MacBook Pro 16 pouces - 2023 - Caractéristiques techniques



Finition

- Argent
- Gris sidéral

Puce
Puce Apple M2 Pro

- CPU 12 cœurs avec 8 cœurs de performance et 4 cœurs à haute efficacité énergétique
- GPU 19 cœurs
- Neural Engine 16 cœurs
- 200 Go/s de bande passante mémoire
- Moteur médias
  - Accélération matérielle pour H.264, HEVC, ProRes et ProRes RAW
  - Moteur de décodage vidéo
  - Moteur d'encodage vidéo
  - Moteur d'encodage et de décodage ProRes
- Configurable en :
  - M2 Max avec CPU 12 cœurs et GPU 30 cœurs ou M2 Max avec CPU 12 cœurs et GPU 38 cœurs

Puce Apple M2 Max

- CPU 12 cœurs avec 8 cœurs de performance et 4 cœurs à haute efficacité énergétique
- GPU 38 cœurs
- Neural Engine 16 cœurs
- 400 Go/s de bande passante mémoire
- Moteur médias
  - Accélération matérielle pour H.264, HEVC, ProRes et ProRes RAW
  - Moteur de décodage vidéo
  - Deux moteurs d'encodage vidéo
  - Deux moteurs d'encodage et de décodage ProRes

Écran
Écran Liquid Retina XDR

- Écran Liquid Retina XDR de 16,2 pouces (diagonale)[1] ; résolution native de 3 456 x 2 234 à 254 pixels par pouce

XDR (Gamme dynamique extrême)

- Contraste de 1 000 000:1
- Luminosité XDR : 1 000 nits de luminosité constante en plein écran ; 1 600 nits de luminosité de pointe[2] (contenus HDR uniquement)
- Luminosité SDR : 500 nits

Couleur

- 1 milliard de couleurs
- Large gamme de couleurs (P3)
- Technologie True Tone

Taux de rafraîchissement

- Technologie ProMotion avec taux de rafraîchissement adaptatif atteignant 120 Hz
- Taux de rafraîchissement fixes : 47,95 Hz, 48 Hz, 50 Hz, 59,94 Hz, 60 Hz

Mémoire
Puce Apple M2 Pro

- 16 Go de mémoire unifiée
  Configurable en : 32 Go (M2 Pro ou M2 Max), 64 Go (M2 Max) ou 96 Go (M2 Max avec GPU 38 cœurs)

Puce Apple M2 Max

- 32 Go de mémoire unifiée
  Configurable en : 64 Go (M2 Max) ou 96 Go (M2 Max avec GPU 38 cœurs)

Alimentation et batterie[3]

- Jusqu'à 22 heures de lecture vidéo sur l'app Apple TV
- Jusqu'à 15 heures de navigation web sans fil
- Batterie lithium-polymère de 100 Wh[3]
- Adaptateur secteur USB-C 140 W
- Câble USB-C vers MagSafe 3
- Capacité de charge rapide avec l'Adaptateur secteur USB-C 140 W inclus

Stockage[4]
Puce Apple M2 Pro

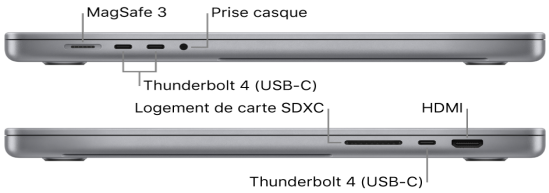
- SSD de 512 Go
  Configurable en : 1 To, 2 To, 4 To ou 8 To

Puce Apple M2 Max

- SSD de 1 To
  Configurable en : 2 To, 4 To ou 8 To

Recharge et extension

- Lecteur de carte SDXC
- Port HDMI
- Prise casque 3,5 mm
- Port MagSafe 3
- Trois ports Thunderbolt 4 (USB-C) avec prise en charge de :
  - Recharge
  - DisplayPort
  - Thunderbolt 4 (jusqu'à 40 Gbit/s)
  - USB 4 (jusqu'à 40 Gbit/s)



Affichage
M2 Pro

Prise en charge simultanée de la résolution native sur l'écran intégré d'un milliard de couleurs et de :

- Jusqu'à deux écrans externes d'une résolution atteignant 6K à 60 Hz connectés via Thunderbolt, ou un écran externe d'une résolution atteignant 6K à 60 Hz connecté via Thunderbolt et un écran externe d'une résolution atteignant 4K à 144 Hz connecté via HDMI
- Prise en charge d'un écran externe d'une résolution 8K à 60 Hz ou d'un écran externe d'une résolution 4K à 240 Hz via HDMI

M2 Max

Prise en charge simultanée de la résolution native sur l'écran intégré d'un milliard de couleurs et de :

- Jusqu'à quatre écrans externes : jusqu'à trois écrans externes d'une résolution 6K à 60 Hz connectés via Thunderbolt et un écran externe d'une résolution atteignant 4K à 144 Hz connecté via HDMI
- Jusqu'à trois écrans externes : jusqu'à deux écrans externes d'une résolution 6K à 60 Hz connectés via Thunderbolt et un écran externe d'une résolution atteignant 8K à 60 Hz ou un écran externe d'une résolution 4K à 240 Hz connecté via HDMI

Sortie vidéo numérique Thunderbolt 4

- Prise en charge de la sortie DisplayPort native via USB-C

Sortie vidéo numérique HDMI

- Prise en charge d'un écran d'une résolution atteignant 8K à 60 Hz ou 4K à 240 Hz

Lecture vidéo

- Formats pris en charge : HEVC, H.264 et ProRes
- HDR avec Dolby Vision, HDR10 et HLG

Lecture audio

- Formats pris en charge : AAC, MP3, Apple Lossless, FLAC, Dolby Digital, Dolby Digital Plus et Dolby Atmos

Clavier et trackpad
Magic Keyboard rétroéclairé avec :

- 78 touches (US) ou 79 touches (ISO) avec 12 touches de fonction grand format et 4 touches fléchées (disposition en T inversé)
- Touch ID
- Capteur de luminosité ambiante
- Trackpad Force Touch pour un contrôle précis du curseur et des capacités de détection de la pression ; clics forcés, accélérateurs, dessin sensible à la pression et gestes Multi-Touch

Sans-fil
Wi-Fi

- Wi-Fi 6E (802.11ax)[5]

Bluetooth

- Bluetooth 5.3

Caméra

- Caméra FaceTime HD 1080p
- Processeur de signal d'image avancé avec traitement vidéo informatique

Audio

- Système audio à six haut-parleurs haute-fidélité avec woofers à annulation de force
- Son stéréo ample
- Prise en charge de l'Audio spatial lors de la lecture de musique ou de vidéo avec Dolby Atmos via les haut-parleurs intégrés
- Audio spatial avec suivi dynamique des mouvements de la tête lors de l'utilisation d'AirPods (3e génération), d'AirPods Pro ou d'AirPods Max
- Ensemble de trois micros de qualité studio avec rapport signal sur bruit élevé et beamforming directionnel
- Prise casque 3,5 mm avec prise en charge avancée des casques à haute impédance
- Port HDMI prenant en charge les sorties audio multicanaux

Conditions de fonctionnement

- Tension : de 100 à 240 V CA
- Fréquence : de 50 à 60 Hz
- Température d'utilisation : de 10 à 35 °C
- Température de rangement : de -25 à 45 °C
- Humidité relative : de 0 à 90 % sans condensation
- Altitude maximale d'utilisation : testé jusqu'à 3 000 m
- Altitude maximale de rangement : 4 500 m
- Altitude maximale de transport : 10 500 m

Dimensions et poids

- Hauteur : 1,68 cm
- Largeur : 35,57 cm
- Profondeur : 24,81 cm
- Poids (M2 Pro) : 2,15 kg[6]
- Poids (M2 Max) : 2,16 kg[6]

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
Guide d'utilisation de macOS

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

Fonctionnalités incluses :

- Contrôle vocal
- VoiceOver
- Zoom
- Augmenter le contraste

- Réduire les animations
- Dictée
- Contrôle de sélection
- Sous-titres codés
- Synthèse vocale

Apps intégrées[7]

- App Store
- Livres
- Calendrier
- Contacts
- FaceTime
- Localiser
- GarageBand
- Maison
- iMovie
- Keynote
- Mail
- Plans
- Messages
- Musique
- Notes
- Numbers
- Pages
- Photo Booth
- Photos
- Podcasts
- Aperçu
- QuickTime Player
- Rappels
- Safari
- Raccourcis
- Siri
- Bourse
- Time Machine
- TV
- Dictaphone

Contenu du coffret

- MacBook Pro 16 pouces
- Adaptateur secteur USB-C 140 W
- Câble USB-C vers MagSafe 3 (2 m)

Configuration à la demande

- Configurez votre MacBook Pro avec ces options sur apple.com :
  - Puce M2 Max avec CPU 12 cœurs, GPU 30 cœurs et Neural Engine 16 cœurs
  - Puce M2 Max avec CPU 12 cœurs, GPU 38 cœurs et Neural Engine 16 cœurs
  - 32 Go de mémoire unifiée (M2 Pro et M2 Max)
  - 64 Go de mémoire unifiée (M2 Max)
  - 96 Go de mémoire unifiée (M2 Max avec GPU 38 cœurs)
  - SSD de 1 To, 2 To, 4 To ou 8 To

Le MacBook Pro et l'environnement
Afin de réduire son impact sur l'environnement, le MacBook Pro 16 pouces est conçu avec les caractéristiques suivantes[8] :
Consulter le rapport sur l'impact environnemental du MacBook Pro 16 pouces

Matériaux plus écologiques

- Plus de 35 % de contenu recyclé dans l'ensemble du produit[9], notamment :
  - Boîtier en aluminium 100 % recyclé
  - Terres rares 100 % recyclées dans tous les aimants
  - Étain 100 % recyclé dans la soudure de différents circuits imprimés
  - Or 100 % recyclé dans le placage de différents circuits imprimés
  - 35 % de plastique recyclé minimum dans de nombreux composants

Économe en énergie

- Certification ENERGY STAR

Chimie plus intelligente[11]

- Verre sans arsenic
- Sans mercure, ni RFB, ni PVC, ni béryllium

Fabrication écologique

- Le programme Zero Waste d'Apple aide les fournisseurs à ne pas envoyer de déchets en décharge
- Tous les sites d'assemblage final des fournisseurs sont en phase de transition vers l'utilisation de 100 % d'énergie renouvelable pour la production Apple

Emballage plus responsable

- 100 % des fibres de bois vierges proviennent de forêts gérées de façon responsable
- Emballage constitué d'au moins 97 % de fibres et absence de film plastique extérieur[12]

Apple et l'environnement
Nous nous engageons à fabriquer nos produits sans puiser dans les ressources de la Terre et à devenir neutres en carbone sur l'ensemble de notre activité, y compris sur nos produits, d'ici 2030.
Voir l'engagement d'Apple

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

	Puissance acoustique $L_{WA,m}$ **(B)**	**Pression acoustique Position d'opération** $L_{pA,m}$ **(dB)**
Inactif	1,3 (K_V = 0,3)	4
Internet sans fil	1,3 (K_V = 0,3)	4

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 six onglets comportant un contenu mixte, y compris du contenu multimédia.
7. Configuration testée : puce Apple M2 Max, CPU 12 cœurs / GPU 38 cœurs, 32 Go de mémoire unifiée, 1 To de stockage.

MacBook Pro 14 pouces (A2779) : DAS tronc : 0,58 W/kg ; DAS membre : 0,58 W/kg
MacBook Pro 16 pouces (A2780) : DAS tronc : 0,48 W/kg ; DAS membre : 0,48 W/kg

Le DAS (débit d'absorption spécifique) des ordinateurs Mac quantifie le niveau d'exposition maximal aux ondes électromagnétiques, pour un membre ou le tronc. La réglementation française impose que le DAS ne dépasse pas 2 W/kg pour le tronc et 4 W/kg pour les membres. Pour en savoir plus sur le DAS, consultez la page apple.com/fr/legal/rfexposure.

1. L'écran des MacBook Pro 14 pouces et 16 pouces présente des angles arrondis au sommet. Si l'on mesure cet écran comme un rectangle, la diagonale fait respectivement 14,2 pouces et 16,2 pouces (la zone d'affichage réelle est moindre).
2. À des températures inférieures à 25 °C.
3. Puissance réelle de 69,6 watts-heure (modèle 14 pouces) ou de 99,6 watts-heure (modèle 16 pouces). Tests réalisés par Apple en novembre et décembre 2022 sur des prototypes de MacBook Pro 14 pouces équipés de la puce Apple M2 Pro avec CPU 12 cœurs, GPU 19 cœurs, 16 Go de RAM et un SSD de 1 To, et sur des prototypes de MacBook Pro 16 pouces équipés de la puce Apple M2 Pro avec CPU 12 cœurs, GPU 19 cœurs, 16 Go de RAM et un SSD de 1 To. Le test de navigation web sans fil mesure l'autonomie de la batterie à travers la consultation sans fil de 25 sites web populaires, la luminosité de l'écran étant réglée sur 8 clics à partir du niveau le plus bas. Le test de lecture vidéo sur l'app Apple TV mesure l'autonomie de la batterie à travers la lecture de contenus HD 1080p, la luminosité de l'écran étant réglée sur 8 clics à partir du niveau le plus bas. L'autonomie de la batterie varie en fonction de la configuration et de l'utilisation. Pour plus d'informations, consultez www.apple.com/fr/batteries.
4. 1 Go = 1 milliard d'octets et 1 To = 1 000 milliards d'octets ; la capacité formatée réelle est moindre.
5. Connectivité Wi-Fi 6E disponible dans les pays la prenant en charge.
6. Le poids varie en fonction de la configuration et du procédé de fabrication.
7. 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.

8. Données exactes au moment du lancement du produit.
9. Le contenu recyclé du produit représente la masse des matériaux recyclés certifiés par rapport à la masse totale de l'appareil, hors emballage et accessoires fournis.
10. ENERGY STAR et la marque ENERGY STAR sont des marques déposées appartenant à la U.S. Environmental Protection Agency.
11. La Liste des substances réglementées d'Apple décrit les restrictions sur l'utilisation de certaines substances chimiques dans les matériaux des produits, les accessoires, les procédés de fabrication et les emballages utilisés pour l'expédition des produits à la clientèle d'Apple. Les restrictions découlent des lois ou directives internationales, des organismes de réglementation, des écolabels, des normes environnementales et des politiques d'Apple. Chaque produit Apple est exempt de PVC et de phtalates, à l'exception des cordons d'alimentation en Inde, en Thaïlande (pour les cordons d'alimentation à deux broches) et en Corée du Sud, où nous attendons toujours que nos solutions de remplacement pour le PVC et les phtalates soient agréées par les autorités gouvernementales. Les produits Apple sont conformes à la directive européenne 2011/65/UE et à ses directives déléguées, y compris les exemptions concernant l'utilisation du plomb, par exemple dans les soudures à haute température. Lorsque cela est techniquement possible, Apple s'efforce d'éliminer totalement l'utilisation de ces substances exemptées pour ses nouveaux produits.
12. Calcul basé sur l'emballage commercial vendu par Apple. Le taux de fibres est calculé à partir de la répartition, en poids, des différents composants de l'emballage d'un produit vendu aux États-Unis. Les adhésifs, encres et revêtements sont exclus de nos calculs portant sur la teneur en plastique et le poids des emballages.

Date de publication : 22 août 2023

Copyright © 2023 Apple Inc. Tous droits réservés.