

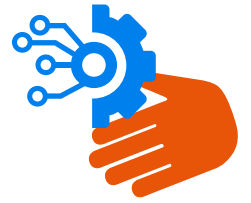


S'ENGAGER POUR CHACUN
AGIR POUR TOUS

TRAVAIL & NUMÉRIQUE

AGISSONS POUR DES TECHNOLOGIES

AU SERVICE DE L'HUMAIN



LEXIQUE

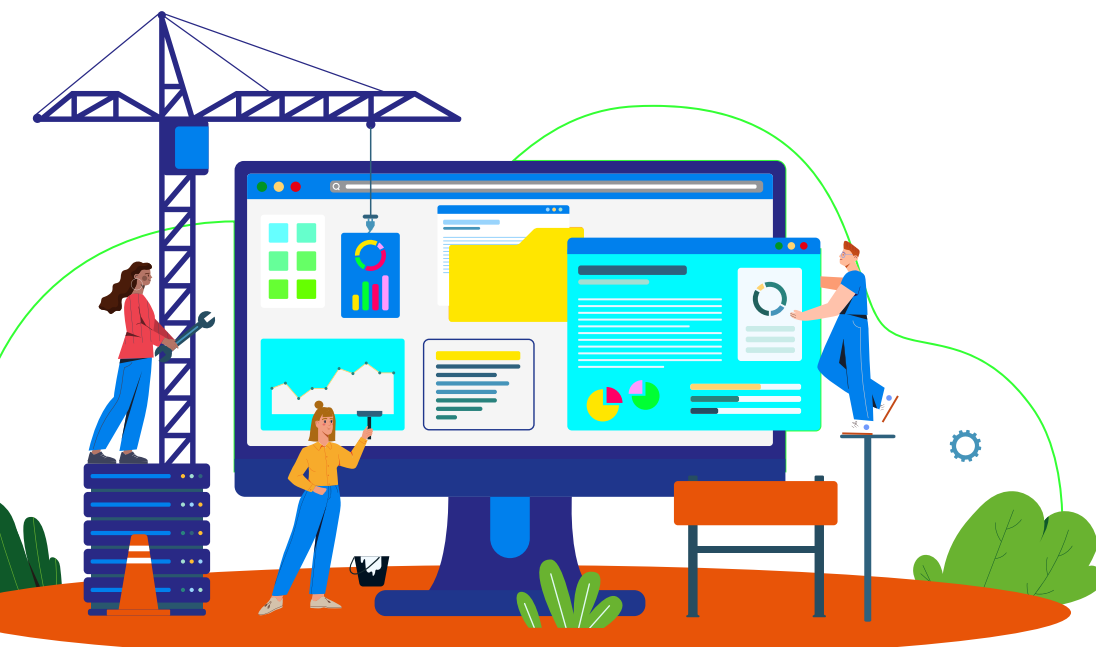
ET PRINCIPAUX USAGES DES OUTILS NUMÉRIQUES ET DES SYSTÈMES D'INTELLIGENCE ARTIFICIELLE (SIA)

Comprendre l'univers du numérique et de « l'intelligence artificielle » n'est pas une chose aisée, tant les mots pour en parler dépendent du contexte, du secteur, de l'entreprise ou de la profession dans lesquels ils sont employés.

Des concepts souvent nébuleux, et parfois un jargon technique, compliquent souvent l'enjeu essentiel de faire du numérique et des Systèmes d'intelligence artificielle (SIA) des sujets de débat démocratique dans la société et de dialogue social au travail, alors que la consultation des représentants des travailleurs est une obligation lors de l'introduction d'une nouvelle technologie.

Les SIA sont au cœur des transformations numériques que nous vivons toutes et tous depuis des décennies. Nom d'abord donné à une discipline scientifique, « l'intelligence artificielle » fait désormais partie intégrante de nos quotidiens, au travail comme dans nos sphères privées.

Cette fiche définit quelques grands concepts de l'univers du numérique et des SIA. Elle présente aussi les principaux usages de Systèmes algorithmiques (SA) et d'intelligence artificielle dans le monde du travail. Elle vise à permettre à chacun et chacune de mieux comprendre de quoi il s'agit quand on entend les mots du numérique et à mieux identifier les usages des systèmes algorithmiques et d'intelligence artificielle dans le cadre professionnel.





Pour en savoir plus, vous pouvez également vous référer à la liste suivante de fiches CFDT sur le numérique et les systèmes d'intelligence artificielle :

- Le document de positionnement de la CFDT sur le numérique au travail
> [Le numérique au travail : contexte, enjeux et positions de la CFDT](#)
- Le [Tableau de bord des leviers réglementaires et des outils juridiques à mobiliser sur le numérique et les SIA dans le secteur privé](#)
- La fiche pratique à destination des représentant·es des agents et salarié·es
> [Comment agir lors du déploiement d'un outil numérique ?](#)
- La fiche pratique à destination des représentant·es des agents et salarié·es
> [Registre des outils numériques et des systèmes d'intelligence artificielle \(SIA\)](#)
- La fiche pratique à destination des représentant·es des salarié·es
> [Comment interroger la stratégie numérique de mon entreprise ?](#)
- La fiche pratique à destination des élu·es et mandaté·es
> [Négocier les transformations numériques](#)
- La checklist des questions éthiques pour penser les systèmes algorithmiques au travail (à venir début 2025).

LEXIQUE

LES MOTS DU NUMÉRIQUE

Le mot « **numérique** » (ou « **digital** » en anglais) recouvre toutes les applications qui utilisent un langage binaire (le langage informatique 0 – 1) et qui traitent des données, c'est-à-dire, de l'information numérique. Ce terme recouvre un champ très large en ce qu'il peut décrire à la fois le matériel informatique (ordinateur, smartphone, tablette), des applications (logiciel), les contenus (photos, vidéos), les réseaux qui transportent les données et qui donnent l'accès à l'internet, ou même un environnement fait d'usages numériques (réseaux sociaux).

Ce qui rassemble ces **systèmes**, dits, **algorithmiques**, c'est qu'ils permettent de traiter des données, de manière plus ou moins automatisée, grâce à des algorithmes. On trouve ces systèmes algorithmiques partout, ou presque : les avions, dans les logiciels, les micro-ondes, les smartphones, les calculatrices électroniques, les ordinateurs, etc.



Mais qu'est-ce qu'un algorithme ?

Un algorithme désigne un ensemble hiérarchisé de règles ou d'opérations logiques, traduites en code informatique, à réaliser pour répondre à un objectif : résoudre un problème / répondre à une question, faire une recommandation ou effectuer une tâche plus ou moins complexe. Par exemple : « *trouver le chemin le plus court* », « *identifier les biais de recrutement dans une entreprise* », « *mesurer la productivité des travailleurs et des travailleuses d'une entreprise* », « *identifier les risques de panne* », « *identifier le ou la meilleure candidat-e pour ce poste* », « *repérer une infraction* », « *optimiser le stockage* », « *faire correspondre l'offre et la demande pour un service* », etc.

On peut l'assimiler à une recette de cuisine composée d'ingrédients (**les données**) et de consignes (**l'algorithme** écrit en code informatique) : mélanger l'huile d'olive puis le vinaigre pour faire une vinaigrette. Il n'y a **pas d'algorithmes sans données** ! La donnée est en quelque sorte le carburant de l'algorithme, ce sont les informations à partir desquelles les systèmes algorithmiques vont réaliser leurs opérations.

Mais qu'est-ce qu'une donnée ?

Ce sont des informations, soit issues du monde réel (par exemple, des informations sur les déplacements d'une personne tout au long de sa journée de travail), soit « synthétiques » – des données qui simulent le monde réel, générées par des méthodes statistiques ou d'autres algorithmes. **Les données peuvent être à la fois recueillies par des machines** (par exemple, par l'intermédiaire de capteurs, de caméras, etc.) **ou par des êtres humains** (par exemple, dans le cadre d'entretiens). **Elles peuvent être structurées** (par exemple sous forme de tableau) **ou non structurées** (par exemple une photo, un texte, etc.). **Elles peuvent être personnelles** (toute information se rapportant à une personne physique identifiée ou identifiable par exemple par son nom, son numéro de portable ou de Sécurité sociale, sa voix, son ADN, etc.) **ou non personnelle** (par exemple l'adresse mail générique d'une entreprise).

On parle de « **numérisation** » ou de « **digitalisation** » pour désigner le processus par lequel sont transformées des informations en données numériques ou digitales. C'est l'émergence d'internet et des machines logicielles dans les années 1990 qui marque le début de la numérisation de l'économie. Celle-ci se caractérise par des gains d'efficacité dans la collecte et le traitement de l'information et la mise en relation des unités de production au sein de chaînes de valeurs globales. L'automatisation, dont la portée se cantonnait aux fonctions de production, s'étend désormais à l'ensemble des fonctions de l'entreprise (gestion, partage de l'information, management, etc.) et de nouveaux secteurs sont touchés. Il est communément admis que la collecte massive de données permise par ce processus de numérisation, combinée avec les progrès réalisés en matière de puissance de calcul et de capacité de stockage des données, ont permis l'essor des systèmes d'intelligence artificielle.

ATTENTION, il n'est pas possible de traduire toute la complexité et les nuances du monde réel, y compris des activités de travail, en « données ». Il est par ailleurs important de garder à l'esprit que les données, intégrées à une base de données sur laquelle les systèmes algorithmiques fonctionnent, **ne sont pas objectives mais sont toujours le résultat d'arbitrages** (choix du type de mesure, sélection de certaines données, exclusion d'autres, manière de coder les données, etc.). **La pertinence des données est d'une importance cruciale pour assurer la qualité de la décision algorithmique** : une décision ne peut être prise ou suggérée correctement si elle se base sur des données erronées, partielles, peu représentatives ou obsolètes. Il faut donc analyser la pertinence des systèmes algorithmiques au regard des données qui font l'objet d'un traitement par l'algorithme.



Mais qu'est-ce que « l'intelligence artificielle » ?

Il n'y a pas de définition unique et universelle de l'intelligence artificielle. Il s'agit d'une discipline et d'un outil de modélisation scientifique qui consiste à créer des machines ou des logiciels, reposant sur des algorithmes. L'objectif est de rendre ces machines, ou systèmes algorithmiques, capables d'effectuer des tâches qu'on attribue à l'intelligence humaine, telles que la « compréhension » du langage naturel, la reconnaissance de modèles ou d'image, la prise de décisions et l'apprentissage par l'expérience.

Selon le Règlement européen sur l'IA, sont considérés comme « des **systèmes d'IA tout système**

- **basé sur une machine** conçue pour fonctionner avec **différents niveaux d'autonomie**,
- **qui peut s'adapter après son déploiement**
- **et qui, pour des objectifs explicites ou implicites, déduit, à partir des données qu'il reçoit, comment générer des résultats** tels que des prédictions, du contenu, des recommandations ou des décisions qui peuvent influencer des environnements physiques ou virtuels ».

Il existe différentes approches et sous domaines de l'« intelligence artificielle » :

- Les systèmes algorithmiques **auto-apprenants** (« **machine learning** » en anglais) qui sont conçus pour « apprendre » de manière autonome à effectuer une tâche (reconnaissance d'images, classification de texte, etc.) ou à réaliser des prédictions à partir de données, sans être explicitement programmés pour le faire. Parce qu'ils tirent des enseignements et s'améliorent avec l'expérience, sans y être programmés, cela pose la question de leur contrôle et de la compréhension de leur fonctionnement.
- Parmi ces systèmes auto-apprenants, on trouve les systèmes d'IA **générative** qui produisent, à partir d'un « prompt », c'est-à-dire une instruction écrite ou orale d'un utilisateur, des contenus tels que du texte, de l'image, du son, une vidéo ou du code.
- La **robotique « intelligente »** qui est capable, grâce à l'IA, d'analyser et de réagir à des données environnementales (la conduite autonome, la chirurgie assistée, l'assemblage industriel, etc.)
- Le **traitement du langage naturel (NLP)** qui se concentre sur la compréhension et la génération de langage humain par les machines. Les applications incluent la traduction automatique, les chatbots, etc.
- Les **réseaux neuronaux artificiels** qui s'inspirent du fonctionnement du cerveau humain pour diverses tâches complexes, telles que la vision par ordinateur (une des branches de l'« intelligence artificielle », consistant à munir les systèmes de capacités d'analyse des images numériques, par l'extraction d'informations comme la reconnaissance de formes, l'analyse des mouvements, la détection des objets, etc.).

Quel niveau de risque selon le règlement européen sur l'IA ?

Ce règlement européen sur l'IA (ou « AI Act » en anglais) constitue la première tentative dans le monde de création d'un cadre légal sur les systèmes d'IA. Pour ce faire, il classe **les systèmes d'IA en 4 niveaux** de risques, auxquels sont rattachés 4 niveaux de mise en conformité :

- **risque « minime », accompagné de codes de conduites ;**
- **risque « faible », accompagné d'une obligation d'information ;**
- **à « haut risque », permis sous certaines conditions ;**
- **risque « inacceptable », qui sont par conséquent interdits.**



Les systèmes d'IA utilisés dans le domaine du travail pour le recrutement, l'évolution des carrières, le licenciement ou encore l'évaluation des performances, sont classés à "haut risque". De ce fait, plusieurs obligations s'appliquent : l'analyse des risques avant la mise sur le marché, le contrôle humain sur la machine, l'information des travailleurs et de leurs représentants avant le déploiement, un système de gestion des risques, une étude d'impact sur les droits fondamentaux quand cela concerne des organismes publics ou privés fournissant un service d'intérêt général, un mécanisme de plainte (qui reste à préciser) et un droit à l'explicabilité.

Pour les **modèles d'IA à usage général** (ex : ChatGPT), des obligations spécifiques s'appliquent concernant la qualité des données, le respect du droit d'auteur, la cybersécurité, la transparence sur la consommation énergétique.

Pour aller plus loin, lire la présentation de la CNIL et son analyse comparative sur le règlement sur l'IA et le RGPD [ici](#).

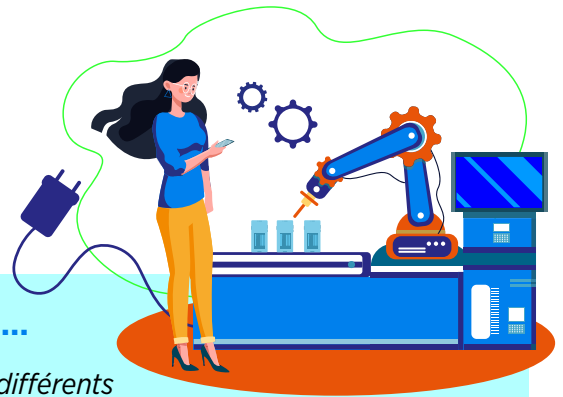
Mais comment savoir si un système algorithmique ou d'IA génère un résultat fiable ?

C'est la question fondamentale de l'explicabilité, qui ne se résume pas à la mise à disposition de documents techniques comme un code source. Pour expliquer, il faut comprendre, et pour comprendre, il faut que l'information soit **transparente et intelligible**. Or, certains systèmes d'intelligence artificielle sont souvent perçus comme des "**boîtes noires**" : ils sont si complexes que leurs résultats sont parfois difficilement explicables, y compris pour les concepteurs eux-mêmes. Ce phénomène n'est pas souhaitable car il nuit à la capacité d'identifier pourquoi un système d'IA produit des résultats biaisés et donc à les corriger, portant, au passage, atteinte à la confiance en l'intégrité d'un système et à sa capacité à produire des résultats fiables. Quoiqu'il en soit, les travailleurs ont **un droit à l'explicabilité** (art. 22 RGPD) qui s'entend comme un droit renforcé à l'information. Une décision algorithmique doit pouvoir être expliquée, de manière individualisée, détaillée et intelligible pour la personne concernée, de sorte que cette dernière puisse exprimer un point de vue et contester une décision.

Enfin, un concept important à connaître est celui de la **cybersécurité**. La cybersécurité, ce sont toutes les méthodes et technologies qui visent à protéger les systèmes, les applications, les équipements informatiques, les données sensibles des individus et des organisations contre des attaques visant à utiliser frauduleusement ces données ou paralyser les systèmes.

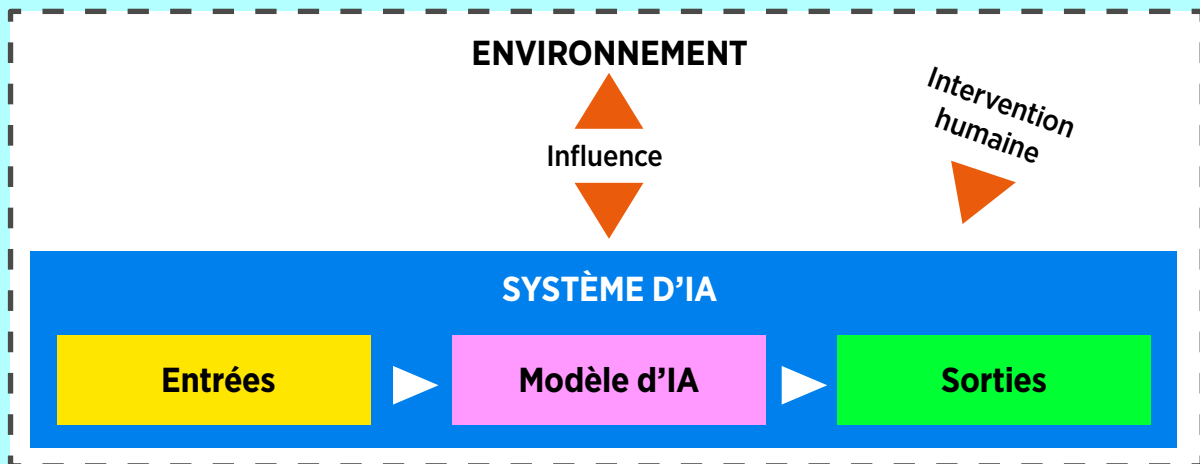
Pour aller plus loin voir :








- le [glossaire de la CNIL](#)
- le [glossaire de DIALIA](#)
- les [basiques de l'IA \(DIALIA\)](#)



Un système d'intelligence artificielle (SIA), c'est...

« Un système automatisé qui est conçu pour fonctionner à différents niveaux d'autonomie et peut faire preuve d'une capacité d'adaptation après son déploiement, et qui, pour des objectifs explicites ou implicites, déduit, à partir des entrées qu'il reçoit, la manière de générer des sorties telles que des prédictions, du contenu, des recommandations ou des décisions qui peuvent influencer les environnements physiques ou virtuels » (article 3 de l'AI Act).



-  Un SIA est destiné à être utilisé dans **un contexte donné**.
-  Un SIA bénéficie d'un certain degré d'indépendance. Il peut apprendre ou agir **sans intervention humaine**.
-  Un SIA tourne **sur une machine**. Il peut être utilisé seul ou en tant que composant d'un produit. Il peut être intégré dans un logiciel (ex. assistant virtuel) ou dans un dispositif autonome (ex. robot).
-  Un SIA **se nourrit de données** (personnelles, techniques, publiques, financières, etc.) tant dans la phase d'apprentissage que lors de son utilisation.
-  Un SIA est construit à partir d'un ou plusieurs **modèles** qui ont été entraînés à produire un résultat à partir de données fournies en entrée.
-  Un SIA peut avoir des capacités pour continuer à apprendre durant son utilisation (apprentissage par renforcement).
-  Un SIA peut être mis en place par un fournisseur pour un usage général (ex. génération de texte) ou pour un usage spécialisé (ex. détection de fraude).

Source: Julhiet Sterwen.



LA CARTOGRAPHIE DES PRINCIPAUX USAGES DE SYSTÈMES ALGORITHMIQUES (SA) ET D'INTELLIGENCE ARTIFICIELLE (IA) DANS LE MONDE DU TRAVAIL

Les Systèmes algorithmiques (SA) et d'IA peuvent être transverses à tous les secteurs ou plus spécifiques à certains domaines d'activités. Les exemples donnés ci-dessous sont des outils qui peuvent être déjà utilisés à grande échelle ou au contraire à titre expérimental. Ils donnent une idée de la diversité des usages existants, parfois encore marginaux ou en développement.

Les systèmes algorithmiques (SA) et d'IA transverses à tous les secteurs

- **Ceux utilisés dans le domaine des ressources humaines.** Dans ce cas, on parle de **gestion ou management algorithmique**, c'est-à-dire, un ensemble d'outils technologiques qui permet de prendre des décisions automatisées (ou semi-automatisées) concernant la planification, l'organisation, la direction et le contrôle des travailleurs en s'appuyant sur la collecte et l'analyse de données et la surveillance des travailleurs. C'est le cas de quatre grands types de décisions de gestion, comme :
 1. **le recrutement** : pré-sélection des candidats pour le recrutement l'analyse et tri des CV, décisions d'embauche, évaluation des compétences ;
 2. **la direction** : planification des tâches ;
 3. **l'évaluation** : évaluation des performances et gestion des parcours professionnels ;
 4. **la sanction et/ou la récompense** : attribution de primes ou des promotions, ou au contraire sanctions disciplinaires (rentabilité, absentéisme, non-respect des procédures).

Ces systèmes sont largement concernés par le règlement européen sur l'IA qui les qualifie à « haut risque » (cf. page 4 : [Quel niveau de risque selon le règlement sur l'IA ?](#)).

- **Les systèmes d'information** : les solutions de stockage (ex : Microsoft Azure, AWS) .
 - Les solutions de travail collaboratif (ex : Microsoft Sharepoint, Slack, etc.).
 - Les logiciels anti-virus.
 - Les logiciels de traitement de texte (ex : Adobe Reader, Microsoft Office, Microsoft Word, Microsoft Excel, Powerpoint, Outlook ou autre).
 - Les logiciels pour le traitement de l'image (ex : Photoshop, etc.).



- Les systèmes d'intelligence générative ou systèmes à usage général (comme ChatGPT, GPT4, Copilot, le Chat):
 - assistants personnels numériques;
 - nouvelle génération de chatbots (assistants conversationnels);
 - rédaction de réponses à des questions, courriers, mails, de synthèses, de comptes-rendus de réunions;
 - traduction;
 - création d'images.

Les systèmes algorithmiques et d'IA spécifiques à certains domaines d'activités

SECTEUR	USAGES
TRANSPORT ET AUTOMOBILE	TRANSPORT <ul style="list-style-type: none">• Systèmes de navigation (GPS), y compris les applications de prédiction de la circulation.• Analyses de la conduite et systèmes d'alerte en temps réel pour prévenir des dangers.• Applications de covoiturage.• Applications de livraison ou de transport.• Systèmes de pilotage automatiques des avions.• Technologies de reconnaissance faciale pour par exemple détecter la fatigue des conducteurs et conductrices.• Automatisation des flux dans les transports.• Véhicules et camions autonomes. AUTOMOBILE <ul style="list-style-type: none">• Robots industriels de fabrication.• Exosquelettes portables sur les chaînes de montage.• Maintenance prédictive.
CONSTRUCTION ET MANUFACTURE	<ul style="list-style-type: none">• Modélisation virtuelle en 3D/ jumeaux numériques.• Prédiction des risques.• Machines autonomes (chargeurs de camions, excavatrices, construction, etc.).• Achats automatiques.• Drones.
LOGISTIQUE	<ul style="list-style-type: none">• Drones pour inspection des entrepôts, gestion de stock.• Robotique pour la préparation des commandes, gestion du stock.• Algorithmes des plateformes pour la livraison du dernier kilomètre.• Routes intelligentes.



SECTEUR	USAGES
COMMERCE	GRANDE DISTRIBUTION <ul style="list-style-type: none">• Caisse automatique.• Supermarchés autonomes.• Systèmes d'optimisation des stocks.• Chatbots de service à la clientèle.• Publicités ciblées.• Analyse des comportements d'achat. RESTAURATION <ul style="list-style-type: none">• Tablettes tactiles pour commander.• Robots de préparation de commandes.
SERVICE ET AIDE À LA PERSONNE	<ul style="list-style-type: none">• Robots de nettoyage.• Robots de surveillance pour le maintien à domicile.• Plateformes de mise en relation entre client/patient et prestataire.
DROIT ET COMPTABILITÉ	JURIDIQUE : <ul style="list-style-type: none">• Analyse de documents juridiques• Anonymisation documents juridiques• Assistants juridiques virtuels• Estimation des montants des indemnités• Outils d'aide à la détermination des peines• Évaluation des amendements aux textes de loi COMPTABILITÉ <ul style="list-style-type: none">• Saisie comptable.
ÉDUCATION	<ul style="list-style-type: none">• Gestion des parcours éducatifs.• Notation automatisée des examens.• Personnalisation de l'apprentissage.• Vérificateur de plagiat.• Agents conversationnels pour le tutorat.• Réalités virtuelles.• Salles de classes virtuelles.• Outils de rédaction et de génération de contenus.
BANQUE ASSURANCE	<ul style="list-style-type: none">• Trading algorithmique à haute fréquence.• Banque d'investissement automatisé.• Biométrie pilotée par l'IA pour l'identification à distance.• Algorithmes d'évaluation des profils emprunteurs et leur solvabilité.• Automatisation des fonctions back office.• Automatisation des systèmes d'alerte de lutte contre le blanchiment d'argent.• Services bancaires numériques complets.



SECTEUR	USAGES
JOURNALISME	<ul style="list-style-type: none">• Automatisation des veilles / envoi des articles d'actualité• Rédaction de contenus / production éditoriale• Réseaux sociaux• Modération des contenus.
TRADUCTION / INTERPRÉTATION	<ul style="list-style-type: none">• Traduction automatique, écrite et orale.
CULTURE/ CRÉATION ARTISTIQUE	<ul style="list-style-type: none">• Production d'images, de vidéos, d'avatars.• Édition de musique.• Rédaction.
SANTÉ	<ul style="list-style-type: none">• Analyse d'imagerie médicale.• Logiciel pour détection d'interactions médicamenteuses.• Préparation des doses à administrer automatisée.• Robots de service / Robots de transport.• Services de téléconsultation.• Outils d'aide au diagnostic.• Outils d'aide à la rédaction des prescriptions, comptes-rendus et courriers médicaux.
SERVICE PUBLIC	<p>PROTECTION SOCIALE</p> <ul style="list-style-type: none">• Traitement automatisé des dossiers.• Détection de fraude. <p>DÉFENSE</p> <ul style="list-style-type: none">• Cyber-conflits / Robots soldats / Drones. <p>FINANCE PUBLIQUE</p> <ul style="list-style-type: none">• Préparation des déclarations d'impôts.• Détection des erreurs ou fraudes fiscales. <p>FORCES DE L'ORDRE</p> <ul style="list-style-type: none">• Verbalisation par lecture automatisée des plaques d'immatriculation.• Systèmes de prise de plainte et main courante.• Identification biométrique en temps réel.• Gestion des territoires :• Gestion des déchets avec les poubelles connectées.• Gestion de l'eau, pour la détection des fuites.• Gestion de l'éclairage public pour la modulation de l'utilisation selon la fréquentation, le niveau de luminosité naturel, etc.• Agents conversationnels pour les réponses aux usagers.• Quantification de la circulation douce (trafic piéton, utilisation de l'espace, température, satisfaction usager, etc.).



SECTEUR	USAGES
AGRICULTURE / AGROALIMENTAIRE	<p>Drones, capteurs intelligents, solutions de traitement de l'information pour divers usages :</p> <ul style="list-style-type: none">• Récolte automatique.• Optimisation du suivi des cultures (apparition de maladies, parasites, développement du végétal, etc.).• Analyse d'images.• Prévion météo ultra-locale et analyse des sols• Prédiction de la santé du bétail• Alimentation du bétail• Etc.
PLATEFORMES NUMÉRIQUES	<ul style="list-style-type: none">• Plateformes numériques de mise en relation.• Réseaux sociaux.• Modérateur de contenus/ entraînement des SIA.