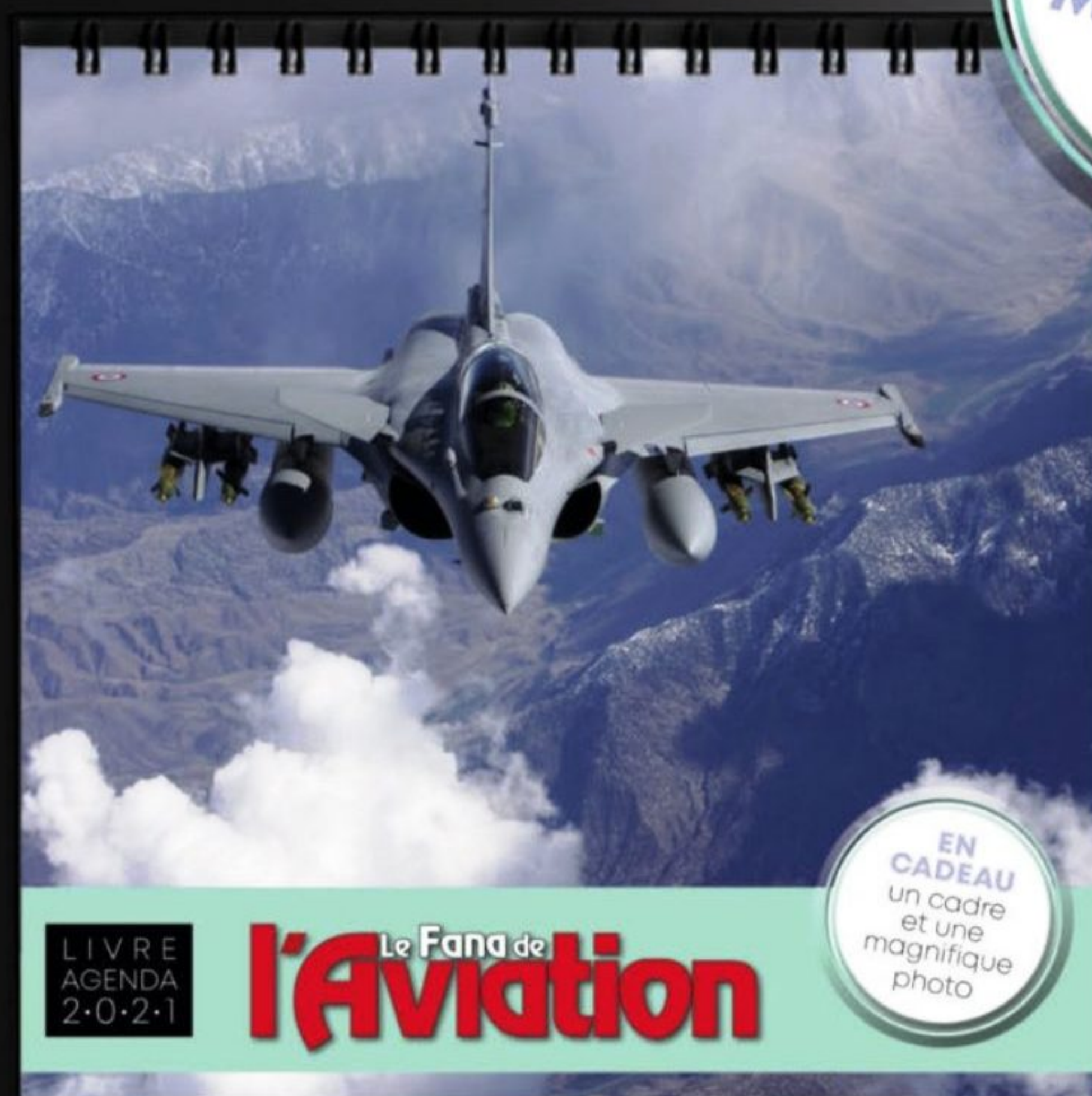
ACTUELLEMENT EN KIOSQUE



# Le Fana de l'Aviation

Une année en images

EN  
CADEAU  
UN CADRE  
et une  
MAGNIFIQUE  
PHOTO



Disponible dans toutes les librairies, grandes surfaces et sur  
[boutiquelariviere.fr](http://boutiquelariviere.fr)



Casa éditions

LIVRE  
AGENDA  
2021