

ETUDE BESOINS DES FILIÈRES APPLICATIVES EN TERMES DE FORMATIONS IA

Rapport de fin phase 1 - ITICIA SP 0.5 - 29 Janvier 2025

In Extenso
INNOVATION CROISSANCE

SOMMAIRE

Rappel de la méthodologie et des travaux réalises	3
Enjeux de transformation et besoin de compétences IA par secteur	11
Enseignements et suite des travaux	52

1

RAPPEL DE LA METHODOLOGIE ET DES TRAVAUX REALISES

RAPPEL DES OBJECTIFS ET DU PÉRIMÈTRE DE L'ÉTUDE

OBJECTIFS

- Comprendre les **besoins en compétences liées à l'intelligence artificielle** exprimés par les acteurs du territoire
- Evaluer **le niveau de maturité** des entreprises du territoire quant à l'intelligence artificielle ;
- **Identifier les opportunités de collaboration** avec les filières applicatives
- **Identifier les principaux freins** qui s'opposent à l'adoption de l'IA par les entreprises concernées.

PERIMETRE

- Formations concernées: Etude des besoins en matière de **formations continues**
- Périmètre géographique: analyse des besoins des **entreprises de la région Auvergne Rhône Alpes principalement** (mais possibilité d'aller au-delà)
- Périmètre sectoriel: large au début **puis analyse recentrée sur 5 secteurs prioritaires** : industrie, santé, énergie, environnement, fonctions transverses de l'entreprise (achats, IT, administratif, commercial, finance…)

METHODOLOGIE

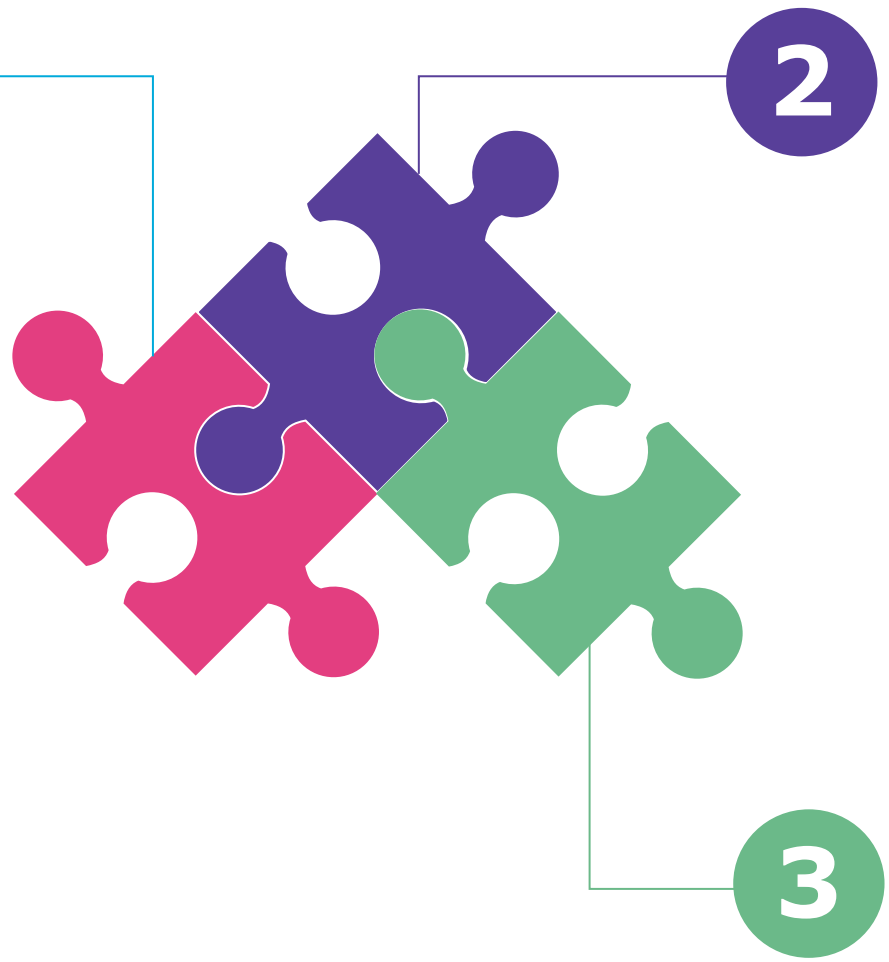
- **Approche hybride qualitative et quantitative:** des entretiens semi-directifs avec des représentants des filières applicatives au début du projet lorsque les formations ne sont pas encore construites pour creuser les besoins et une approche quantitative avec questionnaire en milieu de projet pour non seulement actualiser les besoins mais aussi pousser les premières offres de formation auprès des entreprises
- Actions ponctuelles **menées sur un trimestre/semestre environ chaque année**

METHODOLOGIE GLOBALE

PHASE 1 – Benchmark et collecte des besoins

Après une réunion de lancement visant à partager l'ensemble des éléments nécessaires concernant l'avancement de FIAURA, réalisation d'un benchmark large des offres de formation IA existante dans les filières applicatives et réalisation d'entretiens semi-directifs avec des représentants des filières prioritaires pour échanger sur leurs besoins de formation.

Octobre 2025 – Janvier 2026



PHASE 2 – Enquête quantitative et actualisation des besoins au regard des premières offres FIAURA

Réalisation d'une enquête sous forme de questionnaire auprès d'entreprises et représentants des filières applicatives principales afin d'actualiser les remontées de besoins (les technologies et usages évoluant très vite) et d'obtenir des retours critiques sur les offres de formation qui auront été développées par les membres de FIAURA pendant la première moitié du projet. L'enquête sera complétée par quelques entretiens qualitatifs dit « de contrôle » visant à creuser certains aspects et valider la généralisation du besoin (et ainsi mieux percevoir le marché adressable associé)

Juin-Octobre 2026 (à confirmer)

PHASE 3 – Synthèse des résultats et formalisation des livrables finaux

Sur la base des résultats des phases précédentes complétées par quelques entretiens semi-directifs d'actualisation/confirmation, veille documentaire et analyses des questionnaires de satisfaction pour les formations IA dispensées par les membres FIAURA, formalisation des livrables finaux (rapport détaillé, note de synthèse) et réunion de présentation orale auprès des financeurs

Juin-Octobre 2027 (à confirmer)

RAPPEL DES ATTENTES PHASE 1 – BENCHMARK ET COLLECTE DES BESOINS

Objectifs de la phase 1

- Cartographier les offres de formation IA existantes
- Evaluer les besoins de formation en IA pour aider le consortium à définir les futures offres

Livrables

- Compte rendu de la réunion de lancement
- Coordonnées des personnes interrogées
- Données brutes: comptes rendus d'entretiens
- Rapport de Phase 1 contenant les enseignements du benchmark et des entretiens semi-directifs

Ressources (cf chapitre équipe)

- Equipe opérationnelle: relations avec FIAURA, réalisation du benchmark, prise de contact et réalisation des entretiens, formalisation des enseignements
- Experts du comité IA: analyse critique des besoins de formation, enrichissement du benchmark
- Experts sectoriels: mise à disposition du réseau d'industriels dans les filières applicatives cibles, expertises sur les enjeux de transformation digitale des secteurs

Travaux / Moyens

Définir le cadre de la mission lors de la réunion de démarrage :

- validation du périmètre d'intervention et du planning de réalisation de l'étude
- transmissions des informations jugées pertinentes pour la mission (avancement des autres WP, réflexions préliminaires, formations déjà proposées par les membres du consortium), premier partage de contacts

Réalisation d'un benchmark large des offres de formation existantes en IA:

- Partant du constat que les offres actuelles portent généralement sur de la vulgarisation de l'IA, la formation à l'usage de l'outil ou encore de l'expertise sur les modèles, ce travail de cartographie vise à identifier les initiatives remarquables en matière de formation IA à la fois générique et dans les différentes filières applicatives (non limité aux 5 prioritaires à ce stade) en France et en Europe.
- Au-delà d'amener des idées potentielles pour FIAURA, cette cartographie permettra de mieux appréhender les cibles concernées, la création de valeur par l'IA attendue par les entreprises et les besoins de formation associés.
- Moyens: recherches bibliographiques, expertise des membres de notre comité IA, cartographies déjà menées

Analyse des enjeux de transformation par l'IA et des besoins de formation associé dans les 5 filières applicatives prioritaires du cahier des charges

- Analyse bibliographique visant à dresser un **cliché des enjeux de transformation par l'IA pour chaque filière**
- **Réalisation de 18 entretiens semi-directifs auprès de représentant des filières applicatives principales** : (industrie, fonctions transverses de l'entreprise, santé, énergie, environnement + éventuellement un sixième secteur selon les retours du benchmark et des analyses préparatoires) avec pour objectifs de creuser les axes de création de valeur par l'IA et les attentes de formation selon les niveaux de maturité des acteurs
- Moyens: réseau d'acteurs des membres du consortium FIAURA (cluster, pôle) ou de nos experts sectoriels, méthodologie de conduite d'entretiens semi-directif en trois temps (maturité IA, besoin formation, attentes)

Jalons pressentis et livrable associé :

- Décembre 2025: rapport d'avancement contenant les enseignements du benchmark, les retours des entretiens sur les premiers besoins de formation, réunion d'avancement et de travail avec MINALOGIC/FIAURA

RETOURS SUR LES TRAVAUX RÉALISÉS

30/09/2025 — Réunion de lancement du projet : tour de table, présentation du périmètre de l'étude et de la méthodologie, présentation des outils d'entretiens

Octobre 2025 — Début des travaux sur la bibliographie et le benchmark sur les offres de formation en IA France / Europe

10/11/2025 — Signature de la lettre de mission par M. Farouk Toumani, Directeur de l'ISIMA. Lancement des prises de contact dans la foulée. Planification des entretiens avec des premiers interlocuteurs

19/11/2025 — Réunion d'avancement : présentation des premiers enseignements issus du benchmark et analyses de la dynamique des filières applicatives + discussion sur les prises de contacts pour les entretiens qualitatifs

Novembre-Janvier — Réalisation des 18 entretiens sur les 5 filières et analyse croisée des tendances, points de douleurs et attentes par secteur.

29/01/2026 — **Réunion de fin de phase 1 : présentation des enseignements tirées de l'analyse croisée et restitution des recommandations**

RETOUR SUR LES ENTRETIENS RÉALISÉS – SANTE, ENERGIE, ENVIRONNEMENT

Secteur	Type d'acteur	Entreprise	Nom et poste du contact
Santé	Transverse	Groupement de Coopération Sanitaire (GCS) SARA	M. Bertrand Pellet - Directeur du GCS SARA
Santé	Transverse	Filiere IA et Cancers	M. Marco Fiorini - Directeur Général
Santé	Entreprise	CHU Grenoble Alpes	Mme Laurence Bouillet – Cheffe des services de médecine interne/immunologie clinique
Energie	Entreprise	HEVATECH	M. Ahmad Sbaity – Ingénieur R&D
Energie	Transverse	AURA-EE	M. Pierrick Yalamas – Directeur Adjoint
Energie	Entreprise	Soitec	M. Philippe Flatresse et M. Christophe Girard –Responsable marketing produit et responsable stratégie entreprise
Environnement	Entreprise	LEONARD	M. Kevin Cardona – Directeur des programmes innovants
Environnement	Transverse	INDDIGO	Mme Corinne Bardou – Directrice Ressources Humaines
Environnement	Transverse	EGIS Batiment	M. Quentin Darakdjian – Responsable développement durable

RETOUR SUR LES ENTRETIENS RÉALISÉS – INDUSTRIE ET FONCTIONS TRANSVERSES

Secteur	Type d'acteur	Entreprise	Nom et poste du contact
Industrie	Transverse	Université de Toulon	M. Lelio Lardon - Doctorant en traitement d'image et deep learning
Industrie	Transverse	CCI AURA	M. Frédéric Bellotti – Ambassadeur IA régional
Industrie	Entreprise	Go 2 Market	M. Roméo De Pascalis – Fondateur et ambassadeur IA
Industrie	Entreprise	BOBST	M. Baudouin Belpaire – Ingénieur robotique et IA
Industrie	Entreprise	MOTA Cooling Systems	M. Stephane Mota - PDG
Fonctions transverses	Entreprise	ADIRA	M. Pierre-Antoine Troubat – Délégué Général
Fonctions transverses	Entreprise	Agence AURA Entreprise	M. Walter Toma – Chargé d'affaires expert du numérique
Fonctions transverses	Transverse	CMA Auvergne-Rhône-Alpes	M. Yael Boquet – Chef de projet transformation digitale et Ambassadeur IA
Fonctions transverses	Entreprise	Stracomark	Mme Anne Pirat - Consultante & Formatrice Business developpement & IA
Fonctions transverses	Entreprise	Floween	M. Stéphane Ronteix - Président

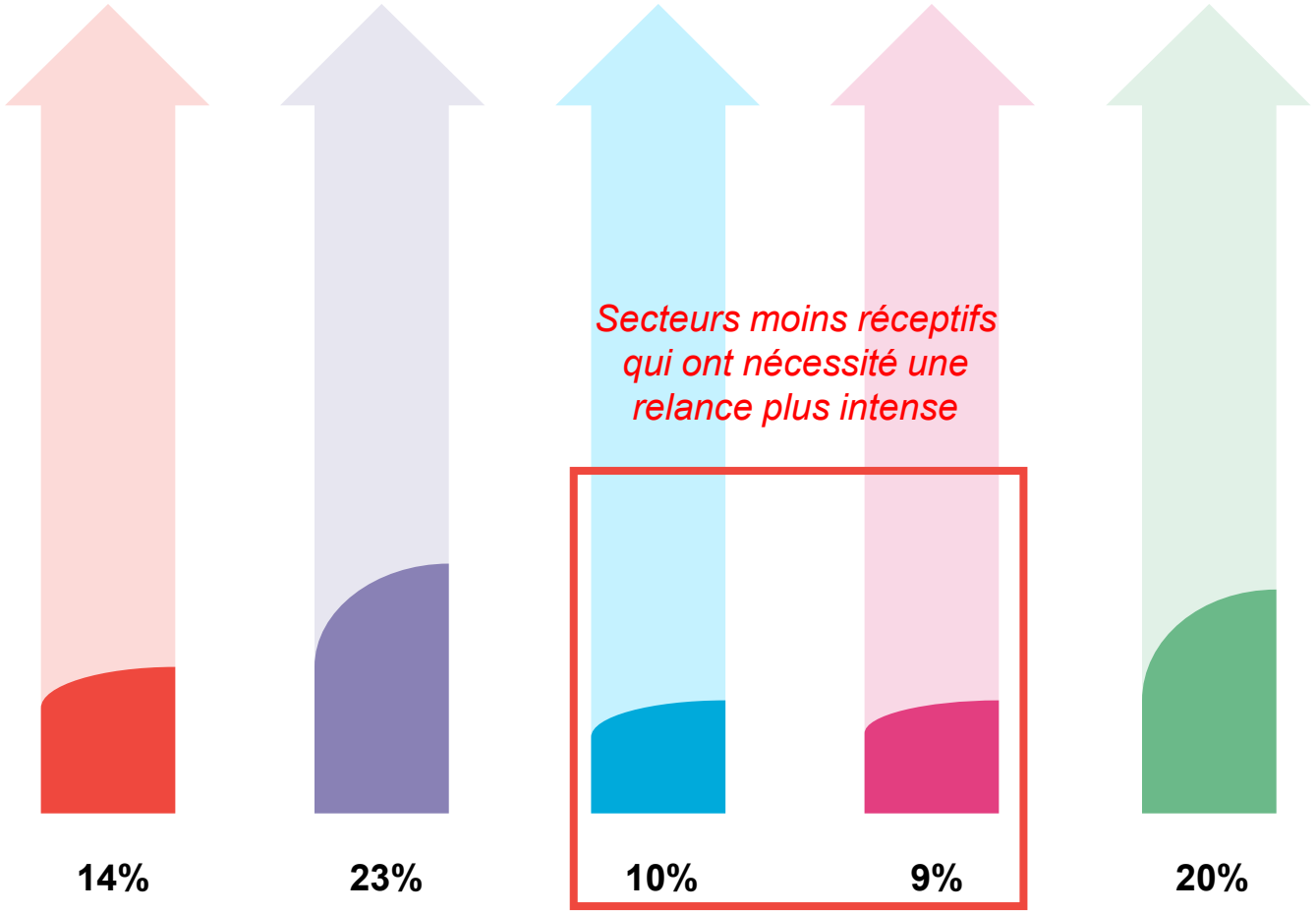
BILANS DES PRISES DE CONTACTS, UN TAUX DE RETOUR D'ENVIRON 15%

200+
acteurs contactés

18
Entretiens réalisés

2
Refus d'échanger

15%
de taux de transformation



Taux de retours par secteurs parmi : Industrie, Santé, Energie, Environnement et Fonctions transverses en Entreprise

ENJEUX DE TRANSFORMATION ET BESOINS DE COMPÉTENCES IA PAR SECTEUR

2

Cette partie livre une analyse croisée des recherches bibliographiques **sur les enjeux de transformation par l'IA, du benchmark des formations continues IA existantes à l'échelle nationale et internationale ainsi que des retours de la vingtaine d'entretiens qualitatifs menés pendant la phase 1 avec un focus sur 5 filières applicatives: santé, industrie, énergie, environnement, fonctions transverses de l'entreprise**

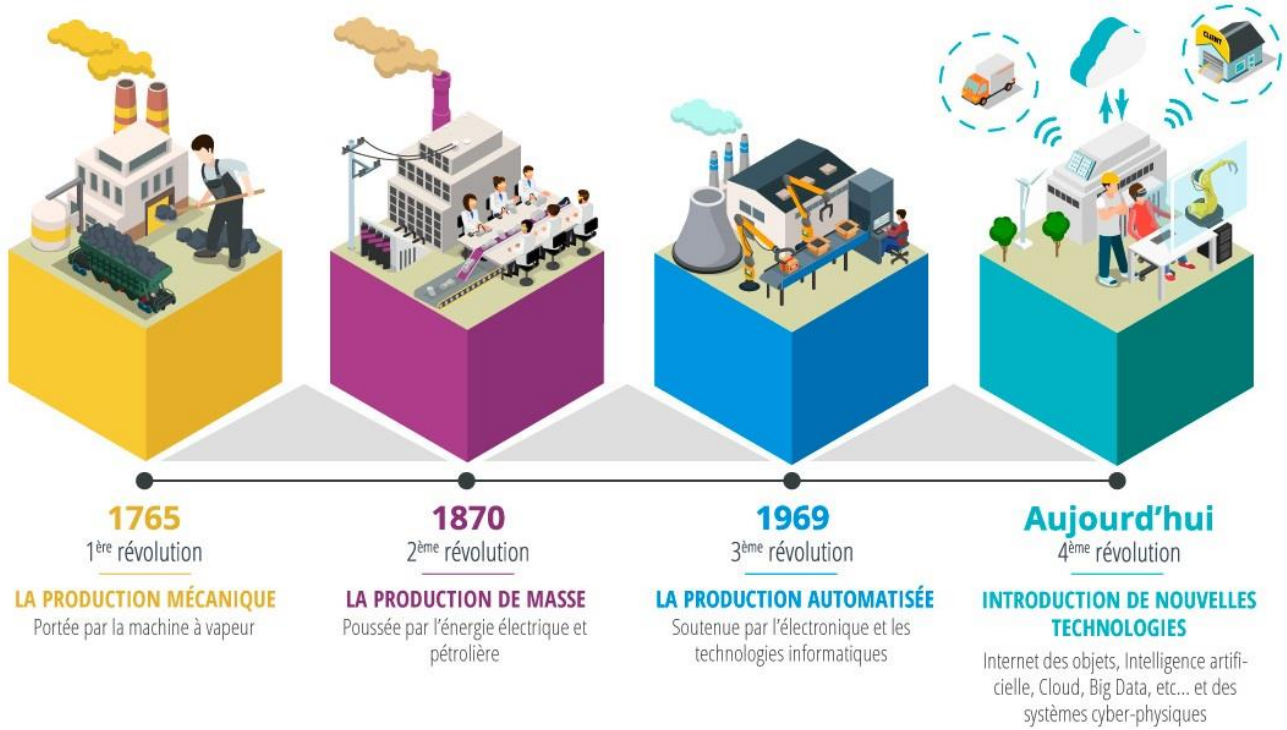
2.1 INDUSTRIE

IA DANS L'INDUSTRIE – TENDANCES ET GRANDS ENJEUX DE TRANSFORMATION

L'intelligence artificielle est aujourd'hui un levier majeur de compétitivité dans l'industrie. Les **modèles de production et pilotage sont en pleine transformation** avec l'essor de **l'automatisation intelligente et de la maintenance prédictive**. Les usines deviennent des écosystèmes de plus en plus interconnectés : des **échanges en continu entre systèmes, machines et opérateurs** dans le but de réduire les temps à l'arrêt et anticiper les besoins de maintenance ou d'approvisionnement.

Cette transformation s'inscrit dans le cadre plus large de **l'industrie 4.0 : IA, robotique, IoT et cloud** sont en train de redéfinir le secteur et amènent à repenser les processus et compétences. Les métiers tels que la **maintenance, la qualité ou la logistique** deviennent plus orientés vers **l'analyse et la prise de décision**, l'opérateur industriel devient alors un acteur capable **d'interpréter les indicateurs issus de modèles d'apprentissage automatique** pour contribuer à la maximisation de la performance.

L'enjeu principal est donc celui de **former des profils hybrides** : capables de comprendre à la fois les mécanismes de l'IA ainsi que les spécificités des équipements et procédés. Les entreprises industrielles investissent alors dans des parcours de formation pour accompagner la transition.



https://www.visiativ.com/actualites/actualites/industrie-4-0-definition-et-mise-en-oeuvre-vers-lusine-de-production-connectee/

Métiers qui vont être transformés : opérateurs industriels (maintenance, qualité, logistique) > formation de profils hybrides

IA DANS L'INDUSTRIE– USAGES ET ENJEUX DE COMPÉTENCES

Usages concrets de l'IA dans le secteur

- Maintenance prédictive basée sur l'analyse de données capteurs temps réel. Les modèles détectent les dérives et anticipent les pannes.
- Optimisation des paramètres de production par algorithmes adaptatifs. Cela permet de maximiser la productivité et la qualité.
- Inspection qualité automatisée par vision IA (détection de défauts, conformité produit). Ces systèmes fonctionnent à cadence élevée.
- Optimisation de la logistique par modèles de prévision de la demande et d'optimisation des stocks. L'approvisionnement devient plus agile.
- Interaction avec robots collaboratifs dotés de capacités d'apprentissage. L'IA adapte le comportement du robot à son environnement.
- Simulation et test de scénarios via jumeaux numériques couplés à des modèles prédictifs. Les ingénieurs anticipent les effets avant implémentation réelle.

Enjeux de compétences et transformation métier

- Maîtrise des outils de monitoring et d'analyse des données industrielles. Les opérateurs deviennent des superviseurs de systèmes automatisés.
- Capacité à interpréter les résultats des modèles IA dans une logique de performance opérationnelle. Cela suppose des compétences en analyse critique.
- Développement de profils hybrides ingénierie / data pour piloter les projets IA industriels. Ces fonctions coordonnent les phases de déploiement.
- Sensibilité aux enjeux de robustesse, sécurité machine et validation des systèmes IA. Les environnements critiques imposent des standards élevés.
- Intégration de l'IA dans les outils métier existants (MES, ERP, SCADA). Cela nécessite une compréhension des architectures IT industrielles.

EXEMPLE D'INITIATIVES DE FORMATIONS CONTINUES - IA POUR L'INDUSTRIE

Formation	Organisme	Objectifs	Durée	Public visé
IA pour la maintenance prédictive	Aqsone Academy	Comprendre les mécanismes de détection d'anomalies et anticiper les défaillances, intégrer l'IA dans la supervision industrielle	3 jours	Ingénieurs et responsables production (niveau intermédiaire)
Maîtriser l'IA pour l'industrie de demain	Groupe Skillset	Découvrir comment intégrer concrètement l'IA dans les processus industriels Aborder la conformité réglementaire et la notion d'IA responsable	2 jours	Responsables industriels, ingénieurs, managers qualité/maintenance
Développer l'industrie du futur grâce à l'IA	Université de Nantes	Découvrir comment l'IA transforme les processus industriels : maintenance, automatisation, optimisation de production	2 jours	Cadres industriels, responsables de production, chefs de projet
AI in Manufacturing	TU Delft	Montrer de façon pratique ce que l'IA peut et ne peut pas faire en usine, illustrer différents types de méthodes IA (vision pour contrôle qualité, régression pour maintenance prédictive, optimisation par réseaux neuronaux). Inclut des cas réels d'implémentation industrielle.	6 semaines	Ingénieurs et responsables production
Accélérateur IA & Industrie	BPI France (Cabinets de conseil)	Formaliser la réflexion stratégique autour de l'IA : identifier les cas d'usages à plus forte valeur ajoutée, prioriser les investissements IA (ex : vision vs maintenance vs supply chain) et bâtir un plan de transformation aligné sur la stratégie business	Environ 1 mois (sur mesure)	Dirigeants PME/ETI industriels
Artificial Intelligence in manufacturing	Udemy	Découvrir l'IA et les opportunités en production	1 heure de vidéo	Ingénieurs (pour une première acculturation)

PRATIQUES ACTUELLES DE FORMATION EN INDUSTRIE

« Les besoins de formation sont ponctuels et intégrés dans la sous-traitance : une fois la solution déployée, il n'y a pas de logique de montée en compétence interne".

« Aucune entreprise n'a sollicité de formation IA : les attentes se concentrent sur des solutions prêtes à l'emploi".



La formation IA découle des cas d'usages industriels

La majorité des actions de formation identifiées ne relèvent pas de démarches autonomes. Elles sont intégrées aux projets de déploiement de solutions IA, assurées par les prestataires, et se limitent à une logique d'appropriation fonctionnelle.

« On observe un besoin latent de formation des décideurs (directeurs industriels, chefs de projet IA), mais ces attentes ne sont pas formulées explicitement"

« G2M constate un manque d'acculturation qui limite l'identification des bons cas d'usage, mais reconnaît « une appétence croissante dès lors que les usages sont expliqués de façon concrète » »



Des besoins de formation non exprimés

Les dirigeants de PME sont au courant de l'évolution importante de l'IA mais ne placent pas le sujet de la formation comme prioritaire. Néanmoins, ils relèvent un manque de compétences/ de temps sur certains cas d'usages. Il y a un **décalage fort entre besoins réels et formulation de la demande**.

« Les entreprises expriment rarement avec une stratégie globale d'intégration de l'IA. Elles cherchent des solutions à un problème donné, pas à structurer une montée en compétence".



L'absence de stratégie de formation IA au sein des PME et ETI industrielles

A ce stade les entreprises industrielles, en particulier les PME, n'intègrent pas la question de la formation IA dans leur stratégie RH ou numérique. Il s'agit d'un angle mort de leur transformation digitale.

« Il est nécessaire de faire de formations régulières, sous forme de modules courts, avec des sessions d'update fréquentes ».



Préférence pour des formats courts

Lorsqu'une attente existe, elle porte sur des formats pratiques : e-learning et mises à jour fréquentes. Cela révèle un besoin d'agilité qui reflètent les contraintes de production : pour une petite PME : une journée de formation, c'est une journée de production perdue.

USAGES DE L'IA EN INDUSTRIE REMONTES LORS DES ENTRETIENS

01 L'IA pour automatiser les fonctions « support » et gérer l'information dans l'industrie

L'IA est utilisée pour automatiser les tâches répétitives à faible valeur ajoutée : traitement de commandes, recherche dans les bases de données de l'entreprise, capitalisation sur la connaissance des opérateurs plus expérimentés. Les collaborateurs ont accès plus facilement à l'ensemble des connaissances de l'entreprise (documentation, savoir faire…)

02 L'IA embarquée dans l'atelier, des premières initiatives au stade exploratoire

Certains acteurs nous ont mentionné l'utilisation de l'IA pour de la vision par ordinateur appliquée au contrôle qualité. La plupart des cas rapportés sont au stade de preuves de concept ou en phase de test. La robustesse, la fiabilité et l'intégration dans les processus existants sont encore en cours de validation.

03 Maintenance prédictive : une promesse conditionnée à la qualité de la donnée

L'IA est aussi mobilisée pour anticiper les défaillances techniques et/ou optimiser la production à partir de capteurs et de flux de données industriels. Mais la faible maturité en matière de gouvernance et de structuration des données limite pour l'instant les déploiements à grande échelle.

Cas d'usages potentiels / déjà investigués lors des échanges

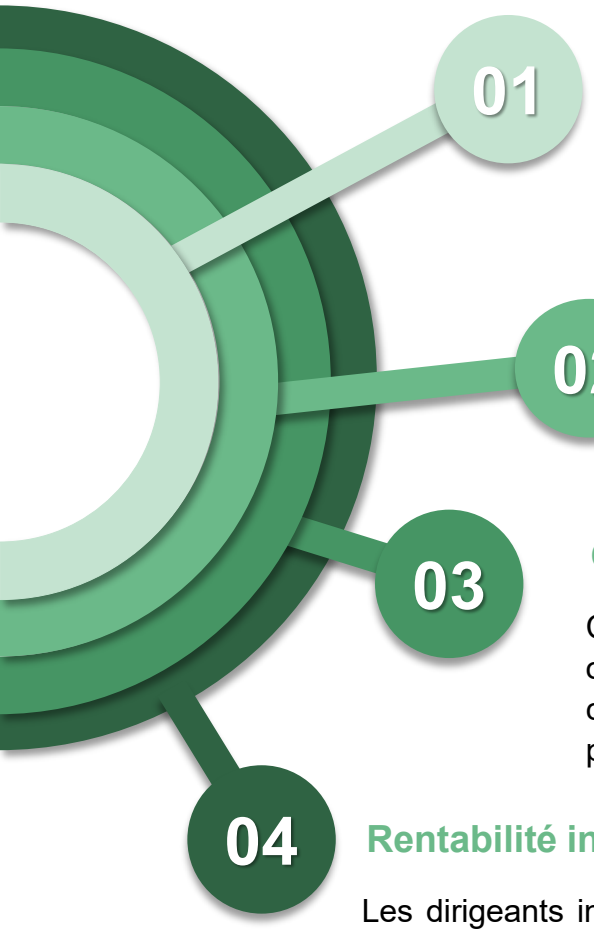
- Trouver la réponse à une question relative à une machine bien précise dans la base de connaissance de l'entreprise
- Proof of concept de détection de défauts de soudure par Machine Learning
- Détection de la géométrie d'un réseau à l'aide d'un robot, puis adaptation automatique de ses mouvements.
- Détection plus fine des défauts de production, via l'installation de caméras couplées à des modèles de détection

« Le robot est conçu pour identifier les zones d'érosion, les défauts structurels et les prémices de fuites, dans une logique de maintenance prédictive. »

« La mauvaise structuration, la faible qualité et l'absence de gouvernance des données industrielles rendent indispensables des actions préalables. »

FREINS À L'ADOPTION DE L'IA EN INDUSTRIE

Dans la filière industrielle, les principaux freins à l'adoption de l'IA ne relèvent pas d'un rejet technologique, mais d'un manque de maturité sur les prérequis techniques (qualité des données, interopérabilité des outils, explicabilité) et d'une faible structuration stratégique. Ces limites, particulièrement visibles dans les PME et ETI, ralentissent le passage du PoC au déploiement.



Qualité des données : un verrou technologique systémique

L'absence de structuration, de traçabilité et de gouvernance des données rend difficile l'entraînement des modèles IA. Cette faiblesse technique bloque les projets avant même leur démarrage, malgré la disponibilité des technologies.

« Sans un socle de données propre, on ne peut pas aller plus loin. », « Le problème, ce n'est pas l'IA, c'est la donnée : mal structurée, pas exploitable. »

Intégration et interopérabilité : empilement d'outils numériques non maîtrisés

La prolifération de solutions numériques mal intégrées crée des environnements instables. L'ajout de briques IA sans stratégie d'intégration robuste accentue la saturation technique et freine l'adoption par les équipes.

« On a trop d'outils, mal connectés entre eux. Ça devient contre-productif. »

Culture IA et acceptabilité : une acculturation encore insuffisante

Certains usages IA sont parfois perçus comme anxiogènes, notamment dans les fonctions opérationnelles. L'appropriation reste limitée par le manque de pédagogie et d'exemples concrets connectés aux métiers. De plus, les PME/TPE cherchent des solutions clef en main, prêtes à l'usage, répondant à un besoin métier précis.

« Il y a une vraie appétence, mais seulement si les usages sont expliqués de façon concrète et reliés au quotidien. »

Rentabilité incertaine : l'IA perçue comme investissement risqué

Les dirigeants industriels privilégient les projets avec un retour sur investissement immédiat. En l'absence de gains démontrés, la formation IA et l'intégration de briques IA sont considérées comme des dépenses non prioritaires.

In Extenso
INNOVATION CROISSANCE

PREMIERES REFLEXIONS SUR LES ATTENTES POUR OFFRE DE FORMATION IA EN INDUSTRIE

Formation	Objectifs principaux	Niveau	Logique
Comprendre les enjeux et usages de l'IA dans l'industrie	Donner une vision claire de l'IA industrielle, de ses apports, limites et impacts métiers. Aider à identifier les cas d'usage pertinents et éviter les PoC non industrialisables	Acculturation	Grands enjeux (enjeux stratégiques)
Culture IA et acceptabilité dans les métiers industriels	Lever les craintes, favoriser l'appropriation terrain et l'adhésion des opérateurs	Acculturation	Enjeu humain / acceptabilité
IA et données industrielles : prérequis, gouvernance et qualité des données	Comprendre pourquoi la donnée est un verrou et comment la préparer pour l'IA. Formaliser une stratégie de données et identifier les actions préalables nécessaires avant tout projet IA	Application	Grand enjeu (donnée)
Maintenance prédictive : principes et conditions de réussite	Comprendre les modèles, données requises et limites observées. Utilisation du	Application	Usage
Vision par ordinateur pour le contrôle qualité	Comprendre les usages, contraintes de robustesse et intégration en production	Application	Usage
IA et automatisation des fonctions support et gérer l'information	Explorer les usages IA pour la gestion documentaire et tâches répétitives. Comment capitaliser sur la base de connaissance de l'entreprises et de ses collaborateurs	Application	Usage
IA et logistique / supply chain	Comprendre les usages IA pour la prévision et l'optimisation des flux. Objectif : optimisation des process.	Application	Usage
Robots collaboratifs et IA en environnement industriel	Comprendre les capacités d'apprentissage et les limites des robots intelligents. Comment « Framer » un robot ? Quel modèle de comportement appliquer ?	Application	Usage
Jumeaux numériques et simulation par l'IA	Comprendre l'intérêt des simulations prédictives avant déploiement réel	Application	Usage
Intégrer l'IA aux systèmes industriels existants	Comprendre les enjeux MES, ERP, SCADA et interopérabilité	Expertise	Grand enjeu (intégration)
Piloter un projet IA industriel	Savoir coordonner données, métiers, prestataires et déploiement	Expertise	Pilotage
Robustesse, sécurité et validation des systèmes IA industriels	Comprendre les exigences des environnements critiques	Expertise	Grand enjeu
Stratégie de formation IA pour PME/ETI industrielles	Structurer une approche long terme de montée en compétences IA. Le cœur de l'économie française repose sur un fort pourcentage de PME/TPE industrielles.	Expertise	Stratégie RH / numérique

2.2 SANTE

IA DANS LA SANTE – TENDANCES ET GRANDS ENJEUX DE TRANSFORMATION

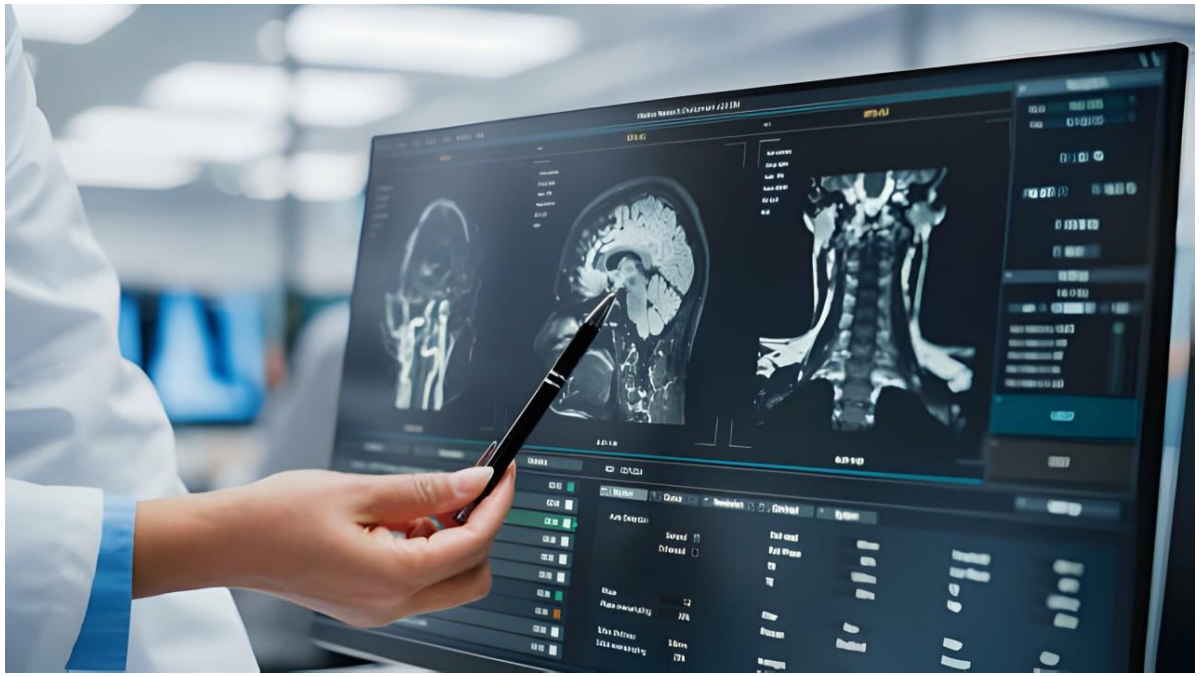
Le secteur de la santé vit une mutation accélérée sous l'effet de l'IA. Les **outils de diagnostic automatisé** s'imposent progressivement, qu'il s'agisse de **l'analyse d'images radiologiques ou de l'interprétation de données cliniques complexes**, permettant de détecter plus tôt des pathologies graves. La médecine tend de plus en plus à être **personnalisée, où l'IA exploite les données et les historiques** pour adapter les traitements.

L'essor de la **télésanté** renforce cette transformation : le suivi à distance repose désormais sur des **capteurs et objets connectés** qui transmettent **en continu des informations analysées par des modèles prédictifs**.

L'IA ne se limite pas à la médecine clinique pure, elle peut également intervenir dans la **logistique hospitalière** (lits, blocs opératoires) ou encore dans la **surveillance épidémiologique.**

Dans un secteur comme celui de la santé, l'enjeu n'est pas uniquement **technologique** mais aussi **éthique et humain**. La **fiabilité des modèles, la traçabilité des décisions algorithmiques et la protection des données personnelles** sont des points non négligeables, et les établissements de soin doivent aujourd'hui accompagner leurs équipes dans la compréhension et un usage raisonné de ces outils.

Les cadres et décideurs publics doivent s'assurer de la conformité réglementaire et la sécurité des données dans l'intégration et usage de ces outils. Les formations permettent de diffuser une culture de l'IA en prenant en compte la dimension éthique.



https://lakezurichopenmri.com/mri-and-artificial-intelligence/

Métiers qui vont être transformés : médecin (analyse de résultats/diagnostics), ingénieurs en imagerie médicale (modèle d'IA pour interpréter), assistance médiales (administratif)

IA DANS LA SANTE – USAGES ET ENJEUX DE COMPÉTENCES

Usages concrets de l'IA dans le secteur

- Exploitation d'algorithmes de reconnaissance d'images pour l'analyse radiologique. Ces outils améliorent la précision du dépistage et réduisent les délais diagnostics.
- Intégration de modèles prédictifs pour l'aide à la décision clinique. Ils permettent d'anticiper les risques post-opératoires ou complications chroniques.
- Traitement massif de données biomédicales pour l'identification de molécules thérapeutiques. L'IA réduit les cycles de R&D dans le développement de médicaments.
- Personnalisation des traitements via l'analyse croisée de données cliniques et génétiques. L'approche optimise les protocoles thérapeutiques.
- Télésurveillance et détection d'anomalies à partir de dispositifs connectés. Les signaux biométriques sont analysés en temps réel.
- Automatisation de l'orientation patient grâce à des chatbots médicaux et systèmes de tri. Ces outils optimisent la gestion des flux dans les établissements.
- Assistance opératoire avec robots chirurgicaux intégrant de l'IA. L'IA contribue à la standardisation et à la précision des gestes techniques.

Enjeux de compétences et transformation métier

- Capacité à interpréter les résultats d'algorithmes de classification ou de scoring. Les praticiens doivent contextualiser ces outputs dans leur raisonnement médical.
- Compétence en structuration et exploitation de bases de données cliniques. Cela inclut la maîtrise des formats HL7/FHIR et des contraintes de confidentialité.
- Émergence de rôles d'interface entre technologie et clinique : référent IA santé, ingénieur biomédical IA, coordinateur e-santé.
- Sensibilité aux dimensions éthiques et à l'explicabilité des décisions algorithmiques. La traçabilité des recommandations IA devient une exigence réglementaire.
- Collaboration pluridisciplinaire avec data scientists, ingénieurs, et développeurs d'outils. Cela suppose une communication technique et fonctionnelle fluide.

EXEMPLE D'INITIATIVES DE FORMATIONS CONTINUES - IA POUR LA SANTE

Formation	Organisme	Objectifs	Durée	Public visé
Intelligence artificielle en santé : innovations, opportunités, défis	Sciences Po Executive Educ	Donner une lecture stratégique des innovations IA, analyser les enjeux éthiques et réglementaires	2 à 4 jours	Décideurs, dirigeants hospitaliers, responsables innovation
IA et robotique au service de la santé	Orsys	Comprendre l'intégration de l'IA et de la robotique dans des environnements médicaux. Aspects techniques et organisationnels	2 jours	Ingénieurs, chefs de projet, responsables innovation
Certificat IA en Santé	CNAM	Développer une expertise avancée sur la donnée médicale, la modélisation et le déploiement sécurisé de solutions IA en milieu hospitalier	6 à 12 mois	Ingénieurs, analystes, statisticiens du soin
Artificial Intelligence in Health Care	MIT	Explorer l'impact stratégique de l'IA sur la médecine de précision, la gouvernance hospitalière et les modèles économiques du secteur	6 semaines	Dirigeants hospitaliers, chercheurs, entrepreneurs MedTech
Le potentiel de l'IA en établissement de santé : décryptage et applications	EHESP	Découvrir les enjeux et risques de l'IA en santé, comprendre le fonctionnement des algorithmes et savoir sélectionner une solution IA adaptée à un besoin métier	2,5 jours	Cadres du secteur sanitaire
AI in Healthcare Program	Johns Hopkins Univ.	Découvrir les bases de l'IA, les algorithmes de Machine Learning, cas d'usages, éthique et réglementation, techniques de prédiction	10 semaines	Professionnels de santé

PRATIQUES ACTUELLES DE FORMATION IA EN SANTÉ

Une acculturation à l'IA encore peu développée, encore centrée sur le numérique général, mais des besoins émergent dans différentes strates du système.

« L'acculturation à l'IA reste embryonnaire »



Acculturation limitée malgré des initiatives

L'IA reste peu abordée dans les formations actuelles en santé, même si les établissements ont bénéficié d'investissements numériques via France 2030. Les modules existants portent surtout sur la cybersécurité ou l'usage du numérique en santé, sans formation spécifique sur les usages de l'IA. Une dynamique est amorcée dans certains CHU mais sans véritable coordination.

« Les attachés de recherche clinique font encore beaucoup de saisie manuelle »



Des besoins de formation identifiés sur les fonctions médico-administratives

Les attachés de recherche clinique et les personnels chargés du codage médical voient apparaitre des outils numériques de plus en plus complexes. Ont été notamment mentionnés : le suivi de la saisie de données, la production de rapports ou de protocoles de suivi. L'IA permettrait d'automatiser ces tâches à faible valeur ajoutée dans la structuration de donnés cliniques mais une formation adaptée est nécessaire pour garantir fiabilité et sécurité des données.

« Il faut former très en amont, dès les écoles, puis tout au long de la vie professionnelle »



Une structuration de l'offre encore trop fragmentée

Des acteurs régionaux (École de la e-santé de Lyon, CHU, consortiums) sont identifiés, mais il manque une logique commune, mutualisée, et une lisibilité de l'offre pour les professionnels de santé. Les besoins sont variés : acculturation, sensibilisation aux limites et risques de l'IA, maîtrise des outils (génératifs, data), intégration aux pratiques existantes.

USAGES ACTUELS DE L'IA EN SANTÉ

01

IA dans l'imagerie, la dermatologie, le triage

L'IA est déjà intégrée dans certains services pour aider à la détection de lésions, trier les cas ou soutenir l'interprétation. Ces usages sont perçus comme des compléments efficaces, sans remise en cause de la responsabilité médicale. Leur diffusion est facilitée par la disponibilité de jeux de données bien structurés et l'existence de bénéfices cliniques directs.

02

Automatisation de tâches répétitives : documentation, codage, suivi

L'IA est de plus en plus mobilisée pour automatiser la production de comptes rendus, de tableaux de suivi ou pour soutenir le codage médical. Ces usages concernent en particulier les fonctions support essentielles au bon fonctionnement hospitalier. Ils participent à une recherche d'efficience, sans grande transformation des pratiques cliniques.

03

Vers une IA au service de la donnée

Des usages plus récents visent à extraire des données à partir de corpus non structurés, générer des données synthétiques, ou automatiser la veille scientifique. Cela répond à un besoin de consolidation des données cliniques pour nourrir des modèles prédictifs robustes, mieux comprendre les trajectoires patient, et accélérer la recherche. La fouille documentaire avec IA est déjà pratiquée dans certains environnements de recherche.

Cas d'usages potentiels / déjà investigués lors des échanges

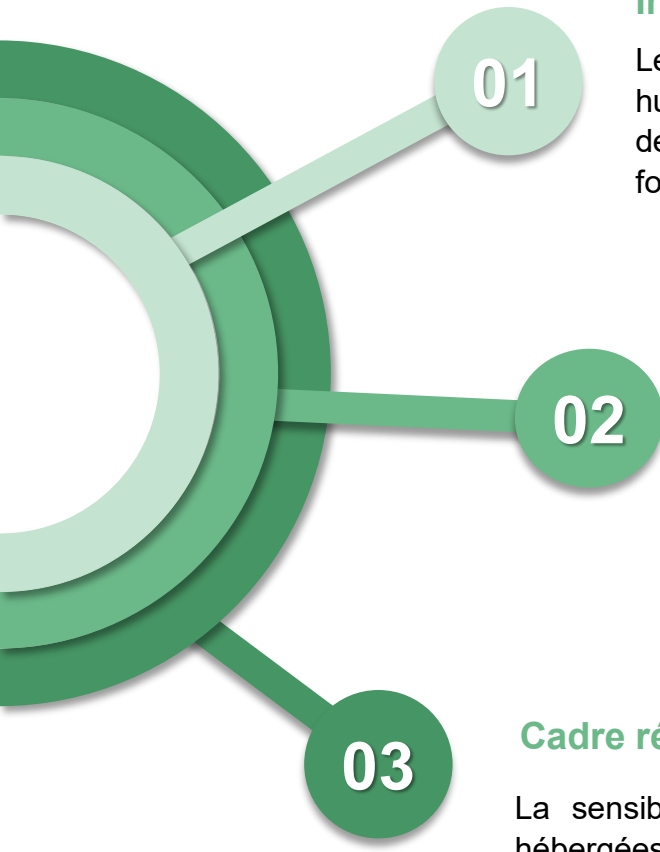
- Codage automatisé des actes médicaux via LLM
- Transcription de consultations médicales et rédaction automatisée de compte-rendu via LLM.
- Aide au diagnostic en imagerie
- Veille scientifique automatisée (extraction de publications)
- Génération de données cliniques
- Cartographie des trajectoires patients

« La production automatisée de comptes rendus ou l'aide à la prescription sont en train d'émerger »

« On utilise GPT pour faire de la veille sur les publications» « Demain, l'IA produira de la donnée clinique synthétique »

FREINS À L'ADOPTION DE L'IA EN SANTÉ

Les entretiens révèlent que les établissements expriment un intérêt réel pour ces outils, mais la mise en œuvre reste freinée par des contraintes internes : infrastructures peu adaptées, faiblesse des données, exigences de conformité élevées. Ces éléments conditionnent directement la vitesse et l'ampleur du déploiement des solutions IA dans les hôpitaux.



Inertie organisationnelle et contraintes de financement

Les projets d'IA se heurtent à un environnement sous tension : manque de moyens humains et financiers, systèmes d'information hospitaliers peu modernisés, absence de ressources dédiées à l'expérimentation. Même dans les CHU, la priorité reste le fonctionnement quotidien, laissant peu de place aux innovations structurelles.

«Le blocage financier explique largement l'inertie observée dans la transformation numérique des hôpitaux»

Données insuffisamment exploitables pour des cas d'usage avancés

Les données cliniques sont souvent trop peu structurées, fragmentées et non interopérables. Cela limite la possibilité d'implémenter des outils d'IA robustes, en particulier dans des démarches de personnalisation des soins ou de suivi des patients.

«Les établissements travaillent encore avec une granulométrie trop faible, qui limite la capacité à prendre des décisions éclairées»

Cadre réglementaire strict et enjeux de souveraineté numérique

La sensibilité des données de santé impose d'utiliser des solutions sécurisées et donc hébergées sur des serveurs internes, conformes aux réglementations. Les établissements de santé les plus avancés peuvent s'orienter vers des solutions hébergées en local pour garantir la maitrise de la donnée, mais ce n'est pas le cas des plus petites structures.

«Les grands CHU s'orientent vers des solutions on premise, alors que les plus petites structures restent exposées»

PREMIERES REFLEXIONS SUR LES ATTENTES POUR OFFRE DE FORMATION IA EN SANTE

Formation	Objectifs principaux	Niveau	Logique
Comprendre les usages et limites de l'IA en santé	Donner une vision claire des usages actuels et émergents de l'IA	Acculturation	Grands enjeux
IA, éthique et responsabilité médicale	Sensibiliser aux enjeux éthiques, humains et réglementaires	Acculturation	Grand enjeu
Culture IA pour les professionnels de santé	Diffuser une culture commune et réaliste de l'IA	Acculturation	Acculturation métier
Interpréter les résultats d'algorithmes en contexte clinique	Aider à contextualiser scoring, classification et aide à la décision	Application	Compétence métier
IA et données cliniques : structuration et exploitation	Comprendre les enjeux de structuration, formats et qualité des données	Application	Grand enjeu
Interopérabilité des données de santé	Comprendre les standards et contraintes associées	Application	Grand enjeu
Automatisation des tâches médico-administratives par l'IA	Encadrer les usages IA pour codage, comptes rendus et suivi	Application	Usage
IA pour l'imagerie médicale et le triage	Comprendre les apports et limites des outils IA en imagerie	Application	Usage
IA pour la recherche biomédicale et la R&D	Comprendre l'usage de l'IA pour l'analyse de données biomédicales	Application	Usage
IA pour la veille scientifique et la production de connaissance	Explorer les usages IA pour la veille et l'extraction d'informations	Application	Usage
Génération et usage de données cliniques synthétiques	Comprendre les enjeux et apports de la donnée synthétique	Expertise	Usage émergent
Piloter un projet IA en établissement de santé	Comprendre les contraintes organisationnelles et SI	Expertise	Pilotage
Déployer une solution IA conforme en santé	Intégrer les exigences réglementaires et de souveraineté numérique	Expertise	Grand enjeu

2.3 ENERGIE

IA DANS L'ENERGIE – TENDANCES ET GRANDS ENJEUX DE TRANSFORMATION

Les défis de la transition énergétique tels que **l'intégration des énergies renouvelables**, la **maîtrise de la demande ou la réduction des émissions** exigent une gestion plus fine, prédictive et décentralisée des réseaux. L'IA permet de **simuler, anticiper et piloter** ces systèmes en transformant la donnée énergétique en levier stratégique.

Les **réseaux intelligents (smart grids)** constituent l'un des champs d'application majeurs. En s'appuyant sur des modèles, ils permettent **d'équilibrer l'offre et la demande**, **d'anticiper les fluctuations et de détecter les anomalies** sur le réseau. De même, les centrales et les infrastructures industrielles utilisent des outils de maintenance prédictive pour optimiser leurs performances et éviter les pannes critiques.

L'IA intervient aussi dans la conception des **jumeaux numériques énergétiques**, permettant de simuler le comportement d'un système avant sa mise en œuvre réelle, et dans l'optimisation de la production issue du solaire et de l'éolien.

Ces évolutions redéfinissent les compétences du secteur : **l'ingénieur énergétique devient un analyste** capable de lire et d'interpréter des modèles prédictifs, tandis que les **métiers de l'exploitation se digitalisent** progressivement. L'enjeu humain est de garantir une montée en compétence rapide pour éviter un décalage entre l'innovation technologique et les capacités opérationnelles des équipes.

Les programmes de formation visent ainsi à développer des profils capables de combiner expertise énergétique, compréhension de la donnée, cybersécurité et maîtrise des outils d'optimisation algorithmique, indispensables au **pilotage durable des réseaux**.



https://ied.eu/project-updates/the-smart-grid/

Métiers qui vont être transformés : ingénieurs > ce dernier doit être capable d'analyser de la donnée et interpréter des modèles prédictifs.

IA DANS L'ENERGIE– USAGES ET ENJEUX DE COMPÉTENCES

Usages concrets de l'IA dans le secteur

- Prédiction de la consommation et modélisation de la demande. Les fournisseurs ajustent la production en temps réel.
- Régulation automatisée des énergies renouvelables en fonction des conditions météo. L'IA permet une intégration plus stable au réseau.
- Maintenance conditionnelle des infrastructures via détection d'anomalies. Cela prolonge la durée de vie des équipements critiques.
- Pilotage intelligent des réseaux (smart grids) et ajustement dynamique des flux. Les algorithmes optimisent les équilibres locaux.
- Segmentation client et tarification personnalisée par apprentissage supervisé. L'IA contribue à l'optimisation commerciale.
- Surveillance des systèmes énergétiques via analyse de comportements anormaux. Les systèmes détectent les intrusions ou dysfonctionnements.

Enjeux de compétences et transformation métier

- Connaissances en modélisation énergétique couplées à des outils d'analyse de données. Les profils techniques doivent intégrer des éléments de data science.
- Compétences en exploitation de systèmes de supervision intégrant de l'IA. Cela inclut la configuration et le suivi de modèles prédictifs.
- Émergence de métiers spécialisés (data analyst énergie, ingénieur smart grid, référent IA énergie). Ces profils articulent exploitation, données et technologie.
- Maîtrise des outils et protocoles associés aux réseaux intelligents. Cela implique une compréhension des infrastructures numériques énergétiques.
- Compréhension des contraintes de cybersécurité et de résilience des systèmes critiques. Les opérateurs doivent savoir évaluer les risques liés à l'automatisation.

EXEMPLE D'INITIATIVES DE FORMATIONS CONTINUES - IA POUR L'ENERGIE

Formation	Organisme	Objectifs	Durée	Public visé
L'IA au service de la transition énergétique	Human AI Academy	Analyser la donnée énergétique, anticiper la demande, optimiser les réseaux intelligents et la gestion du renouvelable	1 jour	Professionnels dans l'énergie, ingénieurs réseaux
Certificat Efficacité Energétique & Smart Grid	TECH – Université numérique	Concevoir et piloter des réseaux intelligents, maîtriser les modèles prédictifs	6 semaines	Ingénieurs électriciens et opérateurs
L'IA au service de l'énergie et de l'industrie	Capgemini Institut	Mobiliser l'IA pour la maintenance, la simulation énergétique et la modélisation de scénarios industriels/énergétiques	2 jours	Ingénieurs, chefs de projet
Specialist Certification in AI and Energy	LSBA (London Innovation)	IA dans les réseaux intelligent, l'optimisation du stockage d'énergie, notions de développement durable et d'éthique. Réaliser d'un projet pour répondre à une problématique réelle d'entreprise énergétique.	1-2 mois	Ingénieurs énergie, analystes et responsables transition énergétique.
Data Science AI for energy engineers	InnoEnergy	Former les professionnels de l'énergie aux méthodes IA et data appliquées : python orienté énergie, ML sur la consommation et production renouvelable…	60-80 heures	Ingénieurs, analystes énergies

PRATIQUES ACTUELLES DE FORMATION IA EN ÉNERGIE

« La formation, c'est pour comprendre ce que fait l'outil et comment protéger nos données »



Acculturation encore informelle et individuelle

La formation à l'IA reste rare dans les structures du secteur. Les usages sont majoritairement autodidactes, sans accompagnement, ouvrant ainsi la porte à des usages non protégés. On parle ici de Shadow AI. Les premiers contacts se font via des outils grand public, souvent sans cadre sécurisé.

« Environ 30 % des collaborateurs ont une licence IA générative, mais peu dans les métiers de production »



Des démarches structurées dans les grands groupes

Certaines entreprises initient des projets internes d'acculturation avec test de solutions, accompagnement volontaire et veille sur les usages. Mais ces initiatives concernent surtout les fonctions support et ne touchent qu'une minorité des effectifs.

« Les territoires n'ont pas besoin de formation IA, mais de solutions simples à utiliser » « On ne parle pas de formation, mais d'acculturation ou de sensibilisation au bon usage »



Une offre de formation peu visible et peu adaptée aux petits acteurs

Dans les collectivités ou les petites structures énergétiques, la demande en formation est faible.

Les besoins concernent davantage l'aide à l'usage et l'accès à des outils compréhensibles, plutôt qu'une montée en compétence technique.

USAGES ACTUELS DE L'IA EN ÉNERGIE

01 IA industrielle et IA générative

Certaines entreprises (notamment grandes entreprises) mobilisent depuis longtemps l'IA industrielle pour des applications ciblées en production, notamment en contrôle qualité, détection de défauts ou bien optimisation énergétique. Depuis 2 ans l'IA générative est testée sur des cas ciblés (rédaction documentation technique, aide à la conception) mais hors des chaînes de production.

«On a une IA pour le contrôle qualité image depuis 10 ans »

02 Expérimentations individuelles, sans stratégie formelle

Dans d'autres environnements (notamment les petites entreprises mais pas uniquement) les usages se limitent à des expérimentations personnelles (calculs, rédaction, aide à la modélisation). Ils reposent sur des comptes gratuits, sans gouvernance, avec une conscience forte des limites (sécurité, fiabilité, confidentialité).

« On cherche à mieux comprendre comment sécuriser ces outils avant d'aller plus loin »

03 Aide à la décision et valorisation de données territoriales

Les agences territoriales collectent beaucoup de données énergétiques locales (consommations sectorielles, production d'énergie). L'IA est vue comme un potentiel outil pour simplifier leur analyse, détecter des signaux faibles, ou soutenir la planification énergétique. Mais la structuration des données est un frein majeur à ce type d'usage.

«Pour qu'on y aille, il faut que l'IA soit simple, lisible et explicable »

Cas d'usages potentiels / déjà investigués lors des échanges

- Contrôle qualité en production via ML
- Rédaction de documentation technique via LLM (compte-rendu, synthèse de tests)
- Assistance en conception
- Analyse de données énergétiques locales pour l'aide à la décision

FREINS À L'ADOPTION DE L'IA EN ÉNERGIE

Le secteur énergie ne rejette pas l'IA, mais reste freiné par des **conditions techniques, organisationnelles et culturelles** qui empêchent un déploiement à grande échelle. Les usages sont souvent individuels ou exploratoires, sans stratégie globale, et les infrastructures (notamment la qualité des données) ne sont pas prêtes. À cela s'ajoutent des **exigences fortes en matière de souveraineté, transparence et sécurité**, notamment chez les acteurs publics.



Usages dispersés, sans stratégie ou pilotage interne

Dans les PME et certains bureaux d'études, l'IA est utilisée à titre personnel, via des outils grand public, sans politique de sécurité ou d'intégration. Cette approche empirique génère à la fois des opportunités et des risques mal maîtrisés.

« Les usages sont autodidactes et reposent sur des comptes personnels »

Données insuffisamment exploitables pour des cas d'usage avancés

L'IA pourrait apporter de la valeur dans le traitement de données énergétiques, mais la structuration actuelle des données sur le terrain est trop chaotique (hétérogène, non-standardisée). Cela limite donc des usages plus avancés.

« L'IA serait utile pour digérer les masses de données, mais aujourd'hui c'est trop brouillon »

Sécurité, confidentialité et souveraineté

Les grandes entreprises ont tendance à mettre en place un usage contrôlé de l'IA générative, conditionné à des formations et à l'utilisation d'outils compatibles avec leur environnement sécurisé. La question de la souveraineté et de la protection des données est centrale, ce qui est le point le plus bloquant chez beaucoup d'acteurs.

« On a commencé avec GPT, puis on est passé aux outils Google, plus cohérents avec notre environnement sécurisé »

PREMIERES REFLEXIONS SUR LES ATTENTES POUR OFFRE DE FORMATION IA EN ENERGIE

Formation	Objectifs principaux	Niveau	Logique
Comprendre les usages actuels et limites de l'IA dans l'énergie	Donner une vision réaliste des cas d'usage IA dans le secteur (industrie, territoires, nucléaire)	Acculturation	Grands enjeux
IA générative : opportunités et risques dans les fonctions support	Encadrer les usages émergents pour rédaction technique, communication, ou aide à la décision	Acculturation	Enjeux transverses
Structurer et exploiter des données énergétiques locales avec l'IA	Outiller les territoires pour valoriser leurs données (consommation, production, rénovation)	Application	Usage territoire
Préparer les données internes pour des cas d'usage IA	Comprendre les prérequis techniques : qualité, formats, accessibilité	Application	Enjeu data
IA et simulation en environnement critique (nucléaire, réseaux)	Former aux exigences d'usage : fiabilité, traçabilité, documentation, validation	Application	Usage spécifique
Sécuriser l'usage des LLM en entreprise énergie	Encadrer les pratiques IA générative (hallucination, souveraineté, confidentialité)	Application	Enjeu réglementaire
Rôle de référent IA : accompagner les équipes au quotidien	Créer des profils relais internes capables de guider, former et structurer les usages IA	Expertise	Enjeu humain
Piloter une stratégie IA dans une PME ou une collectivité énergie	Structurer une feuille de route IA réaliste, coordonner compétences, outils et sécurité	Expertise	Pilotage stratégique

2.4 ENVIRONNEMENT

IA DANS L'ENVIRONNEMENT– TENDANCES ET GRANDS ENJEUX DE TRANSFORMATION

L'intelligence artificielle devient un outil déterminant pour répondre aux défis environnementaux et climatiques. Face à la complexité des phénomènes naturels et à l'ampleur des données issues du climat, de la biodiversité ou de la qualité de l'air, l'IA permet **d'observer et de comprendre les écosystèmes** avec une précision inédite. Elle améliore la capacité à **anticiper les risques**, qu'il s'agisse de prévisions de feux de forêt, d'inondations ou de sécheresses, et contribue à **optimiser l'usage des ressources naturelles**, notamment dans l'agriculture où elle soutient l'essor de pratiques de précision limitant les intrants et l'impact sur les sols.

Cette dynamique se retrouve dans les outils opérationnels déployés sur le terrain. Les modèles de vision et d'analyse d'images issues de drones ou de satellites facilitent le **suivi de la déforestation, la surveillance des milieux naturels et la détection précoce d'anomalies environnementales**. Les technologies d'analyse acoustique ou génétique offrent de nouvelles voies pour **suivre la biodiversité et renforcer les actions de conservation**. Les collectivités et entreprises mobilisent également l'IA pour optimiser la gestion de l'énergie, réduire les émissions ou améliorer la qualité de l'air grâce à des systèmes de mesure et d'alerte en temps réel.

Ces usages transforment progressivement les métiers de l'environnement. Les spécialistes du climat, de la biodiversité ou de **l'aménagement doivent désormais manier des volumes de données importants, interpréter des résultats de modèles et intégrer ces outils dans leurs diagnostics**. Les compétences attendues se situent à l'in**terface entre sciences environnementales et technologies numériques**, faisant émerger de nouveaux profils hybrides capables de développer des modèles tout en comprenant les réalités écologiques et territoriales.



https://satellogic.com/2024/08/30/revolutionizing-earth-observation-how-ai-is-transforming-geospatial-intelligence/

Métiers qui vont être transformés : Data Analyst pour le climat > capaciter à manier des volumes de données plus importants que jamais

IA DANS L'ENVIRONNEMENT – USAGES ET ENJEUX DE COMPÉTENCES

Usages concrets de l'IA dans le secteur

- Analyse automatisée de données d'imagerie pour le suivi de l'usage des sols. L'IA permet une détection rapide de changements environnementaux.
- Traitement de signaux (sonores, thermiques) pour le suivi de la biodiversité. Les systèmes identifient des espèces ou comportements spécifiques.
- Prévision d'événements climatiques extrêmes par corrélation de données historiques. Cela soutient la planification des mesures d'adaptation.
- Optimisation des intrants agricoles par analyse des conditions agronomiques. L'agriculture de précision réduit les impacts environnementaux.
- Surveillance automatisée des pollutions par réseaux de capteurs connectés. Les anomalies sont identifiées et signalées sans délai.
- Simulation de trajectoires d'émissions de gaz à effet de serre. L'IA permet d'orienter les politiques bas carbone de manière dynamique.

Enjeux de compétences et transformation métier

- Capacité à manipuler des données environnementales spatiales et temporelles. Cela inclut les compétences SIG, télédétection, et traitement statistique.
- Développement de profils mixtes : expert environnement + analyste de données. Ces rôles deviennent clés pour structurer les projets IA dans les territoires.
- Interprétation des modèles dans des contextes à forte incertitude. Les professionnels doivent juger de la pertinence des résultats en contexte local.
- Émergence de fonctions comme analyste IA climat ou ingénieur IA transition écologique. Ces postes articulent enjeux scientifiques et décision publique.
- Intégration des exigences de traçabilité, sobriété numérique et acceptabilité sociale. L'IA environnementale doit rester explicable et responsable.

EXEMPLE D'INITIATIVES DE FORMATIONS CONTINUES - IA POUR L'ENVIRONNEMENT

Formation	Organisme	Objectifs	Durée	Public visé
Acculturation à l'IA pour l'environnement	CentraleSupélec Exed	Analyser l'impact environnemental du numérique, appréhender les usages IA dans la transition écologique	1 jour	Ingénieurs, responsables RSE
Data Science et modélisation pour l'agriculture de précision	Versol Agro	Utiliser la donnée agricole, modéliser les rendements, maladies…	4 à 6 semaines	Agronomes, chercheurs, décideurs agricoles
Artificial Intelligence for Earth Monitoring	EUMETSAT	Maîtriser les modèles IA appliqués aux satellites, classification, prévision environnementale	6 semaines	Analystes environnement, météorologues
Intelligence Artificielle et Environnement	Mathématiques Vision Apprentissage (MVA)	Relier l'IA aux enjeux environnementaux : impact de l'IA elle-même, usage de l'IA pour mesurer ou réduire l'impact humain.	18 heures	Ingénieurs chercheurs
AI and Climate Change	Coursera	Comprendre les liens entre changement climatique et IA	13 heures	Professionnels de l'environnement, data scientists

PRATIQUES ACTUELLES DE FORMATION EN ENVIRONNEMENT

« Plus de 200 collaborateurs formés en interne à des métiers data scientist via des programmes dédiés. »

« Chez EGIS, les services avec lesquelles j'échangent sont au niveau 0 en usage IA"

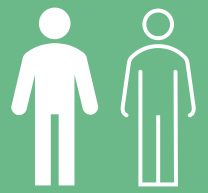
« Les profils seniors auraient besoin d'un vernis généraliste, les profils jeunes attendent des applications métier concrètes. »

« Le passeport IA (LEONARD) inclut des dimensions réglementaires, éthiques, de cybersécurité. »



Des initiatives de formations en interne certifiante et déployées

Les grands groupes comme VINCI disposent de programmes de formation à l'IA avancés et certifiants. Ces derniers reposent sur 12 « centres d'excellences », qui ont formés + de 200 data scientists à partir d'une centaine de cas d'usages. À l'inverse, les structures intermédiaires comme Egis ou INDIGO n'ont que peu ou pas de dispositifs formalisés, malgré une montée d'intérêt.



Formation différenciée selon les profils dans l'entreprise : acculturation large vs montée en compétence ciblée

Les organisations distinguent deux niveaux de besoin :

- Un "vernis IA" pour tous les collaborateurs
- Des approfondissements par métier, centrés sur les cas d'usage : les formations de grand groupe sont construites à partir d'applications métiers concrètes.



Un levier de transformation interne et attaché aux valeurs du secteur

Chez les acteurs les plus avancés, la formation IA est conçue comme un outil d'**acculturation culturelle**, de **gestion des risques**, et de **transformation collective** (pas uniquement technique). Le sujet **d'impact environnemental** a été mentionné et doit être abordé pour rester cohérent avec les valeurs du secteur.

USAGES ACTUELS DE L'IA EN ENVIRONNEMENT

01

Gain de productivité dans les fonctions support pour les réponses aux appels d'offres environnementaux

Dans les entreprises les plus avancées, un des usages IA répandu est l'assistance des fonction support lors de la réponse aux appels d'offre environnementaux (ADEME, Agence Française de Développement…). Ces derniers reposent sur des c'itères spécifiques et ont ainsi été automatisés.

02

Vision industrielle & maintenance prédictive : des cas d'usage techniques en phase de déploiement

Dans les domaines de la gestion des infrastructures (énergie, déchets, environnement), l'IA est mobilisée pour inspecter, analyser, et anticiper. La vision par ordinateur couplée à des drones ou capteurs permet d'améliorer la sécurité et la maintenance des équipements.

03

IA pour l'écoconception : cas d'usage émergents, encore expérimentaux

Chez les acteurs de la conception environnementale, l'IA est envisagée comme un levier de fiabilisation et de productivité dans les calculs métier (dimensionnement, simulation, analyse d'impact). Ces cas restent au stade d'hypothèse ou de test.

Cas d'usages potentiels / déjà investigués lors des échanges

- Outil avancé de réponse aux appels d'offres
- Drone avec vision IA pour inspecter les pales de parcs éoliens offshore pour anticiper les défaillances
- Analyse des déchets : expérimentation de process techniques intégrant l'IA
- Aide au dimensionnement de bassin de rétention d'eau
- Evaluation et correction des incohérences lors de simulations environnementales
- Assistance

« Aujourd'hui, le dimensionnement des bassins est fait sous Excel. L'IA pourrait améliorer la robustesse et réduire le temps d'étude. »

« L'IA pourrait nous aider à identifier des incohérences dans nos simulations environnementales. »

FREINS À L'ADOPTION DE L'IA EN ENVIRONNEMENT

L'adoption de l'IA dans la filière environnement n'est pas freinée par la technologie en elle-même, mais par la difficulté à l'intégrer dans des pratiques métiers stabilisés, des référentiels normatifs contraignants et des organisations peu agiles. La confiance dans les outils, la disponibilité du temps de formation, et la capacité à démontrer un gain concret restent les conditions clés d'acceptation.



Passage à l'échelle complexe, notamment dans les métiers techniques

Même dans les structures les plus matures, le principal frein n'est pas l'expérimentation, mais l'industrialisation des solutions IA : interopérabilité, robustesse, déploiement multi-sites.

« L'industrialisation et la scalabilité des solutions IA restent complexes et coûteuses. »

Pratiques anciennes, stabilité des processus et conduite du changement

Dans l'ingénierie environnementale, les pratiques sont bien établies (Excel, check-lists, modèles éprouvés). L'IA est perçue comme un changement lourd, avec un ROI encore lointain. Il est nécessaire de démontrer la valeur par les cas d'usage pour lever le verrou.

« Les bureaux d'études reposent sur des pratiques ancrées depuis des décennies. »

"Changer les pratiques dans l'ingénierie, c'est long. Il faut démontrer l'utilité, pas l'innovation"

Temps de formation contraint, dispersion des initiatives

Le temps de formation disponible est extrêmement limité, ce qui bloque la montée en compétence nécessaire pour comprendre, encadrer ou piloter des projets IA.

« En moyenne, un collaborateur dispose d'un jour de formation par an, tous sujets confondus. »

PREMIERES REFLEXIONS SUR LES ATTENTES POUR OFFRE DE FORMATION IA EN ENVIRONNEMENT

Formation	Objectifs principaux	Niveau	Logique
Comprendre les usages réels de l'IA dans les métiers de l'environnement	Donner une vision réaliste des cas d'usage IA dans le secteur (industrie, territoires, déchets)	Acculturation	Grands enjeux
IA générative : opportunités et risques dans les fonctions support	Encadrer les usages émergents pour rédaction technique, appels d'offres, communication, ou aide à la décision	Acculturation	Enjeux transverses
Culture IA, confiance et acceptabilité dans les projets environnementaux	Clarifier les conditions d'usage acceptables de l'IA vis-à-vis des clients tout en qualifiant son impact environnemental afin d'impulser la conduite du changement	Acculturation	Enjeu éthique / confiance
IA comme aide à la fiabilisation des études et simulations environnementales	Identifier comment l'IA peut détecter incohérences, erreurs ou ordres de grandeur aberrants dans les calculs et études + étudier le cas de la responsabilité	Application	Usage
Vision par IA pour l'inspection et la surveillance d'actifs environnementaux	Comprendre les usages, contraintes terrain et limites de la vision IA couplée à drones ou capteurs	Application	Usage
Données environnementales : qualité, traçabilité et limites d'exploitation	Comprendre pourquoi la donnée est un verrou et comment la rendre exploitable sans complexité excessive = comment construire une stratégie de données ?	Application	Grand enjeu (donnée)
Intégrer l'IA dans des chaînes de travail existantes et normées	Comprendre comment insérer l'IA dans des processus contraints sans remettre en cause la responsabilité métier	Expertise	Grand enjeu (intégration)
Piloter un projet IA en contexte environnemental réglementé	Savoir cadrer, suivre et justifier un projet IA dans un environnement à forte contrainte réglementaire	Expertise	Pilotage
Structurer une montée en compétences IA sous contrainte de temps	Concevoir des parcours courts, ciblés et évolutifs adaptés aux réalités de la filière	Expertise	Stratégie formation

2.5 FONCTIONS TRANSVERSES

IA DANS LES FONCTIONS TRANSVERSES DE L'ENTREPRISE – TENDANCES ET GRANDS ENJEUX DE TRANSFORMATION

Dans les fonctions support de l'entreprise, l'IA permet d'exploiter la richesse des données internes, d'accélérer les traitements et d'améliorer la qualité des décisions.

En RH, les usages les plus répandus concernent le **recrutement, la gestion des compétences et l'accompagnement des salariés**. Les outils de pré-sélection, les assistants conversationnels ou les plateformes de matching interne **facilitent le traitement des candidatures**, identifient les besoins de formation et soutiennent la mobilité. L'IA générative contribue également à **alléger les activités rédactionnelles**, tout en posant des questions d'éthique et de transparence que la fonction doit encadrer.

Dans les Achats, la donnée devient un élément structurant du pilotage. Les solutions d'IA optimisent **l'analyse des dépenses, détectent les risques fournisseurs, automatisent la gestion administrative et affinent les stratégies de sourcing**. Les acheteurs bénéficient d'une vision prédictive sur les marchés et consacrent davantage de temps aux négociations, à la relation fournisseurs et aux enjeux de performance durable.

Dans la relation client et le marketing, l'IA structure l'ensemble du parcours utilisateur. Les **agents virtuels** prennent en charge les demandes courantes et permettent une assistance continue, tandis que les algorithmes **personnalisent les offres et affinent les actions commerciales**. L'analyse automatique des avis, des interactions et des signaux comportementaux aide à **anticiper les attentes et à cibler les priorités**. Le rôle des conseillers et marketeurs se déplace vers des missions à plus forte valeur ajoutée, centrées sur la résolution de problèmes complexes et l'interprétation fine des données.

Dans les métiers administratifs et comptables, l'IA accélère la transformation déjà engagée par la dématérialisation. La **lecture automatisée des factures, l'extraction d'informations ou la génération de documents** allègent considérablement la charge opérationnelle. Les collaborateurs deviennent des **superviseurs capables d'auditer les résultats des algorithmes et de se concentrer sur l'analyse** financière, le conseil et la gestion des risques. Cette évolution requiert une maîtrise des outils numériques et une capacité à interpréter les flux de données.



https://www.ladepeche.fr/2024/12/23/lia-dans-la-finance-une-technologie-prometteuse-mais-perfectible-12410474.php

Métiers qui vont être transformés : beaucoup des métiers transverses dans l'entreprises doivent apprendre à utiliser l'IA pour accélérer/ faciliter les tâches administratives (recrutement, analyses, anticipations, génération de documents…)

IA DANS LES FONCTIONS TRANSVERSES – USAGES ET ENJEUX DE COMPÉTENCES

Usages concrets de l'IA dans le secteur

- Analyse automatisée de CV, détection de mots-clés et scoring candidat. L'IA accélère la sélection préliminaire des candidatures.
- Prédiction du turnover ou de l'absentéisme par analyse de données RH. Les modèles alertent sur les risques sociaux.
- Optimisation des stratégies d'achat via l'analyse de performance fournisseur. L'IA soutient la négociation et la contractualisation.
- Automatisation des tâches administratives répétitives (traitement de courriers, saisie, planification). Les agents intelligents assurent le traitement opérationnel.
- Optimisation de la prospection et scoring des leads par analyse prédictive. L'IA identifie les opportunités commerciales à plus fort potentiel.
- Prévision des ventes par traitement de données historiques et contextuelles. Les modèles améliorent la fiabilité du pilotage commercial.
- Analyse automatisée des retours clients et détection des signaux faibles. Ces informations soutiennent les stratégies d'amélioration continue.

Enjeux de compétences et transformation métier

- Compréhension des logiques algorithmiques dans les outils métier. Les professionnels doivent en maîtriser les mécanismes de base pour les paramétrer efficacement.
- Capacité à valider les décisions proposées par les systèmes automatisés. Cela implique esprit critique et connaissances des biais potentiels.
- Développement de nouveaux rôles hybrides : analyste RH IA, acheteur IA, coordinateur automatisation. Ces fonctions pilotent les usages IA à valeur ajoutée.
- Maîtrise des interfaces utilisateurs IA : dashboards, assistants numériques, moteurs de recommandation. Cela suppose une certaine aisance avec les environnements digitaux.
- Sensibilité à l'impact organisationnel de l'automatisation. Les collaborateurs doivent comprendre les changements de processus induits par l'IA.
- Développement d'une culture data chez les forces de vente. L'intégration de l'IA suppose de nouvelles compétences en analyse client et pilotage des KPIs commerciaux.

EXEMPLE D'INITIATIVES DE FORMATIONS CONTINUES - IA POUR LES FONCTIONS TRANSVERSES DE L'ENTREPRISE

Formation	Organisme	Objectifs	Durée	Public visé
IA et Recrutement	Université Paris 1 Panthéon Sorbonne	Comprendre l'usage des algorithmes dans le recrutement, enjeux juridiques et éthiques	1 jour	Responsables RH, recruteurs
Analytique RH, IA & Management de la performance	Sciences Po Executive Educ	Acquérir les compétences analytiques RH et IA pour piloter la performance organisationnelle, valoriser les données au service de la stratégie RH	4 jours	Cadres dirigeants, RH
Achats et Intelligence Artificielle	Aqsone Academy	Intégrer l'analyse prédictive dans la chaine d'achats, automatisation du processus, risques fournisseurs	1 jour	Directeurs achats, responsables supply chain
IA au service de la stratégie marketing et commerciale	Orsys	Utiliser l'IA pour la segmentation client, la prévision des ventes	1 jour	Responsables marketing, directeurs commerciaux
IA pour les experts comptables	Lefebvre Dalloz	Automatiser la saisie et l'analyse comptable, détecter les problèmes (fraudes ou anomalies)	1 jour	Experts comptables

PRATIQUES ACTUELLES DE FORMATION EN ENTREPRISE POUR LES FONCTIONS TRANSVERSES

« Une majoritée réduit aujourd'hui le concept d'IA à ChatGPT »



L'IA générative comme porte d'entrée exclusive

Dans toutes les structures rencontrées, c'est l'apparition de l'IA générative qui a déclenché la prise de conscience. Mais cette entrée par l'outil produit une vision réduite de l'IA, souvent confondue avec l'automatisation de texte. Peu d'acteurs identifient d'autres types d'IA, limitant la portée pédagogique des actions actuelles.

« On intervient en appui sur des moments de sensibilisation, pas encore sur du développement RH structuré »



Formations souvent ponctuelles non ancrées

Les actions les plus fréquentes sont des webinaires, démonstrations, fresques ou ateliers d'initiation. Ces formats génèrent de la curiosité mais peu de structuration. Ils ne s'intègrent pas encore dans des parcours RH ni dans une politique de développement des compétences.

« Beaucoup de dirigeants se disent que même s'ils souhaitaient s'orienter vers l'IA, ils ne pourraient pas par manque de compétences internes »



Des besoins conscientisés, mais souvent sans action

Les dirigeants (notamment de petites entreprises) perçoivent bien qu'ils doivent se former ou former leurs équipes, mais ne passent pas à l'acte par faute de temps, par manque d'offres lisibles mais également par conviction qu'ils n'ont pas les compétences en interne nécessaires. Il leur est également difficile de relier une formation à un bénéfice direct métier, la formation est parfois perçue comme trop conceptuelle.

USAGES ACTUELS DE L'IA EN ENTREPRISE

01

Commercial: agents IA

De plus en plus d'entreprises intègrent des agents IA pour répondre aux demandes simples, formuler des réponses automatiques ou gérer des bases de connaissances. Cela permet de fonctionner 24h/24h et de lisser la charge de travail.

02

Ressources Humaines

L'IA est utilisée pour automatiser la rédaction d'annonces, trier des CV ou bien structurer un processus d'entretien mais elle n'a pas encore engendré de grandes transformations métier.

03

Comptabilité et administratif

L'IA permet une extraction et automatisation documentaire. Elle est utilisée pour automatiser la lecture et la saisie des factures, et pour extraire des données de tableaux et PDF.

04

Achats

L'IA est utilisée pour identifier les postes de dépenses critiques, cartographier les fournisseurs ou bien pour comparer des offres. Cela permet de sécuriser les achats et gagner du temps de veille commercial.

Cas d'usages potentiels / déjà investigués lors des échanges

- Automatisation de rédaction de mails, propositions commerciales, contenus LinkedIn.
- Génération de fiches de poste, synthèse de CV, préparation d'entretiens.
- Tri de factures, extraction de données PDF/Excel
- Veille fournisseur
- Appui support client via agents IA

«Notre charge de travail étant comprise entre 8h et 17h, les agents IA nous permettent de traiter beaucoup plus de demandes.»

«En RH, l'IA est utilisée pour générer des fiches de poste ou synthétiser des CV, mais ce n'est pas encore intégré dans les outils»

FREINS À L'ADOPTION DE L'IA EN ENTREPRISE

Les freins à l'adoption de l'IA ne sont ni techniques ni idéologiques, mais relèvent d'un mélange de peurs, d'absence de cadre et d'un manque de bénéfices clairs. L'angoisse d'être remplacé, l'absence de règles partagées et le manque de mise en situation freinent l'ancrage des usages dans les fonctions support.



Absence de cadre

Les usages IA sont souvent portés par des individus curieux, mais il n'existe aucune charte d'usage, d'outillage partagé ou de règles internes. Cela freine l'adoption et empêche d'ancrer l'IA dans les routines métiers.

« Il n'y a pas encore de capitalisation des prompts ni de cadre formel autour des usages IA »

Manque de lisibilité des bénéfices métier

De nombreuses entreprises testent des outils IA mais ont du mal à projeter leur intérêt au-delà d'un simple gain de temps. Il manque des exemples applicables, mises en situation et une pédagogie sur la valeur ajoutée que l'IA peut avoir dans les fonctions support.

« Beaucoup savent ce qu'il faudrait faire, mais ne disposent ni des moyens financiers ni de la maturité organisationnelle pour passer à l'action »

Une anxiété autour de la substitution et du mythe de remplacement

Même si l'IA est souvent vue comme un assistant, les discours anxiogènes autour de la disparition d'emplois ou du remplacement de fonctions créent une forme de méfiance. Cela freine les initiatives internes et rend les équipes sceptiques ou réticentes face à des outils qu'elles perçoivent comme menaçants.

« Il y a un besoin de rassurer les collaborateurs en fonction du travail attendu et d'arrêter les discours anxiogènes qui disent que des métiers vont disparaître »

PREMIERES REFLEXIONS SUR LES ATTENTES POUR OFFRE DE FORMATION IA POUR LES FONCTIONS TRANSVERSES DE L'ENTREPRISE

Formation	Objectifs principaux	Niveau	Logique
Comprendre les usages concrets de l'IA dans les fonctions support	Donner une vision claire des cas d'usage en RH, compta, achats, commercial, relation client	Acculturation	Grands enjeux
IA générative au quotidien : ce qu'on peut faire ou pas faire	Encadrer les pratiques, sécuriser l'usage des LLM et éviter les dérives spontanées	Acculturation	Enjeu d'appropriation
Accompagner le changement et lever les freins humains à l'IA	Répondre aux craintes (perte d'emploi, perte de sens), outiller les managers	Acculturation	Acceptabilité
IA et automatisation des tâches RH	Utiliser l'IA pour recruter, rédiger des fiches, planifier ou piloter les entretiens	Application	Cas d'usage métier
IA pour la rédaction et la relation client	Produire des messages commerciaux, scripts, réponses clients, assistants conversationnels	Application	Cas d'usage métier
Automatiser les tâches comptables avec l'IA	Extraire, trier, classer, reformuler des contenus financiers et administratifs	Application	Cas d'usage métier
IA pour les achats et l'analyse fournisseurs	Comparer des offres, automatiser la veille fournisseurs, produire des synthèses	Application	Cas d'usage métier
Traitement de masse documentaire importante par l'IA pour les assurances	Gestion, classement et exploitation de masse documentaire importante.	Application	Cas d'usage métier
Rédiger efficacement avec l'IA : prompt engineering pour non-techs	Maîtriser les techniques de requêtage selon les métiers pour gagner en efficacité	Application	Compétence transversale
Former des référents IA par service	Identifier et former des relais internes dans chaque fonction pour accompagner les usages	Expertise	Appropriation distribuée
Construire une stratégie IA (question sur l'obsolescence ?)	Structurer l'intégration d'agents IA (back office, conversationnel) dans une logique économique	Expertise	Modèle opérationnel

ENSEIGNEMENTS A RETENIR ET SUITE DES TRAVAUX

3

ENSEIGNEMENTS CLES

Filière	Maturité	Exemples de cas d'usage observés / émergents	Types d'IA mobilisables	Besoins de compétences/formation
Industrie	Maturité tirée par des besoins opérationnels. Usages ciblés, souvent en PoC. Peu de stratégie globale IA, forte dépendance à la qualité de la donnée et à l'intégration SI.	- Vision industrielle (contrôle qualité, soudure) - Maintenance prédictive sur données capteurs - Automatisation documentaire (commandes, PDF) - Veille technologique assistée	IA statistique / MLComputer vision, LLM / LMM	Capacité à cadrer un cas d'usage et éviter les PoC non industrialisables. Structuration et qualité des données industrielles. Robustesse, validation et sécurité en environnement critique.
Santé	Filière globalement volontaire et structurée. Usages déjà opérationnels en imagerie et organisation des soins. Les freins sont réglementaires et éthiques, non culturels.	- Analyse d'imagerie médicale (radiologie, dermatologie)- IA générative pour synthèse de consultation- Automatisation administrative (droits, identité patient)- Prévention et parcours patients (signaux faibles)	Deep learning, Computer vision, IA prédictive, IA générative	Interprétation critique des résultats IA en imagerie et en aide à la décision clinique. Gouvernance des données de santé et conformité. Intégration dans les processus hospitaliers
Énergie	Intérêt fort mais maturité freinée par la structuration des données, la cybersécurité et la souveraineté. Usages surtout individuels ou en expérimentation.	- Maintenance prédictive d'infrastructures- Prévision de consommation- Aide à l'analyse de données territoriales- Simulation de réseaux	IA statistique, Séries temporelles, ML prédictif	Structuration des données et cybersécurité. Évaluation des solutions au regard des contraintes de souveraineté et d'exploitation Pilotage de projets en environnement multi-acteurs.
Environnement	Forte disparité entre grands groupes et bureaux d'études. L'IA est acceptée si elle renforce la robustesse technique et la décision environnementale.	- Inspection par drones et vision IA - Aide au dimensionnement (eau, bassins) - Analyse d'impacts environnementaux - Appels d'offres assistés	Computer vision, IA statistique, LLM	Fiabilisation des études et simulations. Vision IA terrain et conditions d'exploitation. Intégration dans des chaînes de travail normées.
Fonctions transverses	Acculturation rapide via l'IA générative. Usages très répandus mais souvent informels, peu gouvernés. La maturité dépend davantage des individus que des organisations.	- Rédaction RH / commerciale - Synthèse documentaire - Aide à la formation - Support CRM / marketing	IA générative, LLM, Outils SaaS intégrant de l'IA	Usages de l'IA pour produire, synthétiser et automatiser. Sécurisation des usages.

L'ingénierie de formation IA doit s'ancrer dans les réalités opérationnelles des filières. Ce ne sont pas les technologies qui manquent, mais leur traduction concrète en valeur ajoutée métier. Chaque parcours doit répondre à une situation, une fonction, un problème métier identifié.

La formation IA doit être **courte, rassurante, contextualisée et actionnable**. L'offre doit être **clairement segmentée par profil et par usage**, avec des formats compatibles avec les contraintes temps. Elle doit aussi inclure des **ressources d'accompagnement et de sécurisation des usages IA**.

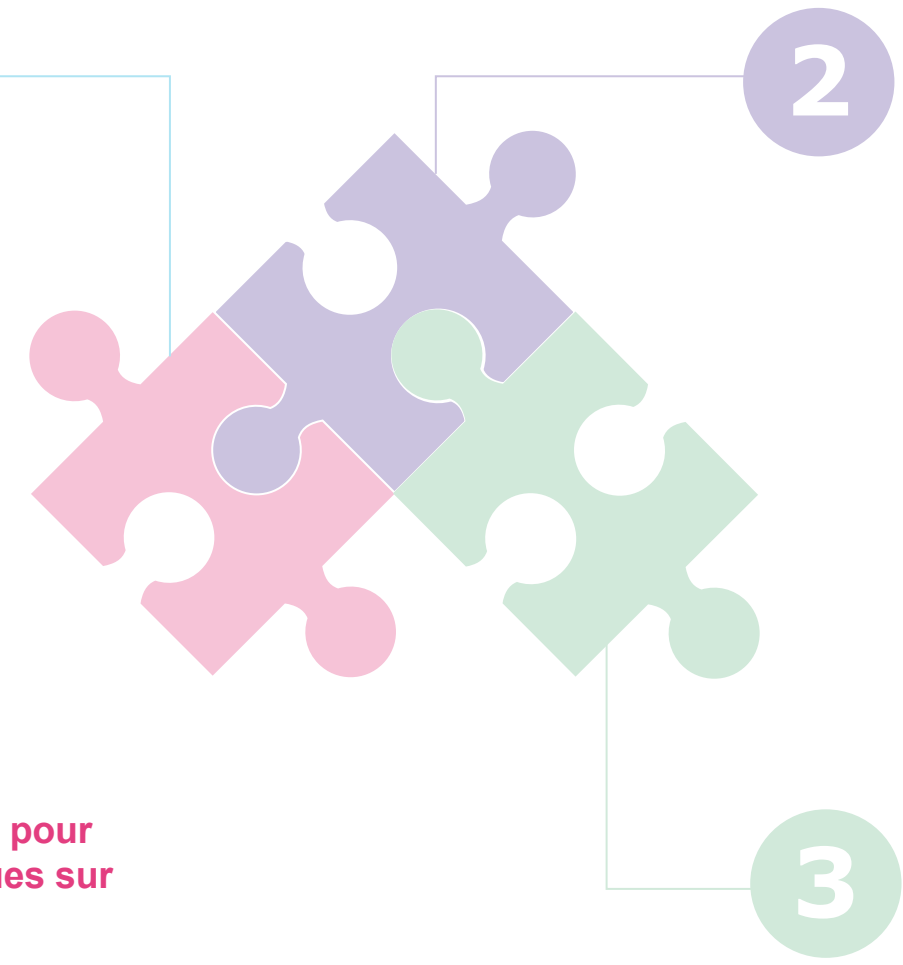
SUITE DES TRAVAUX

PHASE 1 – Benchmark et collecte des besoins

Après une réunion de lancement visant à partager l'ensemble des éléments nécessaires concernant l'avancement de FIAURA, réalisation d'un benchmark large des offres de formation IA existante dans les filières applicatives et réalisation d'entretiens semi-directifs avec des représentants des filières prioritaires pour échanger sur leurs besoins de formation.

Octobre 2025 – Janvier 2026

Transmission du rapport de Phase 1 pour révision puis intégration des remarques sur février



PHASE 2 – Enquête quantitative et actualisation des besoins au regard des premières offres FIAURA

Réalisation d'une enquête sous forme de questionnaire auprès d'entreprises et représentants des filières applicatives principales afin d'actualiser les remontées de besoins (les technologies et usages évoluant très vite) et d'obtenir des retours critiques sur les offres de formation qui auront été développées par les membres de FIAURA pendant la première moitié du projet. L'enquête sera complétée par quelques entretiens qualitatifs dit « de contrôle » visant à creuser certains aspects et valider la généralisation du besoin (et ainsi mieux percevoir le marché adressable associé)

Juin-Octobre 2026 (à confirmer)

PHASE 3 – Synthèse des résultats et formalisation des livrables finaux

Sur la base des résultats des phases précédentes complétées par quelques entretiens semi-directifs d'actualisation/confirmation, veille documentaire et analyses des questionnaires de satisfaction pour les formations IA dispensées par les membres FIAURA, formalisation des livrables finaux (rapport détaillé, note de synthèse) et réunion de présentation orale auprès des financeurs

Juin-Octobre 2027 (à confirmer)

SUITE DES TRAVAUX

PHASE 1 – Benchmark et collecte des besoins

Après une réunion de lancement visant à partager l'ensemble des éléments nécessaires concernant l'avancement de FIAURA, réalisation d'un benchmark large des offres de formation IA existante dans les filières applicatives et réalisation d'entretiens semi-directifs avec des représentants des filières prioritaires pour échanger sur leurs besoins de formation.

Octobre 2025 – Janvier 2026

PHASE 2 – Enquête quantitative et actualisation des besoins au regard des premières offres FIAURA

Réalisation d'une enquête sous forme de questionnaire auprès d'entreprises et représentants des filières applicatives principales afin d'actualiser les remontées de besoins (les technologies et usages évoluant très vite) et d'obtenir des retours critiques sur les offres de formation qui auront été développées par les membres de FIAURA pendant la première moitié du projet. L'enquête sera complétée par quelques entretiens qualitatifs dit « de contrôle » visant à creuser certains aspects et valider la généralisation du besoin (et ainsi mieux percevoir le marché adressable associé)

Juin-Octobre 2026 (à confirmer)

PHASE 3 – Synthèse des résultats et formalisation des livrables finaux

Sur la base des résultats des phases précédentes complétées par quelques entretiens semi-directifs d'actualisation, note de synthèse et analyse des [illegible] pour les formations IA dispensées par les membres FIAURA, formalisation des livrables finaux (rapport détaillé, note de synthèse) et réunion de présentation orale auprès des financeurs

Juin-Octobre 2027 (à confirmer)

Prise de contact au printemps pour préparer le lancement de la phase 2 selon l'avancement des autres WP

POUR SE PROJETER SUR LA PHASE 2

Déroulé des travaux et livrables

Objectifs de la phase 2

- Actualiser les besoins de formation du fait des évolutions technologiques et d'usages rapides
- Affiner l'offre de formation FIAURA existante et définir les futures offres potentielles

Livrables

- Compte rendu du lancement de Phase 2
- Outils d'enquête quantitative: questionnaires, base de contacts, lettre de mission
- Données brutes: retour aux questionnaires et coordonnées des acteurs interrogés
- Rapport de Phase 2 incluant les enseignements de phase 1 actualisé et la synthèse de l'enquête qualitative et des retours d'entretiens

Ressources (cf chapitre équipe)

- Equipe opérationnelle: relations avec FIAURA, réalisation des outils d'enquête, gestion des relances et suivi des retours, réalisation des entretiens, formalisation des enseignements
- Experts du comité IA: analyse critique des questionnaires et des retours d'enquête, aide pour évaluer les pistes d'offres formation IA
- Experts sectoriels: mise à disposition du réseau d'industriels dans les filières applicatives cibles, support ponctuel pour analyser d'éventuel retour en lien avec un besoin métier précis

In Extenso
INNOVATION CROISSANCE

Travaux / Moyens

Point sur l'avancement des travaux FIAURA lors d'une réunion de lancement de phase 2 :

- organisation d'une réunion pour échanger sur l'avancement des travaux dans le cadre du WP Ingénierie de formation, les premiers programmes de formations IA définis voire mis en œuvre au cours de la première moitié du projet.

Réalisation d'une enquête qualitative via questionnaire auprès des filières applicative prioritaires

- Objectif double: profiter du lancement des premières offres de formation FIAURA pour 1-avoir un retour critique des entreprises des secteurs applicatifs sur leur pertinence en lien avec leur maturité/besoins IA, 2- actualiser l'analyse sur les besoins de formation IA en lien avec l'évolution technologiques ou des usages
- Préparation des outils d'enquête: base de contacts par filière (représentant avec vision transverse, entreprise de taille diverse et à différents niveaux de la chaine de valeur), préparation d'un questionnaire par secteur
- Gestion des relances et **suivi des retours avec pour objectif d'obtenir au moins 50 à 60 réponses aux questionnaires soit environ 10 par secteur applicatif**. Ce nombre pourra être plus important selon la mobilisation des membres du consortium FIAURA pour nous aider à diffuser largement les questionnaires

Analyse des résultats de l'enquête et clarification

- Analyse des données brutes (réponses aux questionnaires) et premier traitement statistique
- Réalisation d'entretiens semi-directifs dit « de contrôle et d'approfondissement »: → **à minima 5 à 6 entretiens semi-directifs sont prévus soit 1 par secteur**
- Moyens: réseau d'acteurs des membres du consortium FIAURA (cluster, pôle) ou de nos experts sectoriels, outils et méthodologie d'enquête, mobilisation de nos experts formation IA

Jalons pressentis et livrable associé : Octobre 2026: rapport d'avancement contenant les enseignements de l'enquête et l'actualisation des besoins de formation, réunion d'avancement

POUR SE PROJETER – CALENDRIER PREVISIONNEL DES PHASES 2 ET 3

Phases et tâches		2026 M11 Mai	M12 Juin	M13 Juil.	M14 Août	M15 Sept.	M16 Oct.	M17 Nov.	M18 Déc.	M19 Janv.	M20 Févr.
Phase 2 - Enquête quantitative et actualisation des besoins											
2.1	Faire le point sur l'avancement des travaux FIAURA lors d'une réunion de lancement de phase 2										
2.2	Réalisation d'une enquête qualitative via questionnaire auprès des filières applicative prioritaires			Validation questionnaire							
2.3	Analyse des résultats de l'enquête, clarification et estimation du marché adressable								Rapport et réunion de fin de phase 2		

Phases et tâches		2027 M24 Juin	M25 Juil.	M26 Août	M27 Sept.	M28 Oct	M29 Nov
Phase 3 - Synthèse des résultats et formalisation des							
3.1	Faire le point sur l'avancement des travaux FIAURA lors d'une réunion de lancement de phase 3						
3.2	Actualisation des analyses des besoins en lien avec les tendances et retours aux questionnaires de satisfaction des participants aux formations						Livrables finaux Réunion finale
3.3	Synthèse et formalisation des livrables finaux						

Légende :

Exécution *Livrables* *Réunions*



In Extenso
INNOVATION CROISSANCE

8 place Hubert Mounier
69002 Lyon

Tél : 04 93 65 49 80 - contact@inextenso-innovation.fr
www.inextenso-innovation.fr
Biot - Bordeaux - Lyon - Montpellier - Nantes - Paris

© 2025 - Tous droits réservés