

INTELLIGENCE ARTIFICIELLE

**VERSION COMPILÉE - LANCER SON PROJET IA
AVANT, PENDANT ET APRÈS LE PROJET**

EDITO

2026 ne sera pas « l'année de l'IA », pas davantage que 2025, et pas davantage que 2027.

L'IA dépasse largement l'effet de mode : l'essentiel se joue dans la capacité des entreprises à faire évoluer leur stratégie, leur organisation et, in fine, leur système d'information.

Pour les organisations, l'enjeu consiste à convertir une promesse technologique — l'IA — en résultats tangibles, mesurables en ROI.

Cela suppose :

1. **De comprendre où se situent les frictions** dans les processus critiques de votre organisation (conception, production, vente) ;
2. **De relier ces processus à leurs impacts financiers**, afin de chiffrer ce qu'ils coûtent — en pertes de revenus, en surcoûts, en délais, ou en opportunités manquées — et de piloter le ROI ;
3. **De mettre en place une gouvernance** qui accélère les déploiements tout en maîtrisant les risques.

L'IA devient ainsi un levier de votre transformation organisationnelle.

Avec Digital League, nous avons conçu ce livre blanc comme **un guide opérationnel, pensé pour les dirigeants et les chefs de projets**. Il s'adresse à celles et ceux qui veulent aborder l'IA comme un choix de management et de stratégie. Nous y proposons une méthode chronologique, en trois temps — avant, pendant et après — pour cadrer le projet, mobiliser les équipes, industrialiser les apprentissages et mesurer l'impact.

Une IA utile se construit avec des arbitrages clairs, une exécution rigoureuse, et l'ambition de renforcer ce qui fait la singularité de votre entreprise : son modèle économique.



Nicolas Bombourg
AI Partner



Nicolas Sauzeat
Open Studio



Claire Verdier
Open Studio



Hervé Cros
Braincube

SOMMAIRE

CHAPITRE 1

9 Pourquoi lancer un projet d'intelligence artificielle ?

- 10 L'IA en entreprise : entre promesses et réalité du terrain
- 12 Les motivations du passage à l'action
- 16 Les dérives et garde-fous à mettre en place

9 Introduction contextuelle — L'IA : de la promesse technologique à l'impératif stratégique

11 Les raisons de lancer un projet IA

14 Les deux logiques de déclenchement : Top-Down et Bottom-Up

17 De l'intention à la préparation

19 Quels sont les pré-requis nécessaires ?

- 21 Identifier le niveau de maturité organisationnelle sur l'IA
- 26 Mesurer le niveau de compétences internes et identifier les partenaires externes

19 Vision claire & alignement stratégique : le socle de toute réussite

23 Évaluer la maturité numérique et la gouvernance des données

26 Cartographier les outils, partenaires et écosystème

30 Freins et leviers à l'implémentation

- 31 Les freins organisationnels : quand la structure entrave l'innovation
- 37 Les leviers de réussite et d'adoption durable

30 De la stratégie à la réalité du terrain : l'épreuve du passage à l'échelle

34 Les freins techniques et organisationnels

41 Transformer la contrainte en moteur de changement

CHAPITRE 2

43 Piloter un projet IA de bout en bout

44 Introduction —
De la vision à l'impact

45 Mobiliser les équipes

46 Communication segmentée

48 Formation ciblée

45 L'enjeu de l'embarquement collectif

47 Réseau d'ambassadeurs

49 Choisir le bon pilote

52 Processus de sélection en 5 étapes

49 Matrice IMPACT / EFFORT

54 Piloter le projet

55 CRISP-ML(Q) : qualité de bout en bout

57 Piloter par les KPIs

54 Hybridation méthodologique : agilité et cycle en V

56 TDSP : organisation d'équipe et processus

57 Cultiver le droit à l'échec

59 Intégrer au système d'information

60 Impliquer la DSI dès l'origine

63 Conteneurisation et orchestration

59 Cartographier avant d'intégrer

61 Cloud, on-permise ou hybride

64 Sécuriser la mise en production

65 Garantir la licéité selon le RGPD

68 Explicabilité : ouvrir la boîte noire

65 Cadre réglementaire : RGPD + AI Act

67 Cybersécurité : les menaces spécifiques à l'IA

69 Contrôle humain et auditabilité

70 Industrialiser et passer à l'échelle

- 71 MLOps : la discipline de l'industrialisation
- 73 Déploiement progressif par vagues

- 70 Le défi du "mur de l'industrialisation"
 - 72 Conditions de répliquabilité
-

74 Travailler avec des partenaires externes

- 75 Trois familles de partenaires
- 79 Transfert de compétences : construire l'autonomie
- 80 Suivi de projet : la gouvernance partagée

- 74 L'écosystème français
 - 77 Contractualisation claire : sécuriser juridiquement
 - 80 L'AMOA : accélérateur de montée en compétences
-

82 Accompagner le changement

- 84 Former massivement les managers
- 87 Créer du temps pour l'expérimentation

- 82 Les managers de proximité
 - 85 Implication stratégique des RH
 - 88 Le dialogue social : intégrer les représentants
-

89 Conclusion : les 8 piliers de la réussite

- 90 Les cinq enseignements majeurs

- 89 Les huit piliers interdépendants
- 91 Trois recommandations pour la mise en oeuvre

CHAPITRE 3

94 Piloter, pérenniser et faire évoluer les projets IA

94 Introduction

96 Définir la fin du projet IA

96 Clôture technique vs clôture métier

97 Les critères incontournables

98 Le plateau de performance

100 Mesurer la performance et organiser le suivi

100 KPIs stratégiques

101 KPIs techniques et KPIs d'adoption

102 Des dashboards qui parlent à tous

103 Pérenniser la solution et envisager la suite

103 Pilier 1 : La solidité

104 Pilier 2 : L'organisation
Pilier 3 : Le portefeuille IA

106 Former, accompagner, itérer

106 Phase 1 : Approfondir les compétences
Phase 2 : Accompagner l'adoption

107 Phase 3 : Faire vivre le réseau
Phase 4 : Organiser le feedback
Phase 5 : L'amélioration continue

108 Gérer la maintenance et les dérives

108 Les types de maintenance à prévoir

109 Détection et correction des drifts

110 Organiser les responsabilités de maintenance
Sécurité et vulnérabilités

111 Structurer la gouvernance IA post-déploiement

112 Définir le cycle de vie du
modèle en production

111 Du comité projet au comité
de gouvernance

113 Formaliser les processus de
validation
Gérer les dépendances
techniques

114 Maintenir la conformité juridique dans le temps

115 Garantir la conformité RGPD
Anticiper les évolutions réglementaires

114 Assurer l'auditabilité

116 Conclusion : vers une nouvelle maturité organisationnelle

CHAPITRE 1

LANCER SON PROJET IA

- L'AVANT PROJET -

POURQUOI LANCER UN PROJET D'INTELLIGENCE ARTIFICIELLE ?

Introduction contextuelle — L'IA : de la promesse technologique à l'impératif stratégique

En 2025, l'intelligence artificielle n'est plus un sujet périphérique réservé aux directions innovation : elle s'impose comme un levier de transformation structurelle pour toutes les organisations — publiques comme privées.

Selon France Stratégie ("Travail, emploi, productivité et IA", 2024) : « L'IA devient une condition de compétitivité et de résilience : elle permet aux organisations de maintenir leur performance dans un environnement de plus en plus volatil. »

Cette transition est tangible : 78 % des entreprises françaises déclarent expérimenter ou utiliser l'IA dans au moins une fonction métier (Bpifrance Le Lab, Baromètre IA 2024). Cette volonté cache un paradoxe : seules 18 % disposent d'une stratégie IA réellement structurée.

La CNIL, dans son rapport "IA et gouvernance des données" (2024), le résume ainsi : « Les organisations qui réussissent leurs projets d'IA sont celles qui considèrent la conformité et la transparence non comme une contrainte, mais comme un facteur de confiance et d'adoption. »

Lancer un projet IA exige de dépasser l'effet de mode, d'aligner les objectifs business, et de choisir entre une approche descendante (top-down) pilotée par la direction ou ascendante (bottom-up) portée par le terrain. Les motivations doivent être claires, les gains mesurables, et les risques — notamment le Shadow AI — anticipés dès le départ.

L'IA en entreprise : entre promesses et réalité du terrain

Un décalage entre intention et action

Les chiffres parlent d'eux-mêmes.

Selon une étude de l'INSEE de 2025, en France,

10% des entreprises de plus de 10 salariés utilisent au moins une technologie d'IA en 2024, contre 6 % un an plus tôt.

Cette progression en un an témoigne d'une accélération, mais reste en deçà de la moyenne européenne (13 %) et très loin des leaders comme le Danemark (28 %) ou la Belgique (25 %).

L'écart se creuse davantage selon la taille des entreprises.

33% des organisations de 250 salariés ou plus ont adopté l'IA, contre seulement 9 % des PME de moins de 49 salariés.

Ce fossé s'est même accentué, passant de 16 à 24 points entre 2023 et 2024.

L'enthousiasme existe,

75% des dirigeants interrogés pour le rapport "From Potential to Profit : Closing the AI Impact Gap" de GCG estiment que l'IA est importante et stratégique.

Et pourtant, 60% des entreprises interrogées dans ce rapport n'arrivent pas à définir et à suivre des indicateurs de performance financiers pour mesurer la valeur créée par l'IA.

La question n'est donc plus « *faut-il lancer un projet IA ?* »
mais « *comment le faire réussir ?* ».

Une adoption à plusieurs vitesses selon les secteurs

L'adoption de l'IA varie fortement selon les secteurs.

« 42 % des entreprises du secteur de l'information-communication utilisent l'IA, contre 5 % ou moins dans les secteurs du transport, de l'hébergement-restauration ou de la construction. Les services financiers, la tech et l'industrie mènent la danse, tandis que les secteurs traditionnels peinent à amorcer leur transformation. »

Selon le rapport de l'INSEE 2025, citée précédemment, en 2024.

En matière d'emploi, la France comptait :

+ DE 166K offres liées à l'IA en 2024.

devançant l'Allemagne (147 000) et le Royaume-Uni (125 000).

Les offres dans **les métiers exposés à l'IA générative ont bondi de 274 %** entre 2019 et 2024. Les salariés maîtrisant l'IA bénéficient d'un salaire supérieur de 56 % à la moyenne, selon PwC (Étude de PwC "IA Jobs Barometer 2025").

Les raisons de lancer un projet IA

Améliorer la performance opérationnelle et gagner en productivité

L'IA excelle dans l'automatisation des tâches répétitives et chronophages.

Les PME ayant adopté l'IA économisent en moyenne 1h30 par jour et par collaborateur.

Les gains de productivité sont manifestes dans les secteurs les plus exposés. Entre 2018 et 2024, les gains de productivité ont presque quadruplé dans des domaines comme les services financiers ou l'édition de logiciels, passant de **7 % à 27 %**. À l'inverse, les secteurs moins exposés stagnent autour de 9 %.

72 % des entreprises utilisant l'IA constatent des améliorations mesurables, notamment une meilleure précision (63 %) et une réduction des erreurs (51 %).

Les entreprises les plus exposées à l'IA ont enregistré en 2024 une croissance du chiffre d'affaires par employé trois fois supérieure à celles qui le sont moins, selon PwC (Étude de PwC "IA Jobs Barometer 2025").

Exploiter et valoriser les données existantes

Les organisations accumulent des quantités massives de données, souvent sous-exploitées. L'IA transforme ces gisements en leviers de décision.

43% des organisations rapportent que les applications axées sur la productivité — celles qui améliorent l'efficacité individuelle et réduisent les délais — offrent le retour sur investissement le plus élevé.

Un exemple concret

Carrefour utilise l'IA pour prédire la demande en fonction des historiques de vente, des tendances saisonnières et des conditions météo, réduisant les pertes alimentaires de 100 tonnes uniquement pour les articles de viennoiseries et de pâtisseries.

Explorer de nouveaux modèles d'affaires

L'IA ouvre la voie à des innovations de rupture.

Total Energies, Danone et Amadeus déploient à grande échelle des assistants IA intégrés dans les processus de travail quotidiens, automatisant des tâches autrefois chronophages et répétitives telles que la rédaction de documents, la synthèse de réunion ou de documents, facilitant ainsi la prise de décision stratégique.

Dans l'industrie automobile, des constructeurs utilisent l'IA générative pour traduire automatiquement leurs manuels utilisateurs, dégagant des économies colossales en coûts de traduction. Dans le traitement des déchets, l'IA génère des millions d'images de bouteilles compressées dans le but d'optimiser le tri automatique, augmentant significativement la performance de ces algorithmes.

Les motivations du passage à l'action

Si les organisations françaises se tournent vers l'intelligence artificielle, ce n'est pas par simple attrait technologique. Elles cherchent à résoudre des problèmes concrets : saturation opérationnelle, pénurie de compétences, fragmentation de la donnée, pression concurrentielle ou besoin d'innovation.

Selon **Bpifrance Le Lab (Enquête IA et performance, 2024)** :

« L'IA n'est pas un luxe pour demain, mais une condition de survie pour les PME et ETI qui doivent faire plus avec moins. »

Motivations internes : efficacité, innovation, modernisation

D'autres raisons, internes, poussent également les organisations à se transformer.

En effet, **63%** des entreprises citent l'amélioration de la productivité comme **objectif prioritaire**. Puis viennent ensuite la stimulation de l'innovation (57 %) et la modernisation de l'organisation (49 %).

L'IA répond à des besoins concrets :

Gagner du temps sur les processus internes.

Fiabiliser ses opérations.

Réduire les coûts.

Selon **Squid Impact**,

« Pour 56 % des industriels français, la cybersécurité est l'usage prioritaire, tandis que 36 % l'utilisent pour concevoir de nouveaux produits. »

Motivations externes : pression concurrentielle et attentes clients

Les ambitions d'intégration de l'IA proviennent également de motivations extérieures à l'entreprise agissant alors comme un catalyseur. 60 % des entreprises adoptant l'IA utilisent un grand modèle de langage ou des algorithmes d'IA générative, souvent en réponse à la pression concurrentielle.

Cela devient même une contrainte pour certains acteurs, dont les clients et partenaires exigent désormais des preuves concrètes d'investissements durables dans l'Intelligence Artificielle. Les entreprises qui tardent risquent de perdre des parts de marché face à des concurrents plus agiles et ayant pris le pas de cette intégration technologique plus tôt.

Selon **AWS** et **Strand Partners** :

« Si la France maintient ses efforts en termes d'intégration de solution d'IA, cette dynamique pourrait apporter jusqu'à 99 milliards d'euros de valeur ajoutée brute à l'économie française d'ici 2030. »

L'objectif européen est clair :

200 MD €

pour stimuler le développement de l'IA en Europe dans l'ambition que 75 % des entreprises intègrent de l'Intelligence Artificielle d'ici 2030.

Les motivations clés en 2025 (France) :

67% des dirigeants citent la **productivité** comme moteur principal.

48% évoquent l'amélioration de la **qualité de service**.

32% y voient un **levier de transformation culturelle**.

21% des grandes entreprises identifient l'**IA comme outil de différenciation stratégique**.

(Sources : Bpifrance Le Lab, France Stratégie 2024)

Les deux logiques de déclenchement : Top-Down et Bottom-Up

L'IA se déploie selon deux dynamiques :

1. L'impulsion **Top-Down**
(direction, COMEX)
2. L'innovation **Bottom-Up**
(terrain, métiers).

Leur complémentarité détermine la vitesse et la qualité d'adoption de solutions d'Intelligence Artificielle au sein d'une organisation.

L'approche **Top-Down** offre une vision claire, une décision rapide, et un contrôle centralisé. Elle convient aux grandes organisations structurées, où les décisions stratégiques doivent pouvoir être opérationnelles rapidement. Mais elle comporte des risques : rigidité, manque d'adhésion terrain, et décalage avec les réalités opérationnelles.

À l'inverse, l'approche ascendante part des initiatives terrain. Les collaborateurs identifient des cas d'usage concrets, testent des outils, et font remonter leurs retours d'expérience. 31 % des TPE-PME françaises utilisent désormais l'IA générative, souvent de manière informelle, sans validation officielle (Shadow AI) .

Cette méthode favorise :

L'adhésion des équipes

L'innovation

L'adaptation aux
besoins réels

Mais elle présente des **limites** :
absence de coordination,
risque de Shadow AI, et
manque de vision globale.

Top-Down vs Bottom-Up (synthèse)

1. Top-Down

- **Vision stratégique**, ressources, gouvernance claire.

2. Bottom-Up

- **Innovation rapide**, engagement fort des équipes.

3. Modèle hybride

- Vision + agilité = **adoption durable**.

Le Shadow AI : quand l'innovation échappe au contrôle

Le Shadow AI désigne l'utilisation non autorisée d'outils IA par les salariés, sans validation des équipes IT ou de la direction.

Selon une étude **Salesforce**,

« Cette pratique est maintenant très répandue au sein des organisations, avec notamment **68 % des salariés français utilisant l'IA sans en informer leur hiérarchie.** »

+ DE 85 %

des utilisateurs ont déjà eu recours à des IA génératives en dehors des outils approuvés et encadrés par leur entreprise.

Les risques d'une utilisation non avertie de l'AI sont majeurs :

- Fuites de données sensibles (le Shadow AI alourdit de 321 900 € le coût moyen d'une violation des données en France),
- Non-conformité RGPD (sanctions pouvant atteindre 4 % du CA mondial),
- Et vulnérabilités cybersécurité.

30 % des RSSI confirment que l'IA est utilisée sans conditions de sécurité adaptées.

Les dérives et garde-fous à mettre en place

Le Shadow AI désigne l'utilisation non autorisée d'outils IA par les salariés, sans validation des équipes IT ou de la direction.

Les 4 garde-fous d'un projet IA responsable :

1. Gouvernance et sponsor identifiés.

2. Charte d'usage IA validée par le DPO (Délégué à la protection des données).

3. Audit des données et documentation des risques potentiels.

4. Comité éthique et revue humaine.

L'effet de mode : le FOMO tue les projets

Le FOMO (Fear of Missing Out) a poussé de nombreuses entreprises à adopter l'IA à la hâte en 2023 et début 2024.

Résultat

75 % des projets ne dépassent pas la phase d'expérimentation.

Le retour de bâton est proche.

Forrester prédit que 49 % des décideurs américains attendent un ROI de l'IA générative dans un délai d'un à trois ans, et 44 % dans un délai de trois à cinq ans.

L'impatience à l'égard du ROI pourrait inciter les entreprises à réduire prématurément leurs investissements. En effet, un projet IA typique nécessite plusieurs mois, voire jusqu'à un an, avec des équipes parfois conséquentes. Les dirigeants réalisent alors souvent que le ROI sera plus long que prévu et souvent également plus incertain qu'escompté.

Aligner l'IA avec la stratégie globale

L'IA est un outil, mais n'est pas une finalité. Les projets déconnectés de la stratégie d'entreprise ou de ses activités finissent en gadgets coûteux sans impact mesurable.

Selon **Koïno**,

« **65 % des projets IA échouent** faute d'une identification pertinente du cas d'usage. »
Et **90 % des entreprises ne dépassent pas la phase d'expérimentation**, rappelle BCG.

Les organisations qui réussissent pensent « transformation » et non « technologie ». Elles définissent des objectifs business clairs et observables, alignent l'IA sur la stratégie globale, et construisent une feuille de route équilibrant ROI à court et long terme en procédant notamment à l'allotissement de ce type de projet.

À retenir

L'IA réussit quand elle répond à un besoin métier clair, aligné sur la stratégie de l'entreprise. Les projets opportunistes ou ayant une vocation seulement courte termiste échouent.

De l'intention à la préparation

Lancer un projet IA n'est pas un acte d'opportunité : c'est un choix de transformation. Les organisations les plus avancées reposent sur trois piliers : une motivation claire, un équilibre entre stratégie et innovation, et une gouvernance solide.

La **Partie 2 – “Quels sont les pré-requis nécessaires ?”** explorera comment évaluer la maturité IA, mesurer les forces et structurer la gouvernance pour réussir le passage à l'action.

Sources principales

INSEE, Les technologies de l'information et de la communication dans les entreprises en 2024, Janvier 2025

McKinsey Global Survey on AI, The state of AI: How organizations are rewiring to capture value, Mars 2025

Bpifrance Le Lab, 80ème enquête de conjoncture auprès des TPE-PME, Janvier 2025

PwC, Jobs AI Barometer 2025, 2025

Wavestone, État des lieux 2024 du marché de l'IA générative en entreprise, Juin 2025

IBM, Comment maximiser le ROI de l'IA en 2025, Septembre 2025

Squid Impact, IA en France : Chiffres clés et panorama de l'adoption en entreprise, Juillet 2025

Forrester Research, Projets d'IA : l'année 2025 s'annonce difficile, 2024

QUELS SONT LES PRÉ-REQUIS NÉCESSAIRES ?

Lancer un projet IA exige bien plus qu'un simple enthousiasme technologique. Les organisations françaises et européennes qui réussissent leur transformation IA partagent un socle commun de prérequis structurants. En 2025, 60 % des PME françaises restent au niveau 1 de maturité IA (usage non cadré, sans objectifs, sans équipes formées), tandis que seulement 12 % atteignent le niveau "Achievers" capable d'industrialiser leurs projets. Ce fossé s'explique par l'absence de fondations solides : une vision stratégique floue, une gouvernance des données défaillante, des compétences rares, des infrastructures SI inadaptées. L'entrée en vigueur progressive de l'AI Act (1er août 2024) et le durcissement du RGPD (87 sanctions en 2024 contre 42 en 2023) rendent ces prérequis plus critiques que jamais. Avant de déployer le moindre algorithme, les décideurs doivent évaluer honnêtement la maturité de leur organisation, sécuriser la gouvernance de leurs données, identifier les compétences manquantes, et cartographier l'existant pour éviter les doublons coûteux.

Vision claire & alignement stratégique : le socle de toute réussite

Définir des objectifs mesurables et partagés

Les projets IA les plus risqués sont ceux qui démarrent sans cap clair. Les facteurs d'échec récurrents incluent des objectifs flous et une inadéquation métier.

Les organisations performantes définissent dès le début du projet :

- **Des objectifs business clairs et mesurables** : À quoi doit servir l'IA, avec quel impact concret ? Réduction de coûts? Gains de productivité? Amélioration du NPS client ?
- **Des KPIs appropriés** : Définir des indicateurs de performance clairs, à actualiser régulièrement afin de piloter la progression
- **Un sponsor identifié au sein de la direction** : 28 % des répondants dont les organisations utilisent l'IA déclarent que leur CEO est responsable de la gouvernance de l'IA, selon McKinsey

Avant de définir une feuille de route, il est crucial d'évaluer la maturité de l'organisation en analysant les compétences internes, la gouvernance des données, et la culture data.

Aligner l'IA avec la stratégie globale de l'entreprise

L'IA n'est pas une fin en soi, mais un levier stratégique.

Selon **Squid-impact**, 75 % des projets ne dépassent pas la phase d'expérimentation, souvent faute d'alignement avec la stratégie globale de l'organisation.

Les entreprises qui réussissent articulent leur vision IA autour de trois piliers :

1. Cohérence avec les valeurs de l'entreprise : En quoi l'IA est-elle alignée (ou désalignée) avec les valeurs fondamentales de l'organisation ?

2. Intégration dans la feuille de route stratégique : L'IA doit s'inscrire dans une vision à 3-5 ans, équilibrant ROI à court terme et transformation à long terme.

3. Mobilisation transverse : Data scientists, équipes IT, métiers, direction générale : tous doivent partager la même ambition.

Les 5 clés d'un cadrage stratégique IA réussi

- 1.** Une **vision d'entreprise** claire sur les domaines prioritaires (expérience client, efficacité interne, innovation).
- 2.** Un **sponsor exécutif** (DG, DAF, DSI) identifié dès le départ.
- 3.** Des **KPI mesurables** alignés avec la stratégie.
- 4.** Un **alignement valeurs / type d'IA mis en place**.
- 5.** Une **feuille de route à 12-24 mois**, progressive et révisable.

Identifier le niveau de maturité organisationnelle sur l'IA

Les cinq dimensions de la maturité IA

Les travaux conjoints de **France Num**, du **Cigref** et de **Bpifrance Le Lab** distinguent cinq piliers pour mesurer le degré de préparation d'une organisation, passant par une liste d'interrogations qui doivent trouver une réponse avant d'envisager l'initiation d'un projet IA :

- 1. Vision et gouvernance**
L'entreprise a-t-elle défini une feuille de route IA ? Un sponsor exécutif ?
Des règles de décision et de priorisation des objectifs du projet ?
- 2. Culture et compétences**
Les équipes sont-elles acculturées à l'IA ? Dispose-t-on de référents internes ?
- 3. Données et infrastructure**
Les données sont-elles accessibles, fiables, documentées, RGPD-compliant ?
- 4. Processus et méthodes**
L'IA est-elle intégrée aux processus métier ? Les cycles PoC → MVP → scale sont-ils standardisés ?
- 5. Mesure et adoption**
L'organisation suit-elle des indicateurs de performance ? Ajuste-t-elle ses modèles en continu ?

France Stratégie (2024) propose un cadre simple :

« La maturité IA se mesure moins par le nombre de modèles en production que par la capacité de l'organisation à apprendre collectivement de ses expérimentations. »

La matrice de maturité IA (inspirée du modèle Bpifrance / France Num)

Niveau	Profil organisationnel	Caractéristiques principales
Niveau 1 – Découverte	Curiosité sans structure	PoC isolés, pas de gouvernance, faible maîtrise RGPD
Niveau 2 – Initiation	Premiers cas d'usage	Quelques data analysts, pilotage DSI, ROI non mesuré
Niveau 3 – Structuration	Gouvernance émergente	Feuille de route IA, indicateurs, comités transverses
Niveau 4 – Industrialisation	Cadre consolidé	Données maîtrisées, modèles déployés à l'échelle, monitoring
Niveau 5 – Optimisation continue	Organisation apprenante	IA intégrée aux processus, pilotage par la valeur, culture data partagée

En pratique, **la majorité des PME et ETI françaises se situent entre les niveaux 2 et 3**, tandis que les grands groupes tendent vers le niveau 4.

Seules quelques organisations publiques (AP-HP, Banque de France, Engie) approchent le niveau 5.

Évaluer la maturité numérique et la gouvernance des données

Gouvernance des données RGPD, AI Act, DSA

La conformité réglementaire n'est plus optionnelle. En 2025, trois textes structurent l'usage de l'IA en Europe :

Le RGPD (2018) renforcé en 2025 : la CNIL a prononcé 87 sanctions en 2024 (contre 42 en 2023), totalisant 55,2 millions d'euros d'amendes selon [Le-site-français](#). Les entreprises doivent notamment :

- Tenir un registre des traitements exhaustif et actualisé
- Garantir la traçabilité du data lineage (de la source à l'usage final)
- S'assurer de la conformité des modèles IA qui traitent des données personnelles

L'**AI Act**, adopté par le Parlement européen en 2024, entre progressivement en vigueur :

- **Août 2025** : obligations applicables aux modèles à usage général (GPAI) ;
- **2026** : obligations renforcées pour les systèmes à haut risque (RH, finance, santé, sécurité).

La **CNIL**, dans sa *Note de doctrine "IA et conformité" (mars 2025)*, résume les priorités pour les organisations françaises :

« Anticiper l'AI Act, c'est d'abord instaurer la transparence, la documentation et la responsabilité à chaque étape du cycle de vie des modèles. »

Les 5 obligations clés de l'AI Act

- Transparence des modèles (communication sur le fonctionnement et les limites)
- Documentation systématique du cycle de vie des modèles
- Supervision humaine obligatoire
- Évaluation des risques avant mise sur le marché
- Signalement des incidents graves

(Sources : AI Act, Commission européenne 2025 ; CNIL 2025)

Évaluer la disponibilité et la qualité des données

Aucun modèle IA, même le plus sophistiqué, ne peut être efficace sans une donnée propre, fiable et gouvernée.

Selon Squid-impact, les organisations doivent vérifier :

En largeur : Est-ce que tous les périmètres fonctionnels sont couverts par de la donnée ?

En temporalité : Ai-je un historique représentatif des cas de figure que va gérer l'IA, toujours à jour ?

En qualité :

- Les données inexactes, incomplètes ou mal étiquetées causent généralement l'échec des projets d'IA.
- Les données proviennent généralement d'une multitude de systèmes (CRM, ERP, données de marché), qu'il est complexe de centraliser, d'harmoniser et de consolider.

Les 9 problèmes de qualité des données les plus fréquents :

1. Données manquantes, incomplètes ou nulles
2. Doublons et incohérences entre silos
3. Données obsolètes ou non actualisées
4. Mauvais étiquetage ou annotation erronée
5. Biais dans les jeux de données d'entraînement
6. Volumes insuffisants pour entraîner les modèles
7. Formats hétérogènes et non standardisés
8. Absence de métadonnées ou de contextualisation
9. Absence de documentation des données (Provenance)

Les silos de données : un frein majeur depuis 25 ans

Cela fait 25 ans (au moins) que l'on en parle : les silos entre systèmes et équipes freinent l'exploitation efficace des données.

Les silos de données résultent de :

Raisons organisationnelles :

Chaque département (finance, RH, marketing) stocke ses données séparément.

Raisons techniques : Logiciels métiers critiques, systèmes issus d'acquisitions, formats des données incompatibles.

Raisons culturelles : Manque de collaboration entre services, rétention d'information.

Les silos de données limitent la portée des projets d'intelligence artificielle. Les data scientists ne disposent pas forcément d'une vue exhaustive des ressources de l'entreprise et de la manière d'y accéder, rendant certaines solutions limitées quant à leur opérationnalité.



Solutions

Regrouper toutes les données d'entreprise dans un data warehouse basé dans le cloud ou dans un data lake permet d'homogénéiser et consolider les données provenant de sources disparates.

Les entreprises peuvent également adopter des solutions de Data Fabric ou de Data Mesh pour réconcilier intelligemment leurs silos sans devoir les centraliser.

Mesurer le niveau de compétences internes et identifier les partenaires externes

La pénurie de talents IA : un défi mondial

Selon le baromètre des expertises du numérique Inop's publié en 2024,

49% des entreprises du numérique affirment avoir des difficultés à trouver des profils dans le secteur de l'IA et de la Data.

En France, la situation est contrastée :

Côté positif

- La France comptait **plus de 166 000 offres d'emploi liées à l'IA** en 2024, devant l'Allemagne (147 000) et le Royaume-Uni (125 000).
- Les salariés possédant des compétences en IA bénéficient d'un **salaire 56 % supérieur à la moyenne.**
- Le rapport gouvernemental recense **plus de 1 000 startups en 2025**, soit le double de 2021.

Côté défi

- Le **manque de compétences spécialisées** (*Data Scientists, ML Engineers, Data Engineers*) constitue un obstacle récurrent.
- La **pénurie de profils qualifiés** complique le recrutement, et de nombreuses petites entreprises n'ont pas les moyens d'attirer ou de fidéliser ces expertises coûteuses BM&A.

Cartographier les outils, partenaires et écosystèmes

L'intelligence artificielle n'est pas un outil unique, mais un **écosystème technologique et humain**. Pour transformer la promesse en valeur, il faut apprendre à naviguer entre modèles, plateformes, prestataires et ressources internes. Cette cartographie est le chaînon manquant entre la vision stratégique et l'exécution de celle-ci.

Comme le souligne **Bpifrance Le Lab (Panorama IA 2024)** :

« La plupart des entreprises françaises n'échouent pas faute de technologie, mais faute d'articulation entre leurs briques technologiques et leurs partenaires. »

Structurer un écosystème IA cohérent

L'organisation doit disposer d'une **architecture claire** combinant :

1. Des briques technologiques internes : data warehouse, API, connecteurs, cloud.

2. Des plateformes IA : modèles de langage (LLM), moteurs de prédiction, outils d'annotation.

3. Des partenaires stratégiques : cabinets de conseil, intégrateurs, start-up IA, organismes publics.

4. Des compétences internes : chefs de projet, data engineers, MLOps, référents IA métiers.

France Stratégie (2024) insiste sur la notion de “chaîne de valeur IA intégrée” :

« L'enjeu n'est pas de multiplier les outils, mais d'orchestrer les interactions entre acteurs internes et externes. »

Choisir ses outils et plateformes : entre souveraineté et efficacité

L'Europe, et la France en particulier, ont vu émerger depuis 2023 une nouvelle génération de **solutions IA souveraines et interopérables**, capables de rivaliser avec les géants américains.

Panorama des acteurs clés 2025

- **Mistral AI** : modèles de langage français open-weight, adaptés aux besoins des administrations et ETI.
- **Aleph Alpha** : acteur européen basé en Allemagne, spécialisé dans la traçabilité et l'explicabilité des modèles.
- **Hugging Face** : plateforme franco-américaine open source mondiale, avec une forte présence en France.
- **NumSpot** : cloud souverain français certifié SecNumCloud, développé par Dcaposte, Dassault Systèmes, Bouygues Telecom et la Banque des Territoires.
- **LightOn et Giskard** : start-ups françaises spécialisées dans l'audit de modèles et la détection de biais.

Le **Cigref (Guide IA Responsable, 2024)** recommande d'adopter une logique d'**interopérabilité et de portabilité** :

« Il faut pouvoir déplacer un modèle, un jeu de données ou un pipeline d'un environnement à un autre sans dépendance excessive. »

Critères de sélection d'une solution IA

- 1. Souveraineté**
Localisation et juridiction des données, conformité CNIL.
- 2. Interopérabilité**
Compatibilité avec les systèmes internes et clouds hybrides.
- 3. Traçabilité**
Documentation complète du modèle et des jeux de données.
- 4. Explicabilité**
Capacité à comprendre le raisonnement du modèle.
- 5. Coûts totaux de possession (TCO)**
Licences, maintenance, GPU, support.
- 6. Support francophone et proximité partenaire**
Facteur clé pour l'adoption terrain.

(Sources : Cigref 2024 ; Bpifrance Le Lab 2024 ; CNIL 2025)

En 2025, la maturité IA peut être un **avantage compétitif majeur**.

Les entreprises françaises les plus avancées — peu importe leur secteur d'activité — partagent un socle commun :

- une **vision d'entreprise** traduite en feuille de route IA,
- une **gouvernance claire** des projets, intégrant toutes les parties prenantes dès le début du projet,
- une **architecture de données maîtrisée**,
- un **écosystème outillé et partenarial structuré**,
- une **culture de l'expérimentation contrôlée et d'apprentissage continu**.

Comme le souligne **France Stratégie (2024)** :

« La transformation par l'IA n'est pas un sprint technologique, mais une marche collective vers la responsabilité et la performance. »

La **Partie 3 – “Freins et leviers à l'implémentation”** abordera cette marche de manière plus concrète, et donnera des outils pour répondre à des questions importantes : comment lever les résistances humaines, gérer les risques opérationnels, assurer la montée en compétence, et transformer la technologie en valeur durable.

Sources principales

INSEE, Les technologies de l'information et de la communication dans les entreprises en 2024, Janvier 2025

McKinsey Global Survey on AI, The state of AI, Mars 2025

Yes We Prompt, Indice de Maturité IA des PME françaises, 2025

Accenture, De la Pratique à la Performance : Maturité de l'IA, 2021

EY, Explorez les cinq niveaux du modèle de maturité de l'IA générative, 2025

CNIL, Entrée en vigueur du règlement européen sur l'IA, Juillet 2024

Smartpoint, RGPD, Data Act, souveraineté numérique, 2025

Valtus, AI Act : un tournant pour la gouvernance de l'intelligence artificielle, Avril 2025

Keyrus, Aligner IA et stratégie métier : le guide clé pour réussir, 2025

Squid Impact, Échec de l'IA en entreprise : les raisons et les clés du succès en 2025, Juillet 2025

BMA Groupe, Projets d'IA : pourquoi échouent-ils ?, Avril 2025

LeMagIT, 9 problèmes de qualité des données qui menacent vos projets IA, 2024

Tale of Data, Silos de données : faut-il vraiment les supprimer ?, Mai 2025

Thiga, Dériskuer un projet IA : 4 leviers clés dès la discovery, 2025

Keyrus, Les 25 métiers Data et IA les plus en vogue en 2025, Décembre 2024

Le Monde Informatique, Ingénieur ML, data scientist et data analyst les plus demandés en 2025, Décembre 2024

ANSSI, Guide de cartographie du système d'information, 2018

Carto-SI, IA et cartographie du SI : une alliance nécessaire et conseillée en IT, Novembre 2024

Direction générale des Entreprises, Plan national "Osez l'IA", Juillet 2025

Bpifrance, Conduire un projet IA dans votre entreprise, Décembre 2024

FREINS ET LEVIERS À L'IMPLÉMENTATION

De la stratégie à la réalité terrain : l'épreuve du passage à l'échelle

Préparer le démarrage d'un projet d'intelligence artificielle, demande déjà à l'organisation de mener un état des lieux et une introspection sur des sujets fondamentaux tels que la vision stratégique, sa façon d'organiser ses processus métiers. Mais **le déployer à l'échelle** de l'organisation est souvent l'épreuve la plus complexe, celle où se révèle la maturité réelle de l'organisation.

Parfois la différence entre l'intention stratégique et la réalité du terrain, crée des tensions internes — fait de résistances humaines, de contraintes techniques et de priorités contradictoires.

Selon **le Baromètre Bpifrance Le Lab 2025** :

71% des dirigeants de PME et d'ETI ayant expérimenté un projet IA estiment que *“le principal obstacle n'est pas la technologie, mais l'adoption interne”*.

La **Cegos (Étude “Transformation digitale et compétences”, 2024)** confirme ce constat :

« Les freins culturels et managériaux représentent désormais la première cause d'échec des projets d'automatisation et d'IA, devant la question budgétaire. »

Autrement dit, la clé du succès n'est pas d'ajouter de la puissance de calcul ou d'augmenter la performance de la solution, mais de construire **une dynamique d'appropriation collective**.

L'IA impose un changement d'état d'esprit : elle ne s'intègre pas contre les collaborateurs, mais avec eux.

France Stratégie (2024) parle d'une “nouvelle dialectique de confiance” :

« La réussite des projets IA dépend du degré de confiance entre la technologie, le management et les utilisateurs. »

Or, cette confiance ne se décrète pas. Elle se construit à travers des **leviers humains, procéduraux et culturels**, qui permettent de transformer les freins en moteurs de progrès.

Le défi, en 2026, consiste à passer de la preuve de concept **symbolique** à la **création de valeur mesurable en industrialisant la solution**.

Mais cela n'est pas toujours synonyme de succès, d'après **Bpifrance Le Lab** :
seulement

23% **des entreprises françaises** ayant testé l'IA déclarent avoir atteint un ROI positif après deux ans.

Les autres se heurtent généralement à trois murs :

La **résistance au changement**

L'**inadéquation des compétences**

La complexité d'**intégration dans les systèmes existants**

Mais derrière chaque frein se cache une opportunité :

celle de repenser la gouvernance, la formation et la culture managériale pour créer un environnement propice au succès de l'intégration de l'IA dans l'organisation.

Les freins organisationnels : quand la structure entrave l'innovation

Absence de circuit décisionnel clair

Seulement **28 % des entreprises** ont un modèle clair de gouvernance IA dirigé par le comité de direction. Dans bien des cas, les unités opèrent en silos, freinant la collaboration nécessaire pour déployer des cas d'usage transversaux.

Sans gouvernance claire, les projets IA se multiplient, parfois dans le désordre.
Cela s'explique par l'absence de réponse à ces 3 questions :

Qui décide : le comité de direction ? La DSI ? Les directions métiers ?

Qui finance : budgets centralisés ou décentralisés ?

Qui pilote : un Chief AI Officer ? Un comité transversal ?

Conséquence concrète : Des projets IA redondants émergent dans différents services sans coordination, et parfois deviennent concurrents de l'un et l'autre. Une entreprise peut ainsi déployer deux chatbots client différents, deux outils d'analyse prédictive concurrents, sans que les moyens de communication inter service ne permettent de le réaliser avant leur déploiement.

Projets IA lancés en parallèle sans coordination

De nombreuses entreprises s'engagent dans des projets de transformations à grande échelle, mais les résultats sont lents. Les programmes d'IA, souvent complexes, nécessitent une coordination entre dirigeants, opérationnels, RH et IT. De nombreux responsables auront du mal à obtenir l'adhésion de toutes ces équipes.

Les symptômes les plus courants de cette désorganisation sont généralement les suivants :

- 1. Multiplication de POC** (Proof of Concept) qui ne dépassent jamais le stade pilote
- 2. Budgets IA dispersés** entre plusieurs départements sans vision d'ensemble
- 3. Compétences techniques mobilisées** sur des projets disparates sans effet d'échelle
- 4. Impossibilité de capitaliser** sur les apprentissages liés à ces différents projets

Manque d'alignement entre métiers, IT et direction

Les résultats d'une étude menée par Salesforce montrent une vraie différence de perception de l'IA entre les DSI et les Directions Métiers. Ainsi l'IT a une vision plus technique et restrictive de l'IA, alors que les Directions Métiers en ont une vision plus opérationnelle et liée aux usages. **Cette dichotomie génère trois problèmes majeurs :**

Des attentes incompatibles	Des priorités divergentes	Des langages différents
• Les métiers veulent des solutions « plug and play » immédiatement opérationnelles à moindre effort et sans adaptation de leurs processus • L'IT insiste sur la nécessité de nettoyer les données, sécuriser les infrastructures, former les équipes et de garder la maîtrise sur l'écosystème déployé	• La direction générale veut un ROI rapide et visible • Les métiers veulent résoudre des problèmes concrets • L'IT veut industrialiser et pérenniser	• Les métiers parlent « cas d'usage », « valeur ajoutée », « expérience client » • L'IT parle « architecture », « scalabilité », « interopérabilité »

Sentiment de perte de contrôle de la DSI

Côté Métiers, l'implication de la DSI n'est perçue qu'à **36 %** et son rôle de décisionnaire à seulement **22 %**, alors que les DSI se disent impliquées à **77 %** et décisionnaires à **58 %** (source Usine Digitale)

Ce décalage de perception alimente un sentiment de dépossession de la DSI, qui redoute :

- La multiplication des initiatives **Shadow AI non sécurisées**
- L'impossibilité d'assurer la **conformité RGPD/AI Act**
- La **fragmentation des données** dans des outils non maîtrisés
- L'**explosion des coûts** liés à des licences ou des usages incontrôlés

Les freins techniques et organisationnels

Si les résistances humaines ralentissent l'adoption, les **freins techniques** en limitent souvent la portée ou la réussite.

L'intelligence artificielle doit s'appuyer sur une infrastructure de données, de sécurité et de gouvernance. Or, c'est précisément sur ce socle que beaucoup d'organisations françaises butent.

Bpifrance Le Lab
(Panorama IA 2024)

le souligne :

« Les projets IA échouent rarement pour des raisons de calcul, mais presque toujours pour des raisons d'intégration. »

Les données : un actif encore fragmenté et sous-exploité

L'un des paradoxes majeurs de l'IA en France reste la qualité et la disponibilité de la donnée. Selon **France Stratégie (2024)** :

près de

55% des entreprises françaises reconnaissent que leurs données sont "insuffisamment structurées pour alimenter des modèles IA".

Les causes sont connues :

Hétérogénéité des sources

Formats non harmonieux

Silos métiers

Faible documentation et traçabilité

À cela, la **CNIL (2025)** ajoute une exigence réglementaire : la conformité RGPD. La combinaison des deux — dispersion des données et contraintes juridiques — crée un véritable **goulet d'étranglement**.

Résultat : les data scientists passent en moyenne **70 % de leur temps à nettoyer ou documenter les données** (source : Cigref, IA responsable et gouvernance, 2024).

La dette data et documentaire

- Multiplication des silos de données.
- Absence de dictionnaire de données et de politique de qualité.
- Manque de gouvernance et d'outillage (catalogues, pipelines, MDM).
- Risque RGPD : données personnelles mal anonymisées.

Levier : instaurer un Data Office transversal et un plan de fiabilisation avant tout projet IA.

Les infrastructures techniques et la cybersécurité

Les infrastructures existantes ne sont pas toujours dimensionnées pour accueillir les charges de calcul des modèles IA.

Beaucoup de PME et d'acteurs publics dépendent encore de systèmes "on premise" vieillissants, incapables de supporter des modèles complexes ou des volumes de données massifs.

Selon **Cigref (2024)** :

« L'absence de standardisation des environnements cloud et IA génère des surcoûts et ralentit la mise en production des modèles. »

À cela s'ajoute une **préoccupation grandissante pour la sécurité**.

Les cyberattaques exploitant les failles des API et des modèles génératifs se multiplient.

Le **rapport ANSSI 2025** recense une hausse de **38 %** des incidents liés à l'exposition d'API IA mal sécurisées.

Leviers techniques :

Adoption du **Zero Trust Model**
pour toutes les API IA

Utilisation de **sandbox
sécurisées** pour les tests

Chiffrement systématique
des prompts et logs

Intégration de l'IA dans le plan de
continuité d'activité (PCA)

Sécurité et intégration technique

- Infrastructure obsolète ou non dimensionnée.
- API non sécurisées, absence de chiffrement.
- Manque d'interopérabilité entre cloud, SI et modèles IA.
- Dépendance à des solutions propriétaires étrangères.

Levier : adopter une architecture hybride et des modèles souverains (Mistral, NumSpot, Hugging Face) lorsque c'est possible.

L'intégration dans les processus et la gouvernance du changement

Au-delà des contraintes techniques, la réussite d'un déploiement IA repose sur son intégration dans **les processus métiers**.

Or, beaucoup d'entreprises peinent à adapter leurs procédures à une logique d'automatisation. Les workflows restent conçus pour des systèmes humains linéaires, pas pour des boucles IA adaptatives.

De plus, certaines décisions dans les processus reposent sur des informations inconsciemment utilisées par les opérateurs. Or, une IA, pour être performante, a besoin d'avoir l'ensemble des éléments servant à la prise de décision explicitement énoncés afin d'être performante.

France Num (2024) note que :

« la majorité des projets IA échouent non pas à cause du modèle, mais parce que l'organisation n'est pas prête à intégrer la décision automatisée dans ses processus. »

Bonnes pratiques d'intégration :

1 Cartographier les processus concernés dès la phase de cadrage

2 Définir les **points de revue humaine** (Human-in-the-loop)

3 Documenter les “zones de responsabilité” (qui valide quoi ?)

4 Prévoir des **itérations rapides de test et d'ajustement**.

Les leviers de réussite et d'adoption durable

Si les freins à l'adoption de l'intelligence artificielle sont nombreux, les leviers le sont tout autant.

Les organisations françaises qui ont franchi le cap du **passage à l'échelle** partagent un même ADN : **leadership éclairé, pédagogie active, gouvernance stable et mesure continue de la valeur.**

Bpifrance Le Lab

(Baromètre IA 2025)

« L'IA n'est pas une question de technologie, mais de transformation managériale et culturelle. »

Le leadership comme catalyseur

Le premier levier est **d'avoir un leadership visible et incarné.**

Une direction qui s'engage publiquement dans la transformation IA donne du sens et légitime le changement. À l'inverse, un projet IA laissé "aux techniciens" sans portage exécutif s'essouffle rapidement.

France Stratégie (2024) insiste :

« Les transformations IA réussies reposent sur une gouvernance claire, avec un sponsor capable d'arbitrer et d'incarner la finalité. »

Bonnes pratiques :

- 1 Nommer un sponsor exécutif** (DG, DSI, COO) pour chaque grand projet IA.
- 2 Intégrer un reporting IA** au comité de pilotage stratégique.
- 3 Donner une visibilité publique à la démarche** (communication interne, engagements RSE)

Leadership et engagement directionnel

- Créer une narration commune autour de la transformation.
- Affirmer le rôle moteur du COMEX.
- Assurer une communication transparente et régulière.
- Valoriser les réussites internes.

(Sources : Bpifrance Le Lab, France Stratégie, Cegos 2024–2025)

L'acculturation et la formation continue

Le second levier est l'**éducation collective**.

L'IA introduit de nouveaux concepts (modèles génératifs, biais, éthique, explicabilité, ...) qui nécessitent une montée en compétence progressive, à tous les niveaux de l'entreprise.

Selon **la Cegos (Transformation digitale et compétences, 2024) :**

seules

22% des entreprises françaises ont mis en place un plan de formation IA structuré.

Pourtant, les bénéfices sont nets : les entreprises disposant d'un programme d'acculturation affichent **un taux d'adoption des outils IA supérieur de 40%**

Bonnes pratiques observées :

- 1 Formations courtes et ciblées :**
adaptées aux métiers.
- 2 Programmes ambassadeurs IA :**
collaborateurs formés pour relayer les usages.
- 3 Plateformes internes de e-learning**
et de **cas d'usage concrets**.

L'acculturation IA

- Démystifier l'IA par des ateliers concrets.
- Valoriser les usages métiers plutôt que les technologies.
- Créer des communautés de pratiques IA.
- Inclure la formation IA dans le plan de développement des compétences et de progression de carrière.

La mesure de la valeur et la boucle de retour d'expérience

Le troisième levier clé est **la mesure continue de la valeur créée**.

Trop souvent, les projets IA se contentent d'indicateurs techniques (précision, volume de données) sans relier les résultats à la performance réelle.

Un pilotage efficace repose sur des **KPI business**, clairs et partagés.

France Stratégie (2024) recommande une approche intégrée :

« Les projets IA doivent être évalués non seulement sur leur efficacité algorithmique, mais sur leur contribution à la mission de l'organisation. »

Les entreprises les plus avancées utilisent **des tableaux de bord IA combinant trois axes** :

1 Valeur créée

(ROI, temps gagné, satisfaction client)

2 Qualité de la donnée et du modèle

(performance, biais, maintenance)

3 Adoption humaine

(taux d'utilisation, satisfaction, formation)

Mesure et pilotage de la valeur

- Définir des KPI business dès la conception.
- Associer les métriques d'adoption et d'éthique aux métriques techniques.
- Créer une gouvernance de la donnée orientée valeur.
- Mettre en place des boucles d'apprentissage (retour d'expérience, mise à jour des modèles).

Les partenariats et l'ouverture écosystémique

Enfin, l'un des leviers de réussite majeurs est **l'ouverture vers l'écosystème IA** : startups, laboratoires publics, clusters régionaux, incubateurs, plateformes de partage.

Cette logique collaborative permet de mutualiser les coûts, d'accélérer l'innovation et de rester à jour sur les standards technologiques, tout en permettant l'acculturation des parties prenantes de la collaboration.

BPI France (2025), note que :

« 68 % des projets IA à impact durable impliquent au moins un partenaire externe (startup, école, pôle de compétitivité) »

Sources principales

MIT / Fortune, 95 % des projets d'IA générative échouent, Août 2025

Forrester Research, Projets d'IA : l'année 2025 s'annonce difficile, 2024

ADP Research, People at Work 2025, Septembre 2025

Alliancy / Palo Alto, Passage à l'échelle des projets d'IA, Mars 2025

BMA Groupe, Projets d'IA : pourquoi échouent-ils ?, Avril 2025

Eficio, L'adoption de l'IA en entreprise : freins et solutions, Août 2025

CIDFP, Adoption de l'IA : Défis, opportunités et tendances secteur par secteur, Mars 2025

Agence IA, PME/ETI : pourquoi tant d'hésitations face à l'IA ?, Juin 2025

CNIL, Entrée en vigueur du règlement européen sur l'IA, Juillet 2024

PwC, Jobs AI Barometer 2025, 2025

Spendesk / Gartner, Budgets IA des entreprises françaises, 2024-2025

IDC / TCS, Les entreprises françaises sur la voie de l'intelligence artificielle, 2018

L'Usine Digitale, Budgets, usages, impacts de l'IA en entreprise, Septembre 2024

Bpifrance, Conduire un projet IA dans votre entreprise, Décembre 2024

Squid Impact, Échec de l'IA en entreprise, Juillet 2025

Culture RH, Remplacement par l'IA : les salariés ont-ils encore peur en 2025 ?, Septembre 2025

Labo Société Numérique, Impacts de l'IA sur le travail et l'emploi, 2025

CESE, Intelligence artificielle, travail et emploi, Janvier 2025

Transformer la contrainte en moteur de changement

L'adoption de l'intelligence artificielle n'est pas un long fleuve tranquille : c'est un **processus d'apprentissage collectif**.

Les freins rencontrés — qu'ils soient humains, organisationnels ou techniques — sont autant d'opportunités pour repenser la manière dont l'entreprise crée de la valeur, partage la connaissance et prend ses décisions.

Selon **Bpifrance Le Lab (Baromètre IA 2025)**, les entreprises dépassant la phase de pilotage ont toutes un point commun : elles ont su transformer la contrainte en levier, en faisant de la transparence, de la formation et de la gouvernance des piliers de performance.

France Stratégie,
"IA et productivité
en Europe", 2024

« L'IA n'est pas une révolution technologique, mais un miroir organisationnel : elle révèle les forces et les fragilités d'une entreprise. »

Les projets IA les plus durables ne sont pas ceux qui visent la vitesse d'opérationnalisation, mais ceux qui cultivent **la confiance, la mesure et l'expérimentation**.

Ils transforment l'incertitude en moteur de progrès, en plaçant la donnée, la compétence et l'éthique au cœur de leur ADN.

Cette étape marque la fin du cycle d'implémentation.

Sources principales

MIT / Fortune, 95 % des projets d'IA générative échouent, Août 2025
Forrester Research, Projets d'IA : l'année 2025 s'annonce difficile, 2024
ADP Research, People at Work 2025, Septembre 2025
Alliancy / Palo Alto, Passage à l'échelle des projets d'IA, Mars 2025
BMA Groupe, Projets d'IA : pourquoi échouent-ils ?, Avril 2025
Efcio, L'adoption de l'IA en entreprise : freins et solutions, Août 2025
CIDFP, Adoption de l'IA : Défis, opportunités et tendances secteur par secteur, Mars 2025
Agence IA, PME/ETI : pourquoi tant d'hésitations face à l'IA ?, Juin 2025
CNIL, Entrée en vigueur du règlement européen sur l'IA, Juillet 2024
PwC, Jobs AI Barometer 2025, 2025
Spendesk / Gartner, Budgets IA des entreprises françaises, 2024-2025
IDC / TCS, Les entreprises françaises sur la voie de l'intelligence artificielle, 2018
L'Usine Digitale, Budgets, usages, impacts de l'IA en entreprise, Septembre 2024
Bpifrance, Conduire un projet IA dans votre entreprise, Décembre 2024
Squid Impact, Échec de l'IA en entreprise, Juillet 2025
Culture RH, Remplacement par l'IA : les salariés ont-ils encore peur en 2025 ?, Septembre 2025
Labo Société Numérique, Impacts de l'IA sur le travail et l'emploi, 2025
CESE, Intelligence artificielle, travail et emploi, Janvier 2025

CHAPITRE 2

PILOTER UN PROJET IA DE BOUT EN BOUT

- *PENDANT LE PROJET* -

PILOTER UN PROJET IA DE BOUT EN BOUT

Introduction — De la vision à l'impact

La France se trouve à un tournant décisif. Alors que 58% des dirigeants de PME-ETI considèrent l'intelligence artificielle comme un enjeu de survie, seuls 46% des entreprises l'utilisent effectivement. Ce décalage révèle une réalité brutale : **transformer la conviction stratégique en impact opérationnel reste le défi majeur de la transformation par l'IA.**

Les chiffres sont encore plus éloquentes lorsqu'on examine le taux de réussite des projets. Selon Gartner, **85 à 95% des projets IA n'atteignent jamais la production.** Pourtant, les organisations qui franchissent ce cap bénéficient d'avantages compétitifs décisifs. Le marché mondial de l'IA devrait générer 15,7 trillions de dollars de valeur d'ici 2030 selon PwC.

Pourquoi un tel écart entre ambition et réalisation ? L'analyse des échecs révèle une constante : **la réussite d'un projet IA dépend moins de la sophistication technologique que de la capacité à orchestrer huit dimensions complémentaires.** Négliger une seule de ces dimensions compromet l'ensemble du projet, quelle que soit la performance du modèle développé.

Cette partie vous guide à travers **le cycle de vie complet d'un projet IA**, de la mobilisation initiale des équipes à la pérennisation en production.

Chaque section apporte des réponses concrètes aux questions que se posent les décideurs :

- Comment embarquer les collaborateurs ?
- Quel pilote choisir ?
- Quelle méthodologie adopter ?
- Comment intégrer l'IA au système d'information existant ?
- Comment garantir la conformité RGPD et l'auditabilité ?
- Comment industrialiser et passer à l'échelle ?
- Quand et comment travailler avec des partenaires extérieurs ?
- Comment accompagner humainement la transformation ?

MOBILISER LES ÉQUIPES : LE SOCLE DE TOUTE TRANSFORMATION

L'enjeu de l'embarquement collectif

Un projet IA échoue rarement pour des raisons purement techniques. Avant toute mise en œuvre technique, la réussite d'un projet IA dépend de la capacité à donner du sens collectif.

Selon une étude de **Bpifrance Le Lab (2025)**

« Près de **70 % des dirigeants de PME** considèrent que l'un des principaux freins à l'adoption de l'IA est la peur du changement ou la méconnaissance des bénéfices concrets. »

Mobiliser les équipes consiste donc à installer la confiance, clarifier les objectifs et traduire la technologie en langage métier.

La mobilisation ne se décrète pas, elle se construit progressivement.

En effet, cela passe par des formations internes, des ateliers de cas d'usages ou des démonstrations terrain. **La CNIL (2024)** recommande une pédagogie de la transparence : expliquer comment les modèles fonctionnent et utilisent les données et dans quels buts. Cette approche réduit souvent la méfiance et renforce la légitimité des projets internes.

On peut découper les parcours d'acculturation en **trois temps** :

Phase 1 : La sensibilisation élargie

Les collaborateurs découvrent les concepts fondamentaux de l'IA à travers des formats courts et engageants : webinaires de 30 minutes, démonstrations en équipe, partage de success stories sectorielles. Le dispositif "IA Booster France 2030" de Bpifrance illustre cette approche. Avec plus de 600 diagnostics Data-IA réalisés en 2024, il transforme l'évaluation technique en outil de mobilisation collective.

Phase 2 : L'approfondissement métier

Les équipes explorent comment l'IA transforme spécifiquement leurs processus de travail. Des ateliers participatifs permettent de co-construire les cas d'usage, d'identifier les freins et d'imaginer les nouvelles façons de travailler. Cette phase transforme la curiosité initiale en appropriation.

Phase 3 : L'autonomisation

Les collaborateurs deviennent capables d'utiliser les outils IA de manière autonome, de proposer des améliorations et de former leurs pairs. Cette montée en compétence progressive crée un effet d'entraînement au sein de l'organisation. Cela crée une dynamique participative et de l'émulation parmi les collaborateurs, ayant plus de chances d'aboutir sur des initiatives de projet venant du métier (Bottom Up).

Communication segmentée : adapter le message aux préoccupations

Les échecs de projets IA proviennent souvent d'un déficit de communication plus que d'une insuffisance technique. **Chaque population a des préoccupations spécifiques qui exigent des messages différenciés :**

Direction générale :

ROI, avantage compétitif, positionnement stratégique

Managers intermédiaires :

Impact sur l'organisation, évolution des compétences, gestion du changement

Équipes opérationnelles :

Bénéfices quotidiens, simplification des tâches, nouvelles opportunités

Fonctions support :

Conformité, sécurité, évolution des métiers

L'initiative "**Cafés IA**" du **Conseil national du Numérique**, qui vise à sensibiliser **2 millions de Français d'ici 2027**, démontre l'importance d'une communication accessible et décentralisée. Certaines organisations transposent ce principe en créant des "**IA Lunch & Learn**" : des sessions mensuelles où les collaborateurs découvrent autour d'un repas comment l'IA est déjà utilisée dans l'entreprise.

Le réseau d'ambassadeurs : créer une dynamique virale

La transformation verticale (top-down) ne suffit jamais. Les organisations performantes créent un mouvement horizontal (pair à pair) en constituant un réseau d'ambassadeurs IA structuré en trois cercles :

Cercle 1 - Ambassadeurs "coeur"

Pilotage stratégique, animation du réseau

Cercle 2 - Ambassadeurs métier

Animation dans leur département, formation de proximité

Cercle 3 - Early adopters

Utilisateurs enthousiastes, testeurs, relais informels

Ces ambassadeurs combinent trois qualités essentielles : **crédibilité technique**, **légitimité sociale** et **motivation intrinsèque**.

Leur efficacité repose sur quatre leviers :

- formation renforcée,
- temps dédié à leur rôle (généralement **5-10%** officiellement alloué),
- outils et contenus mis à disposition,
- reconnaissance publique de leur contribution.

Formation ciblée : du générique au spécialisé

La stratégie nationale française pour l'IA prévoit de former entre 40 000 et 100 000 étudiants par an. En entreprise, cette ambition se traduit par un référentiel structuré en quatre niveaux :

- 1. Niveau 1 - Sensibilisation (tous collaborateurs)**
2-4 heures en formation à distance, en ligne + atelier.
- 2. Niveau 2 - Utilisateur (équipes métier)**
2-3 jours en formation pratique + accompagnement terrain.
- 3. Niveau 3 - Référent métier (key users)**
5-10 jours répartis en formation certifiante + coaching.
- 4. Niveau 4 - Expert (équipe projet)**
Formation continue, certifications professionnelles, communautés.

BpiFrance Université illustre l'efficacité de l'approche "microlearning" avec **29 592 apprenants en 2024 (+16% vs 2023)**. Ses formations courtes (1-2 heures) en format webinaire permettent d'acquérir rapidement les clés de compréhension de ces sujets.

Piège à éviter !

La sensibilisation unique.

Organiser un "grand lancement" avec une journée de sensibilisation puis considérer que la mobilisation est acquise. L'acculturation est un processus continu à plusieurs niveaux.

À retenir

La mobilisation repose sur quatre piliers indissociables — acculturation progressive, communication segmentée, réseau d'ambassadeurs et formation différenciée. Sans cet embarquement humain, aucune solution IA ne sera adoptée durablement.

CHOISIR LE BON PILOTE : LA DÉCISION CRITIQUE

La matrice IMPACT/ EFFORT : six critères pour sélectionner

Le choix du projet pilote conditionne souvent le succès ou l'échec de toute stratégie IA. Ce projet ne doit pas être une démonstration technique, mais plutôt une expérimentation organisationnelle.

En effet, un premier projet IA réussi s'appuie sur un cas d'usage simple, ciblé et répliquable. Il permet de tester à petite échelle la valeur ajoutée de l'IA, la qualité des données et la capacité de collaboration entre les équipes métiers et les équipes data.

S'il est mal choisi, trop ambitieux ou généraliste, il discrédite la démarche en interne pendant des années.

Selon **France Stratégie (2024)**

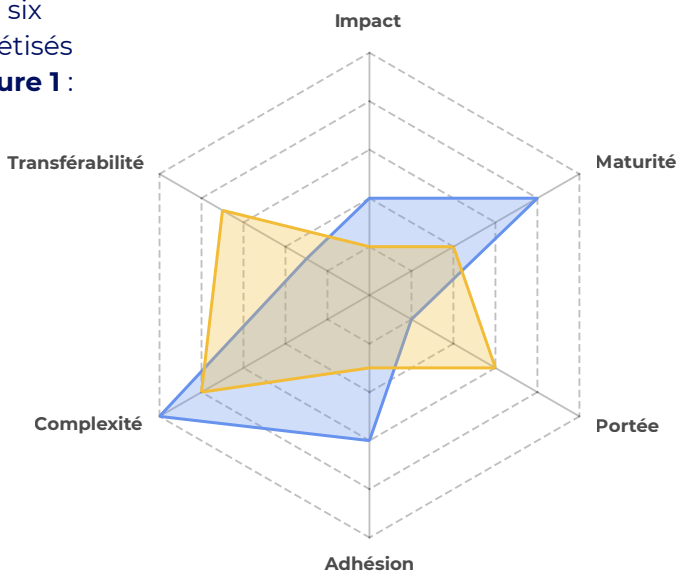
Le projet pilote est « un test de gouvernance plus qu'un test technologique. »

Les **400 PME** accompagnées par **Bpifrance** révèlent que la sélection du premier cas d'usage est le facteur déterminant de réussite.

Un bon projet pilote répond à six critères fondamentaux, synthétisés dans la **matrice IMPACT** - **figure 1** :

**figure 1 -
Matrice IMPACT**

*Faites votre propre matrice
[Annexe 1, page 122](#)*



I - Impact mesurable

Retombées quantifiables rapidement (réduction de coûts, gain de productivité, amélioration qualité). L'étude **Bpifrance Le Lab 2024** montre que **68% des PME/ETI** visent l'amélioration des performances opérationnelles et la réduction des coûts.

M - Maturité des données

Selon le principe "garbage in, garbage out"¹, une IA ne produit de résultats de qualité que si elle dispose de données fiables, et de qualité.

P - Portée limitée

Périmètre circonscrit, déployable en 3 à 6 mois. Les projets trop ambitieux s'enlisent dans la complexité et ne démontrent jamais leur valeur. Le dispositif "**Pionniers de l'IA**" de **France 2030** adopte une approche progressive en trois phases : faisabilité technique (3-6 mois), démonstrateur (6-12 mois), application économique (12-18 mois).

A - Adhésion des équipes

Travailler avec des équipes enthousiastes, prêtes à expérimenter et à itérer. Pour un pilote, il est impératif de cibler des équipes volontaires dont les retours constructifs et la tolérance aux imperfections accélèrent l'amélioration.

C - Complexité technique maîtrisée

Technologies suffisamment matures pour minimiser les risques. Ce n'est pas le moment d'expérimenter des approches de recherche fondamentale. L'appel à projets "**Accélération des usages de l'IA générative**" de **Bpifrance** cible des solutions avec "un niveau de fonctionnalité avancé et un horizon d'adoption à court terme".

T - Transférabilité potentielle

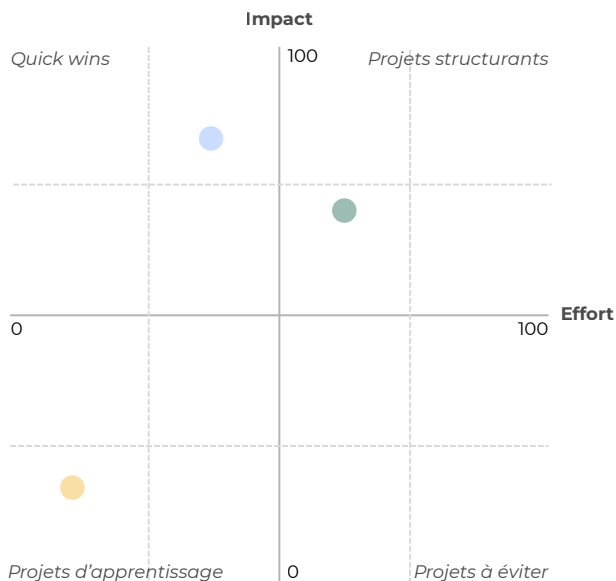
Capacité d'être généralisé à d'autres périmètres. Un bon pilote n'est pas une fin en soi mais le point de départ d'une généralisation selon trois dimensions :

- **Géographique** (du site pilote aux autres sites)
- **Fonctionnelle** (du processus pilote aux processus similaires)
- **Sectorielle** (de l'usage initial aux usages adjacents).

1 - Le principe "garbage in, garbage out" est l'idée selon laquelle des données d'entrée défectueuses ou absurdes produisent des sorties absurdes ou "déchets".

Pour arbitrer entre plusieurs cas d'usage potentiels, la matrice - figure 2 - croisant l'impact du projet (axe vertical) et l'effort à engager (axe horizontal) définit **quatre zones stratégiques** :

- 1. Quick wins (Faible effort, impact haut)** : Pilotes idéaux qui démontrent rapidement la valeur de l'IA.
Exemples : automatisation de classification de documents, prédiction de la demande, optimisation de planning.
- 2. Projets structurants (Effort élevé, impact élevé)** : Ce type de projet doit être réservé pour une deuxième ou troisième vague de projet car nécessite une certaine maturité de l'organisation.
Exemples : refonte complète du parcours client, optimisation globale de la chaîne logistique.
- 3. Projets d'apprentissage (Effort faible, impact faible)** : Utiles pour se former mais ne doivent pas être des projets pilotes car concerne une faible partie des activités de l'organisation.
Exemples : chatbot interne de FAQs basiques, génération automatique de rapports simples.
- 4. Projets à éviter (Effort élevé, impact faible)** : Ni impact ni facilité. À proscrire absolument.



**figure 2 -
Matrice IMPACT/EFFORT**

*Faites votre propre positionnement
[Annexe 2, page 123](#)*

- chatbot interne de FAQs basiques
- refonte complète du parcours client
- automatisation de classification de documents

Le processus de sélection en 5 étapes

Étape 1 - Identification large

Ateliers participatifs pour faire émerger des cas d'usage potentiels à partir de la démarche de design thinking² (exploration des besoins, idéation sans contrainte, mutualisation, approfondissement).

Étape 2 - Évaluation initiale

Grille d'évaluation rapide basée sur les critères IMPACT.
Résultat : 8-12 cas d'usage qualifiés.

Étape 3 - Analyse approfondie

Mini-diagnostic de 8 jours couvrant valeur métier, faisabilité technique et faisabilité organisationnelle. Le programme d'accompagnement "Diag Data IA" de Bpifrance, subventionné à 50%, permet cette évaluation (1 200+ diagnostics réalisés depuis 2024).

Étape 4 - Décision

Présentation au comité de décision des 3-5 cas d'usage les mieux notés. Sélection de 1 à 2 pilotes. Règle d'or : mieux vaut 1 pilote réussi que 3 pilotes manqués.

Étape 5 - Cadrage du pilote

Formalisation du périmètre, objectifs mesurables (KPIs chiffrés), ressources allouées, planning avec jalons, et critères de go/no-go pour la généralisation.

2 - La démarche design (en anglais "design thinking") est une méthode de gestion de l'innovation élaborée à l'université de Stanford.

Piège à éviter !

Le projet vitrine.

Choisir un cas d'usage spectaculaire mais sans réel impact métier, uniquement pour la communication. Un projet pilote doit d'abord créer de la valeur, pas de la visibilité.

À retenir

Un bon projet pilote doit être utile et faisable avec un minimum d'investissement en ressources et en temps. C'est pour cela qu'il est important d'utiliser un cas d'usage "Quick Win". Sa réussite se mesure à la confiance qu'il génère aux collaborateurs et non à la performance technique de la solution. Documenter le projet pilote, c'est préparer la généralisation de ce type de projet, en créant un référentiel et des pratiques connus et acceptés de tous.

PILOTER LE PROJET : MÉTHODOLOGIES ET RIGUEUR

L'hybridation méthodologique : Agilité et Cycle en V

La gestion d'un projet IA diffère de celle d'un projet informatique classique. Il implique des compétences multiples (data, métiers, juridiques, DSI), ainsi que des décisions partagées.

Le projet IA, contrairement au projet informatique, introduit une dimension d'incertitude. En effet, les algorithmes ne sont pas déterministes mais probabilistes, les modèles évoluent avec les données, et la performance opérationnelle de la solution ne peut se révéler qu'après l'expérimentation et son passage à l'industrialisation.

Une étude **Expleo-Ipsos 2024** révèle que

80% des projets IA n'aboutissent pas

Pourtant,

91% des dirigeants européens estiment que les bénéfices dépassent les risques.

Ce paradoxe souligne l'urgence d'adopter des méthodes de gestion de projet adaptées.

Les organisations réussissant des projets IA ne choisissent pas entre méthode Agile et Cycle en V : elles les combinent pragmatiquement selon la nature et la maturité du projet. La méthode Agile, avec sa logique itérative, s'aligne naturellement avec la nature expérimentale du machine learning.

L'étude **Capterra 2024** montre que **96% des chefs de projet français** utilisant l'IA constatent un **ROI positif**, en partie grâce aux pratiques agiles adaptées.

Cependant, l'agilité doit cohabiter avec la rigueur scientifique et l'incertitude, en prenant en compte la traçabilité des données et la reproductibilité des modèles. L'approche hybride utilise l'Agile pour l'expérimentation et le développement, puis bascule vers un processus structuré en cycle en V lors de sa phase d'industrialisation.

CRISP-ML(Q) : qualité de bout en bout

CRISP-ML(Q) représente l'évolution de CRISP-DM adaptée aux spécificités du machine learning. Le "(Q)" pour Quality Engineering inclut le contrôle de la qualité et le monitoring de la solution après sa mise en place comme un élément tout aussi important que les autres dans le cycle de vie de la solution.

Cette méthodologie décompose le cycle de vie du projet en **sept phases itératives et récursives** :

Phase 1 - Compréhension métier : Avant d'entamer la compréhension technique du sujet, il faut s'assurer que le problème a bien été défini d'un point de vue fonctionnel. Cette phase permet de valider le périmètre fonctionnel du projet et permet d'aligner les objectifs techniques aux objectifs business du projet IA.

Phase 2 - Compréhension des données : Cette étape consiste à collecter, explorer et comprendre les données disponibles dans le cadre du projet. Elle comprend alors une phase d'analyse descriptive, une vérification de la qualité et de l'exhaustivité des données avec l'identification potentielle de sous périmètres fonctionnels non couverts et la détection de données aberrantes.

Phase 3 - Préparation des données : Mobilise **60 à 70%** du temps projet avec des critères qualité stricts (exhaustivité, fraîcheur, représentativité, traçabilité). Cela permet de s'assurer que les données servant à entraîner le ou les modèles du projet soient de la meilleure qualité possible pour atteindre les objectifs fixés.

Phase 4 - Modélisation : Sélection et entraînement de différents algorithmes, comparaison selon des métriques prédéfinies. Cette phase itère systématiquement avec la préparation des données.

Phase 5 - Évaluation : Validation que le modèle répond aux objectifs métiers, est suffisamment robuste, et couvre ou non l'ensemble du périmètre fonctionnel du projet initial. C'est le moment du go/no-go vers la production.

Phase 6 - Déploiement : Intégration dans l'environnement de production avec l'intégration de mécanismes de surveillance.

Phase 7 - Maintenance : Un modèle en production nécessite une surveillance continue. Ses performances peuvent se dégrader si les données réelles dérivent (phénomène de data drift) ou si les processus business auquel il est greffé se voient modifiés.

TDSP : organisation d'équipe et processus

Le Team Data Science Process de Microsoft adopte une méthode à la croisée des chemins entre des méthodes de gestion de projet numérique traditionnelle (la méthode SCRUM) et de gestion de projet adapté aux projets IA (CRISP-ML). Celle-ci vient ajouter à la méthode CRISP-ML six typologies de rôles , responsabilités et organisation collaborative.

TDSP définit six rôles distincts :



Cette structuration prévient une source fréquente d'échec, notamment lors des projets importants et ayant des temps longs : le data scientist isolé qui développe un modèle brillant mais déconnecté des réalités métiers et du périmètre fonctionnel défini.

TDSP impose une collaboration continue avec des livrables et des moments de validation partagés à chaque phase.

Les organisations expérimentées combinent souvent les deux approches :

- **CRISP-ML(Q) structure le cycle de vie technique,**
- **TDSP apporte la couche organisationnelle et de gouvernance du projet.**

Piloter par les KPIs : technique et business

Un projet IA sans indicateurs clairement définis navigue à vue.

Les KPIs sont de deux types complémentaires :

Indicateurs techniques

Précision (accuracy), **rappel** (recall), **courbe ROC**, **temps de réponse**, **stabilité**, **robustesse**.

Ces métriques varient selon la nature du problème. Un modèle de détection de fraude privilégie le rappel (mieux vaut générer des fausses alertes). Un système de recommandation valorise la précision (suggérer un mauvais produit dégrade l'expérience).

Indicateurs métiers

Les performances techniques ne valent que si elles se traduisent en **bénéfices mesurables**.

Un chatbot customer service visera 70% de résolution autonome, un taux de satisfaction supérieur à 80, et une réduction de 30% du volume traité par les agents humains.

L'étude **Keyrus 2025** recommande d'équilibrer cinq dimensions :

- performance technique,
- impact métier,
- gouvernance éthique,
- innovation,
- capital humain.

Par ailleurs, **BpiFrance** conseille de tenir un "journal de projet IA" rassemblant **décisions, incidents, arbitrages et retours d'expérience**.

Cultiver le droit à l'échec

L'obstacle majeur en France réside dans une culture managériale marquée par l'aversion au risque.

L'étude **Squid Impact 2025** confirme que :

Les entreprises françaises expérimentent beaucoup mais peinent à généraliser, freinées par la peur de l'échec.

Un projet IA comporte une dimension R&D ou à minima innovante. Cela rend impossible de garantir le résultat dès le départ. Cette réalité impose d'assumer le droit à l'échec comme principe méthodologique, non comme résignation.

L'incertitude fait partie de l'innovation

La startup **Mistral AI**, devenue licorne en moins de deux ans, incarne cette approche : expérimentation rapide, test de multiples architectures, acceptation que certaines pistes soient abandonnées si les performances ne suivent pas.

Pour sécuriser l'expérimentation, trois principes s'imposent.

Premièrement, le projet pilote doit être clairement circonscrit.

Un budget d'innovation doit être défini, environ **10-15%** du budget IA.

Enfin, une gestion par pas de temps permet de gérer l'expérimentation avec des phases itératives pour démontrer la faisabilité du projet.

Piège à éviter !

Négliger les appréhensions.

Minimiser ou ignorer les inquiétudes sur l'emploi, la complexité ou la surveillance. Les non-dits créent de la réticence au changement.

À retenir

La gestion de projet IA requiert des méthodes hybrides qui combinent rigueur structurelle et flexibilité exploratoire. CRISP-ML(Q) et TDSP fournissent des cadres éprouvés, CRISP-ML étant plus adapté aux projets courts et peu innovants, lorsque TDSP l'est pour des projets à temps long comme la conception d'un produit, même si les deux approches peuvent être combinées. Le pilotage par des KPIs équilibrés guide les ajustements sans brider l'innovation. La légitimation du droit à l'échec fonde une culture favorable à l'IA.

INTÉGRER AU SYSTÈME D'INFORMATION : L'ENJEU ARCHITECTURAL

Cartographier avant d'intégrer

L'intégration d'une solution IA dans l'écosystème informatique existant constitue l'un des défis techniques et organisationnels majeurs. Cette phase du projet est souvent la plus sous-estimée.

« L'intégration de l'IA aux systèmes IT actuels figure parmi les obstacles les plus fréquemment cités. Une PME française moyenne utilise entre 15 et 40 applications métier différentes. Un grand groupe peut en gérer plusieurs centaines. »

selon l'étude **Expleo-Ipsos 2024**

L'enjeu ne consiste pas à ajouter une brique supplémentaire, mais à orchestrer une transformation architecturale. Cette transformation exige d'appréhender trois dimensions :

- cartographie rigoureuse de l'existant,
- implication précoce de la DSI,
- et choix d'infrastructure adaptée.

La cartographie ne se limite pas à dresser la liste des logiciels. Elle vise à comprendre l'architecture fonctionnelle et les flux de données.

Un inventaire complet identifie **quatre catégories** :

1. Applications métier

opérationnelles : ERP, CRM, outils de gestion. *Sources d'alimentation des modèles IA.*

2. Middleware et outils

d'intégration : ESB, ETL, API Gateway. *Révèlent la maturité d'intégration du SI.*

3. Bases de données et entrepôts :

SGBD, data warehouses, data lakes. *Conditionnent la stratégie d'accès aux données.*

4. Infrastructures et réseaux :

Serveurs, machines virtuelles, conteneurs, cloud. *Déterminent où et comment déployer la solution IA.*

Selon Harington 2024,

« **Les entreprises françaises consacrent 60 à 80% de leurs budgets SI à la maintenance de systèmes hérités (legacy).** »

Cette réalité impose une attention particulière aux systèmes anciens dont l'intégration avec des technologies modernes s'avère complexe.

Impliquer la DSI dès l'origine

La DSI ne doit pas être considérée comme un prestataire technique sollicité en fin de projet. **Son implication précoce conditionne la viabilité technique, la sécurité et la pérennité.**

L'étude Harington 2025 révèle que les organisations où la DSI copilote les projets IA dès l'origine affichent un **taux de succès** **2,5 fois supérieur**

Dès la phase de cadrage, la DSI éclaire les décisions par **sa connaissance de l'architecture existante.**

Durant la sélection des technologies, elle oriente vers **des solutions compatibles** avec l'architecture technique ou la roadmap d'évolution.

Lors de la conception architecturale, elle garantit **l'insertion harmonieuse** dans l'écosystème.

En phase de déploiement, elle assure **le respect des normes de sécurité**, de supervision et de documentation.

Cloud, on-premise ou hybride : un choix stratégique

Le choix entre hébergement cloud et infrastructure on-premise structure l'ensemble du projet IA. Il n'existe pas de "bonne réponse" universelle, mais certains éléments clés permettent de choisir la meilleure option.

Le cloud public : agilité et scalabilité

Selon la 6^e édition de l'Index Enterprise Cloud de Nutanix,

78% *des déploiements informatiques se font via cloud privé ou hébergé.*

Cela s'explique notamment car le cloud permet d'adapter rapidement l'infrastructure au besoin, et à fournir des ressources de calcul massives.

Avantages

- Élasticité des ressources (pay-as-you-go)
- Time-to-market accéléré (environnement opérationnel en quelques heures)
- Services IA prêts à l'emploi (API, modèles pré-entraînés)
- Résilience contractuelle (Service Level Agreement)

Limites

- Coûts variables potentiellement élevés (30% des migrations cloud dépassent le budget de plus de 50% selon Gartner)
- Dépendance au fournisseur (vendor lock-in)
- Souveraineté des données (RGPD, Cloud Act américain)
- Latence pour les cas d'usage temps réel

L'infrastructure on-premise : contrôle et stabilité

Avantages

- Maîtrise totale des données (secteurs régulés)
- Coûts prévisibles sur la durée (amortissement de l'investissement initial)
- Performance optimale (accès local, zéro latence réseau)
- Conformité simplifiée (données ne quittant jamais le périmètre)

Limites

- Investissement initial massif (centaines de milliers voire millions d'euros) en fonction du projet IA, ce n'est pas le même coup entre un projet IA générative et un projet IA classique
- Complexité opérationnelle (compétences rares)
- Rigidité (évolution technologique coûteuse)
- Maintenance continue

L'approche hybride : le pragmatisme français

Selon Orange Business 2024,

+ 70% *des entreprises adoptent une approche mixant cloud et on-premise.*

Principes de répartition :

- **On-premise** pour les données sensibles et traitements critiques.
- **Cloud** pour l'entraînement et l'expérimentation.
- **Edge computing** pour les traitements temps réel.

Un exemple concret

Un grand assureur européen a déployé en 2024 une solution hybride pour son traitement de sinistres assisté par IA :

- *données clients on-premise (datacenter sécurisé),*
- *entraînement sur cloud privé OVHcloud (données anonymisées),*
- *services d'OCR sur cloud public Azure,*
- *application mobile avec IA embarquée pour les experts terrain (fonctionnement offline).*

Conteneurisation et orchestration : les standards

L'industrialisation des modèles IA repose sur **Docker et Kubernetes**.

Docker conteneurise le modèle et toutes ses dépendances dans une image virtuelle autonome.

Cette image garantit une exécution identique en développement, test et production, éliminant les problèmes type "ça marche sur ma machine".

Kubernetes gère le déploiement, la montée en charge automatique et la répartition de charge.

Si un conteneur tombe en panne, Kubernetes le redémarre automatiquement. Si la charge augmente, il provisionne des instances supplémentaires. Les plateformes comme Databricks, Azure ML ou SageMaker automatisent ces comportements.

Piège à éviter !

Impliquer la DSI trop tard.

Développer une solution IA en mode "innovation lab" puis solliciter la DSI uniquement pour la mise en production.

Résultat : la solution ne respecte pas les standards de sécurité ou utilise des technologies incompatibles.

À retenir

L'intégration au SI exige cartographie rigoureuse, collaboration DSI précoce et choix d'infrastructure adapté. L'architecture hybride s'impose comme standard français. Docker et Kubernetes sont les technologies de référence pour industrialiser le déploiement.

SÉCURISER LA MISE EN PRODUCTION : RGPD, RISQUES ET AUDITABILITÉ L'ENJEU ARCHITECTURAL

Mettre une solution d'IA en production, c'est lui donner un impact sur l'organisation. En effet, le modèle va influencer des décisions ou automatiser des processus, voire affecter des individus. Dès lors, la sécurité et la conformité deviennent indissociables de la performance.

La **CNIL (2024)** rappelle :

« La sécurité d'un algorithme est un préalable à sa légitimité sociale. »

La confiance dans le projet d'IA repose donc sur **3 piliers** :



D'ailleurs, l'ANSSI recommande la mise en place de politiques de **sécurité par design**, c'est-à-dire l'intégration de la sécurité dès l'initialisation du projet d'IA.

Le cadre réglementaire : RGPD + AI Act

La mise en production d'une solution IA déclenche une cascade d'exigences juridiques, techniques et éthiques. Les entreprises doivent respecter les cadres réglementaires comme l'**AI Act** européen entré en vigueur en août 2024 et le **RGPD**, dont les contrôles ont été durcis (87 sanctions CNIL en 2024 contre 42 en 2023, totalisant 55,2 millions d'euros d'amendes).

L'AI Act adopte une approche par les risques qui classe les systèmes IA en **quatre catégories** :

Risque inacceptable

Ces systèmes sont strictement interdits. Dans ceux-ci, on retrouve ceux qui ont une notation sociale, exploitent la vulnérabilité des personnes, identifient la biométrie en temps réel dans l'espace public (hors exceptions strictes).

Risque élevé

Ces systèmes ont un impact significatif sur la santé, la sécurité ou les droits fondamentaux, comme dans les domaines de l'éducation, de l'emploi, de la justice ou de la biométrie. Exigences : gestion des risques, gouvernance des données, documentation exhaustive, traçabilité, transparence, supervision humaine, robustesse et cybersécurité.

Risque limité

Ces systèmes doivent informer les utilisateurs avec une IA, comme pour les Chatbots. Les contenus générés par IA (texte, image, vidéo, audio) doivent être explicitement signalés comme tels.

Risque minimal ou nul

Ces systèmes présentent peu ou pas de risques. Il n'y a pas d'obligation spécifique (ex : filtres anti-spam, jeux vidéo).

Garantir la licéité selon le RGPD

La CNIL a publié en janvier 2024 puis complété en février 2025 des recommandations spécifiques sur l'application du RGPD au développement des systèmes IA.

Les principes fondamentaux sont les suivants :

Licéité du traitement

Les données doivent être traitées de manière **licite** (base légale), **loyale** (sans tromper personnes), et **transparente** (informer clairement les personnes concernées). En d'autres termes, les utilisateurs doivent être informés que leurs données sont utilisées pour entraîner un modèle ou alimenter un système.

L'entreprise doit **définir et communiquer la base légale du traitement** (consentement, intérêt légitime, etc.). Enfin, l'entreprise doit fournir **une explication claire du fonctionnement global du système**.

L'entraînement nécessite une base légale (consentement, contrat, obligation légale, intérêt vital, mission publique, intérêt légitime). La réutilisation de données collectées pour une autre finalité est particulièrement scrutée.

Finalité déterminée

Les données ne doivent être collectées que pour des **objectifs précis, explicites et légitimes**, et ne pas être utilisées à d'autres fins. Un modèle ne peut être entraîné "au cas où" puis réutilisé pour n'importe quel usage.

Minimisation des données

Le RGPD n'interdit pas d'entraîner des modèles avec des volumes importants de données, mais impose qu'elles soient adéquates, pertinentes et limitées au nécessaire. La CNIL recommande cependant de **documenter pourquoi un tel volume de données est requis**.

Mémorisation des modèles

Problématique technique majeure. Les LLM peuvent "mémoriser" des données personnelles et les restituer. Le CEPD a confirmé en décembre 2024 que le RGPD s'applique aux modèles entraînés sur des données personnelles. La CNIL recommande l'**anonymisation / pseudonymisation des données d'entraînement** au niveau du système lorsque cela est possible.

L'amende de 15 millions d'euros infligée à OpenAI par l'autorité italienne en décembre 2024 illustre les risques : *traitement sans base légale, défaut de transparence, production de données inexactes (hallucinations), absence de notification de violation, absence de vérification de l'âge des mineurs.*

Cybersécurité : des risques spécifiques aux systèmes d'IA

Au-delà des cybermenaces classiques, les systèmes d'intelligence artificielle — et en particulier les modèles d'IA générative et les **LLM** — introduisent de nouveaux vecteurs d'attaque liés à leur nature probabiliste et à leur interaction avec les données et les utilisateurs.

La sécurité ne porte plus uniquement sur l'infrastructure ou les accès, mais également sur **le comportement des modèles, la qualité des données et le contexte dans lequel ils opèrent.**

Parmi les principales menaces identifiées :

Attaques adversariales (evasion attacks)

Un attaquant modifie légèrement les données d'entrée afin de tromper le modèle. Quelques perturbations imperceptibles peuvent par exemple conduire un système de détection à classer un malware comme inoffensif ou à interpréter incorrectement un signal visuel.

Empoisonnement des données (data poisoning)

L'injection de données malveillantes dans les jeux d'entraînement ou dans les bases utilisées par les systèmes de RAG peut altérer durablement le comportement du modèle et produire des réponses erronées ou biaisées.

Vol ou extraction de modèle (model stealing)

En interrogeant massivement une API, un attaquant peut reconstituer partiellement le fonctionnement d'un modèle propriétaire. Cette menace impose des mécanismes de contrôle tels que le rate limiting, la détection d'usage anormal ou le watermarking.

Prompt injection et manipulation du contexte

Les LLM étant sensibles au contenu des requêtes, un attaquant peut injecter des instructions malveillantes dans un prompt ou dans les sources d'information utilisées par le modèle afin de contourner les garde-fous ou d'exfiltrer des données.

Manipulation des systèmes RAG et des agents IA

Avec l'adoption croissante des architectures RAG et des agents autonomes capables d'interagir avec des APIs ou des données internes, la sécurité doit également couvrir l'intégrité des sources d'information, la validation du contexte et le contrôle des actions automatisées.

Ces nouveaux risques expliquent l'émergence du marché **AI TRiSM (AI Trust, Risk & Security Management)**, qui vise à garantir la sécurité, la fiabilité et la gouvernance des systèmes d'IA en production.

Selon Gartner, ce marché pourrait passer de

2,34 Md\$ en 2024 à **+7** Md\$ en 2030

illustrant l'importance croissante des **mécanismes de supervision**, d'**explicabilité**, de **détection d'anomalies** et de **conformité dans le déploiement industriel de l'IA**.

Explicabilité : ouvrir la boîte noire

L'article 22 du RGPD et l'AI Act imposent que les personnes puissent comprendre les décisions automatisées qui les concernent.

Cette exigence se heurte à une réalité technique :

Les modèles les plus fréquents (réseaux neuronaux profonds) fonctionnent comme des "boîtes noires" dont les résultats sont difficilement interprétables par les humains.

Il existe cependant deux méthodes d'explicabilité post-hoc devenues standards en 2024-2025 (**SHapley Additive exPlanations**) et **LIME (Local Interpretable Model-agnostic Explanations)**.

Contrôle humain et auditabilité

L'auditabilité des systèmes exige une documentation exhaustive du **cycle de vie** :

- choix de conception,
- données d'entraînement,
- expérimentations,
- évaluations de performance,
- décisions humaines.

Des outils comme MLflow, Weights & Biases ou Azure ML automatisent cette traçabilité.

Piège à éviter !

Considérer la conformité RGPD comme optionnelle.

Reporter les questions juridiques à plus tard.

Résultat : une solution non conforme ne peut être mise en production. La CNIL peut bloquer le déploiement de la solution et infliger des amendes massives en cas de non conformité.

À retenir

La mise en production exige de naviguer dans un cadre réglementaire complexe (RGPD + AI Act), d'anticiper les risques techniques spécifiques (attaques adversariales, biais), et d'assurer l'explicabilité via des méthodes de rétro-ingénierie. Une gouvernance rigoureuse, des analyses impact protection relative à la protection des données (AIPD) systématiques et un monitoring continu constituent les piliers d'une IA de confiance.

INDUSTRIALISER ET PASSER À L'ÉCHELLE : LE MUR DE LA PRODUCTION

Le défi du "mur de l'industrialisation"

L'étape d'industrialisation marque le passage de l'expérimentation à la production stable.

C'est ici que se joue la scalabilité, c'est-à-dire la capacité du modèle à passer à l'échelle de l'organisation, mais également à **reproduire**, à **automatiser** et à **maintenir** des modèles dans le temps.

Cependant,
selon **BpiFrance Le Lab (2025)**,

« **moins d'un tiers** des projets IA pilotes atteignent une mise en production à l'échelle, faute d'outillage et de gouvernance adaptée »

Cette difficulté trouve ses racines dans une réalité sous-estimée : **un modèle qui fonctionne en laboratoire n'est pas un produit commercialisable pour l'entreprise**. Entre le prototype et une solution robuste intégrée au SI, déployée sur plusieurs sites, utilisée par des centaines de collaborateurs et maintenue dans le temps, se dressent des défis considérables.

Parmi les **points de friction les plus répandus** qui bloquent l'industrialisation :

Complexité technique démultipliée

Le passage à une infrastructure de production résiliente exige des compétences rares (ML Engineers, DevOps, architectes data). L'intégration avec les systèmes existants nécessite de développer des connecteurs robustes, gérer les flux en temps réel et garantir la cohérence de l'ensemble dans le temps.

Coûts exponentiels

Comme le souligne Craft AI, "le passage à l'échelle nécessite des compétences très demandées démultipliant le coût initial du projet". Une approche manuelle rend chaque mise en production périlleuse et chronophage.

Maintenance continue ignorée

Un modèle d'IA, ainsi que les données utilisées, n'est jamais figé. Ses performances se dégradent avec le temps si les données dérivent (concept Data Drift), c'est-à-dire si l'habitude des utilisateurs change, si des processus viennent à être modifiés. Il faut ré-entraîner régulièrement, ajuster, surveiller et documenter. Pour cela, l'entreprise doit penser à mettre en place une surveillance post-production pour détecter des dérives, ainsi que des métriques permettant d'identifier ce genre de dérive.

« Industrialiser, c'est transformer un modèle en produit vivant. »

— BpiFrance Le Lab, 2025

MLOps : la discipline de l'industrialisation

Face à ces obstacles, le MLOps (Machine Learning Operations) s'impose comme un champ incontournable. Inspiré du DevOps, **le MLOps vise à industrialiser l'ensemble du cycle de vie d'un projet IA.**

Les **trois piliers fondamentaux** de cette discipline selon Orange Business et Ippon Technologies sont :

1. Automatisation des processus

Automatisation de l'ingestion des données, nettoyage, transformation, entraînement, tests, déploiement et monitoring. Des pipelines CI/CD (Intégration continue / Développement continu) permettent de déployer automatiquement une nouvelle version du système dès qu'elle passe les tests. Cette automatisation réduit drastiquement les erreurs humaines et accélère les cycles.

2. Traçabilité et versionnement

Tout élément doit être stocké afin de permettre un retour à la version précédente : code source, hyperparamètres, datasets, résultats, modèles déployés. Cette traçabilité garantit la reproductibilité et facilite les audits. Des outils comme MLflow ou Weights & Biases automatisent cette gestion et constituent la mémoire collective.

3. Scalabilité et mise à l'échelle

Intégrer dès la conception la capacité de montée en charge : passer d'un pilote sur un site à un déploiement sur 50 sites, de quelques milliers de prédictions à des millions en temps réel. Architecture cloud, conteneurisation, organisation collaborative et gouvernance partagée.

Conditions de répliquabilité

Un pilote réussi n'est qu'un point de départ. **Sa valeur réelle se mesure à sa capacité de généralisation.** Cela inclut trois composantes principales :

1.

Transférabilité géographique

Le modèle fonctionne-t-il identiquement sur tous les sites?
Les données sont-elles disponibles pour tout cas d'usage avec la même qualité ?
Les processus métier sont-ils standardisés et uniformisés ?

2.

Transférabilité fonctionnelle

Le cas d'usage peut-il s'appliquer à des processus similaires ?

Les ajustements nécessaires sont-ils mineurs (réentraînement) ou majeurs (refonte) ?

3.

Transférabilité sectorielle

Certains cas d'usage transcendent les frontières métier.

Un chatbot RH peut s'adapter à tous les secteurs de métiers, nécessitant quelques ajustements à la marge.

Selon **PwC**,

« **Un cas d'usage rapidement reproductible à faible valeur peut offrir un meilleur ROI qu'un cas d'usage unique à forte valeur.** »

La capacité de déploiement à l'échelle démultiplie l'impact.

Standardiser pour accélérer

Les organisations matures définissent des "recettes" éprouvées (formats de données normalisés, protocoles d'intégration, patterns d'architecture, processus de déploiement) et des standards organisationnels (rôles, livrables, critères de validation).

Déploiement progressif par vagues

La généralisation technique ne suffit pas. Il faut préparer les équipes à adopter la solution en agrandissant progressivement son nombre d'utilisateurs :

Vague 1 - Early adopters (10-20%)

Collaborateurs volontaires qui testent en conditions réelles. Leur feedback permet les derniers ajustements. Ils deviennent ambassadeurs.

Vague 2 - Majorité précoce (30-40%)

Utilisateurs pragmatiques attendant une preuve de valeur. Le succès de la vague 1 les convainc. Cette phase consolide et révèle les problèmes de montée en charge.

Vague 3 - Majorité tardive et retardataires (40-50%)

Collaborateurs plus sceptiques. À ce stade, la solution est mature, la documentation complète, les bénéfices démontrés.

Club Med illustre cette approche : *après un pilote au Brésil (40-50% de réponses automatisées), extension à 6 nouveaux marchés dont la France, consolidation progressive de la solution.*

Piège à éviter !

Négliger l'objectif d'industrialisation dès le pilote.

Développer le pilote avec une approche "quick & dirty" en se disant qu'on industrialisera "plus tard".

Résultat : le refactoring coûte plus cher qu'une reconstruction from scratch.

À retenir

L'industrialisation se prépare dès le prototype. Le MLOps fournit la méthodologie et les outils pour transformer les expérimentations en solutions pérennes. L'architecture doit être pensée avec une vision globale. Le déploiement progressif par itération sécurise l'adoption.

TRAVAILLER AVEC DES PARTENAIRES EXTERNES : ACCÉLÉRER PAR LA COLLABORATION

L'écosystème français : 328 startups et un marché en ébullition

L'IA est une chaîne de valeur nouvelle avec un écosystème dynamique et spécialisé. C'est pourquoi le recours à des partenaires externes devient désormais la norme. Cela permet d'accélérer, de mutualiser les expertises et de réduire les risques d'erreur.

Selon l'étude **Numeum-KPMG 2025**,

50% des ESN et ICT collaborent avec des partenaires externes startups, universités, laboratoires pour stimuler leur innovation.

De leur côté, 60% des dirigeants multiplient les partenariats avec éditeurs, intégrateurs et startups.

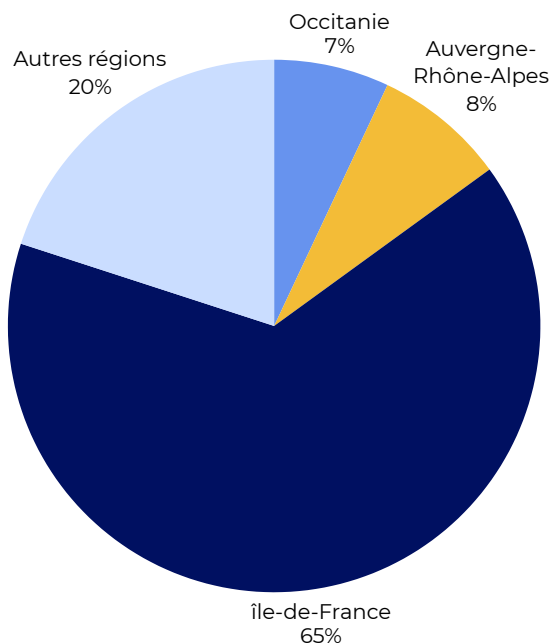
Cette réalité reflète une évidence : **aucune entreprise non spécialisée dans l'IA sur un secteur en particulier ne dispose pas de toutes les compétences nécessaires** pour mener seule des projets IA d'envergure. Les compétences sont trop variées (data science, ML engineering, DevOps, expertise métier, conduite du changement) et trop rarement mobilisées pour être entièrement internalisées.

Le **Hub France IA** recense **328 startups IA en 2024** (+49 vs 2023).

Cette vitalité se confirme par des levées de fond spectaculaires :

- **Mistral AI** a levé plus d'1 milliard d'euros en moins de deux ans (valorisation 6 Mds),
- **Dust** 5 millions,
- **LightOn** 11,9 millions,
- **PhotoRoom** 150 millions de téléchargements (valorisation 500 millions de dollars).

La répartition géographique de ces acteurs reste centralisée :



Les trois familles de partenaires

ESN (Entreprises de Services du Numérique)

Représentées par Numeum (2 500 entreprises, 85% du CA du secteur).
72% des ESN utilisent l'IA dans leur livraisons, 67% dans les tâches administratives.
L'IA représente la première opportunité de marché pour 81% d'entre elles.

Atouts

- Volume de ressources (mobilisation rapide d'équipes pluridisciplinaires),
- Méthodologies éprouvées (Agile, CRISP-ML, TDSP),
- Stabilité et pérennité.

Limites

- Moindre expertise de pointe sur les technologies récentes,
- coûts journaliers élevés (TJM 600-1200€).

Éditeurs de solutions IA

Proposent des solutions "sur étagère" ou faiblement paramétrables pour des cas d'usage standardisés : chatbots, reconnaissance d'image, analyse de sentiment, prédiction du Churn.

Atouts

- Délai de livraison ultra rapide (déploiement en semaines vs mois),
- Coût prévisible (abonnement SaaS),
- Maintenance assurée (mises à jour incluses).

Limites

- Personnalisation limitée,
- Dépendance au fournisseur,
- Coûts récurrents cumulés (sur 5 ans, peut excéder un développement spécifique).

Startups spécialisées

Incarnent l'innovation de rupture. Maîtrisent les technologies les plus avancées (transformers, diffusion models, renforcement learning).

Atouts

- Expertise technique de pointe (équipes issues de laboratoires de recherche),
- Agilité et réactivité,
- Motivation et passion.

Risques

- Fragilité financière (40% ne franchissent pas le cap des 5 ans),
- Équipes réduites (dépendance à quelques personnes clés),
- Manque de process industriels.

Contractualisation claire : sécuriser juridiquement

L'AI Act prévoit que le Bureau européen de l'IA peut élaborer des **clauses contractuelles types**.

Le Cigref, en collaboration avec quatre cabinets d'avocats, a publié en 2025 un guide incluant une section dédiée aux **impacts contractuels**.

Le Groupe Crédit Agricole et Derriennic Associés ont finalisé dès 2022 un guide *"Comment appréhender l'IA dans les contrats fournisseurs"*.

Ces travaux confirment que les contrats informatiques classiques ne suffisent plus. Ils doivent intégrer les spécificités de l'IA : incertitude des résultats, évolution continue des modèles, risques de biais, propriété intellectuelle sur les données et modèles.

La CNIL recommande que chaque contrat IA comporte une **clause de supervision conjointe**, garantissant l'accès aux journaux et aux rapports d'audit. Les grandes organisations instaurent désormais des comités de pilotage partenaires, mêlant juristes, DSI et métiers.

De plus, le nouveau cadre réglementaire sur l'AI (AI Act) renforce les obligations pour les fournisseurs de solution IA. Plus le niveau de risque de l'IA développé est élevé, plus ces obligations sont nombreuses et exigeantes.

Parmi les obligations généralistes à tout niveau de risque, on retrouve les 3 suivantes devant être présentes dans la documentation liée à la conception de la solution :

- 1.** La présence ou non de biais dans le modèle, et comment ils ont été gérés.
- 2.** Le niveau de qualité des données utilisées, leur couverture temporelle et fonctionnelle.
- 3.** La mise en place d'un système d'**évaluations régulières** des risques associés au système.

D'après le cabinet DLA Piper, ces trois domaines clés méritent une attention particulière dans le cadre de l'élaboration de modèles contractuels pour le développement de solutions IA :

Les données d'entraînement et les résultats produits

Il est essentiel de clarifier les engagements qui peuvent être pris par le fournisseur sur les conditions d'entraînement de systèmes d'IA et la qualité des données utilisées dans ce cadre ainsi que sur les résultats générés par ceux-ci.

Les risques induits par l'usage de la technologie

Les contrats doivent être adaptés pour encadrer les risques liés aux technologies d'IA, notamment en ce qui concerne les biais potentiels ou les erreurs potentielles générées par la solution. Il ne s'agira pas d'introduire des mécanismes d'indemnisation pour couvrir ces risques mais plutôt de définir et contractualiser les mesures prises par le fournisseur du système d'IA concerné pour identifier et limiter ces risques.

La sécurité et la confidentialité des données de l'entreprise

Si des clauses de sécurité et/ou de confidentialité sont classiques dans les contrats informatiques, elles ne couvrent pas de manière adéquate les enjeux de l'IA. La question de l'usage des prompts par le fournisseur du système d'IA, de la ségrégation des instances ou de la durée de conservation des prompts et des résultats produits doit être traitée de manière spécifique afin d'éviter la divulgation de données confidentielles de l'entreprise.

Transfert de compétences : construire l'autonomie

Le recours à un partenaire externe exclusif ne doit jamais être une fin en soi mais un moyen temporaire.

Les organisations qui restent dépendantes de leurs prestataires subissent des coûts récurrents élevés, une perte de maîtrise stratégique et une fragilité en cas de défaillance.

Le transfert de compétences poursuit **trois objectifs** :

- réduire progressivement la dépendance,
- capitaliser le savoir-faire,
- et créer une communauté interne.

Ils existent plusieurs moyens d'animer ce type de transfert :

Formation initiale structurée

Au démarrage, une formation couvrant les concepts de base, l'architecture technique, les outils, les méthodologies peut être organisée. Selon les publics cibles, le temps de formation et le format ne sont pas les mêmes.

Shadowing et co-développement

Des membres de l'équipe interne travaillent en binôme avec les consultants. Apprentissage par la pratique. Nécessite d'allouer un pourcentage de leur temps sur plusieurs mois à cette pratique.

Documentation exhaustive

Code commenté, notebooks explicatifs, guides de maintenance, base de connaissances (FAQ, troubleshooting, bonnes pratiques).

Sessions de knowledge sharing

Ateliers bimensuels ou mensuels où les consultants présentent les défis, solutions et enseignements.

Accompagnement post-projet

Période d'assistance 3-6 mois durant laquelle le prestataire reste disponible pour répondre aux questions, assister lors des premières maintenances, former des collaborateurs supplémentaires.

L'AMOA :

accélérateur de montée en compétences

Pour les organisations peu matures ou n'ayant pas les moyens d'internaliser ce transfert de compétences, le recours à une **AMOA (Assistance à Maîtrise d'Ouvrage)** s'avère particulièrement pertinent sur les premiers projets.

L'AMOA agit comme interface fonctionnelle entre les équipes métier (MOA) qui expriment les besoins et les équipes techniques (MOE) qui développent.

Dans le contexte d'un projet d'IA, l'AMOA traduit les besoins métier en spécifications techniques, s'assure que les livrables répondent aux attentes métier, pilote les tests et recettes et accompagne le changement et l'adoption de la solution.

Suivi de projet : la gouvernance partagée

Les trois instances de pilotage :

Comité stratégique

Sponsors côté client et prestataire.

Valide les grandes orientations, arbitre les désaccords majeurs, ajuste le périmètre/budget.

Comité de pilotage opérationnel

Chefs de projet, référents métier, lead data scientist.

Suit l'avancement, valide les livrables intermédiaires, décide des priorités.

Points d'équipe

Synchronisation sur les tâches en cours, identification des blocages, coordination.

Indicateurs de suivi : avancement vs planning (écart <10%), livrables validés vs attendus, couverture de tests (>70%), bugs critiques, performances techniques vs objectif souhaité, taux de participation aux réunions (>90%), satisfaction mutuelle.

Piège à éviter !

Choisir uniquement sur le prix.

Sélectionner le prestataire le moins cher sans évaluer ses compétences, références, méthodologie.

Résultat : le prestataire low-cost n'a pas l'expertise requise, le projet échoue ou nécessite une refonte coûteuse.

Gouvernance IA : les rôles essentiels à formaliser

Fonction	Rôle principal	Bonnes pratiques
Sponsor exécutif	Porte la vision et les arbitrages stratégiques	Souvent membre du COMEX (DSI, CDO, COO)
Comité IA transverse	Priorise, coordonne, mutualise	Réunions mensuelles, reporting au COMEX
Référent conformité IA / DPO	Assure la conformité RGPD et AI Act	Formation juridique continue
Comité éthique IA	Veille à la transparence et à la confiance	Composition pluridisciplinaire
Chef de projet IA	Pilote l'implémentation et la valeur métier	Responsable du monitoring post-déploiement

À retenir

Le recours à des partenaires externes accélère la transformation mais exige rigueur et anticipation. Une contractualisation claire encadre objectifs, livrables et réversibilité. Le transfert de compétences, organisé dès le lancement, construit l'autonomie progressive. Un suivi structuré avec gouvernance partagée garantit l'alignement continu. L'AMOA accélère la montée en compétences sur les premiers projets.

ACCOMPAGNER LE CHANGEMENT : LA DIMENSION HUMAINE

La transformation par l'IA n'est pas seulement technologique. Elle provoque également une transformation culturelle et managériale. Les dirigeants doivent alors apprendre à piloter des équipes outillées, où la décision humaine coexiste avec l'assistance algorithmique.

France Stratégie (2024) souligne :

« L'IA n'automatise pas le travail, elle en redéfinit la responsabilité. »

Les managers de proximité : catalyseurs de la transformation

L'accompagnement du changement constitue le facteur déterminant entre réussite et échec. Si 80% des métiers verront au minimum **10% de leurs tâches effectuées par l'IA** selon une étude OpenAI, et **60% des travailleurs subiront une transformation de 30 à 40% de leur activité d'ici 2035** selon une étude McKinsey.

L'enjeu humain dépasse alors largement l'enjeu technique.

Pourtant, un paradoxe inquiétant émerge.

Selon une étude du **Boston Consulting Group**, seulement

29% des employés estiment que leur entreprise a mis en place des mesures adéquates pour garantir une utilisation responsable de l'IA (vs 68% des dirigeants).

Alors que 71% des répondants estiment que les avantages de l'IA générative l'emportent sur les risques (69% en France).

Plus alarmant,

86% des répondants estiment qu'ils auront **besoin de formation pour améliorer leur compétence.**

Alors que seulement 14% des employés affirment déjà avoir suivi une formation (vs 44% des dirigeants).

Les managers deviennent alors les moteurs de l'adoption de l'IA, garantissant son intégration et son adoption. Leur rôle évolue de gestionnaire de ressources à facilitateur de transformation.

Cette transformation managériale peut se synthétiser en 4 dimensions principales :

Dimension 1 - L'IA comme assistante opérationnelle

Selon une étude du conseil Boston Consulting Group, **60% des salariés utilisant l'IA générative estiment économiser environ 5 heures de travail par semaine.**

Parmi les gains identifiés les plus répandus :

- planification optimisée (Motion, Clockwise),
- synthèse de réunions (transcriptions automatiques, Fellow, Hyperwrite),
- et aide à la rédaction RH (Leapsome, CultureAmp, Synergita).

Dimension 2 - Le manager comme traducteur du changement

Les collaborateurs redoutent l'impact de l'IA sur leur fonction, légitimité, employabilité. Le manager incarne le **lien de confiance** indispensable entre la direction et les équipes métier **via la transparence** sur les impacts réels, **l'écoute** des préoccupations et **l'incarnation du changement** (utiliser soi-même les outils).

Dimension 3 - Le gardien de l'éthique et de l'équité

Garantir que l'utilisation respecte les valeurs et règles servant de cadre à l'usage de l'IA (protection des données confidentielles, détection des biais algorithmiques, maintien de l'équité dans l'équipe).

Dimension 4 - L'intelligence émotionnelle irremplaçable

Selon l'étude Unow 2025, le leadership, l'intelligence émotionnelle et la capacité à inspirer demeurent des **compétences humaines irremplaçables.**

Former massivement les managers : les trois niveaux d'acculturation

1. Niveau 1 - Sensibilisation générale

Comprendre ce qu'est l'IA, identifier les cas d'usage managériaux, démystifier les craintes.

Format : Webinaire interactif + démos live + FAQ.

Public : Tous managers.

2. Niveau 2 - Manager augmenté

Utiliser efficacement les outils IA dans son management, intégrer l'IA dans ses pratiques quotidiennes et celles de ses équipes, gérer le cycle de transformation au sein de son équipe

Format : Formation pratique + ateliers de construction de charte d'usage + retours d'expérience.

Public : Managers opérationnels.

Par exemple, les Mines Paris PSL et l'Ifpass proposent le certificat "Manager augmenté : piloter la transformation par la data et l'IA", 100% en ligne.

3. Niveau 3 - Leader de transformation IA

Piloter un projet de transformation d'envergure, anticiper les impacts organisationnels et humains, créer une culture d'expérimentation.

Format : Formation certifiante + coaching individuel + communauté de pratique.

Public : Directeurs, managers seniors.

Selon l'OCDE, 4 travailleurs sur 5 formés à l'IA reconnaissent qu'elle a amélioré leur performance, et trois sur cinq apprécient davantage leur travail grâce à elle.

Cette appropriation passe par des formations intégrées :

- ateliers de co-construction,
- expérimentation encadrée,
- communautés de pratiques.

L'implication stratégique des RH

Cartographier les impacts sur les métiers

L'Institut de l'Entreprise et McKinsey recommandent une approche en trois temps :

- 1. Décomposition des métiers en tâches**
Chaque fiche de poste est analysée pour identifier les tâches élémentaires (un chef de projet réalise 40 à 60 tâches distinctes).
- 2. Évaluation du potentiel d'automatisation des tâches**
Pour chaque tâche, le potentiel d'automatisation est évalué en tenant compte de la disponibilité actuelle et future des technologies d'IA, ainsi que de la disponibilité des compétences pour les mettre en œuvre.
- 3. Calcul de l'indice d'exposition du métier**
En fonction du temps moyen consacré à chaque tâche listée dans chaque métier et du potentiel d'automatisation de celles-ci, l'étude estime le niveau d'exposition des 850 métiers à l'IA.

Cette cartographie identifie alors trois catégories principales :

Métiers à forte augmentation (40-60% de tâches augmentées) :

Data analyst, responsable marketing, chef de projet, juriste.

Enjeu : *formation intensive pour maîtriser les nouveaux outils et recentrer sur les tâches à haute valeur ajoutée.*

Métiers à forte automatisation (30-50% de tâches automatisables) :

Assistant administratif, comptable, technicien helpdesk.

Enjeu : *reskilling vers des fonctions adjacentes ou évolution vers des rôles de supervision.*

Métiers à faible exposition (<20%) :

Artisan, soignant, commercial terrain.

Enjeu : *sensibilisation pour bénéficier des gains sur les tâches administratives périphériques.*

Chiffres clés français :

70%

des entreprises ont déjà déployé ou prévoient de déployer des initiatives de formation IA à grande échelle d'ici 2030 Via Compétences, 2025.

Selon l'**OCDE**,

« L'obsolescence des compétences est passée de 30 ans, en 1987, à 2 ans aujourd'hui. »

Orchestrer différentes formations

- **Upskilling :**

L'IA augmente le métier existant.

Formations courtes (1-3 jours) centrées sur les outils spécifiques, accompagnement terrain, communautés de pratiques.

- **Reskilling :**

L'automatisation rend certaines fonctions obsolètes.

Reconversion vers des métiers adjacents.

Bilan de compétences, formations longues certifiantes, périodes d'immersion.

- **Cross-skilling :**

Acquisition de compétences transverses qui enrichissent le métier.

Modules courts, e-learning et micro-learning, badges et certifications internes.

L'étude Topics Conseil 2025 souligne que la gestion prévisionnelle des emplois et des compétences (GPEC) doit évoluer radicalement. L'IA offre désormais une analyse continue et approfondie du capital humain, révélant même les compétences cachées. Les plateformes de GPEC augmentées par l'IA (ex : Neobrain avec Microsoft) permettent d'identifier les passerelles de mobilité, recommander des parcours personnalisés, anticiper les besoins de recrutement.

Créer du temps pour l'expérimentation

Le principal frein à l'adoption n'est pas le manque d'intérêt mais le manque de temps dégagé pour expérimenter ou se former.

Pour créer ce temps de formation et d'expérimentation, il existe plusieurs aménagements de temps dédié à cela couramment utilisés :

Modèle 1 - Dégager du temps dédié à l'expérimentation ou à la formation à l'IA

Sur un format du type "20% time" de Google, ce temps beaucoup plus court peut permettre aux collaborateurs de remonter des pistes d'implémentation de nouvelles fonctionnalités IA par l'usage avec une approche ascendante quant à l'initiative des projets.

Modèle 2 - Les sprints d'innovation IA

2-3 semaines où des équipes pluridisciplinaires sont libérées pour co-construire un cas d'usage. Présentation au comité de direction à l'issue.

Modèle 3 - Intégration dans les objectifs :

Chaque collaborateur a un objectif annuel lié à l'IA (suivre une formation, identifier un cas d'usage, utiliser régulièrement un outil). Temps officiellement comptabilisé et pris en compte dans la gestion de carrière.

Le dialogue social : intégrer les représentants

Les instances représentatives du personnel doivent être consultées sur les conséquences sur l'emploi, qualifications et conditions de travail, conformément au Code du Travail (article L.2312-8) et aux recommandations de la CNIL.

Des dispositifs comme les **chartes IA internes** ou les **comités éthiques mixtes** facilitent le dialogue. Ainsi, les équipes RH peuvent présenter **une cartographie des métiers impactés, un plan de formation associé, des mesures d'accompagnement.**

Certaines organisations négocient des accords collectifs couvrant :

- droit à la déconnexion des outils IA,
- garanties sur l'utilisation des données personnelles,
- principes de supervision humaine,
- droits à la formation IA pour tous.

C'est notamment le cas de l'entreprise AXA qui prévoit un certain nombre de mesures construite avec ses organisations syndicales.

Piège à éviter !

Sous-estimer le rôle des managers de proximité.

Considérer que la transformation se pilote uniquement depuis le comité de direction sans mobiliser les managers intermédiaires.

Résultat : *les collaborateurs font confiance à leur manager direct bien plus qu'aux communications descendantes. Sans implication managériale, le projet stagne et on crée de la réticence au changement ou à l'adoption de nouvelles solutions.*

À retenir

Les RH deviennent les architectes de la durabilité de l'usage de l'IA. Les managers de proximité doivent être formés massivement pour en devenir les catalyseurs au niveau opérationnel. Les RH orchestrent la cartographie des impacts, le déploiement massif de l'upskilling/reskilling, et l'intégration des compétences IA dans les parcours professionnels. La communication interne aligne les discours à tous les niveaux. Le dialogue social proactif garantit l'adhésion.

CONCLUSION : LES HUIT PILIERS DE LA RÉUSSITE

Le pilotage d'un projet IA de bout en bout exige l'orchestration harmonieuse de huit dimensions complémentaires. **Négliger une seule de ces dimensions compromet l'ensemble du projet**, quelle que soit la performance du modèle développé.

Les huit piliers interdépendants :

- 1. Mobiliser les équipes**
Acculturation progressive, communication segmentée, réseau d'ambassadeurs, formation différenciée
- 2. Choisir le bon pilote**
Matrice IMPACT, zone quick wins, processus structuré de sélection
- 3. Piloter avec rigueur**
Hybridation méthodologique (Agile + Cycle en V), CRISP-ML(Q) + TDSP, KPIs équilibrés, droit à l'échec, gouvernance stable et définie
- 4. Penser l'intégration au SI**
Cartographie rigoureuse, collaboration DSI en amont, architecture hybride
- 5. Sécuriser la production**
Conformité RGPD + AI Act, cybersécurité renforcée, auditabilité
- 6. Industrialiser et scaler**
MLOps, architecture pensée globale, déploiement progressif par vagues
- 7. Collaborer avec des partenaires**
Contractualisation claire, transfert de compétences progressif, AMOA, gouvernance partagée
- 8. Accompagner humainement**
Formation managériale massive, intégration dans les outils RH de progression de carrière et valorisation, communication alignée, dialogue social

Les cinq enseignements majeurs :

1. **L'humain avant la technologie**

80% des échecs proviennent de facteurs humains et organisationnels, pas de limites techniques. La mobilisation des équipes, l'accompagnement managérial et le transfert de compétences conditionnent la réussite.

3. **L'industrialisation se prépare dès le jour 1**

85 à 95% des projets n'atteignent jamais la production car l'industrialisation est négligée au profit de l'expérimentation. Le MLOps, l'intégration au SI actuel et l'architecture scalable doivent être pensés dès l'initialisation du projet.

5. **Le partenariat externe accélère mais ne remplace pas la montée en compétences**

Les ESN, éditeurs et startups apportent expertise et vélocité. Mais sans transfert de compétences structuré, l'organisation reste captive et fragilisée.

2. **Le pilote comme pivot**

Le choix du premier cas d'usage détermine la suite. Un pilote réussi crée une dynamique d'entraînement. Un pilote mal choisi décrédibilise pendant des années. La matrice IMPACT et l'identification des fonctionnalités quick wins sont des outils décisifs.

4. **La conformité n'est pas une contrainte mais un garde-fou**

Le cadre RGPD + AI Act protège l'organisation des risques juridiques, réputationnels et opérationnels. La sécurité dès la conception, l'explicabilité des décisions produites par l'IA et l'auditabilité construisent une solution de confiance.

Trois recommandations pour la mise en œuvre :

Recommandation 1 - Constituer une équipe projet pluridisciplinaire

Réunir dès le cadrage :

- sponsor exécutif (direction), chef de projet (coordination),
- data scientists (modélisation),
- data engineers (infrastructure), expert métier (besoins),
- DSI (intégration),
- juriste (conformité), RH (accompagnement),
- ambassadeurs IA (relais terrain).

Recommandation 2 - Adopter une approche itérative par jalons de validation

Définir des jalons décisionnels (go/no-go) :

- qualité des données,
- faisabilité technique,
- utilité métier, capacité d'industrialisation.

Ne passer au jalon suivant qu'après validation stricte.

Recommandation 3 - Capitaliser systématiquement

Documenter exhaustivement chaque projet :

- choix de conception,
- expérimentations,
- résultats,
- difficultés rencontrées,
- solutions apportées.

Organiser des post-mortems (réussites et échecs).

Créer une base de connaissances interne accessible.

Former une communauté de pratiques IA.

Les organisations qui réussiront ne seront pas celles qui développent les modèles les plus sophistiqués, mais celles qui orchestrent au mieux les huit dimensions complémentaires de la transformation par l'IA.

Cette orchestration exige rigueur méthodologique, agilité opérationnelle et, surtout, un accompagnement humain renforcé.

Sources et références

Études de référence :

Bpifrance Le Lab (2024), "Les entreprises françaises et l'IA : l'aube d'une révolution"

McKinsey (2025), "The state of AI: How organizations are rewiring to capture value"

Gartner (2024), "AI Project Success Rates"

Expleo-Ipsos (2024), "Intégrer l'IA : aborder la prochaine vague de transformation"

BearingPoint (2025), "From fear to empowerment: Middle managers as catalysts in AI-driven transformation"

Institut de l'Entreprise & McKinsey (2025), "L'IA et l'évolution des compétences en France"

Organismes institutionnels :

CNIL (2024-2025), Recommandations sur l'IA et le RGPD

Commission européenne (2024), AI Act - Règlement européen sur l'intelligence artificielle

France 2030, Programme "Pionniers de l'IA" et "IA Booster"

Numeum-KPMG (2025), Étude sur les ESN et ICT françaises

Hub France IA (2024), Cartographie des startups IA

Cadres méthodologiques :

CRISP-ML(Q) - ML-Ops.org (2024)

Microsoft Learn (2024), "Team Data Science Process lifecycle"

Orange Business (2023-2024), Guides MLOps et architecture cloud

NIST (2024), "AI Risk Management Framework"

Analyses sectorielles :

PwC (2025), "AI Jobs Barometer 2025"

Capterra (2024), "Impactful Project Management"

Keyrus (2025), "Les 25 KPIs Data et IA"

Harington (2024-2025), Études sur la modernisation SI et l'IA en entreprise

Aspects juridiques et contractuels :

Cigref (2025), "Guide de mise en œuvre de l'AI Act"

DLA Piper (2025), "La gestion des contrats liés à l'IA"

Derriennic Associés (2022), Guide Groupe Crédit Agricole sur l'IA dans les contrats

AFNOR (2018), Pistes de réflexion sur la propriété intellectuelle IA

CHAPITRE 3

PILOTER, PÉRENNISER ET FAIRE ÉVOLUER LES PROJETS IA

- L'APRÈS PROJET -

PILOTER, PÉRENNISER ET FAIRE ÉVOLUER LES PROJETS IA

Introduction

Déployer une solution d'intelligence artificielle n'est que le début du voyage. Si les phases de cadrage (chapitre 1) et de développement (chapitre 2) mobilisent l'essentiel de l'attention, c'est dans la durée que se joue véritablement la réussite d'un projet IA.

Selon Gartner (2024),

30% des projets d'IA générative seront abandonnés après la preuve de concept d'ici fin 2025.

Selon Expleo-Ipsos (2024),

39% des entreprises n'ont pas encore franchi l'étape de la mise en production.

Le fossé entre l'enthousiasme initial et la réalité opérationnelle révèle une vérité : avoir une IA fonctionnelle ne signifie pas que le projet est terminé.

Contrairement aux systèmes informatiques traditionnels, les solutions d'intelligence artificielle ne sont jamais figées. Elles **évoluent, dérivent, s'améliorent ou se dégradent** en fonction de la qualité du pilotage, de l'engagement des utilisateurs et de la capacité de l'organisation à s'adapter.

La règle du 10/20/70, illustre cette réalité : le succès d'un projet IA dépend à **10 % de l'algorithme, 20 % de la technologie et 70 % des personnes** et de la transformation des processus (BCG, 2020). Un modèle peut afficher 98 % de précision en test et générer zéro valeur s'il n'est pas adopté par les équipes.

Ce que couvre ce chapitre. Le succès d'une initiative IA ne se mesure pas le jour du déploiement, mais six mois, un an, ou deux ans après. Ce succès durable repose sur sept fondations, que nous détaillons ici :

- 1. Définir la fin du projet IA**
distinguer clôture technique et clôture métier
- 2. Mesurer la performance et organiser le suivi**
piloter par les KPI dans la durée
- 3. Pérenniser la solution et envisager la suite**
passer du POC à l'actif stratégique
- 4. Former, accompagner, itérer**
ancrer l'adoption dans la durée
- 5. Gérer la maintenance et les dérives**
surveiller un actif vivant
- 6. Structurer la gouvernance IA post-déploiement**
faire évoluer les instances
- 7. Maintenir la conformité juridique dans le temps**
anticiper les évolutions réglementaires

Dans l'univers IA, la clôture formelle d'un projet ne marque pas la fin d'un cycle, mais le début d'une nouvelle phase : celle du run, de l'optimisation continue et de l'extension du périmètre.

DÉFINIR LA FIN DU PROJET IA

“Quand un projet IA est-il vraiment terminé ?”

Cette question concentre l'une des principales causes d'échec des déploiements. Les projets informatiques traditionnels définissent des livrables clairs. L'IA, elle, opère dans une zone grise où technique et métier s'entremêlent. Un projet IA n'est jamais terminé au sens classique du terme - mais nous proposons ici des outils pour piloter cette transition, comme tout projet IT structuré.

Clôture technique vs clôture métier : deux réalités distinctes

La clôture technique

peut être envisagée lorsque le modèle atteint les performances visées sur les jeux de données de test. Les ingénieurs valident la précision, le temps de réponse, la robustesse du code. Cette étape est nécessaire, mais largement insuffisante.

La clôture métier

intervient lorsque les objectifs business sont atteints et que l'IA est effectivement adoptée par les utilisateurs. Comme le rappelle la règle du 10/20/70, l'excellence technique ne représente qu'un tiers du chemin.

Exemple

Un chatbot peut atteindre 95 % de précision dans ses réponses (clôture technique) tout en restant inutilisé par les équipes commerciales qui préfèrent leurs méthodes habituelles (échec métier). À l'inverse, une IA avec 75 % de précision mais parfaitement intégrée dans les workflows quotidiens génère davantage de valeur.

Les critères incontournables de fin de développement

1. L'adoption utilisateur : le juge de paix

Un projet ne peut être considéré comme clôturé si seulement une fraction de la population cible utilise la solution. Sans adoption, le ROI est nul. L'adoption doit être traitée comme un critère de fin non négociable.

Trois indicateurs permettent de l'objectiver :

- le **taux d'utilisation réel** (ratio entre utilisateurs actifs et utilisateurs ciblés),
- la **fréquence d'usage** (interactions quotidiennes ou hebdomadaires),
- et la **courbe d'adoption** dans le temps, qui distingue une dynamique de progression d'une stagnation préoccupante.

2. La fiabilité en conditions réelles

Un modèle performant en test peut dériver rapidement en production. Les données évoluent, les comportements utilisateurs changent, le contexte métier se transforme. La clôture exige un système de monitoring continu capable de détecter les dérives de performance.

Nous détaillerons les types de dérives et leur gestion en section 5.

3. L'intégration dans les processus métiers

Le déploiement des outils IA appelle généralement une transformation des organisations : adaptation des systèmes d'information, évolution de procédures, réaffectation des ressources humaines. La première phase d'un projet IA ne peut être clôturée tant que ces ajustements organisationnels ne sont pas stabilisés.

Une intégration réussie se mesure à trois niveaux :

Technique

connexion effective aux systèmes existants - CRM, ERP, bases de données.

Processus

modification et documentation des nouveaux workflows.

Humain

formation des équipes et évolution des fiches de poste.

Les trois horizons de clôture

Horizon	Critères	Indicateurs clés	Délai typique
Clôture technique	Modèle validé, code robuste, infra stable	Précision, latence, taux d'erreur	J0 à J+30
Clôture métier	Objectifs business atteints, processus adaptés	ROI, taux d'automatisation, NPS	M+3 à M+6
Clôture organisationnelle	Équipes formées, gouvernance en place, adoption stabilisée	Taux d'adoption, satisfaction, maturité IA	M+6 à M+12

Le plateau de performance : accepter les limites

Sur les projets non déterministes (IA générative, NLP, vision par ordinateur), il existe un plateau de performance au-delà duquel les améliorations deviennent marginales. Contrairement à un logiciel traditionnel que l'on peut corriger jusqu'à zéro bug, un modèle d'IA conserve inévitablement un seuil d'erreur.

Cette réalité exige un changement de paradigme.

Plutôt que de viser la perfection (100 % de précision), les décideurs doivent définir un seuil d'acceptabilité métier. Un taux de 90 % de réponses correctes est-il suffisant pour automatiser le support client niveau 1 ? Un taux de 85 % de détection de fraudes justifie-t-il le déploiement avec supervision humaine ?

La maturité d'une organisation se mesure à sa capacité à accepter ce plateau, à le documenter et à construire des garde-fous (validation humaine, circuits de secours) pour compenser les limites intrinsèques de l'IA.

Pour objectiver cette étape, nous proposons une grille de clôture IA, inspirée des démarches de gouvernance de projet (Prince2, CRISP-ML(Q), TDSP — détaillées au chapitre 2).

Cette matrice évalue le projet selon quatre axes

Axe	Questions clés	Seuil de validation
Performance technique	Le modèle atteint-il les métriques cibles ? Le monitoring est-il en place ?	KPI techniques dans la fourchette définie au cadrage
Valeur métier	Les objectifs business sont-ils mesurables ? Le ROI est-il atteint ou en trajectoire ?	ROI positif ou trajectoire documentée à M+6
Adoption humaine	Les utilisateurs cibles utilisent-ils réellement l'outil ? La satisfaction est-elle mesurée ?	Taux d'adoption > 60 % de la cible, satisfaction > 70 %
Gouvernance et conformité	Les responsabilités sont-elles assignées ? La conformité RGPD/AI Act est-elle documentée ?	Registre à jour, audit réalisé, DPO impliqué

Cette grille peut s'intégrer à un dashboard IA global et s'adapter au mode de gouvernance de votre organisation.

À retenir

- 1. Une IA n'est jamais « terminée »** - la clôture marque une transition vers le run, pas une fin.
- 2. La réussite technique ne garantit pas la réussite métier** - 70 % du succès dépend des personnes et des processus.
- 3. L'adoption conditionne tout le reste** - sans elle, le ROI s'évapore.

MESURER LA PERFORMANCE ET ORGANISER LE SUIVI

Comme détaillé au chapitre 2 (section « Piloter par les KPIs »), le cadrage initial d'un projet IA intègre la définition de KPIs techniques et business. En phase de run, l'enjeu change : il ne s'agit plus de valider un modèle, mais de piloter sa valeur dans la durée.

Cela exige une approche à 360° qui réconcilie trois univers de mesure.

KPI stratégiques : mesurer l'impact business dans la durée

En post-déploiement, les KPI stratégiques ne se limitent plus à une projection de ROI : ils mesurent la réalité des gains.

Selon **Capterra (2024)** :

« 96 % des chefs de projet français utilisant l'IA déclarent un ROI positif lorsque ces indicateurs sont suivis rigoureusement. »

1. ROI réel et réduction des coûts

= gains de temps × coût horaire, erreurs évitées, coûts de maintenance

2. Impact sur le chiffre d'affaires

= augmentation des ventes, nouveaux services rendus possibles par l'IA

3. Efficacité opérationnelle

= taux d'automatisation, réduction du temps de traitement

4. Satisfaction client et collaborateur

= NPS, taux de réclamation, enquêtes internes

KPI techniques : surveiller la santé du modèle en production

Contrairement à la phase de développement où les métriques techniques valident un modèle (cf. chapitre 2, *CRISP-ML(Q) Phase 5*), le suivi en production vise à détecter les dégradations.

Quatre dimensions doivent être surveillées en continu :

- 1. La performance dans le temps :**
évolution de la précision, du rappel, de l'exactitude
- 2. L'efficacité opérationnelle :**
temps d'inférence, consommation GPU/CPU, coût par prédiction
- 3. La qualité et la robustesse :**
détection de biais émergents, équité des résultats
- 4. La disponibilité du service :**
taux d'uptime, temps de réponse moyen

KPI d'adoption : le test de la réalité

C'est là que beaucoup de projets IA trébuchent en raison de faibles taux d'adoption par les utilisateurs et du manque d'engagement des employés.

Quatre métriques essentielles

- **Taux d'utilisation** : pourcentage d'employés utilisant réellement l'outil IA
- **Fréquence d'usage** : interactions quotidiennes, hebdomadaires
- **Temps avant valeur (TTV)** : délai pour que l'IA produise des avantages mesurables
- **Satisfaction utilisateur** : scores post-interaction, feedback qualitatif

Des dashboards qui parlent à tous : trois niveaux de pilotage

Un système de monitoring complet comprend trois niveaux, chacun adapté à son audience :

Niveau	Audience	Indicateurs clés	Fréquence
Opérationnel	Utilisateurs quotidiens	Disponibilité, temps de réponse, feedback immédiat	Temps réel / quotidien
Tactique	Managers, chefs de projet	Adoption par équipe, benchmarks, détection d'anomalies	Hebdomadaire / mensuel
Stratégique	Directions, COMEX	ROI global, maturité IA, risques et conformité	Mensuel / trimestriel

À retenir

Le suivi post-déploiement ne se limite pas à surveiller un modèle : **il pilote la création de valeur dans la durée.**

Les **trois niveaux de dashboard (opérationnel, tactique, stratégique)** garantissent que chaque partie prenante dispose de l'information adaptée à son rôle.

LA CLÉ : corrélér systématiquement les métriques techniques aux impacts business pour démontrer la valeur.

PÉRENNISER LA SOLUTION ET ENVISAGER LA SUITE

En 2025, le marché de l'IA franchit un cap décisif.

30% des projets d'IA générative seront abandonnés après le POC d'ici fin 2025 (Gartner, 2024).

Le gouffre entre POC et adoption large (évoqué en section 1) révèle l'un des plus grands défis des organisations : **transformer un prototype fonctionnel en actif pérenne, scalable et créateur de valeur dans la durée.**

Trois piliers protègent de cet écueil.

Pilier 1 : La solidité technique comme fondation

Selon **Gartner (2025)**,

« La priorité des entreprises pour les trois prochaines années sera le passage à l'échelle de l'IA. »

La question ne sera plus « *l'IA fonctionne-t-elle ?* » mais « *comment passer d'un modèle unique à la construction et au support de plusieurs dizaines de modèles ?* »

La scalabilité technique, préparée dès le cadrage (cf. chapitre 2, section « Industrialiser et passer à l'échelle »), repose en phase de run sur quatre leviers.

- Le premier est l'**infrastructure cloud flexible**, qui offre l'élasticité nécessaire pour absorber les pics de charge tout en réduisant les investissements initiaux.
- Le deuxième est l'**architecture modulaire**, qui permet d'ajouter de nouvelles fonctionnalités ou d'intégrer de nouveaux modèles sans refonte complète du système.
- Le troisième est l'**optimisation des ressources** : quantification des modèles, gestion du cycle de vie des versions et maîtrise des coûts GPU.
- Le quatrième est **Gouvernance des modèles** : garantir la capacité à changer de fournisseur de LLM pour optimiser les coûts et supprimer la dépendance stratégique (vendor lock-in).

Pilier 2 : L'organisation comme moteur de durabilité

Sans documentation rigoureuse, chaque départ d'expert IA crée un trou de connaissances. Le nombre de professionnels formés à l'IA a été multiplié par 6 en France depuis 2016 (*France Stratégie, 2024*), mais la pénurie de talents reste aiguë (cf. chapitre 1). **La capitalisation des connaissances devient un impératif.**

Trois types de documents doivent être systématiquement produits et maintenus à jour :

Les **model cards** constituent la fiche d'identité de chaque modèle (objectif, données utilisées, performances, limites, biais connus).

Les **decision logs** assurent la traçabilité des choix techniques et métiers, y compris les pistes abandonnées.

Les **playbooks opérationnels** fournissent des guides de résolution d'incidents et des procédures de réentraînement.

La formation continue (cf. section 4) complète ce dispositif par des webinaires trimestriels sur les nouvelles tendances, des modules de remise à niveau réguliers et des parcours personnalisés.

Pilier 3 : Du cas d'usage isolé au portefeuille IA

Jusqu'en 2024, de nombreuses entreprises ont accumulé les POC sans jamais passer à l'échelle. L'heure est à la consolidation et à la création de valeur mesurable (*Numeum-KPMG, 2025*). Les organisations matures gèrent un portefeuille d'actifs IA, en suivant les méthodologies recommandées par *Bpifrance* :

- **Priorisation stratégique** : aligner chaque projet sur les objectifs business, en utilisant la matrice IMPACT définie au chapitre 2
- **Cycle de vie complet** : de l'idéation au retrait éventuel, chaque modèle suit un parcours formalisé (cf. section 6)
- **Allocation des ressources** : répartir les charges humaines et techniques entre les projets du portefeuille
- **Mesure du ROI consolidé** : penser la contribution globale de l'IA à la valeur de l'entreprise, au-delà des cas d'usage individuels

Piège à éviter !

- **Lier trop fortement un modèle** à un fournisseur ou à une API propriétaire (*cf. recommandations de portabilité du Cigref, chapitre 1*)
- **Reporter indéfiniment la refonte d'infrastructures** devenues obsolètes
- **Négliger les tests** de compatibilité avant une montée de version

FORMER, ACCOMPAGNER, ITÉRER

Pour rappel, le chapitre 2 détaille les dispositifs de formation initiale et d'acculturation (quatre niveaux de formation, réseau d'ambassadeurs à trois cercles, acculturation managériale à trois niveaux).

En phase post-déploiement, l'enjeu se déplace : **il ne s'agit plus de préparer les équipes, mais de maintenir et approfondir les compétences dans la durée, tout en ancrant l'adoption au quotidien.**

Les chiffres confirment l'importance de cet effort continu : **72%** des départements RH rapportent un ROI positif lorsque l'accompagnement est structuré (IBM, 2025). Les équipes formées pendant plus de 20 heures montrent une productivité supérieure de **40%** rapport aux formations express (OCDE, 2024).

Phase 1 : Approfondir les compétences dans la durée

Au-delà de la formation initiale (cf. chapitre 2), la phase de run exige un dispositif de formation continue adapté à l'évolution rapide des outils et des usages.

En 2025, la durée de vie d'une compétence technique est estimée à 2 ans (OCDE). Les organisations les plus performantes combinent plusieurs formats : des ateliers pratiques réguliers centrés sur la manipulation directe des outils en production, des hackathons IA internes semestriels pour stimuler l'innovation et identifier de nouveaux cas d'usage, du shadowing inversé (mentorat intergénérationnel où les digital natives forment les seniors et inversement), et des webinaires trimestriels pour partager les tendances et les retours d'expérience.

Phase 2 : Accompagner l'adoption au quotidien

64 % des entreprises fournissent une formation à l'IA, mais seulement 35 % ont mis en place des programmes structurés d'accompagnement au changement (Cegos, 2024). Un accompagnement efficace en phase de run s'appuie sur un support de proximité (permanences Q&A, coaching individuel, hotline dédiée, coach-runners), des plateformes d'adoption digitale (DAP) qui offrent un guidage en temps réel intégré aux outils, et une documentation vivante comprenant des guides mis à jour en continu, des FAQ évolutives et des pocket guides métier.

Phase 3 : Faire vivre le réseau d'ambassadeurs

Le réseau d'ambassadeurs à trois cercles mis en place pendant le projet (cf. chapitre 2) évolue en phase de run.

Les ambassadeurs initiaux deviennent des référents pérennes dont les missions s'élargissent : ils relaient les mises à jour des modèles et les nouvelles fonctionnalités auprès de leurs équipes, identifient les usages émergents et les remontent au comité de gouvernance IA, animent des communautés de pratiques au sein de leur département, et assurent la formation des nouveaux arrivants pour renouveler le vivier d'early adopters.

Phase 4 : Organiser le feedback continu

La collecte systématique des retours utilisateurs est le carburant de l'amélioration. Plusieurs canaux complémentaires doivent coexister : un bouton « signaler un problème » intégré directement dans l'interface, des sondages in-app de 2 à 3 questions courtes après interaction, des analyses comportementales pour identifier les points de friction et les contournements, et des comités utilisateurs trimestriels réunissant des représentants de chaque métier concerné.

Communiquer sur les réussites.

Les projets IA réussis doivent être visibles et célébrés.

Publier des success stories dans l'intranet, créer une vitrine interne des projets IA (fiches descriptives, chiffres clés, témoignages) et organiser un « IA Day » annuel créent un effet d'entraînement dans toute l'organisation. Ces retours d'expérience alimentent directement une roadmap IA vivante.

Phase 5 : Itérer — L'amélioration continue comme ADN

L'IA, par nature, évolue avec les données et les usages. Le principe de boucle d'amélioration continue, déjà présent dans la méthodologie Agile adoptée pendant le projet (cf. chapitre 2), se prolonge en phase de run avec des rituels dédiés :

- 1. Sprint revives IA (mensuels)** : présentation des évolutions, démonstration des nouvelles fonctionnalités, collecte de feedback
- 2. Rétrospectives IA (trimestrielles)** : analyse des schémas récurrents, bilan des performances, ajustements de priorités
- 3. Comités d'amélioration IA (semestriels)** : bilan consolidé, mesure de l'impact, mise à jour de la roadmap

GÉRER LA MAINTENANCE ET LES DÉRIVES

Sans supervision continue, un modèle performant à l'instant T peut devenir inefficace quelques mois plus tard. Contrairement aux applications traditionnelles où un bug se corrige définitivement, les modèles d'IA sont des organismes vivants qui nécessitent une attention continue.

Le chapitre 2 (CRISP-ML(Q), Phase 7) pose les bases de la maintenance ; cette section détaille sa mise en œuvre opérationnelle.

Les types de maintenance à prévoir

Type	Description	Fréquence
Corrective	Correction de bugs, erreurs de prédiction, incidents de production	Au fil de l'eau (réactive)
Préventive	Réentraînement planifié, mise à jour des données, tests de non-régression	Mensuelle à trimestrielle
Évolutive	Ajout de fonctionnalités, extension du périmètre, nouveaux cas d'usage	Selon roadmap (trimestrielle à semestrielle)
Adaptative	Adaptation à un changement d'environnement (nouvelle réglementation, évolution SI, changement fournisseur)	Selon contexte (réactive)

Détection et correction des drifts

Un **drift correspond à une évolution non anticipée** qui dégrade les performances du modèle. Ces phénomènes sont inévitables. L'enjeu est de les détecter précocement.

Type de drift	Cause	Symptôme	Action corrective
Data drift	Les données d'entrée en production divergent des données d'entraînement	Baisse progressive de la précision	Réentraînement sur données récentes
Concept drift	La relation entre les variables et la cible change (ex. : évolution du comportement client)	Décalage entre prédictions et réalité	Recalibration du modèle, revue des features
Model drift	Le modèle « s'use » dans le temps, ses hypothèses deviennent obsolètes	Dégradation globale des performances	Remplacement ou refonte du modèle

Organiser les responsabilités de maintenance

La maintenance implique une chaîne claire de responsabilités.
Les rôles doivent être définis dès la mise en production :

Rôle	Responsabilité	Fréquence d'intervention
Data Engineer	Surveillance des pipelines de données, détection des anomalies d'ingestion	Quotidienne (automatisée) + alertes
Data Scientist / MLOps	Monitoring des performances, réentraînement, gestion des drifts	Hebdomadaire + alertes
Référent métier	Validation fonctionnelle, retours utilisateurs, arbitrage sur les seuils d'acceptabilité	Mensuelle + sur événement
RSSI / DPO	Audits de sécurité, conformité RGPD, gestion des vulnérabilités	Trimestrielle + sur incident

Sécurité et vulnérabilités

La maintenance inclut la capacité à réagir en moins de 24 heures lorsqu'une anomalie critique survient : **hallucinations d'un LLM, biais discriminatoire détecté, faille de sécurité identifiée.**

Selon **NIST (2025)**,

« L'année 2024 a franchi le cap des 40 000 vulnérabilités publiées, soit une hausse de 39 % par rapport à 2023. »

Les modèles IA présentent des surfaces d'attaque spécifiques détaillées au chapitre 2 (attaques adversariales, data poisoning, vol de modèle, prompt injection).

En phase de run, la vigilance porte sur le monitoring continu de ces menaces et la mise à jour régulière des filtres et protections.

L'ANSSI a publié en 2024 des recommandations spécifiques aux systèmes d'IA générative, insistant sur la protection des données d'entraînement et les filtres en entrée-sortie.

STRUCTURER LA GOUVERNANCE IA POST-DÉPLOIEMENT

Le chapitre 2 définit cinq rôles clés de gouvernance pendant le projet (sponsor exécutif, comité IA transverse, conformité/DPO, comité éthique, chef de projet IA). En phase de run, **ces instances évoluent pour répondre à de nouveaux enjeux** : piloter un portefeuille de modèles en production, gérer leur cycle de vie, et arbitrer les investissements.

Du comité projet au comité de gouvernance IA pérenne

Le comité transverse mis en place pendant le projet se transforme en instance permanente de pilotage. Sa composition s'élargit pour intégrer la dimension run :

- 1. Président**
Chief Data Officer ou Directeur Innovation
- 2. Membres techniques**
Data Scientists, MLOps Engineers, RSSI
- 3. Membres métiers**
Représentants des directions utilisatrices
- 4. Observateurs**
RH (impact compétences), juridique (conformité), finance (ROI)

Ce comité se réunit mensuellement pour le suivi opérationnel et semestriellement pour les arbitrages budgétaires et les priorités stratégiques.

Définir le cycle de vie du modèle en production

Chaque modèle IA suit un cycle de vie complet, comparable à celui d'un produit :

Phase	Actions clés	Responsable
Mise en production	Validation finale, documentation, transfert de responsabilité du projet au run	Chef de projet + MLOps
Exploitation	Suivi des performances, collecte des retours, détection des dérives	MLOps + Référent métier
Révision / mise à jour	Réentraînement ou optimisation après dérive constatée ou évolution métier	Data Scientist
Audit de conformité	Contrôle de la qualité, des biais, de la traçabilité (RGPD, AI Act)	DPO + Comité éthique
Retrait	Archivage, conservation des logs, transfert de connaissances, plan de succession	Comité de gouvernance

Formaliser ce cycle permet de transformer une innovation ponctuelle en un processus maîtrisé et reproductible.

Formaliser les processus de validation, mise à jour et retrait

Les décisions de validation, d'évolution ou de retrait doivent être formalisées dans un cadre clair pour garantir la cohérence entre les modèles, la traçabilité des décisions et la conformité réglementaire :

Décision	Critères de déclenchement	Instance de validation
Mise à jour mineure	Dérive détectée, ajustement de paramètres, correction de biais	Data Scientist + Référent métier
Mise à jour majeure	Changement de modèle, nouvelle architecture, extension de périmètre	Comité de gouvernance IA
Retrait	Obsolescence, remplacement, ROI négatif, non-conformité réglementaire	Comité de gouvernance + DPO + Direction

Gérer les dépendances techniques

Chaque modèle IA repose sur un ensemble de dépendances :

- données
- moteurs
- fournisseurs cloud
- API
- bibliothèques

Une gouvernance efficace passe par :

- la création d'un registre des dépendances IA (outils, versions, fournisseurs, dates de validité, coûts, SLA associés),
- le suivi de leur évolution via un tableau de bord dédié (obsolescence, vulnérabilités),
- et l'anticipation des changements de prestataire ou d'API grâce à un plan de continuité technique.

Ignorer ces dépendances expose l'organisation à des risques opérationnels et financiers (cf. recommandations de portabilité du Cigref, chapitre 1).

MAINTENIR LA CONFORMITÉ JURIDIQUE DANS LE TEMPS

Le cadre réglementaire (RGPD, AI Act, DSA) a été détaillé au chapitre 1 (prérequis) et au chapitre 2 (sécurisation de la mise en production).

En phase post-déploiement, l'enjeu n'est plus de se mettre en conformité : c'est de le rester, dans un environnement réglementaire qui évolue rapidement.

« Anticiper l'AI Act, c'est instaurer la transparence, la documentation et la responsabilité à chaque étape du cycle de vie des modèles. »

Assurer l'auditabilité continue des décisions automatisées

L'AI Act impose une transparence permanente.

Les organisations doivent être capables, à tout moment :

- **de retracer la logique d'une prédiction ou d'une décision** (via les outils d'explicabilité SHAP et LIME détaillés au chapitre 2),
- **d'identifier les données et variables utilisées**
- **de démontrer le contrôle humain effectif sur les décisions critiques**
- et **de prouver l'absence de pratiques manipulatrices** visant à tromper les utilisateurs.

La **CNIL** a prononcé 87 sanctions en 2024, totalisant 55,2 millions d'euros d'amendes (contre 42 sanctions en 2023). Le risque juridique est en forte croissance.

Garantir la conformité RGPD dans le temps

Les données évoluent, se renouvellent, se déplacent - et avec elles, les obligations légales.

En phase de run, la conformité RGPD n'est pas un acquis mais un processus dynamique. Cela implique :

- de **réviser régulièrement les bases de données utilisées** (provenance, durée de conservation, finalité),
- de **mettre à jour les mentions d'information et les consentements** si les usages évoluent,
- d'**anonymiser ou de pseudonymiser les jeux de données** dès que possible - en particulier lors des réentraînements -
- et d'**impliquer le DPO à chaque évolution** de modèle ou de cas d'usage.

Anticiper les évolutions réglementaires

L'AI Act entre progressivement en vigueur (août 2025 pour les modèles GPAI, 2026 pour les systèmes à haut risque).

Les organisations doivent mettre en place **une veille réglementaire active**. Cela passe par :

- **la désignation d'un référent réglementaire IA** au sein du comité de gouvernance,
- **la planification d'audits semestriels de conformité** (avec une classification des systèmes par niveau de risque),
- et **le maintien à jour de la documentation technique exigée** : model cards, registre des traitements, logs de décision.

CONCLUSION : VERS UNE NOUVELLE MATURITÉ ORGANISATIONNELLE

Les organisations qui excellent dans l'IA ne gèrent plus des projets isolés. **Elles construisent des portefeuilles d'actifs stratégiques**, pilotés avec rigueur, soutenus par des équipes formées et engagées.

L'écart se creuse entre les organisations qui orchestrent l'IA et celles qui confondent agitation et transformation. **Les premières investissent dans la durée**, mesurent rigoureusement, forment massivement et itèrent continuellement. **Les secondes accumulent des POC sans jamais passer à l'échelle**, déploient sans mesurer, forment à minima et s'étonnent de l'échec.

Selon IDC (2025),

« Les investissements en IA généreront un impact économique mondial cumulé de 22,3 trillions de dollars d'ici 2030, soit environ 3,7 % du PIB mondial. »

La question n'est plus « **faut-il faire de l'IA ?** » mais « **comment faire en sorte que notre IA survive, évolue et crée de la valeur dans 3, 5, 10 ans ?** »

La réponse tient en **4 mots** :

PILOTER,

PÉRENNISER,

ACCOMPAGNER,

ITÉRER.

Sources et références

Gartner (2024), "AI Project Success Rates and Scaling Challenges"

Expleo-Ipsos (2024), "IA en entreprise : perceptions et réalités"

Bpifrance Le Lab (2025), "Baromètre IA"

BCG (2020), "The 10/20/70 Rule for AI Success"

IDC (2025), "AI Solutions & Services Global Economic Impact Forecast"

Capterra (2024), "Utilisation de l'IA dans la gestion de projet en France"

Wavestone (2024), "État des lieux 2024 du marché de l'IA générative en entreprise"

Cegos (2024), "Transformation digitale et compétences"

IBM (2025), "Comment maximiser le ROI de l'IA en 2025"

OCDE (2024), "AI and the Future of Skills"

France Stratégie (2024), "IA et productivité en Europe"

CNIL (2024-2025), "Fiches pratiques IA et recommandations RGPD pour les systèmes d'IA"

ANSSI (2024), "Recommandations de sécurité pour les systèmes d'IA générative"

NIST (2025), "National Vulnerability Database - Annual Report"

Numeum-KPMG (2025), "Observatoire du numérique"

Cigref (2024), "IA responsable et gouvernance"

Orange Business (2024), "Stratégies cloud et IA"

NOS EXPERTS IA

Ce livre blanc a été rédigé par un comité issu du **Club Experts IA**
de Digital League.



Claire Verdier

Open Studio

cverdier@openstudio.fr



Nicolas Bombourg

Ai-Partner

nbo@reportlinker.com



Nicolas Sauzeat

Open Studio

nsauzeat@openstudio.fr



Hervé Cros

Braincube

herve.cros@braincube.com

RÉDIGÉ PAR

AI PARTNER

Ai Partner est un cabinet de conseil et d'expertise en IA.



Forts de **15 années d'expérience et de R&D en IA**, nous accompagnons les organisations dans **la conception, le déploiement et l'appropriation de solutions IA adaptées à leurs enjeux.**

De la feuille de route à l'industrialisation, nous mettons en œuvre des agents intelligents, des architectures de données robustes et des interfaces augmentées.

Ai Partner est une marque Ubiquick Group.

RÉDIGÉ PAR

BRAIN CUBE

Notre société, pionnière dans l'Intelligence Artificielle appliquée à l'Industrie, a ouvert la voie de l'usine connectée, prédictive et intelligente. Nous accompagnons aujourd'hui les industriels dans 35 pays, et notamment la moitié des industriels du CAC 40.



Braincube, notre plateforme accessible en mode cloud, edge et on premise, permet une optimisation en temps réel de la production industrielle.

De la compilation de données complexes générées par les machines, en passant par la mise en cohérence des données en base de données sécurisées, l'optimisation algorithmique prédictive, etc... et ce vers l'usine prédictive, nous proposons à nos clients de les accompagner vers l'usine du futur.

RÉDIGÉ PAR

OPEN STUDIO

Fabrique de services numériques, OpenStudio conçoit **des solutions sur-mesure** pensées pour répondre à des problématiques métiers complexes et concrètes. Depuis plus de 20 ans, l'agence développe **des plateformes digitales à forte valeur ajoutée** : sites e-commerce, applications métier, portails d'information, outils d'aide à la décision et projets innovants intégrant l'intelligence artificielle.



Avec près de 90 collaborateurs, dont 80 % de profils techniques, OpenStudio réunit des expertises complémentaires en UX/UI design, développement fullstack, accessibilité, SEO et DevOps. Les équipes s'appuient sur une méthode projet rigoureuse, collaborative et orientée résultats.

Engagée depuis ses débuts dans l'écosystème PHP, OpenStudio a fait le choix de Symfony dès 2015 et évolue quotidiennement dans l'univers Symfony et API Platform. L'agence défend **un numérique ouvert, souverain, responsable et accessible**, fondé sur l'open source, la transparence et l'exigence de qualité.

PORTÉ PAR

DIGITAL LEAGUE

Digital League est le cluster des entreprises de la filière numérique en Auvergne-Rhône-Alpes. Avec +430 membres, notre objectif est de **favoriser la croissance économique et l'emploi en région**.



Au quotidien, nous créons du lien entre entreprises, écoles, laboratoires, investisseurs et institutionnels pour développer des synergies cohérentes et **engager nos membres dans une dynamique durable**.

Le tout respectant 4 valeurs :

COLLECTIF

CONVIVIALITÉ

PROXIMITÉ

COMPÉTENCES

[Découvrez notre Club Experts IA >>](#)

*MERCI D'AVOIR LU
LE 1ER LIVRE BLANC IA
PORTÉ PAR DIGITAL LEAGUE*

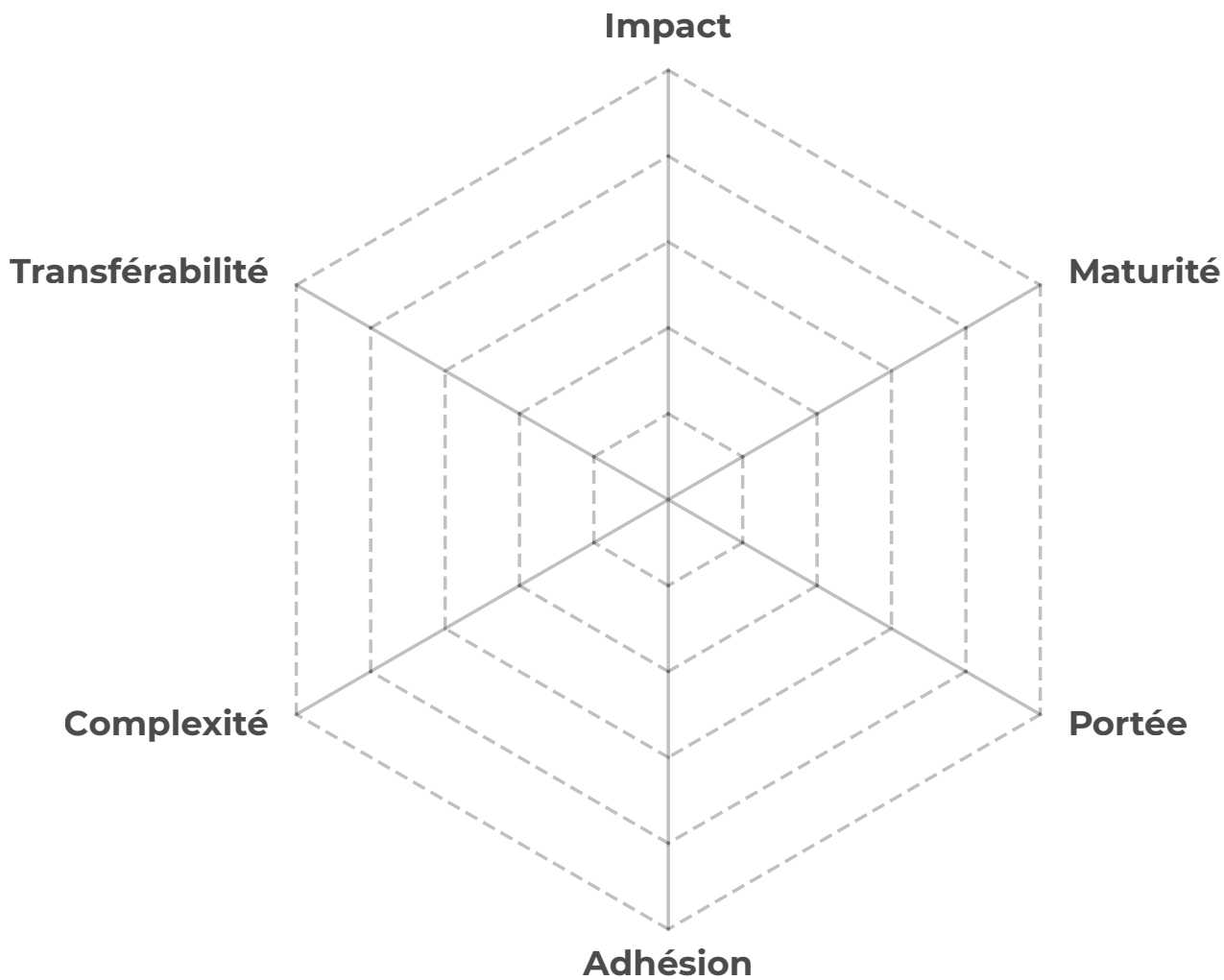
“LANCER SON PROJET IA”

Les contributeurs



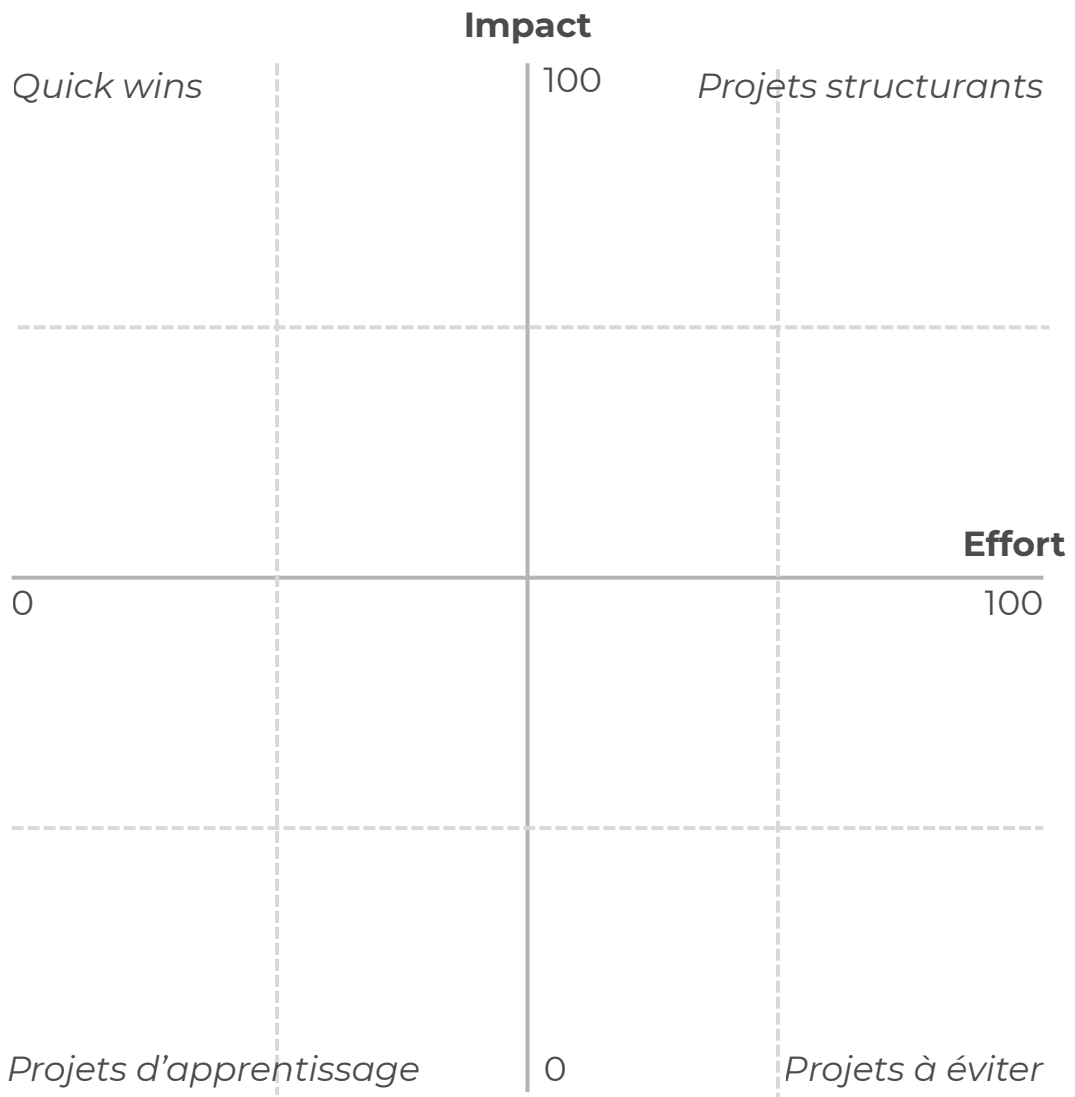
ANNEXE 1

Votre matrice IMPACT



ANNEXE 2

Votre matrice IMPACT/EFFORT



DIGITAL LEAGUE[®]

Auvergne-Rhône-Alpes

Ensemble,

préparons aujourd'hui,
le numérique de demain.

 contact@digital-league.org

Les contributeurs

 Partner



Open.
Studio

Ce guide est réalisé dans le cadre du projet [Minasmart](#)

min^osmart
Auvergne-Rhône-Alpes



Financé par
l'Union européenne

GA Number : 101083775

Soutenu par



CC-by-nc-sa (Attribution / Pas d'Utilisation Commerciale / Partage
dans les mêmes conditions)

TITRE : "Version compilée - Lancer son projet IA - avant, pendant et
après le projet"