

MS X-HEC ENTREPRENEURS 2025

---

# L'implémentation de l'IA en France : paradoxes, résistances et stratégies entrepreneuriales

---

*Le cas Luwai.fr*

*Auteur :*

Samir Fernando FLORIDO POKA

*Directeur de thèse :*

Etienne Krieger

30 septembre 2025

# Résumé Exécutif

## Résumé en français

Ce travail de thèse s'intéresse aux paradoxes de l'adoption de l'intelligence artificielle par les petites et moyennes entreprises (PME) et les entreprises de taille intermédiaire (ETI) françaises sous l'angle entrepreneurial à partir d'une observation approfondie du cas Luwai. L'IA est un enjeu d'actualité aux quatre coins du monde et la France est souvent saluée pour la qualité de son écosystème de start-ups, de ses politiques publiques innovantes ou encore de sa régulation pionnière en la matière. Toutefois, des études et rapports internationaux relèvent que la France se place généralement en queue de peloton des pays développés en matière d'adoption et d'investissement en IA par ses entreprises...

Ce travail s'appuie sur plus de 500 appels de prospection de 63 entreprises différentes, 5 propositions commerciales concrètes et 9 mois d'expérience d'entrepreneur à la tête de Luwai pour comprendre les résistances situées au niveau de l'entreprise. Parmi celles-ci, on retrouve : (1) une connaissance limitée de l'IA et de ses cas d'usage, (2) une résistance culturelle du changement de la part des employés et managers, (3) un manque de compétences internes pour évaluer une solution, implémenter et délivrer la solution, (4) une priorité budgétaire et temporelle peu favorable à de tels projets perçus comme expérimentaux et non cruciaux.

Cette recherche propose un modèle entrepreneurial "Formation-Conseil-Delivery" que nous avons voulu tester in vivo via l'expérience entrepreneuriale chez Luwai. Le but est que ce modèle puisse permettre de transformer les résistances en opportunités de création de valeur pour les clients. Les bénéfices clients sont notamment documentés par des gains de productivité de 20% à 40% sur les tâches automatisées avec un ROI élevé de 300% sur 12 mois pour les clients accompagnés.

Cette contribution à la littérature sur l'adoption de technologie propose une taxonomie opérationnelle des freins à l'IA dans le contexte français, ainsi qu'un modèle pratique pour les entrepreneurs et chefs d'entreprises du secteur

**Mots-clés :** Intelligence artificielle, adoption technologique, entrepreneurship, PME-ETI,

transformation numérique, résistances organisationnelles, modèles d'affaires

## Executive Summary (English)

This thesis analyzes the paradoxes of artificial intelligence adoption in French SMEs through the entrepreneurial lens of the Luwai case study. Despite a recognized innovation ecosystem and pioneering regulatory advances, France shows a significant gap between AI's theoretical potential and its effective adoption in the economic fabric.

The study draws on 63 prospect interviews, 5 real commercial proposals, and 9 months of entrepreneurial experience to identify specific resistances in French companies. Main barriers identified include : (1) lack of knowledge about concrete AI use cases, (2) cultural resistance related to fear of organizational change, (3) lack of internal skills to evaluate and implement these technologies, and (4) budget and time constraints for projects perceived as experimental.

The research proposes a "Training-Consulting-Delivery" entrepreneurial model tested through Luwai, enabling the transformation of these resistances into value creation opportunities. Results show documented productivity gains of 20-40% on automated tasks, with an average ROI of 300% over 12 months for supported clients.

This thesis contributes to the technology adoption literature by proposing an operational taxonomy of AI barriers specific to the French context, as well as a practical framework for entrepreneurs and sector leaders.

**Keywords :** Artificial intelligence, technology adoption, entrepreneurship, SMEs, digital transformation, organizational resistance, business models

# Préface

*"Il y a deux types d'entreprises : celles qui s'adaptent à l'IA et celles qui disparaissent."*

— Jensen Huang, CEO de NVIDIA

L'intelligence artificielle est aujourd'hui l'une des transformations technologiques les plus profondes de notre époque. Pourtant, en France, cette révolution semble avancer à deux vitesses : d'un côté, un **écosystème startup dynamique** et des **avancées réglementaires pionnières** avec l'IA Act européen ; de l'autre, des **PME-ETI** qui peinent à concrétiser le potentiel de ces technologies dans leur quotidien opérationnel.

Cette thèse prend racine dans un **choc culturel personnel** vécu lors d'un échange de trois mois à San Francisco. En tant qu'ingénieur français immergé dans l'écosystème de la Silicon Valley, j'ai été témoin d'une adoption massive et naturelle de l'IA dans tous les secteurs. **Appels d'offres automatisés, due diligences accélérées, créations de contenu optimisées** : l'IA était omniprésente, non pas comme une technologie futuriste, mais comme un outil de productivité aussi banal qu'Excel.

Le contraste a été saisissant à mon retour en France. Malgré notre **excellence technologique** et notre **écosystème d'innovation reconnu**, j'ai découvert un **gap considérable** entre le **potentiel théorique** de l'IA et son **adoption effective** dans le tissu économique français. Cette observation m'a conduit à créer **Luwai** en 2025, avec pour mission de transformer les entreprises françaises d'“*AI-curious*” à “*AI-productive*”.

Cette thèse relate cette **aventure entrepreneuriale** tout en questionnant profondément les raisons des réticences vis-à-vis de l'IA en France. Elle mobilise **500 relances téléphoniques (call-backs)**, **63 entretiens semi-directifs** menés auprès de prospects et de clients, **5 propositions commerciales** rédigées par moi-même et l'expérience vécue de la réalisation d'un **business model** dans un secteur d'activité en forte expansion.

Le parti pris est d'être résolument celui d'un **entrepreneur** : comment créer de la valeur à partir des freins identifiés ? Comment rallier les **innovations de rupture** des ingénieurs à la **réalité terrain** des managers français ?

Si cette thèse est nourrie par cette grande enquête, elle se veut aussi une forme de **guide des bonnes pratiques** à destination des entrepreneurs tentés par l'aventure du coaching par l'IA et un **outil de questionnement** des dirigeants de PME-ETI face à ces enjeux.

# Remerciements

Je remercie tout d'abord celles et ceux sans qui ce travail n'aurait pas pu voir le jour. Sans leur soutien, leur accompagnement, leurs conseils et leur confiance, je n'aurais pas pu mener cette thèse.

À mes cofondateurs chez **Luwai**, Miguel, pour ce que nous construisons ensemble et notre complétude. Merci en particulier à **Miguel** pour ses conseils stratégiques et sa vision globale.

Aux décideurs de **63 entreprises** qui ont accepté de me recevoir dans le cadre d'entretiens exploratoires et ont partagé leur expérience des technologies IA. Sans vous, cette étude n'aurait pu voir le jour.

Aux élèves de la promotion **2024 et 2025 du MS X-HEC Entrepreneurs** pour leur soutien et la richesse des échanges pendant ces deux années. Je me suis nourri des expériences et retours de chacun.

À mes clients et partenaires — **Aesio, Antilogy, Intégrhale, Carecall, Tectona** — qui me font confiance pour les accompagner dans leur transformation et ont validé par leurs résultats la pertinence de mon approche.

Aux mentors, aux amis et aux proches qui ont épaulé mon projet, ou bien ces deux années de patience et de confiance en mes capacités. Merci d'avoir tant cru en moi.

À l'**École Polytechnique** et **HEC Paris** pour la qualité des enseignements, l'ouverture d'esprit sur l'entrepreneuriat et l'écosystème dans lequel nous évoluons. Sans ces deux expériences, ce travail n'apporterait pas la même ambition.

Cette thèse est autant un **cheminement** qu'une **aventure collective**. Elle est le témoignage de la **vitalité de l'écosystème français d'innovation** quand il parvient à accorder la pertinence des recherches académiques et le sens du réalisme de l'entrepreneur.

# Table des matières

<b>Résumé Exécutif</b>	<b>i</b>
<b>Préface</b>	<b>iv</b>
<b>Remerciements</b>	<b>vi</b>
<b>1 Introduction</b>	<b>1</b>
1.1 Contexte et enjeux . . . . .	1
1.2 Contexte et enjeux . . . . .	1
1.3 Problématique centrale . . . . .	2
1.4 Objectifs de recherche . . . . .	2
1.4.1 Cartographier l'écosystème et la chaîne de valeur IA en France . . . . .	2
1.4.2 Identifier les résistances organisationnelles et culturelles spécifiques . . . . .	3
1.4.3 Analyser le modèle entrepreneurial Luwai comme cas d'étude . . . . .	3
1.4.4 Formuler des recommandations pour entrepreneurs et décideurs . . . . .	3
1.5 Méthodologie . . . . .	3
1.5.1 Revue de littérature académique et professionnelle . . . . .	3
1.5.2 Étude de cas entrepreneurial . . . . .	3
1.5.3 Collecte de données primaires . . . . .	4
1.6 Plan et contributions attendues . . . . .	4
<b>2 Revue de Littérature et Cadre Théorique</b>	<b>6</b>
2.1 Adoption Technologique et Transformation Digitale . . . . .	6
2.1.1 Modèles Classiques d'Adoption Technologique . . . . .	6
2.1.2 Spécificités de l'IA comme Technologie Disruptive . . . . .	7
2.1.3 Facteurs Organisationnels d'Adoption : Une Analyse Approfondie . . . . .	8
2.2 Innovation et Entrepreneurship Technologique . . . . .	9
2.2.1 Innovation Disruptive et IA : Une Relecture Contemporaine . . . . .	9
2.2.2 Entrepreneurship et Accompagnement Technologique : Nouveaux Modèles . . . . .	10
2.2.3 Dynamic Capabilities et Transformation IA : Framework Appliqué . . . . .	10
2.3 Spécificités Culturelles et Organisationnelles Françaises . . . . .	11



2.3.1	Culture Nationale et Adoption Technologique : Analyse Hofstediennne Appliquée . . . . .	11
2.3.2	Modèle Français vs Modèle Anglo-Saxon : Analyse Comparative . . . .	12
2.3.3	PME-ETI Françaises : Caractéristiques Structurelles et Enjeux Spécifiques	13
2.4	Services Professionnels et Conseil en Transformation . . . . .	14
2.4.1	Évolution du Marché du Conseil en France : Mutations Structurelles . .	14
2.4.2	L'IA dans le Secteur Public Français : Laboratoire d'Expérimentation .	14
2.4.3	Business Models Émergents dans l'Accompagnement IA . . . . .	15
2.5	Recherche Récente sur l'Adoption de l'IA en Entreprise . . . . .	16
2.5.1	Études Empiriques Internationales et Spécificités Contextuelles . . . .	16
2.5.2	Spécificités de l'Écosystème Français : Analyse Différentielle . . . . .	16
2.5.3	Nouveaux Modèles Théoriques d'Adoption IA : Extensions Contempo- raines . . . . .	17
2.6	Synthèse du Cadre Théorique et Positionnement de la Recherche . . . . .	18
2.6.1	Gaps Identifiés et Contributions Attendues . . . . .	18
2.6.2	Positionnement Théorique de la Recherche Luwai . . . . .	19
2.6.3	Implications pour les Parties Suivantes . . . . .	19
<b>3</b>	<b>Diagnostic Terrain : Résistances et Opportunités</b>	<b>20</b>
3.1	Méthodologie de Recherche Terrain . . . . .	20
3.1.1	Cadre de Collecte et Échantillonnage . . . . .	20
3.1.2	Protocole d'Entretien et Analyse Qualitative . . . . .	21
3.2	Cartographie des Résistances à l'Adoption IA . . . . .	22
3.2.1	Résistances Organisationnelles : L'Inertie Structurelle . . . . .	22
3.2.2	Résistances Culturelles : Le Facteur Humain Français . . . . .	23
3.2.3	Résistances Économiques : L'Arbitrage ROI et les Contraintes Budgétaires	24
3.2.4	Résistances Techniques : Complexité Perçue vs Réalité . . . . .	25
3.3	Opportunités et Cas d'Usage Identifiés . . . . .	25
3.3.1	Formation et Acculturation : Le Levier Fondamental . . . . .	26
3.3.2	Automatisation de Tâches Répétitives : Le Quick Win Privilégié . . . .	26
3.3.3	Amélioration de la Productivité : L'Enjeu Stratégique . . . . .	27
3.4	Typologie des Adopteurs et Segmentation Marché . . . . .	28
3.4.1	Early Adopters (15%) : Les Pionniers Pragmatiques . . . . .	28
3.4.2	Pragmatic Majority (60%) : Les Attentistes Rationnels . . . . .	28
3.4.3	Laggards (25%) : Les Résistants Structurels . . . . .	29
3.5	Écosystème et Chaîne de Valeur de l'Accompagnement IA en France . . . . .	29
3.5.1	Analyse Détaillée des Acteurs de l'Écosystème . . . . .	29
3.5.2	Dynamiques Concurrentielles et Stratégies de Positionnement . . . . .	31

3.6	Framework de Calcul du ROI et Méthodologie de Justification . . . . .	31
3.6.1	Méthodologie de Calcul et Variables Clés . . . . .	32
3.6.2	Cas Type : PME Services B2B (40 salariés) . . . . .	32
3.7	Analyse Sectorielle et Spécificités d'Adoption . . . . .	32
3.7.1	Conseil et Services Professionnels : Adopteurs Naturels . . . . .	33
3.7.2	Industrie et Manufacturing : Adopteurs Prudents . . . . .	33
3.7.3	Services B2B Spécialisés : Adopteurs Opportunistes . . . . .	33
3.8	Synthèse : Vers un Modèle d'Adoption IA "à la Française" . . . . .	33
3.8.1	Primauté de l'Accompagnement Humain sur l'Expérimentation Indivi- duelle . . . . .	34
3.8.2	Séquencement Formation-Adoption vs Technology-First . . . . .	34
3.8.3	Adoption Collective et Consensus vs Initiative Individuelle . . . . .	34
<b>4</b>	<b>Cas d'Étude Luwai : Le Modèle Entrepreneurial</b>	<b>35</b>
4.1	Genèse et Vision Entrepreneuriale . . . . .	35
4.1.1	Le Déclencheur : Du Choc Culturel à l'Opportunité Entrepreneuriale .	35
4.1.2	Formulation de la Vision et du Positioning Initial . . . . .	36
4.2	Modèle d'Affaires et Propositions de Valeur . . . . .	36
4.2.1	Évolution du Modèle : De la Formation Pure au Service Intégré . . . .	36
4.2.2	Segmentation Client et Propositions de Valeur Différenciées . . . . .	36
4.2.3	Architecture de Pricing et Modèles de Revenus . . . . .	37
4.3	Stratégie Commerciale et Go-to-Market . . . . .	37
4.3.1	Approche d'Acquisition Client . . . . .	37
4.3.2	Funnel et Taux de Conversion . . . . .	37
4.3.3	Unit Economics et Seuil de Rentabilité . . . . .	38
4.3.4	Pivots Stratégiques — Chronologie . . . . .	38
4.3.5	Organisation Opérationnelle et Playbooks Delivery . . . . .	39
4.3.6	Analyse Détaillée des Personae et Parcours Utilisateur . . . . .	39
4.3.7	Parcours Client Détaillé et Points de Contact . . . . .	40
4.3.8	Matrice d'Influence et Stratégies d'Engagement . . . . .	41
4.3.9	Parcours Type Optimisé . . . . .	41
4.3.10	Business Model Canvas (Synthèse) . . . . .	41
4.3.11	Risques, Contraintes et Mesures de Mitigation . . . . .	42
4.4	Métriques et ROI Client . . . . .	42
4.4.1	Indicateurs de Performance Luwai . . . . .	42
4.4.2	ROI Client et Cas de Succès Documentés . . . . .	42
4.5	Synthèse : Les Apprentissages Entrepreneuriaux . . . . .	42

<b>5</b>	<b>Recommandations et Perspectives</b>	<b>44</b>
5.1	Pour les Entrepreneurs du Secteur . . . . .	44
5.1.1	Stratégies de Positionnement et Différenciation . . . . .	44
5.1.2	Modèles d’Affaires Recommandés . . . . .	44
5.1.3	GTM Playbook et Différenciation . . . . .	45
5.2	Pour les Dirigeants de PME-ETI . . . . .	45
5.2.1	Framework d’Évaluation des Opportunités IA . . . . .	45
5.2.2	Matrice de Décision Opportunité . . . . .	45
5.2.3	Budget et Allocation de Ressources . . . . .	46
5.2.4	Tableau de Bord KPIs (Pilotage) . . . . .	46
5.2.5	Feuille de Route 90/180 Jours . . . . .	46
5.3	Pour l’Écosystème Français . . . . .	47
5.3.1	Politiques Publiques et Soutien aux PME-ETI . . . . .	47
5.3.2	Normalisation, RGPD et IA Act : Lignes Directrices . . . . .	47
5.4	Synthèse et Impacts Attendus . . . . .	47
5.4.1	Éducation et Formation . . . . .	47
<b>6</b>	<b>Conclusion</b>	<b>48</b>
6.1	Synthèse des Apports . . . . .	48
6.1.1	Contribution Empirique . . . . .	48
6.1.2	Contribution Théorique . . . . .	48
6.1.3	Contribution Managériale . . . . .	48
6.2	Limites et Perspectives de Recherche . . . . .	48
6.2.1	Limites Identifiées . . . . .	48
6.2.2	Voies de Recherche Futures . . . . .	49
6.3	Réflexions Entrepreneuriales Personnelles . . . . .	49
6.3.1	Apprentissages Entrepreneuriaux . . . . .	49
6.3.2	Vision Écosystème France . . . . .	49
6.4	Perspective Managériale et Organisationnelle . . . . .	49
6.5	Implications pour la Gouvernance IA des PME-ETI . . . . .	50
6.6	Note Réflexive sur la Méthode . . . . .	50
6.7	Conclusion Finale . . . . .	50
	<b>Annexes</b>	<b>56</b>
	Table des Annexes . . . . .	56
<b>A</b>	<b>Méthodologie de Recherche</b>	<b>57</b>
A.1	Design de Recherche et Posture . . . . .	57
A.2	Échantillonnage et Critères d’Inclusion . . . . .	57

A.2.1	Cadre de sélection . . . . .	57
A.2.2	Répartition agrégée (synthèse) . . . . .	57
A.3	Protocole d'Entretien Semi-Directif . . . . .	58
A.3.1	Guide d'entretien (30–45 min) . . . . .	58
A.3.2	Collecte et éthique . . . . .	58
A.4	Transcription, Codage et Schéma d'Analyse . . . . .	58
A.4.1	Processus de codage thématique . . . . .	58
A.4.2	Codebook — Résistances . . . . .	58
A.4.3	Codebook — Opportunités . . . . .	59
A.4.4	Plan d'analyse et triangulation . . . . .	60
A.5	Fiabilité, Validité et Biais . . . . .	60
A.5.1	Fiabilité . . . . .	60
A.5.2	Validité . . . . .	60
A.5.3	Biais et limites . . . . .	60
A.6	Lien avec le Cadre ROI et les Recommandations . . . . .	60
A.7	Ressources et Logiciels . . . . .	60
A.8	Accès aux Données Agrégées . . . . .	61
<b>B</b>	<b>Données Primaires</b>	<b>62</b>
B.1	Échantillon des Contacts Prospectés (Anonymisé) . . . . .	62
B.1.1	Répartition par secteur . . . . .	62
B.1.2	Répartition par rôle des interlocuteurs . . . . .	62
B.1.3	Agrégats d'entonnoir (mois type) . . . . .	63
B.2	Extraits d'Entretiens Clés (Anonymisés) . . . . .	63
B.3	Propositions Commerciales — Détails Agrégés . . . . .	63
B.4	Mesures et KPIs de Suivi (Pilotes) . . . . .	64
B.5	Cadre de Calcul ROI — Rappel Opérationnel . . . . .	64
<b>C</b>	<b>Modèle d'Affaires Luwai</b>	<b>65</b>
C.1	Business Model Canvas Évolutif . . . . .	65
C.1.1	Version 1.0 : Formation Pure (Janvier-Mars 2025) . . . . .	65
C.1.2	Version 2.0 : Formation-Conseil (Avril-Juin 2025) . . . . .	65
C.1.3	Version 3.0 : Service Intégré Formation-Conseil-Delivery (Juillet 2025-) . . . . .	66
C.2	Pricing et Packages Détaillés . . . . .	66
C.2.1	Architecture Tarifaire et Justifications Économiques . . . . .	66
C.2.2	Benchmarking Concurrentiel . . . . .	67
C.3	Pipeline Commercial et Prévisions . . . . .	67
C.3.1	Évolution du Pipeline (9 mois) . . . . .	67
C.3.2	Prévisions et Modélisation . . . . .	68

C.4	Indicateurs de Performance . . . . .	68
C.4.1	KPIs Commerciaux . . . . .	68
C.4.2	KPIs Opérationnels . . . . .	68
C.4.3	Métriques ROI Client Documentées . . . . .	69
<b>D</b>	<b>Analyse Sectorielle Approfondie</b>	<b>70</b>
D.1	Cartographie Concurrentielle Détaillée . . . . .	70
D.1.1	Grands Cabinets de Conseil (Tier 1) . . . . .	70
D.1.2	ESN et Intégrateurs Traditionnels . . . . .	70
D.1.3	Boutiques Spécialisées IA . . . . .	71
D.1.4	Organismes de Formation et CCI . . . . .	71
D.1.5	Positionnement Concurrentiel de Luwai . . . . .	72
D.2	Benchmark International : France vs US vs Europe . . . . .	72
D.2.1	Modèle Américain : "Technology-First" . . . . .	72
D.2.2	Modèle Allemand : "Engineering-First" . . . . .	72
D.2.3	Modèle Français : "Human-Centric" . . . . .	73
D.2.4	Implications pour les Entrepreneurs Français . . . . .	73
D.3	Analyse Réglementaire : IA Act et RGPD . . . . .	74
D.3.1	Impact de l'IA Act Européen (2024-2027) . . . . .	74
D.3.2	Implications RGPD pour l'IA . . . . .	74
D.3.3	Opportunités Business pour les Accompagnateurs . . . . .	75
<b>E</b>	<b>Recommandations Opérationnelles</b>	<b>76</b>
E.1	Framework d'Évaluation ROI IA . . . . .	76
E.1.1	Matrice d'Évaluation Multidimensionnelle . . . . .	76
E.1.2	Cas d'Usage Typiques et Scoring . . . . .	77
E.1.3	Outils de Calcul ROI Détaillés . . . . .	77
E.2	Checklist Sélection Prestataire . . . . .	78
E.2.1	Critères d'Évaluation Pondérés . . . . .	78
E.2.2	Grille de Notation Détaillée . . . . .	78
E.2.3	Questions Types à Poser aux Prestataires . . . . .	79
E.3	Templates et Outils Pratiques . . . . .	79
E.3.1	Modèle de Cahier des Charges IA . . . . .	79
E.3.2	Grille d'Audit IA Interne . . . . .	80
E.3.3	Indicateurs de Suivi Projet . . . . .	80
E.3.4	Bonnes Pratiques Organisationnelles . . . . .	81

# Table des figures

# Liste des tableaux

- 3.1 Chaîne de valeur de l’accompagnement IA en France . . . . . 30
- A.1 Codebook — catégories de résistances . . . . . 59
- A.2 Codebook — catégories d’opportunités . . . . . 60

# Chapitre 1

## Introduction

### 1.1 Contexte et enjeux

### 1.2 Contexte et enjeux

La France est aujourd’hui confrontée à un double paradoxe. D’une part, notre pays est bien positionné sur le sujet : il peut s’appuyer sur un tissu de recherche de tout premier plan comme le confirme l’INRIA ou les chaires DeepTech de l’ANR, sur une communauté de startups florissante qui compte aujourd’hui des licornes et des pépites de la tech comme Mistral AI ou Hugging Face, et sur une place de leader en Europe concernant la régulation et la gouvernance de l’IA avec l’IA Act.

D’autre part, l’adoption de l’IA par nos entreprises est très hétérogène. En effet, si selon le baromètre du numérique 2024, 33% des Français déclaraient avoir utilisé des outils d’IA générative, cette utilisation reste avant tout un usage personnel et occasionnel. Dans le monde du travail, le fossé est profond entre les grandes entreprises et les PME-ETI qui font la richesse de nos territoires.

Et cela est d’autant plus inquiétant que les enjeux sont immenses. L’IA est susceptible, selon Shanghai SKY, d’apporter une amélioration de la productivité de 20 à 40% pour de très nombreuses tâches. En quête de compétitivité, nous ne pouvons nous permettre de passer à côté sans capter ces gains de performance.

Le **paradoxe français** de l’IA se manifeste à plusieurs niveaux :

- **Au niveau technologique** : Nous disposons d’un écosystème d’innovation de premier plan mais peinons à diffuser ces innovations dans le tissu économique.
- **Au niveau organisationnel** : Les entreprises françaises excellent dans l’innovation produit mais montrent des résistances culturelles à l’adoption de nouvelles méthodes



de travail.

— **Au niveau entrepreneurial** : L'écosystème startup français est dynamique mais les services d'accompagnement peinent à adresser efficacement le segment des PME-ETI. C'est dans ce contexte que s'inscrit la création de Luwai et l'expérience entrepreneuriale qui nourrit cette thèse. En tant qu'ingénieur de grandes écoles françaises ayant vécu l'adoption naturelle de l'IA dans la Silicon Valley puis confronté aux résistances françaises, j'ai identifié une opportunité de création de valeur dans l'accompagnement des entreprises françaises vers une utilisation productive de l'IA.

### 1.3 Problématique centrale

Cette thèse s'articule autour d'une question fondamentale :

**Comment expliquer l'écart entre le potentiel de l'IA et son adoption effective dans les PME-ETI françaises, et quelles stratégies entrepreneuriales permettent de transformer ces résistances en opportunités de création de valeur ?**

Cette problématique centrale se décline en trois sous-questions opérationnelles :

1. **Quelles sont les résistances spécifiques** à l'adoption de l'IA dans les PME-ETI françaises et comment se manifestent-elles selon les secteurs et les profils d'entreprises ?
2. **Comment construire un modèle d'affaires viable** pour accompagner ces entreprises dans leur transformation, en naviguant entre les contraintes de scalabilité et les besoins de personnalisation ?
3. **Quels leviers entrepreneuriaux et managériaux** permettent d'accélérer l'adoption de l'IA et de maximiser son impact opérationnel ?

L'angle entrepreneurial adopté dans cette thèse permet d'aborder ces questions sous un prisme résolument pratique, alimenté par l'expérience concrète de construction et de développement de Luwai.

### 1.4 Objectifs de recherche

Cette recherche vise quatre objectifs principaux :

#### 1.4.1 Cartographier l'écosystème et la chaîne de valeur IA en France

Identifier les acteurs clés, analyser leurs interactions et comprendre les flux de valeur dans l'accompagnement à l'adoption de l'IA, en particulier pour les PME-ETI.

### 1.4.2 Identifier les résistances organisationnelles et culturelles spécifiques

Développer une taxonomie opérationnelle des freins à l'adoption de l'IA, en distinguant les résistances techniques, organisationnelles, culturelles et économiques propres au contexte français.

### 1.4.3 Analyser le modèle entrepreneurial Luwai comme cas d'étude

Documenter et analyser l'évolution du modèle d'affaires Luwai, de sa genèse à ses pivots stratégiques, pour en extraire des apprentissages généralisables sur l'entrepreneursip dans ce secteur.

### 1.4.4 Formuler des recommandations pour entrepreneurs et décideurs

Proposer des frameworks pratiques et des recommandations actionnables pour les entrepreneurs souhaitant se positionner sur ce marché et les dirigeants de PME-ETI engagés dans leur transformation IA.

## 1.5 Méthodologie

Cette recherche adopte une **approche mixte** combinant rigueur académique et pragmatisme entrepreneurial. Elle s'appuie sur trois piliers méthodologiques complémentaires :

### 1.5.1 Revue de littérature académique et professionnelle

- Modèles classiques d'adoption technologique (TAM, UTAUT)
- Littérature sur l'innovation disruptive et l'entrepreneursip technologique
- Analyses sectorielles et rapports professionnels sur l'IA en France

### 1.5.2 Étude de cas entrepreneurial

- Documentation de la genèse et du développement de Luwai
- Analyse de l'évolution du modèle d'affaires et des pivots stratégiques
- Observation participante en tant que CEO-fondateur

### 1.5.3 Collecte de données primaires

La richesse empirique de cette recherche repose sur une importantes collecte de données menée entre juin et août 2025 :

- **500 appels prospects** Menés via *cold calling*, ayant abouti à 63 rendez-vous effectués (taux de conversion : 12,6%). Les secteurs représentés sont diversifiés :
  - Conseil : 32%
  - Industrie : 25%
  - Services : 21%
  - Tech : 15%
  - Finance : 7%
- **7 propositions commerciales réelles acceptées** dont 5 analysées en détail : Aesio [(59)], Antilogy [(60)], Intégrhale [(62)], Carecall [(58)], Tectona [(61)].
- **Observation directe** Analyse des interactions commerciales, des cycles de vente et de l'évolution des besoins clients sur 9 mois d'activité.

La méthode d'analyse combine :

- le codage thématique des entretiens,
- l'identification des patterns récurrents,
- le *mapping* des cas d'usage émergents.

Cette approche permet de relier observations terrain et cadres théoriques pour produire des insights actionnables.

## 1.6 Plan et contributions attendues

Cette thèse s'organise en cinq chapitres principaux après cette introduction :

- **Chapitre 2** : Revue de littérature et cadre théorique - Fondements académiques de l'adoption technologique et spécificités du contexte français.
- **Chapitre 3** : Diagnostic terrain : résistances et opportunités - Analyse empirique des freins et leviers identifiés via les entretiens.
- **Chapitre 4** : Cas d'étude Luwai - Documentation du modèle entrepreneurial et de son évolution.
- **Chapitre 5** : Recommandations et perspectives - Frameworks pratiques et implications pour l'écosystème.
- **Chapitre 6** : Conclusion - Synthèse des apports, limites et réflexions finales.

Les **contributions attendues** se situent à trois niveaux :

- **Contribution empirique** : Première étude qualitative approfondie sur les résistances à l'IA dans les PME-ETI françaises, avec une taxonomie opérationnelle des freins et leviers d'adoption.
- **Contribution théorique** : Extension des modèles classiques d'adoption technologique au contexte spécifique de l'IA et développement d'un framework "Formation-Conseil-Delivery" pour les services B2B.
- **Contribution managériale** : Guide pratique d'évaluation des opportunités IA pour les dirigeants et recommandations stratégiques pour les entrepreneurs du secteur, avec des métriques ROI documentées et des indicateurs de performance.

Cette approche vise à combler le gap entre la recherche académique sur l'adoption technologique et les besoins concrets des praticiens confrontés aux enjeux d'implémentation de l'IA dans leurs organisations.

# Chapitre 2

## Revue de Littérature et Cadre Théorique

L'adoption de l'intelligence artificielle en entreprise s'inscrit dans une longue tradition de recherches sur l'acceptation des technologies innovantes. Cette revue de littérature examine les fondements théoriques de l'adoption technologique, les spécificités de l'entrepreneursip dans ce domaine, les particularités culturelles françaises, et l'évolution du marché des services professionnels liés à la transformation digitale. L'objectif de cette revue est de construire un cadre théorique robuste permettant d'analyser le paradoxe français de l'IA et de positionner l'expérience entrepreneuriale Luwai dans le contexte académique international.

### 2.1 Adoption Technologique et Transformation Digitale

#### 2.1.1 Modèles Classiques d'Adoption Technologique

Les modèles théoriques d'adoption technologique constituent le socle conceptuel pour comprendre les mécanismes d'acceptation de l'IA en entreprise. Le **Technology Acceptance Model (TAM)** de Davis [(4)] reste le cadre de référence le plus utilisé dans la littérature académique [(54)]. Ce modèle postule que l'intention d'utiliser une technologie dépend de deux facteurs principaux :

- **L'utilité perçue** (Perceived Usefulness) : degré auquel une personne croit qu'utiliser une technologie améliorera ses performances professionnelles
- **La facilité d'usage perçue** (Perceived Ease of Use) : degré auquel une personne croit que l'utilisation d'une technologie sera sans effort

Dans le contexte spécifique de l'IA, ces variables prennent une dimension particulière qui nécessite une reconsidération théorique. L'utilité perçue de l'IA peut être élevée - nos observations terrain révèlent des gains de productivité potentiels de 20-40% sur les tâches cognitives routinières - mais la facilité d'usage reste problématique en raison de la complexité perçue des technologies d'IA et du manque de formation structurée [(49)].

La **Théorie Unifiée de l'Acceptation et de l'Utilisation de la Technologie (UTAUT)** de Venkatesh et al. [(10)] enrichit substantiellement le modèle TAM en intégrant quatre déterminants clés qui s'avèrent particulièrement pertinents pour l'IA :

1. **Performance Expectancy** : attente de gains de performance, cruciale pour l'IA où les bénéfices sont souvent promis mais difficiles à quantifier ex-ante
2. **Effort Expectancy** : effort anticipé pour maîtriser la technologie, dimension critique pour l'IA générative qui nécessite l'apprentissage du "prompting" efficace
3. **Social Influence** : influence de l'environnement social, particulièrement importante dans les PME-ETI où les décisions sont souvent prises collectivement
4. **Facilitating Conditions** : conditions facilitantes organisationnelles, déterminantes pour l'IA qui requiert infrastructure, données et gouvernance adaptées

Cette approche multifactorielle s'avère particulièrement pertinente pour analyser l'adoption de l'IA en PME-ETI, où les conditions facilitantes (formation, support technique, gouvernance) jouent un rôle crucial dans la réussite des implémentations [(52)].

**Extension aux modèles comportementaux récents** : Les recherches contemporaines suggèrent que les modèles classiques nécessitent des adaptations pour capturer les spécificités de l'IA. Le modèle AIRAM (Artificial Intelligence Readiness and Adoption Model) développé par Chen et al. [(36)] intègre quatre dimensions supplémentaires critiques pour l'IA : la maturité des données, l'agilité organisationnelle, la préparation éthique, et la capacité d'explicabilité. Ces dimensions s'avèrent particulièrement pertinentes dans le contexte français où l'encadrement réglementaire (IA Act, RGPD) influence fortement les décisions d'adoption.

### 2.1.2 Spécificités de l'IA comme Technologie Disruptive

L'intelligence artificielle présente des caractéristiques qui la distinguent fondamentalement des technologies traditionnelles et complexifient son adoption selon des mécanismes non anticipés par les modèles classiques. Plusieurs facteurs spécifiques émergent de la littérature récente et de nos observations terrain :

**La "Black Box" et l'explicabilité** : L'IA générative souffre d'un déficit d'explicabilité qui génère méfiance et résistance [(26)]. Cette opacité contraste radicalement avec les outils informatiques traditionnels où les utilisateurs peuvent comprendre, au moins partiellement, les mécanismes sous-jacents. Dans nos entretiens, 67% des dirigeants interrogés citent cette "boîte noire" comme frein principal à l'adoption généralisée.

**L'évolutivité rapide et l'obsolescence perçue** : La vitesse d'évolution des technologies d'IA (nouveau modèle majeur tous les 6-8 mois) crée une anxiété technologique chez les adopteurs potentiels, qui craignent d'investir dans des solutions rapidement obsolètes [(34)]. Cette temporalité accélérée contraste avec les cycles d'investissement IT traditionnels des PME-ETI (3-5 ans).

**L’ambiguïté des cas d’usage** : Paradoxalement, la polyvalence de l’IA constitue un frein à son adoption. Contrairement aux logiciels métiers aux fonctionnalités définies, l’IA générative présente un potentiel d’application quasi infini, ce qui complique l’identification de cas d’usage prioritaires et la justification du ROI [(29)].

**Les enjeux éthiques et réglementaires spécifiques** : L’IA Act européen et les préoccupations croissantes autour de la protection des données (RGPD) ajoutent une couche de complexité réglementaire inexistante pour d’autres technologies [(35)]. Cette dimension réglementaire est particulièrement prégnante en France où l’aversion au risque juridique influence fortement les décisions d’investissement technologique.

**L’effet de réseau et la dépendance aux données** : L’efficacité de l’IA dépend critique de la qualité et du volume des données disponibles, créant un cercle vicieux pour les organisations dont les données sont peu structurées. Cette dépendance contraste avec les logiciels traditionnels qui peuvent être efficaces indépendamment de la maturité data de l’organisation.

### 2.1.3 Facteurs Organisationnels d’Adoption : Une Analyse Approfondie

La littérature managériale récente [(26), (33)] identifie plusieurs facteurs organisationnels critiques pour l’adoption de l’IA, que nos observations terrain permettent de contextualiser dans l’écosystème français :

**Le leadership et le sponsorship exécutif** : Le soutien visible et continu de la direction générale constitue un prédicteur majeur de succès. Les études internationales montrent que les projets IA sponsorisés au plus haut niveau ont 3,5 fois plus de chances de succès [(46)]. Dans le contexte français, cette dimension prend une importance particulière en raison de la hiérarchisation culturelle forte qui nécessite une légitimation "top-down" des initiatives d’innovation.

**La culture organisationnelle et la capacité d’expérimentation** : Les entreprises dotées d’une culture d’innovation et d’expérimentation adoptent plus facilement l’IA [(11)]. À l’inverse, les cultures de contrôle et de conformité, fréquentes dans les secteurs traditionnels français, génèrent des résistances systémiques. Nos observations révèlent que les entreprises ayant déjà vécu une transformation digitale (ERP, CRM) montrent une propension à l’adoption IA 2,3 fois supérieure.

**Les compétences internes et la stratégie de montée en compétences** : L’absence de compétences IA internes constitue un frein majeur, particulièrement dans les PME-ETI où les budgets formation sont contraints [(56)]. Cette problématique est exacerbée en France par la pénurie de talents IA (déficit estimé à 15 000 profils selon France Stratégie [(63)]) et la concurrence des grands groupes et startups tech.

**La gouvernance des données et la maturité informationnelle** : L'adoption de l'IA nécessite une gouvernance des données mature, prérequis souvent absent dans les organisations traditionnelles [(53)]. Nos entretiens révèlent que 73% des PME-ETI interrogées ne disposent pas d'une politique de données formalisée, limitant drastiquement leur capacité à tirer parti de l'IA.

**L'écosystème de partenaires et la capacité d'orchestration** : L'adoption réussie de l'IA nécessite souvent l'orchestration d'un écosystème de partenaires (technologiques, conseil, intégration). Les PME-ETI françaises, habituées aux relations fournisseur-client bilatérales, peinent souvent à développer ces compétences d'orchestration multi-partenaires.

## 2.2 Innovation et Entrepreneurship Technologique

### 2.2.1 Innovation Disruptive et IA : Une Relecture Contemporaine

La théorie de l'innovation disruptive de Christensen [(7)] offre un cadre d'analyse particulièrement pertinent pour comprendre l'impact de l'IA sur les secteurs d'activité traditionnels, bien que cette théorie nécessite des adaptations pour capturer les spécificités de l'IA générative.

L'IA présente effectivement les caractéristiques classiques d'une innovation potentiellement disruptive :

- **Performance initialement inférieure** dans certains domaines critiques : qualité variable des outputs, fiabilité encore limitée, biais algorithmiques
- **Amélioration rapide** des performances techniques selon une courbe exponentielle (loi de Moore appliquée à l'IA)
- **Nouvelle proposition de valeur** basée sur l'accessibilité (démocratisation via les interfaces conversationnelles) et le coût (marginal tendant vers zéro)
- **Menace progressive pour les acteurs établis** dans les services intellectuels traditionnels (conseil, audit, rédaction, analyse)

Cette grille de lecture éclaire les résistances observées chez les entreprises de services traditionnelles françaises (conseil, audit, expertise-comptable) qui voient leurs modèles économiques fondés sur la vente de temps intellectuel questionnés par l'automatisation progressive des tâches cognitives [(39)].

**Le dilemme de l'innovateur appliqué à l'IA** : Les entreprises établies font face au dilemme classique entre exploiter leurs compétences existantes et explorer de nouvelles opportunités liées à l'IA. Cette tension est particulièrement visible dans les secteurs de services intellectuels français, où l'IA peut simultanément augmenter la productivité des consultants existants et menacer la viabilité du modèle économique traditionnel basé sur la facturation au temps passé.

**Spécificités de l'IA vs innovations disruptives traditionnelles** : Contrairement



aux innovations disruptives classiques qui suivent une trajectoire linéaire d'amélioration, l'IA présente des caractéristiques d'amélioration discontinue (breakthrough moments) qui rendent la prédiction d'évolution particulièrement complexe. Cette incertitude influence les stratégies d'adoption des entreprises françaises, culturellement averses au risque.

### 2.2.2 Entrepreneurship et Accompagnement Technologique : Nouveaux Modèles

L'émergence de l'IA génère de nouvelles opportunités entrepreneuriales, particulièrement dans l'accompagnement à l'adoption, secteur où se positionne Luwai. Plusieurs modèles d'affaires émergent de nos observations et de l'analyse de l'écosystème français :

**Les "IA Enablers" ou facilitateurs d'adoption** : Startups spécialisées dans la démocratisation de l'IA via des interfaces simplifiées et des services d'accompagnement. Ces acteurs se positionnent dans l'espace intermédiaire entre les fournisseurs de technologie pure (OpenAI, Microsoft) et les utilisateurs finaux, créant de la valeur par la traduction et l'adaptation [(19)].

**Les intégrateurs sectoriels verticaux** : Entrepreneurs développant des solutions IA spécialisées par secteur (legal tech, med tech, fintech) avec une approche verticale permettant une expertise métier approfondie et des cas d'usage très spécifiques.

**Les services d'accompagnement hybrides** : Consultants et formateurs spécialisés dans la conduite du changement IA, segment où se positionne Luwai avec son modèle Formation-Conseil-Delivery. Cette catégorie répond à la spécificité française de préférence pour l'accompagnement humain vs les solutions self-service.

La littérature entrepreneuriale récente [(14), (18)] souligne l'importance critique de la customer discovery dans ce secteur émergent, où les besoins clients évoluent rapidement et les solutions restent largement à définir. L'expérience Luwai illustre cette dynamique avec trois pivots majeurs du modèle d'affaires en 9 mois.

### 2.2.3 Dynamic Capabilities et Transformation IA : Framework Appliqué

Le concept de **Dynamic Capabilities** de Teece [(11)] s'avère particulièrement pertinent pour analyser la transformation IA des entreprises françaises. Ces capacités dynamiques se déclinent en trois processus fondamentaux que nous contextualisons dans l'environnement IA :

1. **Sensing** (Détection) : Capacité à identifier les opportunités et menaces IA dans l'environnement concurrentiel et technologique. Cette dimension inclut la veille technologique, l'évaluation des cas d'usage pertinents, et l'analyse des mouvements concurrentiels.

2. **Seizing** (Saisie) : Capacité à saisir ces opportunités via l'investissement stratégique et le développement de compétences. Cela englobe les décisions d'allocation budgétaire, la sélection de partenaires, et la définition de priorités d'implémentation.
3. **Reconfiguring** (Reconfiguration) : Capacité à reconfigurer les actifs, processus et structures organisationnelles pour intégrer l'IA de manière optimale. Cette dimension est souvent la plus complexe car elle implique des changements organisationnels profonds.

Nos observations révèlent que les PME-ETI françaises montrent des lacunes particulières dans ces trois dimensions, ce qui explique leur adoption lente et parfois chaotique de l'IA :

**Déficit de Sensing** : 68% des entreprises interrogées n'ont pas de processus formalisé de veille IA et dépendent largement de sources d'information ad hoc (presse généraliste, réseaux sociaux professionnels). Cette lacune génère une vision fragmentaire des opportunités.

**Faiblesse en Seizing** : Les processus de décision souvent longs et hiérarchisés des PME-ETI françaises (3-5 niveaux de validation) contrastent avec la rapidité d'évolution requise pour saisir les opportunités IA. Nos entretiens révèlent des cycles de décision moyens de 6-9 mois, inadaptés au rythme d'évolution technologique.

**Résistance au Reconfiguring** : La dimension culturelle française d'aversion au changement organisationnel se manifeste particulièrement dans cette phase. Les entreprises préfèrent souvent des solutions IA qui s'adaptent aux processus existants plutôt que de reconfigurer leurs modes de fonctionnement.

## 2.3 Spécificités Culturelles et Organisationnelles Françaises

### 2.3.1 Culture Nationale et Adoption Technologique : Analyse Hofstédienne Appliquée

Les travaux fondateurs de Hofstede [(8)] sur les dimensions culturelles nationales offrent un cadre d'analyse particulièrement éclairant des spécificités françaises face à l'adoption de l'IA. Trois dimensions s'avèrent particulièrement discriminantes et permettent d'expliquer certaines résistances observées :

**Distance au pouvoir élevée (68 vs 40 moyenne mondiale)** : La France se caractérise par une forte hiérarchisation organisationnelle qui peut paradoxalement freiner l'adoption bottom-up de technologies comme l'IA générative, naturellement démocratisantes et potentiellement subversives des hiérarchies traditionnelles basées sur la détention de l'information [(15)]. Cette dimension explique pourquoi l'IA rencontre souvent plus de résistances dans les organisations françaises traditionnelles que dans les environnements anglo-saxons plus égalitaires.

**Aversion à l'incertitude forte (86 vs 65 moyenne mondiale) :** Cette caractéristique culturelle fondamentale explique la préférence française marquée pour l'encadrement réglementaire (IA Act européen, initiatives gouvernementales) et la prudence face aux technologies émergentes dont les implications à long terme restent incertaines [(35)]. Cette aversion se manifeste concrètement par des exigences de garanties, d'assurance et de réversibilité des solutions IA qui peuvent retarder les décisions d'adoption.

**Individualisme modéré (71 vs 91 États-Unis) :** Relativement plus faible qu'aux États-Unis, cette dimension favorise les approches collectives de formation et d'adoption technologique, ce qui crée des opportunités spécifiques pour les modèles d'accompagnement privilégiant la dimension collective vs l'adoption individuelle. Cette spécificité explique le succès relatif des approches "formation équipe" vs "formation individuelle" observé chez Luwai.

**Orientation long terme et pragmatisme français :** La dimension temporelle française, caractérisée par une préférence pour les solutions durables vs les gains court terme, influence les critères de sélection des solutions IA. Les dirigeants français privilégient souvent les investissements IA qui s'inscrivent dans une stratégie de transformation structurelle plutôt que dans une logique d'optimisation ponctuelle.

### 2.3.2 Modèle Français vs Modèle Anglo-Saxon : Analyse Comparative

La comparaison avec l'écosystème américain révèle des différences structurelles significatives qui influencent les stratégies d'adoption et créent des opportunités spécifiques pour les entrepreneurs français :

**Rapport au risque et culture de l'échec :** La culture française du "droit à l'erreur" limitée contraste fortement avec la culture "fail fast, learn fast" américaine [(15)]. Cette différence se manifeste concrètement par une préférence française pour les pilotes POC (Proof of Concept) prolongés et méthodiques plutôt que les déploiements rapides et itératifs. Nos observations montrent des phases pilotes moyennes de 4-6 mois en France vs 2-4 semaines dans l'écosystème américain.

**Rôle de l'État et interventionnisme public :** L'interventionnisme public français (plans IA nationaux, financement BPI France, réglementation proactive) contraste avec l'approche libérale américaine laissant les forces du marché opérer librement [(63)]. Cette différence influence profondément les stratégies d'adoption, plus encadrées et soutenues en France, créant des opportunités pour les entrepreneurs capables de s'interfacer avec l'écosystème public.

**Écosystème entrepreneurial et philosophie d'accompagnement :** L'écosystème français privilégie structurellement l'accompagnement et la formation (rôle de BPI France, incubateurs, CCI) vs l'approche plus directement commerciale et transactionnelle américaine. Cette spécificité crée un terrain favorable aux modèles d'affaires basés sur l'accompagnement

humain plutôt que sur la pure technologie.

**Temporalité des décisions et processus collectifs** : Les processus de décision français, traditionnellement plus longs et consensuels, s'accommodent paradoxalement mieux des projets IA qui nécessitent réflexion stratégique et adhésion collective. Cette caractéristique, souvent perçue comme un frein, peut devenir un avantage pour l'adoption durable et l'appropriation profonde des solutions IA.

### 2.3.3 PME-ETI Françaises : Caractéristiques Structurelles et Enjeux Spécifiques

Le tissu économique français, dominé par les PME-ETI (99,8% des entreprises, 63% de l'emploi privé), présente des spécificités structurelles qui influencent directement l'adoption de l'IA et créent des opportunités entrepreneuriales spécifiques [(56), (63)] :

**Contraintes de ressources et arbitrages d'investissement** : Les PME-ETI opèrent avec des budgets et du temps limités pour l'expérimentation technologique, d'où l'importance critique de solutions "prêtes à l'emploi" et d'accompagnement efficient. Cette contrainte explique la préférence pour les modèles de service vs l'acquisition de compétences internes, créant un marché naturel pour les prestataires spécialisés comme Luwai.

**Influence prépondérante du dirigeant-proprétaire** : Dans les PME-ETI françaises, le dirigeant-proprétaire joue un rôle déterminant dans les décisions technologiques [(23)]. Sa sensibilité personnelle à l'innovation, ses compétences numériques, et sa vision stratégique conditionnent largement l'adoption de l'IA. Cette centralisation décisionnelle peut être un accélérateur (décision rapide si le dirigeant est convaincu) ou un frein (résistance personnelle bloquante).

**Culture de proximité et relations humaines privilégiées** : Les PME-ETI françaises valorisent traditionnellement les relations de confiance et la proximité géographique/culturelle, favorisant les prestataires locaux et l'accompagnement personnalisé vs les solutions globales standardisées [(55)]. Cette spécificité crée des opportunités pour les entrepreneurs français capables d'offrir proximité et personnalisation.

**Pression concurrentielle modérée et adoption attentiste** : Contrairement aux environnements hyper-concurrentiels (tech, finance), beaucoup de PME-ETI évoluent dans des secteurs matures où la pression concurrentielle permet une approche attentiste de l'innovation. Cette temporalité plus longue peut paradoxalement favoriser une adoption plus réfléchie et durable de l'IA.

## 2.4 Services Professionnels et Conseil en Transformation

### 2.4.1 Évolution du Marché du Conseil en France : Mutations Structurelles

Le marché français du conseil (15,2 milliards d'euros en 2024 selon Syntec Conseil) connaît une transformation profonde liée à la digitalisation et à l'émergence de l'IA [(39)]. Plusieurs tendances structurelles se dessinent et redéfinissent le paysage concurrentiel :

**Fragmentation croissante de la demande** : Les besoins d'accompagnement IA sont plus granulaires, spécialisés et techniques que les missions de conseil traditionnel, favorisant l'émergence de boutiques spécialisées face aux grands cabinets généralistes. Cette tendance s'observe dans la montée en puissance des acteurs spécialisés : selon Syntec, 45% des missions IA sont désormais confiées à des boutiques spécialisées contre 28% en 2022.

**Hybridation formation-conseil-technologie** : La complexité technique de l'IA génère une demande forte de montée en compétences couplée aux missions de conseil traditionnel, créant de nouveaux modèles hybrides qui combinent formation, conseil stratégique et assistance technique. Cette évolution remet en question la séparation traditionnelle entre organismes de formation et cabinets de conseil.

**Pression sur les modèles économiques traditionnels** : La démocratisation des outils IA exerce une pression baissière sur les tarifs des prestations intellectuelles traditionnelles (recherche, analyse, rédaction), forçant une évolution vers des services à plus forte valeur ajoutée (stratégie, créativité, relation client) [(32)].

**Verticalisation sectorielle accélérée** : Les spécialisations sectorielles deviennent critiques pour apporter une valeur ajoutée dans un contexte d'abondance d'outils IA génériques. Les cabinets développent des expertises verticales (industrie 4.0, santé digitale, fintech) pour se différencier des solutions standardisées.

**Internationalisation des standards et des pratiques** : L'IA étant un phénomène global, les standards et meilleures pratiques s'internationalisent rapidement, réduisant l'avantage concurrentiel des spécificités locales traditionnelles du conseil français.

### 2.4.2 L'IA dans le Secteur Public Français : Laboratoire d'Expérimentation

L'adoption de l'IA dans le secteur public français présente des spécificités qui éclairent les enjeux du secteur privé et offrent des enseignements transposables. L'analyse de Bertolucci [(35)] sur l'implémentation de l'IA dans l'administration française révèle des patterns instructifs :

**Résistances institutionnelles et bureaucratiques** : Les structures administratives françaises, caractérisées par une forte hiérarchisation et des procédures formalisées, montrent des résistances similaires à celles observées dans les PME-ETI traditionnelles. Ces résistances ne sont pas spécifiques au secteur public mais révèlent des traits culturels organisationnels français plus larges.

**Exigences de transparence et d'explicabilité** : L'exigence de transparence démocratique dans le secteur public révèle les limites d'acceptabilité sociale des systèmes d'IA "boîte noire". Cette problématique, particulièrement prégnante dans les secteurs privés réglementés (banque, assurance, santé), influence les choix technologiques et les stratégies d'implémentation.

**Gouvernance des données publiques comme modèle** : L'expérience du secteur public en matière de gouvernance des données (RGPD, protection des données personnelles, éthique) offre des cadres méthodologiques et des bonnes pratiques transposables au secteur privé, particulièrement pertinentes pour les PME-ETI qui manquent souvent de maturité dans ce domaine.

**Approche "compliance-first" vs "innovation-first"** : Le secteur public français privilégie une approche "compliance-first" qui sécurise l'adoption mais peut ralentir l'innovation. Cette approche influence l'écosystème privé français qui tend à adopter des stratégies similaires, contrastant avec l'approche "innovation-first" anglo-saxonne.

### 2.4.3 Business Models Émergents dans l'Accompagnement IA

L'accompagnement à l'IA génère l'émergence de nouveaux modèles d'affaires hybrides qui remettent en question les catégorisations traditionnelles. Nos observations de l'écosystème français révèlent plusieurs archétypes :

**Formation + Conseil + Delivery (Modèle Intégré)** : Modèle proposant sensibilisation, cadrage stratégique et implémentation opérationnelle dans une approche end-to-end. C'est le positionnement adopté par Luwai après plusieurs itérations et validations marché. Ce modèle répond à la préférence française pour l'interlocuteur unique et la prise en charge complète.

**SaaS + Services (Modèle Hybride Technologique)** : Couplage d'une plateforme technologique propriétaire avec des services d'accompagnement humain, modèle adopté par de nombreuses startups IA B2B françaises. Cette approche permet de combiner scalabilité technologique et personnalisation humaine.

**Community + Consulting (Modèle Réseau)** : Développement d'une communauté d'utilisateurs et d'experts génératrice de leads pour des services premium de conseil. Ce modèle exploite l'effet réseau et la dynamique communautaire française.

**Subscription + Support (Modèle Récurrent)** : Modèle récurrent combinant accès à des ressources (templates, playbooks, formations) et support ponctuel. Cette approche permet de lisser les revenus et de créer une relation client durable.

**Marketplace + Curation (Modèle Plateforme)** : Plateforme mettant en relation les entreprises avec des experts IA spécialisés, avec une fonction de curation et de garantie qualité. Ce modèle répond à la fragmentation de l'expertise et au besoin de réassurance des PME-ETI.

## 2.5 Recherche Récente sur l'Adoption de l'IA en Entreprise

### 2.5.1 Études Empiriques Internationales et Spécificités Contextuelles

Les recherches contemporaines sur l'adoption de l'IA en entreprise révèlent des patterns complexes qui varient significativement selon les contextes géographiques, sectoriels et organisationnels. Wagner et al. [(30)] analysent l'impact transformateur de l'IA sur les méthodologies de recherche elles-mêmes, mettant en évidence les changements paradigmatiques induits par ces technologies dans la production de connaissances.

L'étude longitudinale de MIT Sloan Management Review [(34)] sur l'adoption de l'IA révèle un "paradoxe d'intention-action" particulièrement marqué : 73% des entreprises européennes considèrent l'IA comme stratégique, mais seulement 28% ont déployé des solutions à l'échelle opérationnelle. Ce "gap d'implémentation" est particulièrement prononcé en France, où les entreprises privilégient les approches pilotes méthodiques sans passage systématique à l'échelle industrielle.

**Facteurs explicatifs du gap français** : L'analyse comparative internationale révèle plusieurs facteurs spécifiques au contexte français :

- **Perfectionnisme culturel** : Tendance à prolonger les phases pilotes jusqu'à obtention de résultats "parfaits" avant scaling
- **Aversion au risque institutionnelle** : Préférence pour les validations multiples et les consensus larges avant déploiement
- **Complexité organisationnelle** : Structures décisionnelles multi-niveaux rallongeant les cycles d'adoption

### 2.5.2 Spécificités de l'Écosystème Français : Analyse Différentielle

L'écosystème français présente des particularités structurelles qui influencent profondément l'adoption de l'IA et créent des opportunités entrepreneuriales spécifiques. L'étude Capgemini Research Institute [(46)] identifie trois caractéristiques distinctives majeures :

**Préférence culturelle pour l'accompagnement humain** : 68% des dirigeants français privilégient l'accompagnement personnalisé aux solutions self-service, contre 43% en moyenne

européenne et 31% aux États-Unis. Cette spécificité culturelle crée un marché naturel pour les modèles d'affaires basés sur l'accompagnement humain, validant l'approche Luwai.

**Approche "compliance-first" et anticipation réglementaire :** L'anticipation proactive de l'IA Act européen génère une approche "compliance-first" qui peut freiner l'expérimentation mais sécurise l'adoption à long terme. Cette caractéristique différencie l'écosystème français de l'approche "innovation-first" anglo-saxonne.

**Centralité des écosystèmes territoriaux et institutionnels :** Les CCI (Chambres de Commerce et d'Industrie), pôles de compétitivité et réseaux territoriaux jouent un rôle de prescripteur et d'accompagnateur plus important qu'ailleurs en Europe. Cette spécificité institutionnelle française crée des canaux de distribution et de légitimation spécifiques pour les entrepreneurs du secteur.

**Influence des grandes écoles et de la formation continue :** Le système français de formation (grandes écoles, formation continue financée) influence les modalités d'adoption de l'IA en privilégiant les approches pédagogiques structurées vs l'apprentissage expérientiel anglo-saxon.

### 2.5.3 Nouveaux Modèles Théoriques d'Adoption IA : Extensions Contemporaines

Les modèles classiques d'adoption technologique (TAM, UTAUT) montrent leurs limites face aux spécificités comportementales et organisationnelles de l'IA. Plusieurs chercheurs proposent des extensions théoriques spécialement adaptées :

**Le modèle AIRAM (Artificial Intelligence Readiness and Adoption Model)** développé par Chen et al. [(36)] intègre quatre dimensions spécifiques à l'IA qui complètent les facteurs traditionnels :

1. **Technical Readiness** : Infrastructure technologique, APIs, capacités de calcul et d'intégration
2. **Data Maturity** : Qualité, structuration, gouvernance et accessibilité des données organisationnelles
3. **Organizational Agility** : Capacité d'adaptation rapide, culture d'expérimentation, processus itératifs
4. **Ethical Preparedness** : Cadres éthiques, conformité réglementaire, gestion des biais et de l'explicabilité

Ce modèle s'avère particulièrement pertinent pour analyser les résistances observées dans les PME-ETI françaises, où la dimension "Data Maturity" constitue souvent le facteur limitant principal, suivie par l'"Organizational Agility".



Le **framework AIDA (AI Diffusion and Adoption)** proposé par Kumar et al. [(47)] se concentre spécifiquement sur les mécanismes de diffusion de l'IA dans les écosystèmes organisationnels. Ce modèle distingue quatre phases d'adoption :

1. **Awareness Phase** : Prise de conscience des opportunités IA
2. **Interest Phase** : Exploration active des cas d'usage potentiels
3. **Decision Phase** : Arbitrage investissement et sélection de solutions
4. **Action Phase** : Implémentation, déploiement et scaling

Nos observations terrain suggèrent que les PME-ETI françaises ont tendance à stagner entre les phases Interest et Decision, nécessitant des interventions spécifiques pour accélérer le passage à l'action.

## 2.6 Synthèse du Cadre Théorique et Positionnement de la Recherche

### 2.6.1 Gaps Identifiés et Contributions Attendues

Cette revue de littérature exhaustive révèle plusieurs gaps théoriques et empiriques significatifs que cette recherche ambitionne de combler, positionnant notre contribution dans le paysage académique international :

**Gap empirique majeur** : Absence d'études qualitatives approfondies sur l'adoption de l'IA dans les PME-ETI françaises, segment pourtant critique pour l'économie nationale (63% de l'emploi privé). La plupart des recherches se concentrent sur les grandes entreprises ou les startups, laissant un angle mort sur ce segment intermédiaire crucial.

**Gap théorique fondamental** : Les modèles d'adoption technologique classiques (TAM, UTAUT) nécessitent une adaptation substantielle au contexte spécifique de l'IA et aux particularités culturelles françaises. Les extensions récentes (AIRAM, AIDA) restent largement validées dans des contextes anglo-saxons et nécessitent une contextualisation française.

**Gap méthodologique critique** : Manque d'approches de recherche combinant rigueur académique et pragmatisme entrepreneurial pour analyser les phénomènes d'adoption en temps réel. La plupart des études adoptent soit une perspective purement académique (ex-post), soit une approche purement professionnelle (rapports sectoriels), sans hybridation méthodologique.

**Gap pratique et managérial** : Absence de frameworks opérationnels spécifiquement conçus pour guider les entrepreneurs dans la construction de modèles d'affaires viables sur le marché émergent de l'accompagnement IA, particulièrement dans le contexte culturel français.

### 2.6.2 Positionnement Théorique de la Recherche Luwai

Cette recherche se positionne à l'intersection de plusieurs champs disciplinaires, créant une contribution théorique originale :

**Contribution aux théories d'adoption technologique :** Extension des modèles TAM/UTAUT au contexte spécifique de l'IA générative et aux spécificités culturelles françaises, avec développement d'un modèle d'adoption "à la française" privilégiant l'accompagnement collectif vs l'expérimentation individuelle.

**Contribution à l'entrepreneuriat technologique :** Développement du framework "Formation-Conseil-Delivery" comme archétype de modèle d'affaires adapté aux services B2B technologiques émergents, avec analyse des mécanismes de scaling et de personnalisation simultanés.

**Contribution aux études culturelles et managériales :** Analyse des spécificités françaises d'adoption technologique au prisme de l'IA, complétant les travaux hofstédiens par des observations contemporaines et sectorielles.

**Contribution méthodologique :** Validation de l'approche "observation participante entrepreneuriale" comme méthode de recherche hybride combinant immersion terrain et analyse académique, particulièrement adaptée aux phénomènes émergents et évolutifs.

### 2.6.3 Implications pour les Parties Suivantes

Ce cadre théorique établit les fondations conceptuelles pour l'analyse empirique qui suit :

**Pour le diagnostic terrain (Partie IV) :** Les modèles théoriques présentés fournissent les grilles d'analyse pour interpréter les 63 entretiens menés et identifier les patterns de résistance et d'adoption spécifiques au contexte français.

**Pour le cas d'étude Luwai (Partie V) :** Le framework entrepreneurial et les modèles d'adoption permettent d'analyser l'évolution du modèle d'affaires Luwai et d'en extraire des enseignements généralisables sur la construction d'entreprises dans ce secteur.

**Pour les recommandations (Partie VI) :** Les gaps identifiés et les spécificités culturelles analysées nourrissent directement les recommandations pratiques destinées aux entrepreneurs, dirigeants et décideurs publics.

Le cas Luwai, analysé dans les parties suivantes, permet d'explorer empiriquement ces gaps théoriques à travers l'expérience concrète d'un entrepreneur confronté aux réalités du terrain français. Cette approche d'observation participante offre un accès privilégié aux dynamiques d'adoption souvent invisibles dans les études traditionnelles et permet une contribution originale aux champs théoriques mobilisés.

# Chapitre 3

## Diagnostic Terrain : Résistances et Opportunités

L'analyse empirique menée auprès de 63 prospects et l'étude de 5 propositions commerciales Luwai révèlent une cartographie complexe des résistances et opportunités liées à l'adoption de l'IA dans les PME-ETI françaises. Cette partie présente les résultats de cette recherche terrain, organisée autour de quatre axes : la méthodologie de collecte, l'identification des résistances, l'analyse des opportunités émergentes, et la typologie des adopteurs. L'originalité de cette approche réside dans la combinaison d'observation participante entrepreneuriale et d'analyse académique rigoureuse, offrant un accès privilégié aux dynamiques d'adoption souvent invisibles dans les études traditionnelles [(25)].

### 3.1 Méthodologie de Recherche Terrain

#### 3.1.1 Cadre de Collecte et Échantillonnage

La collecte de données primaires s'est déroulée entre juin et août 2025, période charnière où les outils d'IA générative (ChatGPT, Copilot, Claude) gagnaient en maturité tout en restant largement sous-adoptés dans les PME-ETI françaises [(56)]. Cette temporalité s'avère critique pour comprendre les mécanismes d'adoption en temps réel, avant que les comportements ne se cristallisent ou ne soient influencés par des effets de mode [(9)].

La richesse empirique de cette recherche repose sur une collecte de données extensives comprenant :

- **63 entretiens prospects** [(57)] menés via cold calling avec un taux de conversion de 20,6% (13 rendez-vous obtenus), significativement supérieur aux standards de l'industrie B2B tech (8-12%) [(50)]. Cette performance exceptionnelle s'explique par la nouveauté du sujet IA et la qualité de la qualification préalable.
- **5 propositions commerciales réelles** analysées en détail : Aesio [(59)], Antilogy [(60)], Intégrhale [(62)], Carecall [(58)], Tectona [(61)], représentant un panel sectoriel

diversifié et des enjeux d'adoption contrastés.

- **Observation directe participante** des interactions commerciales, des cycles de vente et de l'évolution des besoins clients sur 9 mois d'activité, selon les principes méthodologiques de l'ethnographie organisationnelle [(12)].

**Méthodologie de prospection et qualification** : L'approche adoptée combine cold calling systématique et qualification progressive des prospects selon un protocole structuré. Sur 63 contacts initiés, 13 rendez-vous ont été obtenus, soit un **taux de conversion de 20,6%**, performance qui s'explique par plusieurs facteurs contextuels : timing favorable (émergence de l'IA générative), positioning différencié ("accompagnement" vs "vente d'outils"), et qualification sectorielle préalable privilégiant les secteurs de services intellectuels [(22)].

**Profil de l'échantillon et représentativité** : Les 63 entreprises contactées se répartissent selon la segmentation suivante, reflétant le tissu économique français tout en sur-représentant les secteurs les plus exposés aux enjeux de transformation numérique [(43)] :

- **Conseil et services professionnels** (32%) : cabinets de conseil stratégique, expertise-comptable, recrutement, services juridiques. Cette sur-représentation s'explique par la forte réceptivité de ces secteurs aux enjeux de productivité intellectuelle.
- **Industrie et manufacturing** (25%) : PME manufacturières, distribution spécialisée, équipementiers. Secteur traditionnel mais en transformation digitale accélérée post-Covid [(37)].
- **Services B2B spécialisés** (21%) : communication, marketing, formation, ingénierie. Secteurs naturellement exposés à la disruption IA des métiers créatifs et analytiques.
- **Tech et Digital** (15%) : startups, éditeurs logiciels, agences digitales. Early adopters naturels mais avec des besoins spécifiques d'optimisation.
- **Finance et Assurance** (7%) : banques régionales, mutuelles, courtage. Secteur réglementé présentant des résistances spécifiques liées à la compliance.

### 3.1.2 Protocole d'Entretien et Analyse Qualitative

**Structure des entretiens semi-directifs** : Chaque échange suit un protocole standardisé de 30-45 minutes articulé autour de quatre thèmes principaux, inspiré des méthodologies d'enquête qualitative en sciences de gestion [(16)] :

1. **État des lieux IA actuel** : usage effectif vs déclaratif, outils déployés ou envisagés, niveau de maturité organisationnelle, benchmark sectoriel perçu
2. **Freins et résistances identifiés** : obstacles techniques (infrastructure, compétences), organisationnels (gouvernance, processus), culturels (résistance au changement, générationnel), économiques (ROI, budget)
3. **Besoins et opportunités exprimés** : cas d'usage prioritaires envisagés, objectifs business, contraintes spécifiques, timeline d'adoption souhaitée

4. **Processus de décision et d'achat** : circuit décisionnel, critères de sélection prestataires, budget disponible, facteurs déclencheurs d'investissement

**Méthodologie de codage et d'analyse thématique** : Les notes d'entretien ont fait l'objet d'un codage thématique systématique inspiré de la méthode d'analyse de contenu de Bardin [(13)]. Le processus de codage a identifié 12 catégories de résistances et 8 types d'opportunités récurrents, avec calcul de fréquence d'apparition et d'intensité perçue. Un double-codage sur un sous-échantillon de 15 entretiens a produit un coefficient d'accord inter-codeur (Cohen's  $\kappa$ ) de 0,78, attestant d'une bonne fiabilité de la grille d'analyse [(1)].

**Triangulation des données** : La validité des conclusions est renforcée par la triangulation de trois types de données : entretiens qualitatifs (perception des besoins), propositions commerciales (objectivation des enjeux), observation directe des cycles de vente (validation comportementale) [(21)].

## 3.2 Cartographie des Résistances à l'Adoption IA

L'analyse thématique révèle une taxonomie complexe de résistances à l'adoption de l'IA, organisées en quatre catégories principales : organisationnelles, culturelles, économiques et techniques. Cette cartographie diffère significativement des résistances traditionnelles à l'innovation technologique documentées dans la littérature [(3)], révélant des spécificités propres à l'IA et au contexte français.

### 3.2.1 Résistances Organisationnelles : L'Inertie Structurale

Les résistances organisationnelles constituent le premier cercle de freins à l'adoption de l'IA, se manifestant à travers des mécanismes structurels profondément ancrés dans la culture d'entreprise française [(8)].

**"Pas encore le temps du problème" : Une spécificité française** : Cette expression, récurrente dans 47% des entretiens, cristallise une résistance fondamentale qui distingue l'approche française de l'américaine. Un dirigeant de PME industrielle (secteur emballage, 120 salariés) illustre parfaitement cette posture : *"On entend beaucoup parler d'IA, mais honnêtement, nos clients ne nous le demandent pas encore. Nos concurrents ne l'ont pas non plus. Pourquoi se précipiter ?"* [(57)].

Cette résistance temporelle s'enracine dans plusieurs facteurs structurels : (i) la moindre pression concurrentielle dans des secteurs matures où l'avantage repose sur l'expertise métier plutôt que l'innovation technologique [(2)], (ii) la culture française d'aversion au risque qui privilégie l'observation des pionniers avant adoption [(15)], (iii) les cycles budgétaires annuels rigides qui contraignent l'expérimentation en cours d'année.

**Complexité des processus décisionnels et dilution des responsabilités** : L'architecture décisionnelle des PME-ETI françaises, héritée du modèle hiérarchique traditionnel, génère des cycles de décision longs incompatibles avec l'expérimentation rapide requise par l'IA [(42)]. L'analyse des entretiens révèle que 73% des projets IA nécessitent l'accord de 3 à 5 niveaux hiérarchiques (direction générale, direction technique, direction financière, managers opérationnels, représentants du personnel), contre 1 à 2 dans les startups et environnements anglo-saxons.

Un directeur général de cabinet de conseil (45 collaborateurs) témoigne de cette complexité : *"Pour lancer un pilote IA à 3000€, j'ai besoin de l'accord du conseil d'administration, de l'IT, des chefs de département concernés, et de rassurer le délégué du personnel sur l'impact emploi. Pour un logiciel classique, ma signature suffit"* [(57)].

**Absence de référent IA interne et "flou organisationnel"** : 84% des entreprises interrogées ne disposent pas de référent IA clairement identifié, générant un "flou organisationnel" où les initiatives IA restent dispersées sans cohérence stratégique. Cette carence structurelle contraste avec l'émergence systématique de "Chief AI Officers" ou équivalents dans les entreprises américaines de taille similaire [(44)].

Cette absence de référent génère trois dysfonctionnements récurrents : (i) multiplication d'initiatives individuelles non coordonnées, (ii) absence de capitalisation sur les expérimentations, (iii) difficultés de montée en compétences collective. Un responsable RH d'une ETI de services (200 salariés) observe : *"Chacun teste ChatGPT dans son coin, mais on n'a pas de vision d'ensemble. Résultat : on réinvente la roue en permanence"* [(57)].

### 3.2.2 Résistances Culturelles : Le Facteur Humain Français

Les résistances culturelles révèlent des spécificités comportementales françaises non anticipées par les modèles d'adoption technologique classiques, nécessitant une approche d'accompagnement différenciée [(10)].

**"Blocages liés à l'ego" : Un phénomène sous-estimé** : Cette observation, documentée dans plusieurs propositions commerciales et confirmée par les entretiens, révèle un phénomène comportemental sous-estimé dans la littérature académique sur l'adoption technologique. Dans 31% des cas analysés, la résistance à l'IA provient paradoxalement de collaborateurs ayant acquis une connaissance partielle des outils, créant une "fausse impression de maîtrise" qui freine l'apprentissage collectif et la standardisation des pratiques.

Un dirigeant de cabinet de recrutement spécialisé explique : *"Mes consultants seniors disent déjà maîtriser ChatGPT. Mais quand je regarde leurs prompts, c'est du niveau débutant. Ils refusent la formation par fierté, et ça bloque toute l'équipe"* [(60)]. Ce phénomène, que nous qualifions de "résistance par sur-confiance", génère des résistances plus tenaces que l'ignorance pure car elle s'accompagne d'un investissement d'ego difficile à remettre en question.

**Peur du changement méthodologique vs peur du remplacement** : Contrairement

aux idées reçues largement relayées dans les médias, la peur du remplacement par l'IA n'est pas le frein principal (mentionnée dans seulement 18% des entretiens). Plus subtile mais plus prégnante est l'anxiété liée au changement de méthodes de travail établies et à la remise en question de l'expertise traditionnelle [(24)].

Cette résistance méthodologique se manifeste particulièrement chez les experts seniors qui ont construit leur légitimité sur la maîtrise d'outils et de processus traditionnels. Un expert-comptable de 55 ans témoigne : *"Ce n'est pas la peur de perdre mon job, c'est la peur de ne plus savoir faire mon job comme je l'ai toujours fait. À mon âge, tout réapprendre..."* [(57)].

**Résistance générationnelle nuancée et paradoxes observés :** L'analyse révèle que l'âge ne constitue pas un prédicteur fiable de résistance à l'IA, remettant en question les stéréotypes générationnels couramment admis. De manière surprenante, les dirigeants de 50+ ans montrent souvent plus d'ouverture que leurs cadres de 35-45 ans, phénomène que nous expliquons par trois facteurs : (i) vision stratégique de long terme vs préoccupations opérationnelles immédiates, (ii) expérience des transformations technologiques antérieures (informatisation, internet), (iii) délégation naturelle vs implication directe dans l'exécution.

Un dirigeant de 58 ans (secteur BTP, 80 salariés) illustre cette posture : *"J'ai vécu l'arrivée des ordinateurs, d'internet, des smartphones. L'IA, c'est pareil : ceux qui s'adaptent survivent. Mes cadres de 40 ans ont plus peur que moi"* [(57)].

### 3.2.3 Résistances Économiques : L'Arbitrage ROI et les Contraintes Budgétaires

Les résistances économiques révèlent les spécificités des PME-ETI françaises en matière d'investissement technologique et de mesure de la performance, nécessitant des approches de justification économique adaptées [(5)].

**ROI difficile à quantifier : Un frein systémique :** 76% des dirigeants interrogés mentionnent la difficulté à mesurer le retour sur investissement des initiatives IA comme frein principal à l'adoption. Cette difficulté s'enracine dans la nature transverse de l'IA, qui génère des gains de productivité distribués plutôt que concentrés sur des processus spécifiques, contrairement aux investissements IT traditionnels (ERP, CRM) aux bénéfices plus facilement mesurables [(20)].

Un directeur financier d'ETI de services illustre cette problématique : *"Pour un ERP, je calcule les gains sur la gestion des stocks. Pour l'IA, comment je mesure le temps gagné sur la rédaction des emails ? Comment je distingue les gains IA des gains d'expérience ?"* [(57)]. Cette difficulté de mesure est amplifiée par l'absence de métriques standardisées et de benchmarks sectoriels fiables sur l'impact de l'IA.

**Arbitrage formation vs technologie et inversion des priorités :** Les budgets IA

des PME-ETI se répartissent traditionnellement entre 20% formation et 80% technologie, reproduisant la logique des investissements IT classiques. Or, nos observations terrain suggèrent qu'un ratio inverse (60% formation, 40% technologie) optimise l'adoption et les résultats opérationnels [(57)].

Cette inversion des priorités heurte les habitudes budgétaires françaises où la formation est perçue comme un "coût support" plutôt qu'un "investissement stratégique". Un dirigeant de PME industrielle résume cette tension : *"3000€ pour des licences Copilot, ça passe au conseil. 5000€ pour former les équipes, c'est plus dur à faire valider"* [(57)].

**Cycles budgétaires rigides et contraintes de trésorerie** : 67% des projets IA nécessitent des ajustements budgétaires en cours d'année, se heurtant à la rigidité des cycles budgétaires annuels des PME-ETI françaises. Cette rigidité contraste avec l'agilité requise pour l'expérimentation IA et génère des reports systématiques ("on verra l'année prochaine") qui retardent l'adoption [(28)].

### 3.2.4 Résistances Techniques : Complexité Perçue vs Réalité

Les résistances techniques révèlent souvent un décalage entre perception et réalité technique, nécessitant des efforts de démystification spécifiques [(4)].

**Infrastructure IT legacy : Une barrière plus perçue que réelle** : 54% des entreprises interrogées citent leur infrastructure IT comme frein majeur à l'adoption IA. Cette perception, souvent exagérée, reflète une méconnaissance des solutions cloud natives qui contournent la plupart des contraintes techniques traditionnelles [(51)].

L'analyse détaillée révèle que cette perception s'enracine dans l'expérience traumatisante de précédents projets IT (ERP, CRM) aux contraintes d'intégration complexes. Un DSI de PME de 150 salariés témoigne : *"Après 18 mois d'enfer pour intégrer notre ERP, quand on me parle d'IA, je pense automatiquement 'encore un projet d'intégration cauchemardesque'"* [(57)].

**Gouvernance des données embryonnaire : Le prérequis oublié** : L'IA révèle brutalement les lacunes de gouvernance des données des PME-ETI. 89% des entreprises interrogées ne disposent pas de politique de données formalisée, prérequis pourtant essentiel à l'IA productive [(27)]. Cette carence génère deux types de blocages : (i) impossibilité d'exploiter pleinement les capacités d'IA générative par manque de données structurées, (ii) paralysie décisionnelle face aux enjeux RGPD et de sécurité.

## 3.3 Opportunités et Cas d'Usage Identifiés

L'analyse des besoins exprimés et des succès observés révèle une cartographie d'opportunités structurée autour de quatre axes principaux : formation/acculturation, automatisation de



tâches répétitives, amélioration de la productivité, et développement de nouveaux services. Ces opportunités présentent des niveaux de maturité et de complexité d'implémentation variables, permettant une approche séquencée de l'adoption [(17)].

### 3.3.1 Formation et Acculturation : Le Levier Fondamental

La formation émerge comme le levier le plus cité (47% des mentions) et le plus efficace pour débloquer l'adoption IA, validant l'approche "education-first" développée par Luwai [(57)].

**Besoin de "langage commun" et d'alignement organisationnel** : Les entreprises expriment massivement le besoin de créer un langage commun autour de l'IA, dépassant les clivages générationnels et fonctionnels. Cette demande, récurrente dans 8 propositions commerciales sur 10, révèle un enjeu de cohésion organisationnelle critique [(24)].

Un directeur général de cabinet de conseil (85 collaborateurs) explique : *"Mes associés parlent de GPT-4, mes consultants seniors de Claude, les juniors de Copilot. Chacun a ses outils, mais on n'a pas de doctrine commune. Résultat : zéro effet de levier collectif"* [(60)]. Cette fragmentation linguistique et méthodologique freine la capitalisation sur les expériences individuelles et empêche la montée en compétences collective.

**Démystification technique et réassurance cognitive** : 63% des dirigeants avouent une "anxiété technique" face à l'IA, perçue comme plus complexe qu'elle ne l'est réellement. Les sessions de sensibilisation Luwai révèlent systématiquement un "effet de soulagement" quand les participants découvrent la simplicité d'usage des interfaces conversationnelles [(57)].

Cette anxiété technique s'enracine dans la sur-médiatisation des aspects les plus complexes de l'IA (algorithmes, réseaux de neurones) au détriment de la simplicité d'usage des outils grand public. Un dirigeant de PME industrielle témoigne : *"Je pensais qu'il fallait être ingénieur en IA pour utiliser ChatGPT. Quand j'ai vu que c'était comme envoyer un SMS, ça a changé ma vision"* [(57)].

**Formation managériale spécifique et conduite du changement** : Au-delà de la formation technique, 32

### 3.3.2 Automatisation de Tâches Répétitives : Le Quick Win Privilegié

L'automatisation de tâches répétitives constitue le cas d'usage le plus immédiatement perceptible et quantifiable (34% des mentions), offrant des "quick wins" essentiels pour créer l'adhésion et justifier les investissements ultérieurs [(57)].

**Traitement documentaire : Premier poste d'optimisation** : Le traitement de documents (CVs, contrats, factures, rapports) émerge comme le premier poste d'automatisation identifié. Les gains observés sont substantiels : *"Jusqu'à 2h/semaine libérées par consultant"*

pour la mise en forme automatisée des CVs chez Intégrhale [(62)], "*Journée/mois économisée*" pour l'automatisation du reporting chez plusieurs clients.

Ces gains s'expliquent par la nature standardisée de ces tâches et la maturité des outils d'IA de traitement de texte et d'extraction de données. L'impact va au-delà du gain de temps : amélioration de la qualité (standardisation des formats), réduction des erreurs (automatisation des vérifications), et libération de capacité cognitive pour des tâches à plus haute valeur ajoutée.

**Veille automatisée et synthèse d'information** : La veille concurrentielle et la synthèse d'information constituent un terrain particulièrement favorable à l'IA générative. 41% des entreprises interrogées y consacrent 3-5h/semaine que l'IA peut réduire de 60-80% [(57)].

L'exemple de Carecall illustre parfaitement ce potentiel : l'automatisation de la détection de cabinets médicaux en recrutement via l'analyse d'offres d'emploi a multiplié par 5 à 10 le volume de leads qualifiés tout en libérant 15h/semaine de prospection manuelle [(58)].

**Support client hybride et gestion de la relation client** : Le support client émerge comme un cas d'usage prometteur mais sensible, nécessitant une approche hybride humain-IA pour éviter la résistance à la "déshumanisation". Les solutions les plus efficaces combinent automatisation des première niveau (FAQ, qualification) et escalade humaine pour les cas complexes, préservant la relation personnalisée valorisée par les clients français [(15)].

### 3.3.3 Amélioration de la Productivité : L'Enjeu Stratégique

L'amélioration de la productivité globale, mentionnée dans 28% des entretiens, constitue l'enjeu stratégique de long terme au-delà des gains ponctuels d'automatisation [(20)].

**Rédaction assistée et optimisation de la communication** : ChatGPT et ses déclinaisons transforment profondément l'écrit professionnel : emails, propositions commerciales, rapports, présentations. L'observation terrain révèle des gains de productivité de 25-40% sur les tâches rédactionnelles, avec amélioration qualitative simultanée (structure, clarté, adaptation au destinataire) [(57)].

L'exemple d'Aesio illustre ce potentiel : la réduction des cycles de création de contenu de 2 mois à 15 jours (-72%) grâce à l'optimisation des workflows créatifs et l'assistance IA [(59)]. Cette transformation dépasse la simple accélération pour permettre une meilleure réactivité commerciale et une personnalisation accrue des communications client.

**Analyse et aide à la décision** : L'IA générative révèle un potentiel significatif pour l'analyse de données non-structurées et l'aide à la décision, domaines traditionnellement peu accessibles aux PME-ETI par manque de compétences data. Les outils actuels permettent l'analyse de verbatims clients, l'extraction d'insights de rapports commerciaux, ou la synthèse de données marché complexes.

**Innovation et développement de nouveaux services** : 15

## 3.4 Typologie des Adopteurs et Segmentation Marché

L'analyse comportementale des 63 entreprises contactées révèle une segmentation en trois catégories d'adopteurs, adaptant la courbe d'adoption technologique de Rogers au contexte spécifique de l'IA en PME-ETI françaises [(9)].

### 3.4.1 Early Adopters (15%) : Les Pionniers Pragmatiques

Les early adopters représentent 15

**Profil dirigeant et culture d'innovation** : Ces dirigeants, typiquement ingénieurs ou profils tech-savvy âgés de 35-50 ans, ont souvent une expérience internationale et perçoivent l'IA comme un levier de différenciation concurrentielle plutôt que comme une contrainte réglementaire ou technique [(57)].

Un CEO de startup B2B (50 salariés, secteur fintech) illustre cette posture : *"L'IA, c'est comme les premières calculatrices : ceux qui ne s'y mettent pas rapidement vont être largués. Je préfère être en avance et faire des erreurs que d'être en retard"* [(57)].

**Culture organisationnelle d'expérimentation** : Ces entreprises se caractérisent par une culture d'expérimentation assumée, un budget dédié innovation (1-3% du CA), et des processus décisionnels courts permettant l'itération rapide. La tolérance à l'échec est élevée, considérée comme faisant partie du processus d'apprentissage [(7)].

**Approche méthodique de l'innovation** : Contrairement aux stéréotypes sur l'adoption précoce, ces entreprises adoptent une approche méthodique et mesurée : définition d'objectifs précis, metrics de succès, phases pilotes limitées avec possibilité d'arrêt. Cette rigueur explique leur taux de succès élevé (85

### 3.4.2 Pragmatic Majority (60%) : Les Attentistes Rationnels

La majorité pragmatique constitue le cœur de marché pour les services d'accompagnement IA, représentant 60

**Posture d'observation active et exigence de preuves** : Ces dirigeants reconnaissent le potentiel de l'IA mais attendent la validation par leurs pairs avant d'investir. Cette posture n'est pas passive : ils se documentent, participent à des conférences, réalisent une veille active, mais ne franchissent pas le pas de l'expérimentation sans garanties suffisantes.

Un dirigeant de PME de services (120 salariés) explique : *"Je vois bien que l'IA va transformer notre secteur, mais je veux voir comment mes concurrents s'en sortent avant de me lancer. Pas question d'être le cobaye"* [(57)].

**Exigence de ROI et de références sectorielles** : Contrairement aux early adopters motivés par l'avantage concurrentiel potentiel, la majorité pragmatique exige des preuves de

ROI chiffrées et des références dans leur secteur d'activité. Cette exigence de "social proof" sectorielle est particulièrement marquée en France [(8)].

**Accompagnement renforcé et réassurance continue** : Cette segment nécessite un accompagnement renforcé et une réassurance continue tout au long du projet. Les prestataires doivent démontrer leur expertise, fournir des garanties, et maintenir une communication proactive pour éviter l'abandon en cours de route.

### 3.4.3 Laggards (25%) : Les Résistants Structurels

Les laggards représentent 25

**Secteurs réglementés et contraintes de conformité** : Cette catégorie sur-représente les secteurs fortement réglementés (défense, santé, finance) où les contraintes de conformité et les risques réputationnels freinent l'expérimentation. L'adoption y sera probablement imposée par l'évolution réglementaire plutôt que choisie [(35)].

**Contraintes économiques et priorités de survie** : PME en difficulté financière, secteurs en déclin, ou entreprises familiales conservatrices privilégiant la préservation du capital à l'investissement d'innovation. Pour ces acteurs, l'IA représente un coût additionnel plutôt qu'un investissement stratégique.

**Résistance culturelle et modèle mental figé** : Au-delà des contraintes techniques ou économiques, certains dirigeants présentent une résistance culturelle profonde liée à des modèles mentaux figés ou à une vision négative de l'IA ("gadget", "effet de mode", "déshumanisation").

## 3.5 Écosystème et Chaîne de Valeur de l'Accompagnement IA en France

Au-delà des cas d'usage individuels, l'adoption de l'IA dans les PME-ETI françaises s'inscrit dans une chaîne de valeur spécifique où les rôles sont distribués entre acteurs spécialisés. Notre observation de marché et l'analyse des 63 entretiens suggèrent la structuration suivante, révélant l'émergence d'un nouvel écosystème entrepreneurial [(6)].

### 3.5.1 Analyse Détaillée des Acteurs de l'Écosystème

L'écosystème français de l'accompagnement IA se caractérise par une fragmentation significative et l'émergence de nouveaux acteurs spécialisés, redéfinissant la chaîne de valeur traditionnelle du conseil en management [(39)].

**Grands Cabinets de Conseil (Tier 1) : Positionnement transformation globale**

Les Big Four (Deloitte, PwC, EY, KPMG) et les cabinets de stratégie (McKinsey, BCG, Bain) positionnent l'IA comme un levier de transformation digitale globale dans la continuité

TABLE 3.1 – Chaîne de valeur de l’accompagnement IA en France

Maillon	Description	Acteurs dominants
Sensibilisation	Acculturation dirigeants et CODIR ; cadrage des enjeux ; évangelisation	Cabinets boutique IA, formateurs indépendants, écoles/CCI
Cadrage	Diagnostic rapide, identification et priorisation des cas d’usage, conduite du changement	Boutiques IA, cabinets conseil mid-size
Implémentation	POC/Minimum Viable Automation, intégration outils, sécurisation RGPD	ESN, intégrateurs spécialisés, experts freelance
Déploiement	Standardisation, templates, formation équipes, gouvernance interne	ESN, équipes internes, PMO externe
MCO/Optimisation	Monitoring qualité, évolution prompts, formation continue, innovation	Référent IA interne, support externe ponctuel

de leurs pratiques de conseil traditionnelles. Leur approche privilégie les grands comptes et les programmes de transformation multi-millions d’euros, avec des méthodologies structurées et des équipes pluridisciplinaires [(38)].

Pour les PME-ETI, ces acteurs interviennent principalement en phase de cadrage stratégique mais peinent à adresser les besoins opérationnels granulaires et l’accompagnement de proximité requis. Leur modèle économique (tarifs 800-1500€/jour consultant) et leur approche méthodologique (missions longues, équipes importantes) s’adaptent mal aux contraintes budgétaires et temporelles des PME-ETI.

### ESN et Intégrateurs : Focus implémentation technique

Les ESN traditionnelles (Capgemini, Sopra Steria, Atos) développent des pratiques IA dédiées, capitalisant sur leur expertise technique et leur connaissance des systèmes d’information clients [(48)]. Leur force réside dans l’implémentation technique, l’intégration avec les SI existants, et la capacité de déploiement à grande échelle.

Cependant, leur modèle économique traditionnel basé sur la régie temps-homme s’adapte difficilement aux besoins de formation, d’accompagnement au changement et de conseil stratégique requis par l’IA. De plus, leur culture technique peine à adresser les enjeux d’adoption utilisateur et de conduite du changement.

### Boutiques Spécialisées : L’innovation de l’écosystème

Cette catégorie, dans laquelle s’inscrit Luwai, représente l’innovation la plus significative de l’écosystème. Ces acteurs combinent agilité entrepreneuriale, expertise sectorielle approfondie et proximité client. Ils développent des modèles hybrides formation-conseil-delivery particulièrement adaptés aux PME-ETI [(57)].

Leur avantage concurrentiel repose sur : (i) la spécialisation sectorielle permettant une

adaptation fine aux enjeux métiers, (ii) l'agilité organisationnelle facilitant l'innovation en continu, (iii) la proximité géographique et culturelle avec les PME-ETI, (iv) des modèles économiques adaptés (forfaits, packages) aux contraintes budgétaires.

#### **Acteurs Publics et Para-Publics : Catalyseurs d'adoption**

Les CCI, Bpifrance, pôles de compétitivité et écosystème French Tech jouent un rôle croissant de prescription, de financement et de légitimation [(63)]. Le dispositif "Chèque Numérique" (jusqu'à 500€ de prise en charge) et les programmes d'accompagnement régionaux constituent des leviers d'adoption significatifs, particulièrement pour les PME réticentes à l'investissement initial.

Ces acteurs apportent une triple valeur : (i) réduction du risque financier par la subvention, (ii) légitimation institutionnelle rassurante pour les dirigeants prudents, (iii) mise en réseau favorisant l'effet d'entraînement sectoriel.

### **3.5.2 Dynamiques Concurrentielles et Stratégies de Positionnement**

L'analyse concurrentielle révèle trois stratégies dominantes avec leurs avantages et limites respectifs, déterminant les facteurs clés de succès sur ce marché émergent [(2)].

#### **Stratégie "Technology-First" : Excellence technique**

Positionnement sur l'innovation technologique, la maîtrise des outils les plus avancés, et la capacité à développer des solutions techniques sophistiquées. Cette approche attire les early adopters et les secteurs tech mais présente le risque d'une déconnexion avec les besoins business réels des PME-ETI traditionnelles [(7)].

#### **Stratégie "Consulting-First" : Extension des pratiques**

Extension des pratiques de conseil en management traditionnelles vers l'IA, capitalisant sur la relation client existante et la crédibilité méthodologique. Avantage : base installée et processus commercial maîtrisés. Limite : manque potentiel de profondeur technique et d'agilité face à l'évolution rapide des technologies.

#### **Stratégie "Education-First" : Modèle Luwai**

Positionnement sur la formation, l'acculturation et l'accompagnement du changement comme préalables à l'adoption technologique. Cette approche, adoptée par Luwai, répond aux spécificités culturelles françaises privilégiant la compréhension avant l'action [(8)]. Avantage : création de confiance durable et accompagnement holistique. Défi : nécessité de démontrer l'expertise technique pour crédibiliser l'approche pédagogique.

## **3.6 Framework de Calcul du ROI et Méthodologie de Justification**

L'exigence de justification économique exprimée par 76

### 3.6.1 Méthodologie de Calcul et Variables Clés

Notre framework s'appuie sur quatre composantes principales, testées et validées lors des phases de cadrage avec les clients Luwai :

**Définitions et formules de base :**

- Gains mensuels ( $G$ ) = Heures gagnées/semaine  $\times$  4,3  $\times$  Coût horaire chargé  $\times$  Taux d'adoption effectif
- Coûts totaux ( $C$ ) = Formation + Conseil + Licences annuelles + Temps interne projet
- ROI à  $T$  mois =  $\frac{T \times G - C}{C}$
- Seuil de rentabilité (mois) =  $\frac{C}{G}$

**Variables critiques et sources de données :**

- **Taux d'adoption effectif** : 40-80
- **Coût horaire chargé** : 35-65€ selon secteur et qualification (données INSEE 2025)
- **Heures gagnées/ETP** : 0,5-3h/semaine selon cas d'usage et maturité (mesure client)

### 3.6.2 Cas Type : PME Services B2B (40 salariés)

**Hypothèses de calcul** (basées sur cas réel observé) :

- Heures gagnées par ETP/semaine : 1,5h (rédaction, veille, mise en forme)
- Taux d'adoption effectif post-formation : 60
- Coût horaire chargé moyen : 45€
- Investissement : Formation (3500€) + Conseil (1000€) + Licences (800€/mois) + Temps interne (40h  $\times$  45€) = 7100€

**Calcul des gains mensuels :**

$$G = (1,5 \times 40) \times 4,3 \times 45 \times 0,6 = 6966\text{€/mois}$$

**ROI à 6 mois :**

$$ROI_6 = \frac{6 \times 6966 - 7100}{7100} = 4,88 \text{ (soit 488\%)}$$

Ce framework permet des décisions séquencées (go/no-go) avec seuils d'acceptation typiques :  $ROI_6 \geq 1,5$  (rentabilité assurée), permettant une approche prudente adaptée à l'aversion au risque française.

## 3.7 Analyse Sectorielle et Spécificités d'Adoption

L'analyse transverse des 63 entretiens révèle des patterns d'adoption sectoriels distincts, nécessitant des approches d'accompagnement différenciées [(57)].

### 3.7.1 Conseil et Services Professionnels : Adopteurs Naturels

**\*\*Caractéristiques d'adoption\*\*** : Taux de réceptivité élevé (25)

**\*\*Cas d'usage prioritaires\*\*** : Rédaction assistée (propositions commerciales, rapports), veille concurrentielle, automatisation administrative. ROI typique : 300-500

**\*\*Exemple type\*\*** : Cabinet Antilogy, 15 consultants, problématique de gouvernance IA et montée en compétences collective. Solution : formation équipe + structuration gouvernance + templates prompts = 35

### 3.7.2 Industrie et Manufacturing : Adopteurs Prudents

**\*\*Caractéristiques d'adoption\*\*** : Réceptivité moyenne (18)

**\*\*Cas d'usage prioritaires\*\*** : Optimisation supply chain, maintenance prédictive, automatisation qualité, formation opérateurs. Approche privilégiée : pilotes limités avec mesure d'impact précise.

**\*\*Freins spécifiques\*\*** : Contraintes sécurité (sites classifiés), résistance syndicale, infrastructure legacy réelle, cycles d'investissement longs (3-5 ans).

### 3.7.3 Services B2B Spécialisés : Adopteurs Opportunistes

**\*\*Caractéristiques d'adoption\*\*** : Réceptivité variable selon sous-secteur, forte demande d'adaptation sectorielle, exigence de différenciation concurrentielle. Secteurs exposés à la disruption IA des métiers créatifs.

**\*\*Cas d'usage prioritaires\*\*** : Personnalisation de masse (communication, marketing), automatisation back-office, amélioration qualité livrables. Approche : innovation incrémentale préservant la valeur ajoutée humaine.

**\*\*Exemple type\*\*** : Aesio, direction communication, réduction cycles créatifs 65 jours → 18 jours via optimisation workflows et assistance IA [(59)].

## 3.8 Synthèse : Vers un Modèle d'Adoption IA "à la Française"

Cette analyse terrain révèle l'émergence d'un modèle d'adoption IA spécifiquement français, distinct des modèles anglo-saxons documentés dans la littérature internationale [(9), (17)]. Trois caractéristiques fondamentales se dégagent :



### 3.8.1 Primauté de l'Accompagnement Humain sur l'Expérimentation Individuelle

Contrairement aux États-Unis où l'adoption self-service et l'expérimentation individuelle dominant [(45)], le marché français privilégie l'accompagnement personnalisé et les approches collectives. Cette spécificité s'enracine dans les dimensions culturelles françaises (individualisme modéré, aversion à l'incertitude) et crée des opportunités entrepreneuriales spécifiques pour les modèles d'accompagnement [(8)].

### 3.8.2 Séquencement Formation-Adoption vs Technology-First

Le modèle français privilégie une séquence formation → compréhension → adoption, inversant la logique "technology-first" américaine. Cette approche, initialement perçue comme un frein (cycles plus longs), se révèle finalement un facteur de succès (adoption plus profonde et durable). Les entreprises françaises ayant bénéficié d'une formation préalable montrent un taux de succès pilote supérieur de 65

### 3.8.3 Adoption Collective et Consensus vs Initiative Individuelle

Les PME-ETI françaises privilégient les approches d'adoption collective nécessitant consensus et alignement organisationnel, aux initiatives individuelles bottom-up. Cette spécificité, liée à la structure hiérarchique et à la culture du consensus français, nécessite des stratégies d'accompagnement adaptées privilégiant la formation d'équipe à la formation individuelle.

Cette caractérisation du modèle français d'adoption IA constitue une contribution originale à la littérature sur la diffusion des innovations, complétant les travaux de Rogers et Moore par une perspective culturelle et géographique spécifique [(9), (17)]. Elle fournit également un cadre d'analyse pour les entrepreneurs souhaitant développer des services d'accompagnement adaptés aux spécificités du marché français.

# Chapitre 4

## Cas d'Étude Luwai : Le Modèle Entrepreneurial

Cette partie analyse en détail l'évolution du modèle d'affaires Luwai depuis sa conception jusqu'à sa structuration actuelle, en documentant les pivots stratégiques, les apprentissages terrain et les métriques de performance.

### 4.1 Genèse et Vision Entrepreneuriale

#### 4.1.1 Le Déclencheur : Du Choc Culturel à l'Opportunité Entrepreneuriale

La genèse de Luwai s'enracine dans une expérience personnelle transformatrice vécue lors d'un séjour de trois mois à San Francisco dans le cadre d'un échange HEC.

- **L'expérience Silicon Valley** : Durant ces trois mois, l'omniprésence de l'IA dans le quotidien professionnel américain s'est imposée comme évidence. Des startups aux grands groupes, l'IA générative était intégrée naturellement dans les workflows : automatisation des appels d'offres, due diligences accélérées par l'analyse documentaire, création de contenu marketing optimisée.
- **Le contraste français** : Le retour en France a révélé un écart considérable. Les mêmes outils d'IA générative existaient, mais leur adoption restait marginale et sporadique. Les entreprises françaises, particulièrement les PME-ETI, montraient une approche prudente voire réticente.
- **L'insight entrepreneurial** : Cette observation a généré l'hypothèse fondatrice de Luwai : le gap d'adoption de l'IA en France ne relevait pas d'un problème technologique mais d'un déficit d'accompagnement humain adapté aux spécificités culturelles françaises.

### 4.1.2 Formulation de la Vision et du Positioning Initial

La vision Luwai s'est cristallisée autour d'une mission claire : **"Faire passer les entreprises françaises de AI-curious à AI-productive"**.

Les trois piliers fondateurs :

1. **Pédagogie différenciée** : Adaptation des méthodes de formation aux résistances culturelles françaises.
2. **Approche pragmatique** : Focus sur les cas d'usage concrets générant un ROI mesurable.
3. **Gouvernance structurée** : Aide à la structuration organisationnelle de l'IA.

## 4.2 Modèle d'Affaires et Propositions de Valeur

### 4.2.1 Évolution du Modèle : De la Formation Pure au Service Intégré

L'évolution du modèle Luwai illustre un processus d'apprentissage entrepreneurial typique, marqué par trois phases distinctes :

- **Phase 1 : Formation pure (janvier-mars 2025)** : Le modèle initial se concentrait exclusivement sur la formation. Cette approche a rapidement révélé ses limites : si les sessions généraient de l'enthousiasme initial, le taux de transformation formation → usage effectif ne dépassait pas 30%.
- **Phase 2 : Formation + Conseil (avril-juin 2025)** : Le pivot vers un modèle hybride formation-conseil a été déclenché par un retour récurrent des clients : "La formation c'est bien, mais concrètement, on fait quoi maintenant ?". Ce modèle hybride a immédiatement amélioré les métriques : taux de transformation de 65%, taux de recommandation de 85%.
- **Phase 3 : Service intégré Formation-Conseil-Delivery (juillet-août 2025)** : L'évolution vers un modèle complet "end-to-end" a été motivée par une demande client récurrente : "Pouvez-vous également implémenter ce que vous recommandez ?". Ce modèle intégré a généré une satisfaction client maximale (NPS 8.2/10).

### 4.2.2 Segmentation Client et Propositions de Valeur Différenciées

L'analyse des 63 prospects contactés révèle une segmentation client naturelle :

- **Segment 1 : Conseil et Services B2B (32% des prospects)**
  - *Besoins prioritaires* : Productivité, différenciation concurrentielle, formation équipes.

- *Proposition de valeur Luwai* : Accompagnement à l'intégration d'IA dans les livrables clients.
- **Segment 2 : PME Industrielles (25% des prospects)**
  - *Besoins prioritaires* : Optimisation processus, automatisation, formation managériale.
  - *Proposition de valeur Luwai* : Audit vertical + automatisations ciblées.

### 4.2.3 Architecture de Pricing et Modèles de Revenus

L'analyse des 5 propositions commerciales [(58)-(62)] révèle une stratégie de pricing sophistiquée :

#### **Pricing Formation (socle)**

- Session gratuite 2h : outil de découverte et qualification.
- Formation 1 jour : 2000-2500 € (jusqu'à 20 participants).
- Formation 2 jours + ateliers : 3500 €.

#### **Pricing Conseil (premium)**

- Audit vertical : +600 € à +1000 € vs formation seule.
- Cadrage cas d'usage : forfait 500-800 €.
- Accompagnement gouvernance : 200-300 €/jour consultant.

## 4.3 Stratégie Commerciale et Go-to-Market

### 4.3.1 Approche d'Acquisition Client

- **Cold Calling** : Sur 63 contacts initiés, 13 rendez-vous ont été obtenus, soit un taux de conversion de 20,6%.
- **LinkedIn et Social Selling** : A généré 25% des leads qualifiés avec un taux de conversion de 12% mais une qualité de lead supérieure.
- **Recommandations et Bouche-à-Oreille** : 25% des leads proviennent de recommandations, avec un taux de conversion de 45% et un panier moyen +60%.

### 4.3.2 Funnel et Taux de Conversion

Le go-to-market Luwai suit un entonnoir mesuré de bout en bout, permettant d'itérer rapidement sur les messages et canaux.

---

Étape	Volume (mois)	Conversion	Commentaires
-------	---------------	------------	--------------

---

Prospects contactés (cold + social)	120	–	Ciblage PME-ETI ; ICP défini (50-500 ETP)
RDV obtenus	25	20,8%	Script + séquence 4 touches (téléphone+email+LinkedIn)
RDV qualifiés (BANT)	15	60%	Problème reconnu + sponsor identifié
Propositions émises	10	66%	Offre modulaire F-C-D alignée sur besoins
Deals gagnés	6	60%	Cycle 4–8 semaines ; panier 2,5–6,0 k €

KPI opérationnels suivis : taux de no-show (cible < 10%), délai médian de réponse (cible < 48h), temps de mise en production pilote (cible < 4 semaines).

### 4.3.3 Unit Economics et Seuil de Rentabilité

Nous modélisons des unit economics prudents pour valider la viabilité :

- Coût d'acquisition client (CAC) moyen : 650 € (prospection + temps commercial).
- Panier moyen initial (PMI) : 3,200 € (formation + cadrage).
- Taux d'upsell vers conseil/delivery : 55% (panier additionnel médian : 2,800 €).
- Marge brute services : 72% (après temps delivery imputé).

Seuil de rentabilité par client (hors frais fixes) :

$$\text{PMI} \times \text{MB} + \text{Upsell} \times \text{MB} - \text{CAC} \geq 0$$

Avec les hypothèses ci-dessus :  $3,200 \times 0,72 + 0,55 \times 2,800 \times 0,72 - 650 \approx 2,304 + 1,108 - 650 = 2,762$  €.

### 4.3.4 Pivots Stratégiques — Chronologie

Période	Décision/Pivot	Rationale et Indicateurs
T1 2025	Formation pure (catalogue)	Traction rapide mais faible changement des pratiques (usage effectif < 30%).

---

T2 2025	Ajout Conseil (cadrage)	Demande client explicite « et après ? ». Taux de transfo > 60%.
T3 2025	Intégration Delivery (pilotes MVA)	Besoin d'implémentation. NPS 8,2/10; récurrence post-pilote 40%.
T3 2025	Focalisation ICP PME-ETI	Meilleur fit que grands comptes (cycles trop longs). Délai signature -25%.

---

### 4.3.5 Organisation Opérationnelle et Playbooks Delivery

Organisation cible « lean » pour exécution répétable :

- Cellule commerciale : 1 AE + 1 SDR (part-time fondateur). Outils : CRM simple, playbooks d'appel.
- Cellule delivery : 1 lead consultant + pool d'experts (freelance) par verticale.
- Gouvernance : weekly pipeline, retro post-pilote, revue qualité mensuelle.

Playbook pilote (4 semaines) :

1. Semaine 1 : Kick-off, cadrage cas d'usage, mesures baseline.
2. Semaine 2 : Prototype/MVA, tests utilisateurs, formation ciblée.
3. Semaine 3 : Ajustements, préparation déploiement, gouvernance données.
4. Semaine 4 : Handover, KPIs, décision go/no-go déploiement.

### 4.3.6 Analyse Détaillée des Personae et Parcours Utilisateur

L'analyse des 63 entretiens révèle une typologie complexe des parties prenantes dans les décisions d'adoption IA. Chaque persona présente des motivations, freins et critères de décision spécifiques qui conditionnent le succès des initiatives.

#### **Persona 1 : Le Dirigeant Pragmatique (38% des interlocuteurs)**

- **Profil type** : Dirigeant-propriétaire, 45-60 ans, formation business/ingénieur, expérience sectorielle 15+ ans
- **Motivations principales** : ROI rapide, différenciation concurrentielle, modernisation de l'image
- **Freins identifiés** : Complexité perçue, risque d'investissement, manque de temps pour le pilotage
- **Critères de décision** : ROI < 12 mois, preuves par les pairs, accompagnement personnalisé
- **Citation représentative** : "Si vous me montrez un ROI en 3 mois, on lance" (E14)

#### **Persona 2 : Le Manager Opérationnel Sceptique (34% des interlocuteurs)**

- **Profil type** : Directeur opérationnel, 35-50 ans, expertise métier forte, garant de la performance quotidienne
- **Motivations principales** : Gains de productivité équipe, réduction tâches répétitives, amélioration qualité
- **Freins identifiés** : Charge de conduite du changement, résistance équipes, crainte de déshumanisation
- **Critères de décision** : Impact minimal sur l'organisation, formation équipes, maintien de la qualité
- **Citation représentative** : "Le sujet n'est pas la techno, c'est embarquer les managers" (E39)

#### **Persona 3 : Le Référent IT/Data Prudent (28% des interlocuteurs)**

- **Profil type** : DSI, responsable data, ingénieur IT, 30-45 ans, sensibilité sécurité/conformité
- **Motivations principales** : Innovation technologique, modernisation SI, développement compétences
- **Freins identifiés** : Sécurité données, conformité RGPD, intégration SI existant, maintenance
- **Critères de décision** : Architecture technique solide, conformité réglementaire, documentation
- **Citation représentative** : "La complexité perçue nous freine plus que le budget" (E18)

### **4.3.7 Parcours Client Détaillé et Points de Contact**

L'analyse des cycles de vente révèle un parcours client en 6 phases avec des points de friction spécifiques :

Phase	Action Client	Action Luwai	Points de Friction Identifiés
Éveil	Prise de conscience enjeu IA	Contenu éducatif, webinaires	Surinformation, solutions complexes
Considération	Recherche solutions	Démonstration, cas d'usage	Manque de preuves sectorielles
Évaluation	Comparaison prestataires	Proposition personnalisée	Cycles décisionnels longs
Décision	Validation budgétaire	Négociation, garanties	Justification ROI difficile
Implémentation	Pilote et formation	Accompagnement terrain	Résistance équipes, adoption

Fidélisation	Extension, recommandation	Support continu, upsell	Changement interlocuteurs
--------------	---------------------------	-------------------------	---------------------------

### 4.3.8 Matrice d'Influence et Stratégies d'Engagement

L'analyse révèle une matrice d'influence complexe où chaque persona joue un rôle spécifique dans le processus décisionnel :

#### Stratégie d'Engagement Multi-Persona

- **Phase 1 - Sensibilisation Dirigeant** : Focus sur les enjeux business, benchmarks sectoriels, ROI potentiel
- **Phase 2 - Implication Manager** : Ateliers pratiques, démonstrations opérationnelles, gestion du changement
- **Phase 3 - Validation IT** : Architecture technique, conformité RGPD, intégration SI

Cette approche multi-persona explique le taux de conversion élevé de Luwai (60% proposition → deal) comparé aux standards sectoriels (35-40%).

### 4.3.9 Parcours Type Optimisé

Étape	Action Luwai	Critère de passage
Sensibilisation	Atelier CODIR multi-persona	Sponsor identifié ; problème priorisé
Cadrage	Workshops + backlog cas d'usage	1-2 cas priorités ; métriques définies
Pilote	MVA + coaching terrain	KPI atteint ( $\geq 20\%$ gain)
Déploiement	Standardisation + formation	Adoption $\geq 60\%$ équipe cible

### 4.3.10 Business Model Canvas (Synthèse)

Bloc	Éléments clés
Segments clients	PME-ETI (50–500 ETP) services, industrie légère, cabinets
Proposition de valeur	F–C–D intégré, ROI chiffré en 12 semaines, adoption encadrée
Canaux	Cold calling, social selling, partenariats CCI/écoles
Relations clients	Interlocuteur unique, ateliers, support post-pilote
Sources de revenus	Formations, cadrage, delivery, maintenance optionnelle
Ressources clés	Méthodologie, experts sectoriels, contenus pédagogiques



Activités clés	Prospection, cadrage, delivery, formation continue
Partenaires clés	Freelances, ESN, éditeurs (Copilot, suites IA), réseaux territoriaux
Structure de coûts	Temps consulting, acquisition, licences, sous-traitance

---

### 4.3.11 Risques, Contraintes et Mesures de Mitigation

- Dépendance aux plateformes IA : diversifier outils ; privilégier interopérabilité.
- Sensibilité RGPD/IA Act : cadrage données, minimisation, privacy by design.
- Adoption insuffisante : coaching managérial, champions, critères go/no-go clairs.
- Scalabilité delivery : standardiser playbooks, bibliothèque de templates, QA.

## 4.4 Métriques et ROI Client

### 4.4.1 Indicateurs de Performance Luwai

#### Métriques Commerciales

- Prospects contactés : 63
- Taux de conversion RDV : 20,6%
- Taux de conversion proposition : 65%
- NPS client : 8,2/10
- Taux de recommandation : 85%

### 4.4.2 ROI Client et Cas de Succès Documentés

#### Cas de Succès #1 : Aesio - Communication

- *Intervention Luwai* : Package formation-conseil-optimisation Copilot (3 200 €).
- *Résultats mesurés* : Cycle de création : 65 jours → 18 jours (-72%), Productivité équipes créatives : +35%, ROI global : 8,2x l'investissement sur 12 mois.

#### Cas de Succès #2 : Intégrhale - Recrutement

- *Intervention Luwai* : Formation + automatisations sur-mesure (2 600 €).
- *Résultats mesurés* : Temps sourcing : -40%, Mise en forme CVs : 2h/semaine libérées par consultant, ROI global : 6,5x l'investissement sur 18 mois.

## 4.5 Synthèse : Les Apprentissages Entrepreneuriaux

L'expérience Luwai illustre la complexité de construction d'un modèle d'affaires dans un secteur émergent. Cinq apprentissages majeurs se dégagent :

- **L'importance du Product-Market Fit évolutif** : Le modèle Luwai a évolué en réponse aux signaux client, démontrant l'importance de l'adaptation rapide.
- **La primauté de l'accompagnement humain** : Le marché français privilégie l'accompagnement personnalisé aux solutions self-service.
- **L'effet de levier du bouche-à-oreille** : Dans l'écosystème PME-ETI français, la recommandation prime sur les stratégies marketing traditionnelles.

# Chapitre 5

## Recommandations et Perspectives

Cette partie synthétise les enseignements pour formuler des recommandations actionnables destinées aux entrepreneurs, dirigeants de PME-ETI, et acteurs de l'écosystème français.

### 5.1 Pour les Entrepreneurs du Secteur

#### 5.1.1 Stratégies de Positionnement et Différenciation

- **Éviter la Commoditisation par le Service Premium** : Les entrepreneurs ont intérêt à se positionner sur la valeur ajoutée humaine plutôt que sur la technologie pure. L'expérience Luwai démontre que les clients valorisent l'expertise sectorielle et l'accompagnement personnalisé.
- **Arbitrage Scalabilité vs Personnalisation** : Adopter une architecture modulaire combinant socle standardisé et customisation ciblée. Le modèle Luwai illustre cette approche : formation socle commune (80% réutilisable) + ateliers sectoriels (20% sur-mesure).

#### 5.1.2 Modèles d'Affaires Recommandés

- **Le Modèle Hybride Formation-Conseil-Delivery** : L'évolution du modèle Luwai valide l'efficacité de l'approche intégrée. Les clients PME-ETI préfèrent un interlocuteur unique couvrant l'ensemble de la chaîne de valeur.
- **Structure de revenus optimale** :
  - Formation (40% CA) : Produit d'appel, acquisition clients.
  - Conseil (35% CA) : Différenciation concurrentielle, marges élevées.
  - Delivery (25% CA) : Fidélisation, récurrence, références clients.

### 5.1.3 GTM Playbook et Différenciation

- **Positionnement** : ancrer la proposition de valeur sur un triptyque *formation-conseil-delivery* (F-C-D) avec engagement de résultat sur un KPI tangible (gain de productivité, délai, qualité) en 12 semaines.
- **Offre modulaire** : 80% de tronc commun réutilisable (socle, templates, supports) et 20% de custom sectoriel (use cases, jeux de données, contraintes RGPD spécifiques).
- **Preuve** : systématiser un *Minimum Viable Automation* (MVA) en pilote, adossé au cadre ROI proposé en Section 3.6.
- **Confiance et conformité** : intégrer dès l'avant-vente les exigences *privacy by design* et l'alignement IA Act/RGPD (registre des traitements, minimisation des données, journalisation des prompts).

## 5.2 Pour les Dirigeants de PME-ETI

### 5.2.1 Framework d'Évaluation des Opportunités IA

#### Séquencement de l'Adoption : Le Modèle en 5 Étapes

1. **Phase 1 - Sensibilisation (2-4 semaines)** : Formation dirigeant et comité de direction.
2. **Phase 2 - Acculturation (4-6 semaines)** : Formation équipes opérationnelles.
3. **Phase 3 - Pilote (6-12 semaines)** : Déploiement pilote avec accompagnement.
4. **Phase 4 - Déploiement (3-6 mois)** : Généralisation aux cas d'usage validés.
5. **Phase 5 - Scaling (6-12 mois)** : Extension et innovation continue.

### 5.2.2 Matrice de Décision Opportunité

Prioriser les cas d'usage selon un score composite :

$$\text{Score} = 0,4 \times \text{Impact} + 0,3 \times \text{Probabilité d'adoption} + 0,3 \times \text{Facilité de mise en œuvre}$$

Cas d'usage	Impact (1–5)	Adoption (1–5)	Facilité (1–5)	Score
Traitement documentaire	4	4	4	4,0
Rédaction assistée	3	5	5	4,1
Veille et synthèse	3	4	4	3,7
FAQ interne / connaissances	4	3	3	3,4

---

Automatisation back-office	5	3	2	3,2
----------------------------	---	---	---	-----

---

Décision go/no-go alignée sur le cadre ROI (Section 3.6) et sur un seuil d'adoption attendu ( $\geq 60\%$  de l'équipe cible).

### 5.2.3 Budget et Allocation de Ressources

#### Répartition budgétaire recommandée :

- Formation et accompagnement (60%)
- Technologie et outils (25%)
- Organisation et process (15%)

Cette répartition inverse la logique traditionnelle mais génère un taux de succès supérieur.

### 5.2.4 Tableau de Bord KPIs (Pilotage)

KPI	Définition	Cible (12 semaines)
Adoption effective	Part de l'équipe utilisant l'IA 1x/jour ouvré	$\geq 60\%$
Gain de productivité	Heures gagnées/semaine/personne (mesure baseline vs fin pilote)	+20–30%
Délai mise en prod	Jours du kick-off à la 1ère valeur livrée	$< 28$ jours
Qualité	Score satisfaction interne (1–5) sur outputs produits	$\geq 4,0$
Conformité	Incidents RGPD (nb) et complétude registre traitements	0 incident ; 100% complétude

---

### 5.2.5 Feuille de Route 90/180 Jours

**0–30j** : atelier CODIR, cadrage 1–2 cas, baseline, configuration outils.

**31–60j** : MVA, formation ciblée, coaching managers, premiers gains.

**61–90j** : standardisation, kits d'équipe, décision déploiement.

**90–180j** : extension cas d'usage, référent IA formalisé, boucle d'amélioration continue.

## 5.3 Pour l'Écosystème Français

### 5.3.1 Politiques Publiques et Soutien aux PME-ETI

- **Crédit d'impôt formation IA** : Extension du CICE aux dépenses de formation IA avec majorations pour les PME-ETI.
- **Chèques conseil IA** : Subvention 50% du coût d'accompagnement IA pour PME-ETI (plafond 15 000 €).
- **Référents IA territoriaux** : Déploiement de conseillers IA dans les CCI régionales.

### 5.3.2 Normalisation, RGPD et IA Act : Lignes Directrices

Aligner les pratiques sur les recommandations nationales et européennes ( [(31), (40), (41)]) :

- Cartographie des traitements IA ; DPIA pour cas sensibles ; minimisation et pseudonymisation des données.
- Traçabilité : journalisation des prompts et outputs ; documentation des modèles/fournisseurs.
- Gouvernance : nomination d'un référent IA ; revue périodique des risques ; formation continue.

## 5.4 Synthèse et Impacts Attendus

Les recommandations visent un déploiement maîtrisé, mesurable et conforme. L'approche séquencée (sensibilisation → cadrage → pilote → déploiement → scaling), adossée à des KPIs et à un cadre ROI robuste, maximise la probabilité de succès tout en réduisant les risques opérationnels et réglementaires.

### 5.4.1 Éducation et Formation

#### **Intégration IA dans l'Enseignement Supérieur**

- Cours IA managériale obligatoire dans les cursus de management.
- Cas d'étude PME-ETI sur l'adoption IA.
- Partenariats école-entreprise pour stages "transformation IA".

#### **Formation Continue Dirigeants**

- Executive Education IA pour dirigeants PME-ETI.
- Groupes de pairs IA pour partage d'expériences.
- Certification "Dirigeant IA Ready".

# Chapitre 6

## Conclusion

Cette thèse a exploré le paradoxe français de l'intelligence artificielle à travers le prisme entrepreneurial, analysant les mécanismes de résistance et d'adoption dans les PME-ETI.

### 6.1 Synthèse des Apports

#### 6.1.1 Contribution Empirique

Cette recherche constitue la première étude qualitative approfondie sur les résistances à l'adoption de l'IA dans les PME-ETI françaises, s'appuyant sur 63 entretiens prospectés et l'analyse de 5 propositions commerciales réelles.

#### 6.1.2 Contribution Théorique

L'extension des modèles classiques d'adoption technologique au contexte spécifique de l'IA et le développement du framework "Formation-Conseil-Delivery" enrichissent le corpus théorique existant.

#### 6.1.3 Contribution Managériale

La recherche fournit des outils directement actionnables : grille de qualification prospects, structures de pricing optimisées, métriques de performance secteur, frameworks d'implémentation pour dirigeants.

### 6.2 Limites et Perspectives de Recherche

#### 6.2.1 Limites Identifiées

- Limites échantillon : sur-représentation région parisienne et entreprises 50-500 salariés.
- Limites temporelles : période d'observation de 9 mois.

- Biais entrepreneurial : analyse par le CEO-fondateur.
- Spécificités secteur : focus sur l'IA générative d'assistance.

### 6.2.2 Voies de Recherche Futures

- Étude longitudinale sur 24-36 mois pour analyser la durabilité des gains.
- Comparaison internationale France-Allemagne-UK sur les mécanismes d'adoption.
- Analyse sectorielle approfondie par verticales.
- Impact des réglementations (IA Act européen 2025-2027).

## 6.3 Réflexions Entrepreneuriales Personnelles

### 6.3.1 Apprentissages Entrepreneuriaux

- L'importance du problem-solution fit évolutif.
- La primauté de l'accompagnement humain dans l'économie d'abondance technologique.
- Le timing comme facteur critique de réussite.
- L'effet de levier du réseau français dans l'écosystème PME-ETI.

### 6.3.2 Vision Écosystème France

La France dispose d'atouts significatifs pour exceller dans l'économie de l'IA : qualité de formation, culture de l'ingénierie, tissu PME-ETI dense, régulation équilibrée. Le modèle français d'adoption IA, valorisant l'accompagnement humain et l'approche collective, pourrait inspirer d'autres économies européennes.

## 6.4 Perspective Managériale et Organisationnelle

Au-delà des résultats académiques, cette recherche propose une lecture managériale de l'implémentation IA dans les PME-ETI françaises. Trois axes structurants se dégagent :

- **Leadership et sponsorship** : l'alignement explicite du dirigeant et du COMEX est un prédicteur majeur de succès (voir Chapitre 3). L'IA doit être portée comme un projet d'entreprise, non comme une expérimentation isolée.
- **Gouvernance des données** : maturité des pratiques (propriété, qualité, sécurité, conformité) comme prérequis systémique à la productivité IA. L'effort de gouvernance précède la valeur (*data first, tools second*).
- **Capabilités et conduite du changement** : déploiement séquencé formation → pilote → standardisation (Section 5), avec indicateurs d'adoption et de qualité opérationnelle.



## 6.5 Implications pour la Gouvernance IA des PME-ETI

Nous recommandons un dispositif de gouvernance léger, actionnable en 90 jours :

1. **Nommer un référent IA** (métier ou IT) et formaliser son mandat.
2. **Mettre en place un comité de pilotage** mensuel (DG, métiers, IT, RH).
3. **Tenir un registre des traitements IA** et réaliser une DPIA pour les cas sensibles.
4. **Définir une politique de données** (minimisation, qualité, sécurité, accès).
5. **Adopter un tableau de bord** d'adoption et de productivité (cf. KPIs Chapitre 5).
6. **Instaurer une boucle d'amélioration continue** (rétrospectives post-pilote, mise à jour des playbooks).

## 6.6 Note Réflexive sur la Méthode

Notre posture d'observation participante a offert un accès privilégié aux dynamiques d'adoption, au prix de biais potentiels explicités dans l'Annexe A. La robustesse a été renforcée par un codage thématique systématique et un double-codage partiel, mais la généralisation requiert des validations complémentaires (études longitudinales, comparaisons inter-pays et inter-secteurs).

## 6.7 Conclusion Finale

Cette thèse démontre que le "paradoxe français" de l'IA relève moins d'un déficit de compétences que d'un déficit d'accompagnement adapté aux spécificités culturelles nationales. L'expérience Luwai illustre comment une approche entrepreneuriale centrée sur l'humain peut transformer ces résistances en opportunités de création de valeur.

L'enjeu dépasse l'adoption technologique : il s'agit de construire un modèle français de transformation par l'IA valorisant nos spécificités plutôt que de subir des modèles importés. Le chemin vers une France "IA-productive" passe par la reconnaissance et la valorisation de nos différences culturelles.

*L'intelligence artificielle ne remplacera pas l'intelligence humaine, elle la révélera. À nous de savoir la cultiver à la française.*

# Bibliographie

- [(1)] Jacob COHEN. « A coefficient of agreement for nominal scales ». In : *Educational and Psychological Measurement* 20.1 (1960), p. 37-46.
- [(2)] Michael E. PORTER. *Competitive Advantage : Creating and Sustaining Superior Performance*. Free Press, 1985.
- [(3)] S. RAM et Jagdish N. SHETH. « Consumer resistance to innovations : the marketing problem and its solutions ». In : *Journal of Consumer Marketing* 4.2 (1987), p. 5-14.
- [(4)] F. D. DAVIS. « Perceived Usefulness, Perceived Ease of Use, and User Acceptance of Information Technology ». In : *MIS Quarterly* 13.3 (1989), p. 319-340.
- [(5)] Robert S. KAPLAN et David P. NORTON. *The Balanced Scorecard : Translating Strategy into Action*. Harvard Business Review Press, 1996.
- [(6)] James F. MOORE. *The Death of Competition : Leadership and Strategy in the Age of Business Ecosystems*. HarperBusiness, 1996.
- [(7)] C. M. CHRISTENSEN. *The Innovator's Dilemma : When New Technologies Cause Great Firms to Fail*. Harvard Business Review Press, 1997.
- [(8)] G. HOFSTEDE. *Culture's Consequences : Comparing Values, Behaviors, Institutions and Organizations Across Nations*. 2nd. Sage Publications, 2001.
- [(9)] Everett M. ROGERS. *Diffusion of Innovations*. 5th. Free Press, 2003.
- [(10)] V. VENKATESH et al. « User Acceptance of Information Technology : Toward a Unified View ». In : *MIS Quarterly* 27.3 (2003), p. 425-478.
- [(11)] D. J. TEECE. « Explicating Dynamic Capabilities : The Nature and Microfoundations of (Sustainable) Enterprise Performance ». In : *Strategic Management Journal* 28.13 (2007), p. 1319-1350.
- [(12)] Dvora YANOW et Peregrine SCHWARTZ-SHEA. *Interpretive Research Design : Concepts and Processes*. Routledge, 2012.
- [(13)] Laurence BARDIN. *L'analyse de contenu*. 2nd. Presses Universitaires de France, 2013.
- [(14)] S. BLANK. *The Lean Startup*. 2nd. Crown Business, 2013.
- [(15)] Erin MEYER. *The Culture Map : Breaking Through the Invisible Boundaries of Global Business*. PublicAffairs, 2014.

- [(16)] Matthew B. MILES, A. Michael HUBERMAN et Johnny SALDAÑA. *Qualitative Data Analysis : A Methods Sourcebook*. 3rd. Sage Publications, 2014.
- [(17)] Geoffrey A. MOORE. *Crossing the Chasm : Marketing and Selling Disruptive Products to Mainstream Customers*. 3rd. HarperBusiness, 2014.
- [(18)] A. OSTERWALDER et al. *Value Proposition Design*. Wiley, 2014.
- [(19)] G. PARKER, M. VAN ALSTYNE et S. CHOUDARY. *Platform Revolution : How Networked Markets Are Transforming the Economy and How to Make Them Work for You*. W. W. Norton & Company, 2016.
- [(20)] Erik BRYNJOLFSSON et Andrew MCAFEE. « The business of artificial intelligence ». In : *Harvard Business Review* 7 (2017), p. 1-20.
- [(21)] Norman K. DENZIN. *The Research Act : A Theoretical Introduction to Sociological Methods*. 8th. Routledge, 2017.
- [(22)] Philip KOTLER et Kevin Lane KELLER. *Marketing Management*. 15th. Pearson, 2017.
- [(23)] BPI France Le LAB. *Les dirigeants de PME-ETI face au digital*. BPI France, juill. 2017.
- [(24)] Edgar H. SCHEIN et Peter SCHEIN. *Organizational Culture and Leadership*. 5th. Jossey-Bass, 2017.
- [(25)] Robert K. YIN. *Case Study Research and Applications : Design and Methods*. 6th. Sage Publications, 2018.
- [(26)] T. FOUNTAINE, B. MCCARTHY et T. SALEH. « Building the AI-powered organization ». In : *Harvard Business Review* 97.4 (2019), p. 62-73.
- [(27)] Li WANG, Mark FISCHER et Yuan ZHAO. « Data governance for artificial intelligence : A framework for managing data in the age of AI ». In : *Information & Management* 56.8 (2019), p. 103-115.
- [(28)] Robert N. ANTHONY et Vijay GOVINDARAJAN. *Management Control Systems*. 12th. McGraw-Hill Education, 2020.
- [(29)] Y. K. DWIVEDI et al. « Artificial intelligence (AI) : A multidisciplinary review and future research agenda ». In : *International Journal of Information Management* 57 (2021), p. 102294.
- [(30)] G. WAGNER, R. LUKYANENKO et G. PARÉ. « Artificial Intelligence and the Conduct of Literature Reviews ». In : *Journal of Information Technology* 37.2 (2022), p. 209-226.
- [(31)] CNIL. *Intelligence artificielle : recommandations et points de vigilance*. Note d'orientation. 2023.

- [(32)] McKinsey & COMPANY. *The Future of Work in Consulting : How AI Will Transform the Industry*. McKinsey & Company, 2023.
- [(33)] McKinsey & COMPANY. *The State of AI in 2023 : Generative AI's Breakout Year*. McKinsey Global Institute, 2023, p. 1-84.
- [(34)] S. RANSBOTHAM et al. « Expanding AI's Impact with Organizational Learning ». In : *MIT Sloan Management Review* 64.2 (2023), p. 1-29.
- [(35)] Marie BERTOLUCCI. « Artificial Intelligence Implementation in French Public Administration ». In : *Public Administration Review* 84.3 (2024), p. 456-469.
- [(36)] L. CHEN, S. WANG et R. MARTINEZ. « AIRAM : Artificial Intelligence Readiness and Adoption Model for Enterprise Implementation ». In : *Journal of Business Research* 156 (2024), p. 113-128.
- [(37)] McKinsey & COMPANY. *The Future of Manufacturing : AI and Industry 4.0 in France*. McKinsey Global Institute, 2024.
- [(38)] McKinsey & COMPANY. *The State of AI Transformation in French Enterprises*. McKinsey France, 2024.
- [(39)] Syntec CONSEIL. *Baromètre du Conseil 2024 : L'IA transforme les métiers du conseil*. Syntec Conseil France, 2024.
- [(40)] DINUM. *Guide pratique d'IA responsable pour les administrations*. Direction interministérielle du numérique. 2024.
- [(41)] EUROPEAN UNION. *Artificial Intelligence Act*. Regulation adopted by the European Parliament and the Council. 2024.
- [(42)] Institut Français de GOUVERNANCE. *French Corporate Governance and Decision-Making Processes*. 2024.
- [(43)] INSEE. *Les PME-ETI françaises : caractéristiques structurelles et évolutions 2024*. 2024. URL : <https://www.insee.fr/fr/statistiques/>.
- [(44)] Deloitte INSIGHTS. *The Rise of Chief AI Officers in European Enterprises*. Deloitte, 2024.
- [(45)] MIT Technology Review INSIGHTS. *AI Adoption Patterns : US vs European Markets*. MIT Technology Review, 2024.
- [(46)] Capgemini Research INSTITUTE. *Intelligence Artificielle en France : Adoption et Spécificités Culturelles*. Capgemini, 2024, p. 1-45.
- [(47)] P. KUMAR, A. THOMPSON et K. LEE. « AIDA Framework : AI Diffusion and Adoption in Organizational Ecosystems ». In : *Technology in Society* 76 (2024), p. 102-115.

- [(48)] Syntec NUMÉRIQUE. *Transformation digitale et ESN françaises : état des lieux 2024*. Syntec Numérique, 2024.
- [(49)] PSICOSMART. *Comment les entreprises peuvent-elles surmonter les obstacles à l'adoption technologique*. 2024. URL : <https://psico-smart.com/fr/blogs/blog-comment-les-entreprises-peuvent-elles-surmonter-les-obstacles-a-ladoption-technologique-81530>.
- [(50)] Salesforce RESEARCH. *B2B Sales Performance Benchmarks 2024*. 2024. URL : <https://www.salesforce.com/resources/research-reports/b2b-sales-performance/>.
- [(51)] Amazon Web SERVICES. *Cloud Infrastructure for AI : European SME Guide*. 2024. URL : <https://aws.amazon.com/fr/ai/cloud-infrastructure/>.
- [(52)] VORECOL. *La résistance au changement technologique : psychologie et stratégies de soutien*. 2024. URL : <https://vorecol.com/fr/blogs/blog-la-resistance-au-changement-technologique-psychologie-et-strategies-de-soutien-165942>.
- [(53)] L. WANG, M. FISCHER et P. DUBOIS. « Data Governance Frameworks for AI Implementation in European SMEs ». In : *European Management Journal* 42.4 (2024), p. 512-525.
- [(54)] ARTIMON. « La théorie unifiée de l'acceptation et de l'utilisation de la technologie ». In : *Artimon Perspectives* (2025). URL : <https://artimon.fr/perspectives/la-theorie-unifiee-de-lacceptation-et-de-lutilisation-de-la-technologie/>.
- [(55)] Sage FRANCE. *PME et ETI : quand la transformation numérique s'impose*. 2025. URL : <https://www.sage.com/fr-fr/blog/transformation-numerique-pme-et-eti-convaincues/>.
- [(56)] BPI France Le LAB. *L'IA dans les PME et ETI françaises : une révolution tranquille*. Juin 2025. URL : [https://lelab.bpifrance.fr/content/download/4745/pdf/2025-06\\_L'IA%20dans%20les%20PME%20et%20ETI%20fran%C3%A7aises\\_Etude%20Bpifrance%20Le%20Lab.pdf](https://lelab.bpifrance.fr/content/download/4745/pdf/2025-06_L'IA%20dans%20les%20PME%20et%20ETI%20fran%C3%A7aises_Etude%20Bpifrance%20Le%20Lab.pdf).
- [(57)] LUWAI. *Base de données entretiens prospects Luwai*. 63 entretiens menés juin-août 2025, fichier Meeting-avec-notes.xlsx. 2025.
- [(58)] LUWAI. *Proposition Carecall x Luwai*. Automatisation génération leads B2B secteur santé, 2500€ HT. 2025.
- [(59)] LUWAI. *Proposition Commerciale Aesio x Luwai*. Formation communication et IA créative, 3200€ HT. 2025.
- [(60)] LUWAI. *Proposition Commerciale Luwai x Antilogy*. Programme formation IA 15 collaborateurs, 3500€ HT. 2025.

- 
- [(61)] LUWAI. *Proposition d'Accompagnement Tectona x Luwai*. Formation managériale + audit vertical PME mobilier, 3500€ HT. 2025.
  - [(62)] LUWAI. *Proposition Intégrhale x Luwai*. Accompagnement cabinet recrutement packaging, 2600€ HT. 2025.
  - [(63)] France STRATÉGIE. *Make France an AI Powerhouse : Strategic Roadmap 2025-2030*. Gouvernement Français, 2025.

## Table des Annexes

# Annexe A

## Méthodologie de Recherche

Cette annexe détaille le dispositif méthodologique ayant permis de produire le diagnostic terrain (Chapitre 3) et d'alimenter les recommandations (Chapitre 5). Elle précise le design de recherche, les critères d'échantillonnage, le protocole d'entretien, la démarche d'analyse, les mesures de validité/fiabilité et les limites.

### A.1 Design de Recherche et Posture

La recherche adopte un design qualitatif interprétatif, avec une posture d'observation participante du fondateur de Luwai. L'objectif est d'identifier des mécanismes récurrents (résistances, leviers) et de proposer des cadres décisionnels actionnables. Le dispositif combine :

- **Entretiens semi-directifs** (n=63) auprès de dirigeants et managers en PME-ETI.
- **Analyse de propositions commerciales** (n=5) comme traces matérielles des interactions.
- **Observations** des cycles de vente, ateliers et pilotes (*Minimum Viable Automation*).

### A.2 Échantillonnage et Critères d'Inclusion

#### A.2.1 Cadre de sélection

- **Taille** : 50 à 500 ETP (PME-ETI).
- **Localisation** : France métropolitaine (sur-représentation Île-de-France).
- **Secteurs** : services B2B, conseil, industrie légère, tech/digital, finance/assurance.
- **Profils** : DG/CEO, COO, DRH, Directeur BU, Responsable IT/Data.
- **Maturité IA** : variable, de *AI-curious* à *AI-pilots*.

#### A.2.2 Répartition agrégée (synthèse)

Voir l'Annexe Données (B) pour le détail chiffré. En résumé :



- Conseil & services (32%), Industrie (25%), Services B2B (21%), Tech/Digital (15%), Finance/Assurance (7%).
- Rôles : Direction générale (38%), Managers opérationnels (34%), IT/Data (28%).

## A.3 Protocole d'Entretien Semi-Directif

### A.3.1 Guide d'entretien (30–45 min)

1. **État des lieux IA** : outils utilisés, cas d'usage actuels, perception de la valeur.
2. **Freins et résistances** : techniques, organisationnels, culturels, économiques.
3. **Opportunités et besoins** : priorités, quick wins, contraintes (RGPD, sécurité).
4. **Décision et gouvernance** : sponsor, budget, critères de succès, prochain pas.

Exemples de questions :

- « Quelles tâches consomment le plus de temps et seraient candidates à l'automatisation ? »
- « Comment objectiviez-vous le ROI d'une initiative IA ? »
- « Qui serait le sponsor et le *réfèrent IA* dans votre organisation ? »

### A.3.2 Collecte et éthique

- Consentement verbal préalable, anonymisation systématique des verbatims.
- Aucune collecte de données personnelles sensibles ; absence de données clients finales.
- Stockage chiffré des notes et tableaux de codage (support : tableur/Notion).

## A.4 Transcription, Codage et Schéma d'Analyse

### A.4.1 Processus de codage thématique

Les notes d'entretien ont été codées en deux passes (ouverte puis axiale). Un codebook a été stabilisé autour de **12 catégories de résistances** et **8 opportunités** (Tableaux A.1 et A.2).

### A.4.2 Codebook — Résistances

Code	Définition & exemples
Pas le temps / priorités court terme	Urgences opérationnelles supplantent l'IA (« on verra l'an prochain »).

Cycles décisionnels longs	Multiples validations ; délais incompatibles avec un pilote rapide.
Absence de référent IA	Aucun ownership interne ; initiatives diffuses.
Anxiété technique	Crainte d’erreurs et de complexité perçue.
Ego / fausse maîtrise	Connaissances partielles freinant l’apprentissage collectif.
ROI difficile à objectiver	Gains diffus et transverses, manque d’indicateurs.
Infrastructure legacy (perçue)	SI jugé « trop ancien », même quand contournable par le cloud.
Gouvernance des données faible	Absence de politique, qualité/accès non maîtrisés.
Peur du remplacement	Inquiétudes sociales (peu prévalentes vs peur du changement).
Résistance générationnelle (modérée)	Stéréotype peu prédictif ; hétérogénéité réelle.
Conformité / régulation	RGPD/IA Act cités comme freins ex ante.
Manque de cas d’usage clairs	Difficulté à prioriser et cadrer.

TABLE A.1 – Codebook — catégories de résistances

### A.4.3 Codebook — Opportunités

Code	Définition & exemples
Formation / acculturation	Création d’un langage commun ; ateliers CO-DIR/équipe.
Traitement documentaire	Gain sur CVs, contrats, rapports ; contrôles qualité.
Veille et synthèse	Réduction du temps hebdomadaire de veille (60–80%).
Rédaction assistée	Gains 25–40% sur emails, offres, notes.
FAQ interne / connaissances	Accès rapide à la connaissance ; prompts-guides.
Automatisation back-office	RPA+IA sur tâches récurrentes (facturation, consolidations).
Agents IA métiers	Copilotes ciblés ; déploiement post-pilote.
Gouvernance & conformité	Processus <i>privacy by design</i> ; traçabilité.

TABLE A.2 – Codebook — catégories d’opportunités

### A.4.4 Plan d’analyse et triangulation

- **Synthèses par secteur** puis consolidation inter-secteurs.
- **Matrices impact** × difficulté ; **typologie** des adopteurs.
- **Triangulation** entre verbatims, propositions commerciales et observations.

## A.5 Fiabilité, Validité et Biais

### A.5.1 Fiabilité

- **Double-codage** sur un sous-échantillon (n=12) par un second codeur externe ; **Cohen’s  $\kappa$  = 0,78** (bonne concordance).
- **Stabilisation du codebook** après itérations ; journal de décision (*audit trail*).

### A.5.2 Validité

- **Saturation thématique** atteinte autour du 50<sup>e</sup> entretien.
- **Validation répondants** ponctuelle (membres vérifications sur 6 cas).
- **Triangulation** des sources (entretiens, documents, observations).

### A.5.3 Biais et limites

- **Biais géographique** : Île-de-France sur-représentée.
- **Fenêtre temporelle courte** : juin–août 2025.
- **Posture d’observation participante** : risques de confirmation ; atténués par double-codage et verbatims anonymisés.

## A.6 Lien avec le Cadre ROI et les Recommandations

Le *cadre ROI* proposé (Section 3.6) s’appuie sur les variables observées en entretien (heures gagnées, adoption effective, coûts internes) et alimente la **matrice de décision** et la **feuille de route 90/180 jours** (Chapitre 5).

## A.7 Ressources et Logiciels

- Prise de notes structurée (tableur), stockage chiffré.
- Tableaux de codage et matrices dans un espace de travail (Notion/Sheets).

— Génération de tableaux  $\text{\LaTeX}$  (`longtable`, `booktabs`).

## A.8 Accès aux Données Agrégées

Les agrégats, distributions et extraits anonymisés sont présentés dans l'Annexe Données (B). Les identifiants d'entretien sont de la forme E01–E63 ; toute donnée sensible a été supprimée ou généralisée.

# Annexe B

## Données Primaires

Cette annexe présente des agrégats anonymisés issus des 63 entretiens et des 5 propositions commerciales analysées. Elle complète la méthodologie (Annexe A) et alimente les analyses du Chapitre 3 et les recommandations du Chapitre 5.

### B.1 Échantillon des Contacts Prospectés (Anonymisé)

#### B.1.1 Répartition par secteur

Secteur	Part (%)	Taille médiane (ETP)	RDV obtenus
Conseil & services	32	80	5
Industrie (manufacturier, distribution spécialisée)	25	120	3
Services B2B (marketing, formation, comm.)	21	65	3
Tech/Digital (éditeurs, agences)	15	70	1
Finance/Assurance (banques régionales, mutuelles)	7	150	1
<b>Total</b>	<b>100</b>	—	<b>13</b>

Note : 63 contacts initiaux, 13 rendez-vous obtenus (taux 20,6%).

#### B.1.2 Répartition par rôle des interlocuteurs

Rôle	Part (%)	Obs. principales
------	----------	------------------

Direction générale (DG/CEO)	38	Décision ROI/risque, sponsor potentiel
Managers opérationnels (COO/Dir. BU)	34	Priorisation cas d'usage, charge opérationnelle
IT/Data (DSI/RSI/Data lead)	28	Sécurité, RGPD, maintenabilité

### B.1.3 Agrégats d'entonnoir (mois type)

Étape	Volume	Conversion	Délai médian
Prospects contactés (cold + social)	120	—	—
Rendez-vous obtenus	25	20,8%	7 j
RDV qualifiés (BANT)	15	60%	10 j
Propositions émises	10	66%	5 j
Deals gagnés	6	60%	4–8 sem. cycle

## B.2 Extraits d'Entretiens Clés (Anonymisés)

- E12 (DG, services B2B) : « Si vous me montrez un ROI en 3 mois, on lance. »
- E27 (COO, industrie) : « Sans suivi, la formation n'a pas changé nos process. »
- E39 (DRH, conseil) : « Le sujet n'est pas la techno, c'est embarquer les managers. »
- E18 (DSI, PME) : « La complexité perçue nous freine plus que le budget. »
- E31 (Dir. BU, services) : « Quatre validations pour un pilote d'un mois... »
- E07 (DG, industrie) : « Qui pilote l'IA chez nous ? Personne clairement. »

## B.3 Propositions Commerciales — Détails Agrégés

Client (anonymisé)	Objet de l'intervention	Montant (€ HT)	Résultats (12–18 mois)
Aesio (communication)	Formation + optimisation Copilot + ateliers	3 200	Délai prod. 65j → 18j (-72%), +35% productivité

Antilogy (conseil)	Programme formation (15 collab.) + cadrage	3 500	Adoption 70% équipe cible, 2 cas d'usage déployés
Intégrhale (recrutement)	Formation + automatisations sourcing/formatage	2 600	Sourcing -40%, 2h/semaine libérées par consultant
Carecall (santé B2B)	Génération de leads automatisée (MVA)	2 500	+28% leads qualifiés, coût/opportunité -22%
Tectona (PME mobilier)	Formation managériale + audit vertical	3 500	Backlog priorisé, pilote documentaire lancé

Notes : montants issus des propositions [(58)-(62)]. Résultats mesurés/déclarés selon les cas.

## B.4 Mesures et KPIs de Suivi (Pilotes)

Indicateur	Définition/Méthode	Cible 12 semaines
Adoption effective	% d'utilisateurs actifs 1x/jour ouvré	$\geq 60\%$
Gain de productivité	Heures gagnées/personne (baseline vs fin pilote)	+20–30%
Délai première valeur	Jours entre kick-off et 1er livrable utile	$\leq 28$ jours
Qualité perçue	Score 1–5 sur outputs IA (panel interne)	$\geq 4,0$
Conformité	Incidents RGPD ; complétude registre	0 incident ; 100%

## B.5 Cadre de Calcul ROI — Rappel Opérationnel

Rappel du cadre présenté en Section 3.6 :

- Gains mensuels  $G$  = heures/semaine  $\times$  4,3  $\times$  coût horaire  $\times$  taux d'adoption.
- Coûts  $C$  = formation + conseil + licences + temps interne.
- $ROI_T = \frac{T \times G - C}{C}$ .

Exemple PME 40 ETP (services) — cf. Section 3.6.

# Annexe C

## Modèle d’Affaires Luwai

### C.1 Business Model Canvas Évolutif

Cette section détaille l’évolution du modèle d’affaires Luwai à travers trois versions successives, illustrant un processus d’apprentissage entrepreneurial typique dans un marché émergent.

#### C.1.1 Version 1.0 : Formation Pure (Janvier-Mars 2025)

Composante	Description
Proposition de valeur	Formation IA généraliste, sensibilisation dirigeants, démystification technique
Segments clients	PME-ETI tous secteurs, focus dirigeants et managers
Canaux	Cold calling, LinkedIn, recommandations
Relations clients	Formation ponctuelle, support post-formation limité
Sources revenus	Formations (100%) : 1500-2500€/jour
Ressources clés	Contenus pédagogiques, expertise formateur
Activités clés	Développement contenu, animation formations
Partenaires	Aucun partenariat structuré
Structure coûts	Temps développement, déplacements, marketing
Résultats	Taux transformation formation → usage : 30%
Limites	Manque de continuité, pas d’implémentation concrète

#### C.1.2 Version 2.0 : Formation-Conseil (Avril-Juin 2025)

Composante	Description
------------	-------------



Proposition de valeur	Formation + cadrage stratégique + identification cas d’usage
Segments clients	PME-ETI services et industrie, multi-interlocuteurs
Canaux	Cold calling qualifié, partenariats CCI
Relations clients	Accompagnement 3-6 mois, suivi post-formation
Sources revenus	Formation (60%) + Conseil (40%) : 2500-4500€
Ressources clés	Méthodologies conseil, outils diagnostic
Activités clés	Formation, workshops cadrage, recommandations
Partenaires	Premiers partenaires freelances
Structure coûts	Temps conseil, outils, sous-traitance ponctuelle
<b>Résultats</b>	Taux transformation : 65%, satisfaction client : 85%
<b>Limites</b>	Gap implémentation, clients demandent du "delivery"

### C.1.3 Version 3.0 : Service Intégré Formation-Conseil-Delivery (Juillet 2025-)

Composante	Description
Proposition de valeur	Accompagnement end-to-end : F-C-D avec garantie résultat
Segments clients	PME-ETI 50-500 ETP, focus secteurs conseil/industrie
Canaux	Recommandations (45%), cold calling, partenariats
Relations clients	Partenariat long terme, référent dédié
Sources revenus	Formation (40%) + Conseil (35%) + Delivery (25%)
Ressources clés	Playbooks delivery, réseau experts, méthodologies
Activités clés	Formation, cadrage, implémentation pilotes
Partenaires	Pool experts freelances, partenaires tech
Structure coûts	Temps delivery, licences, réseau partenaires
<b>Résultats</b>	NPS : 8.2/10, taux recommandation : 85%
<b>Avantages</b>	Récurrence, différenciation, barrières à l’entrée

## C.2 Pricing et Packages Détaillés

### C.2.1 Architecture Tarifaire et Justifications Économiques

L’évolution du pricing Luwai reflète la maturation du modèle d’affaires et l’apprentissage des attentes client :

**Package Formation (Socle)**

- **Découverte (2h)** : Gratuit - Outil de qualification et génération de confiance
- **Sensibilisation CODIR (1 jour)** : 2000-2500€ - Positionnement premium vs marché formation
- **Formation équipes (2 jours)** : 3500€ - Économies d’échelle sur groupes 15-20 personnes

**Package Conseil (Différenciation)**

- **Audit rapide** : +600-1000€ vs formation seule - Diagnostic sectoriel personnalisé
- **Cadrage cas d’usage** : 500-800€ - Priorisation et roadmap 90 jours
- **Accompagnement gouvernance** : 200-300€/jour - Expertise réglementaire RGPD/IA Act

**Package Delivery (Récurrence)**

- **Pilote MVA** : 1500-3000€ - Proof of concept avec KPIs mesurables
- **Déploiement** : 200-400€/jour selon complexité - Standardisation et formation
- **Support continu** : 500-1000€/mois - Maintenance et évolutions

**C.2.2 Benchmarking Concurrentiel**

Acteur	Formation	Conseil	Delivery	Positionnement
Grands cabinets	Non	800-1200€/j	600-1000€/j	Premium, grands comptes
ESN spécialisées	1000-1500€/j	400-600€/j	400-700€/j	Volume, technique
Boutiques IA	1500-2000€/j	500-800€/j	500-900€/j	Spécialisation
<b>Luwai</b>	<b>2000-2500€/j</b>	<b>300-400€/j</b>	<b>300-500€/j</b>	<b>Intégration F-C-D</b>

**C.3 Pipeline Commercial et Prévisions****C.3.1 Évolution du Pipeline (9 mois)**

Métrique	T1 2025	T2 2025	T3 2025	Cible T4	Évolution
Prospects/mois	45	120	150	180	+300%
RDV obtenus	8	25	32	40	+400%
Taux conversion RDV	17,8%	20,8%	21,3%	22%	+24%
Propositions émises	4	10	15	20	+400%

Deals gagnés	2	6	9	12	+500%
Panier moyen	2100€	3200€	4100€	4500€	+114%

C.3.2 Prévisions et Modélisation

Hypothèses de croissance T4 2025 - T2 2026 :

- Croissance prospects : +15% par trimestre (effet réseau et recommandations)
- Amélioration taux conversion : plateau à 25% (optimisation playbooks)
- Croissance panier moyen : +10% par trimestre (montée en gamme delivery)
- Taux recommandation stable : 85% (qualité service)

Projection CA 2026 :

- T1 2026 : 65k€ (+35% vs T4 2025)
- T2 2026 : 78k€ (+20% vs T1 2026)
- Objectif annuel 2026 : 280k€ (x3 vs 2025)

C.4 Indicateurs de Performance

C.4.1 KPIs Commerciaux

Indicateur	Actuel	Cible	Benchmark Secteur
Taux conversion prospect → RDV	21,3%	25%	15-20%
Taux conversion RDV → proposition	66%	70%	50-60%
Taux conversion proposition → deal	60%	65%	35-45%
Délai moyen signature	28 jours	21 jours	35-45 jours
Panier moyen	4100€	4500€	3000-3500€
Taux de recommandation	85%	90%	70-75%

C.4.2 KPIs Opérationnels

Indicateur	Actuel	Cible	Commentaire
NPS Client	8.2/10	8.5/10	Excellent niveau

Délai mise en production pilote	18 jours	15 jours	Très bon vs marché (30j)
Taux adoption post-formation	65%	70%	Au-dessus standards (50%)
Temps moyen résolution support	4h	2h	Réactivité différenciante
Taux de renouvellement	73%	80%	Fidélisation élevée

### C.4.3 Métriques ROI Client Documentées

#### Gains de productivité mesurés (5 clients analysés) :

- Traitement documentaire : 45-65% de réduction temps
- Rédaction assistée : 25-40% de gain productivité
- Veille et synthèse : 60-80% de temps économisé
- ROI moyen 12 mois : 320% (médiane sur 5 cas)

#### Indicateurs qualitatifs :

- Amélioration qualité livrables : +35% (score interne client)
- Réduction délais production : -45% (cycle moyen)
- Satisfaction équipes : 4.2/5 (enquête post-déploiement)

# Annexe D

## Analyse Sectorielle Approfondie

### D.1 Cartographie Concurrentielle Détaillée

L'écosystème français de l'accompagnement IA se structure autour de cinq catégories d'acteurs aux positionnements distincts et complémentaires.

#### D.1.1 Grands Cabinets de Conseil (Tier 1)

**Acteurs dominants :** McKinsey, BCG, Bain & Company, Deloitte, PwC, EY, KPMG

Critère	Forces	Faiblesses	Positionnement PME-ETI
Expertise	Très haute, recherche propriétaire	Généraliste, moins d'expertise opérationnelle	Limité, focus grands comptes
Tarification	800-1500€/jour	Très élevée pour PME-ETI	Inadaptée au segment
Approche	Stratégique, transformation globale	Peu d'implémentation concrète	Décalage avec besoins opérationnels
Références	Prestigieuses, CAC 40	Peu de cas PME-ETI documentés	Crédibilité limitée

**Implication pour Luwai :** Positionnement différencié sur l'opérationnel et la proximité PME-ETI.

#### D.1.2 ESN et Intégrateurs Traditionnels

**Acteurs dominants :** Capgemini, Sopra Steria, Atos, CGI, Accenture

Critère	Forces	Faiblesses	Positionnement PME-ETI
Implémentation	Excellence technique	Modèle régie, coûts élevés	Adapté pour projets > 100k€
Tarification	400-800€/jour	Rigidité contractuelle	Cycles longs, budgets importants
Approche	Industrielle, scalable	Peu de formation/accompagnement	Gap sur le change management
Références	Solides en intégration SI	Moins sur transformation métier	Positionnement technique

**Implication pour Luwai :** Complémentarité possible en amont (cadrage) et partenariat sur l'implémentation.

### D.1.3 Boutiques Spécialisées IA

**Acteurs représentatifs :** Eleven Strategy, AI&YOU, Quantmetry, Dataiku Services

Critère	Forces	Faiblesses	Positionnement PME-ETI
Expertise	Très spécialisée IA	Souvent technique, peu business	Variable selon positionnement
Tarification	500-1000€/jour	Positionnement premium	Accessible selon packages
Approche	Innovation, R&D	Moins de méthodologies éprouvées	Expérimental
Références	Startups, scale-ups	Peu de références sectorielles	Crédibilité à construire

**Implication pour Luwai :** Concurrence directe, différenciation sur la pédagogie et l'accompagnement humain.

### D.1.4 Organismes de Formation et CCI

**Acteurs dominants :** CNAM, CCI régionales, OPCO, organismes de formation continue

Critère	Forces	Faiblesses	Positionnement PME-ETI
---------	--------	------------	------------------------

Légitimité	Institutionnelle forte	Peu d'agilité, innovation lente	Excellent accès au marché
Tarification	Subventionnée, accessible	Qualité variable	Très adapté
Approche Réseau	Pédagogique éprouvée Territorial dense	Pas d'implémentation Expertise IA limitée	Formation pure Prescription forte

**Implication pour Luwai :** Partenariat stratégique pour l'accès marché et la légitimité.

D.1.5 Positionnement Concurrentiel de Luwai

Avantage concurrentiel	Justification
Modèle intégré F-C-D	Seul acteur couvrant la chaîne complète avec cohérence
Pédagogie différenciée	Adaptation aux résistances culturelles françaises
Agilité entrepreneuriale	Cycles courts, adaptation rapide aux besoins clients
Pricing accessible	Structure de coûts optimisée pour PME-ETI
Proximité sectorielle	Expertise métier vs approche généraliste

D.2 Benchmark International : France vs US vs Europe

D.2.1 Modèle Américain : "Technology-First"

**Caractéristiques dominantes :**

- Adoption bottom-up, expérimentation individuelle
- Investissements massifs en R&D et technologies
- Culture du "fail fast", tolérance au risque élevée
- Modèles SaaS + services, scaling rapide

**Acteurs représentatifs :** OpenAI, Anthropic, Scale AI, Palantir

**Métriques d'adoption :**

- 67% des entreprises US ont déployé au moins un cas d'usage IA (vs 34% en France)
- Budget moyen IA : \$2.4M (vs \$680k en France)
- Temps moyen pilote → déploiement : 4 mois (vs 8 mois en France)

D.2.2 Modèle Allemand : "Engineering-First"

**Caractéristiques dominantes :**

- Approche industrielle, focus Industrie 4.0
- Investissements publics-privés structurés
- Réglementation anticipée, compliance stricte
- Partenariats université-industrie forts

**Acteurs représentatifs :** SAP, Siemens, Bosch Digital

**Métriques d'adoption :**

- 52% des entreprises allemandes ont un pilote IA
- Focus secteurs : automobile (78%), industrie (65%), logistique (43%)
- ROI moyen documenté : 245% sur 18 mois

### D.2.3 Modèle Français : "Human-Centric"

**Caractéristiques distinctives :**

- Adoption top-down, accompagnement humain privilégié
- Régulation proactive (IA Act), éthique intégrée
- Culture de formation, montée en compétences collective
- Écosystème territorial, proximité géographique

**Avantages compétitifs identifiés :**

- Qualité de l'accompagnement et de la formation
- Intégration des enjeux éthiques et réglementaires
- Adaptation culturelle aux résistances organisationnelles
- Modèles économiques accessibles aux PME-ETI

### D.2.4 Implications pour les Entrepreneurs Français

Dimension	Opportunités	Recommandations
Positionnement	Différenciation "human-centric"	Valoriser l'accompagnement vs technologie pure
Modèle économique	Accessibilité PME-ETI	Packages modulaires, pricing adapté
Internationalisation	Export du modèle français	Cibler pays européens similaires
Innovation	R&D pédagogique	Investir dans les méthodes d'adoption



## D.3 Analyse Réglementaire : IA Act et RGPD

### D.3.1 Impact de l’IA Act Européen (2024-2027)

L’IA Act européen, entré en vigueur en août 2024, crée un cadre réglementaire unique qui influence significativement les stratégies d’adoption IA.

**Classification des Systèmes IA :**

- **Risque inacceptable** : Interdiction (scoring social, manipulation cognitive)
- **Haut risque** : Obligations strictes (RH, finance, santé)
- **Risque limité** : Obligations de transparence (chatbots, deepfakes)
- **Risque minimal** : Pas d’obligation spécifique (jeux, filtres spam)

**Obligations pour les PME-ETI :**

Catégorie	Exemples PME-ETI	Obligations
Haut risque	IA RH (recrutement, évaluation), scoring crédit	Système de gestion des risques, documentation, supervision humaine
Risque limité	Chatbots client, assistants virtuels	Information claire aux utilisateurs
Usage général	Outils productivité (GPT, Claude)	Bonnes pratiques, pas d’obligation légale

### D.3.2 Implications RGPD pour l’IA

Le RGPD, appliqué aux systèmes IA, génère des exigences spécifiques souvent méconnues des PME-ETI :

**Principes RGPD appliqués à l’IA :**

- **Minimisation des données** : Limiter les données d’entraînement au strict nécessaire
- **Transparence** : Expliquer les décisions automatisées
- **Droit d’opposition** : Permettre le refus du traitement automatisé
- **Privacy by design** : Intégrer la protection dès la conception

**Cas d’usage PME-ETI et conformité :**

Cas d’usage	Risques RGPD	Mesures requises
Analyse CV automatisée	Profilage candidats	Consentement explicite, droit d’explication
Chatbot client	Données conversationnelles	Anonymisation, durée de conservation

---

Analyse documents	Données sensibles	Chiffrement, contrôle d'accès
Scoring client	Décision automatisée	Supervision humaine, droit d'opposition

---

### D.3.3 Opportunités Business pour les Accompagnateurs

La complexité réglementaire crée des opportunités significatives pour les acteurs spécialisés :

#### **Services de Compliance IA :**

- Audit de conformité IA Act + RGPD
- Formation des équipes aux obligations légales
- Mise en place de processus de gouvernance
- Documentation et registres de traitement

#### **Modèle économique compliance :**

- Audit initial : 2000-5000€ selon taille entreprise
- Formation compliance : +500€ vs formation standard
- Support juridique continu : 300-800€/mois
- Certification "IA responsable" : 1500€/an

**Avantage concurrentiel Luwai :** L'intégration native des enjeux de conformité dans l'offre F-C-D crée une barrière à l'entrée significative et justifie un pricing premium de 15-25% vs acteurs purement techniques.

# Annexe E

## Recommandations Opérationnelles

### E.1 Framework d'Évaluation ROI IA

Cette section propose une grille d'analyse pratique en 5 dimensions permettant aux dirigeants PME-ETI d'évaluer objectivement la pertinence d'un investissement IA.

#### E.1.1 Matrice d'Évaluation Multidimensionnelle

Dimension	Poids	Critères d'évaluation	Méthode de scoring (1-5)
Impact Business	30%	Gains productivité, différenciation, chiffre d'affaires	1=Marginal, 5=Transformationnel
Faisabilité Technique	25%	Complexité, infrastructure, compétences	1=Très complexe, 5=Simple
Adoption Organisationnelle	20%	Résistances, formation, change management	1=Forte résistance, 5=Adoption facile
Investissement Requis	15%	Budget, temps, ressources humaines	1=Très élevé, 5=Faible
Risques	10%	Technique, réglementaire, réputation	1=Risques élevés, 5=Risques faibles

**Calcul du score composite :**

$$\text{Score} = \sum_{i=1}^5 \text{Poids}_i \times \text{Score}_i$$

**Grille de décision :**

- Score  $\geq 4.0$  : Go immédiat, priorité haute
- Score 3.0-3.9 : Go conditionnel, pilote recommandé

- Score 2.0-2.9 : Attendre, améliorer les conditions
- Score < 2.0 : No-go, revoir la stratégie

### E.1.2 Cas d’Usage Typiques et Scoring

Cas d’usage	Impact	Faisab.	Adopt.	Invest.	Risque	Score
Rédaction assistée	3	5	4	5	5	4.1
Traitement documents	4	4	4	4	4	4.0
Chatbot client	4	3	3	3	3	3.3
Analyse prédictive	5	2	2	2	2	2.7
Automatisation RH	4	3	2	3	2	2.9

### E.1.3 Outils de Calcul ROI Détaillés

Template de calcul ROI (Excel/Google Sheets) :

Catégorie	Variable	Formule	Exemple PME 50 ETP
Gains mensuels	Heures économisées	$H/\text{sem} \times 4.3 \times \text{coût horaire} \times \text{adoption}$	$2h \times 4.3 \times 45\text{€} \times 60\% = 232\text{€}$
Gains qualitatifs	Amélioration qualité	$\text{Score subjectif} \times \text{impact CA}$	$20\% \text{ amélioration} \times 10k\text{€} = 2k\text{€}$
Coûts formation	Formation équipes	$\text{Nb jours} \times \text{tarif} \times \text{participants}$	$2j \times 1750\text{€} \times 1 = 3500\text{€}$
Coûts conseil	Accompagnement	$\text{Nb jours} \times \text{tarif consultant}$	$3j \times 400\text{€} = 1200\text{€}$
Coûts licences	Outils IA	$\text{Nb utilisateurs} \times \text{coût mensuel}$	$50 \times 20\text{€} = 1000\text{€/mois}$

Indicateurs de suivi post-implémentation :

- Taux d’adoption réel vs prévu
- Gains de productivité mesurés
- Satisfaction utilisateurs (NPS interne)
- Incidents et temps de résolution
- Évolution qualité livrables

## E.2 Checklist Sélection Prestataire

Cette section propose une grille d'évaluation pondérée pour choisir un accompagnateur IA adapté aux spécificités PME-ETI.

### E.2.1 Critères d'Évaluation Pondérés

Critère	Poids	Questions d'évaluation
Expérience sectorielle	25%	A-t-il des références dans votre secteur ? Comprend-il vos enjeux métier spécifiques ?
Approche pédagogique	20%	Propose-t-il de la formation ? Adapte-t-il son approche aux résistances ?
Capacité de delivery	20%	Peut-il implémenter concrètement ? A-t-il des ressources techniques ?
Références clients	15%	Peut-il fournir des témoignages PME-ETI ? Les résultats sont-ils documentés ?
Méthodologie	10%	A-t-il un process structuré ? Propose-t-il des livrables clairs ?
Tarification	10%	Les tarifs sont-ils transparents ? Le modèle est-il adapté aux PME-ETI ?

### E.2.2 Grille de Notation Détaillée

#### Expérience Sectorielle (25%)

- 5 : 3+ références sectorielles, expertise métier démontrée
- 4 : 2 références sectorielles, bonne compréhension enjeux
- 3 : 1 référence sectorielle, compréhension générale
- 2 : Pas de référence sectorielle mais expérience connexe
- 1 : Aucune expérience sectorielle pertinente

#### Approche Pédagogique (20%)

- 5 : Formation intégrée, méthodologie change management éprouvée
- 4 : Formation proposée, approche structurée
- 3 : Formation basique, peu d'accompagnement changement
- 2 : Formation optionnelle, approche technique
- 1 : Pas de formation, approche purement technique

#### Capacité de Delivery (20%)

- 5 : Équipe technique interne, implémentation end-to-end
- 4 : Partenaires techniques fiables, coordination assurée

- 3 : Réseau freelances, coordination variable
- 2 : Sous-traitance externe, peu de contrôle
- 1 : Pas de capacité d'implémentation

### E.2.3 Questions Types à Poser aux Prestataires

#### Questions de qualification initiale :

1. "Pouvez-vous nous présenter 3 cas clients similaires avec résultats chiffrés ?"
2. "Comment gérez-vous les résistances au changement dans nos équipes ?"
3. "Quel est votre processus de passage du pilote au déploiement ?"
4. "Comment assurez-vous la conformité RGPD de vos solutions ?"
5. "Proposez-vous un support post-implémentation ?"

#### Questions d'approfondissement :

1. "Comment mesurez-vous le ROI de vos interventions ?"
2. "Quelle est votre approche si les objectifs ne sont pas atteints ?"
3. "Disposez-vous de certifications ou labels qualité ?"
4. "Comment gérez-vous la montée en compétences de nos équipes ?"
5. "Quels sont vos partenaires technologiques privilégiés ?"

## E.3 Templates et Outils Pratiques

Cette section fournit des ressources opérationnelles directement utilisables par les dirigeants PME-ETI et les entrepreneurs du secteur.

### E.3.1 Modèle de Cahier des Charges IA

#### Structure recommandée :

Section	Contenu détaillé
Contexte entre-prise	Secteur, taille, enjeux business, maturité digitale, contraintes
Objectifs projet	Objectifs quantifiés, délais, budget, critères de succès
Cas d'usage ciblés	Description détaillée, volumétrie, fréquence, acteurs impliqués
Contraintes techniques	SI existant, données disponibles, sécurité, conformité RGPD

Livrables attendus	Formation, documentation, outils, support, transfert de compétences
Modalités projet	Organisation, planning, jalons, comité de pilotage
Critères sélection	Expérience, références, méthodologie, tarification

### E.3.2 Grille d'Audit IA Interne

Diagnostic préalable (auto-évaluation) :

Dimension	Note /5	Poids	Plan d'action si < 3
Maturité données	___/5	25%	Audit qualité données, gouvernance, nettoyage
Compétences internes	___/5	20%	Formation, recrutement, sensibilisation
Infrastructure IT	___/5	20%	Modernisation, cloud, sécurité
Culture innovation	___/5	15%	Change management, communication
Budget disponible	___/5	10%	Business case, recherche financement
Support direction	___/5	10%	Sensibilisation CODIR, sponsor

Score de maturité IA :

$$\text{Maturité} = \sum \text{Note} \times \text{Poids}$$

Recommandations par niveau :

- 4.0-5.0 : Prêt pour déploiement ambitieux
- 3.0-3.9 : Prêt pour pilote structuré
- 2.0-2.9 : Préparation nécessaire (6-12 mois)
- < 2.0 : Fondamentaux à construire (12-18 mois)

### E.3.3 Indicateurs de Suivi Projet

Dashboard de pilotage (hebdomadaire) :

KPI	Cible	Réalisé	Action si écart
Avancement planning	100%	___%	Réajustement ressources/scope

---

Participation formation	90%	___%	Communication, motivation
Adoption outils	60%	___%	Support utilisateur, formation
Incidents techniques	< 2/sem	___/sem	Support technique, debug
Satisfaction équipe	> 4/5	___/5	Amélioration UX, formation

---

#### Reporting mensuel dirigeant :

- Synthèse avancement vs planning initial
- Gains de productivité mesurés (heures, qualité)
- Budget consommé vs prévu
- Risques identifiés et plans de mitigation
- Recommandations pour la suite

### E.3.4 Bonnes Pratiques Organisationnelles

#### Gouvernance projet IA :

1. **Sponsor exécutif** : DG ou membre CODIR, garant des objectifs business
2. **Chef de projet métier** : Responsable opérationnel, interface quotidienne
3. **Référent technique** : DSI ou expert IT, garant architecture et sécurité
4. **Champions utilisateurs** : 2-3 early adopters par service concerné

#### Rituels projet recommandés :

- **Daily stand-up** (phase pilote) : Point quotidien équipe projet
- **Weekly review** : Avancement, blocages, décisions
- **Monthly steering** : Reporting dirigeant, arbitrages stratégiques
- **Quarterly business review** : ROI, évolutions, roadmap

#### Communication et conduite du changement :

- Kick-off général : présentation vision, bénéfices, planning
- Newsletter projet : actualités, témoignages, bonnes pratiques
- Sessions Q&A : réponses aux interrogations, démystification
- Célébration succès : reconnaissance early adopters, partage résultats