



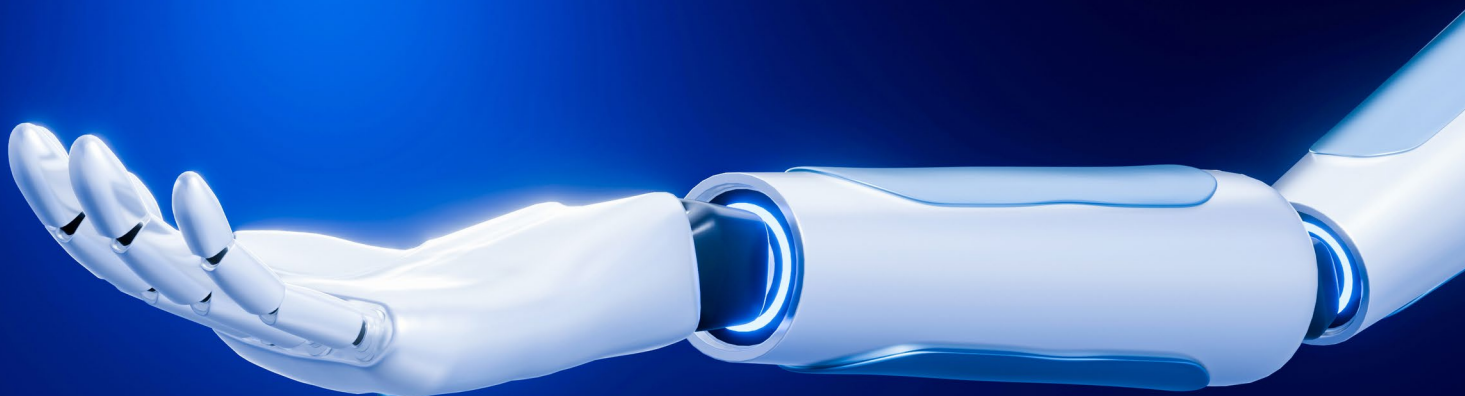
A RICOH Company

DELLTechnologies
TITANIUM PARTNER

INTELLIGENCE ARTIFICIELLE :

Réussir là où 80% échouent

Les clés d'une stratégie IA gagnante



intel.

Accelerate AI
with Intel

De nouveaux enjeux pour les entreprises

Nous traversons une période de transformation sans précédent dans la courte, mais riche, histoire de l'informatique. L'essor de technologies disruptives comme l'IA, les blockchains ou l'informatique quantique, combiné à l'explosion des volumes de données et à l'adoption massive du cloud, redessine les contours de l'entreprise moderne. Les cycles de développement, toujours plus courts, sont devenus essentiels pour maintenir un avantage compétitif, tandis que la connectivité instantanée et sécurisée est désormais une priorité pour toutes les organisations. Ces évolutions dépassent largement les frontières des départements IT et redéfinissent les priorités des DSI. La technologie n'est plus un simple outil : elle est au cœur des transformations économiques, sociétales et industrielles.

En parallèle, les DSI font face à des défis accrus : garantir une résilience face à la sophistication croissante des cyberattaques, intégrer des solutions durables pour réduire l'empreinte écologique des infrastructures, et maîtriser des coûts en constante augmentation. Pour relever ces défis, les entreprises doivent repenser leurs stratégies et s'appuyer sur des partenaires technologiques capables de fournir des innovations continues, fiables et tournées vers l'avenir.

Dans ce contexte, l'intelligence artificielle (IA) joue un rôle pivot. Elle transforme les entreprises en automatisant des processus complexes, en optimisant la prise de décision et en améliorant l'efficacité opérationnelle. Pourtant, une réalité inquiétante demeure : plus de 80 % des projets d'IA n'aboutissent pas. Les raisons de ces échecs sont multiples : défauts dans la gouvernance des données, choix inadaptés d'infrastructures, ou manque de compétences spécialisées.

Ce livre blanc a pour objectif de présenter les meilleures pratiques pour la mise en place de projets d'IA, en accordant une attention particulière à l'importance des processeurs choisis. Nous examinerons également la stratégie d'Intel, un partenaire de choix pour relever les défis complexes auxquels font face les entreprises d'aujourd'hui.

Les bases d'un projet IA réussi

La mise en œuvre d'un projet d'IA commence par une définition claire des objectifs. Ceux-ci doivent être alignés avec les besoins stratégiques de l'entreprise, tout en restant réalistes. Le choix de l'infrastructure informatique est également déterminant. L'enjeu ? Garantir la scalabilité, la flexibilité et la sécurité tout en gérant des volumes de données massifs, avec des temps de réponses acceptables.

Un projet bien défini repose sur plusieurs étapes clés :





QUALITÉ DES DONNÉES

Les données sont le carburant des systèmes d'IA. Un pipeline de données bien conçu garantit leur collecte, leur nettoyage et leur transformation sans problème depuis les sources brutes jusqu'au modèle d'IA (*from Edge to Cloud*).

Une attention particulière doit être portée à l'élimination des biais, à la standardisation et à la mise à jour des données afin qu'elles restent pertinentes et exploitables à long terme.



DÉMARRAGE PROGRESSIF

Les systèmes d'IA sont hautement spécialisés, et leur architecture doit s'aligner sur des cas d'utilisation spécifiques. Une approche de type POD (*Point of Delivery*) permet de structurer efficacement le déploiement de projets IA, en commençant par de petites unités modulaires et indépendantes, avant de monter progressivement en puissance. Chaque POD constitue un environnement autonome, regroupant les composants nécessaires à un cas d'utilisation précis, comme la prédiction de maintenance ou l'optimisation logistique.

Cette méthodologie offre une grande flexibilité : vous pouvez débiter avec des POD pilotes dédiés à des cas ciblés et à fort impact pour votre entreprise, comme la prédiction de maintenance ou l'optimisation logistique. Ces déploiements initiaux incluent tous les éléments nécessaires pour tester rapidement la faisabilité et la valeur ajoutée du projet : modèles d'IA, données spécifiques, ressources de calcul (GPU, stockage, etc.), et réseau.

Les résultats et enseignements tirés de l'utilisation de ces premiers POD doivent permettre d'ajuster et d'étendre vos capacités IA à plus grande échelle. Pour garantir cette montée en puissance fluide, basez vos POD sur une infrastructure modulaire et évolutive. Les architectures hybrides, combinant cloud et installations locales, doivent s'intégrer parfaitement dans chaque POD, permettant de répartir les charges de travail et d'augmenter rapidement les ressources au fur et à mesure que vos besoins évoluent. Chaque POD peut ainsi être conçu pour évoluer indépendamment, facilitant l'ajout progressif de nouveaux cas d'utilisation ou le traitement de volumes croissants de données, tout en maîtrisant les coûts et les risques.

En adoptant cette approche, vous bénéficiez d'une progression mesurée et scalable de vos projets IA. Commencez petit pour expérimenter et valider vos hypothèses, puis développez vos capacités selon les priorités et les résultats obtenus. Sollicitez l'expertise de professionnels pour définir des POD alignés sur vos objectifs stratégiques, tout en respectant vos contraintes techniques et financières. Une base bien pensée et segmentée en POD assurera une efficacité optimale et une réutilisation des infrastructures pour accompagner durablement votre transformation IA.



AMÉLIORATION CONTINUE

Les projets d'IA doivent s'adapter en permanence. Chaque itération offre une opportunité de réévaluer les performances des modèles et d'optimiser les paramètres. La mise en place d'un processus de feedback régulier entre les parties prenantes garantit que les ajustements répondent aux besoins évolutifs de l'entreprise.

Il est également nécessaire de fixer des objectifs mesurables à l'aide d'indicateurs clés de performance (KPIs) pour suivre l'efficacité de vos modèles et les ajuster en conséquence. Parmi les métriques importantes figurent : la précision des prédictions, le temps de traitement et l'impact business mesurable sur vos opérations.



VEILLE TECHNOLOGIQUE

Mettez en place et maintenez un processus de veille technologique automatisé pour vous tenir au courant des dernières avancées en matière d'IA, afin de rester compétitif dans un secteur en perpétuelle évolution. Voici quelques exemples de tendances intéressantes :

- **L'apprentissage fédéré** offre des solutions permettant de collaborer sur des ensembles de données sensibles, tout en préservant leur confidentialité. Grâce à cette méthode, plusieurs organisations peuvent construire des modèles d'IA communs sans partager directement leurs données, ce qui est particulièrement utile dans des secteurs sensibles comme la santé ou la finance.
- **L'apprentissage par transfert**, quant à lui, permet de réutiliser des modèles préalablement entraînés sur un domaine spécifique pour résoudre de nouveaux problèmes similaires, réduisant ainsi les besoins en données et en calcul.
- Enfin, **l'IA explicable (XAI)** joue un rôle clé en rendant les prédictions des modèles transparents et compréhensibles, aidant ainsi à renforcer la confiance des utilisateurs et à respecter les exigences réglementaires.



ORGANISATION & ACCOMPAGNEMENT

Une gouvernance claire et des équipes formées sont indispensables pour gérer de tels projets. Une collaboration interservices, impliquant les départements IT, métiers et conformité, est également essentielle pour aligner les priorités.

N'hésitez pas à faire appel à des partenaires spécialisés pour bénéficier de leur expertise et maximiser vos chances de succès. Ils apportent une vision stratégique, un retour d'expérience précieux et des solutions adaptées aux spécificités de votre secteur d'activité.

CPU et GPU : faire un choix éclairé

Les CPU ne passionnent plus grand monde et sont devenus pour beaucoup une commodité à laquelle on ne prête attention qu'au travers des coûts logiciels associés au nombre de cores ou de sockets. Ainsi, lorsque l'on parle d'intelligence artificielle (IA), le premier réflexe est souvent le recours à l'utilisation des GPU, reconnus pour leurs capacités de traitements massivement parallèles. Il ne faudrait pour autant pas négliger l'importance des CPU dans le domaine de l'IA, souvent perçus (à tort) comme des outils moins performants dans ce domaine.

UN CHOIX PERTINENT POUR CERTAINS MODÈLES

Même s'ils sont moins performants que les GPU pour les tâches massivement parallèles, les CPU se révèlent incontournables pour un certain nombre d'opérations. Que ce soit pour manipuler des flux de données complexes (*Data Processing* et transformations), exécuter des tâches séquentielles ou gérer des opérations en amont et en aval du traitement des algorithmes d'IA, les CPU jouent un rôle stratégique dans les différents stacks composant une plateforme d'IA.

Certains algorithmes sont mieux adaptés à une exécution sur des CPU que sur des GPU en raison de la nature séquentielle de leurs calculs. Ainsi, les modèles basés sur des arbres de décisions, les algorithmes de régressions linéaires ou certains modèles de traitement du langage naturel (NLP) impliquent des calculs relativement simples et nécessitent souvent moins de calculs en parallèle, ce qui les rend parfaitement adaptés aux CPU. Le recours aux GPU pour optimiser ces algorithmes via les frameworks adaptés est tout à fait possible mais est affaire, comme souvent, de rapport performance / coût.

COÛT ET DISPONIBILITÉ : UN FACTEUR NON NÉGLIGEABLE

Si l'acquisition de GPU est souvent synonyme de performance pour les tâches de *machine learning*, elle entraîne également un coût substantiel, ainsi qu'une consommation énergétique importante.

Par ailleurs, certaines limitations sont à prendre en compte lors de l'utilisation de GPU, car elles peuvent induire des surcoûts supplémentaires liés à la difficile mutualisation de ces derniers :



UTILISATION EXCLUSIVE

Une fois qu'un modèle d'IA ou un framework occupe un GPU, d'autres processus ne peuvent généralement pas s'exécuter sur le même GPU, ou du moins pas de manière efficace sans interférence.



INCOMPATIBILITÉS ENTRE FRAMEWORKS

Les différents *frameworks* d'IA comme TensorFlow, PyTorch ou MXNet peuvent avoir des besoins spécifiques en termes de bibliothèques, de pilotes, et de versions CUDA/CuDNN, ce qui rend difficile la mutualisation d'un GPU entre plusieurs *frameworks*, sans conflits.



MÉMOIRE LIMITÉE

Les modèles d'IA, notamment les modèles de *deep learning*, nécessitent souvent une grande quantité de mémoire GPU (VRAM). La VRAM d'un GPU est souvent saturée rapidement par un seul modèle ou *framework*, ce qui laisse peu de place pour d'autres *workloads*, même si CUDA Unified Memory reste une fonctionnalité particulièrement utile pour les applications exploitant des *datasets* dépassant la capacité mémoire du GPU.



PARTITIONNEMENT

Bien que certaines architectures de GPU proposent des fonctionnalités comme le *Multi-instance GPU* (MIG), permettant de diviser le GPU en instances plus petites, cette technologie peut s'avérer complexe à implémenter et à opérer et entraîner des baisses de performances. Qui plus est, les solutions de virtualisation des GPU nécessitent souvent des licences coûteuses (Nvidia vGPU, run:ai...).

Les CPU, eux, sont souvent déjà en place dans les infrastructures existantes, et leur usage pour des tâches IA peut ainsi se révéler économiquement plus viable pour certains types de traitements.

L'APPARITION DE NOUVELLES APPROCHES



Le développement de la *Tiny AI*, ou “petite IA”, qui est une version allégée des algorithmes d’intelligence artificielle traditionnels, requiert des besoins matériels beaucoup plus faibles. Cette technologie effectue l’inférence et le *training* à la périphérie plutôt que sur des serveurs en Datacenter (*on-prem* ou Cloud Public) : cela nécessite donc moins de puissance, moins d’énergie consommée, pour plus d’efficacité.



Autre axe de développement, le *Sub-Linear Deep Learning Engine* (SLIDE) : il s’agit d’un moteur de deep learning qui repose sur une approche appelée *Locality Sensitive Hashing* (LSH) pour identifier les neurones pertinents à activer dans un réseau neuronal, réduisant ainsi le nombre d’opérations nécessaires. Contrairement à la majorité des moteurs de *deep learning* traditionnels qui exploitent massivement les GPU, SLIDE est conçu pour tirer parti des CPU *multithreadés*. Cela le rend particulièrement utile dans des environnements où les GPU sont peu disponibles ou coûteux à déployer. SLIDE est capable de fonctionner efficacement sur des machines équipées de processeurs standard, souvent avec des gains de performance surprenants dans certains scénarios comparé aux architectures *deep learning* basées sur GPU.

Ainsi, dans le secteur des serveurs et de l’IA, les processeurs Intel Xeon restent un choix prédominant pour les entreprises :

- Le nombre de cœurs désormais disponibles dans les CPU de dernière génération permet de paralléliser les tâches beaucoup plus efficacement (128 cœurs pour les Intel Xeon Série 6900-P) ;
- Les Xeon 6 Efficient-cores (E-cores) offrent une densité de cœur élevée et des performances exceptionnelles par watt, tandis que les Performance-cores (P-cores) excellent dans une large gamme de charges de travail avec de grandes performances pour l’IA et le HPC ;
- Des optimisations spécifiques à l’IA sont intégrées : Extensions AVX2, AVX-512, Intel AMX, Intel Deep Learning Boost (DLBoost).

Néanmoins, les GPU restent essentiels pour des modèles IA nécessitant des calculs massivement parallèles avec des jeux de données de tailles importantes. Il est donc souvent plus judicieux d’envisager une approche hybride, où CPU et GPU collaborent ou se complètent en fonction des algorithmes utilisés.

En déchargeant certaines parties du traitement IA sur le CPU, les GPU peuvent se concentrer sur les opérations hautement parallélisées. L’équilibre entre GPU et CPU permet ainsi aux équipes IT de mieux répondre aux défis actuels liés à l’IA et de tirer parti des forces de chaque processeur tout en optimisant les coûts et l’efficacité.

Dans ce domaine, Intel a fait le choix d’une approche holistique en associant CPU, GPU et FPGA. Qui plus est, l’entreprise s’est diversifiée pour offrir un portefeuille logiciel complet de solutions technologiques autour de l’IA :

- Développement des **Intel Data Center GPU Flex Series**, basés sur la micro-architecture Xe-HPG (High-Performance Graphics). Ces processeurs graphiques prennent en charge une large gamme de solutions, comme l’infrastructure de bureau virtuel (VDI), le traitement et la diffusion multimédias (notamment grâce à l’encodage AV1 intégré), ainsi que l’inférence visuelle basée sur l’intelligence artificielle ;
- Accélérateurs IA **Gaudi 3** conçus pour l’IA générative (inférence et training pour LLM ou modèles multimodaux), qui sont des alternatives viables aux H100 NVidia ;
- **OneAPI**, plateforme unifiée pour les développeurs – concurrent de CUDA chez NVidia ou de ROCm chez AMD. Alors que CUDA de NVidia oblige les développeurs à rester dans son écosystème, oneAPI d’Intel offre une alternative interopérable, permettant une plus grande liberté de choix ;
- **OpenVINO Toolkit** (accélération à l’inférence) ;
- **Graphics Performance Analyzers** (optimisation des performances) ;
- **Tiber AI Studio**, ex **cnvrg.io**, solution de gestion de modèles, de MLOps et d’apprentissage automatique continu permettant aux data scientist de passer moins de temps sur le DevOps et de se concentrer sur les algorithmes.

Intel et Dell Technologies, partenaires de choix pour vos projets d'IA

Intel se positionne comme un leader clé pour répondre aux défis actuels du marché, mais aussi aux transformations technologiques futures. Sa stratégie repose sur différents piliers détaillés ci-après :

CAPACITÉS DE PRODUCTION

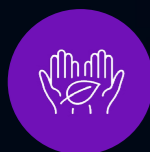


Le marché des semi-conducteurs est extrêmement compétitif et l'explosion inattendue de l'IA générative a totalement changé la donne. Dans un marché aussi diversifié et concurrentiel, Intel se distingue en premier lieu en adoptant un modèle intégré : l'entreprise conçoit et fabrique ses propres semi-conducteurs dans ses usines.

Via la création d'*Intel Foundry* (fonderie de systèmes pour l'ère de l'IA) et sa stratégie IDM 2.0 (augmentation des capacités de production), Intel bénéficie des avantages suivants par rapport à ses principaux concurrents :

- Contrôle total sur le processus de fabrication ;
- Capacité d'innovation rapide grâce à une intégration verticale ;
- Flexibilité accrue pour répondre à des besoins spécifiques et maîtriser la chaîne d'approvisionnement.

Il suffit de se rappeler de la pénurie de composants électroniques de 2020-2023 pour comprendre à quel point ces points sont cruciaux. Cette crise a mis en évidence la résilience du modèle d'Intel : avec ses propres fonderies et des partenariats stratégiques, Intel a su répondre à la demande tout en limitant les délais pour ses clients.

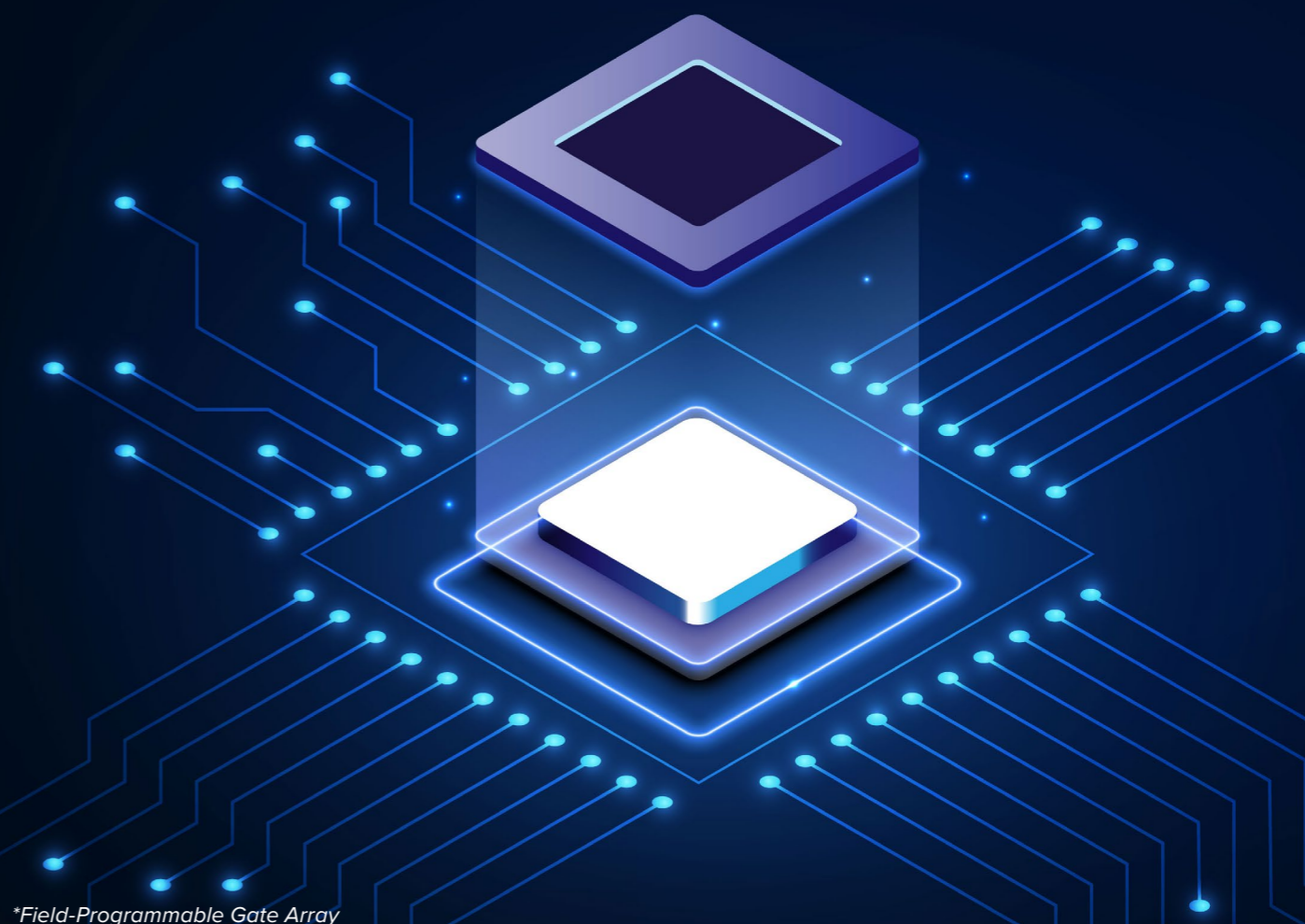


Par ailleurs, Intel s'engage à atteindre la neutralité carbone pour ses opérations d'ici 2040, en misant sur plusieurs initiatives clés, dont notamment :

- Efficacité énergétique : conception de processeurs et de solutions IT optimisées pour réduire la consommation énergétique ;
- Fabrication responsable : utilisation de technologies respectueuses de l'environnement dans ses usines.

INNOVATIONS TECHNOLOGIQUES

En dehors de ses célèbres processeurs, Intel axe son développement autour d'une gamme complète de solutions technologiques qui couvrent presque tous les aspects de l'informatique, ce qui le différencie de concurrents souvent spécialisés dans un domaine particulier :



*Field-Programmable Gate Array

PARTENARIATS STRATÉGIQUES

Intel s'appuie sur de nombreuses collaborations afin de proposer des produits optimisés pour des applications variées, incluant l'IA, le HPC et l'IoT. En intégrant les dernières avancées technologiques dans ses produits, Intel garantit ainsi leur pertinence et leur performance dans un environnement technologique en constante évolution. Ces initiatives favorisent également la création d'un écosystème dynamique, attirant développeurs, entreprises et partenaires technologiques.

- **Partenariats industriels pour le développement de normes:** Intel s'associe à des consortiums et des organisations pour établir des standards industriels, comme PCI-SIG pour les interfaces PCIe, ou l'alliance CXL pour les accès mémoires des CPUs, GPUs et FPGAs ;
- **Collaboration avec les fournisseurs de cloud (CSP) :** en partenariat avec des leaders comme AWS et Microsoft Azure, Intel optimise ses processeurs Xeon pour les charges de travail *cloud-native*, l'IA et le calcul haute performance (HPC) ;
- **Écosystème logiciels et développeurs :** plus de 24 millions de développeurs dans le monde créent constamment de nouvelles expériences basées sur des micro-services, des applications web progressives, des applications natives du Cloud... Intel leur fournit des outils open source et des solutions adaptées, visant à réduire les coûts et accélérer les délais de mises sur le marché, tout en exploitant au mieux le matériel sous-jacent ;
- **Partenariats dans l'intelligence artificielle :** Intel collabore avec des acteurs majeurs comme Hugging Face, PyTorch et TensorFlow pour optimiser les *frameworks* IA sur ses architectures ;
- **Investissements dans l'éducation et la recherche :** Intel soutient des universités et instituts de recherche pour former des talents, développer des technologies émergentes et favoriser l'adoption de ses solutions dans des domaines comme la cybersécurité ou le quantique ;
- **Alliances publiques et privés :** à travers des initiatives comme *Intel Foundry Services* (IFS), Intel travaille avec des gouvernements (USA, Europe) pour renforcer les capacités locales de fabrication de semi-conducteurs, notamment dans le cadre du *Chips Act* européen.

ALLIANCE DELL TECHNOLOGIES & INTEL

Ce partenariat allie la flexibilité des serveurs Dell PowerEdge et la puissance des baies de stockages Dell PowerScale, conçus pour les charges de travail les plus exigeantes, à l'excellence des technologies Intel, avec leurs CPU de dernière génération et leurs innovations dédiées à l'IA.

Ensemble, Dell et Intel permettent de construire des environnements IA complets et sur mesure, à travers une approche modulaire et évolutive. Que vous débutiez avec un POD minimaliste pour des usages ciblés ou que vous souhaitiez mettre en place des socles plus importants pour des projets de grande ampleur, la combinaison des solutions offertes par ces deux acteurs permet de déployer des POD adaptés à des besoins variés en combinant puissance, efficacité énergétique et flexibilité.

Exemples de configurations POD :

	SMALL	MEDIUM	LARGE
	TUNING & TESTING Test / Dev / Capacité limitée de production	DEPLOY & RUN Production Ready	LARGE SCALE DEPLOY & RUN Production Ready
	 3 – 10 cas d'usage ≈ 50 utilisateurs en parallèle	 10 – 25 cas d'usage ≈ 300 utilisateurs en parallèle	 25 – 50 cas d'usage ≈ 1K utilisateurs en parallèle
MANAGEMENT	• Dell PowerEdge R660xs x1	x3	x3
COMPUTE	• Dell PowerEdge R760XA • Intel Data Center GPU Flex 140 x4 • Intel® Xeon® Gold 32c /512GB Ram/2x3,84TB NVMe x4	x16	x32
NETWORK	• Dell S5248F-ON x2 • Intel E810-XXV x1		
STORAGE	• Dell PowerScale F210 x3	x3	x5
SOFTWARE	• Suite Intel AI (Gaudi 3, Tiber AI, OneAPI, OpenVINO Toolkit, Graphics Performance Analyzers)		
SWITCHES	• APC 750x1200 Rack • PDU x1 x2	x2 x6	x3 x10

TOP PERFORMANCES < 175 Mrd paramètres LLM

	SMALL	MEDIUM	LARGE
	 3 – 10 cas d'usage ≈ 10 utilisateurs en parallèle	 10 – 25 cas d'usage ≈ 100 utilisateurs en parallèle	 25 – 50 cas d'usage ≈ 500 utilisateurs en parallèle
MANAGEMENT	• Dell PowerEdge R660xs x1	x3	x3
COMPUTE	• Dell PowerEdge XE9680 • 8x Intel Gaudi3 • Intel® Xeon® Gold 32c/Ram/<4TB x2	x8	x16
NETWORK	• Dell Z9864F-ON x2 • Intel E810-XXV x1		
STORAGE	• Dell PowerScale F710 x5	x5	x7
SOFTWARE	• Suite Intel AI (Gaudi 3, Tiber AI, OneAPI, OpenVINO Toolkit, Graphics Performance Analyzers)		
SWITCHES	• APC 750x1200 Rack • PDU x1 x2	x3 x6	x6 x12

En conclusion

Face à une transformation numérique accélérée, l'intelligence artificielle s'impose comme un levier incontournable et décisif. Cependant, réussir un projet d'IA ne se résume pas à la simple adoption de technologies de pointe, mais repose sur une vision stratégique claire, une bonne gouvernance des données, des choix techniques réfléchis, ainsi que sur une exécution méthodique au travers d'une approche POD (*Point of Delivery*).

Cette approche pragmatique permet de structurer et de sécuriser les initiatives autour de l'IA en découpant les projets en unités modulaires, évolutives et spécialisées : Chaque POD est conçu pour répondre à un objectif bien défini, en regroupant les composants nécessaires à un cas d'utilisation spécifique (modèles d'IA, données, et ressources de calcul). Ces éléments sont des gages de réussite indispensables, évitant les pièges qui conduisent 80 % des projets d'IA à l'échec.

Pour accompagner cette mutation, Dell Technologies et Intel se positionnent comme des partenaires technologiques incontournables, offrant des solutions combinées parfaitement adaptées aux besoins des organisations. Dell Technologies propose des infrastructures robustes et évolutives, allant des serveurs PowerEdge optimisés pour l'IA jusqu'au stockage intelligent, tandis qu'Intel enrichit cette proposition avec une gamme complète de CPU et GPU performants, ainsi que des outils dédiés à l'intelligence artificielle. Ensemble, ces deux acteurs majeurs permettent de concevoir des POD puissants et modulaires et favorisent une montée en puissance progressive et contrôlée des projets IA.

En s'appuyant sur ce partenariat stratégique et sur des acteurs spécialisés comme MTI, les entreprises peuvent exploiter pleinement le potentiel de l'IA tout en réduisant les risques d'échec. Cette alliance garantit la construction de solutions robustes, pérennes et performantes, offrant ainsi aux organisations les moyens d'accompagner durablement leur transformation numérique, en s'alignant sur les meilleures pratiques du secteur.





A RICOH Company

Les entreprises possèdent aujourd'hui des environnements de plus en plus complexes, souvent difficiles à appréhender. Savoir comment les faire évoluer, tout en respectant les contraintes techniques, humaines ou financières de l'organisation, représente alors un travail tout aussi pointu que délicat.

Avec plus de 35 ans d'expérience dans la gestion des données et la modernisation des datacenters, MTI saura vous accompagner dans votre projet.

MTI France

PARIS - LYON -
MONTPELLIER -
NANTES - NANCY

+33 (0)1 30 09 52 00
FRinfo@mti.com



Accompagnement à chaque étape : audit, design, déploiement, support et services managés



Experts aux plus hauts niveaux de certification



Approche sur mesure, adaptée aux besoins spécifiques des entreprises



Clients de toutes tailles et de tous secteurs d'activité, partout dans le monde

intel.

Accelerate AI
with Intel

Dell Technologies
TITANIUM PARTNER