



Apple at Work

Présentation de la puce M1

Jamais une puce n'est allée aussi loin.

La première puce Apple conçue spécialement pour le Mac, la puce M1 offre des performances incroyables, des technologies sur mesure et une efficacité énergétique révolutionnaire. Elle est conçue pour exploiter tout le potentiel de macOS, le système d'exploitation d'ordinateur le plus avancé au monde. Avec un gain de performances par watt considérable, chaque Mac doté de la puce M1 accède à une catégorie supérieure.

La puce M1 est optimisée pour répondre aux exigences des systèmes Mac en termes de taille et d'efficacité énergétique. En tant que système sur une puce (SoC), la puce M1 réunit nombre de technologies très puissantes au sein d'une même puce, et elle intègre une architecture de mémoire unifiée qui accroît considérablement les performances et l'efficacité énergétique.

Il s'agit de la première puce d'ordinateur personnel fabriquée à partir d'un procédé de gravure en 5 nanomètres à la pointe de la technologie, et elle compte pas moins de 16 milliards de transistors, du jamais-vu sur une puce Apple. Elle offre le cœur de processeur le plus rapide au monde pour une puce à faible consommation d'énergie, le processeur affichant les meilleures performances par watt au monde, le processeur graphique intégré le plus rapide au monde sur un ordinateur personnel et des performances d'apprentissage automatique exceptionnelles grâce au Neural Engine d'Apple.

La puce M1 assure donc des performances de traitement jusqu'à 3,5 fois plus rapides, des performances graphiques jusqu'à 6 fois plus rapides et un apprentissage automatique jusqu'à 15 fois plus rapide, tout en offrant une autonomie jusqu'à 2 fois plus longue que les Mac de génération précédente. Grâce à cette amélioration substantielle des performances et de l'efficacité énergétique, la puce M1 marque le plus grand bond en avant dans l'histoire du Mac¹.

Premier système sur une puce pour Mac

Par le passé, les Mac et les PC ont utilisé plusieurs puces pour le processeur, les E/S, la sécurité, entre autres. Désormais, avec la puce M1, ces technologies sont regroupées en un seul SoC, ce qui permet à l'ordinateur d'atteindre des sommets inédits en matière de performances et d'efficacité énergétique. La puce M1 dispose également d'une architecture de mémoire unifiée qui réunit une mémoire à faible latence et à large bande passante en un pool unique au sein d'un package sur mesure. Cela permet à toutes les technologies du SoC d'accéder aux mêmes données sans les copier d'un pool de mémoire à un autre, améliorant encore plus les performances et l'efficacité.

Les meilleures performances de processeur par watt au monde

La puce M1 est équipée d'un processeur central huit cœurs, lequel se compose de quatre cœurs hautes performances et de quatre cœurs à haute efficacité énergétique. Chacun des cœurs hautes performances offre des performances de pointe pour les tâches mono-thread, tout en assurant une exécution aussi efficace que possible. Ce sont les cœurs de processeur les plus rapides au monde pour une puce à faible consommation d'énergie, ce qui permet aux photographes de retoucher des photos haute résolution à une vitesse fulgurante et aux développeurs et développeuses de créer des apps près de 3 fois plus vite qu'auparavant. Ces quatre cœurs peuvent être utilisés ensemble pour booster de manière considérable les performances multithread.

Les quatre cœurs à haute efficacité énergétique livrent des performances exceptionnelles, tout en consommant dix fois moins d'énergie. À eux seuls, ces quatre cœurs offrent des performances similaires à celles du MacBook Air bicœur, la génération actuelle, avec une consommation beaucoup plus faible. Ils constituent le moyen le plus efficace pour exécuter des tâches quotidiennes légères, comme consulter ses mails ou naviguer sur Internet, et préserver l'autonomie de la batterie comme jamais auparavant. Enfin, les huit cœurs peuvent travailler ensemble pour fournir une puissance de calcul incroyable pour les tâches les plus exigeantes et offrent les meilleures performances de processeur par watt au monde.

Le processeur graphique intégré le plus rapide au monde

La puce M1 intègre le processeur graphique le plus avancé d'Apple. Elle bénéficie de plusieurs années d'analyse des applications Mac, y compris des apps quotidiennes et des charges de travail exigeantes. Avec des performances de pointe et une efficacité incroyable, le processeur graphique de la puce M1 est unique en son genre. Doté de jusqu'à huit cœurs puissants capables d'exécuter près de 25 000 threads simultanément, le processeur graphique peut gérer facilement des tâches extrêmement exigeantes, de la lecture fluide de plusieurs flux vidéo 4K à la restitution de scènes 3D complexes. Avec un débit de 2,6 téraflops, la puce M1 est équipée du processeur graphique intégré le plus rapide au monde sur un ordinateur personnel.

Apprentissage automatique fulgurant exécuté sur l'appareil

La puce M1 intègre au Mac le Neural Engine d'Apple, accélérant considérablement les tâches d'apprentissage automatique (ou machine learning, ML). Doté de l'architecture 16 cœurs la plus avancée d'Apple, capable de réaliser 11 000 milliards d'opérations à la seconde, le Neural Engine de la puce M1 permet des performances d'apprentissage automatique jusqu'à 15 fois plus rapides. En fait, l'intégralité de la puce M1 est conçue pour exceller en apprentissage automatique, avec des accélérateurs d'apprentissage automatique dans le processeur et un processeur graphique puissant, de sorte que des tâches telles que l'analyse vidéo, la reconnaissance vocale et le traitement d'images auront un niveau de performance jamais vu auparavant sur Mac.

Plus de technologies innovantes intégrées dans la puce M1

La puce M1 est dotée de nombreuses technologies puissantes conçues sur mesure, notamment :

- Le tout dernier processeur de signal d'image (ISP) d'Apple pour une vidéo de meilleure qualité avec une meilleure réduction du bruit, une plus grande plage dynamique et un réglage automatique de la balance des blancs amélioré.
- Le tout dernier Secure Enclave pour une sécurité optimale.
- Un contrôleur de stockage hautes performances avec un système matériel de chiffrement AES offrant des performances SSD plus rapides et plus sécurisées.
- Des moteurs de codage et de décodage multimédia à faible consommation d'énergie et très efficaces, pour de grandes performances et une durée de vie prolongée de la batterie.
- Un contrôleur Thunderbolt conçu par Apple compatible USB 4, des vitesses de transfert allant jusqu'à 40 Gbit/s et une compatibilité avec encore plus de périphériques.

macOS Big Sur optimisé pour la puce M1

macOS Big Sur est conçu de A à Z pour tirer le meilleur parti des capacités et de la puissance de la puce M1, offrant une augmentation considérable des performances, une autonomie étonnante et des mesures de sécurité renforcées. Avec la puce M1, les tâches quotidiennes sont nettement plus rapides et plus fluides. Tout comme l'iPhone et l'iPad, le Mac sort instantanément de veille. La navigation avec Safari, qui est déjà le navigateur le plus rapide au monde, est désormais jusqu'à 1,5 fois plus rapide pour exécuter JavaScript et près de 2 fois plus réactive².

Avec Big Sur et la puce M1, les utilisateurs et utilisatrices de Mac peuvent profiter d'une gamme d'applications encore plus large. Tous les logiciels Mac d'Apple sont désormais au format universel et fonctionnent en natif sur les systèmes opérant avec la puce M1. Les applications Mac existantes qui n'ont pas été mises à jour au format universel fonctionneront de manière transparente avec la technologie Rosetta 2 d'Apple. Et les applications pour iPhone et iPad peuvent maintenant s'exécuter directement sur le Mac. De plus, les fondations de Big Sur sont optimisées pour débloquer la puissance de la puce M1, y compris les technologies de développement, comme Metal pour les graphismes et Core ML pour l'apprentissage automatique.

En savoir plus sur la puce M1 :

apple.com/fr/macbook-air/

apple.com/fr/macbook-pro-13/

apple.com/fr/imac-24/

apple.com/fr/mac-mini/

apple.com/fr/macOS/big-sur/

Des performances révolutionnaires pour les principales applications professionnelles

Comparé au dernier modèle de portable PC le plus acheté par les entreprises dans la même gamme de prix, le MacBook Air intégrant la puce M1 offre des performances Excel jusqu'à 2 fois plus rapides, une réactivité des applications Web jusqu'à 50 % plus grande, des performances graphiques de navigateur jusqu'à 2 fois plus rapides et une autonomie de batterie jusqu'à 2 fois plus longue lors de vidéoconférences avec Zoom sur une seule charge³.

Le début d'une transition de deux ans pour le Mac

La puce M1 alimente les nouveaux MacBook Air, MacBook Pro 13 pouces, Mac mini et iMac 24 pouces. Ceux-ci rejoignent les autres produits Mac pour constituer la gamme Mac la plus puissante de tous les temps. C'est le début d'une transition vers une nouvelle famille de puces spécialement conçues pour le Mac. La transition vers la puce Apple prendra environ deux ans et ces systèmes constituent une première étape exceptionnelle.

1. « Cœur de processeur le plus rapide au monde pour une puce à faible consommation d'énergie » : tests réalisés par Apple en octobre 2020 sur des prototypes de MacBook Pro 13 pouces équipés de la puce Apple M1 et de 16 Go de RAM mesurant les pics de performances monothread de charges de travail provenant de certains tests de performances standard, d'applications commerciales et d'applications open source. Comparaison effectuée par rapport aux processeurs centraux (CPU) les plus performants pour ordinateurs portables, disponibles dans le commerce au moment des tests. Les tests de performances sont réalisés sur des ordinateurs spécifiques et ne donnent qu'une indication approximative des performances du MacBook Pro. « Processeur offrant les meilleures performances par watt au monde » : tests réalisés par Apple en octobre 2020 sur des prototypes de MacBook Pro 13 pouces équipés de la puce Apple M1 et de 16 Go de RAM. Les performances par watt renvoient au rapport entre les pics de performances du processeur central (CPU) et l'énergie consommée en moyenne en utilisant certains tests de performances standard. Comparaison effectuée par rapport aux CPU hautes performances pour ordinateurs portables et de bureau, disponibles dans le commerce au moment des tests. Les tests de performances sont réalisés sur des ordinateurs spécifiques et ne donnent qu'une indication approximative des performances du MacBook Pro. « Le processeur graphique intégré le plus rapide au monde sur un ordinateur personnel » : tests réalisés par Apple en octobre 2020 sur des prototypes de MacBook Pro 13 pouces équipés de la puce Apple M1 et de 16 Go de RAM, à l'aide de tests de performances standard. Comparaison effectuée par rapport aux processeurs graphiques (GPU) intégrés les plus performants pour ordinateurs portables et de bureau, disponibles dans le commerce au moment des tests. Un GPU intégré est défini comme un GPU situé dans un circuit intégré (« die ») de silicium monolithique, avec un CPU et un contrôleur de mémoire, derrière un sous-système de mémoire unifiée. Les tests de performances sont réalisés sur des ordinateurs spécifiques et ne donnent qu'une indication approximative des performances du MacBook Pro.

2. « Le navigateur le plus rapide au monde » : tests réalisés par Apple en août et octobre 2020 à l'aide des tests de performances JetStream 2, MotionMark 1.1 et Speedometer 2.0 sur les navigateurs ayant réalisé l'intégralité du test. Tests réalisés avec une préversion de Safari 14 et les dernières versions stables de Chrome, Firefox et (Windows) Microsoft Edge au moment des tests, sur des MacBook Pro 13 pouces équipés d'un processeur Intel Core i5, d'une préversion de macOS Big Sur et de Windows 10 Famille exécutée sur Boot Camp ; sur des iPad Pro 12,9 pouces (4^e génération) exécutant une préversion d'iPadOS 14 et des systèmes Microsoft Surface Pro 7 équipés d'un processeur Intel Core i7 et de Windows 10 Pro ; et sur des iPhone 11 Pro Max exécutant une préversion d'iOS 14 et des Samsung Galaxy S20 Ultra exécutant Android 10. Appareils testés avec une connexion à un réseau Wi-Fi WPA2. Les performances sont susceptibles de varier en fonction de l'utilisation, de la configuration du système, de la connexion au réseau et d'autres facteurs. « Navigation avec Safari jusqu'à 1,5 fois plus rapide pour exécuter JavaScript et près de 2 fois plus réactive » : tests réalisés par Apple en septembre et octobre 2020 à l'aide des tests de performances JetStream 2 et Speedometer 2.0. Tests réalisés sur des prototypes de MacBook Air et Mac mini avec puce Apple M1 et GPU 8 cœurs ainsi que sur des MacBook Air 13 pouces équipés d'un processeur Intel Core i7 quadricœur à 1,2 GHz et des Mac mini équipés d'un processeur Intel Core i3 quadricœur à 3,6 GHz prêts à la commercialisation, tous configurés avec 16 Go de RAM, un SSD de 2 To et une préversion de macOS Big Sur. Tests réalisés avec une préversion de Safari 14.0.1 et une connexion à un réseau Wi-Fi WPA2. Les performances sont susceptibles de varier en fonction de la configuration du système, de la connexion au réseau et d'autres facteurs.

3. « Performances révolutionnaires pour les principales applications professionnelles » : tests réalisés par Apple en mai 2021 sur des prototypes de MacBook Air équipés d'une puce Apple M1 avec GPU 7 cœurs et de macOS Big Sur ainsi que sur des PC prêts à la commercialisation équipés d'un processeur Intel Core i5 avec carte graphique Intel Iris Xe Graphics et de la toute dernière version de Windows 10 disponible au moment des tests. Système le plus vendu selon les données commerciales issues de revendeurs B2B indirects aux États-Unis pour les PC portables situés dans la même gamme de prix, de janvier 2020 à avril 2021. Performances des applications de productivité testées à l'aide de Microsoft Excel pour Mac version 16.48 et de Microsoft Excel pour Windows version 2103. Performances de navigation sur le Web testées avec Speedometer 2.0 et une préversion de MotionMark 1.2, avec Safari 14.1 sur macOS Big Sur et Chrome v.89.0.4389.90 sur Windows 10, avec une connexion à un réseau Wi-Fi WPA2. Tests de performances de durée de vie de la batterie réalisés à l'aide de Zoom version 5.6.1, avec des réglages de luminosité équivalents pour tous les appareils et avec micro et caméra activés. Tous les chiffres avancés dépendent de l'utilisation, des réglages, de la configuration réseau et de nombreux autres facteurs. Les résultats réels sont susceptibles de varier. Les tests de performances sont conduits sur des ordinateurs spécifiques et ne donnent qu'une indication approximative des performances du MacBook Air et du modèle de PC utilisé pour la comparaison.

© 2021 Apple Inc. Tous droits réservés. Apple, le logo Apple, iPad, iPhone, Mac et macOS sont des marques d'Apple Inc., déposées aux États-Unis et dans d'autres pays. App Store est une marque de service d'Apple Inc., déposée aux États-Unis et dans d'autres pays. iOS est une marque ou une marque déposée de Cisco aux États-Unis et dans d'autres pays, utilisée ici sous licence. Les autres noms de produits et de sociétés mentionnés dans ce document peuvent être des marques de leurs sociétés respectives. Les caractéristiques des produits sont susceptibles d'être modifiées sans préavis. Les informations contenues dans ce document sont fournies à titre indicatif uniquement ; Apple n'assume aucune responsabilité quant à leur utilisation. Juillet 2021.