Novembre 2023

Informatique confidentielle :

résoudre les difficultés opérationnelles critiques avec des solutions basées sur la technologie Intel

Qu'est-ce que l'informatique confidentielle ?

Qu'est-ce que l'informatique confidentielle ?

L'informatique confidentielle permet d'extraire des informations ou de former des modèles d'IA avec des données sensibles sans exposer ces données à d'autres logiciels, à des collaborateurs ou à votre fournisseur de services Cloud
Cela ouvre aux entreprises de grandes possibilités d'exploiter des données qui étaient auparavant trop sensibles ou réglementées pour être utilisées dans le cadre d'analyses ou à d'autres fins

Le segment des logiciels d'**informatique confidentielle** devrait devenir le **segment de marché le plus important** et dont la **croissance est la plus rapide**, suivi des segments du matériel et des services

En quelques années seulement, l'**informatique confidentielle a attiré l'attention et a pris de l'élan** comme nouveau moyen puissant de protéger de bout en bout le code et les données en cours d'utilisation

La nécessité de l'informatique confidentielle

Comble une lacune majeure dans la chaîne de protection des données

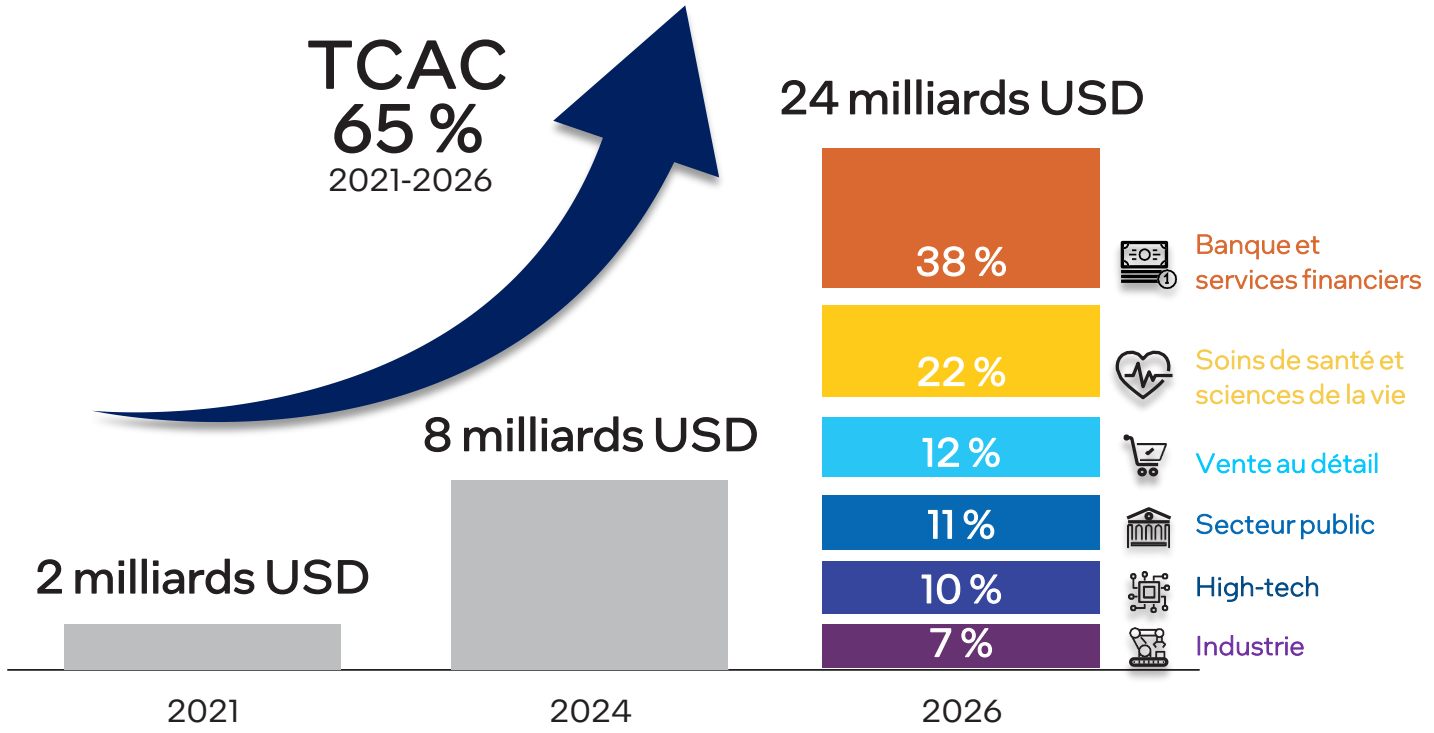
Données au repos	Données en transit	Données en cours d'utilisation
Chiffrement du stockage	Chiffrement du réseau	Informatique confidentielle

Everest Group®

D'après Everest Group, cette « nouvelle frontière en matière de sécurité des données... est en passe de connaître une croissance exponentielle. »
Le marché mondial, qui s'élève à 1,9 milliard de dollars en 2021, devrait connaître un taux de croissance composé annuel de 40 % à 95 % d'ici à 2026, grâce aux projets liés au Cloud et à la sécurité.

Prévisions sur le marché de l'informatique confidentielle

Devrait croître de manière exponentielle, stimulé par la sécurité du Cloud et le traitement multipartite préservant la confidentialité des données



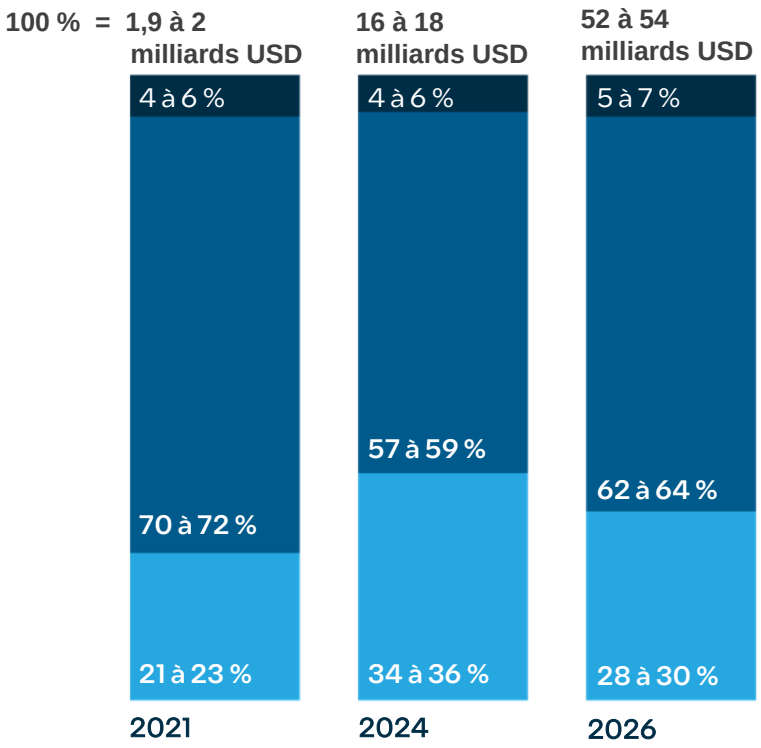
PRÉVISIONS DE MARCHÉ IDC

Source : 2021 Confidential Computing Consortium

Marché de l'informatique confidentielle

Le segment des logiciels d'informatique confidentielle devrait devenir le segment de marché le plus important et dont la croissance est la plus rapide, suivi des segments du matériel et des services

Marché total accessible de l'informatique confidentielle, par segment technologique
Pourcentage, AC 2021-26



Matériel Logiciels Service

SOUS-SEGMENTS DE SERVICES — TCAC = 100-105 %

Intégrateurs de systèmes mondiaux (% de contribution)	Services internes des ISV (% de contribution)
8 à 10 %	90 à 92 %

- Les services restent limités aux validations de concept précoces avec très peu de solutions ou d'offres de services
- La majorité de la demande de services sera probablement satisfaite par les services internes des ISV

SOUS-SEGMENTS LOGICIELS — TCAC = 90-95 %

Fournisseurs de services Cloud (% de contribution)	ISV de logiciels d'habilitation (% de contribution)
83 à 85 %	15 à 17 %

- Le segment des logiciels d'habilitation comprend les technologies utilisées pour adopter et gérer les TEE et les applications basées sur les TEE
- Alors que le marché arrivera à maturité, la contribution des logiciels d'habilitation devrait s'accroître
- Suppose une tarification de 1,5 à 2 fois supérieure à l'informatique standard pour les CSP en 2021, avec une normalisation au fil du temps

SOUS-SEGMENTS MATÉRIELS — TCAC = 100-105 %

OEM de chipsets silicium (% de contribution)	OEM de serveurs assemblés (% de contribution)
51 à 53 %	47 à 49 %

- La différence de tarification limitée ou inexistante du matériel informatique pour l'IC par rapport à la normale continuera de stimuler la demande
- La contribution du secteur des chipsets devrait dépasser le marché des serveurs assemblés après 2024 en raison de l'adoption accrue des environnements Cloud

Voir le rapport complet : https://bit.ly/3GofM1d

Pourquoi l'informatique confidentielle ?

Migrez en toute confiance vers le Cloud, en sachant que vous gardez le contrôle

Même avec des données confidentielles ou réglementées

Collaborez avec plusieurs parties sur des analyses partagées bénéfiques

Tout en maintenant la confidentialité et la conformité

Renforcez les programmes de conformité et de souveraineté des données

Avec des contrôles technologiques

Renforcez la sécurité des applications et la protection de la PI

Isolation et contrôle d'accès basés sur le matériel

Pourquoi l'informatique confidentielle est-elle essentielle pour votre entreprise ?

Sécurité des données et protection de la PI

Protection des applications et des données contre les attaques, la falsification ou le vol

Confidentialité et conformité

Renforcement de la confidentialité des données et de la conformité avec les réglementations

Souveraineté et contrôle des données

Accès interdit au fournisseur de services Cloud ou à d'autres locataires ; ajout de protections à la souveraineté et à la gouvernance des données

Informatique confidentielle

Secteurs & Cas d'utilisation

Secteurs

Cas d'utilisation

Informatique confidentielle

Cas d'utilisation clés de l'IA

Machine Learning multipartite

Tirez parti de la puissance du Machine Learning sans compromettre la confidentialité des données sensibles des clients

Fiche stratégie

Le Machine Learning multipartite avec informatique confidentielle peut s'avérer particulièrement utile pour ces domaines :

La santé

peut tirer parti de la puissance des données pour faire avancer la recherche sans exposer les informations confidentielles des patients

Les services financiers

peuvent prévoir plus précisément les activités potentiellement frauduleuses tout en combattant le blanchiment d'argent et le financement du terrorisme

Étude de cas de clients

Santé

Informatique collaborative avec données réglementées

BeeKeeperAI™ NOVARTIS

Situation

Novartis Biome développe des modèles de diagnostic et des thérapies pour les maladies rares. Les informations sur les maladies rares sont rares et éparpillées dans de nombreux hôpitaux et établissements de recherche

Difficulté

Les informations des patients sont privées et hautement réglementées. Les hôpitaux ne veulent pas transférer les données hors site ni divulguer les dossiers privés à BeeKeeperAI ou Novartis

Solution

Un nœud BeeKeeperAI équipé d'Intel® Software Guard Extensions (Intel® SGX) installé sur site dans chaque hôpital examine les données privées et met à jour la pondération du modèle de référence dans le Cloud. Ni Novartis ni le personnel de BeeKeeperAI ne voient ni ne stockent les dossiers médicaux réglementés

BeeKeeperAI™

« [Les plateformes d'informatique confidentielle] nous permettent de réduire de moitié les délais de validation d'un algorithme. Elles réduisent également les coûts presque de moitié. Ces économies nous permettent de former, de valider et de commercialiser beaucoup plus rapidement des algorithmes généralisables. Et, cela ne fera que s'accélérer pour un moindre coût à mesure que la technologie et les processus qui sous-tendent les plateformes d'informatique confidentielle (CCP) arriveront à maturité.»
MaryBeth Chalk, cofondatrice et directrice commerciale, BeeKeeperAI, Inc

Livre blanc

Accelerating Development of Clinical AI Algorithms

Étude de cas de clients

Protection des clés de haute sécurité

Fortanix®

Situation

La prolifération rapide des clés et des certificats nécessite une protection renforcée et une gestion centralisée. Les solutions HSM sont chères et les solutions Cloud s'appuient sur la sécurité et la conformité des PSC

Difficulté

Établir un système de gestion des clés évolutif basé sur logiciels, doté d'une sécurité de type HSM isolée technologiquement de son hôte dans le Cloud

Solution

Fortanix fonde son logiciel KMS d'autodéfense sur Intel® SGX pour protéger les clés et les certificats des adversaires externes et du fournisseur de services Cloud et contribue à assurer que les secrets du propriétaire restent sous son contrôle

Fortanix®

Les performances restent élevées lorsque Intel® SGX est activé

La mise en œuvre d'une configuration multi-instance offre des gains de débit importants. Ces améliorations de performances sont affectées de manière minime par l'activation d'Intel® SGX, ce qui signifie que les entreprises peuvent simultanément accroître la sécurité et les performances.

Aperçu de la solution

Données confidentielles d'IA Solution de sécurité Intel - Fortanix

Étude de cas de clients de la RPC

Extraction de la valeur des données

Chuanglin Technology

Situation

La protection de la sécurité et de la confidentialité des données des entreprises est un problème auquel sont confrontés tous les fabricants de bases de données et de matériel

Difficulté

Les technologies de chiffrement de données traditionnelles chiffrent uniquement le stockage sur disque dur et la transmission en réseau, et leur efficacité repose sur l'hypothèse que l'autorité de contrôle du serveur n'a pas été divulguée. Si le contrôle du serveur est intercepté, les données en cours d'utilisation peuvent être volées ou modifiées par un tiers

Solution

Chuanglin Technology et Intel ont lancé conjointement une solution de chiffrement de données de base de données graphiques, en utilisant le chiffrement en mémoire Intel® SGX. Cela garantit que Galaxybase bénéficie de performances optimales pour créer une base de données graphique sécurisée en mémoire

Nous pensons qu'à l'aide de la technologie de chiffrement en mémoire Intel® SGX, la base de données graphique de nouvelle génération Galaxybase créée par Chuanglin Technology peut fournir aux clients des services de données de haute qualité et plus sécurisés, effectuer efficacement des interconnexions entre les données et permettre aux entreprises d'extraire de manière stable de la valeur de leurs ressources de données.

Communiqué de presse

Ce qu'offre Intel pour l'informatique confidentielle

4 faits : Intel à la base de l'informatique confidentielle

2018 — Intel® Software Guard Extensions (Intel® SGX) sur les processeurs Intel® Xeon® est la première solution d'informatique confidentielle introduite dans le centre de données

+ de 300 — organisations on fait appel à Intel pour développer et déployer des services d'informatique confidentielle

300M $ — est la valeur estimée de l'infrastructure déployée avec Intel® SGX sur les processeurs Intel® Xeon®

4 — fournisseurs de services Cloud mondiaux se sont engagés à offrir Intel® Trust Domain Extensions (Intel® TDX) sur les processeurs Intel® Xeon® de 4e génération en 2023

Microsoft Azure · IBM Cloud · Google Cloud · Alibaba Cloud

Regarder la vidéo : ici

Intel offre le portefeuille de sécurité le plus complet

Intel® Software Guard Extensions (Intel® SGX)

Isolation des applications

Intel® Trust Domain Extensions (Intel® TDX)

Isolation des machines virtuelles

Intel® Trust Authority

Services de vérification de confiance indépendants pour le multicloud et le Cloud hybride

Écosystème de solutions logicielles, Cloud, OEM et d'intégrateurs de systèmes

Assistance Intel pour le développement et le cycle de vie axée sur la sécurité

*Intel® TDX disponible auprès de certains fournisseurs Cloud

Intel® Trust Authority

Rendez le Zero Trust accessible et bénéficiez de la flexibilité du Cloud public grâce à la sécurité du Cloud privé

Intel® Trust Authority est un nouveau portefeuille de logiciels et de services qui offre davantage de sécurité et de garanties pour l'informatique confidentielle avec des principes de Zero Trust
La première génération d'Intel® Trust Authority propose un service d'attestation indépendant pour des environnements d'exécution de confiance (TEE) basés sur (Intel® SGX) et (Intel® TDX)

Mettez en œuvre les principes de Zero Trust sans les coûts et la complexité associés à la création de votre propre service d'attestation

Indépendant — Évolutif — Facile à déployer

En savoir plus

Package d'habilitation de l'informatique confidentielle

Fiche produit

Étude de cas Noname

Étude de cas Thales

Étude de cas Zscaler

Vidéo « What That Means »

Informatique confidentielle

Écosystème de logiciels et de solutions pour Intel® SGX

Solutions prises en charge au niveau commercial

Développement en interne

Fournisseurs de solutions commerciales

anjuna

cosmian

CYBERNETICA

decentriq

EDGELESS SYSTEMS

Fortanix

Mithril Security

Opaque

enclaive

SCONTAIN

HUB SECURITY

secretarium

Sélection de conteneurs prêts à être déployés (lors du T1 2023)*

PyTorch

redis

scikit learn

Spark

TensorFlow

Outils pour développeurs

GRAMINE

SCONE

Occlum

Mystikos

Teaclave

Open Enclave SDK

intel Intel SGX SDK

Intégrateurs de systèmes

accenture

KPMG

Capgemini

IBM

Atos

leidos

avanade

Hyperviseurs (SGX)

KVM v. 5.13 et ultérieures

vmware vSphere 8

* Disponibles sur Azure Marketplace

Disponibilité d'Intel® TDX

Intel® TDX est disponible sur les instances Intel® Xeon® Scalable de 4e génération en présentation publique auprès de trois grands fournisseurs de Cloud

Cliquez sur les logos ci-dessous pour obtenir plus d'informations sur l'offre de chaque fournisseur de Cloud

Microsoft Azure

Alibaba Cloud

Google Cloud

IBM Cloud

*Présentation publique à communiquer

Intel® TDX est compatible avec les SE invités des fournisseurs suivants

Red Hat

SUSE

Canonical Ubuntu

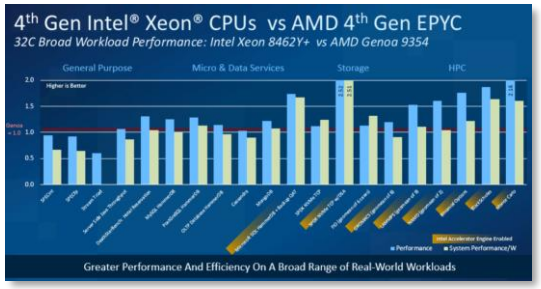
*Intel® TDX deviendra généralement disponible avec les processeurs Intel® Xeon® Scalable de 5e génération en 2024

Comparaison avec la concurrence

	Intel® SGX	Intel® TDX	AMD SEV-SNP	AWS Nitro Enclaves	Conf. Comp sur le GPU NVIDIA H100
Le matériel et les microprogrammes, l'hyperviseur et la pile de gestion du Cloud des fournisseurs d'infrastructure Cloud sont exclus de la zone de confiance	●	●	●		●
Disponible auprès de plusieurs fournisseurs de services Cloud pour faciliter l'approvisionnement chez différents fournisseurs	●	● [1]	●		●
Conçu pour prendre en charge les applications existantes avec peu ou pas de portage, de reconception ou de repackaging		●	●		◎ [2]
Attestation d'authenticité du matériel et de lancement correct du TEE	●	●	●	●	●
Attestation d'intégrité de l'image logicielle chargée dans le TEE	●	◎ [3]	◎ [3]	●	
Données confidentielles accessibles uniquement avec le code d'application désigné ; les administrateurs de MV, les systèmes d'exploitation invités et les autres applications et piles Cloud sont exclus de l'accès	●				
Déployable sur des serveurs « métal nu » sans virtualisation	●				●
Option d'intégrité de la mémoire cryptographique basée sur le matériel pour une protection supplémentaire contre les attaques Rowhammer	●				
Compatible avec le service de confiance indépendant d'Intel portant le nom de code Project Amber	●	●			
Sources de données sur la concurrence au mois de mars 2023			Lien, lien	Lien, lien, lien	Lien

[1] Les instances Intel® TDX seront mises en ligne chez certains fournisseurs de services Cloud en 2023 ; les délais de disponibilité varient.
[2] Pas ou peu de changements pour le code existant exécuté sur le GPU. Les portions de la charge de travail qui utilisent le processeur devront intégrer un TEE basé sur le processeur et un moyen de protéger les communications PCIe.
[3] Il ne s'agit pas d'une capacité inhérente à la technologie matérielle disponible, mais il est possible de l'incorporer en tant que capacité à valeur ajoutée fournie par le fournisseur de services Cloud ou d'attestations.

Analyse concurrentielle des processeurs Intel® Xeon® de 4e génération



[Les processeurs Intel® Xeon® Scalable de 4e génération surpassent la concurrence sur les charges de travail réelles]

intel XEON vs EPYC AMD

[Les processeurs Intel® Xeon® Scalable de 4e génération sur logiciel optimisé pour les processeurs fonctionnent jusqu'à 2,5 fois plus vite que les GPU NVIDIA A100]

intel XEON vs NVIDIA

[Performances de centre de données de pointe avec les processeurs Intel® Xeon® Scalable de 4e génération]

intel XEON vs EPYC AMD

Pourquoi choisir Intel pour l'informatique confidentielle ?

Pourquoi choisir Intel pour l'informatique confidentielle ?

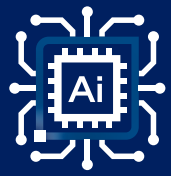
Options technologiques qui répondent aux différents besoins de sécurité

Seule Intel offre à la fois l'isolation des applications (Intel® SGX) et l'isolation des MV (Intel® TDX) afin que les clients puissent ajuster précisément la solution pour différents niveaux de sécurité

Large écosystème de solutions

Intel collabore avec des dizaines d'ISV et de fournisseurs de services Cloud pour offrir des services d'hébergement et des solutions logicielles, notamment en matière d'IA confidentielle, d'analytique, de blockchain, de bases de données et bien plus encore

Accès aux experts chez Intel et chez nos partenaires de solutions



Les experts Intel sont prêts à assister les clients en matière d'architecture de solutions, de mise en correspondance des partenaires, de ressources de POC et de dépannage de déploiement

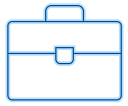
Prenez contact avec votre PSAM pour plus d'informations

Comment l'Alliance partenaire Intel® peut aider

Démarrer avec l'Alliance partenaire Intel®

L'adhésion à l'Alliance partenaire Intel® vous offre des opportunités commerciales exclusives, comme l'accès à notre plateforme mondiale, des formations avancées et une assistance promotionnelle, le tout adapté à vos besoins

Formation et compétences

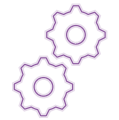


L'admission à l'Université partenaire Intel® vous offre des formations spécialisées sur les technologies de pointe, des programmes de compétences et des récompenses pour l'apprentissage

Ressources marketing

L'accès à la Plateforme de solutions Intel et au Studio marketing Intel vous permet de générer une plus grande demande pour vos produits et services

Récompenses avantageuses



Gagnez des points pour vos activités éligibles, faites progresser votre statut de membre et accédez à des ressources supplémentaires pour développer votre entreprise

Si vous n'êtes pas déjà membre
Rejoignez-nous dès maintenant

Avantages de l'adhésion

Gagner des points

L'un des avantages les plus populaires et les plus spécifiques à l'Alliance partenaire Intel® est que nous attribuons des points aux partenaires pour récompenser leurs résultats commerciaux avec Intel et leur engagement dans des activités hautement prioritaires.

Il existe plus de 1 000 moyens de gagner des points dans l'Alliance partenaire Intel® et des centaines de possibilités d'échange.

Communauté Cloud Insider

La communauté Intel® Cloud Insider offre un contenu et des outils de classe mondiale sur le cloud qui sont actualisés en permanence. Les membres ont la possibilité d'entrer en contact avec d'autres membres et avec l'écosystème pour mettre sur le marché des solutions Cloud conjointes et innovantes

En savoir plus

Informations sur le secteur

Les membres Gold et Titanium peuvent accéder à des informations trimestrielles spécifiquement organisées pour alimenter leur croissance

En savoir plus

Incitations financières

L'adhésion débloque de puissants fonds de développement marketing et des programmes d'incitation pour accélérer le succès de votre marketing de produit

Discutez avec votre PSAM pour en savoir plus sur les initiatives d'accélération de l'Alliance partenaire Intel® et sur les autres incitations financières

intel partner alliance

Comment accéder à l'assistance clientèle

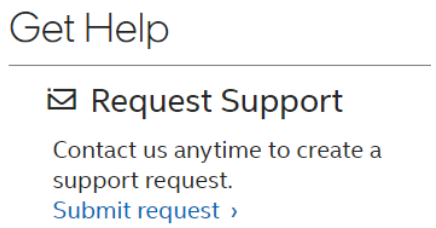
Intel Virtual Assistant

Ce chat bot, situé dans l'angle inférieur droit de chaque page Web de l'Alliance partenaire, fournit des réponses à la plupart des questions ou un lien rapide vers un agent d'assistance en direct.

Lame « Get Help »

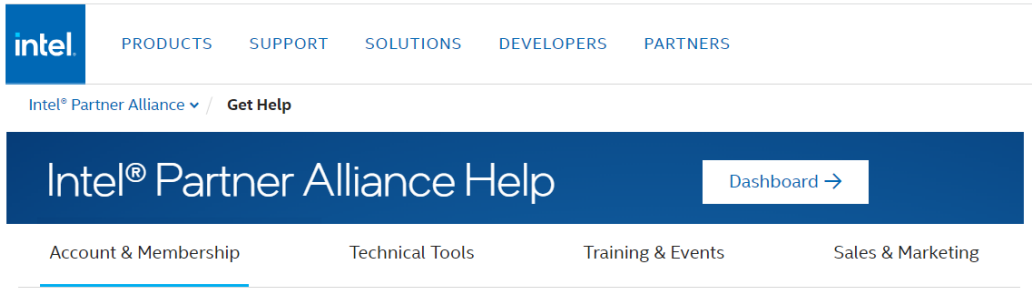
Soumettez une demande d'assistance en ligne.

Ce lien se trouve en bas de la plupart des pages du site Web de l'Alliance partenaire.



Page « Get Help » de l'Alliance partenaire

La page Get Help fournit une assistance détaillée en libre-service sur la plupart des outils et sur les avantages disponibles aux membres de l'Alliance partenaire.



Ressources

Cloud TV

Intel® Cloud TV explore l'actualité, les tendances et les stratégies du cloud computing pour favoriser votre réussite

Sapphire Rapids dans le Cloud

Découvrez comment protéger vos ressources Cloud

Sécurité dans le Cloud

Problèmes de sécurité dans le Cloud

Informatique confidentielle
Informations et ressources

30-3-30

Informatique confidentielle 30-3-30

Vidéos

Présentation de l'informatique confidentielle

La sécurité est un défi

Nouveau

Infographie

Comment contrer les menaces de sécurité dans le Cloud

Rapport de recherche

Protéger les données et les modèles au sein des flux de travail d'IA émergents

Articles technologiques

L'état de l'informatique confidentielle

Introduction à la sécurité du Cloud

Blogs

Un nouveau paradigme en matière de performances et de cybersécurité

La sécurité commence avec Intel

Autres ressources

Indice de performances

Processeurs Intel® Xeon® Scalable de 4e génération

Webinaires à la demande

Tech Talk Cloud Solution Architect (CSA) : accélérer les charges de travail critiques avec les processeurs Intel® Xeon® Scalable de 4e génération

Webinaires en direct

Tech Talk Cloud Solution Architect (CSA) : réduire le TCO et améliorer l'efficacité avec les processeurs Intel® Xeon® Scalable de 4e génération

Formations supplémentaires

Compétences et certifications

Liens de formation
sur l'informatique confidentielle

Liens de formation sur la sécurité

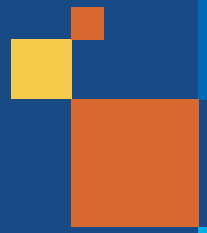
Cours / formations

Sujet - Public visé
3 technologies clés pour accroître votre résilience en matière de cybersécurité DevOps, architectes Cloud – Informatique confidentielle
Sécurité de bout en bout pour solutions IOT DevOps
Sécurité Edge to Cloud DevOps, architectes Cloud
Cloud privé virtuel, mise en réseau du Cloud et sécurité du Cloud DevOps
La valeur de la sécurité dans les produits et solutions Intel® Tous
Sécuriser les applications dans le Cloud DevOps
Sécurité et Cloud Computing DevOps, architectes Cloud

Sujet - Public visé
Cloud privé virtuel, mise en réseau du Cloud et sécurité du Cloud DevOps, architectes Cloud
Conversation sur la sécurité dans les entreprises Architectes Cloud, C-Suite
Une introduction au chiffrement pour l'architecture Intel DevOps
La valeur de la sécurité dans les produits et solutions Intel® DevOps, architectes Cloud


intel

Sauvegarde



intel®

Engagement d'Intel en matière de sécurité

« La sécurité de nos produits fait partie de nos plus grandes priorités. Nous nous efforçons de concevoir, de fabriquer et de vendre les produits technologiques les plus sécurisés au monde, et nous innovons et améliorons continuellement les capacités de sécurité de notre produit. »

Pat Gelsinger, PDG

93 %

des vulnérabilités traitées en 2022 résultaient directement des investissements effectués par Intel dans l'assurance de sécurité de ses produits

56 %

des 243 CVE publiées en 2022 ont été découvertes en interne par des employés d'Intel

93 %

Depuis le premier rapport sur la sécurité des produits pour l'année civile 2019, 93 % en moyenne de toutes les CVE publiées ont été le résultat direct d'investissements d'Intel dans l'assurance de sécurité de ses produits

85 %

Parmi les 106 vulnérabilités signalées par des chercheurs externes en 2022, 90 vulnérabilités, soit 85 %, ont été signalées dans le cadre du Bug Bounty program d'Intel

Consultez le rapport complet : ici

Analyse concurrentielle des processeurs Intel® Xeon® Scalable de 4e génération

Leadership en informatique grand public

75 %
Performances supérieures

50 %
Performances/watt supérieures

20 %
Moins d'émissions de Co2 et économies sur le TCO global

Leadership dans l'IA

80 %
Débit d'inférence supérieur

Leadership dans le HPC

40 %
Performances supérieures sur toutes les charges de travail

Cliquez pour obtenir des faits sur le Cloud