Mac Pro (2019) - Caractéristiques techniques



Processeur
Configurez le Mac Pro avec un processeur Intel Xeon W intégrant de 8 à 28 cœurs

- **8 cœurs**
  - Intel Xeon W à 3,5 GHz
  - 8 cœurs, 16 threads
  - Turbo Boost jusqu'à 4 GHz
  - 24,5 Mo de mémoire cache
  - Prise en charge de la mémoire à 2 666 MHz
- **12 cœurs**
  - Intel Xeon W à 3,3 GHz
  - 12 cœurs, 24 threads
  - Turbo Boost jusqu'à 4,4 GHz
  - 31,25 Mo de mémoire cache
  - Prise en charge de la mémoire à 2 933 MHz
- **16 cœurs**
  - Intel Xeon W à 3,2 GHz
  - 16 cœurs, 32 threads
  - Turbo Boost jusqu'à 4,4 GHz
  - 38 Mo de mémoire cache
  - Prise en charge de la mémoire à 2 933 MHz
- **24 cœurs**
  - Intel Xeon W à 2,7 GHz
  - 24 cœurs, 48 threads
  - Turbo Boost jusqu'à 4,4 GHz
  - 57 Mo de mémoire cache
  - Prise en charge de la mémoire à 2 933 MHz
- **28 cœurs**
  - Intel Xeon W à 2,5 GHz
  - 28 cœurs, 56 threads
  - Turbo Boost jusqu'à 4,4 GHz
  - 66,5 Mo de mémoire cache
  - Prise en charge de la mémoire à 2 933 MHz

Mémoire
Configurez jusqu'à 1,5 To de mémoire ECC DDR4 dans 12 DIMM accessibles à l'utilisateur

- **32 Go**
  Quatre DIMM de 8 Go
- **48 Go**
  Six DIMM de 8 Go
- **96 Go**
  Six DIMM de 16 Go
- **192 Go**
  Six DIMM de 32 Go
- **384 Go**
  Six DIMM de 64 Go

- **768 Go**
  Six DIMM de 128 Go ou 12 DIMM de 64 Go
- **1,5 To**
  12 DIMM de 128 Go
  Nécessite un processeur 24 ou 28 cœurs.

Le processeur 8 cœurs utilise la mémoire à 2 666 MHz.
Les processeurs 12 à 28 cœurs utilisent la mémoire à 2 933 MHz.

Processeurs graphiques
Configurez deux Modules MPX embarquant jusqu'à quatre GPU

- **AMD Radeon Pro 580X**
  - 36 unités de calcul, 2 304 processeurs de flux
  - 8 Go de mémoire GDDR5
  - Jusqu'à 5,6 téraflops en simple précision
  - Deux ports HDMI 2.0 sur la carte
  - Quatre connexions DisplayPort acheminées vers le système pour prendre en charge les ports Thunderbolt 3 internes
  - Prise en charge de six écrans 4K, de deux écrans 5K ou de deux Pro Display XDR
  - Le Module MPX demi-hauteur se loge dans une baie MPX et permet une extension supplémentaire via l'emplacement PCIe 2
- **AMD Radeon Pro W5500X**
  - 24 unités de calcul, 1 536 processeurs de flux
  - 8 Go de mémoire GDDR6 avec bande passante mémoire de 224 Go/s
  - Jusqu'à 5,6 téraflops en simple précision ou 11,2 téraflops en demi-précision
  - Deux ports HDMI 2.0 sur la carte
  - Deux connexions DisplayPort acheminées vers le système pour prendre en charge les ports Thunderbolt 3 internes
  - Prise en charge de quatre écrans 4K, un écran 5K ou un Pro Display XDR
  - Le Module MPX demi-hauteur remplit une baie MPX et utilise de l'énergie et de la bande passante PCIe supplémentaires
- **AMD Radeon Pro W5700X**
  - 40 unités de calcul, 2 560 processeurs de flux
  - 16 Go de mémoire GDDR6 avec bande passante mémoire de 448 Go/s
  - Jusqu'à 9,4 téraflops en simple précision ou 18,9 téraflops en demi-précision
  - Quatre ports Thunderbolt 3 et un port HDMI 2.0 sur la carte
  - Deux connexions DisplayPort acheminées vers le système pour prendre en charge les ports Thunderbolt 3 internes
  - Compatible avec la technologie Display Stream Compression (DSC)
  - Prise en charge de six écrans 4K, de trois écrans 5K ou de trois Pro Display XDR
  - Le Module MPX pleine hauteur remplit une baie MPX et utilise de l'énergie et de la bande passante PCIe supplémentaires
- **AMD Radeon Pro Vega II**
  - 64 unités de calcul, 4 096 processeurs de flux
  - 32 Go de mémoire HBM2 avec 1 To/s de bande passante mémoire
  - Jusqu'à 14,1 téraflops en simple précision ou 28,3 téraflops en demi-précision
  - L'architecture de connexion Infinity Fabric Link permet à deux processeurs graphiques Vega II de se connecter à des débits atteignant 84 Go/s
  - Quatre ports Thunderbolt 3 et un port HDMI 2.0 sur la carte
  - Deux connexions DisplayPort acheminées vers le système pour prendre en charge les ports Thunderbolt 3 internes
  - Prise en charge de six écrans 4K, de trois écrans 5K ou de deux Pro Display XDR
  - Le Module MPX pleine hauteur remplit une baie MPX et utilise de l'énergie et de la bande passante PCIe supplémentaires
- **AMD Radeon Pro Vega II Duo**
  - Deux processeurs graphiques Vega II, chacun doté de 64 unités de calcul et de 4 096 processeurs de flux
  - 64 Go de mémoire HBM2, soit 32 Go par processeur graphique, chacun doté de 1 To/s de bande passante mémoire
  - Jusqu'à 28,3 téraflops en simple précision ou 56,6 téraflops en demi-précision
  - L'architecture de connexion Infinity Fabric Link embarquée connecte les deux processeurs graphiques Vega II à des débits atteignant 84 Go/s
  - Quatre ports Thunderbolt 3 et un port HDMI 2.0 sur la carte
  - Quatre connexions DisplayPort acheminées vers le système pour prendre en charge les ports Thunderbolt 3 internes
  - Prise en charge de huit écrans 4K, de quatre écrans 5K ou de quatre Pro Display XDR

- Le Module MPX pleine hauteur remplit une baie MPX et utilise de l'énergie et de la bande passante PCIe supplémentaires

- **AMD Radeon Pro W6800X**
  - 60 unités de calcul, 3 840 processeurs de flux
  - 32 Go de mémoire GDDR6 avec bande passante mémoire de 512 Go/s
  - Jusqu'à 16 téraflops en simple précision ou 32 téraflops en demi-précision
  - L'architecture de connexion Infinity Fabric Link permet à deux processeurs graphiques W6800X de se connecter à des débits atteignant 84 Go/s dans chaque direction
  - Quatre ports Thunderbolt 3 et un port HDMI 2.0 sur la carte
  - Deux connexions DisplayPort acheminées vers le système pour prendre en charge les ports Thunderbolt 3 internes
  - Prise en charge de six écrans 4K, de trois écrans 5K ou de trois Pro Display XDR
  - Le Module MPX pleine hauteur remplit une baie MPX et utilise de l'énergie et de la bande passante PCIe supplémentaires
- **AMD Radeon Pro W6900X**
  - 80 unités de calcul, 5 120 processeurs de flux
  - 32 Go de mémoire GDDR6 avec bande passante mémoire de 512 Go/s
  - Jusqu'à 22,2 téraflops en simple précision ou 44,4 téraflops en demi-précision
  - L'architecture de connexion Infinity Fabric Link permet à deux processeurs graphiques W6900X de se connecter à des débits atteignant 84 Go/s dans chaque direction
  - Quatre ports Thunderbolt 3 et un port HDMI 2.0 sur la carte
  - Deux connexions DisplayPort acheminées vers le système pour prendre en charge les ports Thunderbolt 3 internes
  - Prise en charge de six écrans 4K, de trois écrans 5K ou de trois Pro Display XDR
  - Le Module MPX pleine hauteur remplit une baie MPX et utilise de l'énergie et de la bande passante PCIe supplémentaires
- **AMD Radeon Pro W6800X Duo**
  - Deux processeurs graphiques W6800X, chacun doté de 60 unités de calcul et de 3 840 processeurs de flux
  - 64 Go de mémoire GDDR6, soit 32 Go par processeur graphique, chacun doté de 512 Go/s de bande passante mémoire
  - Jusqu'à 30,2 téraflops en simple précision ou 60,4 téraflops en demi-précision
  - L'architecture de connexion embarquée Infinity Fabric Link peut connecter deux processeurs graphiques W6800X à des débits atteignant 84 Go/s dans chaque direction ; l'architecture de connexion externe Infinity Fabric Link permet à deux modules W6800X Duo de connecter quatre processeurs graphiques W6800X
  - Quatre ports Thunderbolt 3 et un port HDMI 2.0 sur la carte
  - Quatre connexions DisplayPort acheminées vers le système pour prendre en charge les ports Thunderbolt 3 internes
  - Prise en charge de huit écrans 4K, de quatre écrans 5K ou de six Pro Display XDR
  - Le Module MPX pleine hauteur remplit une baie MPX et utilise de l'énergie et de la bande passante PCIe supplémentaires
- **AMD Radeon Pro W6600X**
  - 32 unités de calcul, 2 048 processeurs de flux
  - 8 Go de mémoire GDDR6 avec bande passante mémoire de 256 Go/s
  - Jusqu'à 9,8 téraflops en simple précision ou 19,6 téraflops en demi-précision
  - Deux ports HMDI sur la carte avec prise en charge de la 4K60
  - Jusqu'à quatre connexions DisplayPort acheminées vers le système pour prendre en charge les ports Thunderbolt 3 internes
  - Prise en charge de quatre écrans 4K, de deux écrans 5K ou de deux Pro Display XDR
  - Le Module MPX demi-hauteur remplit une baie MPX et utilise de l'énergie et de la bande passante PCIe supplémentaires

Alimentation
1,4 kilowatt

- **Puissance maximale en continu :**
  - 1 280 W à 108-125 V ou 220-240 V
  - 1 180 W à 100-107 V

Emplacements d'extension
Huit emplacements PCI Express

- **Deux Modules MPX ou jusqu'à quatre emplacements de carte PCI Express**
  Chaque baie MPX fournit :
  - Bande passante x16 de troisième génération pour les processeurs graphiques
  - Bande passante x8 de troisième génération pour Thunderbolt
  - Acheminement vidéo par DisplayPort

- Jusqu'à 500 W de puissance pour un Module MPX

Chaque baie MPX peut autrement prendre en charge :

- Un emplacement x16 de troisième génération pleine longueur double largeur et un emplacement x8 de troisième génération pleine longueur double largeur (baie MPX 1)
- Ou deux emplacements x16 de troisième génération pleine longueur double largeur (baie MPX 2)
- Jusqu'à 300 W de puissance auxiliaire via deux connecteurs à 8 broches

- **Trois emplacements PCI Express de troisième génération pleine longueur**
  - Un emplacement x16 ; deux emplacements x8
  - 75 W de puissance auxiliaire disponible
- **Un emplacement PCI Express x4 de troisième génération demi-longueur avec carte E/S Apple installée**

Apple Afterburner
Carte accélératrice ProRes et ProRes RAW

- Carte PCI Express x16
- Accélère les codecs ProRes et ProRes RAW dans Final Cut Pro, QuickTime Player X et les apps tierces prises en charge
- Permet de lire jusqu'à 6 flux de vidéo 8K ProRes RAW ou jusqu'à 23 flux de vidéo 4K ProRes RAW[1]

Stockage
Configurez jusqu'à 8 To de stockage SSD[2]

- **SSD de 512 Go**
  Un module de 512 Go
- **SSD de 256 Go**
  Un module de 256 Go
- **SSD de 1 To**
  Deux modules de 512 Go
- **SSD de 2 To**
  Deux modules de 1 To
- **SSD de 4 To**
  Deux modules de 2 To
- **SSD de 8 To**
  Deux modules de 4 To

Performances en lecture séquentielle : jusqu'à 3,4 Go/s ; performances en écriture séquentielle : jusqu'à 3,4 Go/s.
Stockage chiffré par la puce Apple T2 Security

Entrées/sorties
Carte E/S installée dans l'emplacement PCI Express x4 demi-longueur avec :

- **Deux ports USB 3**
  - Prise en charge d'USB-A (jusqu'à 5 Gbit/s)
- **Deux ports Thunderbolt 3**
  - Prise en charge de Thunderbolt 3 (jusqu'à 40 Gbit/s)
  - Prise en charge d'USB-C (jusqu'à 10 Gbit/s)
  - Prise en charge de DisplayPort
- **Deux ports 10 Gigabit Ethernet :**
  - Prise en charge des performances 10 Gigabit Ethernet sur des câbles en cuivre
  - Prise en charge du standard Nbase-T : vitesses de liaison Ethernet de 1 Gbit, 2,5 Gbit, 5 Gbit et 10 Gbit avec des connecteurs RJ-45

Autres connexions

- **Deux ports Thunderbolt 3 sur le dessus du boîtier de la tour**
  - Prise en charge de Thunderbolt 3 (jusqu'à 40 Gbit/s)
  - Prise en charge d'USB-C (jusqu'à 10 Gbit/s)
  - Prise en charge de DisplayPort

Audio

- Haut-parleur intégré
- Prise casque 3,5 mm avec prise en charge des casques à micro

Dispositifs d'entrée

- Magic Keyboard avec pavé numérique (argent et noir)
- Magic Mouse (argent et noir)
- Magic Trackpad en option (argent et noir)

Sans-fil

- **Wi-Fi**
  Connectivité sans fil Wi-Fi 802.11ac

Compatible avec la norme IEEE 802.11a/b/g/n

- **Bluetooth**
  Technologie sans fil Bluetooth 5.0

Boîtier

- Boîtier de tour Mac Pro avec pieds ; configurable en tour avec roulettes

Dimensiones

- Hauteur: 52,9 cm
- Largeur: 45 cm
- Profondeur: 21,8 cm
- Hauteur avec roulettes (disponibles en option) : 55,7 cm

Poids[3]

- 18 kg

Alimentation et conditions ambiantes

- Tension : de 100 à 125 V CA à 12 A ; de 220 à 240 V CA à 6 A
- Fréquence : de 50 à 60 Hz, monophasé
- Température d'utilisation : de 10 à 35 °C
- Température de rangement : de -40 à 47 °C
- Humidité relative : de 5 à 95 % sans condensation
- Altitude maximale : testé jusqu'à 5 000 m

Contenu du coffret

- Mac Pro
- Magic Keyboard avec pavé numérique
- Magic Mouse
- Câble USB-C vers Lightning (1 m)
- Cordon d'alimentation (2 m)

Système d'exploitation
macOS
macOS est le système d'exploitation d'ordinateur le plus avancé au monde. Avec macOS Ventura, tout ce que vous faites sur Mac devient encore plus fluide et plus naturel. Vous pouvez travailler plus efficacement, profiter davantage de vos jeux et aller encore plus loin.
En savoir plus sur le tout dernier système d'exploitation

Accessibilité
Les fonctionnalités d'accessibilité aident les personnes en situation de handicap à profiter pleinement de leur nouveau Mac Pro. Grâce à des fonctions d'assistance intégrées pour compenser les déficiences touchant la vue, l'audition, la mobilité et l'apprentissage, tout le monde peut créer et réaliser de grandes choses.
En savoir plus sur l'accessibilité

Fonctionnalités incluses :

- Contrôle vocal
- VoiceOver
- Zoom
- Augmenter le contraste
- Réduire les animations
- Siri et Dictée
- Contrôle de sélection

Apps intégrées[4]

- Photos
- iMovie
- GarageBand
- Pages
- Numbers
- Keynote
- Siri
- Safari
- Mail
- FaceTime
- Messages
- Plans
- Bourse
- Maison
- Dictaphone
- Notes
- Calendrier
- Contacts

- Rappels
- Photo Booth
- Aperçu
- Livres
- App Store
- Time Machine
- TV
- Musique
- Podcasts
- Localiser
- QuickTime Player
- Raccourcis

Kits et accessoires
Logiciels Mac

- Final Cut Pro
- Logic Pro

Écrans

- Pro Display XDR
- Studio Display

Processeurs graphiques

- Kit Module MPX avec Radeon Pro W5500X
- Kit Module MPX avec Radeon Pro W6600X
- Kit Module MPX avec Radeon Pro W5700X
- Kit Module MPX avec Radeon Pro Vega II
- Kit Module MPX avec Radeon Pro Vega II Duo
- Kit Afterburner Apple
- Kit Module MPX avec Radeon Pro W6800X
- Kit Module MPX avec Radeon Pro W6900X
- Kit Module MPX avec Radeon Pro W6800X Duo

Mémoire

- Kit de mémoire ECC DDR4 16 Go Apple
- Kit de mémoire ECC DDR4 32 Go Apple
- Kit de mémoire ECC DDR4 64 Go Apple
- Kit de mémoire ECC DDR4 128 Go Apple
- Kit de mémoire ECC DDR4 256 Go Apple

Stockage

- Kit SSD 1 To Apple
- Kit SSD 2 To Apple
- Kit SSD 4 To Apple
- Kit SSD 8 To Apple
- Kit Module MPX RAID 32 To pour Pegasus R4i Promise
- Pegasus J2i Promise

Autres accessoires

- AppleCare+ pour Mac
- Kit de pieds
- Kit de roulettes
- Adaptateur antivol Belkin pour Mac Pro
- Kit de câbles d'alimentation auxiliaires Belkin pour Mac Pro
- Webcam Logitech Pro Magnetic

Performances acoustiques
Émissions sonores déclarées conformes à la norme ECMA-109

	Puissance acoustique L_{WAd} **(B)**	**Pression acoustique Position d'opération** L_{pAm} **(dB)**
Inactif	2,7 (K_V = 0,3)	11
Internet sans fil	2,7 (K_V = 0,3)	11

1. L_{WAd} correspond à la valeur statistique maximale du niveau de puissance acoustique pondéré A (arrondi à la valeur la plus proche de 0,1 bel).
2. L_{pAm} correspond à la valeur moyenne du niveau de pression acoustique pondéré mesurée en position d'opération (arrondi à la valeur la plus proche de 1 décibel).
3. 1 B (bel) = 10 dB (décibel)
4. K_v est la majoration statistique pour calculer la limite supérieure d'un niveau de puissance acoustique pondéré A.
5. La quantité, L_{WAc} (auparavant appelée L_{WAd}) peut être calculée en additionnant L_{WAd} et K_v.
6. Le test d'Internet sans fil parcourt 25 sites Web populaires.
7. Configuration testée : processeur Intel Xeon W 8 cœurs à 3,5 GHz, 32 Go (4 x 8 Go) de mémoire, module MPX Radeon Pro 580X, SSD 256 Go.

Le Mac Pro et l'environnement

Pour mesurer avec précision son empreinte écologique, Apple tient compte de chaque étape du cycle de vie de ses produits. En savoir plus sur Le Mac Pro et l'environnement

Afin de réduire son impact sur l'environnement, le Mac Pro est conçu avec les caractéristiques suivantes :

Matériaux plus écologiques

- Boîtier en aluminium à faible empreinte carbone

Emballage plus respectueux

- Emballage recyclable, majoritairement composé de fibres
- 100 % des fibres primaires de bois proviennent de forêts gérées de façon responsable

Économe en énergie

- Conforme aux exigences ENERGY STAR[5]

Chimie plus intelligente

- Sans RFB, PVC, ni béryllium

1. Tests réalisés par Apple en novembre 2019 sur des prototypes de Mac Pro équipés d'un processeur Intel Xeon W 28 cœurs cadencé à 2,5 GHz avec 384 Go de RAM et de deux cartes graphiques AMD Radeon Pro Vega II avec Infinity Fabric Link et 32 Go de mémoire HBM2 chacune, l'ensemble configuré avec Afterburner et un SSD de 4 To. Les Mac Pro ont été testés en étant reliés à un moniteur 5K. Tests réalisés avec Final Cut Pro 10.4.7 à l'aide d'un projet Image dans l'image de 50 secondes avec 6 flux de vidéo Apple ProRes RAW, à une résolution de 8 192 x 4 320 et à une fréquence de 29,97 images par seconde, d'un projet Image dans l'image de 50 secondes avec 23 flux de vidéo Apple ProRes RAW, à une résolution de 4 096 x 2 160 et à une fréquence de 29,97 images par seconde, et d'un projet Image dans l'image de 5 minutes avec 16 flux de vidéo Apple ProRes 422, à une résolution de 4 096 x 2 160 et à une fréquence de 30 images par seconde. Les tests de performances sont conduits sur des ordinateurs spécifiques et ne donnent qu'une indication approximative des performances du Mac Pro.
2. Tests réalisés par Apple en novembre 2019 sur des prototypes de Mac Pro équipés d'un processeur Intel Xeon W 28 cœurs cadencé à 2,5 GHz avec 384 Go de RAM et un SSD de 4 To. Les Mac Pro ont été testés en étant reliés à un moniteur 5K. Tests réalisés à l'aide de FIO 3.13 avec un volume de requêtes de 1 024 Ko, un fichier test de 150 Go et une profondeur de file d'attente de 8. Les tests de performances sont conduits sur des ordinateurs spécifiques et ne donnent qu'une indication approximative des performances du Mac Pro. 1 Go = 1 milliard d'octets et 1 To = 1 000 milliards d'octets ; la capacité formatée réelle est moindre.
3. Le poids varie en fonction de la configuration et du procédé de fabrication.
4. iMovie, GarageBand, Pages, Numbers et Keynote sont disponibles sur le Mac App Store. Le téléchargement d'apps nécessite un identifiant Apple et un appareil compatible avec la version du système d'exploitation requise pour chaque app.
5. ENERGY STAR et la marque ENERGY STAR sont des marques déposées appartenant à la U.S. Environmental Protection Agency.

Date de publication : 18 nov. 2022