C'est quoi l'USB4

USB 4.0 expliqué : tout comprendre sur la nouvelle norme

L'USB 4.0 représente la plus grande évolution du standard USB depuis l'introduction de l'USB 3.0 en 2008. En intégrant les spécifications Thunderbolt 3 d'Intel, USB 4 unifie enfin deux standards longtemps concurrents. Mais la complexité de la nomenclature et les multiples sous-versions créent une confusion que ce guide s'efforce de dissiper. USB 4 : origines et architecture

USB 4 a été publié par l'USB Implementers Forum en août 2019, basé sur les spécifications Thunderbolt 3 qu'Intel a ouvertes royalty-free. La version 2.0 de USB4 (USB4 v2.0), publiée en 2022, double les débits à 80 Gbps. Techniquement, USB 4 utilise le connecteur USB-C exclusivement et emploie une architecture de tunnelisation permettant de faire passer plusieurs protocoles simultanément.

1. Basé sur Thunderbolt 3 (Intel) : compatibilité native garantie
2. Connecteur USB-C uniquement : pas de USB-A en USB 4
3. Tunnelisation : USB 3.2, DisplayPort et PCIe simultanément
4. USB4 v2.0 : doublement des débits à 80 Gbps en 2022

Les différentes vitesses USB 4

USB 4 existe en plusieurs variantes de débit, ce qui complique encore la nomenclature déjà confuse de l'USB. La version de base à 20 Gbps est parfois vendue sous le nom USB4 Gen 2×2. La version à 40 Gbps (USB4 Gen 3×2) est compatible avec Thunderbolt 3 et 4. La version à 80 Gbps (USB4 v2.0 Gen 4×2) est la plus récente et la plus rapide.

Version	Débit max	Compatibilité TB	Disponibilité	Débit pratique
USB4 Gen 2×2	20 Gbps	TB 3 (partielle)	2021+	~2 Go/s
USB4 Gen 3×2	40 Gbps	TB 3 et 4	2021+	~3,5 Go/s
USB4 v2.0 Gen 4×2	80 Gbps	TB 4 (partielle)	2023+	~7 Go/s
Thunderbolt 5	120 Gbps asym.	Compatible USB4 v2	2024+	~10 Go/s

Compatibilité et rétrocompatibilité

USB 4 est rétrocompatible avec USB 3.x et USB 2.0, mais pas de façon transparente. Un périphérique USB 3.2 branché sur un port USB 4 fonctionne à vitesse USB 3.2 maximale. Un périphérique USB 4 branché sur un port USB 3.2 est limité à la vitesse USB 3.2. La compatibilité Thunderbolt dépend de la certification explicite : tous les ports USB 4 ne supportent pas Thunderbolt.

1. USB 4 lit les périphériques USB 2.0, 3.x à leur vitesse native
2. Thunderbolt 4 = USB4 Gen 3×2 avec certifications supplémentaires (daisy chain, vidéo)
3. Un câble USB4 certifié 40 Gbps est requis pour les vitesses maximales

4. Tous les MacBook avec Apple Silicon supportent USB4/Thunderbolt 4 nativement

Impact pratique pour les clés USB et périphériques

Pour les clés USB classiques, USB 4 n'apporte pas de bénéfice immédiat : la mémoire flash NAND est le facteur limitant, pas l'interface. Les disques SSD NVMe au format M.2 en boîtier USB 4 peuvent en revanche atteindre des vitesses de lecture proches de 3 Go/s. L'USB 4 profite surtout aux docks multiports, aux moniteurs 8K et aux périphériques nécessitant de larges bandes passantes.

1. Clés USB flash : pas d'avantage réel (flash NAND limité à ~1 Go/s)
2. SSD NVMe en boîtier USB 4 : jusqu'à 3 Go/s, bénéfice majeur
3. Moniteurs USB-C : USB 4 permet DisplayPort 2.0 et 8K@60Hz
4. Docks multiports USB 4 : meilleure répartition de la bande passante

la technologie USB4 : L’avenir de la connectivité

1. Capacité de transférer des données à des vitesses extrêmes allant jusqu'à 80 Gbit/s dans sa dernière version.
2. Intégration de plusieurs protocoles tels que DisplayPort et PCI Express dans un seul câble USB-C.
3. Prise en charge de la charge ultra-rapide via Power Delivery avec des niveaux de puissance allant jusqu'à 240 W.

From:
https://chanterie37.fr/fablab37110/ - **Castel'Lab le Fablab MJC de Château-Renault**

Permanent link:
https://chanterie37.fr/fablab37110/doku.php?id=start:decouvrir:usb4&rev=1793558174

Last update: **2026/11/01 19:36**