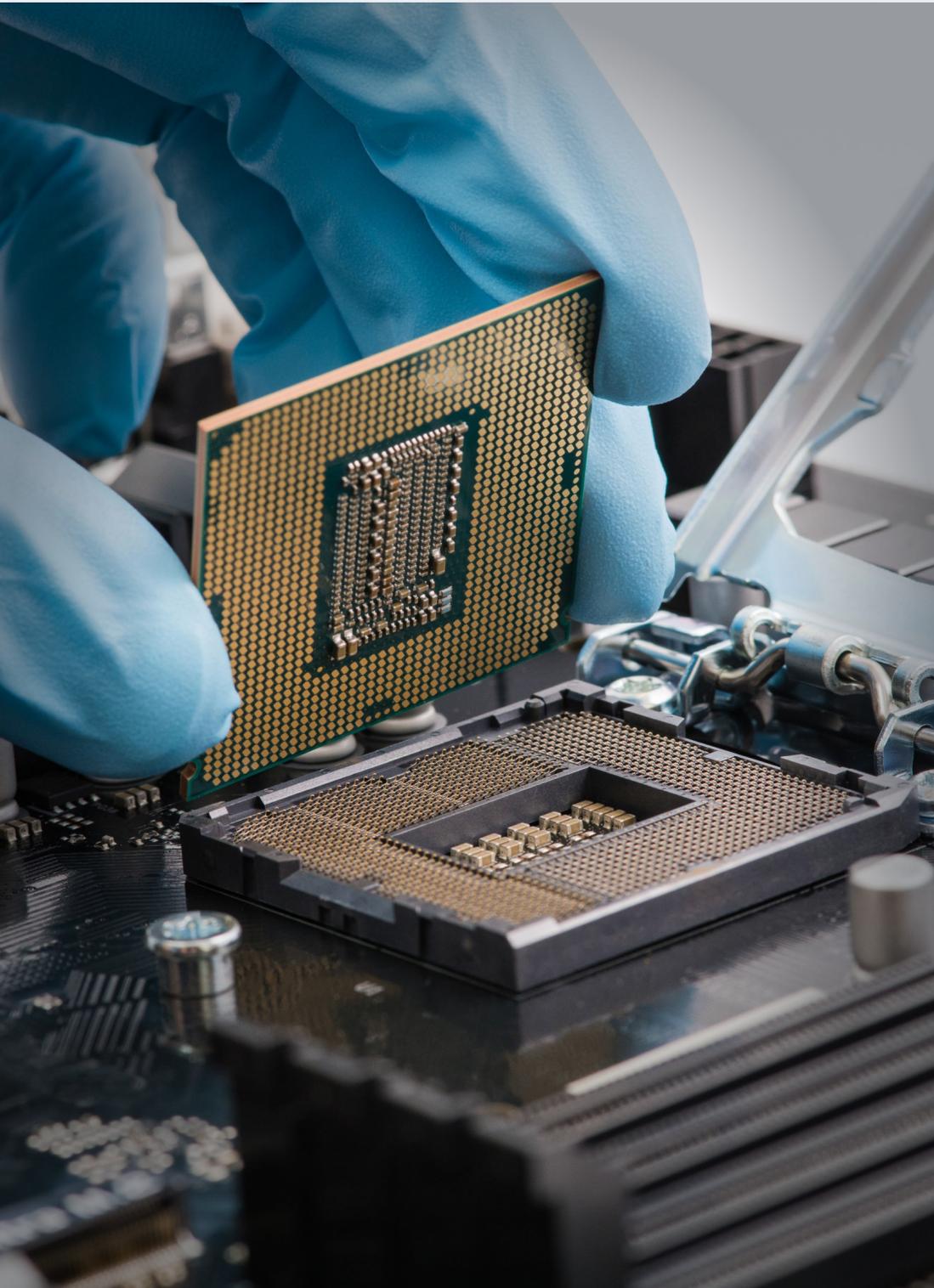




Les PC IA vont-  
ils changer  
notre façon  
de travailler ?

# Les PC IA vont-ils changer notre façon de travailler ?



## Avant-propos et contenu

L'industrie du PC semble prête à capitaliser sur les nombreux avantages qu'offre le transfert des capacités de l'IA du cloud au client, les livraisons de PC IA devant atteindre 167 millions d'ici 2027<sup>1</sup>. Des performances plus rapides, synonymes d'une meilleure productivité des utilisateurs, des coûts d'inférence (le processus de transformation d'une demande en une réponse) moins élevés et une meilleure confidentialité et sécurité au niveau de l'appareil ne sont que quelques-unes des promesses qui alimentent l'intérêt des décideurs informatiques pour cette technologie.

Mais alors que le battage médiatique autour des PC IA s'intensifie, quelles sont les applications clés qui permettront à cette technologie de passer du statut de niche à celui de majorité ? Comment le cloud se positionne-t-il par rapport aux applications IA locales ? Quels sont les avantages en termes de sécurité et quelles sont les implications en termes de stockage lorsqu'il s'agit de suivre le rythme de cette technologie en constante évolution ? Cet eBook répondra à ces questions et examinera si les PC IA changeront réellement notre façon de travailler, avec l'aide d'experts en IA.

Sommaire	Pages
Contributeurs	3
Les PC IA sur le lieu de travail d'aujourd'hui	4
Personnaliser l'expérience des utilisateurs de PC grâce à l'IA	5
Les assistants virtuels IA locaux améliorent la productivité sur les PC	6
Les défis en matière de sécurité et de protection de la vie privée résolus par les PC IA	7
Le rôle des applications IA cloud et locales	8
Mémoire et stockage dans les PC IA : les cinq prochaines années	9
Impact du type de SSD sur les performances des PC IA	10
Guide des meilleures pratiques pour les investissements dans les PC IA	11
Résumé et informations sur Kingston	12

1. PureAI.com:  
<https://pureai.com/Articles/2024/02/14/AI-PC-Shipments-to-Hit-167-Million-by-2027.aspx>

# Les PC IA vont-ils changer notre façon de travailler ?

## Contributeurs

Cet eBook a été créé par deux experts de l'IA, du secteur de l'informatique et des technologies émergentes.



### Rafael Bloom

Rafael a passé sa carrière à des postes de direction dédiés aux produits technologiques, de communication marketing et de développement commercial. Son cabinet de conseil se concentre sur les nouveaux défis organisationnels, produits et communication liés aux changements technologiques et réglementaires.

Ce travail très diversifié implique une expertise de la gouvernance et de la conformité de l'information (dès la conception), de la confidentialité des données et des technologies émergentes telles que l'AdTech, le mobile et la 5G, l'intelligence artificielle et le machine learning.



### Rob May

Rob May est le fondateur et président exécutif de ramsac. Il dirige une équipe de plus de 120 consultants offrant des services et un soutien en matière de technologie et de cybersécurité (et ce, depuis plus de 30 ans).

Rob est l'ambassadeur cybersécurité britannique de l'Institute of Directors, et il est n°5 au classement mondial des leaders d'opinion/influenceurs dans le domaine de la cybersécurité.

Il est membre du conseil consultatif du Cyber Resilience Centre pour le Sud-Est, où il collabore avec l'industrie, les universités et les autorités.

# Les PC IA sur le lieu de travail d'aujourd'hui

Les organisations d'aujourd'hui doivent tenir compte de l'évolution majeure des capacités des outils dédiés à l'intelligence artificielle (IA) et s'assurer que leur matériel est en mesure d'exécuter les tâches IA actuelles et futures. C'est l'une des raisons pour lesquelles les PC IA sont de plus en plus utilisés. Conçus pour traiter localement les tâches IA complexes, les PC optimisés pour l'IA offrent des avantages substantiels en termes de vitesse de traitement, de confidentialité des données et d'analyse en temps réel. Ils permettent aux organisations d'effectuer des calculs IA intensifs en interne sans dépendre de services cloud. Cette capacité est cruciale pour les tâches nécessitant un traitement immédiat des données et des niveaux élevés de sécurité.

Ces ordinateurs sont capables de traiter de grands ensembles de données et des algorithmes complexes avec rapidité et efficacité, et de prendre en charge des activités telles que l'analyse de données en temps réel, la création de contenu à la volée et des tâches de simulation ou de modélisation sophistiquées. Ils sont particulièrement utiles dans les environnements où une prise de décision rapide est essentielle, comme dans les transactions financières ou les scénarios d'intervention d'urgence.

Au-delà de l'amélioration de la productivité, les PC optimisés pour l'IA répondent à plusieurs applications de niche telles que les soins de santé, où la capacité de traiter rapidement des images haute résolution et des données de diagnostic

complexes directement sur un PC optimisé pour l'IA peut aider les prestataires de soins de santé à fournir des soins plus rapides et plus précis aux patients. La recherche scientifique est un autre domaine où les ensembles de données massives sont courants (par exemple, dans la génomique ou la climatologie). Dans ce cas, les chercheurs peuvent bénéficier de PC IA capables de traiter les données localement, ce qui permet des itérations plus rapides et la détection d'anomalies en temps réel sans compromettre la confidentialité des données.



En termes de productivité, les PC optimisés par l'IA transforment plusieurs dynamiques du travail. Ils permettent un traitement plus rapide des tâches à forte intensité de données, ce qui est vital pour les fonctions qui reposent sur l'analyse des données ou les simulations d'ingénierie. Par exemple, les analystes financiers peuvent exécuter des modèles et des simulations complexes directement sur leurs machines locales, ce qui réduit considérablement le temps perdu lié au traitement dans le cloud et aux transferts de données.

**Rob May**



# Personnaliser l'expérience des utilisateurs de PC grâce à l'IA

L'IA joue également un rôle transformateur dans l'amélioration des expériences utilisateur personnalisées sur les PC, en tirant parti de ses capacités à adapter les interactions informatiques en fonction des préférences, des habitudes et des besoins de chaque utilisateur. Cette personnalisation améliore non seulement l'expérience utilisateur globale, mais stimule également la productivité et l'efficacité en adaptant l'environnement du PC aux workflows et aux préférences spécifiques de l'utilisateur.



En substance, l'IA enrichit considérablement l'expérience utilisateur sur les PC en rendant les interactions plus intuitives, plus efficaces et mieux adaptées aux besoins individuels. Plus la technologie de l'IA progressera, plus ces expériences personnalisées seront sophistiquées, afin d'atténuer encore davantage les frontières entre l'utilisateur et la technologie.

**Rob May**



Bon nombre de ces nouvelles fonctionnalités sont de l'ordre du divertissement, comme la reconnaissance automatique d'un geste tel qu'un pouce levé lors d'un appel vidéo, la superposition de graphiques ou encore la possibilité d'effacer un élément indésirable d'une photographie sans devoir suivre une formation de graphiste au préalable. À mesure que les expériences d'IA s'intègrent aux systèmes d'exploitation, je pense qu'elles ressembleront davantage à celles d'un concierge compétent.

**Rafael Bloom**



L'IA peut analyser la façon dont un utilisateur interagit avec son PC, y compris les applications couramment utilisées, les fichiers fréquemment consultés et les paramètres système préférés. Grâce à ces données, l'IA peut ajuster l'interface utilisateur de manière dynamique pour simplifier son accessibilité en fonction des tâches les plus courantes de l'utilisateur. Cela peut réduire le temps nécessaire pour naviguer sur les PC et augmenter l'efficacité globale de l'utilisateur. Du texte prédictif à la recherche intelligente, en passant par les assistants à commande vocale et les fonctions d'accessibilité améliorées, l'IA peut, en s'appuyant sur les besoins individuels et les habitudes d'utilisation, ajuster les fonctionnalités afin d'offrir une expérience informatique plus personnalisée et plus accessible.



# Les assistants virtuels IA locaux améliorent la productivité sur les PC

Les assistants virtuels IA locaux, intégrés dans les PC optimisés pour l'IA, représentent une évolution significative dans la manière dont les ordinateurs améliorent le workflow quotidien des professionnels. En fonctionnant directement sur des machines locales, ces assistants peuvent exploiter toute la puissance du matériel IA spécialisé, tel que les GPU et les NPU, afin d'offrir une assistance plus rapide et plus réactive.

Cette immédiateté permet des interactions en temps réel entre l'utilisateur et l'assistant, ce qui fluidifie considérablement le workflow. L'IA est également capable de rédiger un compte rendu précis d'une réunion et de créer un document partagé sans qu'un être humain soit impliqué dans la prise de notes, le résumé et la distribution. Cela est très utile dans les environnements multitâches, où les utilisateurs passent rapidement d'une tâche à l'autre et ont besoin de réponses instantanées pour maintenir leur rythme de travail.

Le traitement et le stockage des données étant maintenus en local, les informations sensibles n'ont pas besoin d'être transmises au cloud, ce qui réduit le risque de violation des données. Les assistants virtuels IA locaux peuvent traiter des tâches sensibles, telles que la rédaction de documents confidentiels ou l'analyse de données personnelles, sans que les données ne quittent jamais l'appareil.

Cela permet de respecter les réglementations strictes en matière de protection des données et d'instaurer un climat de confiance. Mais dans un monde où les risques de sécurité ne cessent d'augmenter, comment les PC IA peuvent-ils résoudre les principaux problèmes de sécurité et de protection de la vie privée ?



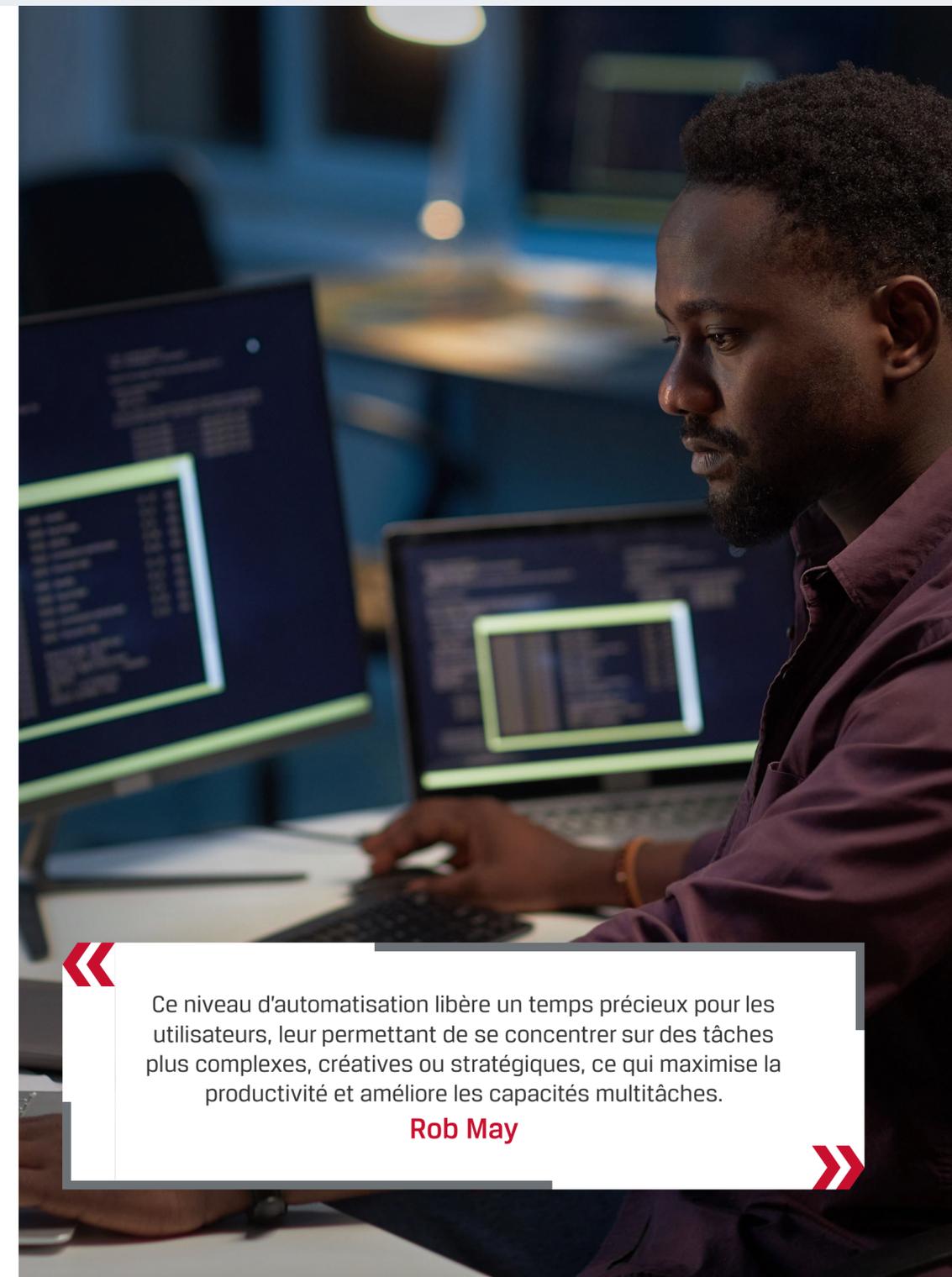
C'est déjà le cas grâce à l'existence d'outils IA tels que Copilot. Fondamentalement, les gains de productivité se produisent lorsque l'on peut faire confiance à l'IA pour effectuer certaines tâches en toute sécurité, avec une garantie d'un être humain pour valider la qualité du résultat final.

**Rafael Bloom**



Ce niveau d'automatisation libère un temps précieux pour les utilisateurs, leur permettant de se concentrer sur des tâches plus complexes, créatives ou stratégiques, ce qui maximise la productivité et améliore les capacités multitâches.

**Rob May**



# Les défis en matière de sécurité et de protection de la vie privée résolus par les PC IA



Grâce à leurs capacités de traitement améliorées pour les tâches IA, l'intégration d'outils IA avancés directement dans le matériel local peut considérablement renforcer les mesures de cybersécurité des organisations, atténuer leurs risques de sécurité et améliorer la confidentialité de leurs données. Voici quelques exemples :



**Amélioration de la détection et de la réponse aux menaces :** Les PC IA sont équipés pour effectuer une surveillance et une analyse sophistiquées des données système en temps réel, ce qui permet de détecter rapidement les anomalies pouvant indiquer une menace de cybersécurité, comme des programmes malveillants, des ransomwares ou des tentatives d'intrusion.



**Amélioration de la confidentialité des données :** En traitant et en stockant les données en local, les PC IA minimisent la nécessité de transmettre des informations sensibles sur les réseaux ou de les stocker dans des environnements cloud, lesquels peuvent faire l'objet de violations. Le traitement local garantit que les données personnelles et sensibles sont traitées dans les limites de l'environnement physique de l'utilisateur, ce qui offre un degré de contrôle et de sécurité plus élevé.



**Mécanismes d'authentification sécurisés :** Les PC IA peuvent mettre en œuvre des mécanismes d'authentification biométrique avancés, tels que la

reconnaissance faciale ou la numérisation des empreintes digitales. Ces mécanismes sont plus sûrs et moins susceptibles d'être volés ou falsifiés que les mots de passe ou les codes PIN traditionnels. Les capacités de traitement local des PC optimisés par l'IA garantissent que les données biométriques ne doivent pas quitter l'appareil, ce qui permet de préserver la confidentialité et l'intégrité des données d'authentification.



**Sécurité du réseau :** Les PC IA peuvent être utilisés pour surveiller localement le trafic réseau et identifier les menaces potentielles ou les comportements irréguliers au sein du réseau d'une organisation. Il s'agit notamment de détecter les transmissions de données inhabituelles qui pourraient indiquer une fuite de données, ou de repérer les schémas qui s'écartent du comportement opérationnel normal. Les systèmes pilotés par l'IA peuvent également aider à segmenter le réseau, en veillant à ce que seuls les appareils et les utilisateurs authentifiés et autorisés puissent accéder à ses parties sensibles, empêchant ainsi les mouvements latéraux des attaquants potentiels.

# Le rôle des applications IA cloud et locales

Compte tenu de la confidentialité qu'offrent les charges de travail des PC IA, les organisations devraient-elles privilégier uniquement les PC IA par rapport à leurs homologues cloud ? Ou bien le cloud a-t-il encore un rôle à jouer ?

Bien que les PC IA offrent des avantages significatifs en matière de confidentialité en traitant et en stockant les données localement, les solutions cloud ou de serveur pourraient être plus avantageuses, voire nécessaires dans certains cas de figure.

Comme nous l'avons souligné, le traitement local sur les PC IA garantit que les données sensibles restent dans le périmètre de l'organisation, ce qui est crucial pour les industries régies par des lois strictes sur la protection des données. Cela réduit le risque de violation de données associé à la transmission et au stockage de données en externe. Les PC IA peuvent gérer le traitement des données en temps réel sans la latence associée à la transmission des données vers et depuis le cloud, et le fait de s'appuyer sur le traitement local de l'IA garantit que les opérations critiques ne sont pas perturbées par des problèmes de connectivité.

Cela étant dit, les environnements cloud offrent des options d'évolutivité inégalées par rapport aux solutions locales. Les solutions cloud offrent un modèle de paiement à l'utilisation qui peut être plus accessible financièrement. Et les fournisseurs de cloud offrent souvent des fonctionnalités d'IA de pointe qui sont constamment mises à jour et

améliorées, donnant accès à des outils IA plus puissants et plus diversifiés par rapport aux seules machines locales.

L'adoption d'une approche hybride, où les PC IA sont utilisés en conjonction avec des solutions cloud ou serveur, combine les forces des deux paradigmes et atténue leurs limites individuelles. Cette approche permet aux organisations de localiser les charges de travail sensibles, d'équilibrer les coûts et les performances et d'améliorer la reprise après sinistre.



Alors que les PC IA offrent des avantages substantiels en termes de confidentialité et de traitement en temps réel, une approche hybride offre la flexibilité nécessaire pour tirer parti des atouts de l'informatique en local et de l'informatique cloud. Cette approche est non seulement stratégique pour la gestion des ressources, mais aussi cruciale pour l'adaptation aux besoins variés et évolutifs des entreprises modernes.

**Rob May**



# Mémoire et stockage dans les PC IA : les cinq prochaines années

Alors que le rôle du cloud semble devoir perdurer, l'évolution de la mémoire et du stockage au sein des PC IA au cours des cinq prochaines années sera probablement influencée par les exigences croissantes des charges de travail IA et de machine learning, lesquelles nécessitent un accès rapide aux données et une puissance de traitement substantielle. Le développement de solutions de stockage IA spécialisées, l'intégration de technologies de mémoire non volatile, l'adoption de la mémoire définie par logiciel (SDM) et l'augmentation de la capacité et de la vitesse de la mémoire auront tous un impact significatif.

Par exemple, à mesure que les modèles IA deviennent plus complexes, la quantité de données qu'ils doivent traiter et stocker augmente de façon exponentielle. Pour la RAM, nous prévoyons des avancées telles que des puces à plus haute densité pouvant contenir plus de données plus près du processeur, de sorte à réduire la latence et à augmenter la vitesse. De même, pour les solutions de stockage telles que les SSD, nous assisterons probablement à des améliorations continues des vitesses de lecture/écriture et du débit des données, ainsi qu'à des augmentations globales de la capacité, afin d'assurer une récupération plus rapide des données et le traitement d'ensembles de données plus importants. Les considérations environnementales devenant de plus en plus pressantes, l'efficacité énergétique sera également au centre des préoccupations. Il s'agit notamment de développer des composants qui consomment moins d'énergie et génèrent moins de chaleur, réduisant ainsi l'empreinte énergétique globale des systèmes IA.



Les cinq prochaines années seront probablement marquées par des avancées technologiques significatives en matière de mémoire et de stockage pour les PC IA, pour faire face à la complexité et la propagation accrues des applications IA. Ces développements permettront non seulement d'améliorer les fonctionnalités et l'efficacité des systèmes IA, mais aussi de répondre à des besoins plus larges tels que la sécurité et la durabilité environnementale.

**Rob May**



Pourtant, aujourd'hui, par rapport à leurs homologues serveurs IA, l'absence de mémoire à bande passante élevée (High Bandwidth Memory, HBM) dans les PC IA signifie que la DRAM est le composant primordial qui influence de manière significative leur capacité à gérer des applications exigeantes telles que le deep learning ou des simulations complexes. Elle influe non seulement sur le nombre de tâches pouvant être traitées simultanément, mais aussi sur l'efficacité et la rapidité avec lesquelles ces tâches sont accomplies.



Il y a 5 ans, personne ne parlait des NPU, et même jusqu'à récemment, c'était principalement les GPU qui prenaient en charge le calcul multidimensionnel nécessaire à l'IA. De même, les modalités d'adressage des destinations de stockage et de mémoire dans les contextes de l'IA sont très différentes. Cela étant dit, je pense que nous verrons des supports de mémoire et de stockage optimisés pour les charges de travail IA se produisant en local plutôt que dans le cloud, et les PC IA sont la plateforme évidente pour cela.

**Rafael Bloom**



# Impact du type de SSD sur les performances des PC IA



Les offres de produits de Kingston, notamment en matière de SSD NVMe et de DRAM, sont des composants essentiels qui peuvent améliorer les fonctionnalités des PC IA. Elles garantissent que ces systèmes peuvent gérer les exigences élevées des applications IA, en fournissant la vitesse, la fiabilité et la capacité nécessaires pour traiter et analyser efficacement de grands ensembles de données.

**Rob May**

La bande passante et le débit des données sont absolument essentiels à la performance des PC IA. L'installation d'un lecteur NVMe pourrait être possible sur un équipement existant. Mais, généralement, seuls les appareils les plus récents disposent d'une architecture interne capable d'en exploiter tout le potentiel. De plus, l'installation d'une RAM de grande capacité et hautes performances, optimisée en mode multicanal, fournit la bande passante à accès rapide nécessaire pour traiter les charges de travail IA.

**Rafael Bloom**

L'évolutivité est également un facteur essentiel pour les PC IA, compte tenu de l'évolution rapide de la technologie IA. Les applications IA gagnent en complexité et en fonctionnalité, et le matériel qui les prend en charge doit s'adapter pour répondre à ces évolutions. La mise à niveau du stockage, en particulier vers des SSD plus rapides ou de plus grandes capacités, permet aux applications IA de fonctionner plus efficacement. Un stockage plus étendu et plus rapide permet aux opérations IA gourmandes en données, telles que le machine learning et l'analyse de données, de ne pas être ralenties par la vitesse de récupération des données.

Le type de SSD utilisé dans les PC IA, en particulier l'adoption des SSD NVMe au lieu des SSD SATA ou des disques durs traditionnels, peut avoir un impact significatif sur les performances et l'efficacité de ces systèmes, en particulier dans le contexte des charges de travail IA et de machine learning. Les SSD NVMe sont conçus pour exploiter tout le potentiel des voies PCIe à haut débit, offrant des taux de transfert de données beaucoup plus rapides par rapport aux SSD SATA, lesquels sont limités par la bande passante plus faible de l'interface SATA.

Kingston Technology propose une large gamme de solutions de mémoire et de stockage qui sont particulièrement appropriées et avantageuses pour les PC IA. [Les solutions de mémoire DDR5 de Kingston](#) assurent les taux de transfert de données à grande vitesse nécessaires pour prendre en

charge les calculs IA, pour le CPU, le NPU et le GPU. Et pour le stockage, [les SSD NVMe de Kingston](#) sont conçus pour assurer un accès aux données et un stockage à grande vitesse, essentiels pour les charges de travail intensives typiques des applications IA. Ces SSD offrent des vitesses de lecture et d'écriture plus rapides que les SSD SATA, ce qui est crucial pour traiter les grands ensembles de données et accélérer les tâches de traitement des données nécessaires à l'entraînement des modèles de machine learning ou à la réalisation d'analyses en temps réel.

Les SSD Kingston sont également conçus en mettant l'accent sur la fiabilité et l'endurance, qui sont essentielles pour les PC IA qui fonctionnent en continu et traitent d'importants volumes de transactions de données. Ils sont construits pour résister aux rigueurs des environnements en fonctionnement continu, avec des technologies visant à prolonger leur durée de vie grâce à des algorithmes avancés de répartition d'usure et de code de correction d'erreur. Outre les SSD, la gamme de solutions DRAM de Kingston vient compléter ses offres de stockage pour optimiser les performances globales des PC IA.

# Guide des meilleures pratiques pour les investissements dans les PC IA



Si vous souhaitez déployer efficacement des fonctionnalités IA, il est crucial de vous assurer que le PC IA est compatible avec des outils logiciels et des programmes spécifiques. Cela implique une compréhension approfondie de ses capacités et de ses exigences logicielles et matérielles, telles que les types de processeurs (GPU ou NPU) spécifiques et les exigences minimales en matière de mémoire (RAM) et de stockage.

Avant de finaliser votre choix, vous devez également prendre en compte les dépendances logicielles, les besoins en termes d'évolutivité et de performances, le support des fournisseurs et les ressources de la communauté, ainsi que les tests et la validation. Pour l'instant, aucune mise à jour majeure comme Windows 11 24H2 ni aucun détail sur Windows 12 n'ont été publiés, de sorte que les détails concernant son impact sur les PC IA sont de l'ordre de la spéculation. Mais en fin de compte, ces mises à jour pourraient offrir de nouvelles opportunités et de nouveaux outils aux organisations utilisant des PC IA, en améliorant leurs performances, leur sécurité et leur facilité d'utilisation, à condition qu'elles soient prêtes à s'adapter aux nouvelles versions du système d'exploitation et à les adopter de manière efficace.



Pour les organisations déployant des PC IA, il est essentiel d'investir dans une capacité de DRAM suffisante et évolutive pour que leurs systèmes puissent répondre aux demandes actuelles et futures. Et ce, afin de pérenniser leur investissement et de tirer parti de tout le potentiel des technologies IA.

**Rob May**



Un PC dédié à l'IA associe le type de chipset optimisé pour l'IA aux fonctionnalités de la DRAM moderne afin d'exécuter des tâches de données vastes et multidimensionnelles avec rapidité et sans impact sur les autres tâches et applications exécutées en parallèle.

**Rafael Bloom**



L'avènement des PC optimisés pour l'IA marque une avancée significative dans les capacités de calcul edge, offrant aux organisations la possibilité d'exploiter de puissants outils IA directement sur leur matériel local. Cela permet non seulement d'améliorer la productivité dans diverses fonctions, mais aussi d'ouvrir la voie à des applications innovantes dans des domaines spécialisés.

Avec leur capacité à générer des gains d'efficacité et de nouvelles fonctionnalités dans divers secteurs, les PC IA ont le potentiel de véritablement transformer notre façon de travailler. Et comme la technologie de l'IA continue de progresser et d'être intégrée dans divers secteurs, les solutions Kingston restent essentielles pour soutenir la croissance et l'efficacité de ces puissantes plateformes informatiques.

Nous pouvons accélérer votre adoption de l'IA grâce à notre leadership industriel, à notre expertise prouvée et à nos meilleures pratiques, ainsi qu'aux solutions de mémoire et de stockage nécessaires pour franchir vos prochaines étapes en toute confiance.



## À propos de Kingston

Avec plus de 35 ans d'expérience, Kingston possède les connaissances, l'agilité et la longévité nécessaires pour permettre aux datacenters et aux entreprises de répondre aux défis et aux opportunités présentés par l'émergence de la 5G, de l'Internet des objets et de l'Edge Computing.