L'USB

Ne faisant pas mentir son nom, l'Universal Serial Bus (USB) est effectivement devenu universel. En vingt ans, du fait de sa polyvalence – il sert à la fois de prise d'alimentation et à transférer des données –, il a eu raison des ports et câbles série, parallèles, PS/2, SCSI et autres FireWire. Et, demain, il pourrait même finir par remplacer des cordons vidéo. Oui, l'USB n'a pas cessé d'évoluer. Résultat, nos tiroirs regorgent de câbles divers et variés ne se prêtant pas toujours aux mêmes usages. Voici de quoi vous aider à vous y retrouver. ■ JEAN-MARIE PORTAL

USB 2.0

Il demeure le plus couramment utilisé. Mais, au fil du temps, le format de ses prises a dû s'adapter aux équipements mobiles de taille réduite. Le mini-USB pour les baladeurs et les appareils photo, le micro-USB pour les smartphones et les tablettes. Attention, les câbles USB 2.0 les plus anciens n'autorisent qu'une communication à sens unique entre deux appareils. D'un PC vers une imprimante, par exemple. Impossible, donc, de relier deux ordinateurs, deux périphériques, ou de brancher des accessoires sur un mobile. Seuls les cordons labellisés On The Go (OTG) permettent une communication bidirectionnelle. Enfin, avec un débit maximal de 60 Mo/s, l'USB 2.0 s'avère peu adapté à la transmission de gros fichiers. Quant à sa puissance de charge (2,5 W), elle reste insuffisante pour alimenter certains disques durs.

USB Type B
Pour imprimantes et scanners.

Mini-USB Type A
Pour baladeurs, appareils photo (assez peu utilisé).

Mini-USB Type B
Pour appareils photo et manettes.

Micro-USB Type A Très peu utilisé.

Micro-USB Type B
Pour smartphones et tablettes

USB Type A
Pour ordinateurs.

USB Type B
Pour disques durs externes.

Micro-USB Type B
Pour disques durs externes.

USB 3.0

Avec un débit de 600 Mo/s, l'USB 3.0 est dix fois plus rapide que l'USB 2.0, et parfait pour transférer des fichiers volumineux. Les photographes et autres amateurs de montage vidéo apprécieront. Il ne sert d'ailleurs qu'à relier des périphériques de stockage à un ordinateur. Sa puissance de charge de 4,5 W demeure cependant un peu juste pour alimenter certains disques durs externes. Les câbles USB 3.0 sont reconnaissables à la couleur bleue de leur prise classique, et à la forme de leur connecteur micro-USB.

USB-C (3.1)

Voué à remplacer l'USB 2.0 et 3.0, l'USB-C se distingue par ses connecteurs réversibles (peu importe le sens dans lequel on les branche). Surtout, son débit atteint 1,2 Go/s. Grâce à sa puissance de charge de 100 W, il peut servir de prise d'alimentation pour des appareils gourmands en énergie (des ordinateurs portables, par exemple), mais aussi de recharge rapide pour les smartphones. Véritables câbles multifonctions, les cordons USB-C sont par ailleurs en mesure de transporter des signaux vidéo. Ils autorisent ainsi la lecture directe, depuis un périphérique de stockage, de films 4K à 60 im/s.

USB-C (3.1)
Pour tout type d'appareil.

INFOGRAPHIE : ANTOINE LEVESQUE POUR 01NET MAGAZINE

Ports et standards USB

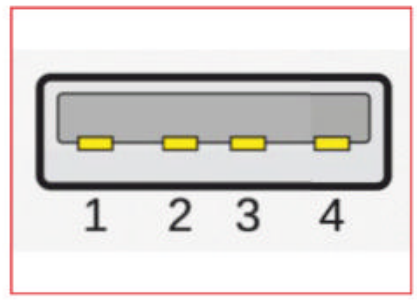
Au fil du temps, les organismes qui se trouvent derrière le standard USB ont eu la fâcheuse tendance à compliquer les choses. À tel point qu'il est devenu difficile de s'y retrouver sur les dernières évolutions de l'USB. Tant en termes de connecteurs que de débits.

L'USB est aujourd'hui le standard le plus répandu. C'est aussi un des plus anciens qui a su évoluer avec le temps pour offrir toujours plus de bande passante et plus de fonctions, faisant au passage évoluer son connecteur de manière drastique. C'est un standard très pratique et assurant une rétrocompatibilité au fil des évolutions. Vous pourrez utiliser un vieux périphérique USB 1.1 sur un port USB 3.1 par exemple, sans toutefois profiter de la bande passante du connecteur le plus récent.

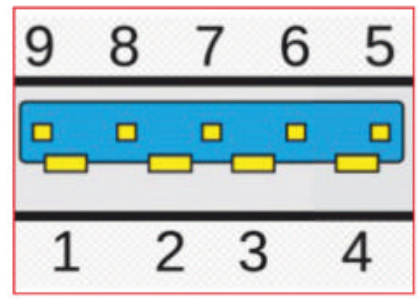
Les débits de l'USB

L'USB a vu le jour au milieu des années 90 avec pour objectif de simplifier et d'infuser les très nombreuses interfaces spécifiques qui proliféraient sur les ordinateurs. Série, parallèle, PS/2, DIN… À l'époque, on en est à l'USB 1.1 qui définit deux modes : "Low Speed" à 1,5 Mbps et "Full Speed" à 11 Mbps. Ces débits cantonnaient clairement l'USB au rôle d'interface de connectique pure, le Low Speed convenant à des périphériques d'entrée comme les claviers et les souris, le Full Speed à des périphériques transférant des données comme les imprimantes.

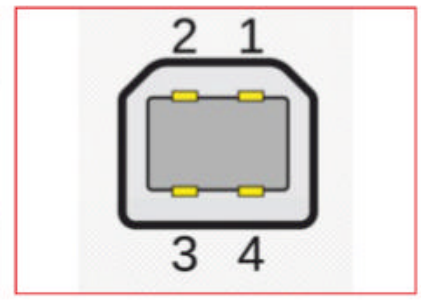
En l'an 2000, l'USB va s'attaquer à des périphériques encore plus gourmands en bande passante : les disques durs, les lecteurs optiques, les graveurs, tous ces périphériques de lecture et d'enregistrement



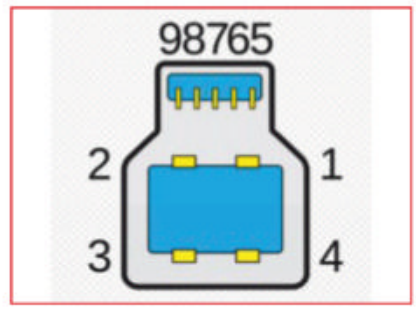
USB A



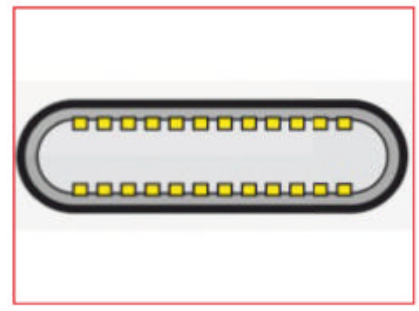
USB A SUPER SPEED

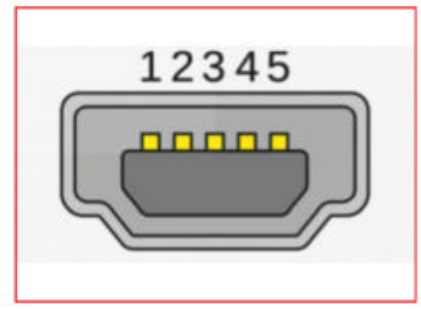


USB B

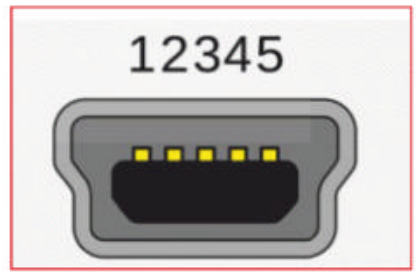


USB B SUPER SPEED

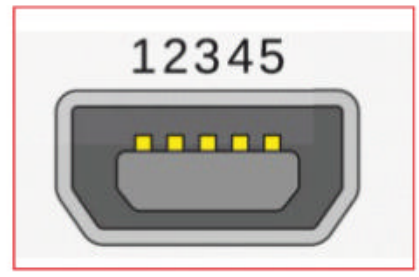

USB C



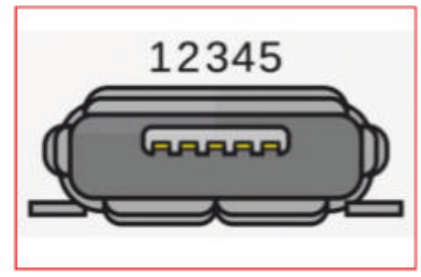
USB MINI A



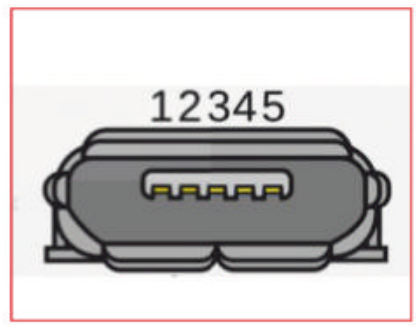
USB MINI B



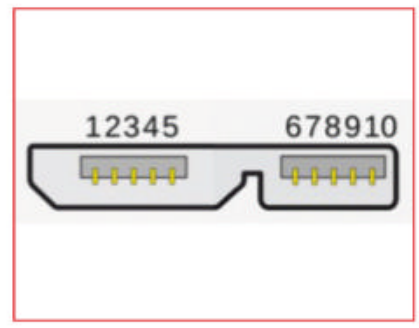
USB MINI AB



USB MICRO AB



USB MICRO B



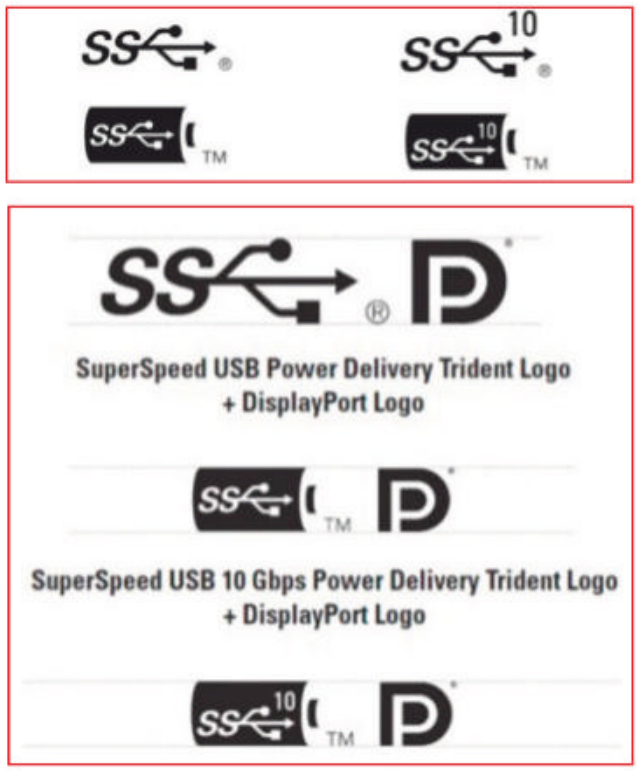
USB MICRO B SUPER SPEED

◀ On ne compte pas moins de 11 connecteurs USB différents, adaptés à divers périphériques, tant en taille physique qu'en débits de données. Les compatibilités sont assurées autant que possible : on peut brancher un câble plat USB 2.0 dans une prise type A bleue Super Speed (en restant aux débits USB 2.0) ou brancher un câble Micro B (USB 2.0) dans la partie gauche d'une prise Micro B Super Speed.

Évolution de la norme USB

Date	Norme	Nouvelle appellation	Bande passante	Périphériques
1990	USB 1.1		1,5 Mbps	Clavier, souris
1990	USB 1.1		11 Mbps	Imprimantes
2000	USB 2.0		480 Mbps	Disques durs, lecteurs optiques, graveurs
2008	USB 3.0	USB 3.1 Gen 1	5 Gbps	Clés USB, SSD
2013	USB 3.1	USB 3.1 Gen 2	10 Gbps	Tous
En déploiement	USB 3.2 Gen 2x2		20 Gbps	Tous
Prochainement	USB 4.0		40 Gbps	Tous

Symbol		Max Speed	Power	Video
	USB 2.0	480 Mbit/S	No	
	USB 3.0 (USB 3.1 Gen 1)	5 Gbit/S	No	
	USB 3.1 (USB 3.1 Gen 2)	10 Gbit/S	No	
	USB 3.0 (USB 3.1 Gen 1)	5 Gbit/S	Yes	
	USB 3.1 (USB 3.1 Gen 2)	10 Gbit/S	Yes	
	Thunderbolt 3	40 Gbit/S	Yes	Yes
	DP Alt mode	This symbol will be found next to the above symbols to identify that this port supports video		Yes



◀ **Un connecteur USB C peut cacher de multiples protocoles ou capacités. Pour simplifier la vie des utilisateurs, plusieurs constructeurs peuvent, selon leur bonne volonté, apposer des marquages spécifiques permettant de savoir ce que le connecteur permet.**

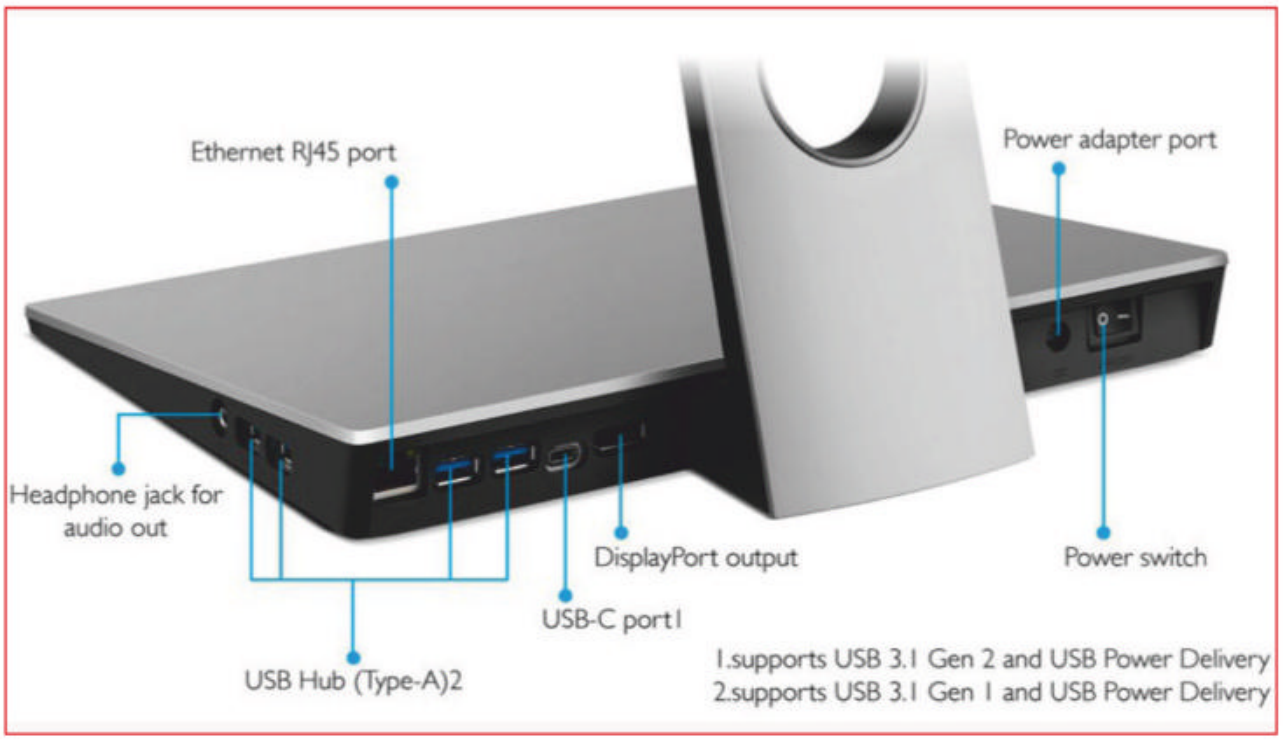
Le tableau ci-contre regroupe les pictogrammes standard apposés à côté des ports USB-C. Le SS indique les USB 3.1 Gen 1 à 5 Gbps, le SS et un 10 signalent les USB 3.1 Gen 2 à 10 Gbps. Leur inclusion dans une pile indique qu'ils gèrent l'USB Power Delivery (alimentation électrique).

Si vous voyez un éclair à côté du connecteur, c'est un port Thunderbolt 3. Si vous voyez un logo DP stylisé à côté d'un des pictogrammes USB, c'est que le connecteur USB est câblé pour faire sortir un flux Display Port.

de données externes. Pour y parvenir, le standard passe en version 2.0 et booste la bande passante à 480 Mbps. À l'époque, c'est une bande passante suffisante pour les périphériques reliés, mais rapidement le besoin se fait sentir d'augmenter encore les débits. Les clés USB sont plus grosses et les mémoires plus véloces, les SSD commencent à se populariser. Les 480 Mbps de la norme 2.0 sont trop justes.

En 2008, place à la norme 3.0 qui arrive avec 5 Gbps, suivie de l'USB 3.1 en 2013 qui fait passer les débits à 10 Gbps. C'est le maximum disponible aujourd'hui.

Deux nouvelles normes, les USB 3.2 Gen 2x2 et USB 4.0 ont été annoncées et définies, avec des bandes passantes de respectivement 20 Gbps et 40 Gbps. L'USB 4.0 devant, selon toute vraisemblance, signer la fusion des normes USB et Thunderbolt. ■



▲ **Les normes USB sont parfois trompeuses. Il est souvent nécessaire de consulter les notices des appareils afin de savoir ce qu'est chaque port USB exactement. L'USB 3 est particulièrement trompeur et une prise Type A bleue ne garantit pas les 10 Gbps de débit…**

▲ **Illustration de l'utilisation des pictogrammes USB-C : ici le port USB-C de ce portable est de type USB 3.1 Gen1 à 5 Gbps et supporte l'alimentation USB.**