

# HPE-AMD

## Présentation de l'intelligence artificielle (IA)

De l'amélioration des résultats dans le domaine de la santé à l'amélioration de l'expérience d'achat dans le secteur de la vente au détail, en passant par la fraude aux services financiers et l'optimisation des lignes de production, l'IA, associée à HPE ProLiant, optimisé avec AMD EPYC™ de 4<sup>ème</sup> génération, révolutionne les industries et les modes de vie dans le monde entier.

« On appelle IA toute tâche effectuée par une machine qui, si elle était effectuée par un humain, nous dirions que l'humain a dû faire preuve d'intelligence pour accomplir celle-ci. »

*McCarthy et Minsky (1956)*

### Qu'est-ce que l'IA ?

L'**intelligence artificielle (IA)** fait référence au développement de systèmes informatiques et d'algorithmes capables d'effectuer des tâches qui nécessitent généralement l'intelligence humaine. Ces tâches comprennent le raisonnement, l'apprentissage, la résolution de problèmes, la perception et la compréhension du langage naturel.

### Aujourd'hui, l'IA est l'outil principal pour le Business Analytics (BA).

Mais qu'est-ce que le Business Analytics ? Le BA est la pratique de l'exploration itérative et méthodique des données d'une entreprise. Il est utilisé par les entreprises engagées dans la prise de décision basée sur les données.

### Les données sont le nouveau pétrole.

#### Les données seules sont... inutiles !

Le BA utilise l'IA pour donner un rôle aux données : transformer les données en connaissances pour générer des informations exploitables. Et quelles sont les nouveautés ? De nouveaux algorithmes ? Non ! Ce sont des concepts datant des années 1980 (ou même avant).

**La disponibilité des données et la capacité de calcul** sont une nouveauté ! Grâce à l'IA, nous pouvons appliquer de nouvelles idées à d'anciens concepts pour stimuler une croissance sans précédent.



L'IA peut être appliquée à tout système, des petits aux grands modèles d'IA.  
Voici quelques exemples de cas d'utilisation et des solutions d'IA HPE-AMD Enterprise :

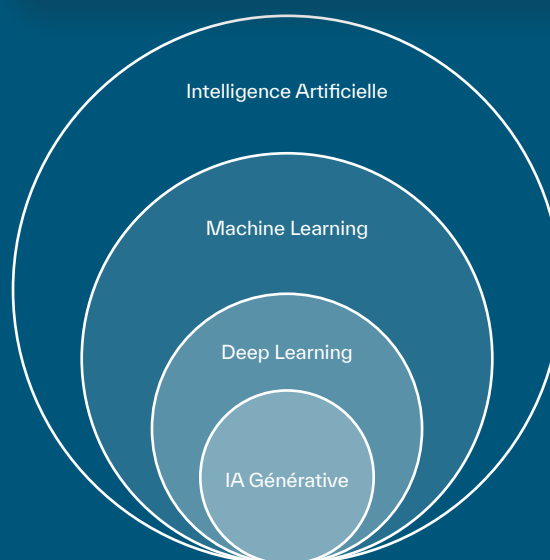
	Domaine d'activité				Organisationnel					
	Automobile	Fintech	Santé	Fabrication et Retail	Service client	Finance	Vente	Service informatique	RH et Marketing	Opérations et Administration
<b>Cas d'utilisation</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Aide à la conduite</li> <li>Cybersécurité du véhicule</li> <li>Systèmes de vision</li> <li>Voitures autonomes</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Détection des fraudes</li> <li>Plateforme d'analyse financière</li> <li>Analyse des risques d'assurance</li> <li>Gestion des dépenses</li> <li>Prêt et évaluation des risques</li> <li>Conformité réglementaire</li> <li>Automatisation du service client</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Analyse des données patient</li> <li>Médicaments et soins personnalisés</li> <li>Tri en temps réel</li> <li>Diagnostic précoce</li> <li>Chatbot de santé</li> <li>Efficacité comparative des dispositifs et des médicaments</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Automatisation du contrôle de qualité</li> <li>Optimisation de la chaîne d'approvisionnement</li> <li>Surveillance de la sécurité et de la conformité</li> <li>Caisse automatique</li> <li>Recommandations personnalisées</li> <li>Gestion des stocks</li> <li>Programme de fidélité client</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Analyse et classification des appels</li> <li>Détection des intentions d'appel</li> <li>Chatbot pour le service client</li> <li>Analyse des chatbots</li> <li>Classification des appels</li> <li>Authentification vocale</li> <li>Analyse des sondages et des avis</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Facturation</li> <li>Rappel de facturation</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Prévision des ventes</li> <li>Création de leads</li> <li>Prédiction des ventes</li> <li>Analyse des appels commerciaux</li> <li>Attribution des ventes</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Communication sécurisée</li> <li>Sécurité intelligente</li> <li>Intelligence prédictive pour la sécurité</li> <li>Identification des problèmes pilotée par l'IA</li> <li>Endpoint Analytics</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Surveillance des employés</li> <li>Marketing Analytics</li> <li>Marketing personnalisé</li> <li>Marketing contextuel</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Automatisation cognitive et intelligente</li> <li>Automatisation des processus robotisés</li> <li>Maintenance prédictive</li> <li>Gestion des bâtiments</li> <li>Assistant numérique</li> </ul>
<b>Cas d'utilisation des données</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Plateforme d'analyse</li> <li>Automatisation du machine learning</li> <li>Analyse conversationnelle</li> <li>Analyse de l'e-commerce</li> </ul>				<ul style="list-style-type: none"> <li>Reconnaissance d'images et analyse visuelle</li> <li>Gestion et surveillance des données</li> <li>Visualisation des données</li> <li>Étiquetage et transformation des données</li> </ul>					
<b>Solutions HPE-AMD</b>	Inférence IA HPE ProLiant DL : <ul style="list-style-type: none"> <li>325 Gen 10 Plus V2 + Gen 11*</li> <li>345 Gen 10 Plus + Gen 11*</li> <li>365 Gen 10 Plus + Gen 11*</li> </ul> * équipés de CPU AMD EPYC™ et/ou de GPU AMD Instinct™				<ul style="list-style-type: none"> <li>AI Training et ajustement</li> <li>IA HPC (infrastructures et services du HPC)</li> </ul>		HPE ProLiant DL <ul style="list-style-type: none"> <li>385 Gen 10 Plus V2 + Gen 11*</li> </ul> HPE Cray <ul style="list-style-type: none"> <li>XD 665*</li> <li>XD 675*</li> </ul> * équipés de CPU AMD EPYC™ et/ou de GPU AMD Instinct™			

**Pour plus de détails, consultez le site :**

→ Systèmes de serveurs HPE et AMD

## Comment l'IA s'est-elle développée ?

L'IA peut être largement classée en plusieurs composants et sous-domaines clés :



## 1. Machine Learning (ML)

Le ML est un sous-ensemble de l'IA axé sur le développement d'algorithmes qui permettent aux ordinateurs d'apprendre à partir de données et de faire des prédictions ou de prendre des décisions sur la base de ces données. Les algorithmes de ML détectent les modèles dans de grands ensembles de données, ce qui permet aux machines d'apprendre et de s'adapter.

### Types de ML :

#### Supervised Learning (Apprentissage supervisé) :

Il existe plusieurs problèmes de ML qui nécessitent un modèle pour prédire une variable de sortie en fonction d'un certain nombre de variables d'entrée. Les modèles sont entraînés sur les données étiquetées. Ces problèmes peuvent être divisés en problèmes de classification et de régression, selon le type de données du champ objectif :

- **Régression**

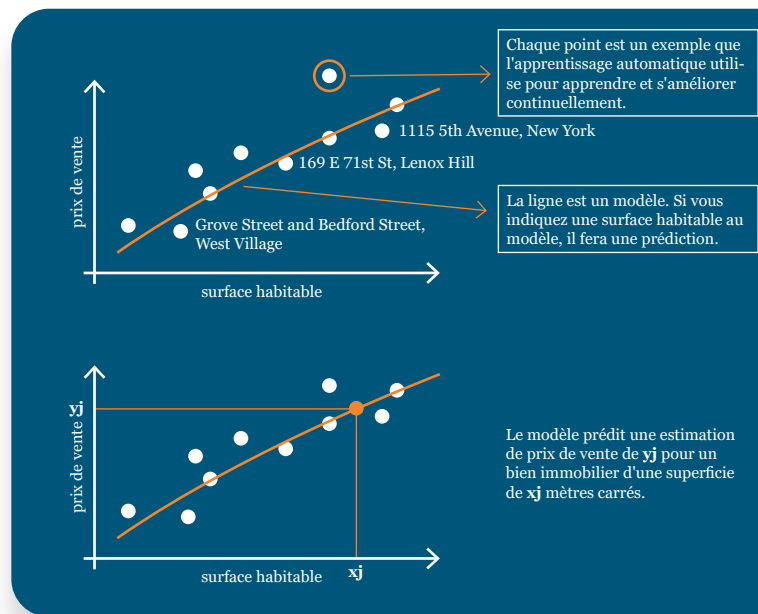
lorsque le champ objectif est numérique. Pour ces problèmes, un algorithme ML est utilisé pour construire un modèle qui prédit une valeur continue. En d'autres termes, compte tenu des champs qui définissent une nouvelle instance, le modèle prévoit un nombre réel. Par exemple, « le prix d'une maison », « le nombre d'unités vendues pour un produit », « le chiffre d'affaires potentiel d'un lead », « le nombre d'heures avant la prochaine panne du système », etc

Exemples de régression :

- Quel est le volume des ventes d'une boutique ?
- Combien de produits un client achètera-t-il ?
- Combien les clients vont-ils dépenser ?
- Quelle est la durée de vie ?
- Combien de clients vont se désabonner ?

- **Classification**

Lorsque le champ objectif est catégorique. Pour ces problèmes, un algorithme ML est utilisé pour construire un modèle qui prédit une catégorie (étiquette ou classe) pour un nouvel exemple (instance). Cela signifie qu'il classe les nouvelles instances dans un ensemble donné de catégories (ou valeurs discrètes). Par exemple, vrai ou faux, fraude ou non, risque élevé, risque faible ou moyen, etc



Exemples de classification :

- Ce prêt présente-t-il un risque d'impayé ?
- Quel élément dois-je recommander ?
- Ce patient souffre-t-il de diabète ?
- Ce client va-t-il se désabonner ?

Les problèmes de classification et de régression sont appelés « supervisés » dans le sens où les valeurs de la variable de sortie ont été fournies par un humain (par exemple, si le patient a été diagnostiqué ou non) ou par un processus automatisé déterministe (par exemple, les clients qui n'ont pas payé leurs frais au cours des trois derniers mois sont désignés comme « en retard de paiement »).

- \* **Time Series (TS)**

TS est une représentation indexée séquentiellement de vos données historiques qui peut être utilisée pour prévoir les valeurs futures des propriétés numériques. Elle est utilisée pour analyser des données temporelles lorsque des modèles historiques peuvent expliquer le comportement futur, comme les prévisions de ventes, le trafic sur le site Internet, l'analyse de production et d'inventaire ou les prévisions météorologiques, entre autres cas d'utilisation.

## Apprentissage non supervisé :

Le modèle est entraîné sur des données non étiquetées pour trouver des modèles cachés.

- **Clustering**

Certains problèmes exigent que les ensembles de données soient séparés en sous-ensembles d'instances présentant certaines similitudes. Cluster analysis est une tâche ML qui partitionne un jeu de données et regroupe les instances similaires. Elle divise un ensemble d'éléments en plusieurs sous-ensembles pour que les éléments appartenant au même sous-ensemble soient plus proches entre eux que ceux qui appartiennent à un autre sous-ensemble.

- **Découverte d'association**

Il existe des problèmes qui nécessitent des relations significatives entre deux valeurs ou plus dans des ensembles de données volumineux couvrant des milliers de valeurs, par exemple, la découverte des produits achetés ensemble par les clients (analyse du panier de marché), la recherche de modèles d'utilisation Web intéressants ou la détection d'intrusions logicielles.

- **Détection d'anomalies (Anomaly Detection, AD)**

Pour certains problèmes, il est nécessaire d'identifier les instances d'un ensemble de données qui ne se conforment pas à un modèle régulier, par exemple pour détecter tout type de fraude ou pour découvrir des erreurs dans vos opérations. L'AD est une méthode d'apprentissage non supervisé qui permet de détecter des anomalies dans des ensembles de données non étiquetées. Cela signifie que vous n'avez pas besoin de collecter

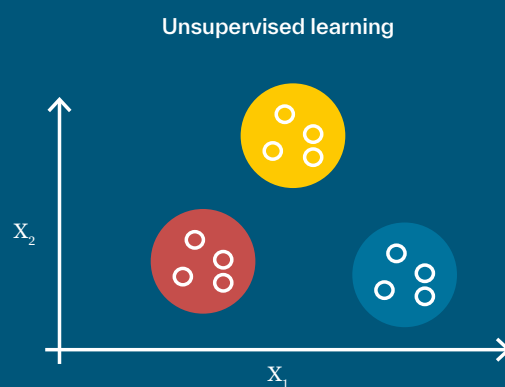
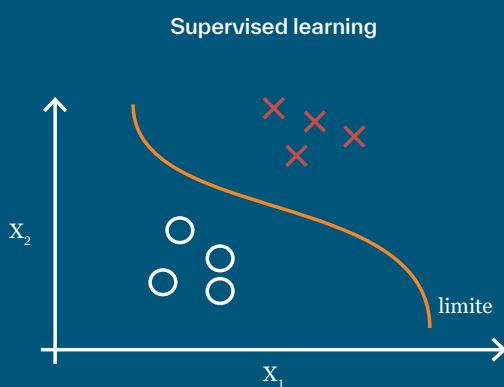
un ensemble de données en sachant à l'avance quelles instances sont anormales et lesquelles sont normales. L'algorithme peut trouver des modèles suspects dans vos données à partir d'un ensemble de champs de saisie.

- **Topic Modelling (TM)**

La TM est une tâche d'apprentissage non supervisée qui vous aide à trouver les sujets sous-jacents à un ensemble de documents. En d'autres termes, c'est une forme d'analyse de texte pour identifier la structure thématique cachée dans un corps de texte. Pour comprendre les modèles de rubriques, il est important de tenir compte du fait que les documents sont générés à l'aide d'une ou plusieurs rubriques, et que chaque rubrique est un groupe de termes communs avec différentes probabilités.

- **Analyse des composants principaux (Principal Component Analysis, PCA)**

De nombreux jeux de données contiennent un nombre extrêmement important de champs, ou des champs hautement corrélés, ce qui entraîne des performances de modèle sous-optimales. La PCA est une technique qui peut être utilisée pour transformer un jeu de données afin de produire des variables non corrélées, ou comme première étape de réduction de la dimensionnalité.



## 2. Deep Learning (DL)

Le DL est un sous-ensemble d'IA qui apprend aux ordinateurs à apprendre par l'exemple, tout comme les humains. Inspirés par le cerveau, les modèles DL sont conçus pour fonctionner de la même manière que le cerveau humain, à l'aide de structures appelées réseaux neuronaux.

Ces réseaux se composent de nombreuses couches de neurones interconnectés qui traitent les informations. Tout comme vous apprenez à reconnaître des objets en voyant de nombreux exemples, les modèles de Deep Learning apprennent en analysant de grandes quantités de données. Par exemple, un modèle peut être entraîné à identifier les chats en présentant aux algorithmes une multitude d'images de félins.

Le terme « deep » dans le Deep Learning fait référence aux nombreuses couches de ces réseaux neuronaux. Chaque couche extrait des caractéristiques de plus en plus détaillées dans les données. Les premières couches peuvent détecter des formes simples, tandis que les couches ultérieures identifient des motifs et des objets complexes.

Le DL est particulièrement efficace pour comprendre les données complexes et à haute dimension, telles que les images, la parole et le texte.

Contrairement au Machine Learning traditionnel, qui nécessite souvent une sélection manuelle des fonctions, le DL découvre automatiquement les meilleures fonctionnalités pour une tâche donnée, le DL extrait automatiquement les fonctions d'un grand nombre de données.

## 3. Generative Artificial Intelligence (GEN AI)

La GEN AI fait référence à une catégorie de systèmes d'IA conçus pour générer de nouveaux contenus, tels que du texte, des images, de la musique et plus encore, en apprenant à partir de données existantes. Ces systèmes utilisent des techniques de ML avancées, en particulier les réseaux neuronaux, pour produire des résultats qui imitent la créativité et le raisonnement humains.



## CONCLUSION

Tous ces composants d'IA interagissent et s'intègrent souvent pour créer des systèmes d'IA sophistiqués.

Par exemple, un véhicule autonome utilise la vision par ordinateur pour naviguer, l'apprentissage automatique pour améliorer sa prise de décision à temps et la robotique pour contrôler ses mouvements. De même, les assistants virtuels comme Siri ou Alexa combinent le traitement du langage naturel (NLP), la reconnaissance vocale et le ML pour comprendre et répondre aux commandes de l'utilisateur.

Dans l'ensemble, l'IA est un domaine à multiples facettes et en évolution rapide, chaque partie contribuant au développement de systèmes intelligents capables d'effectuer des tâches complexes dans n'importe quelle situation, entreprise ou organisation.

Obtenez les meilleures performances de vos IA workloads avec les serveurs HPE ProLiant optimisés par AMD.

**Ce n'est pas le moment de craindre la nouveauté. Il est temps de la comprendre et de se préparer à l'adopter.**

