

# Les **A**venturiers du **B**out du **M**onde

*Par Yves Cornil*

Rampe de Lancement numéro 210 – 20/05/2026



Dans la jungle  
des disques et des câbles

***Les Aventuriers du Bout du Monde.  
Rampe de Lancement.***

**Numéro réalisé par :**  
Yves Cornil

**Logiciels et matériels utilisés :**

Microsoft 365 pour Mac,  
MacBook Pro M5,  
macOS 26,  
Graphic Converter 12,  
QuickTime Player  
Capture d'écran, etc.

*Les logiciels cités sont des marques déposées de leurs  
éditeurs respectifs.*

*L'image de la couverture a été générée par Copilot  
dans PowerPoint pour Mac.*

**Site Internet :**

<https://www.cornil.com/>

*Cette Rampe de  
Lancement reprend  
une partie de  
l'atelier macOS 26  
Tahoe du mois de  
mai.*

*Bonne lecture*

*Yves Cornil*

# Disques et câbles

Dossier réalisé par Yves Cornil



<https://www.cornil.com/>

<https://www.youtube.com/user/initinfo>

<https://www.facebook.com/yves.cornil>

<https://cilaclamadeleine.org>

## Table des matières.

<b>Votre attention, s'il vous plaît.....</b>	<b>5</b>
À propos des Rampes de Lancement.....	5
<b>Disques et câbles.....</b>	<b>6</b>
Câbles. ....	12
Hubs. ....	15
<i>Hub pour mac mini M4.....</i>	17
Clefs USB. ....	17
Ports sur Mac.....	18
<i>Ports sur un MacBook Air. ....</i>	18
<i>Ports sur un MacBook Pro. ....</i>	18
<i>Ports sur un MacBook Neo. ....</i>	19
<i>Ports sur un iMac. ....</i>	19
<i>Mac mini M4. ....</i>	20
<i>Mac Studio.....</i>	21
Identification des ports. ....	22
<b>Compléments techniques avec Copilot. ....</b>	<b>23</b>
USB.....	23
Thunderbolt.....	24
<i>Thunderbolt 3 et 4 .....</i>	24
<i>Thunderbolt 5 (nouveau 2025–2026) .....</i>	24
🖱️ <i>Thunderbolt vs USB-C : les différences clés .....</i>	24
🤔 <i>Comment reconnaître un port Thunderbolt ? .....</i>	24
SSD et HDD. ....	24
🇫🇷 <i>Tableau comparatif SSD vs HDD.....</i>	25
<i>SSD vs HDD : comprendre la différence.....</i>	25
C'est quoi un disque NVMe ? .....	26
SATA. ....	27
<b>Si vous habitez dans la Métropole Lilloise (MEL).....</b>	<b>28</b>

## **VOTRE ATTENTION, S'IL VOUS PLAÎT.**

*Les informations contenues dans ce document sont fournies sans garantie d'aucune sorte, explicite ou implicite.*

*Le lecteur assume le risque de l'utilisation des informations données.*

### **À PROPOS DES RAMPES DE LANCEMENT.**

- Les publications nommées « Rampe de Lancement » sont des documents qui ont pour objet l'initiation à l'utilisation de logiciels à destination du Grand Public, principalement pour Mac et iPad.
- Les Rampes de Lancement sont gratuites, mais protégées par copyright et sont disponibles, généralement en format PDF ou en format ePub ou en format iBooks Author via Apple Books (sous le nom de Yves Roger Cornil ou Yves Cornil).

<https://www.cornil.com/abm.htm>

## DISQUES ET CÂBLES



*Un petit échantillon de disques, hubs et câbles.*



Disque T7



câble USB c-USB C



câble USB c-USB A

*Un disque T7 avec les câbles livrés.*



7

*Disque interne SSD Samsung à insérer dans un boîtier externe.*



8

*Ici un disque NVMe et un boîtier.*



9

*Il existe plusieurs types de disques NVMe de différentes tailles.*



10

*Boitier Storeva pour disque interne et vue interne.*



*Zoom sur le connecteur pour le disque à insérer (SSD ou HDD).*



*À gauche boîtier pour disque SSD; à droite boîtier pour disque NVMe.*

Il y a plusieurs types de disques :

- Des disques complets ;
- Des disques à insérer dans des boîtiers ;
- Les disques peuvent être :
  - Des disques durs (HDD Hard Disc Drive) ;
  - Des disques SSD ;
  - Des disques NVMe.

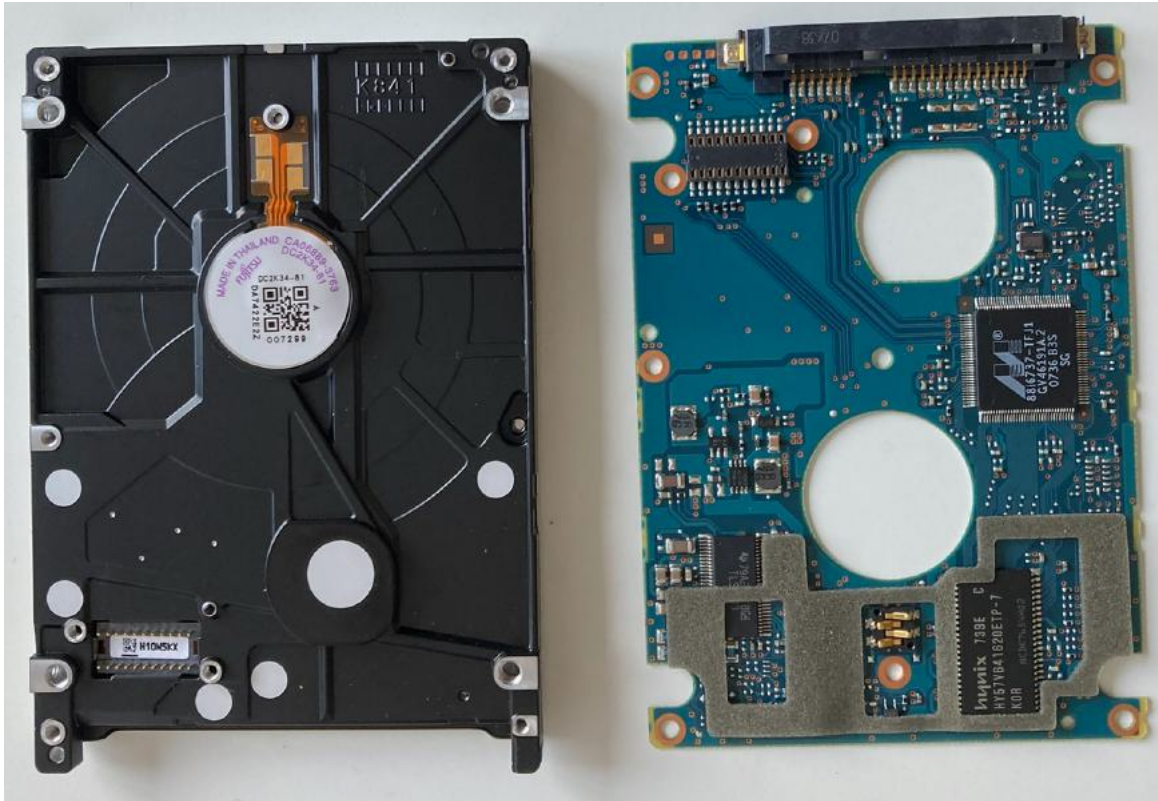


*Boitier de disque HDD ou SSD USB 3.*



*Zoom sur le connecteur USB3 sur un disque.*

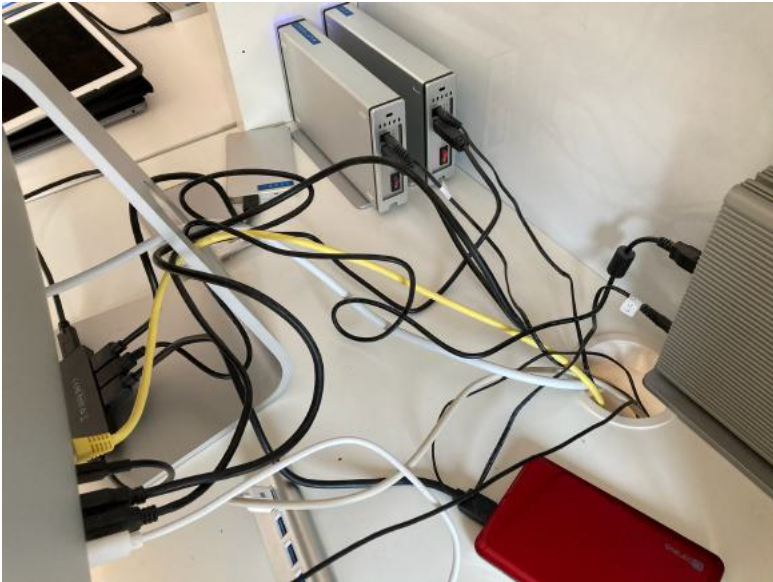
## Disques et câbles



*Disque HDD à insérer dans un boitier*



*Un disque HDD démonté.*



*Disques HDD de bureau*



## **CÂBLES.**



*Tiroir à câbles ; j'ai mis des pastilles de couleur pour les distinguer rapidement.*

Même si les connexions via des câbles USB C commencent à s'imposer, vous possédez probablement des appareils anciens qui nécessitent d'autres connecteurs, par exemple des appareils avec des ports USB A, ou mini USB, ou USB 3, etc.

Voyons de plus près quelques câbles et autres dispositifs.



USB 3 - USB A



USB A - mini USB



USB C - USB C



20

*Câble multifonctions et adaptateurs.*



*Si pas de liaison Wi-Fi, on peut utiliser un câble (USB type B) pour imprimante.*



22

*On a encore besoin de câbles USB c vers Lightning pour recharger souris, clavier, trackpad.  
Câble Lightning certifié MFI (Made For Iphone, iPad, iPod).*



Vues de quelques câbles.

## HUBS.

Les Hubs sont des « multiprises » qui permettent de relier plusieurs appareils (disques, clés, avec des ports différents).

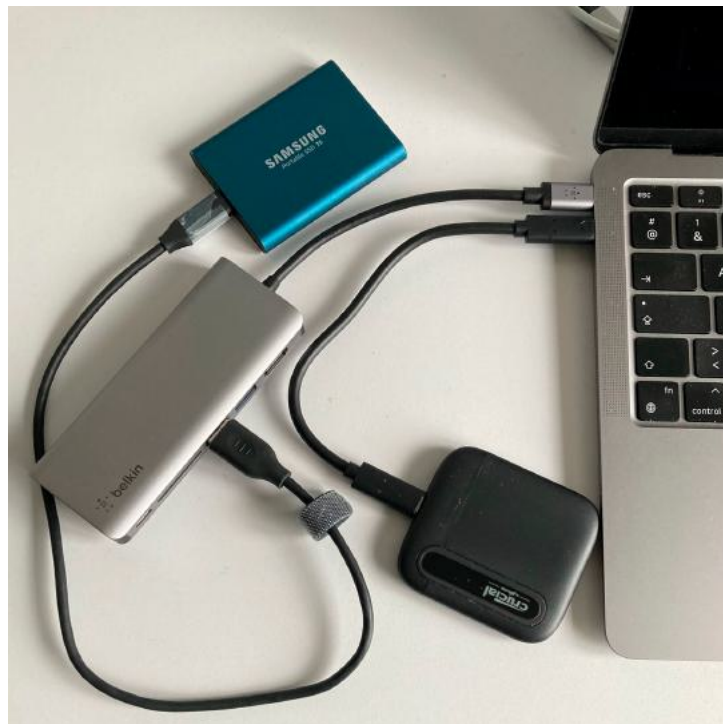


Hub USB C - USB A - Hub USB C- USB A - USB C - HDMI.

23



*Hub multifonctions (USB C – USB A – Cartes SD – Ethernet – VGA).*



*Disque T7 branché via un Hub et disque SSD Crucial branché sur un port du MacBook.*

## HUB POUR MAC MINI M4.



Mini M4 et Hub avec disque interne NVMe

## CLEFS USB.

Là aussi on trouve des clés USB A ou USB C et quelquefois les 2.



28

Clefs USB et adaptateurs.



Clé USB C - USB A sur un MacBook.

## PORTS SUR MAC.

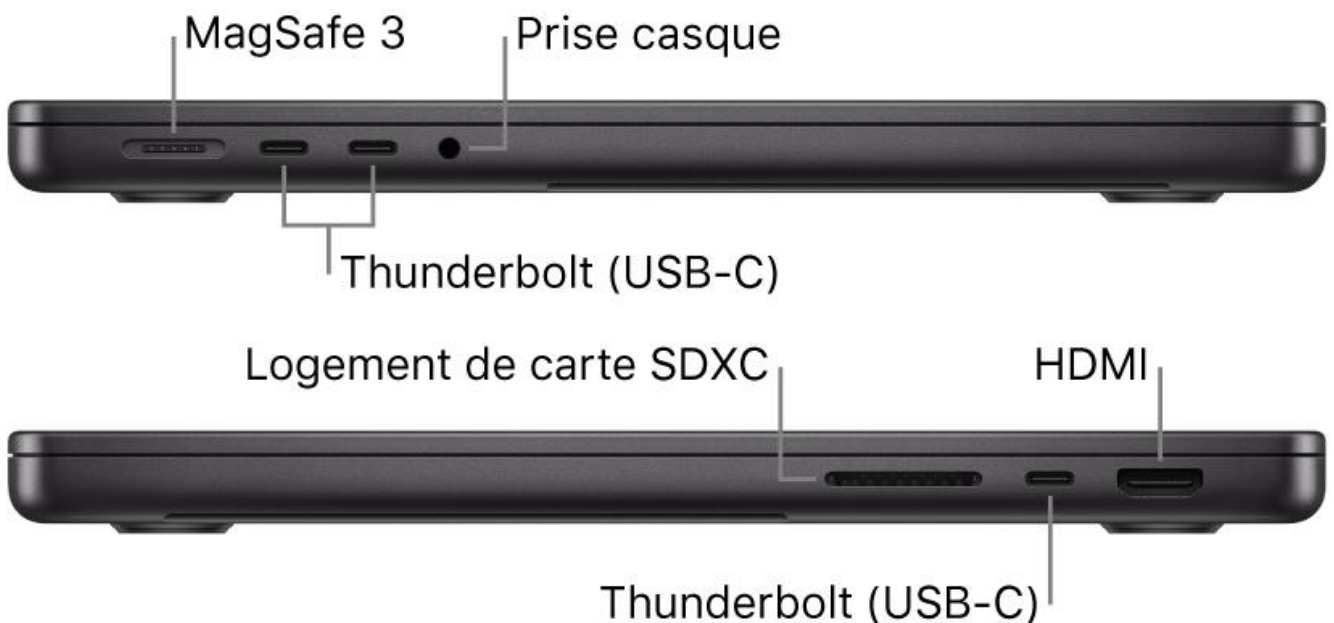
### PORTS SUR UN MACBOOK AIR.



#### Ports Thunderbolt 4 (USB-C) :

- Chargez votre ordinateur, transférez des données en profitant des débits de la technologie Thunderbolt 4 ou USB 4 (jusqu'à 40 Gbit/s), chargez des appareils (tels qu'un iPad ou un trackpad ou un clavier rechargeables) et plus encore.
- Vous pouvez également connecter un écran ou un projecteur à un port Thunderbolt 4 (USB-C).
- Sur MacBook Air doté de la puce M4, vous pouvez connecter jusqu'à deux moniteurs externes.

### PORTS SUR UN MACBOOK PRO.



#### Ports Thunderbolt (USB-C) :

- Utilisez l'un des trois ports Thunderbolt (USB-C) pour transférer des données à la vitesse Thunderbolt (jusqu'à 40 Gbit/s pour Thunderbolt 4 sur les MacBook Pro dotés de la puce M4 et jusqu'à 120 Gbit/s pour Thunderbolt 5 sur les MacBook Pro dotés de la puce M4 Pro ou M4 Max), vous connecter à un moniteur ou à un projecteur, connecter des périphériques USB 4 et plus encore.
- Les ports peuvent également charger des appareils, comme un iPhone, un clavier ou un trackpad rechargeable, ainsi que votre MacBook Pro via un câble de recharge USB-C.

## PORTS SUR UN MACBOOK NEO.



### Ports USB 3 et USB 2.

- Votre MacBook Neo est équipé de deux **ports USB-C**.
- Le *port gauche* peut prendre en charge un moniteur externe et transférer des données à la vitesse USB 3 (jusqu'à 10 Go/s).
- Le *port droit* transfère des données à la vitesse USB 2 (jusqu'à 480 Mo/s). Vous pouvez charger votre MacBook Neo et connecter des accessoires via l'un ou l'autre port.

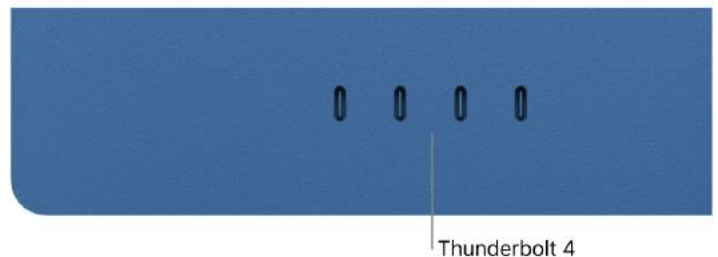
### Recharger le MacBook Neo.

- Vous pouvez utiliser les deux ports pour recharger votre ordinateur à l'aide d'un câble de charge USB-C et d'un adaptateur secteur compatible.

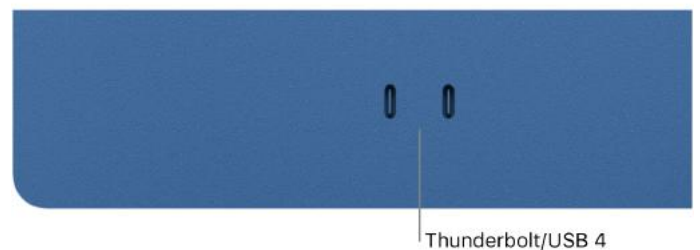
## PORTS SUR UN IMAC.

- *Ports Thunderbolt (USB-C) :*
- Transférez des données à la vitesse Thunderbolt (jusqu'à 40 Gbit/s) et chargez des appareils comme une souris ou un clavier rechargeables, ou un iPhone.
- Connectez des appareils Thunderbolt et jusqu'à deux moniteurs 6K externes, comme l'Apple Pro Display XDR.

### iMac 24 pouces avec quatre ports



### iMac 24 pouces avec deux ports

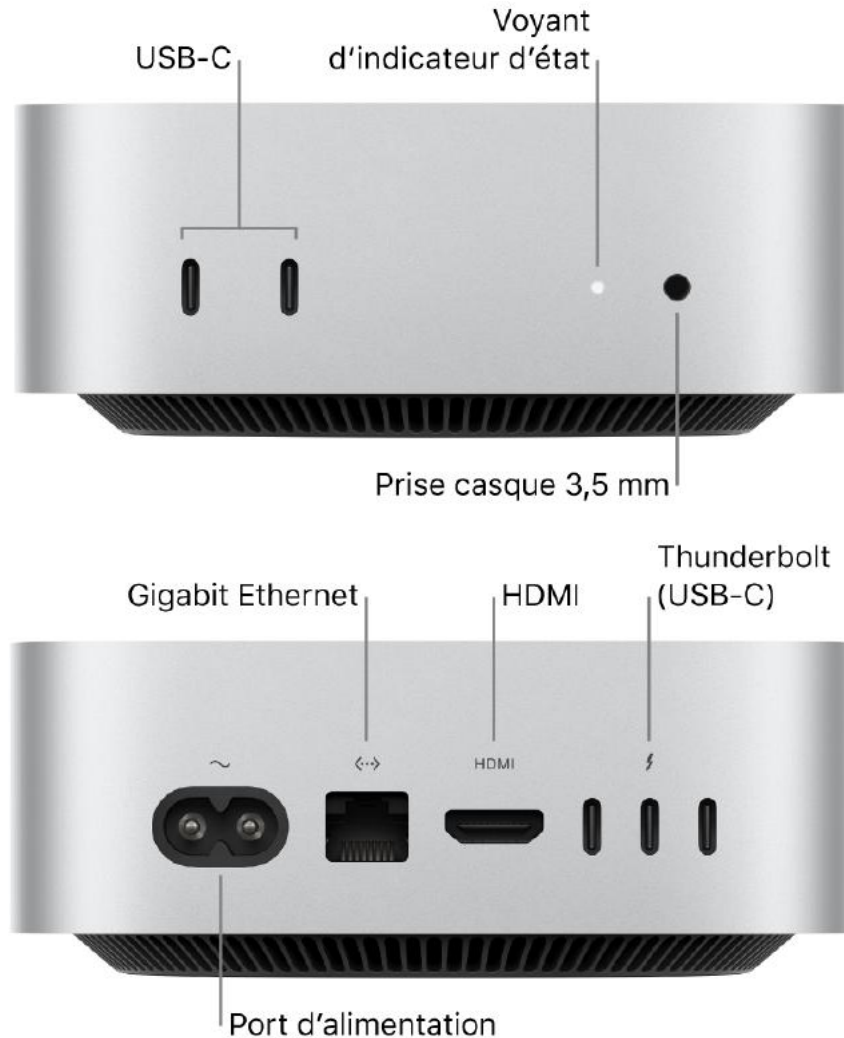


**Remarque :** les modèles dotés de quatre ports sont équipés de Thunderbolt 4, qui peut prendre en charge jusqu'à deux moniteurs 6K externes.

Les modèles dotés de deux ports avec Thunderbolt / USB 4 peuvent prendre en charge un moniteur 6K externe.

Ces ports prennent également en charge Thunderbolt 3, DisplayPort 1.4 et USB 3.2 et antérieur, afin que vous puissiez connecter des périphériques de stockage externes, des webcams, des appareils audio et plus encore. Vous pouvez également utiliser un adaptateur pour les appareils USB dotés d'autres types de connecteurs.

## MAC MINI M4.



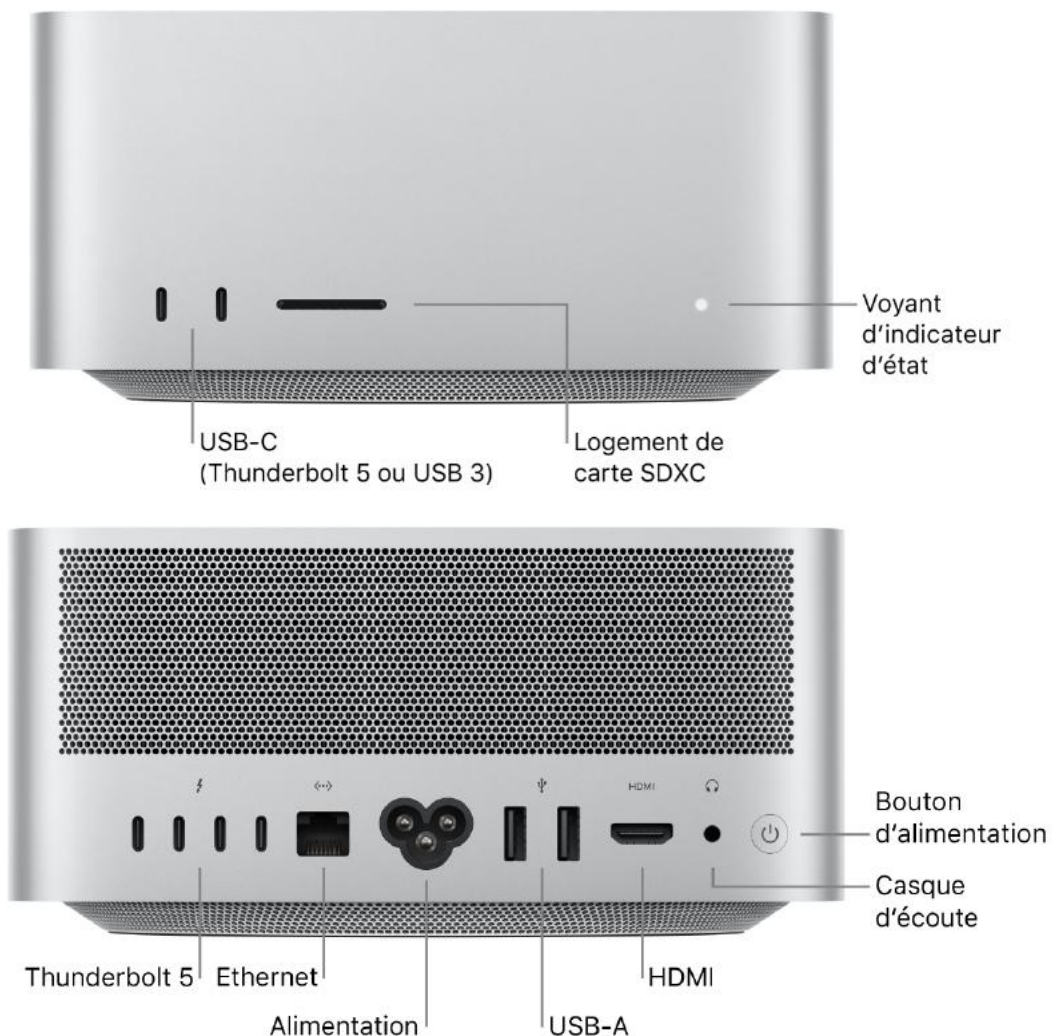
- **Ports USB-C** : Le Mac mini possède deux ports USB-C à l'avant, ce qui vous permet de connecter et recharger facilement tous vos accessoires préférés, comme une souris, un clavier et des matrices RAID.
- **Voyant d'état** : Si le voyant est allumé, votre Mac mini est allumé ou en veille. S'il est éteint, votre Mac mini est éteint.
- **Prise de casque d'écoute 3,5 mm** : Branchez des écouteurs ou des haut-parleurs stéréo pour écouter de la musique ou regarder des films avec un son de haute qualité. Ou branchez des écouteurs analogiques avec un micro mono intégré pour passer des appels audio et vidéo.
- **Port d'alimentation** : Branchez le cordon d'alimentation dans le port d'alimentation au dos de votre Mac mini, puis connectez l'autre extrémité du cordon à une source d'alimentation.
- **Port Gigabit Ethernet** : Branchez un routeur ou un modem pour vous connecter à Internet, ou reliez-le à un autre ordinateur pour transférer des fichiers sans Wi-Fi.
- **Port 10 Gigabit Ethernet (RJ-45)** : Si votre Mac mini dispose du port 10 Gigabit Ethernet facultatif, il peut utiliser une technologie Ethernet Nbase-T qui prend en charge de multiples débits de données pour atteindre une vitesse allant jusqu'à 10 Gbit/s avec un câble en cuivre en paire torsadée standard d'une longueur pouvant atteindre 100 mètres.
- **Port HDMI** : Utilisez un adaptateur HDMI vers DVI ou un câble HDMI (vendu séparément) pour connecter votre Mac mini à un téléviseur ou à un moniteur externe. Consultez la rubrique [Connecter un moniteur au Mac mini](#).

- **Ports Thunderbolt (USB-C) :**
- Utilisez l'un des trois ports Thunderbolt (USB-C) pour transférer des données à la vitesse Thunderbolt (jusqu'à 40 Gbit/s pour Thunderbolt 4 sur les Mac mini dotés de la puce M4 et jusqu'à 120 Gbit/s pour Thunderbolt 5 sur les Mac mini dotés de la puce M4 Pro), vous connecter à un moniteur ou à un projecteur, connecter des périphériques USB 4 et plus encore. L
- es ports peuvent également recharger des appareils comme un iPhone, ou un trackpad ou un clavier rechargeable.

Les Mac mini dotés d'une puce M4 peuvent prendre en charge un maximum de trois moniteurs : deux moniteurs 6K et un moniteur 5K.

Les Mac mini dotés d'une puce M4 Pro peuvent prendre en charge jusqu'à trois moniteurs 6K.









## MAC STUDIO.



- **Ports USB-C (Thunderbolt 5 ou USB 3) :**
- Utilisez les deux ports USB-C situés à l'avant du Mac Studio pour vous connecter à des périphériques de stockage externes ou pour charger des appareils, comme un iPad ou un clavier, une souris ou un trackpad rechargeables.
- Sur le Mac Studio doté de la puce M3 Ultra, ces ports sont des Thunderbolt 5. Vous pouvez donc transférer des données à la vitesse Thunderbolt 5 avec un câble Thunderbolt (vendu séparément) ou vous connecter à un moniteur externe. Sur le Mac Studio doté de la puce M4 Max, ces ports prennent en charge l'USB 3 (jusqu'à 10 Gbit/s).

- **Emplacement pour carte SDXC :**
- Transférez des photos, vidéos et données vers et depuis votre MacBook Studio, avec prise en charge des cartes SD 4.0 haute capacité.
- **Voyant d'état :**
- Le voyant d'état situé à l'avant du Mac Studio affiche un voyant blanc fixe lorsque votre Mac Studio est allumé ou en veille. Lorsqu'aucun voyant n'est allumé, cela signifie que votre Mac Studio est éteint.
- **Ports Thunderbolt 5 (USB-C) :**
- Transférez des données à la vitesse Thunderbolt 5, connectez un écran ou un projecteur, connectez des périphériques USB 4, et bien plus encore.
- **Port 10 Gigabit Ethernet (RJ-45) : Le port 10 Gigabit Ethernet peut utiliser une technologie Ethernet Nbase-T** qui prend en charge de multiples débits de données pour atteindre une vitesse allant jusqu'à 10 Gbit/s avec un câble en cuivre en paire torsadée standard d'une longueur maximale de 100 mètres.
- Selon l'appareil auquel vous êtes connecté, le type et la longueur du câble et la technologie utilisés, la vitesse de liaison la plus rapide est automatiquement négociée. Par exemple, si l'appareil auquel vous êtes connecté peut atteindre les 10 Gbit/s et que le câble peut prendre en charge cette vitesse, les deux appareils négocient cette vitesse de 10 Gbit/s.

## IDENTIFICATION DES PORTS.

Image du port	Icône	Type de port
	Aucune icône	USB-C
		Thunderbolt 3 (USB-C), Thunderbolt/USB 4, Thunderbolt 4 (USB-C) et Thunderbolt 5 (USB-C)
		Thunderbolt et Thunderbolt 2
		Mini Display Port
	HDMI	HDMI

## COMPLÉMENTS TECHNIQUES AVEC COPILOT.

Voyons quelques compléments techniques obtenues avec Copilot<sup>1</sup>.

### USB.

Les différents types d'USB se répartissent en deux grandes familles :

1. les formes de connecteurs (USB-A, B, C, Micro, Mini)
2. les normes de vitesse (USB 1.0 → USB4)

Voici une synthèse claire et complète.

#### 🚧 1. Les différents connecteurs USB (formes physiques) :

- USB Type-A — le classique rectangulaire

Le plus ancien et le plus répandu : ports d'ordinateurs, clés USB, chargeurs.

Format rectangulaire, non réversible.

- USB Type-B — le carré (imprimantes, scanners)

Connecteur carré, utilisé surtout sur les imprimantes et certains disques externes.

Existe aussi en Mini-B et Micro-B pour les anciens appareils photo et smartphones.

- USB Mini-USB — ancien format compact

Utilisé dans les appareils photo, GPS, anciens téléphones.

- USB Micro-USB — très répandu avant l'USB-C

Utilisé sur la majorité des smartphones avant 2018.

- USB Type-C — le nouveau standard universel

Réversible, compact, capable de transporter données + vidéo + charge rapide.

Supporte USB4, Thunderbolt, DisplayPort, Power Delivery (jusqu'à 240 W selon la norme).

Adopté par Apple, Samsung, PC portables, consoles, etc.

#### ⚡ 2. Les normes USB (vitesses et capacités)

Les versions USB définissent la vitesse, indépendamment du connecteur.

Norme	Débit max	Commentaire
<b>USB 1.1</b>	12 Mb/s	Première version largement utilisée
<b>USB 2.0</b>	480 Mb/s	Très répandue, toujours présente
<b>USB 3.0 / 3.1 Gen 1</b>	5 Gb/s	Ports bleus, "SuperSpeed"
<b>USB 3.1 Gen 2</b>	10 Gb/s	Plus rapide, souvent en USB-C
<b>USB 3.2</b>	20 Gb/s	Multiplexage de lignes
<b>USB4</b>	40 à 80 Gb/s	Unifie USB et Thunderbolt, uniquement via USB-C

#### 🌀 3. Ce qu'il faut retenir

- La forme du connecteur ≠ la vitesse.

Un câble USB-C peut être lent (USB 2.0) ou ultra-rapide (USB4).

- USB-C devient obligatoire en Europe pour les appareils mobiles depuis 2024.
- La compatibilité est rétroactive, mais la vitesse s'adapte au maillon le plus lent.

<sup>1</sup> Copilot est l'Intelligence Artificielle (IA) de Microsoft.

## THUNDERBOLT.

c'est une technologie haut débit développée par Intel et Apple, qui utilise le même connecteur physique que l'USB-C, mais avec beaucoup plus de performances et de fonctionnalités.

En clair : tous les ports Thunderbolt sont USB-C, mais tous les USB-C ne sont pas Thunderbolt.

⚡ L'essentiel en une phrase

Thunderbolt = USB-C + très haute vitesse + vidéo avancée + chaînage + PCIe.

🔍 Ce qu'est Thunderbolt (versions 3, 4 et 5)

### THUNDERBOLT 3 ET 4

- Débit : 40 Gb/s ( $\approx$  5 000 MB/s théoriques)
- Vidéo : jusqu'à 2 écrans 4K ou 1 écran 8K
- Charge : jusqu'à 100 W
- Chaînage : jusqu'à 6 appareils
- Compatibilité : rétrocompatible USB-C

### THUNDERBOLT 5 (NOUVEAUTÉ 2025–2026)

- 80 Gb/s bidirectionnels, jusqu'à 120 Gb/s en mode "Bandwidth Boost"
- Support de 3 écrans 4K à 144 Hz ou plusieurs écrans 8K
- PCIe Gen 4 pour SSD externes et eGPU plus rapides
- Charge jusqu'à 240 W

### 🔌 THUNDERBOLT VS USB-C : LES DIFFÉRENCES CLÉS

Critère	USB-C	Thunderbolt
<b>Type</b>	Connecteur physique	Protocole haut débit utilisant USB-C
<b>Vitesse max</b>	40 Gb/s (USB4)	40 Gb/s (TB3/4), 80–120 Gb/s (TB5)
<b>Vidéo</b>	Variable selon appareil	Toujours multi-écrans haute résolution
<b>Chaînage</b>	Non garanti	Jusqu'à 6 appareils
<b>PCIe</b>	Non	Oui (SSD, eGPU)
<b>Compatibilité</b>	Universelle	USB-C compatible, mais pas l'inverse

### 🤖 COMMENT RECONNAÎTRE UN PORT THUNDERBOLT ?

- Présence du logo éclair près du port
- Sur Mac : Option  $\curvearrowright$  → menu Apple → Informations système → Thunderbolt

## SSD ET HDD.

La différence entre un SSD et un HDD tient surtout à la technologie, la vitesse, la fiabilité, le bruit, la chaleur et le prix.

Voici une synthèse claire, structurée et appuyée sur les sources trouvées.

🎯 Résumé en une phrase

Un SSD est beaucoup plus rapide, silencieux et résistant qu'un HDD, mais il coûte plus cher.

⚙️ 1. Différence de technologie (mécanique vs électronique)


- HDD : stockage mécanique avec plateaux tournants et tête de lecture, comme un mini tourne-disque.

→ Limites physiques en vitesse et sensibilité aux chocs.

- SSD : stockage électronique en mémoire flash, sans pièces mobiles.
- Accès quasi instantané aux données.

 2. Vitesse : énorme avantage au SSD


- HDD : ~100 à 200 Mo/s en lecture/écriture.
- SSD SATA : ~550 Mo/s.
- SSD NVMe : jusqu'à 7000 Mo/s sur les modèles récents.

 Résultat :


- Démarrage du système : quelques secondes avec SSD vs 1 minute ou plus avec HDD.
- Logiciels lourds (Adobe, vidéo, jeux) : chargements drastiquement réduits.

 3. Bruit, vibrations et chaleur


- HDD : fait du bruit, vibre, chauffe modérément.
- SSD : totalement silencieux, pas de vibrations ; peut chauffer en usage intensif.

 4. Fiabilité et résistance

- HDD : pièces mécaniques → plus fragile aux chocs.
- SSD : pas de mécanique → meilleure résistance et durabilité (moins d'usure mécanique).

 5. Capacité de stockage

- HDD : très grandes capacités, jusqu'à 20-32 To à prix raisonnable.
- SSD : capacités plus limitées (128 Go à plusieurs To), mais certains modèles pros montent très haut.

 6. Prix

- HDD : beaucoup moins cher.
- SSD : entre 4 et 20 fois plus cher selon capacité et modèle.

 **TABLEAU COMPARATIF SSD VS HDD**

Critère	HDD	SSD
Technologie	Mécanique	Électronique (flash)
Vitesse	Lente (100-200 Mo/s)	Très rapide (550 Mo/s à 7000 Mo/s)
Bruit	Oui	Non
Résistance	Faible	Excellente
Chaleur	Modérée	Peut chauffer en charge
Capacité	Très grande (jusqu'à 32 To)	Plus limitée
Prix	Faible	Plus élevé
Usage idéal	Stockage massif, archives	Système, logiciels, rapidité

 Quel choisir ?

- Pour un ordinateur rapide : SSD obligatoire.
- Pour stocker beaucoup de données à bas prix : HDD.
- Meilleur compromis : un SSD pour le système + un HDD pour les données.

**SSD VS HDD : COMPRENDRE LA DIFFÉRENCE**

 1. L'idée générale

- HDD = disque dur mécanique
- Comme un petit tourne-disque qui lit les données.
- SSD = mémoire électronique
- Comme une grosse clé USB ultra-rapide.

 **2. COMMENT ÇA FONCTIONNE ?**

HDD (Hard Disk Drive)

- Contient des plateaux qui tournent.

- Une tête de lecture se déplace pour trouver les données.
- Plus il y a de mouvement, plus c'est lent et fragile.

#### SSD (Solid State Drive)

- Aucune pièce mobile.
- Les données sont stockées dans des puces électroniques.
- Résultat : rapide, silencieux, résistant.

### ⚡ 3. LA VITESSE (LA DIFFÉRENCE LA PLUS VISIBLE)

#### HDD

- Démarrage de l'ordinateur : 30 à 90 secondes
- Ouverture d'un logiciel : lent
- Copie de fichiers : 100-200 Mo/s

#### SSD

- Démarrage : 5 à 15 secondes
- Logiciels : quasi instantanés
- Copie : 500 Mo/s à 7000 Mo/s selon modèle

👉 Pour l'utilisateur : tout va beaucoup plus vite.

### 🔊 4. BRUIT ET CHALEUR

Critère	HDD	SSD
Bruit	Oui (rotation + clics)	Non
Vibrations	Oui	Non
Chaleur	Modérée	Faible à modérée

### 🎯 5. QUEL CHOISIR ?

Pour un ordinateur rapide

➡ SSD obligatoire (Mac, PC, portable ou fixe).

Pour stocker beaucoup de données à petit prix

➡ HDD (archives, photos, vidéos, sauvegardes).

Le meilleur compromis

➡ SSD pour le système + HDD pour les données.

## C'EST QUOI UN DISQUE NVME ?

Un disque NVMe est un SSD ultra-rapide utilisant le protocole NVMe (Non-Volatile Memory Express) pour communiquer directement avec le processeur via le bus PCIe, ce qui lui permet d'atteindre des vitesses très supérieures aux SSD SATA et aux disques durs.

🔍 Ce qui définit un disque NVMe

- NVMe = protocole moderne conçu spécialement pour les SSD, contrairement à SATA qui vient des disques durs.
- Connexion via PCIe, offrant une bande passante très élevée.
- Très faible latence grâce à des files d'attente massivement parallèles (jusqu'à 64 000 files × 64 000 commandes).
- Temps de réponse bien plus rapides que les HDD et même que les SSD SATA.

🚀 Pourquoi c'est beaucoup plus rapide ?

Parce que le NVMe :

- exploite directement les lignes PCIe → transfert massif de données ;
- utilise un protocole optimisé pour la mémoire flash ;
- permet un parallélisme énorme dans les opérations d'E/S.

Selon Kingston, un SSD NVMe peut être jusqu'à 25× plus rapide qu'un SSD SATA équivalent et atteindre plus de 2 millions d'IOPS.

📌 À quoi ça sert ?

- Démarrage quasi instantané
- Lancement d'applications très rapide
- Montage vidéo, photo, audio
- Machines virtuelles
- Jeux
- IA locale, traitement de données lourdes

🌿 Formats courants

- M.2 NVMe (le plus répandu)
- PCIe NVMe (cartes d'extension)
- U.2 / U.3 (serveurs)

## SATA.

Un disque SATA est un périphérique de stockage (HDD ou SSD) utilisant l'interface SATA – Serial ATA pour se connecter à la carte mère. C'est une norme apparue au début des années 2000 pour remplacer l'ancien PATA/IDE et offrir un transfert de données plus rapide, des câbles plus fins et le branchement à chaud.

🔍 Définition simple

SATA (Serial Advanced Technology Attachment) est une interface permettant de relier un disque dur, un SSD ou un lecteur optique à la carte mère via un câble de données (7 broches) et un câble d'alimentation (15 broches).

⚙️ Comment ça fonctionne ?

- Communication en série (plus fiable que l'ancien parallèle IDE).
- Un câble de données fin → meilleure circulation d'air dans le PC.
- Support du hot-plug : on peut brancher/débrancher certains périphériques sans éteindre la machine.

🚀 Vitesses SATA

Les versions principales :

- SATA I : 1,5 Gbit/s (≈150 Mo/s)
- SATA II : 3 Gbit/s (≈300 Mo/s)
- SATA III : 6 Gbit/s (≈600 Mo/s) — la norme actuelle, adaptée aux SSD SATA.

👉 En pratique, un SSD SATA plafonne autour de 550 Mo/s, car la limite vient de l'interface.

## **SI VOUS HABITEZ DANS LA MÉTROPOLE LILLOISE (MEL).**

Le club informatique CILAC est une association « loi 1901 » sans but lucratif qui est hébergée par le C.C.A. de La Madeleine. Son fonctionnement est assuré par des bénévoles et par les cotisations de ses adhérents.

- La base de travail du CILAC est le Macintosh ainsi que les tablettes iPad® et smartphones iPhone® de chez Apple.

### **Les objectifs du Cilac.**

- Réunir les personnes désirant utiliser un micro-ordinateur, une tablette, un téléphone portable, l'informatique de la vie courante pour les aider à débiter et répondre à leurs problèmes.
- Permettre aux initiés de se perfectionner, d'aborder des logiciels spécifiques et d'appréhender les nouvelles technologies du monde Apple.
- Tout cela au sein d'un club ouvert aux échanges et dans une grande convivialité.

### **Comment est organisé le Cilac ?**

Le club CILAC est ouvert, hors vacances scolaires, le lundi, le mardi, le mercredi et le jeudi et de 14h30 à 16h30.

La salle Piet Mondrian est équipée de 8 Macintosh et d'un grand téléviseur moderne pour l'initiation et le perfectionnement à l'utilisation du Mac (système d'exploitation, bureautique, photos, vidéo, partage de données, de photos et vidéos, réseaux sociaux, etc.).

Des ateliers libres sont aussi organisés, où chacun apporte son MacBook, son iPad ou son iPhone. C'est l'occasion de partager des connaissances informatiques, en toute convivialité.

*NB : les horaires sont donnés à titre indicatifs.*

On y ajoutera aussi le site Internet du club qui contient une mine d'informations très utiles.

[cilaclamadeleine.org](http://cilaclamadeleine.org)



iPad et iPhone sont des marques déposées d'Apple