

1

Assistants cognitifs et productivité des « knowledge workers »



- **Assistant** conversationnel généraliste (Q/R, brainstorming, reformulation, traduction).
- **Résumé** de documents, **extraction** d'informations clés, **rédaction** de comptes rendus.
- **Aide à la rédaction** (mails, rapports, présentations, spécifications).
- **Copilotes bureautiques** (Word, Excel, Slides, Outlook, etc.).
- **Copilotes métiers** verticaux (juridique, finance, sales, IT, etc.).
- **Agentic workflows** (chaînes d'agents avec planification, mémoire, auto-correction).
- **Multimodalité** (texte + image + audio dans un même flux).

PATTERNS | APPROCHES IA

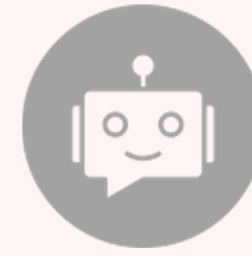
- LLM généralistes (texte/code) + LLM spécialisés métier.
- LLM multimodaux (texte + image + parfois audio/vidéo).
- RAG (Retrieval-Augmented Generation) sur bases documentaires internes.
- Fine-tuning / adapters (LoRA, QLoRA, etc.) pour jargon et style métier.
- Tool / function calling pour déclencher actions (recherche, requêtes systèmes, workflows).
- Frameworks d'orchestration d'agents (graphes d'agents, memory, tools).

SOLUTIONS | OFFRES

- Services de LLM managés (OpenAI, Azure OpenAI, Anthropic, Mistral, xAI API, Google Gemini, Amazon Bedrock, Cohere, Perplexity API, ...).
- Suites bureautiques augmentées (Microsoft 365 Copilot, Google Workspace AI, Notion AI, Zoho Workplace, Dropbox AI, ...).
- Solutions d'IA documentaires / Q&A (plateformes RAG, search augmentés).
- Copilotes métiers verticaux (sales, dev, juridique...).
- Agents intégrés à l'OS / au navigateur (Windows Copilot, macOS Intelligence, copilotes de navigateur).

2

Génération de contenu (texte, code, image, audio, vidéo)



- **Rédaction marketing** (posts, campagnes, landing pages, emails).
- **Génération de documents métiers** (contrats, fiches produit, rapports initialisés).
- **Assistance à la programmation** (copilotes de code, génération de tests, refactor).
- **Chaîne complète dev** : code + tests + documentation.
- **Création d'images**, maquettes, assets graphiques.
- **Synthèse vocale**, doublage, **avatars vidéo**, formation vidéo générative.
- **Localisation et adaptation multilingue** / culturelle de contenus.

PATTERNS | APPROCHES IA

- LLM pour texte et code (transformers, instruction-tuning).
- Modèles génératifs pour images et vidéo (diffusion, vidéo générative).
- Modèles de synthèse vocale et voice cloning (encoder-decoder, diffusion vocale).
- Orchestration d'agents de développement (planification, génération, exécution, validation).
- RAG / génération "grounded" sur bases de connaissances internes.
- Boucles d'auto-évaluation et de self-critique.

SOLUTIONS | OFFRES

- Assistants de code / IDE augmentés (GitHub Copilot, VS Code, JetBrains, Cursor, Codeium, Tabnine, Amazon CodeWhisperer, Windsurf, OpenAI Codex, Claude Artifacts / Claude for coding, Google Gemini Code Assist, VS IntelliCode, ...).
- Outils de génération de texte et marketing AI-first (Jasper, Copy.ai, etc.).
- Outils de génération d'images/vidéos (Midjourney, Leonardo, Runway, etc.).
- Plateformes de vidéo & voix IA (Synthesia, HeyGen, outils de doublage/speech).
- Outils de génération de musique (Suno, Udio, Stable Audio, Adobe Firefly Audio, ...).

3

Relation client Self-care et front-office



- **Chatbots et voicebots** de service client (FAQ, suivi de commandes, SAV).
- **Triage automatique** des e-mails et tickets, **réponses assistées** aux agents.
- **Assistance temps réel aux conseillers** (suggestion de réponses, next best action, knowledge surfacing).
- **Analyse de verbatim clients**, NPS, feedbacks ouverts.
- **Voice AI** (clonage de voix, prosodie adaptative, détection d'émotion).
- **Parcours omnicanal** avec mémoire transverse client (historique consolidé).

PATTERNS | APPROCHES IA

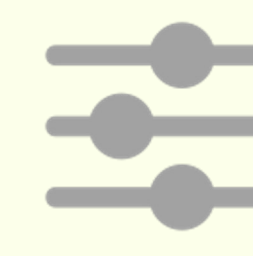
- NLP « classique » (intent detection, NER, classification).
- LLM orientés dialogue, orchestrés avec règles métier et systèmes back-end.
- Orchestration d'agents de support (bot → escalade → résumé pour l'humain).
- Speech-to-text et text-to-speech pour les canaux vocaux.
- Analyse de sentiments, clustering thématique, émotion AI.
- RAG / génération intelligence / quality AI (utilisation de modèles pour analyser les appels / chats en masse, extraire thèmes, détecter les risques, ...).

SOLUTIONS | OFFRES

- Plateformes de centre de contact augmentées / Contact Center AI (Genesys Cloud CX, Five9, Amazon Connect, NICE CXone, Cisco Webex Contact Center, Talkdesk, RingCentral Contact Center, etc.).
- Outils de support client avec IA intégrée (Zendesk AI, Intercom, Salesforce Service Cloud + IA, ServiceNow Customer Service Management, HubSpot Service Hub, Zoho Desk, etc.).
- Solutions de bots low-code/no-code ou frameworks sur API LLM.
- Plateformes de Voice AI (appels entrants/sortants, voicebots).

4

Personnalisation, recommandation et engagement



- **Recommandation de produits, contenus, offres.**
- **Personnalisation des prix, remises et incitatives.**
- **Personnalisation de parcours** web/app, **marketing automation** ciblé.
- **Personnalisation in-app / in-product.**
- **Cross-sell / up-sell, bundles dynamiques, next best offer.**
- **Moteurs de recherche** internes améliorés (learning-to-rank).
- **Personnalisation pilotée par LLM** (contenus dynamiques en temps réel).

PATTERNS | APPROCHES IA

- Filtrage collaboratif, factorisation matricielle, embeddings utilisateurs/objets.
- Modèles séquentiels (transformers sur historiques de navigation/achats).
- Bandits multi-bras et RL pour optimisation en ligne (tests continus).
- Modèles hybrides contenu + comportement.
- Embeddings unifiés (texte + produit + comportement) pour recherche et reco.
- RAG + LLM pour personnaliser le contenu généré (texte, créa, offres).
- Recommandation basée sur graphes / knowledge graph.

SOLUTIONS | OFFRES

- Moteurs de recommandation cloud ou SaaS (Amazon Personalize, Google Recommendations AI, Microsoft Azure Personalizer, Algolia Recommend, etc.).
- Modules intégrés e-commerce / média (Shopify, Salesforce Commerce Cloud, Adobe Commerce – ex-Magento, ...).
- CDP et marketing hubs avec IA : segmentation, orchestration cross-canal (Twilio Segment, mParticle, Tealium, ...).
- Développements internes (TensorFlow Recommenders, librairies de reco, pipelines temps réel).
- Search & Discovery platforms (Elastic, ...).

5

RH, recrutement et formation « People analytics »



- **Matching CV/offres, tri intelligent** des candidatures.
- **Aide à la rédaction de fiches de poste, guides d'entretien** structurés.
- **Analyse d'engagement et de climat social** (enquêtes, verbatim).
- **Workforce planning**, prévision de besoins en compétences.
- Détection de deepfakes / **manipulations dans les entretiens vidéo**.
- **Copilots pour managers et collaborateurs** (politiques RH, mobilité, formation, Q/R interne).

PATTERNS | APPROCHES IA

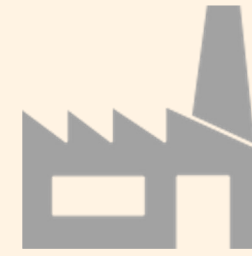
- NLP pour CV, profils, descriptions de poste (embeddings, classification, similarity).
- Moteurs de recommandation profils ↔ postes.
- Modèles prédictifs sur données RH (attrition, mobilité, performance).
- LLM pour copilotes RH (FAQ, politiques internes, génération de contenus RH).
- Modèles de détection de deepfakes audio/vidéo.
- Graphes de compétences et GNN (Graph Neural Networks).

SOLUTIONS | OFFRES

- ATS et SIRH avec modules IA recrutement, mobilité interne (Workday HCM / Workday Peakon, SAP SuccessFactors, Oracle Fusion Cloud HCM, UKG Pro, Darwinbox, Greenhouse, BambooHR, Rippling, ...).
- Outils d'analyse d'enquêtes et verbatim collaborateurs (Culture Amp, Microsoft Viva Glint, Workday Peakon Employee Voice, Qualtrics Employee Experience, ...).
- Assistants RH sur LLM + base documentaire interne – copilots RH (Leena AI, Moveworks, Espresso Barista, Rezolve.ai, ...).
- Solutions de sécurité/détection deepfake pour processus RH sensibles (Reality Defender, Pindrop, Onfido/Jumio, ...).

6

Opérations, supply chain et industrie



- **Maintenance prédictive** (machines, véhicules, infrastructures).
- **Prévisions de demande et optimisation des stocks.**
- **Planification de production, ordonnancement, routing logistique.**
- **Planification et dimensionnement des ressources humaines opérationnelles.**
- **Optimisation énergétique et pilotage d'installations** (bâtiments, data centers).
- **Réduction des rebuts et optimisation de la qualité.**
- **Jumeaux numériques** + RL pour pilotage en boucle fermée.

PATTERNS | APPROCHES IA

- ML sur séries temporelles et données IoT (capteurs, logs).
- Modèles avancés de prévision (deep forecasting).
- Recherche opérationnelle (programmation mathématique, heuristiques, métaheuristiques).
- RL et optimisation combinatoire sur jumeaux numériques.
- LLM comme couche de cockpit de pilotage (questionner OT/IT/MES en langage naturel).
- Model Predictive Control (MPC) enrichi par des modèles ML / surrogates.

SOLUTIONS | OFFRES

- Solutions verticales de maintenance prédictive / optimisation industrielle (SAP Asset Performance Management (APM) et SAP Predictive Maintenance and Service, Oracle Predictive Maintenance, Manhattan Active Warehouse Management / Optimization, Siemens, AspenTech, ...).
- Plateformes IoT/edge avec capacités ML (AWS IoT Greengrass, Microsoft Azure IoT Edge, Google Cloud IoT + Coral / Edge TPU, NVIDIA Jetson, IBM Edge App. Manager, ...).
- Outils d'optimisation et solveurs (Gurobi, CPLEX, FICO, SCIP, ...) couplés aux twins.
- Environnements de simulation (digital twins industriels, ex. grands éditeurs industriels).

7

Analytics, scoring et aide à la décision



- **Scores de risque** (crédit, fraude, churn, impayés, attrition).
- **Prédictions de volumes** (ventes, trafic, incidents, charge de travail).
- **Détection d'anomalies** (IT, opérations, qualité de données).
- **Aide à la décision marketing** (propension à acheter, segmentation, ciblage).
- **Causal ML** pour mesurer l'impact réel d'actions (campagnes, pricing, canaux).
- **LLM comme data analyst conversationnel** (questionner un data warehouse en langage naturel).

PATTERNS | APPROCHES IA

- ML supervisé tabulaire (gradient boosting, forêts, réseaux, transformers tabulaires).
- Modèles de séries temporelles (classiques + deep learning, transformers time series).
- ML non supervisé (clustering, détection d'anomalies).
- Causal inference (modèles structurels, uplift, contrefactuels).
- Chaîne prédictif + causal + prescriptif (optimisation / simulation).
- LLM + SQL + RAG sur data warehouse pour analytics conversationnel.

SOLUTIONS | OFFRES

- Plateformes de data science & MLOps (Databricks, Dataiku, H2O.ai, SageMaker, Vertex AI, Snowflake + Snowpark / Cortex, Azure Machine Learning, Google Cloud Vertex AI, ...).
- Outils de BI augmentée (ThoughtSpot, Tableau AI, Power BI Copilot, Qlik Sense / Qlik Cloud, SAP Analytics Cloud, Oracle Analytics Cloud, Looker Google Cloud, ...).
- Outils d'AutoML pour données structurées.
- Développements internes (Python, scikit-learn, XGBoost/LightGBM, PyTorch, TensorFlow, JAX, Prophet, statsmodels, darts, Dowhy, librairies causal ML, etc.).

8

Vision par ordinateur et monde physique



- **Contrôle qualité** automatisé sur lignes de production.
- **Lecture et compréhension de documents** (OCR avancé, formulaires, factures).
- **Vidéo-surveillance** intelligente (détection d'objets, comportements, sécurité).
- **Robotique, véhicules autonomes, drones** (perception, navigation).
- **Imagerie médicale** assistée (détection, segmentation, triage).
- **Vision-Language Models (VLM)** pour légender, questionner des scènes, guider en AR/maintenance.
- **Edge AI pour latence critique** (industrie, retail, embarqué).

PATTERNS | APPROCHES IA

- CNN et vision transformers pour classification, détection, segmentation.
- Architectures de détection/segmentation temps réel (familles YOLO, DETR, SAM, etc.).
- OCR intelligent + modèles orientés documents (layout, structure, langage).
- SLAM, planification de trajectoire, et RL pour robotique.
- VLM (vision + langage) pour interaction naturelle avec ce qui est vu.
- Apprentissage auto-supervisé et modèles fondation vision (CLIP-like, Masked Autoencoders, SimCLR, ...).

SOLUTIONS | OFFRES

- Librairies & frameworks (OpenCV, vision PyTorch/TensorFlow, frameworks de détection/segmentation).
- Solutions verticales (inspection industrielle, imagerie médicale, smart city...).
- Plateformes de vision no-code (annotation, entraînement, déploiement).
- Edge/embedded platforms (NVIDIA Jetson, caméras intelligentes, solutions cloud edge).
- Services de vision managés « API Cloud » (Google Cloud Vision AI, AWS Rekognition, Azure Computer Vision, etc.).

9

Sécurité, fraude, conformité et risques



- **Détection de fraude** (paiement, e-commerce, assurance).
- **Lutte anti-blanchiment (AML)**, screening de transactions et de contreparties.
- **Détection d'intrusions et menaces** (cyber, SIEM/SOC).
- **Surveillance de la posture de sécurité et détection de fuites de données.**
- **Contrôle de conformité** documentaire (KYC, contrats, réglementation).
- **Tests d'attaque et robustness** (adversarial ML, prompt injection, data poisoning).

PATTERNS | APPROCHES IA

- Modèles de scoring et détection d'anomalies (supervisé / non supervisé).
- Modélisation de graphes (GNN, graph-based features) sur réseaux de transactions/relations.
- NLP sur documents (extraction d'entités, clauses, classification de risques).
- Combinaison règles métier + modèles ML/LLM (systèmes hybrides).
- Techniques de sécurité IA (détection d'attaques, robustesse, filtrage).
- Apprentissage de représentations / embeddings sur logs et événements pour détection d'anomalies.

SOLUTIONS | OFFRES

- Moteurs de détection de fraude et AML intégrés aux systèmes financiers (FICO Falcon Fraud Manager, NICE Actimize, SAS Fraud Management / SAS AML, Feedzai, ...).
- Plateformes de cybersécurité / SIEM avec IA SOC augmentés (Splunk Enterprise Security, Microsoft Sentinel, IBM QRadar SIEM, CrowdStrike Falcon, Elastic Security, ...).
- Outils d'extraction et traitement de documents KYC/compliance (Hyperscience, ABBYY, Rossum, Kofax, OpenText, UiPath Document Understanding, ...).
- Plateformes de test/adversarial ML et de robustness (Robust Intelligence, Calypso AI, Microsoft Counterfit, ...).

10

Innovation Recherche & Développement



- **Exploration accélérée de littérature scientifique**, brevets, normes.
- **Découverte d'hypothèses, corrélations, nouvelles formulations.**
- **Conception assistée** (molécules, matériaux, circuits, composants).
- **Modèles type AlphaFold** appliqués à d'autres domaines complexes.
- **Auto-design d'expériences** (suggestion de protocoles, plans de tests, campagnes d'essais).
- **Cartographie automatisée de paysages technologiques** / brevets (IP landscaping).

PATTERNS | APPROCHES IA

- LLM spécialisés (scientifiques, médicaux, juridiques) + RAG sur corpus techniques.
- Modèles génératifs pour structures (molécules, matériaux, designs).
- Surrogate modeling pour accélérer les simulations coûteuses.
- Optimisation bayésienne et RL pour concevoir et sélectionner des expériences.
- Graphes de connaissances scientifiques + GNN.
- Modèles hybrides physico-informés (physics-informed ML / symbolic regression).

SOLUTIONS | OFFRES

- Plateformes de recherche augmentée – Q/A scientifique, exploration de brevets (Elicit, Consensus, Scite, ResearchRabbit, Explainpaper, etc.).
- Outils verticaux – drug discovery, materials design, conception électronique (Exscientia, BenevolentAI, Insilico Medicine, Recursion, Atomwise, Deep Genomics, Valo Health, ...).
- Environnements intégrant HPC + ML + LLM (stacks de R&D avancées).
- Matériaux / chimie (Citrine Informatics, Mat3ra, MaterialsZone, Nexus, Exabyte, ...).
- Plateformes d'automatisation / robotisation de labo (Emerald Cloud Lab, Strateos, etc.).

11

Gouvernance, éthique et IA responsable



- **Audit de modèles** (bias, performance, drift, explicabilité).
- **Conformité réglementaire** (RGPD, AI Act, NIST, cadres internes).
- Génération et mise à jour de **politiques d'IA responsable, rapports d'impact**.
- **Monitoring en production** (drift, incidents, comportements inattendus).
- **Watermarking / détection de contenus générés, détection de deepfakes**.
- **Red teaming** systématique des modèles (LLM & autres).
- **Cartographie des cas d'usage** et classification selon niveaux de risque (AI Act, interne).

PATTERNS | APPROCHES IA

- XAI (SHAP, LIME, Integrated Gradients, contrefactuels) pour modèles classiques et deep.
- Métriques LLM spécifiques (hallucinations, toxicité, jailbreak rate, safety scores).
- Modèles de détection de deepfakes (audio, image, vidéo, texte).
- Monitoring statistique (drift de données / de performance, alerte).
- Outils d'analyse de risques et de conformité (scoring de risques, règles + ML).
- LLM-as-a-judge et red-teaming automatisés.

SOLUTIONS | OFFRES

- Plateformes MLOps/ModelOps avec gouvernance et observabilité (plutôt orientées modèles ML "classiques").
- Plateformes de gouvernance LLM/agents (évaluation, red teaming, policy enforcement).
- Outils d'IA Act / Responsible AI compliance (risk registry, DPIA, documentation).
- Solutions de watermarking/détection de contenus générés et deepfakes.
- RegTech AI pour suivi réglementaire et conformité métier.
- Suites GRC / data governance étendues à l'IA.

12

Infrastructure, enablement et outillage transverse



- **Gestion des prompts, des workflows d'agents**, des outils appelés par LLM.
- **Stockage et recherche vectorielle** (bases de connaissances, RAG, similarity search).
- **Feature stores** pour modèles traditionnels.
- **Observabilité, logging, traçage, évaluation de modèles et d'agents**.
- **Orchestration de pipelines** (data, ML, LLM) et de jobs.
- **Abstraction et routing multi-fournisseurs de modèles**.

PATTERNS | APPROCHES IA

- Orchestration d'agents et de chaînes (graphs, planners, memory).
- Indexation hybride (BM25 + vecteurs) et embeddings à large échelle.
- Métriques d'évaluation hors-ligne / on-line (A/B, bandits) pour modèles et agents.
- Monitoring temps réel (latence, coût, qualité, sécurité).
- Model / tool routing adaptatif (bandits, meta-learning).
- Auto-tuning de prompts, RAG et pipelines par optimisation.

SOLUTIONS | OFFRES

- Orchestrateurs et frameworks LLM/agents (LangChain, LangGraph, Semantic Kernel, Llamaindex, AutoGen, CrewAI, OpenAI Agent SDK, n8n AI Builder, Temporal, Airflow, Dagster, Zapier, Make, etc.).
- Vector DB et moteurs de recherche (Weaviate, Pinecone, OpenSearch, Qdrant, Chroma, Elasticsearch, PostgresSQL + pgvector, etc.).
- Feature stores, catalogues de données (Feast, Tecton, Hopsworks, SageMaker, Databricks, Collibra, Informatica, etc.).
- Outils d'observabilité/évaluation pour LLM & ML – traçage, scoring qualité, replay (Arize AI, LangSmith, Braintrust, Langfuse, etc.).