الجمهورية الجزائرية الديمقراطية الشعبية
République Algérienne Démocratique et Populaire

Ministère de l'Enseignement Supérieur
et de la Recherche Scientifique

Ecole Nationale Supérieure de Management
Koléa

وزارة التعليم العالي و البحث العلمي

المدرسة الوطنية العليا للمناجمنت
القليعة

MÉMOIRE DE FIN D'ETUDES

En vue de l'obtention d'un Master académique

En « Entrepreneuriat et Management de projet »

Application de la Méthode Agile pour le déploiement de Solutions AI orientées Impact Business
cas SANOFI ALGERIE

Élaborée par :

ABDELLAOUI Melissa

ZERAD Djihane

Encadré par :

Dr. MANSOUR Amina

Année universitaire 2025/2026

Résumé

Cette étude examine l'intégration des méthodes agiles dans le déploiement de solutions IA au sein de Sanofi Algérie, dans le cadre du projet COP AI. Elle évalue la pertinence du Framework Scrum pour la gestion de projets IA complexes en confrontant les pratiques observées au cadre théorique. La recherche-action qualitative combine observation participante, entretiens semi-directifs et analyse documentaire.

Le terrain d'étude porte sur le use case UC03 « Coaching Personnalisé pour la Field Force » sur quatre sprints. Les résultats révèlent un taux de conformité Scrum de 70 %, témoignant d'une adoption réussie avec adaptations contextuelles.

L'étude identifie des forces dans la structuration des rôles et la gestion du Backlog, tout en soulignant des axes d'amélioration sur la formalisation des pratiques et l'anticipation des contraintes réglementaires. L'articulation entre IA et agilité organisationnelle constitue un levier stratégique de transformation digitale, à condition d'adapter les Framework aux réalités du contexte africain.

Mots-clés : Intelligence Artificielle, Méthodes Agiles, Scrum, Impact Business, Transformation Digitale.

Abstract

This study examines the integration of agile methodologies in deploying AI solutions within Sanofi Algeria, as part of the COP AI project. It assesses the relevance of the Scrum Framework for managing complex AI projects by comparing observed practices against theoretical standards. The qualitative action research combines participant observation, semi-structured interviews, and documentary analysis.

The case study focuses on use case UC03 "Personalized Coaching for Field Force" across four sprints. Results reveal a 70% Scrum compliance rate, demonstrating successful adoption with contextual adaptations. The study identifies strengths in role structuring (90%) and Backlog management (77%), while highlighting areas for improvement in ceremony formalization (66%) and anticipation of regulatory constraints.

The articulation between AI and organizational agility represents a strategic lever for digital transformation, provided frameworks are adapted to the realities of the African pharmaceutical context. The proposed action plan is structured around three levels: organizational, human, and technological.

Keywords: Artificial Intelligence, Agile Methods, Scrum, Business Impact, Digital Transformation, Agile Compliance.

ملخص

تتناول هذه الدراسة إدماج المنهجيات الرشيقة في نشر حلول الذكاء الاصطناعي داخل شركة سانوفي الجزائر، وذلك في إطار مشروع COP AI. وتهدف إلى تقييم مدى ملائمة إطار العمل سكروم لإدارة مشاريع الذكاء الاصطناعي المعقدة، من خلال مقارنة الممارسات الميدانية المرصودة بالمرجعية النظرية المعتمدة.

اعتمدت الدراسة على منهجية البحث الإجرائي النوعي، من خلال الجمع بين الملاحظة بالمشاركة، والمقابلات شبه الموجهة، وتحليل الوثائق. وقد انصب مجال الدراسة على حالة الاستخدام UC03 الموسومة بالتدريب الشخصي للقوى الميدانية، وذلك عبر أربع سباقات عمل.

أظهرت النتائج بلوغ مستوى الامتثال لممارسات سكروم نسبة 70 بالمئة، وهو ما يعكس نجاحا معتبرا في تبني هذا الإطار، مع إدخال بعض التكيفات المرتبطة بالسياق التنظيمي. كما كشفت الدراسة عن نقاط قوة تتعلق بوضوح توزيع الأدوار وإدارة قائمة الأعمال المتراكمة، في مقابل إبراز بعض مجالات التحسين، ولا سيما فيما يخص إضفاء الطابع الرسمي على الممارسات والاستباق الأفضل للقيود التنظيمية والتشريعية.

وتخلص الدراسة إلى أن التكامل بين الذكاء الاصطناعي والمنهجية الرشيقة يمثل رافعة استراتيجية للتحول الرقمي، شريطة تكييف أطر لوحة المعلومات وحوكمتها بما يراعي الخصوصيات التنظيمية والتكنولوجية للقطاع الصيدلاني.

الكلمات المفتاحية: الذكاء الاصطناعي، المنهجيات الرشيقة، سكروم، الأثر التجاري، التحول الرقمي

Remerciement

Je remercie Dieu, le Tout-Puissant et Miséricordieux, qui m'a accordé la force et la volonté nécessaires pour mener à bien ce travail.

Ce mémoire est dédié à la mémoire de mon défunt grand-père, qui m'a toujours inspirée par sa sagesse et ses valeurs. Que la paix soit sur son âme.

Je tiens à exprimer ma profonde gratitude à Madame Mansour Amina, mon encadrante académique, pour son accompagnement précieux, sa patience et ses conseils avisés tout au long de ce mémoire.

Je remercie toute l'équipe de Sanofi Aventis Algérie, particulièrement Monsieur Mahdi Ismail, pour leur accueil et leur accompagnement durant mon stage. Merci également à l'équipe du projet COP AI pour leur disponibilité et leurs échanges enrichissants.

J'adresse mes remerciements au corps pédagogique et administratif de l'ENSM pour la qualité de la formation et leur soutien bienveillant.

Merci aux membres du jury pour le temps consacré à l'évaluation de ce travail.

Un immense merci à mes parents, mes grands-parents, mes frères Amine et Mehdi, et à ma sœur Maria pour leur amour et leur soutien constant.

Un remerciement particulier à Djihane Zerad, ma binôme et amie, pour sa collaboration précieuse et son amitié, merci d'avoir transformé ce projet en une véritable aventure partagée.

À mes amis, et plus précisément Lyna Abla Lagha, Maria Houari et Youcef Morsli Harchaoui, merci pour votre amitié sincère, vos encouragements et votre aide inestimable dans la réalisation de ce travail.

À tous ceux qui m'ont aidée de près ou de loin, je vous exprime ma gratitude du fond du cœur.

Mélissa Abdellaoui.

Remerciement

Je remercie Dieu, le Tout-Puissant et Miséricordieux, qui m'a donné la force et la détermination nécessaires pour accomplir ce travail.

Ce mémoire est le fruit de l'engagement et du soutien de nombreuses personnes que je tiens à honorer.

Je tiens à exprimer ma sincère gratitude à mon encadrante académique Amina Mansour, pour son orientation bienveillante, ses recommandations judicieuses et son écoute attentive tout au long de ce projet.

Mes remerciements vont également aux membres du jury pour leur implication dans l'évaluation de ce travail.

Je remercie toute l'équipe de Sanofi Aventis Algérie, particulièrement Monsieur Mahdi Ismail, pour leur accueil et leur accompagnement durant mon stage. Merci également à l'équipe du projet COP AI pour leur disponibilité et leurs échanges enrichissants.

Un profond merci à mes parents, pour leur amour, leurs sacrifices et leur confiance inébranlable en moi.

À mes sœurs Meriem et Farah, et à mon frère Youcef, merci pour votre présence, vos encouragements constants et votre soutien moral qui m'ont portée tout au long de ce parcours.

Un remerciement spécial à Melissa Abdellaoui, ma binôme et amie, pour sa collaboration, son dévouement et sa contribution essentielle à la réussite de ce mémoire. Ton amitié et ton aide ont été précieuses.

À mes amis Maria Houari et Anis Kroumba, merci pour votre soutien sincère, vos conseils avisés et votre implication dans ce projet.

À tous ceux qui ont contribué à ce travail, je vous remercie du fond du cœur.

Djihane Ferad.

Table des matières

Table des matières

Résumé I
Remerciement IV
Table des matières VI
Liste des tableaux IX
Liste des figures X
Liste des abréviations. XI
INTRODUCTION GÉNÉRALE I

CHAPITRE I : 7

CADRE THEORIQUE 7

SECTION 1 : REVUE DE LITTERATURE 9

1.L'Intelligence Artificielle 9
1.1 L'Intelligence Artificielle dans le secteur pharmaceutique : 9
1.2. L'Intelligence Artificielle orientée impact business : 11

2. L'Agilité : 13
2.1.Dimensions et caractéristiques de l'agilité : 13
2.2 L'agilité et la transformation digitale : 13
2.3. L'agilité appliquée dans les projets informatiques 14
2.4. Agilité et pilotage du déploiement des solutions d'Intelligence Artificielle 15

3.Synthèse de la littérature et positionnement de la recherche: vers un cadre de pilotage agile des projets IA dans le secteur pharmaceutique algérien 17
3.1Synthèse des recherches mobilisées 17
3.2.Points communs identifiés 17
3.3.Points de divergences 18
3.4.Lacunes identifiées et positionnement de la recherche 18
3.5Contribution attendue 20

***SECTION 2 : CADRE CONCEPTUEL* 21**

1.Intelligence Artificielle 21
1.1Définitions et concepts fondamentaux de l'Intelligence Artificielle 21
1.2. Évolution du concept d'Intelligence Artificielle 23
1.3. Typologies des technologies IA : du Machine Learning au NLP 25

2. AGILITE 28
2.1. La pluralité des origines disciplinaires 28
2.2. Agilité vs concepts connexes : clarifications nécessaires 29
2.3. Évolution du concept d'agilité 31
2.4. Les méthodes agiles 33

***SECTION 3 : ANCRAGE THEORIQUE* 44**

1.Théories économiques de l'innovation 44

2.Resource-Based View (RBV) **44**

3.Théorie des capacités dynamiques **44**

CHAPITRE II : **46**

PRESENTATION DE L'ENTREPRISE ET METHODOLOGIE **46**

SECTION 1 : PRESENTATION DE SANOFI ET CONTEXTE DU PROJET **47**

1.Le groupe Sanofi : Acteur Biopharmaceutique mondial et stratégie d'innovation par l'intelligence artificielle **47**
1.1 Trajectoire historique et évolution de Sanofi 48
1.2 Mission, Vision et Système de Valeurs 49
1.3 Outils digitaux internes 50

SECTION 2 : LE CADRE METHODOLOGIQUE DE RECHERCHE **52**

1.Le cadrage du projet : la méthode QQOQCP **52**
1.1Application au projet COP AI 52

2. L'approche épistémologique **53**

3.L'approche méthodologique **54**
3.1 Définition de la méthodologie de recherche 54

4. La recherche-action **55**
4.1. Justification du recours à la recherche-action 55
4.2. Les instruments de collecte de données 56

5. La recherche documentaire et bibliographique : **56**
5.1. L'observation participante 56
5.2. Les entretiens semi-directifs 58

6.L'analyse des données **60**

CHAPITRE III : **63**

ANALYSE ET DISCUSSION DES RESULTATS **63**

SECTION 1 : ETAT DES LIEUX ET ANALYSE **65**

1. Cadrage stratégique et organisationnel du COP AI Afrique **66**
1.1. Contexte et définition du COP AI 66
1.2. Objectifs stratégiques 66
1.3. L'Équipe projet 67
1.4. Participation à l'organisation agile du projet 69

2. Planification opérationnelle et déploiement du Use Case UC03 ..... **70**
2.1.Durée et sprints 70
2.2. Contexte et objectif du Use Case UC03 71
2.3. Organisation Agile du Use Case 71
2.4. Sprint Planning sur 4 sprints 72

2.5. Cérémonies Scrum appliquées 73
2.6. Sprint 1 : Discovery & Foundation 73

3. Analyse des résultats 74
3.1. Rôles Scrum 75
3.2. Les cérémonies scrum 77
3.3 Le Backlog 78
3.4. Adaptation et blocages 80
3.5. Collaboration, transparence et avancement 81

4. Synthèse globale de la conformité Scrum 83

SECTION 2 : DISCUSSION ET RESULTATS 88

1.Confirmation des apports théoriques de l'agilité 88
Conclusion 95

REFERENCES 101

BIBLIOGRAPHIQUES 101

ANNEXES 106

Liste des tableaux

Tableau 1: synthèse comparative des principales familles de technologies IA. 27
Tableau 2: : Synthèse comparative des définitions majeures de l'agilité 30
Tableau 3: Comparaison des principales méthodes agiles 42
Tableau 4:synthétise les six dimensions de la méthode QQOQCP 52
Tableau 5: liste anonymisée des participants 59
Tableau 6: Synthèse globale de la conformité Scrum 83
Tableau 7: Plan d'action 86

Liste des figures

Figure 1: L'organigramme de Sanofi 50
Figure 2 : Core Team 68
Figure 3: : Nuage de mots relatifs à l'organisation des rôles Scrum au sein du projet 75
Figure 4: : Nuage de mots relatifs aux cérémonies Scrum au sein du projet COP AI 77
Figure 5:Nuage de mots relatif à la gestion du backlog au sein du projet COP AI. 78
Figure 6:Nuage de mots relatifs aux contraintes et blocages dans les projets Agile de Sanofi 80
Figure 7:Nuage de mots relatifs à la transformation digitale et IA dans le projet COP AI Afrique 81
Figure 8: Synthèse globale de la conformité scrum 85

Liste des abréviations.

AGI	Intelligence Artificielle Générale (Artificial General Intelligence)
ANI	Intelligence Artificielle Étroite (Artificial Narrow Intelligence)
COP AI	Communauté de Pratique Intelligence Artificielle (Community of Practice AI)
GTMC	Go-To-Market Capacity (équipe commerciale terrain chez Sanofi)
HCP	Professionnel de Santé (Healthcare Professional)
IA	Intelligence Artificielle
IT	Technologies de l'Information (Information Technology)
KPI	Indicateur Clé de Performance (Key Performance Indicator)
MCO	Marchés Clés Opérationnels – région Sanofi regroupant plusieurs marchés (Market /Commercial Operations)
OMS	Organisation Mondiale de la Santé
PDCA	Planifier – Déployer – Contrôler – Agir (Plan – Do – Check – Act) cycle de Deming
PLAI	Plateforme interne Sanofi dédiée au pilotage financier et analytique
PO	Product Owner (rôle Scrum)
QQOQCP	Qui, Quoi, Où, Quand, Comment, Pourquoi – méthode d'analyse et de cadrage de projet
R&D	Recherche et Développement
RBV	Approche fondée sur les Ressources (Resource-Based View)
RH	Ressources Humaines
ROI	Retour sur Investissement (Return on Investment)

SI	Système d'Information
SM	Scrum Master (rôle Scrum)
UC03	Use Case 03 – « Coaching Personnalisé pour la Field Force » (cas d'usage étudié dans le mémoire)

INTRODUCTION GÉNÉRALE

1. Le contexte de la recherche

Les transformations qui traversent l'économie mondiale s'accélèrent sous l'impulsion d'innovations technologiques de plus en plus rapides. Pour l'industrie pharmaceutique, cette accélération se traduit par la rencontre de deux dynamiques majeures. La première concerne l'intelligence artificielle, qui s'affirme progressivement comme un levier central de création de valeur. La seconde porte sur les méthodes agiles, devenues une exigence face aux besoins croissants d'adaptabilité et de réactivité des organisations. Ces deux phénomènes, dont les origines disciplinaires diffèrent sensiblement, convergent aujourd'hui pour transformer les modes de fonctionnement, les processus décisionnels et les modèles de performance des organisations pharmaceutiques. Les avancées enregistrées ces dernières années en machine learning, deep learning et traitement du langage naturel confèrent à l'IA un potentiel transformateur considérable : réduction des délais et des coûts de développement de médicaments, optimisation des essais cliniques, renforcement de la pharmacovigilance, refonte des chaînes d'approvisionnement. Les projections économiques sont éloquentes. Selon plusieurs analyses convergentes, l'IA pourrait générer une hausse de l'EBITDA comprise entre 45 et 75 % dans le secteur pharmaceutique, tout en contribuant à hauteur de 13 000 milliards de dollars à la croissance mondiale d'ici 2030 (Bughin et al., 2018). Ces chiffres doivent néanmoins être mis en perspective. Dans les faits, le taux de réussite des projets de science des données demeure très faible (inférieur à 13 %) et le passage du stade expérimental à la mise en production opérationnelle représente un défi considérable, tant technique qu'organisationnel (Sculley et al., 2015).

Face à cette réalité, la méthode agile s'impose comme un paradigme managérial incontournable pour naviguer dans des environnements VUCA (Volatilité, Incertitude, Complexité, Ambiguïté). Issue des travaux pionniers sur l'agilité manufacturière dans les années 1990 et formalisée dans le Manifeste Agile de 2001, elle dépasse aujourd'hui le seul cadre du développement logiciel pour irriguer l'ensemble des fonctions organisationnelles. Scrum, en particulier, s'est imposé comme le framework de référence dans de nombreuses organisations, dont Sanofi, grâce à ses mécanismes structurés de transparence, d'inspection et d'adaptation (Schwaber & Sutherland, 2020).

C'est dans ce cadre que s'inscrit Sanofi Algérie, filiale d'un groupe biopharmaceutique mondial présent dans plus de 70 pays. Engagée dans une transformation numérique profonde sous le positionnement stratégique d'« AI-powered biopharma company », Sanofi a lancé le

projet COP AI (Community of Practice AI), un programme conçu pour déployer des solutions d'intelligence artificielle à impact business mesurable, selon la devise : « Solving Algeria's challenges with AI, one use case at a time. » Ce projet constitue le terrain d'étude central de ce mémoire.

2. L'importance de la recherche

L'importance de cette recherche se manifeste à plusieurs niveaux complémentaires :

Sur le plan scientifique, elle contribue à combler un vide dans la littérature en examinant, de manière empirique et contextualisée, l'articulation entre intelligence artificielle et agilité organisationnelle dans un établissement pharmaceutique algérien. Alors que la majorité des études sur l'agilité se concentrent sur le secteur privé occidental, cette recherche apporte un éclairage original sur les réalités institutionnelles et structurelles spécifiques au contexte Algérien, répondant ainsi à l'appel de Sculley et al. (2015) pour des cadres méthodologiques permettant d'anticiper les risques propres aux systèmes d'IA.

Sur le plan stratégique, cette étude offre à Sanofi Algérie un cadre d'analyse pertinent pour piloter sa transformation numérique. En identifiant les leviers et les obstacles à l'agilité liés au déploiement de l'IA, elle fournit des recommandations opérationnelles pour améliorer la gestion du changement et renforcer les capacités managériales (Kane et al., 2015).

Sur le plan opérationnel, cette recherche évalue concrètement l'impact des méthodes agiles sur le pilotage des projets IA. À travers l'analyse du use case UC03 « Coaching Personnalisé pour la Field Force », elle illustre comment les principes Scrum peuvent être adaptés aux spécificités des projets IA tout en préservant leur efficacité.

Sur le plan sociétal, elle contribue à promouvoir une industrie pharmaceutique plus agile et plus innovante, capable de répondre aux enjeux de santé publique du continent dans un contexte de ressources contraintes (Bounfour, 2020).

3. L'objectif de la recherche

Cette étude vise à analyser l'application des méthodes agiles pour le déploiement de solutions d'intelligence artificielle orientées impact business au sein de Sanofi Algérie, en évaluant l'efficacité du framework Scrum dans la gestion de projets IA complexes.

Les objectifs spécifiques sont les suivants :

Explorer l'application concrète du Framework Scrum dans le pilotage de projets IA à impact business, à travers une évaluation de la conformité des pratiques observées au sein du projet COP AI selon une grille structurée en sept axes.

Identifier les défis et adaptations nécessaires dans le contexte pharmaceutique algérien, en croisant les perspectives des différents acteurs du projet pour mettre en lumière les facteurs organisationnels, humains et techniques qui favorisent ou freinent l'application des méthodes agiles.

Proposer des recommandations opérationnelles pour améliorer le pilotage agile des projets IA, articulées autour de trois niveaux d'intervention : organisationnel, humain et technologique.

4. La problématique

Les méthodes agiles, entendues comme un ensemble de pratiques itératives et collaboratives permettant à une organisation de détecter proactivement les signaux de changement, de mobiliser ses ressources et d'itérer rapidement vers des réponses créatrices de valeur (Worley & Lawler, 2010) constituent aujourd'hui une compétence stratégique pour les institutions confrontées aux défis de la transformation digitale. La littérature souligne que l'IA et les méthodes agiles partagent une philosophie commune fondée sur l'itération rapide, l'apprentissage continu et l'adaptation basée sur les données. Force est de constater, cependant, que le faible taux de réussite des projets de science des données appelle des cadres méthodologiques structurés permettant d'anticiper et de piloter les risques spécifiques aux systèmes d'IA (Sculley et al., 2015). Dans le contexte spécifique de l'industrie pharmaceutique algérienne, cette articulation revêt une importance particulière. Les contraintes réglementaires fortes, les exigences de traçabilité élevées et les spécificités locales : maturité numérique variable, disponibilité des compétences, contraintes infrastructurelles imposent des adaptations des Framework agiles conçus dans des environnements occidentaux. Face à l'absence d'études menées dans ce contexte, la présente recherche vise à explorer la relation entre l'application des méthodes agiles et l'efficacité du déploiement de solutions IA au sein du projet COP AI.

Il s'agit précisément de répondre à la question principale suivante :

Comment la méthode agile Scrum est-elle appliquée dans un projet d'optimisation lié au déploiement de solutions AI chez Sanofi Algérie, et quel est le degré de réalisation des critères Scrum dans la conduite du projet ?

De cette question découlent les sous-questions suivantes :

Quel est le niveau de conformité des pratiques Scrum observées au sein du projet COP AI par rapport au cadre théorique de référence selon une grille d'évaluation structurée en sept axes ?

Quels sont les facteurs organisationnels, humains et techniques qui favorisent ou freinent l'application des méthodes agiles dans le déploiement de solutions IA au sein du contexte pharmaceutique algérien ?

Quelles adaptations du Framework Scrum s'avèrent nécessaires pour répondre aux spécificités du secteur pharmaceutique algérien et aux projets IA complexes ?

Quelles recommandations opérationnelles peuvent être formulées pour améliorer le pilotage agile des projets IA selon une approche à trois niveaux : organisationnel, humain et technologique ?

5. La méthodologie globale

Afin de répondre à cette problématique, nous avons adopté une approche qualitative de type recherche-action, ancrée dans un positionnement épistémologique interprétativiste. Comme le soulignent Reason & Bradbury (2008), la recherche-action est « une famille de pratiques de recherche vivante et en développement qui visent à l'action et à la connaissance dans la même démarche », ce qui en fait un cadre particulièrement adapté à notre position de chercheuses-actrices immergées dans le projet COP AI.

Le cas d'étude principal est le projet COP AI et son use case UC03 « Coaching Personnalisé pour la Field Force ». La collecte des données repose sur une triangulation de quatre instruments complémentaires : la recherche bibliographique, l'observation participante lors des cérémonies Scrum, les entretiens semi-directifs avec les acteurs clés du projet, et l'analyse documentaire des artefacts Scrum. Cette stratégie de triangulation, préconisée par

Denzin (1978), permet de croiser pratiques observées, discours des acteurs et prescriptions théoriques, renforçant ainsi la validité de l'analyse.

6. Le plan du document

Ce mémoire est structuré en trois chapitres principaux, précédés de cette introduction et suivis d'une conclusion générale :

L'introduction générale présente le contexte de la recherche, son importance, les objectifs poursuivis, la problématique et le cadre méthodologique adopté.

Le Chapitre I : Cadre théorique établit les fondations conceptuelles à travers deux sections : une revue de littérature sur l'IA dans le secteur pharmaceutique, la méthode agile et leur articulation, puis un cadre conceptuel développant les fondements de l'IA et de l'agilité : origines, évolution, méthodes et Framework Scrum.

Le Chapitre II : Présentation de l'entreprise et méthodologie ancre la recherche dans son contexte empirique. La première section décrit Sanofi, son positionnement stratégique et le projet COP AI. La seconde présente le cadre méthodologique détaillé, incluant le positionnement épistémologique, la démarche de recherche-action et les instruments de collecte.

Le Chapitre III : Analyse et discussion des résultats présente les données collectées, évalue la conformité Scrum selon sept axes, discute les résultats au regard de la littérature et propose un plan d'action articulé autour de trois niveaux d'intervention : organisationnel, humain et technologique.

La conclusion générale synthétise les principaux enseignements, évoque les apports théoriques et pratiques, les limites de la recherche, et ouvre des perspectives pour des travaux futurs sur l'articulation entre IA et agilité dans le contexte pharmaceutique africain.

CHAPITRE I :

CADRE THEORIQUE

Introduction du chapitre

Le secteur pharmaceutique traverse une transformation majeure portée par deux forces convergentes : l'intelligence artificielle comme vecteur de performance et l'agilité organisationnelle comme réponse à l'incertitude. Bien que d'origines disciplinaires distinctes, ces approches fusionnent pour redéfinir les modes décisionnels et la création de valeur. Ce chapitre établit les fondations conceptuelles de cette convergence. La première section examine la littérature selon trois axes : l'IA pharmaceutique orientée impact business, l'agilité organisationnelle et le pilotage agile des déploiements technologiques. La seconde section clarifie les concepts fondamentaux, retrace leurs évolutions respectives et détaille le Framework Scrum adopté par Sanofi. L'objectif est double : démontrer que l'IA et l'agilité partagent une logique commune d'itération rapide et d'apprentissage continu, puis établir que leur articulation constitue un levier stratégique pour concilier rigueur réglementaire et capacité d'innovation dans le contexte pharmaceutique algérien.

Section 1 : Revue de littérature

Dans un environnement économique marqué par l'accélération technologique et l'intensification de la concurrence, l'intelligence artificielle (IA) s'impose comme un levier stratégique majeur de transformation, particulièrement dans l'industrie pharmaceutique où les enjeux d'innovation, de performance et de conformité réglementaire sont critiques. Parallèlement, la complexité et l'incertitude inhérentes aux projets IA révèlent les limites des approches traditionnelles de gestion de projet, faisant de l'agilité un cadre incontournable pour favoriser l'adaptation rapide, l'expérimentation et l'amélioration continue. Cette revue de littérature explore les fondements théoriques et empiriques relatifs à l'IA, à son impact business et au rôle de l'agilité dans le pilotage des projets technologiques, afin de construire le cadre conceptuel permettant d'analyser le déploiement agile des solutions d'IA dans le secteur pharmaceutique.

1.L'Intelligence Artificielle

1.1 L'Intelligence Artificielle dans le secteur pharmaceutique :

L'industrie pharmaceutique représente l'un des terrains d'application les plus prometteurs de l'intelligence artificielle, tant par la complexité des processus qu'elle cherche à optimiser que par l'ampleur des enjeux économiques et sanitaires en jeu. Le processus traditionnel de développement d'un médicament coûte en moyenne 2,6 milliards de dollars et requiert plus de douze ans, de la découverte initiale à la mise sur le marché (Chan et al., 2019). L'IA offre la perspective de compresser significativement ces délais et ces coûts, en automatisant les étapes les plus chronophages et en permettant une exploration beaucoup plus large de l'espace chimique des molécules candidates (Chan, Shan, Dahoun, Vogel, & Yuan, 2019).

L'analyse exhaustive de (Chan, Shan, Dahoun, Vogel, & Yuan, 2019), publiée dans la revue Trends in Pharmacological Sciences, offre une cartographie exhaustive des applications de l'IA dans la découverte de médicaments. Les auteurs structurent leur analyse en quatre grandes étapes du pipeline pharmaceutique : sélection et validation des cibles biologiques, criblage et optimisation de composés, études précliniques, et essais cliniques. À chaque étape l'IA - qu'il s'agisse de machine learning, de deep learning ou d'apprentissage par renforcement - démontre sa capacité à accélérer les processus tout en améliorant la précision des prédictions.

Dans le domaine de la découverte de médicaments proprement dite, les algorithmes de deep

learning ont permis des avancées spectaculaires. Le modèle AlphaFold de DeepMind, qui a révolutionné la prédiction de la structure tridimensionnelle des protéines, constitue peut-être l'exemple le plus emblématique. Selon (Chan et al., 2019), la précision atteinte par AlphaFold lors du concours international CASP représentait une rupture qualitative par rapport aux méthodes antérieures, ouvrant de nouvelles voies pour la conception de médicaments ciblant des protéines dont la structure était jusqu'alors inconnue. Les réseaux antagonistes génératifs (GAN) permettent par ailleurs de concevoir de novo des molécules présentant les propriétés pharmacologiques souhaitées, réduisant drastiquement le nombre de synthèses chimiques nécessaires pour trouver un composé prometteur (Chan, 2019).

La pharmacovigilance et les essais cliniques constituent également des domaines où l'IA apporte une valeur ajoutée documentée. (Henstock, 2020), dans son analyse du secteur publiée dans Archives of Pharmacology and Therapeutics, souligne que les essais cliniques représentent 69 % des coûts de développement d'un médicament selon les données de DiMasi et al., tout en étant l'étape la plus exposée aux risques d'échec. L'IA offre ici plusieurs leviers d'amélioration : l'optimisation du recrutement des patients grâce à l'analyse de données de santé électroniques, la détection précoce d'événements indésirables via des capteurs portables (wearables), et l'analyse automatisée des données cliniques pour accélérer les décisions réglementaires. Des entreprises comme Pfizer, Novartis et Roche ont développé des partenariats stratégiques avec des acteurs technologiques pour déployer ces capacités à grande échelle.

La chaîne d'approvisionnement pharmaceutique représente un autre champ d'application de l'IA, moins visible mais économiquement significatif. Les algorithmes de prévision de la demande, fondés sur le machine learning, permettent d'optimiser les stocks et de réduire les ruptures d'approvisionnement, avec des économies estimées entre 15 et 25 % sur les coûts logistiques selon certaines études sectorielles (Bughin, Seong, Manyika, Chui, & Joshi, 2019). Dans le contexte africain, cette dimension prend une importance particulière : la gestion des médicaments essentiels est souvent confrontée à des problèmes de ruptures de stock chroniques et de contrefaçons, deux enjeux que l'IA combinée à la blockchain peut contribuer à résoudre grâce à une traçabilité améliorée. (OMS, 2025)

L’étude de (Vietas, 2024) complète ce tableau en examinant les applications de l'IA pour la santé globale, avec une attention particulière aux pays à revenu faible et intermédiaire. L'auteur documente comment des outils de diagnostic basés sur la vision par ordinateur et

déployés sur smartphones permettent une démocratisation de l'expertise clinique dans des zones où l'accès aux spécialistes est limité. Des applications d'identification automatique de vecteurs de maladies, de prédiction de résistances aux antibiotiques et de recommandation de traitements personnalisés illustrent le potentiel de l'IA pour améliorer les résultats de santé dans des contextes de ressources contraintes.

Il convient cependant de nuancer ce tableau optimiste. (Henstock, 2020) souligne que les barrières à l'adoption généralisée de l'IA dans l'industrie pharmaceutique sont davantage culturelles et organisationnelles que technologiques. Les entreprises pharmaceutiques, traditionnellement ancrées dans une culture de la preuve expérimentale et du scepticisme scientifique, intègrent difficilement des approches data-driven qui produisent des résultats dont les mécanismes restent partiellement opaques. Le problème de l'interprétabilité des modèles de deep learning souvent décrits comme des « *boîtes noires* », constitue un obstacle particulier dans un secteur où la validation réglementaire exige une compréhension fine des mécanismes d'action.

1.2. L'Intelligence Artificielle orientée impact business :

La question de l'impact économique de l'intelligence artificielle sur les organisations constitue l'un des axes de recherche les plus actifs en management. Les estimations convergent pour pointer vers une création de valeur considérable, mais la littérature souligne également la complexité des mécanismes de cette transformation et la nécessité de cadres analytiques rigoureux pour en mesurer les effets réels.

Le McKinsey Global Institute constitue l'une des sources les plus citées sur ce sujet. Son rapport de 2018 estimait que l'IA pourrait contribuer à hauteur de 13 000 milliards de dollars à l'économie mondiale d'ici 2030 (Bughin, Seong, Manyika, Chui, & Joshi, Artificial intelligence: Implications for China, 2018). Dans le secteur pharmaceutique spécifiquement, (Henstock, 2020) s'appuie sur des analyses McKinsey pour estimer que l'IA pourrait générer 39 % de valeur incrémentale supplémentaire par rapport aux techniques analytiques traditionnelles. Plus concrètement, un déploiement adéquat de l'IA dans les entreprises pharmaceutiques pourrait se traduire par une augmentation de 45 à 75 % de l'EBITDA, avec des gains à deux chiffres dans les domaines de la recherche et développement, des essais cliniques et des activités commerciales.

Les mécanismes théoriques par lesquels l'IA génère cette valeur -automatisation,

augmentation des capacités humaines, innovation produit, optimisation décisionnelle -sont ancrés dans les théories de l'innovation et des ressources développées dans le cadre conceptuel (Section 2, §1.4). Les modèles d'adoption de l'IA en entreprise font l'objet d'une littérature croissante. Le modèle TAM (Technology Acceptance Model) de Davis (1989), bien qu'initialement conçu pour les systèmes d'information classiques, a été adapté pour analyser les déterminants de l'adoption de l'IA. Des travaux plus récents, comme ceux de (Dwivedi, 2021) publiés dans le International Journal of Information Management, proposent des modèles multidimensionnels intégrant des variables organisationnelles (culture d'innovation, maturité digitale, disponibilité des données) et contextuelles (environnement réglementaire, pression concurrentielle) pour expliquer les trajectoires d'adoption différenciées entre entreprises et secteurs.

La mesure du ROI de l'IA constitue un défi méthodologique reconnu dans la littérature. Contrairement aux investissements en capital physique, les bénéfices de l'IA sont souvent diffus, différés et difficiles à isoler d'autres facteurs de performance. (Brynjolfsson, Rock, & Syverson, 2019), dans une étude publiée dans le National Bureau of Economic Research, ont documenté ce qu'ils appellent le « *Paradoxe de la productivité de l'IA* » : malgré des investissements croissants, la productivité mesurée n'augmente pas toujours au rythme attendu, en raison des délais nécessaires pour restructurer les processus organisationnels. Ce constat plaide pour une approche à long terme de l'évaluation de l'impact de l'IA, intégrant des métriques au-delà des indicateurs financiers à court terme.

Des Framework spécialisés ont été développés pour structurer l'analyse de la valeur de l'IA. PwC (2017) propose un modèle articulé autour de quatre dimensions de création de valeur : l'automatisation de processus, l'augmentation des capacités humaines, l'innovation produit et l'optimisation des décisions stratégiques. (Insights, 202O) identifie quant à lui des patterns d'adoption selon lesquels les organisations « AI-first » -celles qui intègrent l'IA au cœur de leur stratégie plutôt qu'en périphérie - affichent des performances systématiquement supérieures à leurs concurrents. Ces entreprises se caractérisent notamment par une gouvernance robuste des données, une culture d'expérimentation et une organisation agile capable d'itérer rapidement sur les modèles déployés.

2. L'Agilité :

2.1. Dimensions et caractéristiques de l'agilité :

L'agilité, en tant que paradigme organisationnel, se distingue fondamentalement des approches classiques de gestion de projet par sa capacité à intégrer le changement comme une donnée structurelle plutôt qu'une perturbation à gérer. (Charbi & Guesmi, 2021) définissent les méthodes agiles comme une alternative aux démarches séquentielles dites « *en cascade* » ou « *en V* », jugées trop rigides face aux exigences d'adaptabilité imposées par l'environnement concurrentiel contemporain. Les méthodes agiles se distinguent fondamentalement des approches séquentielles par leur capacité à intégrer le changement comme donnée structurelle (Charbi & Guesmi, 2021).

Par ailleurs, (Mbuta Ikoko, 2020) enrichit cette approche en soulignant la dimension culturelle et axiologique de l'agilité à travers l'étude des cinq valeurs du cadre Scrum : engagement, concentration, ouverture, respect et courage, ajoutées au guide Scrum en juillet 2016. Il démontre que ces valeurs constituent des prérequis indissociables à la performance des équipes projet en technologies de l'information, et qu'elles doivent être explicitement incarnées par chaque rôle (Scrum Master, Product Owner, équipe de développement) pour que les trois piliers fondateurs -transparence, inspection et adaptation- puissent opérer pleinement.

2.2 L'agilité et la transformation digitale :

L'émergence de la transformation digitale comme enjeu stratégique majeur renouvelle profondément le rôle que joue l'agilité au sein des organisations. (AlNuaimi, Khan, Al Busaidi, & Ajmal, 2022) dans une étude quantitative menée auprès de 513 employés du secteur public d'Abu Dhabi mobilisant la méthode PLS-SEM, démontrent que le leadership transformationnel digital exerce une influence forte et directe sur l'agilité ($\beta = 0{,}638$, p < 0,001), qui à son tour conditionne significativement la transformation digitale ($\beta = 0{,}233$, p <0,001). L'agilité joue ainsi un rôle médiateur crucial entre le leadership et la performance digitale, le modèle expliquant 68,4 % de la variance de la transformation digitale. Ce résultat souligne que la stratégie digitale formelle, prise isolément, n'exerce pas d'effet modérateur significatif, et que c'est bien l'agilité opérationnelle qui constitue le vecteur déterminant du succès des transformations numériques.

(Sinapin, 2025) prolonge cette réflexion en s'intéressant à la convergence entre l'intelligence

artificielle (IA) et l'approche agile dans les organisations. À partir d'une étude empirique qualitative menée auprès de 120 entreprises de tailles et de secteurs variés, l'auteure soutient que l'approche agile constitue la réponse organisationnelle indispensable aux défis posés par l'implémentation de l'IA. Elle pointe notamment le faible taux de réussite des projets de science des données, établi à seulement 13 %, et avance que la nature expérimentale de ces projets, similaire à celle de la R&D, appelle des cycles itératifs, une collaboration transversale et une posture réflexive. Son enquête révèle toutefois un hiatus entre discours et pratiques : si 67 % des entreprises interrogées valorisent l'adaptation et la proactivité, aucune ne mentionne spontanément l'itération ni la posture réflexive comme principes agiles effectivement mobilisés dans leurs démarches IA.

(Bundtzen & Hinrichs, 2021) proposent quant à eux un modèle d'évaluation de l'agilité organisationnelle articulé autour des quatre forces de l'environnement VUCA (Volatilité, Incertitude, Complexité, Ambiguïté), issu de la synthèse de 23 Framework existants. Leur analyse met en évidence que chaque dimension de l'environnement VUCA appelle des réponses agiles spécifiques, et que le leadership ainsi que la stratégie ne constituent pas des composantes du modèle mais des prérequis conditionnant l'ensemble du dispositif. Cette perspective souligne que la transformation digitale ne peut être dissociée d'un véritable « mindset agile » organisationnel, sans lequel les outils et technologies déployés demeurent insuffisants pour générer un avantage concurrentiel durable.

2.3. L'agilité appliquée dans les projets informatiques

L'application des méthodes agiles dans le domaine des projets informatiques constitue le terrain d'origine du mouvement agile, dont l'histoire s'inscrit, selon (Ughetto, 2024), dans plus de quarante ans de débats méthodologiques au sein du génie logiciel. L'auteur retrace une généalogie allant des contributions fondatrices de Brooks (1975) et Royce (1970) jusqu'au Manifeste agile de 2001, qu'il analyse comme un compromis entre différents courants de pensée professionnels plutôt que comme une rupture radicale. Il distingue plusieurs niveaux d'application de l'agilité, depuis la gestion de projet IT dans sa forme la plus exigeante jusqu'à son adoption comme posture managériale générique, soulignant que cette diffusion progressive dilue le sens originel du concept. Le cadre Scrum, développé par Schwaber, s'impose comme le Framework dominant dans la pratique des équipes de développement logiciel.

(El Khammal, Erradi, & Benslimane, 2019) examinent concrètement l'opposition entre

planification agile et planification en cascade dans le contexte spécifique des projets informatiques d'intégration dans le secteur bancaire marocain. À partir d'une revue de littérature systématique couvrant deux décennies (1999-2016) et d'une étude de cas empirique portant sur un premier projet « full agile » conduit sur douze mois dans une banque marocaine, ils montrent que la planification agile se distingue de l'approche cascade par sa capacité à accueillir et intégrer le changement en continu, à offrir une visibilité permanente grâce à des livraisons fréquentes, et à prioriser un délai fixe sur un périmètre variable. La notion de vélocité d'équipe -quantification de l'effort par sprint à travers des techniques comme le Planning Poker- constitue un mécanisme d'ajustement continu qui favorise la réactivité organisationnelle. Les facteurs de succès identifiés incluent le soutien de la direction, la motivation des équipes, la cohésion et la qualité de la communication.

Dans le contexte spécifique de l'industrie pharmaceutique, secteur soumis à de fortes contraintes réglementaires, (Doshi, 2024) met en évidence, à travers des entretiens semi-structurés menés auprès de dix professionnels en R&D, que la transformation agile génère des améliorations significatives de la collaboration inter-fonctionnelle et de la réactivité décisionnelle, à condition que le leadership joue pleinement son rôle de facilitateur. L'auteur relève toutefois des défis propres à ce secteur, notamment la résistance culturelle, la complexité de l'intégration avec les processus réglementaires existants et le retour sur investissement différé. (Shah, 2017) complète cette analyse en proposant un modèle hybride d'adaptation de l'agilité en environnement réglementé, fondé sur l'étude du cas Grifols, dans lequel des « Hardening Sprints » dédiés à la finalisation documentaire et à la validation réglementaire viennent s'insérer entre les sprints de développement classiques. Ce modèle illustre la nécessité d'une adaptation contextuelle des pratiques agiles lorsque celles-ci sont déployées dans des environnements informatiques soumis à des impératifs formels de traçabilité et de conformité.

2.4. Agilité et pilotage du déploiement des solutions d'Intelligence Artificielle

L'intersection entre agilité et déploiement de l'intelligence artificielle constitue un champ de recherche émergent, dont les contours se précisent à mesure que les organisations accumulent des expériences de déploiement et que les chercheurs les documentent. La littérature converge sur un constat : le déploiement de solutions IA requiert une approche fondamentalement différente des projets informatiques traditionnels, et les méthodologies agiles offrent un cadre particulièrement adapté à ces spécificités.

Les caractéristiques distinctives des projets IA qui justifient une approche agile sont bien documentées. Premièrement, l'incertitude intrinsèque du développement de modèles de machine learning : contrairement aux projets de développement logiciel classiques, dont les spécifications peuvent être définies en amont, les performances d'un modèle IA dépendent de la qualité et de la quantité des données disponibles, d'hyperparamètres difficiles à optimiser a priori et de la représentativité des données d'entraînement par rapport aux cas d'usage réels. Cette incertitude plaide pour des cycles courts d'expérimentation permettant une convergence progressive vers des solutions performantes(Sculley, et al., 2015) . Deuxièmement, la dépendance aux données : la qualité des modèles IA est directement conditionnée par la qualité des données d'entraînement, ce qui impose des itérations fréquentes entre les équipes de data science et les métiers pour affiner la compréhension des données et de leur représentativité (Bergstra & Bengio, 2012) .

La question du passage du proof of concept (PoC) à la mise en production constitue l'un des défis les plus documentés dans la littérature sur le déploiement de l'IA. (Sculley, et al., 2015) ,dans leur article de référence sur la « dette technique cachée dans les systèmes de machine learning » publié dans les Advances in Neural Information Processing Systems, ont mis en évidence les difficultés spécifiques à la mise en production des modèles IA : dépendances de données fragiles, dégradation progressive des performances (model drift), difficulté à tester et valider le comportement dans les cas limites. Ces défis plaident pour une approche itérative fondée sur des déploiements progressifs avec des boucles de rétroaction continues plutôt qu'un déploiement unique en « big bang ».

La pratique du MLOps (Machine Learning Operations) matérialise cette approche agile du déploiement IA. (Kreuzberger, Kühl, & Hirschl, 2023),dans leur revue systématique publiée dans *IEEE Access*, définissent le MLOps comme l'ensemble des pratiques visant à déployer et maintenir des modèles de machine learning en production de manière fiable et efficace, en appliquant les principes DevOps aux spécificités du cycle de vie des modèles IA. Cette approche intègre des pratiques agiles comme l'intégration continue, le déploiement continu et la surveillance permanente des performances, adaptées aux contraintes spécifiques des systèmes IA.

Les facteurs de succès du pilotage agile de l'IA identifiés dans la littérature convergent autour de plusieurs axes. (Rigby, Sutherland, & Noble, 2020), dans la *Harvard Business Review*, soulignent l'importance de constituer des équipes pluridisciplinaires stables intégrant data

scientists, ingénieurs, experts métier et designers d'expérience utilisateur, capables de travailler en itérations courtes. (Gartner., 2021) identifie la gouvernance des données et la qualité des pipelines de données comme des prérequis absolus à une agilité efficace dans les projets IA : une équipe agile ne peut pas compenser des données insuffisantes ou mal gouvernées. Enfin,(McKinsey, 2021) documentent l'importance d'une culture organisationnelle favorisant l'expérimentation et la tolérance à l'échec comme condition sine qua non de l'efficacité des déploiements IA agiles.

3.Synthèse de la littérature et positionnement de la recherche : vers un cadre de pilotage agile des projets IA dans le secteur pharmaceutique algérien

3.1 Synthèse des recherches mobilisées

L'examen croisé des sources révèle un corpus cohérent traversé par des convergences thématiques fortes et des divergences d'approche significatives autour de trois axes : la nature de l'IA comme vecteur de valeur, le rôle de l'agilité dans le déploiement, et les facteurs critiques de succès.

3.2. Points communs identifiés

L'IA comme levier de transformation économique : Un consensus large émerge sur le potentiel de création de valeur de l'IA. (Chan, Shan, Dahoun, Vogel, & Yuan, 2019) documentent cette promesse dans le secteur pharmaceutique, montrant que l'IA comprime les délais et coûts de développement. (Henstock, 2020) quantifie cet impact : augmentation de 45 à 75 % de l'EBITDA, rejoignant les projections de Bughin et al. (2018) qui estiment à 13 000 milliards de dollars la contribution potentielle de l'IA d'ici 2030. Ce consensus est tempéré par (Brynjolfsson, Rock, & Syverson, 2019) qui documentent le « *paradoxe de la productivité de l'IA* », soulignant que la réalisation de cette valeur nécessite des restructurations organisationnelles profondes.

L'agilité comme réponse aux spécificités des projets IA : Une convergence forte relie les contributions sur la nécessité d'approches itératives. (Sculley, et al., 2015) identifient les risques spécifiques des systèmes ML -dette technique, dépendances fragiles, model drift- et concluent à la nécessité de déploiements progressifs. (Kreuzberger, Kühl, & Hirschl, 2023) formalisent cette intuition dans le MLOps, transposant les principes DevOps aux modèles IA. (Sinapin, 2025) affirme que l'agilité constitue la réponse organisationnelle indispensable, citant un taux de réussite de seulement 13 % pour les projets de science des données.

La centralité des facteurs non-technologiques : Les facteurs humains, culturels et de gouvernance émergent comme déterminants critiques. (Mbuta Ikoko, 2020) démontre que les valeurs Scrum sont des prérequis à la performance des équipes IA. (McKinsey, 2021) documente l'importance d'une culture d'expérimentation. (AlNuaimi, Khan, Al Busaidi, & Ajmal, 2022) établissent empiriquement l'influence du leadership transformationnel sur l'agilité organisationnelle ($\beta = 0{,}638$).

3.3. Points de divergences

Agilité pure versus agilité adaptée : Une tension oppose les tenants d'une agilité pleine (Charbi & Guesmi, 2021) à ceux plaidant pour une adaptation contextuelle. (Shah, 2017) nuance cette généralisation en montrant que les environnements réglementés imposent une hybridation nécessaire, illustrée par son modèle intégrant des « Hardening Sprints » de validation réglementaire. Cette divergence révèle une tension structurelle entre logique expérimentale de l'IA agile et logique réglementaire exigeant documentation et traçabilité.

Niveaux d'analyse privilégiés : Alors que (Mbuta Ikoko, 2020) s'intéresse aux équipes projet et individus, (AlNuaimi, Khan, Al Busaidi, & Ajmal, 2022) adoptent une perspective organisationnelle, analysant l'agilité comme capacité systémique. (Žitkienė & Deksnys, 2018) tentent une réconciliation avec un modèle multiniveaux articulant drivers, enablers et capabilities.

Définition du succès : Une tension traverse le corpus sur la mesure du succès. (Bughin, Seong, Manyika, Chui, & Joshi, Modeling the impact of AI on the world economy, 2019) et (Henstock, 2020) mobilisent des métriques financières, tandis que (Brynjolfsson, Rock, & Syverson, 2019) remettent en cause leur pertinence à court terme, documentant un paradoxe où les gains n'apparaissent qu'après restructuration organisationnelle profonde.

3.4. Lacunes identifiées et positionnement de la recherche

Des lacunes persistent dans la littérature sur ce sujet. La recherche académique peine encore à documenter rigoureusement les trajectoires de déploiement IA réussies dans des contextes organisationnels africains ou dans des secteurs très réglementés comme la pharmacie, où les contraintes de validation réglementaire peuvent entrer en tension avec la logique itérative des méthodes agiles. Ce constat délimite précisément l'espace de contribution que notre recherche entend occuper.

3.4.1 Lacune méthodologique

(Sculley, et al., 2015) diagnostiquent les risques mais ne proposent pas de cadre méthodologique structuré pour les anticiper et les piloter : notre étude comble cette lacune en fournissant un dispositif agile concret -planification par sprints, indicateurs de suivi et boucles de rétroaction - qui transforme ces avertissements techniques en pratiques de gestion opérationnelles.

3.4.2 Lacune managériale

Si (Kreuzberger, Kühl, & Hirschl, 2023) formalisent le MLOps comme ensemble de pratiques techniques, ils n'abordent pas la question du pilotage managérial et de la planification agile de ces pratiques au sein des équipes projet, lacune que notre étude comble en proposant un cadre de gouvernance opérationnel intégrant planification par sprints, suivi des indicateurs et gestion itérative du passage PoC-production.

3.4.3 Lacune intégratrice

Si la littérature identifie séparément les facteurs humains (Rigby, Sutherland, & Noble, 2020), techniques (Gartner., 2021) et culturels (McKinsey, 2021) du succès des projets IA agiles, aucune de ces contributions ne propose de cadre intégrateur qui articule simultanément ces trois dimensions dans un dispositif cohérent de planification et de suivi, lacune que notre étude ambitionne précisément de combler.

3.4.4 Lacune géographique et sectorielle

La littérature reste particulièrement limitée quant à l'application structurée des méthodes agiles aux projets IA dans le contexte algérien, et ce à deux niveaux :

Au niveau sectoriel : Le secteur pharmaceutique algérien, avec ses contraintes réglementaires spécifiques, ses exigences de validation des données cliniques et la criticité des données de santé manipulées, constitue un terrain d'application quasi absent de la littérature académique sur le pilotage agile des projets IA.

Au niveau contextuel : Les spécificités algériennes maturité numérique des organisations, disponibilité des compétences ML et contraintes infrastructurelles ne sont pas prises en compte dans les Framework internationaux, majoritairement construits à partir d'expériences nord-américaines ou européennes.

Notre étude comble ce double vide géographique et sectoriel en ancrant son cadre de pilotage agile dans les réalités opérationnelles et réglementaires du secteur pharmaceutique algérien.

3.5Contribution attendue

Notre recherche s'inscrit à l'intersection de quatre espaces insuffisamment explorés :

1 : la transformation des avertissements techniques en cadres de gestion opérationnels.

2 : l’intégration du pilotage managérial dans les pratiques MLOps.

3 : l'articulation systémique des dimensions humaine, technique et culturelle.

4 : l’ancrage dans les réalités du secteur pharmaceutique algérien.

Notre contribution ambitionne d'être simultanément théorique ,en proposant un cadre intégrateur réconciliant des perspectives fragmentées, et pratique, en fournissant un dispositif de pilotage concret, testé et adapté au contexte algérien. Notre recherche aspire ainsi à produire des résultats généralisables à d'autres contextes organisationnels confrontés à la tension entre rigueur réglementaire et agilité itérative des projets IA.

Section 2 : Cadre conceptuel

La compréhension des mécanismes par lesquels l'intelligence artificielle renforce l'agilité requiert une clarification rigoureuse des concepts fondamentaux structurant cette analyse. L'intelligence artificielle, au-delà des définitions formelles débattues, englobe des technologies concrètes -du machine learning aux grands modèles de langage- dont il importe de comprendre la création de valeur organisationnelle. L'agilité, quant à elle, dépasse la simple méthodologie de gestion de projet pour représenter une capacité institutionnalisée à détecter les changements, mobiliser les ressources et itérer rapidement vers des solutions créatrices de valeur, notamment à travers le Framework Scrum adopté chez Sanofi. L'articulation de ces deux domaines -IA et agilité- constitue le cœur de notre cadre théorique et ouvre des perspectives nouvelles sur la transformation organisationnelle dans le secteur pharmaceutique. Cette section clarifie les définitions, retrace les évolutions historiques et identifie les théories sous-jacentes.

1. Intelligence Artificielle

L'intelligence artificielle représente un tournant majeur pour les organisations modernes. Cette section établit les fondements conceptuels de l'IA : ses définitions, son évolution historique, les principales technologies et les théories économiques expliquant sa création de valeur.

1.1 Définitions et concepts fondamentaux de l'Intelligence Artificielle

L'intelligence artificielle est un concept dont la définition reste, de manière frappante, l'objet de débats scientifiques non résolus depuis la naissance même du domaine. Cette ambiguïté n'est pas un signe de faiblesse conceptuelle, mais le reflet d'une réalité protéiforme qui résiste aux définitions univoques. Plusieurs approches définitionnelles coexistent dans la littérature, chacune mettant en avant un aspect particulier du phénomène.

La définition la plus citée et la plus consensuelle dans le domaine académique est celle proposée par (Russell & Norvig, 2020) dans leur ouvrage de référence Artificial Intelligence: A Modern Approach, aujourd'hui à sa quatrième édition. Ces auteurs proposent de distinguer quatre approches définitionnelles de l'IA, articulées autour de deux axes : la référence à la pensée humaine versus la rationalité, et la référence au processus de raisonnement versus au comportement observable. On obtient ainsi :

Les systèmes qui « pensent comme des humains », les systèmes qui « pensent rationnellement », les systèmes qui « agissent comme des humains », et les systèmes qui «

agissent rationnellement ». Cette grille de lecture reste aujourd'hui l'une des plus opérantes pour situer les différentes approches de l'IA.

Une seconde approche, complémentaire, est celle de l'IA comme science de la conception de systèmes intelligents. (Nilsson, 1998), dans son ouvrage Artificial Intelligence*: A* New Synthesis, définit l'IA comme « la branche de l'informatique dédiée à l'automatisation du comportement intelligent ». Cette définition met l'accent sur le caractère opérationnel de l'IA -ce qu'elle fait- plutôt que sur sa nature ontologique -ce qu'elle est- . Elle a l'avantage pragmatique de rester neutre sur la question, philosophiquement chargée, de savoir si les machines peuvent « vraiment » penser.

(UNESCO., 2021), dans sa recommandation sur l'éthique de l'IA, adopte une définition institutionnelle qui souligne la dimension systémique : *« l'IA désigne les systèmes basés sur des machines qui, pour un ensemble d'objectifs définis par l'humain, sont capables de faire des prédictions, recommandations ou décisions influençant des environnements réels ou virtuels »*. Cette définition a le mérite d'intégrer la dimension des finalités humaines et des effets dans le monde réel, ce qui en fait un cadre adapté à l'analyse des impacts organisationnels et sociétaux de l'IA.

Au-delà des définitions formelles, il importe de clarifier les concepts fondamentaux qui structurent le domaine. Un algorithme désigne, dans le contexte de l'IA, une procédure formelle et finie permettant à un système de résoudre une classe de problèmes. La notion d'apprentissage automatique (machine learning) désigne quant à elle la capacité d'un système à améliorer ses performances sur une tâche donnée à partir de l'expérience, sans être explicitement programmé pour chaque cas de figure (Mitchell, 1997). Cette distinction entre systèmes à base de règles et systèmes apprenants est fondamentale pour comprendre le changement de paradigme qu'a représenté l'essor du machine learning dans les années 2000-2010.

1.1.1. IA faible versus IA forte

La distinction entre IA faible (ou étroite) et IA forte (ou générale) constitue l'un des clivages conceptuels les plus importants du domaine. L'IA faible (Artificial Narrow Intelligence, ANI) désigne des systèmes conçus pour accomplir une tâche spécifique avec une performance élevée -jouer aux échecs, reconnaître des images, traduire des textes- mais incapables de transférer ces compétences à d'autres domaines. L'IA forte (Artificial General

Intelligence, AGI) désigne en revanche l'hypothèse d'un système capable d'accomplir n'importe quelle tâche cognitive que peut réaliser un être humain, avec une adaptabilité et une créativité comparable. Searle *(1980)*, dans son célèbre argument de la « chambre chinoise », a posé les bases philosophiques de cette distinction, en soutenant que les machines traitent des symboles sans en comprendre le sens, ce qui les distingue fondamentalement de l'intelligence humaine.

La totalité des systèmes d'IA existants à ce jour -y compris les plus avancés comme GPT-4 ou Gemini- relèvent de l'IA faible, malgré les performances parfois spectaculaires qu'ils affichent sur des tâches spécifiques. L'AGI reste un horizon théorique dont la réalisation, si elle est possible, est estimée à des décennies selon la majorité des chercheurs (*Marcus & Davis, 2019*). Cette clarification est essentielle pour éviter les extrapolations non fondées qui alimentent à la fois des discours utopistes excessifs et des peurs apocalyptiques injustifiées.

1.2. Évolution du concept d'Intelligence Artificielle

1.2.1. Les origines et le premier âge de l'IA (1950-1969)

L'histoire de l'intelligence artificielle débute formellement avec les travaux pionniers d'Alan Turing, qui proposa en 1950 dans son célèbre article « Computing Machinery and Intelligence » le « test d'imitation » aujourd'hui connu comme le test de Turing comme critère opérationnel pour évaluer si une machine peut être considérée comme intelligente (Turing, 1950). La même année, (Shannon, 1948) publie sa théorie mathématique de la communication, posant les bases formelles du traitement de l'information qui sous-tend toute l'IA moderne.

L'acte de naissance officiel de l'IA comme discipline académique est généralement daté de l'été 1956, lors de la conférence de Dartmouth organisée par John McCarthy, Marvin Minsky, Nathaniel Rochester et Claude Shannon. C'est lors de cette conférence que McCarthy proposa l'expression « *intelligence artificielle* » et que fut formulé l'objectif fondateur : *« simuler avec précision chaque aspect de l'intelligence humaine* » (McCarthy, Minsky, Rochester, & Shannon, 1956). Cette ambition, qui paraissait à l'époque atteignable dans les décennies suivantes, s'est avérée considérablement plus difficile que prévu.

Les années 1950 et 1960 furent marquées par un optimisme débordant et des avancées réelles : le General Problem (Newell & Simon, 1957), capable de résoudre des problèmes formels par décomposition hiérarchique (Rosenblatt, 1958) , premier modèle de réseau de neurones

artificiel et les premiers programmes de jeu aux échecs et aux dames. Ces succès alimentèrent des prévisions audacieuses (Minsky, 1967) que « le problème de la création d'une intelligence artificielle serait substantiellement résolu en une génération » qui devaient se révéler prématurées.

1.2.2. Les hivers et les printemps de l'IA

L'histoire de l'IA se caractérise par des cycles d'enthousiasme et de désillusion que les historiens du domaine ont qualifiés d'« hivers de l'IA ». Le premier hiver intervint dans les années 1970, lorsque les limites des approches symboliques se révélèrent : les systèmes experts de première génération échouaient à généraliser au-delà de domaines très étroits, et les ordinateurs de l'époque manquaient de la puissance de calcul nécessaire. Le rapport Lighthill, commandé par le gouvernement britannique en 1973, fut particulièrement sévère et entraîna des coupes drastiques dans les financements publics (Lighthill, 1973).

Un second hiver survint dans les années 1987-1993, après la désillusion engendrée par l'échec des systèmes experts commerciaux à tenir leurs promesses et l'effondrement du marché des ordinateurs Lisp dédiés à l'IA. (Pierce, et al., 1966) les travaux de (Dreyfus, 1972), qui arguait dans What Computers Can't Do que les machines étaient fondamentalement incapables de simuler l'intelligence humaine, avaient également contribué à éroder la confiance dans les approches alors dominantes.

Le renouveau de l'IA, amorcé dans les années 1990 et qui s'est accéléré de manière exponentielle depuis les années 2010, repose sur trois facteurs convergents : l'explosion des données disponibles (big data), l'augmentation spectaculaire de la puissance de calcul (notamment grâce aux GPU), et les avancées algorithmiques dans le domaine du deep learning. La victoire de Deep Blue contre Kasparov en 1997 et celle d'AlphaGo contre le champion mondial de go en 2016 ont constitué des jalons symboliques, mais c'est le succès d'AlexNet au concours ImageNet en 2012 - un réseau de neurones profond qui réduisit le taux d'erreur de reconnaissance d'images de 26 % à 15 % en un an - qui est généralement considéré comme le déclencheur du printemps de l'IA actuel (Krizhevsky, Sutskever, & Hinton, 2012) .

L'état de l'art en 2024 est caractérisé par la domination des modèles de fondation (foundation models) et des grands modèles de langage (Large Language Models, LLM). Des modèles comme GPT-4 d'OpenAI, Gemini de Google DeepMind, et Claude d'Anthropic ont

démontré des capacités de raisonnement, de génération de texte et de compréhension contextuelle qui ont redéfini les frontières du possible (Bommasani, Hudson, Adeli Altman, & Arora, 2021) .Ces avancées s'accompagnent cependant de préoccupations croissantes relatives à la consommation énergétique de ces modèles, à leurs biais potentiels et aux risques associés à une IA de plus en plus puissante mais encore imparfaitement contrôlée.

1.3. Typologies des technologies IA : du Machine Learning au NLP

L'intelligence artificielle n'est pas une technologie monolithique mais un ensemble de paradigmes, d'approches et d'outils distincts, souvent complémentaires, dont la maîtrise requiert une taxonomie précise. Cette section propose un panorama structuré des principales familles de technologies IA, en allant du machine learning classique jusqu'aux techniques les plus avancées de traitement du langage naturel.

1.3.1. Le Machine Learning

Le machine learning (ML) constitue le fondement de l'IA moderne. Contrairement aux approches symboliques classiques où l'expert humain codifie explicitement des règles, le ML permet aux systèmes d'induire automatiquement des régularités à partir de données. (Mitchell, Machine learning, 1977) ,en propose la définition canonique : « *On dit qu'un programme apprend d'une expérience E par rapport à une classe de tâches T et une mesure de performance P si sa performance sur T, mesurée par P, s'améliore avec l'expérience E.* »

La littérature distingue trois grands paradigmes d'apprentissage. L'apprentissage supervisé (supervised learning) utilise des données étiquetées pour apprendre une fonction de correspondance entre les entrées et les sorties souhaitées. Il couvre des tâches comme la classification (prédire une catégorie), la régression (prédire une valeur continue) et la détection d'anomalies. L'apprentissage non supervisé (unsupervised learning) opère sur des données non étiquetées pour en extraire des structures latentes : clustering, réduction de dimensionnalité, modèles génératifs (Murphy, 2012) . L'apprentissage par renforcement (reinforcement learning) permet à un agent d'apprendre un comportement optimal en interagissant avec un environnement et en recevant des signaux de récompense ou de pénalité (Sutton & Barto, 2018). C'est ce paradigme qui a sous-tendu les succès d'AlphaGo et d'AlphaZero.

1.3.2. Le Deep Learning

Le deep learning constitue une sous-branche du machine learning fondée sur des architectures de réseaux de neurones artificiels composés de nombreuses couches successives. L'idée centrale est que chaque couche apprend à représenter les données à un niveau d'abstraction croissant : les premières couches d'un réseau de traitement d'images détectent des bords et des contours, les suivantes des formes et des textures, et les dernières des objets et des scènes entières. Cette hiérarchie de représentations, inspirée de l'organisation du cortex visuel humain, constitue le principe fondateur du deep learning (LeCun, Bengio, & Hinton, 2015) . Les principales architectures de deep learning réseaux convolutionnels (CNN), réseaux récurrents (RNN/LSTM), transformers (Vaswani et al., 2017) et réseaux antagonistes génératifs (GAN) trouvent des applications directes dans le développement pharmaceutique, de l'imagerie médicale à la conception de molécules.

1.3.3. Le Traitement du Langage Naturel (NLP)

Le traitement du langage naturel (Natural Language Processing, NLP) désigne l'ensemble des techniques permettant aux machines d'analyser, de comprendre et de générer du langage humain. Cette famille de technologies a connu une révolution profonde avec l'introduction des transformers et, plus récemment, des modèles de langage de grande taille (LLM). Des tâches longtemps considérées comme inaccessibles aux machines -traduction de haute qualité, résumé automatique, réponse à des questions complexes- sont désormais réalisées avec des performances comparables, voire supérieures, à celles d'experts humains sur certaines dimensions.

Dans le secteur pharmaceutique, le NLP trouve des applications directes et à fort impact. L'analyse automatique de la littérature scientifique -les bases PubMed et MEDLINE contiennent plus de 35 millions d'articles- permet d'extraire des informations sur les interactions médicamenteuses, les mécanismes de résistance ou les nouvelles cibles thérapeutiques à une vitesse et une exhaustivité impossibles à atteindre pour des chercheurs humains. (Chan, Shan, Dahoun, Vogel, & Yuan, 2019) documentent l'utilisation du NLP pour l'identification de composés actifs dans les brevets pharmaceutiques et pour le repositionnement de médicaments existants une application qui a pris une importance particulière lors de la pandémie de COVID-19.

Tableau 1: synthèse comparative des principales familles de technologies IA.

Technologie	**Sous-types**	**Applications principales**	**Exemples sectoriels**
Machine Learning (ML)	Supervisé, Non supervisé, Par renforcement	Classification, régression, clustering, optimisation	Prédiction de la demande, segmentation clients, scoring
Deep Learning (DL)	CNN, RNN, GAN, Transformers	Reconnaissance d'images, génération de texte, détection d'anomalies	Imagerie médicale, synthèse moléculaire, détection de fraudes
NLP / LLM	Analyse de sentiment, extraction d'entités, modèles génératifs.	Chatbots, résumé automatique, traduction, analyse documentaire.	Assistants pharmaceutiques, automatisation RH, service client.
Computer Vision	Détection d'objets, segmentation, reconnaissance faciale.	Contrôle qualité visuel, diagnostic médical par image.	Imagerie diagnostique, surveillance industrielle, drones.
IA Générative	Diffusion, VAE, GPT, LlaMA.	Création de contenu, simulation, conception de novo.	Drug discovery, prototypage produit, personnalisation marketing.

Source : Élaboré par nous même

2. AGILITE

La conceptualisation de l'agilité (de ses origines manufacturières aux Framework stratégiques actuels, son évolution historique Agile, et les méthodes agiles, notamment Scrum, Framework de référence chez Sanofi). Bien que l'IA et l'agilité partagent une philosophie commune d'itération rapide et d'apprentissage continu, peu de travaux documentent leur articulation dans des secteurs fortement réglementés comme le pharmaceutique.

2.1. La pluralité des origines disciplinaires

Le terme « agilité », appliqué aux organisations, est issu de la convergence de plusieurs courants disciplinaires distincts qui en ont forgé des acceptions partiellement divergentes. Cette pluralité d'origines est à la fois une richesse -elle témoigne de la fertilité du concept - et une source de confusion que la recherche académique s'efforce progressivement de résoudre.

Le premier courant est celui du management des opérations et de la production. L'agilité manufacturière, conceptualisée par (Goldman, Nagel, & Preiss, 1995) dans leur ouvrage fondateur Agile Competitors and Virtual Organizations, définit l'agilité comme la capacité des entreprises industrielles à prospérer dans un environnement de changement continu et imprévisible grâce à quatre principes : livrer de la valeur aux clients, être prêt au changement, valoriser les connaissances et compétences humaines, et former des partenariats virtuels. Ce cadre, ancré dans les préoccupations de la compétitivité manufacturière des années 1990, constitue la première formalisation académique du concept.

Le deuxième courant est celui du management stratégique, représenté notamment par la théorie des capacités dynamiques de (Teece, Pisano, & Shuen) et l'agilité stratégique de (Doz & Kosonen, 2010).Ce courant déplace le focus de l'opérationnel vers le stratégique, s'intéressant à la capacité des directions générales à renouveler l'avantage concurrentiel de leur organisation dans des environnements turbulents. Le troisième courant, issu des systèmes d'information, a développé le concept d'IT-enabled agility (Sambamurthy, Bharadwaj, & Grover, 2003) explorant comment les investissements technologiques peuvent augmenter la flexibilité organisationnelle. Le quatrième courant, celui du développement logiciel, a produit les méthodologies agiles à partir de 2001, apportant des outils pratiques qui ont ensuite été réinvestis dans des contextes bien au-delà de leur domaine d'origine.

2.2. Agilité vs concepts connexes : clarifications nécessaires

La clarté conceptuelle exige de distinguer rigoureusement l'agilité de plusieurs notions voisines avec lesquelles elle est fréquemment confondue. La distinction entre agilité et flexibilité est fondamentale. La flexibilité désigne la capacité à absorber la variabilité à l'intérieur d'un ensemble prédéfini de réponses possibles, comme une machine-outil capable de produire différentes pièces dans une gamme prédéterminée. L'agilité va plus loin : elle implique la capacité à définir de nouvelles réponses hors des scripts existants, c'est-à-dire à innover dans les modalités de réponse elles-mêmes (Dove, 1999). Autrement dit, la flexibilité est réactive dans les limites d'un périmètre défini, l'agilité est proactive et créatrice de nouveaux périmètres.

La distinction entre agilité et résilience est tout aussi importante. La résilience désigne la capacité à absorber des chocs et à revenir à un état antérieur elle est fondamentalement restauratrice. L'agilité, en revanche, ne cherche pas à restaurer un état antérieur mais à se reconfigurer vers un état nouveau, mieux adapté aux conditions émergentes elle est fondamentalement transformatrice. (Holbeche, 2015) résume cette distinction par une formule éclairante : « la résilience consiste à rebondir, l'agilité à bondir en avant ». La distinction entre agilité et vélocité complète ce tableau : la vélocité désigne simplement la vitesse d'exécution, sans préjuger de la direction. L'agilité intègre à la fois la vitesse et la pertinence directionnelle, impliquant une intelligence situationnelle que la pure vélocité n'implique pas.

Au terme de cet examen comparatif, plusieurs tentatives de définition unifiée ont été proposées dans la littérature. (Worley & Lawler, 2010) proposent une définition qui a le mérite d'être à la fois opérationnelle et multidimensionnelle : l'agilité organisationnelle est « la capacité routinière d'une organisation à détecter et répondre rapidement, de façon continue et à faible coût, aux changements de l'environnement ». Cette définition a l'avantage d'insister sur le caractère routinier de la capacité -il ne s'agit pas d'une réponse exceptionnelle mais d'une compétence institutionnalisée- et sur la dimension économique (faible coût de la flexibilité).

Pour les besoins de notre recherche, nous retenons une définition intégrative articulant les apports des différents courants : l'agilité organisationnelle désigne la capacité institutionnalisée d'une organisation à détecter proactivement les signaux de changement dans son environnement, à mobiliser et reconfigurer ses ressources humaines,

technologiques et structurelles, et à itérer rapidement vers des réponses créatrices de valeur, tout en maintenant une cohérence stratégique de long terme. Cette définition intègre les dimensions stratégique (Doz & Kosonen, 2010) , opérationnelle (Goldman, Nagel, & Preiss, 1995),culturelle (Holbeche, 2015) et technologique (Sambamurthy, Bharadwaj, & Grover, 2003) de l'agilité.

Tableau 2: : Synthèse comparative des définitions majeures de l'agilité

Goldman et al. (1995)	Manufacturing	Capacité à prospérer dans un environnement de changement continu et imprévisible	Flexibilité de production, réponse rapide, compétences transversales
Dove (1999)	Systèmes	Capacité à réaligner et redéployer les ressources rapidement et à faible coût	Réutilisabilité, évolutivité, mobilité des ressources
Teece et al. (1997 2007)	Management stratégique	Capacités dynamiques permettant de sentir, saisir et reconfigurer les actifs face aux mutations de l'environnement	Sensing, Seizing, Reconfiguring
Doz & Kosonen (2010)	Stratégie	Capacité d'une organisation à renouveler et recréer son avantage stratégique en réponse à des changements de l'environnement	Sensibilité stratégique, fluidité des ressources, unité du leadership
Worley & Lawler (2010)	Org. Design	Capacité routinière d'une organisation à détecter et répondre rapidement et efficacement aux opportunités environnementales	Routines adaptatives, structure dynamique, culture de la performance
Holbeche (2015)	RH / Leadership	Aptitude organisationnelle à apprendre rapidement et à changer de manière productive tout en obtenant des résultats continus	Apprentissage organisationnel, leadership agile, résilience humaine

Vial (2019)	SI / Transformation digitale	L'agilité numérique comme condition nécessaire à la transformation digitale : réorientation des processus et structures pour absorber les disruptions technologiques	Flexibilité IT, orientation donnée, gouvernance adaptative

Source : Synthèse des auteures d'après Goldman et al. (1995), Dove (1999), Teece et al. (1997, 2007), Doz & Kosonen (2010), Worley & Lawler (2010), Holbeche (2015) et Vial (2019)

2.3. Évolution du concept d'agilité

2.3.1. Les années 1990 : émergence dans le contexte manufacturier

Le concept d'agilité est né au début des années 1990 dans un contexte précis : la prise de conscience, dans l'industrie manufacturière américaine, que les méthodes de production de masse héritées du fordisme n'étaient plus adaptées à un environnement compétitif caractérisé par la mondialisation, la fragmentation des marchés et l'accélération du cycle de vie des produits. Le rapport fondateur produit par l'Iacocca Institute de l'Université Lehigh en 1991, commandé par le Congrès américain pour analyser les faiblesses compétitives de l'industrie américaine, est généralement considéré comme l'acte de naissance du concept (Preiss, Goldman, & Nagel, 1991). Ce rapport introduit pour la première fois le terme « agile manufacturing » et pose les jalons conceptuels que (Goldman, Nagel, & Preiss, 1995) développeront dans leur ouvrage de référence.

Les années 1990 voient également émerger des travaux connexes qui enrichissent le concept. (Dove, 1999) , dans le Research-Technology Management, développe un cadre formel de mesure de l'agilité organisationnelle fondé sur les notions de réutilisabilité, scalabilité et mobilité des systèmes et des processus. (Kidd, 1994), dans Agile Manufacturing: Forging New Frontiers, insiste sur la dimension humaine de l'agilité : c'est la compétence et la polyvalence des individus, et non les seules technologies, qui fondent la capacité d'adaptation. Ces travaux posent les bases d'une conception multidimensionnelle de l'agilité qui dépassera rapidement le seul contexte manufacturier.

2.3.2. Le tournant de 2001 : le Manifeste Agile et l'extension au logiciel

L'année 2001 constitue un tournant décisif dans l'histoire du concept d'agilité. En février de cette année, dix-sept praticiens et théoriciens du développement logiciel se réunissent à Snowbird, Utah, et publient le Manifeste pour le développement Agile de logiciels (Beck, et al., 2001). Ce document -court quatre valeurs et douze principes- aura un impact

considérable sur les pratiques de développement logiciel mondiales et, au-delà, sur la conception du management de projet en général.

Les quatre valeurs du Manifeste Agile posent une rupture philosophique nette avec les approches traditionnelles. Elles privilégient les individus et leurs interactions sur les processus et les outils ;les logiciels opérationnels sur la documentation exhaustive la collaboration avec les clients sur la négociation contractuelle ; et la réponse au changement sur le suivi d'un plan. Cette philosophie représente une inversion radicale de la logique taylorienne et du modèle en cascade (Waterfall) alors dominant dans l'industrie logicielle, où les exigences étaient supposément définies en amont et le développement planifié de manière séquentielle.

2.3.3. Des années 2000 aux années 2010 : extension à l'organisation

Les années 2000 et 2010 voient l'agilité sortir progressivement du domaine du développement logiciel pour irriguer l'ensemble du management. (Highsmith, 2004),, dans Agile Project Management étend les principes agiles à la gestion de projet en général, au-delà du seul développement logiciel. (Denning, The leader's guide to radical management: Reinventing the workplace for the 21st century., 2010), dans The Leader's Guide to Radical Management transpose les principes agiles au management d'équipe et à l'organisation du travail. Ces extensions progressives témoignent d'une puissance conceptuelle du paradigme agile qui dépasse son contexte d'origine.

Les travaux de Doz & Kosonen (2010) sur l'agilité stratégique illustrent les risques de rigidification organisationnelle face aux disruptions technologiques.

2.3.4. Les années 2020 : agilité à l'échelle et transformation digitale

La décennie 2020 est marquée par deux dynamiques convergentes : la généralisation des pratiques agiles au niveau organisationnel (agilité à l'échelle) et leur intégration dans les programmes de transformation digitale. Le développement de frameworks d'agilité à l'échelle comme SAFe (Scaled Agile Framework) de (Knaster & Leffingwell, 2019),(Large-Scale Scrum) et Spotify Model témoigne de la volonté des grandes organisations d'appliquer les principes agiles au-delà des équipes de développement pour toucher l'ensemble de leur structure.

La pandémie de COVID-19 a constitué un puissant révélateur des capacités agiles des organisations. Les études menées par (McKinsey, 2021) montrent que les organisations

ayant préalablement développé des capacités agiles ont démontré une résilience et une capacité d'adaptation significativement supérieures à celles des organisations traditionnelles face aux disruptions imposées par la crise sanitaire : réorientation rapide des activités, déploiement accéléré du travail à distance, pivot vers de nouveaux canaux digitaux. Ces constats ont accéléré l'adoption de pratiques agiles dans des secteurs traditionnellement peu concernés, comme la santé, la finance ou les administrations publiques.

2.4. Les méthodes agiles

2.4.1. Fondements philosophiques : le Manifeste Agile

La compréhension des méthodes agiles requiert de revenir à leurs fondements philosophiques, tels qu'ils sont exprimés dans le Manifeste Agile de (Beck, et al., 2001). Les douze principes qui sous-tendent le Manifeste posent un cadre normatif cohérent :

⇒ Les 12 principes du Manifeste Agile (Beck, et al., 2001)

- Satisfaction du client par des livraisons continues et précoces de logiciels fonctionnels
- Accueil positif des changements de besoins, même tardifs
- Livraisons fréquentes d'un produit fonctionnel, de préférence toutes les deux à quatre semaines
- Collaboration quotidienne entre les acteurs métier et les développeurs
- Construction des projets autour de personnes motivées et autonomes
- Communication en face à face comme mode de transmission de l'information le plus efficace
- Mesure de l'avancement par le logiciel fonctionnel
- Maintien d'un rythme de développement soutenable
- Attention continue à l'excellence technique et à la qualité de la conception
- Simplicité :maximiser le travail non fait
- Équipes auto-organisées
- Réflexion régulière sur les moyens de devenir plus efficace

Ces principes marquent une rupture épistémologique avec l'approche Waterfall (ou en cascade) qui dominait avant 2001. Dans le modèle Waterfall, les phases de développement -analyse des besoins, conception, développement, test, déploiement- sont strictement séquentielles et chaque phase doit être complète avant que la suivante commence. Ce modèle repose sur l'hypothèse que les besoins peuvent être pleinement définis en amont et que les changements sont des exceptions à éviter. Cette hypothèse s'est révélée profondément inadaptée à la réalité des projets complexes, où les besoins évoluent continuellement et où l'incertitude est la norme plutôt que l'exception (Highsmith, 2004) .

2.4.2. Scrum : la méthode agile de référence

Scrum est aujourd'hui la méthode agile la plus largement adoptée dans le monde. (Schwaber & Sutherland, 2020), dans The Scrum Guide définissent Scrum comme « un Framework léger qui aide les personnes, les équipes et les organisations à générer de la valeur grâce à des solutions adaptatives pour des problèmes complexes ». Sa popularité repose sur sa simplicité formelle - trois rôles, trois artefacts, cinq événements- combinés à sa puissance pour gérer la complexité et l'incertitude. Chez Sanofi, Scrum s'est imposé comme le Framework agile de référence, notamment pour les projets de transformation digitale et de développement logiciel. Cette adoption massive crée un contexte particulièrement pertinent pour étudier l'intégration de l'intelligence artificielle aux processus agiles. En effet, l'IA et Scrum partagent une philosophie commune : l'itération rapide, l'apprentissage continu et l'adaptation basée sur les données. Comprendre comment l'IA peut renforcer les mécanismes de Scrum -ses piliers de transparence, d'inspection et d'adaptation- est donc essentiel pour analyser les capacités d'agilité organisationnelle de Sanofi à l'ère de l'IA.

a)Fondements théoriques et évolution historique

Scrum trouve ses racines dans les travaux de (Takeuchi & Nonaka, 1986) qui, dans leur article fondateur The New New Product Development Game publié dans la Harvard Business Review, ont introduit la métaphore du rugby pour décrire une approche holistique et rapide du développement de produits. Cette métaphore sportive illustre l'importance de la cohésion d'équipe, de la synchronisation et de l'avancement collectif vers un objectif commun : tout comme une équipe de rugby avance ensemble en mêlée (scrum), une équipe de développement progresse de manière solidaire et coordonnée vers la livraison de valeur.

(Schwaber & Sutherland, 2020) ont formalisé Scrum au début des années 1990, en

s'appuyant sur la théorie du contrôle de processus empirique (empirical process control theory). Cette approche reconnaît que les processus de développement de produits complexes sont imprévisibles et nécessitent une adaptation continue basée sur l'observation et l'expérimentation, plutôt que sur une planification détaillée à long terme (Schwaber & Sutherland, 2020). Présenté pour la première fois à la conférence OOPSLA en 1995, Scrum a été progressivement enrichi et codifié, aboutissant à la publication du Scrum Guide dont la version la plus récente date de 2020.

L'évolution de Scrum reflète également l'influence des travaux sur les systèmes adaptatifs complexes Complex Adaptive Systems -CAS- (Holland, 1995) qui soulignent la capacité des systèmes à s'auto-organiser et à émerger de comportements locaux simples vers une intelligence collective. La théorie de l'apprentissage organisationnel de (Senge, 1990) a également contribué à façonner la philosophie de Scrum, notamment à travers le concept de « discipline de l'amélioration continue » et la notion d'organisation apprenante. Ces fondements théoriques pluridisciplinaires confèrent à Scrum une robustesse conceptuelle qui dépasse le simple cadre du développement logiciel pour s'appliquer à tout contexte de travail complexe et incertain.

b) Les trois piliers de Scrum

Scrum repose sur trois piliers fondamentaux issus de la théorie du contrôle de processus empirique : la transparence, l'inspection et l'adaptation (Schwaber & Sutherland, 2020). Ces piliers constituent le socle philosophique sur lequel repose l'ensemble du framework et conditionnent son efficacité.

- La transparence : exige que tous les aspects significatifs du processus soient visibles aux personnes responsables du résultat. Cela implique un langage commun partagé par tous les participants et une définition commune de ce qui constitue un travail « terminé » (Definition of Done). La transparence s'applique aux artefacts Scrum le Product Backlog, le Sprint Backlog et l'Increment doivent être accessibles et compréhensibles par toutes les parties prenantes mais aussi aux processus, aux obstacles et aux décisions. Sans transparence, les décisions sont prises sur des bases erronées, ce qui augmente les risques et diminue la valeur créée (Rubin, 2012).

- L'inspection : consiste à examiner fréquemment les artefacts Scrum et la progression vers l'objectif du Sprint pour détecter les écarts indésirables. Les cinq événements Scrum

constituent des opportunités formelles et régulières d'inspection : le Daily Scrum inspecte la progression quotidienne, la Sprint Review inspecte l'Increment, et la Sprint Retrospective inspecte les pratiques de l'équipe. Les inspections sont plus efficaces lorsqu'elles sont effectuées avec diligence par des inspecteurs compétents au point même où le travail est effectué (Schwaber & Sutherland, 2020)

- L'adaptation : intervient lorsqu'un inspecteur détermine qu'un ou plusieurs aspects du processus dévient en dehors des limites acceptables. L'ajustement doit être effectué aussi rapidement que possible pour minimiser les écarts futurs. L'adaptation peut porter sur le produit lui-même (modification du Product Backlog), sur le processus de travail (actions issues de la rétrospective) ou sur l'organisation de l'équipe (Cohn, Succeeding with agile: Software development using Scrum., 2010). Comme le souligne (Mbuta Ikoko, 2020) ,l'adaptation ou l'adaptabilité organisationnelle est « un processus continu d'apprentissage qui crée par la suite les conditions d'innover », augmentant ainsi la capacité de l'organisation à gérer le changement.

Ces trois piliers sont profondément interdépendants : sans transparence, l'inspection est trompeuse ;sans inspection, l'adaptation est arbitraire ; sans adaptation, l'inspection est inutile. Ensemble, ils créent un cadre d'apprentissage organisationnel continu qui permet aux équipes de naviguer efficacement dans la complexité et l'incertitude (Takeuchi & Nonaka, 1986) .

c) Les trois rôles fondamentaux de Scrum

Scrum définit trois rôles distincts et complémentaires, chacun avec des responsabilités spécifiques qui contribuent à la réussite du framework. Ces rôles forment ensemble la Scrum Team, une unité cohésive et auto-organisée orientée vers un objectif commun (Schwaber & Sutherland, 2020) .

- Le Product Owner : est l'unique responsable de la maximisation de la valeur du produit résultant du travail de l'équipe. Il gère le Product Backlog en clarifiant les éléments, en les ordonnant pour atteindre au mieux les objectifs, et en s'assurant que le Product Backlog est visible, transparent et clair pour tous. Il représente la voix du client et des parties prenantes au sein de l'équipe Scrum (Pichler, 2010). La tension inhérente à ce rôle réside dans la nécessité de concilier les attentes parfois contradictoires des différentes parties prenantes tout en maintenant une vision cohérente et une priorisation rigoureuse. Comme le précise

(Mbuta Ikoko, 2020), ses principales responsabilités restent le produit développé et le contact permanent avec les parties prenantes pour l'élaboration raisonnée des exigences utilisateurs (User Stories).

- Le Scrum Master : est un servant-leader pour l'équipe Scrum, responsable de promouvoir et de soutenir Scrum tel que défini dans le Scrum Guide. Contrairement à un chef de projet traditionnel, le Scrum Master n'a pas d'autorité hiérarchique sur l'équipe son pouvoir réside dans son influence, sa facilitation et son coaching (Derby & Larsen, 2006). Il agit également comme un agent de changement organisationnel, aidant l'organisation à adopter et à optimiser Scrum. Il protège l'équipe des interférences extérieures et crée les conditions nécessaires à son épanouissement. (Mbuta Ikoko, 2020) le qualifie de « leader transformationnel serviteur », garant de faire respecter les valeurs et les principes Scrum à travers les événements et les artefacts, tout en sachant « toujours quoi faire dans un scénario donné et avoir un œil sur l'horizon ».

- Les Developers : (équipe de développement) sont les professionnels qui effectuent le travail de livraison d'un Increment potentiellement livrable à la fin de chaque Sprint. Ils possèdent quatre caractéristiques essentielles : l'auto-organisation (personne ne leur dicte comment transformer le Product Backlog en Increments), la pluridisciplinarité (ils possèdent collectivement toutes les compétences nécessaires), l'absence de titres hiérarchiques (favorisant la responsabilité collective), et une taille optimale généralement comprise entre 3 et 9 personnes (Cohn, 2010). Ils décident eux-mêmes de la manière dont ils vont travailler sur les différentes User Stories raffinées et placées dans le Sprint Backlog après la cérémonie de planification (Mbuta Ikoko, 2020) .

Les trois artefacts Scrum

Les artefacts Scrum représentent le travail ou la valeur et sont conçus pour maximiser la transparence des informations clés. Chaque artefact contient un engagement qui garantit qu'il fournit des informations renforçant la transparence et le focus (Schwaber & Sutherland, 2020).

- Le Product Backlog : est une liste ordonnée et émergente de tout ce qui est connu comme nécessaire dans le produit. Il constitue l'unique source de travail entrepris par l'équipe Scrum. Les éléments du Product Backlog qui peuvent être réalisés dans un Sprint sont considérés comme prêts après les activités d'affinage (refinement). L'engagement associé est l'Objectif

de Produit (Product Goal), qui décrit un état futur du produit et sert de cible à long terme pour l'équipe Scrum (Pichler, 2010).

- Le Sprint Backlog : est composé de l'Objectif du Sprint (pourquoi), de l'ensemble des éléments du Product Backlog sélectionnés pour le Sprint (quoi), ainsi que d'un plan d'action pour livrer l'Increment (comment). C'est un plan élaboré par et pour les Developers, offrant une image en temps réel du travail prévu. L'engagement associé est l'Objectif du Sprint (Sprint Goal), qui crée de la cohérence et de la focalisation, encourageant l'équipe à travailler ensemble plutôt que sur des initiatives séparées (Rubin, 2012).

- L'Increment : est une étape concrète vers l'Objectif de Produit. Chaque Increment s'ajoute à tous les Increments précédents et doit être utilisable pour fournir de la valeur. Plusieurs Increments peuvent être créés dans un Sprint. L'engagement associé est la Definition of Done (DoD), description formelle de l'état de l'Increment lorsqu'il répond aux mesures de qualité requises. (Mbuta Ikoko, 2020) précise que les Increments « représentent le produit total qui survient après la réalisation d'un Sprint ou la mise à jour d'un produit-logiciel avec l'aide des User Stories terminées lors d'un Sprint planifié ».

d) Les cinq événements Scrum

Les cinq événements Scrum constituent un cadre structuré d'inspection et d'adaptation qui rythme le travail de l'équipe (Schwaber & Sutherland, 2020). Chaque événement possède une finalité spécifique, des participants définis et une durée maximale (time-box).

- Le Sprint est l'événement conteneur de tous les autres. Il s'agit d'une itération de durée fixe, généralement deux à quatre semaines, au cours de laquelle un Increment est créé. Le Sprint crée un rythme prévisible qui réduit la complexité et favorise l'apprentissage continu. Seul le Product Owner a le mandat d'annuler un Sprint, et uniquement si celui-ci devient obsolète (Schwaber & Sutherland, 2020) .

- Le Sprint Planning marque le début de chaque Sprint et définit le travail à accomplir durant l'itération. Sa durée maximale est proportionnelle à la longueur du Sprint (généralement 1 à 3 heures pour un Sprint de deux semaines). Le Product Owner présente la liste prioritaire des éléments actionnables, l'équipe collabore pour définir l'Objectif du Sprint, évalue ce qui peut être réalisé et planifie la réalisation du travail. L'utilisation du Planning Poker pour les activités d'estimation favorise une évaluation démocratique de la

taille des éléments (Cohn, 2005)

- Le Daily Scrum est une réunion quotidienne de synchronisation de l'équipe de développement, d'une durée maximale de 15 minutes. Contrairement à une réunion de reporting hiérarchique, il s'agit d'un événement d'auto-organisation où l'équipe planifie son travail pour les prochaines 24 heures, identifie les obstacles et ajuste son plan. Chaque participant répond à trois questions : « Qu'ai-je fait depuis la dernière Daily Scrum ? », « Qu'est-ce que je compte faire aujourd'hui ? » et « Est-ce que j'ai des obstacles ? » (Mbuta Ikoko, 2020). Le Daily Scrum ne doit pas devenir un rapport de statut adressé au Scrum Master, mais doit rester un espace d'auto-organisation et de coordination horizontale.

- La Sprint Review se tient à la fin du Sprint et constitue un moment d'inspection de l'Increment produit et d'adaptation du Product Backlog. L'équipe présente le travail accompli aux parties prenantes et utilisateurs finaux, recueille leurs retours et adapte les priorités du Product Backlog en conséquence. Faire démontrer le travail par les développeurs eux-mêmes crée un sentiment de fierté, de responsabilité et établit un lien direct avec les parties prenantes (Pichler, 2010)

- La Sprint Retrospective clôt le Sprint et est considérée comme l'événement le plus important de l'approche agile car elle incarne le principe d'amélioration continue (Schwaber & Sutherland, 2020). L'équipe examine ce qui s'est bien passé et ce qui ne s'est pas bien passé, avec pour objectif de définir jusqu'à trois actions mesurables pour corriger les problèmes identifiés. La rétrospective doit constituer un espace sûr (safe space) où chacun peut s'exprimer librement, sans crainte de jugement ou de répercussions (Derby & Larsen, 2006). Les actions issues des rétrospectives doivent être ajoutées au Product Backlog afin d'être correctement traitées et priorisées sans cette formalisation, elles risquent d'être perdues ou oubliées (Rubin, 2012).

- Le Backlog Refinement (affinage du backlog), qui, bien que non formellement défini comme un événement obligatoire dans le Scrum Guide, constitue une pratique essentielle pour préparer les éléments du Product Backlog en vue des Sprints futurs. Cette cérémonie inclut la suppression des User Stories non pertinentes, la création de nouvelles en réponse aux besoins découverts, la réévaluation des priorités et l'attribution des estimations (Mbuta Ikoko, 2020). Le principe lean du « Just Enough » doit guider la préparation : suffisamment de détails pour lancer la conversation, sans sur-spécification prématurée.

e) Les cinq valeurs Scrum et leur impact sur la performance d'équipe

Au-delà de ses rôles, artefacts et événements, Scrum repose sur cinq valeurs fondamentales qui guident le comportement et les décisions de l'équipe : l'engagement, le courage, la focalisation, l'ouverture et le respect (Schwaber & Sutherland, 2020).

Ajoutées officiellement au Scrum Guide en juillet 2016, ces valeurs ne sont pas de simples principes déclaratifs elles constituent le substrat culturel sans lequel le framework ne peut fonctionner pleinement. Comme le souligne (Mbuta Ikoko, 2020) , « *le succès et l'application réussie de Scrum dépend de la capacité des personnes à mieux vivre ces cinq valeurs* ».

- L'engagement signifie que les membres de l'équipe s'engagent personnellement à atteindre les objectifs de l'équipe Scrum et à se soutenir mutuellement. Cet engagement n'est pas imposé de l'extérieur mais émerge de l'auto-organisation et de la responsabilité collective. Il se manifeste concrètement dans la promesse faite lors du Sprint Planning et dans la détermination à honorer le Sprint Goal. Le Scrum Master joue ici un rôle central en induisant le changement au sein de l'équipe « *en réduisant la peur et en renforçant l'engagement de différentes parties prenantes envers le processus de changement* » (Mbuta Ikoko, 2020).

- Le courage est nécessaire pour faire le bon travail et aborder les problèmes difficiles. Les membres de l'équipe doivent avoir le courage de remettre en question les décisions, d'admettre les erreurs, de partager les mauvaises nouvelles et de s'attaquer aux obstacles organisationnels. Le courage est particulièrement important lors des rétrospectives, où l'équipe doit être capable d'identifier et de nommer les dysfonctionnements sans crainte de représailles (Derby & Larsen, 2006). Il implique également d'oser essayer de nouvelles tactiques ou méthodes et d'être parfois en désaccord avec les autres, mais de manière respectueuse (Mbuta Ikoko, 2020) .

- La focalisation implique que chacun se concentre sur le travail du Sprint et les objectifs de l'équipe Scrum. Cette focalisation est facilitée par la time-box des Sprints et la limitation du travail en cours (Work In Progress WIP), principes empruntés au Lean et au Kanban (Anderson, 2010). Le changement de contexte n'est pas recommandé car il nuit à la productivité une nouvelle User Story survenant pendant un Sprint en cours doit simplement être ajoutée au Product Backlog et attendre le Sprint suivant (Mbuta Ikoko, 2020).

- L'ouverture signifie que l'équipe Scrum et ses parties prenantes s'accordent pour être ouvertes sur tout le travail et les défis rencontrés. Cette transparence est essentielle au pilier de transparence de Scrum et favorise la confiance au sein de l'équipe. Elle implique également une disposition à recevoir et à intégrer les retours, même lorsqu'ils remettent en question les choix effectués. La communication transparente et fonctionnelle constitue la clé de succès de la cérémonie quotidienne du Daily Scrum, où chaque membre doit être honnête sur ses progrès et ses difficultés (Mbuta Ikoko, 2020) .

- Le respect implique que les membres de l'équipe Scrum se respectent mutuellement en tant que personnes capables et indépendantes. Ce respect mutuel crée un environnement psychologiquement sûr (psychological safety) où les membres peuvent prendre des risques interpersonnels, partager des idées et apprendre de leurs erreurs. Les recherches (Edmondson, 1999) ont démontré que la sécurité psychologique est le facteur le plus déterminant de la performance des équipes. Le respect signifie également « faire confiance aux autres membres de l'équipe pour s'acquitter de ses propres tâches, écouter et considérer leurs idées et reconnaître leurs réalisations » (Mbuta Ikoko, 2020).

Ces cinq valeurs sont profondément interdépendantes et se renforcent mutuellement. Lorsqu'elles sont incarnées et vécues par l'équipe Scrum, les piliers empiriques de transparence, d'inspection et d'adaptation prennent vie et construisent la confiance pour tous (Schwaber & Sutherland, 2020). Des recherches empiriques ont démontré que les équipes qui intègrent profondément ces valeurs affichent des niveaux plus élevés de performance, de satisfaction et d'innovation (Moe, Dingsøyr, & Dybå, 2010). Ce cycle régulier crée ainsi les conditions d'un apprentissage organisationnel continu, en accord avec les principes de l'agilité d'apprentissage théorisés par (Holbeche, 2015) .

2.4.3. Kanban, XP, Lean et SAFe

- **Kanban**, importé du système de production Toyota et formalisé pour le développement logiciel par (Anderson, 2010) dans son ouvrage Kanban: Successful Evolutionary Change for Your Technology Business, repose sur trois principes fondateurs : la visualisation du flux de travail sur un tableau partagé, la limitation du travail en cours (Work In Progress, WIP) pour réduire les goulots d'étranglement, et la gestion active du flux pour optimiser le temps de cycle. Contrairement à Scrum qui impose une cadence fixe (Sprint), Kanban fonctionne en flux continu, ce qui le rend particulièrement adapté aux activités de maintenance, de support et d'opérations.

- L'**Extreme Programming (XP)**, développé par (Beck, et al., 2001),se distingue par l'accent mis sur les pratiques d'ingénierie : le développement piloté par les tests (Test-Driven Development, TDD), la programmation en binôme (pair programming), l'intégration continue et le refactoring permanent. XP est particulièrement adapté aux projets à haute incertitude technique et constitue un complément naturel à Scrum, qui est davantage centré sur la gestion de projet que sur les pratiques de développement. Le **Lean Software Development**, formalisé par (Poppendieck & Poppendieck, 2003) dans leur ouvrage Lean Software Development: An Agile Toolkit, transpose les sept principes du lean manufacturing à l'industrie logicielle : éliminer les gaspillages, amplifier l'apprentissage, décider le plus tard possible, livrer le plus rapidement possible, responsabiliser l'équipe, intégrer la qualité dès la conception, et voir l'ensemble.

- Le **SAFe (Scaled Agile Framework)**, développé par (Knaster & Leffingwell, 2019) répond à la question : comment étendre les bénéfices de l'agilité à des organisations de grande taille composées de nombreuses équipes interdépendantes ? SAFe est organisé en plusieurs niveaux : le niveau Team (pratiques Scrum/Kanban par équipe), le niveau Program (Agile Release Trains, PI Planning), le niveau Large Solution (pour les solutions très complexes) et le niveau Portfolio (alignement stratégique et gouvernance du portefeuille). SAFe introduit le concept de Program Increment (PI) comme unité de planification à l'échelle, permettant d'aligner plusieurs équipes autour d'objectifs communs sur une période de 8 à 12 semaines. Si SAFe est critiqué par certains agilistes pour sa complexité et son risque de bureaucratisation, il reste l'un des rares frameworks à avoir réussi à articuler agilité opérationnelle et gouvernance stratégique de manière cohérente dans de grandes organisations.

Tableau 3: Comparaison des principales méthodes agiles

Méthode	**Origine**	**Principes clés**	**Contextes d'application**	**Avantages**	**Limites**
Scrum	Schwaber & Sutherland (1995)	Sprints fixes, rôles définis, transparence, inspection, adaptation	Développement produit, projets complexes à exigences évolutives	Livraison rapide, feedback continu,	Périmètre difficile à fixer, nécessite équipes stables

				réduction du risque	
Kanban	Toyota / Anderson (2010)	Visualisation du flux, limitation du WIP, amélioration continue	Maintenance, opérations, flux continu, support	Flexibilité, visibilité, réduction des goulots	Moins structuré, pas de cadence fixe, nécessite discipline
XP (Extreme Programming)	Beck et al. (1999)	TDD, pair programming, intégration continue, refactoring	Projets logiciels à haute incertitude technique	Qualité technique élevée, feedback rapide, flexibilité	Intensif en ressources, nécessite discipline technique
Lean SW Dev.	Poppendieck (2003)	Éliminer les gaspillages, amplifier l'apprentissage, décider au dernier moment	Projets à forte optimisation de valeur, SI d'entreprise	Efficience, réduction des délais, culture amélioration	Nécessite transformation culturelle profonde
SAFe	Knaster & Leffingwell (2019)	Agilité à l'échelle, alignement stratégique, PI Planning, ART	Grandes organisations, programmes multi-équipes, transformation	Scalabilité, alignement portefeuille-équipe, gouvernance	Complexité de mise en œuvre, risque de bureaucratisation

Source : Élaboré par nous même

Section 3 : Ancrage théorique

Les concepts d'intelligence artificielle et d'agilité ayant été définis et situés dans leur évolution historique, il convient à présent d'expliciter les fondements théoriques qui légitiment leur articulation dans le cadre de cette recherche. Ces théories issues du management stratégique et de l'économie de l'innovation constituent le socle épistémologique sur lequel s'appuie notre analyse de la création de valeur par l'IA déployée de manière agile.

1.Théories économiques de l'innovation

La compréhension des mécanismes par lesquels l'IA crée de la valeur pour les organisations nécessite une articulation avec les grandes théories économiques de l'innovation et de la transformation technologique. La théorie schumpétérienne de l'innovation, qui distingue entre innovation incrémentale et innovation de rupture, offre un cadre interprétatif pertinent : l'IA relève clairement de l'innovation de rupture (disruptive innovation), au sens où elle ne se contente pas d'améliorer les processus existants mais les reconfigure en profondeur, créant de nouvelles sources de valeur tout en rendant obsolètes certaines compétences et positions concurrentielles établies (Schumpeter, 1942).

2.Resource-Based View (RBV)

La théorie des ressources et des compétences (Resource-Based View, RBV) développée par (Barney, 1991) dans le Journal of Management fournit un cadre complémentaire pour analyser comment l'IA peut devenir une source d'avantage concurrentiel durable. Selon cette théorie, une ressource génère un avantage concurrentiel durable si elle est précieuse, rare, inimitable et non substituable (critère VRIN). Appliquée à l'IA, cette grille suggère que la donnée brute accessible à tous ne constitue pas en elle-même un avantage concurrentiel, mais que les capacités organisationnelles permettant de transformer les données en insights actionnables et de les intégrer dans des processus décisionnels efficaces peuvent constituer un avantage durable (Davenport & Mittal, 2022).

3.Théorie des capacités dynamiques

La théorie des capacités dynamiques, développée par (Teece, Pisano, & Shuen) dans le Strategic Management Journal, est également mobilisée dans la littérature sur l'IA et la

performance des organisations. Elle met l'accent sur la capacité des firmes à sentir les opportunités de leur environnement, à saisir ces opportunités par des décisions d'investissement, et à transformer leurs actifs et configurations organisationnelles. Dans le contexte de l'IA, cette capacité se traduit par une agilité technologique permettant d'intégrer rapidement de nouvelles architectures d'IA, d'expérimenter sur des cas d'usage émergents et d'ajuster les modèles organisationnels en conséquence.

Conclusion du chapitre

Ce chapitre a établi les fondements théoriques de notre recherche. La littérature confirme le potentiel transformateur de l'IA dans le secteur pharmaceutique, tout en soulignant que sa concrétisation exige des cadres méthodologiques structurés. L'agilité, et particulièrement Scrum, s'impose comme une réponse adaptée à l'incertitude inhérente aux projets IA. Cependant, peu de travaux documentent cette articulation dans des contextes ou des secteurs fortement réglementés, lacune que notre recherche entend précisément combler. Les concepts et cadres mobilisés ici constitueront la grille de lecture guidant l'analyse empirique du projet COP AI dans les chapitres suivants.

CHAPITRE II :
PRESENTATION DE L'ENTREPRISE ET METHODOLOGIE

Introduction du chapitre

Ce chapitre ancre notre recherche dans son contexte empirique et explicite les choix méthodologiques qui la structurent. Il s'organise en deux sections complémentaires. La première présente Sanofi, sa trajectoire historique, son positionnement stratégique d'entreprise propulsée par l'IA, ainsi que le projet COP AI qui constitue notre terrain d'investigation. Elle détaille également les outils digitaux internes mobilisés et les use cases déployés. La seconde expose le dispositif méthodologique retenu : un cadrage QQOQCP délimitant le périmètre du projet, un positionnement épistémologique interprétativiste cohérent avec notre immersion terrain, et une démarche de recherche-action justifiée par notre double statut de chercheuses-actrices. La collecte de données repose sur une triangulation de quatre instruments complémentaires recherche bibliographique, observation participante, entretiens semi-directifs et analyse documentaire garantissant la validité et la fiabilité de l'analyse.

Section 1 : présentation de Sanofi et contexte du projet

Comprendre le déploiement agile de solutions IA requiert d'abord de saisir le contexte organisationnel. Cette section présente Sanofi, son positionnement stratégique d'« AI-powered biopharma company », et le projet COP AI qui constitue le terrain empirique central de cette recherche.

1.Le groupe Sanofi : Acteur Biopharmaceutique mondial et stratégie d'innovation par l'intelligence artificielle

Sanofi est un groupe biopharmaceutique mondial présent dans plus de 70 pays. Avec une présence dans plus de 70 territoires, le groupe rassemble plus de 83 000 collaborateurs, dont la mission déclarée est d'améliorer l'accès aux traitements thérapeutiques (Sanofi, 2023). Le modèle économique repose sur l'innovation pharmaceutique, dont la recherche et le développement constituent le levier principal de croissance.

Le portefeuille de produits de Sanofi est large et diversifié. Il couvre à la fois des solutions pharmaceutiques et vaccinales déployées sur cinq champs thérapeutiques stratégiques : l'immunologie, l'oncologie, les pathologies rares, la diabétologie et la cardiologie. L'organisation évolue au sein d'un écosystème de valeur sophistiqué amont sourcing de matières premières, collaborations avec des sous-traitants manufacturiers et institutions de recherche et des activités aval logistique, distribution et accompagnement des patients et praticiens. Cette intégration verticale permet d'assurer la cohérence stratégique de la chaîne de valeur.

En sus de ses compétences pharmaceutiques traditionnelles, Sanofi a entamé une profonde transformation numérique, traduite par sa nouvelle orientation stratégique : « *Sanofi is an R&D-driven,*

AI-powered biopharma company committed to improving people's lives and delivering compelling growth. » (Sanofi, 2023)

Quatre axes structurent cette ambition : premièrement, une connaissance approfondie du système immunitaire, appliquée à un portefeuille thérapeutique spécialisé deuxièmement, une intégration complète de l'intelligence artificielle et des technologies avancées, visant à accélérer l'accessibilité des traitements troisièmement, une mission scientifique articulée autour de la devise « poursuivre les miracles de la science pour transformer les vies » quatrièmement, une vision de développement durable bénéficiant à l'ensemble des parties prenantes actionnaires, collaborateurs, patients et partenaires institutionnels.

C'est dans ce cadre de transformation digitale globale que s'inscrit le projet COP AI. Portée par Sanofi Algérie, cette initiative stratégique vise à implémenter des solutions d'intelligence artificielle ayant un impact business quantifiable dans l'environnement pharmaceutique africain en mutation.

1.1 Trajectoire historique et évolution de Sanofi

L'histoire de Sanofi remonte au XIXe siècle l'entreprise a d'ailleurs célébré en 2023 le cinquantième anniversaire de sa création française. Cette première aventure entrepreneuriale s'est transformée en une corporation mondiale, héritière de plusieurs centaines d'entités internationales (Sanofi, 2023).

Le parcours de Sanofi se distingue par plusieurs innovations documentées dans le secteur de la santé, articulées autour de quatre domaines d'excellence.

Domaine vaccinal. Sanofi est devenu le premier fournisseur mondial du vaccin injectable contre la poliomyélite. L'entreprise a également participé au développement des premiers vaccins contre l'influenza, la méningite et la rage, élargissant ainsi de façon significative le spectre des maladies infectieuses prévenues à l'échelle mondiale.

Pathologies rares. Les recherches pionnières de Sanofi ont débuté dans les années 1980 avec l'étude des troubles du stockage lysosomal, aboutissant à la découverte des thérapies enzymatiques substitutives pour les maladies de Gaucher, Fabry et Pompe, auparavant incurables.

Diabétologie. Depuis 1923, Sanofi joue un rôle déterminant dans la conception de solutions innovantes pour les patients exposés à des risques cardiovasculaires et métaboliques.

Digitalisation et intelligence artificielle. Plus récemment, Sanofi a entrepris une transformation digitale majeure, faisant de l'intelligence artificielle un pilier central de sa stratégie de croissance et

d'innovation, illustrée par des initiatives telles que COP AI en Afrique et AI Excellence MCO en Eurasie.

1.2 Mission, Vision et Système de Valeurs

- Fondements identitaires : trois piliers essentiels soutiennent l'identité de Sanofi. Ces piliers guident chaque action de l'organisation et pilotent l'ensemble des décisions stratégiques de l'entreprise.
- Mission corporative :« *Nous cherchons les miracles de la science afin d'améliorer la vie des gens.* » Telle est la mission déclarée de Sanofi (Sanofi, 2023). Cette déclaration témoigne de l'engagement profond de l'organisation en faveur de l'innovation thérapeutique l'entreprise entend transformer les pratiques médicales actuelles en plaçant systématiquement le bénéfice du patient au cœur de ses préoccupations opérationnelles.
- Vision stratégique : la vision de Sanofi tend vers le leadership mondial en immunologie, premier objectif affiché de l'entreprise. Simultanément, Sanofi renforce ses positions dans d'autres secteurs thérapeutiques stratégiques, élargissant ainsi son portefeuille d'expertise médicale. Dans cette vision, l'intelligence artificielle occupe une place particulière : elle agit comme un accélérateur technologique, multipliant les capacités de recherche et de développement de l'organisation.
- Cohérence organisationnelle : les trois éléments mission, vision et valeurs constituent un système cohérent. Ils structurent l'identité de marque de Sanofi, établissent les lignes directrices stratégiques à long terme et préservent la flexibilité opérationnelle nécessaire pour s'ajuster aux évolutions du secteur pharmaceutique mondial.

Valeurs et culture : les « Ways of Working »

La culture Sanofi s'ancre dans quatre comportements fondamentaux (Sanofi, 2023) :

• « *We think One Sanofi* » : collaboration intergroupe, entre unités et entre fonctions, valorisant les contributions individuelles principe directement appliqué dans la gouvernance agile du projet COP AI.

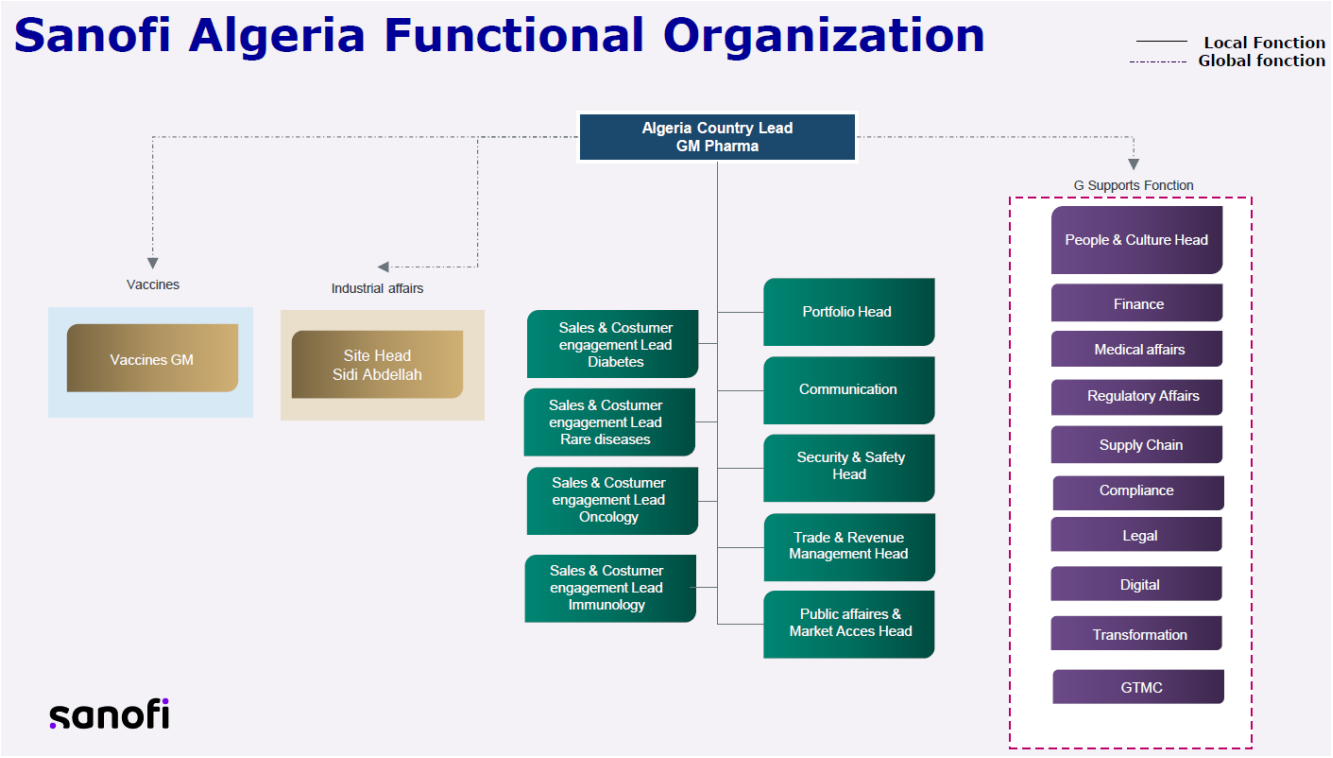
• « *We stretch* » : saisie d'opportunités et prise de risques calculés pour accélérer la croissance, incarné par l'approche « Fail Fast, Learn Fast » de COP AI.

• « *We take action* » : prise de décisions audacieuses et amélioration continue grâce au retour d'expérience et aux itérations, au cœur de la méthodologie Scrum appliquée au projet.

• « *We act for patients and customers* » : création d'un impact positif aligné sur la stratégie et les priorités, traduit dans COP AI par la notion de « Business-Driven AI » des solutions IA répondant à de réelles problématiques métier.

Le programme DRIVE incarne ces valeurs fondamentales. Il modernise en profondeur l'entreprise selon trois axes : une responsabilité individuelle accrue, une centralité client systématique et une prise de décision rapide. Ainsi, DRIVE transforme les « Ways of Working » en comportements opérationnels mesurables et fait de la culture Sanofi un avantage compétitif durable.

Figure 1: L'organigramme de Sanofi



Source : document interne au sein de Sanofi

1.3 Outils digitaux internes

Le projet COP AI se concrétise grâce à un écosystème d'outils digitaux internes déployés au sein de Sanofi. Ces outils organisent les flux de travail, favorisent la coopération entre les équipes et assurent la traçabilité des livrables. Leur maîtrise constitue une condition opérationnelle cruciale à la réussite du projet.

- PLAI Finance : PLAI Finance est la plateforme digitale interne de Sanofi dédiée au pilotage financier et au suivi de performance. Elle remplace les présentations statiques par des modules interactifs facilitant l'accès en temps réel aux indicateurs clés de performance (KPIs). Cette visualisation interactive des données accélère le processus décisionnel, permettant aux équipes d'adapter rapidement leurs stratégies en fonction des métriques mises à jour.

- Concierge : Concierge est l'assistant numérique interne de Sanofi, conçu pour optimiser la productivité et la collaboration des collaborateurs. Il permet d'accéder facilement aux informations

organisationnelles, de superviser les réunions et d'effectuer des recherches documentaires via une interface conversationnelle intuitive. En centralisant les ressources digitales de l'entreprise, Concierge réduit les délais de recherche d'informations et accroît l'efficacité opérationnelle, libérant ainsi les équipes pour des activités à forte valeur ajoutée.

- DAIvinci : DAIvinci est la plateforme numérique interne de Sanofi dédiée à la localisation et à la création de contenus promotionnels. Elle accélère l'adaptation des supports marketing aux spécificités régionales et réduit considérablement les délais de mise sur le marché, transformant un processus habituellement long en des flux de travail agiles et efficaces.

- TURING : Turing est la plateforme digitale interne de Sanofi dédiée à l'engagement personnalisé des professionnels de santé (HCP). Cette solution permet d'optimiser la relation avec les praticiens en ajustant les contenus et les canaux de communication aux profils et aux besoins de chaque interlocuteur.

- DeepSight : DeepSights est une plateforme digitale interne à Sanofi dédiée à l'analyse de marché. Elle accélère le développement des business cases, génère des insights marché en temps réel et soutient une planification de marque fondée sur les données.

Section 2 : le cadre méthodologique de recherche

La compréhension rigoureuse des concepts fondamentaux intelligence artificielle, agilité organisationnelle, framework Scrum s'impose comme préalable indispensable à l'analyse empirique. Cette section clarifie les définitions, retrace les évolutions historiques et identifie les théories sous-jacentes.

1.Le cadrage du projet : la méthode QQOQCP

La méthode QQOQCP acronyme de Qui, Quoi, Où, Quand, Comment, Pourquoi est un outil d'analyse et de cadrage largement utilisé en gestion de projet, en management de la qualité et en recherche appliquée. Héritée des approches de résolution de problèmes développées dans le cadre du management industriel (notamment le cycle PDCA de Deming), cette méthode permet de structurer de manière exhaustive et systématique la description d'une situation, d'un projet ou d'une problématique (Gogue, 2012). Elle offre un cadre d'analyse à six dimensions qui garantit qu'aucun aspect fondamental du sujet étudié n'est omis, facilitant ainsi la compréhension globale du contexte de recherche par le lecteur.

Dans le cadre de ce mémoire, la méthode QQOQCP est appliquée au projet COP AI afin d'en délimiter précisément le périmètre et de contextualiser la démarche de recherche.

1.1Application au projet COP AI

Ce tableau décrit un projet de déploiement d'intelligence **artificielle** chez Sanofi Algérie, piloté selon une approche Agile/Scrum. L'équipe travaille sur 6 mois en 2026 pour mettre en place des solutions IA concrètes et mesurables, en utilisant des sprints courts et du prototypage rapide. L'objectif final est d'aligner Sanofi AFrique avec la stratégie globale « AI-powered biopharma » de Sanofi, tout en adaptant les méthodes agiles au contexte pharmaceutique algérien.

Tableau 4:synthétise les six dimensions de la méthode QQOQCP

Dimension	Réponse synthétique
QUI ? Les acteurs	Sponsor exécutif, Product Owner, Agile Coach / Scrum Master, Business Leaders, Business Analysts, équipe technique, utilisateurs finaux (équipes terrain, managers, professionnels de santé), et stagiaire en Transformation Agile (auteure du présent mémoire).

QUOI ? L'objet du projet	Déploiement agile de solutions d'intelligence artificielle à impact business mesurable au sein de Sanofi Algérie, selon une logique de « Business-Driven AI ». Le projet s'inscrit dans la continuité du modèle AI Excellence MCO Eurasia.
OÙ ? Le cadre géographique	Sanofi Afrique, avec pour terrain principal Sanofi Algérie (direction à Hydra, Alger site de production à Sidi Abdallah). Périmètre : département Digital Transformation / Agile Transformation, au sein de la structure MCO Afrique.
QUAND ? La temporalité	Dynamique engagée depuis 2020, avec une accélération à partir de 2023. Période de stage : six mois en 2026. Unité temporelle : sprints de deux à quatre semaines.
COMMENT ? La démarche	Méthodologie Agile / Scrum avec cérémonies structurées (sprint planning, daily stand-up, sprint review, rétrospective) et Prototypage rapide selon le principe « Fail Fast, Learn Fast ».
POURQUOI ? Les enjeux	Déployer des solutions IA concrètes et mesurables, en réponse à la stratégie globale « AI-powered biopharma » de Sanofi, tout en adaptant les pratiques agiles aux spécificités structurelles du contexte pharmaceutique Algérien.

Source : élaboré par nous même

2. L'approche épistémologique

Dans le cadre de cette recherche, nous adoptons un positionnement épistémologique ancré dans la double tradition constructiviste et interprétativiste. Le constructivisme se manifeste dans notre posture

de chercheuses-actrices : en tant que Scrum Master et Agile Lead du projet COP AI, nous participons activement à la construction de la réalité organisationnelle que nous étudions, co-produisant avec les acteurs du projet les pratiques et les significations que nous analysons (Guba & Lincoln, 1994). L'interprétativisme se manifeste dans notre démarche d'analyse : nous cherchons à comprendre et à interpréter les significations subjectives que les acteurs attribuent à leurs pratiques agiles, en accédant à leur vécu et à leurs représentations à travers les entretiens semi-directifs et l'observation participante (Burrell & Morgan, 1979). Ces deux paradigmes, loin d'être contradictoires, se renforcent mutuellement dans le cadre d'une recherche-action : le constructivisme justifie notre immersion dans le terrain, l'interprétativisme guide notre démarche d'analyse.

Premièrement, notre objet d'étude le pilotage agile du déploiement de solutions IA dans un contexte pharmaceutique africain est un phénomène organisationnel complexe, dont la compréhension nécessite d'accéder aux significations subjectives que les acteurs attribuent à leurs pratiques et expériences. Il ne s'agit pas de mesurer des variables objectives, mais de comprendre comment les acteurs perçoivent, vivent et construisent collectivement le projet COP AI.

Deuxièmement, la dynamique organisationnelle du projet COP AI avec ses tensions entre pratiques agiles théoriques et réalités opérationnelles africaines ne peut être saisie qu'à travers une approche compréhensive, attentive aux nuances contextuelles et aux logiques d'acteurs.

Troisièmement, la position du chercheur en tant que stagiaire immergé dans l'équipe COP AI implique une relation de proximité avec l'objet d'étude caractéristique de l'approche interprétativiste : le chercheur n'est pas un observateur neutre et extérieur, mais un acteur participant à la construction de la réalité organisationnelle qu'il étudie. Ce positionnement oriente naturellement vers une méthodologie qualitative et une démarche de recherche-action, présentées dans les sections suivantes.

3.L'approche méthodologique

3.1 Définition de la méthodologie de recherche

Selon Thiétart (2014), « la méthodologie de recherche désigne le processus systématique de conception et de conduite de la recherche, visant à répondre à des questions précises ou à résoudre des problèmes dans le champ du management. Elle englobe l'ensemble du processus de recherche, depuis la formulation de la problématique jusqu'à la collecte, l'analyse et l'interprétation des données. »Plus largement, Ouacherine et Chabani (2018) définissent la méthodologie comme « une manière ordonnée et réfléchie de mener une étude, en utilisant des outils et des techniques adaptés pour répondre à une

problématique » (p. 51). Le choix méthodologique constitue ainsi une décision fondamentale qui conditionne l'ensemble du processus de recherche.

3.1.1. La triple démarche adoptée

Dans le cadre de ce mémoire, nous avons adopté une démarche qualitative, qui constitue le fil conducteur de l'ensemble de la recherche. Cette orientation qualitative se justifie par la nature de notre problématique : comprendre comment et pourquoi les acteurs pilotent de manière agile le déploiement de solutions IA, et non mesurer dans quelle proportion (Scribber, 2019). Au sein de cette démarche qualitative, le traitement des données est à la fois descriptif et analytique. La dimension descriptive permet de dresser un état des lieux documenté du projet COP AI : son organisation, ses pratiques agiles, ses mécanismes de gouvernance. La dimension analytique permet d'interpréter en profondeur les données collectées pour identifier les mécanismes de pilotage agile et les facteurs de succès et de freins au déploiement des solutions IA.

4. La recherche-action

La recherche-action est une approche méthodologique qui vise à combiner la production de connaissances scientifiques avec la résolution de problèmes pratiques dans un contexte organisationnel réel. Selon (Stringer, 2014),la recherche-action est « *un processus systématique d'enquête qui permet aux personnes de trouver des solutions efficaces aux problèmes auxquels elles sont confrontées dans leur vie quotidienne* » (Reason & Bradbury, 2008) la définissent quant à eux comme « *une famille de pratiques de recherche vivante et en développement qui visent à l'action et à la connaissance dans la même démarche »*

4.1. Justification du recours à la recherche-action

La recherche-action s'impose comme méthodologie pertinente pour notre étude. En tant que stagiaires intégrées au projet COP AI, nous incarnons le profil du « chercheur-acteur » tel que décrit par (Stringer, 2014)immergées dans le contexte organisationnel, nous participons activement aux cérémonies Agile tout en les étudiant de manière réflexive. Notre double rôle d'abord Agile Lead en phase de planification, puis Scrum Master en phase de suivi nous permet de collecter des données en temps réel et d'observer les dynamiques organisationnelles. Les cycles itératifs d'observation-analyse-recommandation du stage correspondent structurellement aux cycles de la recherche-action, assurant une cohérence méthodologique entre notre démarche de recherche et la démarche agile du projet.

La recherche-action se caractérise par plusieurs traits distinctifs :

• la participation active du chercheur dans le contexte organisationnel étudié, qui n'est pas un simple observateur extérieur mais un acteur engagé dans la transformation

• un processus cyclique articulé autour des phases : observer → réfléchir → agir → évaluer, en cohérence avec la logique itérative des sprints agiles

• un double objectif : résoudre des problèmes pratiques concrets et produire des connaissances scientifiques généralisables

• une approche collaborative impliquant les praticiens dans le processus de recherche, valorisant leur expertise et leur expérience terrain.

4.2. Les instruments de collecte de données

Notre stratégie de collecte de données repose sur une triangulation de quatre instruments complémentaires : la recherche bibliographique, l'observation participante, les entretiens semi-directifs et l'analyse documentaire. Cette combinaison permet de croiser les données théoriques, les discours des acteurs, les pratiques observées sur le terrain et les documents officiels du projet, renforçant ainsi la validité et la fiabilité de l'analyse.

5. La recherche documentaire et bibliographique :

La recherche documentaire constitue le troisième pilier de notre stratégie de collecte de données. Elle se décline en deux niveaux complémentaires. Le premier niveau, bibliographique, consiste en l'identification et l'analyse critique des sources académiques permettant de construire le cadre théorique et de positionner notre recherche dans la littérature existante (Ouacherine & Chabani, 2018). Cette phase poursuit un double objectif : approfondir la connaissance théorique des concepts clés (Intelligence Artificielle, Agilité, Scrum) et construire le cadre conceptuel servant de base à l'analyse empirique du projet COP AI. Le second niveau, documentaire interne, porte sur l'examen systématique des artefacts produits par le projet COP AI — backlogs, comptes rendus de cérémonies, release notes, tableaux de bord Power BI — afin d'accéder aux pratiques formalisées et tracées du projet. Cette analyse documentaire interne permet de confronter les pratiques déclarées telles qu'elles ressortent des entretiens semi-directifs et les pratiques observées telles qu'elles ont été consignées dans la grille d'observation avec les pratiques prescrites dans les documents officiels du projet.

5.1. L'observation participante

L'observation participante est une méthode de collecte de données qualitatives dans laquelle le chercheur s'immerge dans le contexte social étudié afin d'observer les comportements, les interactions et les pratiques dans leur environnement naturel. Selon (Kawulich, 2005), « *l'observation participante est le processus qui permet aux chercheurs d'apprendre à travers l'exposition et l'implication dans les*

activités quotidiennes et les interactions des participants dans leur cadre de vie naturel » (Sandiford & Seymour, 2002) soulignent que cette méthode permet d'accéder à des données sur les pratiques réelles, au-delà des discours que les acteurs tiennent sur celles-ci.

En tant que stagiaires intégrés à l'équipe COP AI, nous avons bénéficié d'un accès privilégié aux pratiques agiles réelles, aux dynamiques informelles de l'équipe et aux processus de décision qui ne sont pas toujours visibles dans les documents officiels. Les principaux avantages de cette méthode dans notre contexte sont : la collecte de données en temps réel dans le contexte naturel du projet, la compréhension des dynamiques informelles inaccessibles par d'autres méthodes, et la possibilité de confronter discours et pratiques réelles.

Les observations ont été conduites lors des principales cérémonies et réunions du projet COP AI, notamment :

• Sprint planning : observation de la priorisation des user stories et de la négociation entre contraintes techniques et exigences métier

• Daily stand-ups : observation des dynamiques d'équipe, des obstacles identifiés et des mécanismes d'adaptation quotidienne

• Sprint reviews : observation de la présentation des livrables aux parties prenantes et des retours recueillis

• Rétrospectives : observation des processus d'amélioration continue et de la culture d'apprentissage de l'équipe

• Sessions de priorisation des use cases : observation des critères de sélection et des logiques de décision

• Interactions informelles : échanges hors réunions formelles, révélateurs des dynamiques organisationnelles réelles.

La période d'observation a permis de mettre en place une grille d'observation déployée sur plusieurs cycles de sprints complets.

Afin de structurer et d'objectiver les données recueillies dans le cadre de l'observation participante, une grille d'observation a été élaborée et systématiquement déployée lors des différentes cérémonies et interactions du projet COP AI. Cet instrument méthodologique constitue, conformément aux préconisations de (Kawulich, 2005), un outil de cadrage de l'observation permettant de dépasser la

simple description impressionniste pour accéder à une évaluation rigoureuse et reproductible des pratiques agiles en contexte réel. La grille d'observation repose sur une structuration en six axes thématiques directement issus du cadre Scrum théorique tel que défini par Schwaber et (Schwaber & Sutherland, 2020): les Rôles, les Événements, le Backlog, le Sprint, les Blocages et l'Adaptation. Chacun de ces axes est opérationnalisé à travers des indicateurs observables concrets, des critères de conformité Scrum précis et une colonne dédiée à la consignation des observations de terrain. Cette architecture permet d'évaluer, pour chaque dimension du cadre Scrum, le degré d'alignement entre les pratiques effectivement observées et les standards prescrits par le cadre théorique, sur une échelle de conformité graduée de 0 (non appliqué) à 3 (bien appliqué). En permettant de consigner systématiquement les écarts entre pratiques théoriques et pratiques réelles, la grille d'observation remplit une double fonction : elle assure la traçabilité et la rigueur du processus de collecte de données, et elle constitue un premier niveau d'analyse permettant d'orienter les investigations ultérieures dans le cadre des entretiens semi-directifs et de l'analyse documentaire.

5.2. Les entretiens semi-directifs

L'entretien constitue l'un des instruments de collecte de données les plus utilisés en recherche qualitative en sciences de gestion. Selon (DeJonckheere & Vaughn, 2019)les entretiens semi-directifs sont des « *conversations guidées dans lesquelles le chercheur utilise un guide d'entretien flexible pour explorer les perspectives des participants sur un sujet donné, tout en permettant aux participants de développer leurs réponses dans leurs propres termes* ». (McIntosh & Morse, 2015) soulignent que cette méthode permet de « *situer et de construire la diversité des expériences individuelles* » à travers un dialogue structuré mais ouvert.

En sciences de gestion, on distingue généralement trois types d'entretiens :

L'entretien directif suit un questionnaire rigide avec des questions fermées, laissant peu de liberté à l'interviewé. Comme le précise (Blanchet, 1997) « *dans l'entretien directif, l'intervieweur propose un canevas strict de questions auxquelles le répondant est invité à se conformer »*. Il est adapté aux études quantitatives ou aux enquêtes standardisées.

L'entretien semi-directif dispose d'un guide structuré autour de thèmes clés, tout en laissant à l'interviewé la liberté d'exprimer ses idées. Selon (Kvale, 1996), il vise « à obtenir des descriptions du monde vécu de l'interviewé » en combinant rigueur thématique et ouverture discursive.

L'entretien non directif repose sur une question ouverte et laisse l'interviewé s'exprimer librement. (Rogers,1945) en est l'un des pères fondateurs : il considère que *« le chercheur adopte une posture de*

facilitateur, permettant à l'interviewé de construire librement son discours » Adapté aux études exploratoires très ouvertes.

Nous avons opté pour l'entretien semi-directif pour des raisons tenant à la fois à la nature de notre problématique et aux caractéristiques de notre terrain. Le choix de ces trois profils répond à une logique de représentativité fonctionnelle : le Product Owner incarne la dimension stratégique et métier du projet, le Business Leader apporte la perspective des parties prenantes, et l'Agile Coach/Scrum Master représente la dimension méthodologique. Cette sélection raisonnée, conforme aux préconisations de Miles et Huberman (1994) sur l'échantillonnage théorique en recherche qualitative, vise à couvrir l'ensemble des perspectives pertinentes pour répondre à notre problématique, dans une logique de saturation théorique. Le nombre restreint de répondants est compensé par la richesse des données issues de l'observation participante et de l'analyse documentaire, conformément à la stratégie de triangulation adoptée.

Tableau 5: liste anonymisée des participants

Participant	Fonction / Rôle	Niveau hiérarchique	Durée
P1	Product Owner COP AI	Management intermédiaire	45min
P2	Business Leader Fonction Commerciale	Management senior	45 min
P3	Agile Coach / Scrum Master	Expert / Transversal	45 min

Source : établi par les auteurs

Chaque entretien, d'une durée moyenne 45 minutes, s'est articulé autour des quatre thèmes suivants :

Le guide d'entretien semi-directif mobilisé dans le cadre de cette recherche a été structuré autour de six axes thématiques directement articulés sur le cadre Scrum : les Rôles, les Événements, le Backlog, le Sprint, les Blocages et l'Adaptation.

Les Rôles : définition et respect des rôles Scrum

Les Événements : mise en œuvre des cérémonies Scrum

Le Backlog : gestion et priorisation des tâches

Le Sprint : planification et déroulement des itérations

Les Blocages : identification et gestion des obstacles

L'Adaptation : capacité d'ajustement face aux imprévus

Chaque axe comporte un ensemble de questions ciblées, formulées selon une progression logique visant à : premièrement, comprendre les pratiques réelles telles qu'elles sont vécues et perçues par les acteurs deuxièmement, vérifier la cohérence entre les discours tenus sur les pratiques et les comportements effectivement observés sur le terrain et troisièmement, identifier les obstacles récurrents, les tensions et les zones d'adaptation que les acteurs ont développées en réponse aux contraintes opérationnelles spécifiques du contexte pharmaceutique africain. Ce guide constitue ainsi un instrument de croisement des données : il permet de confronter les perceptions et expériences vécues des acteurs interrogés avec les données issues de l'observation participante et de l'analyse documentaire, renforçant la stratégie de triangulation méthodologique au cœur de cette recherche . La structuration thématique du guide assure par ailleurs la comparabilité des données entre les différents répondants, tout en préservant la flexibilité discursive caractéristique de l'entretien semi-directif (DeJonckheere & Vaughn, 2019).

6.L'analyse des données

L'analyse des données constitue l'étape centrale du processus de recherche qualitative, au cours de laquelle les données brutes collectées sont transformées en connaissances scientifiques. Dans le cadre de ce mémoire, nous avons adopté la méthode d'analyse thématique telle que formalisée par Braun et Clarke (2006), qui constitue l'une des approches les plus utilisées et les plus rigoureuses en recherche qualitative en sciences sociales et de gestion.

En amont de l'analyse thématique, la méthode QQOQCP a été mobilisée comme outil de cadrage analytique permettant de délimiter le périmètre du projet et de structurer la collecte de données selon six dimensions complémentaires (Gogue, 2012). Cet outil, présenté en Section 1 du présent chapitre,

constitue le premier niveau d'analyse du terrain avant l'application de la grille de conformité Scrum. Selon Braun et Clarke (2006), l'analyse thématique est « une méthode permettant d'identifier, d'analyser et de rapporter des patterns (thèmes) au sein des données. Elle organise et décrit au minimum l'ensemble des données en détail ». Nowell et al. (2017) soulignent que cette méthode, lorsqu'elle est conduite avec rigueur, permet de satisfaire aux critères de fiabilité et de validité propres à la recherche qualitative.

La conduite de l'analyse thématique a nécessité le recours à un ensemble d'outils méthodologiques permettant d'organiser, de traiter et d'interpréter le corpus de données de manière rigoureuse et systématique.

Codage manuel. Dans un premier temps, l'analyse a été conduite manuellement, par annotation des transcriptions d'entretiens et des notes d'observation. Cette approche, préconisée par (Braun & Clarke, 2006) , permet au chercheur de s'immerger pleinement dans les données et de développer une sensibilité analytique fine à leur égard. Des tableaux de codage ont été élaborés pour chaque entretien, permettant de regrouper les extraits significatifs par codes thématiques.

Journal de bord réflexif. Tout au long de la période de stage et d'observation, un journal de bord réflexif a été tenu, consignant les observations, les intuitions analytiques et les questionnements méthodologiques.

Triangulation des analyses. Les résultats de l'analyse thématique des entretiens ont été systématiquement confrontés aux données issues de l'observation participante et de l'analyse documentaire, afin d'identifier les convergences et les divergences, et de renforcer la crédibilité des interprétations

En sus des outils d'analyse présentés précédemment codage manuel thématique, journal de bord réflexif et triangulation des analyses, un tableau de suivi et d'évaluation de la conformité Scrum a été élaboré en tant qu'instrument de synthèse analytique propre à cette recherche. Cet outil constitue le point de convergence de l'ensemble du dispositif de collecte de données, en permettant de croiser de manière systématique et structurée les données issues des trois méthodes de collecte mobilisées : l'analyse documentaire, l'observation participante et les entretiens semi-directifs.

Organisé selon les axes Scrum retenus tout au long de la démarche méthodologique (Rôles, Événements, Backlog, Suivi, Adaptation, Collaboration et Livraison), ce tableau associe à chaque axe un critère de conformité précis et trois colonnes de renseignement correspondant aux trois sources de données. Pour chaque axe, un niveau de conformité final est établi selon une échelle graduée de 0 à 3 : 0 (non appliqué, 0 % de conformité), 1 (faiblement appliqué, 33 %), 2 (partiellement appliqué, 66 %) et 3 (bien appliqué, conforme au cadre Scrum, 100 %). Cette gradation s'inspire des grilles d'évaluation de la maturité agile développées dans la littérature spécialisée et permet une évaluation

objective et différenciée des pratiques, évitant tout jugement binaire (conforme/non conforme) au profit d'une appréciation nuancée, plus fidèle à la réalité des déploiements agiles en contexte organisationnel complexe.

Cet outil remplit ainsi une double fonction dans le dispositif analytique de cette recherche. D'une part, il facilite la triangulation des données en offrant une vision synthétique et comparée des convergences et divergences entre les trois sources. D'autre part, il constitue la base empirique à partir de laquelle les conclusions du chapitre analytique seront formulées, en permettant une évaluation objective et graduée des pratiques agiles observées au sein du projet COP AI, et en fournissant un cadre de lecture rigoureux pour l'identification des facteurs de succès et des freins au déploiement agile de solutions IA à impact business mesurable dans le contexte pharmaceutique africain.

Conclusion du chapitre

Ce chapitre a ancré notre recherche dans son double contexte organisationnel et méthodologique. La présentation de Sanofi et du projet COP AI a révélé les enjeux stratégiques de cette initiative ainsi que les spécificités du terrain pharmaceutique Algérien. Le dispositif méthodologique retenu positionnement interprétativiste, recherche-action et triangulation des données forme un ensemble cohérent adapté à la complexité de notre objet d'étude. Notre immersion dans l'équipe projet offre un accès privilégié à des données riches et contextualisées. Les conditions scientifiques étant établies, le chapitre suivant mobilise ce dispositif pour analyser concrètement les pratiques agiles observées, évaluer leur conformité au cadre Scrum et formuler des recommandations opérationnelles pour optimiser le pilotage des projets IA.

CHAPITRE III :

ANALYSE ET DISCUSSION DES RESULTATS

Introduction du chapitre

Ce chapitre constitue le cœur empirique de notre recherche. Il vise à analyser la mise en œuvre concrète des pratiques Agile au sein d'un projet de transformation digitale et d'intelligence artificielle dans le secteur pharmaceutique, en répondant à notre question centrale

Pour ce faire, nous structurons notre analyse en deux sections complémentaires. La première section présente le cadrage stratégique et la planification opérationnelle du projet COP AI, en détaillant son architecture organisationnelle, ses objectifs et la structuration du Use Case UC03 consacré au coaching personnalisé de la Field Force. La deuxième section expose notre démarche de collecte et d'analyse des données, développe une analyse thématique croisant documents, observations et entretiens pour évaluer la conformité des pratiques observées au cadre Scrum de référence, puis discute les résultats obtenus en les confrontant aux cadres théoriques mobilisés au Chapitre 1, avant de formuler des recommandations opérationnelles pour Sanofi Algérie.

Cette progression du terrain vers l'analyse, puis de l'analyse vers l'interprétation permet de saisir à la fois la réalité opérationnelle des projets Agile dans un contexte pharmaceutique contraint et les enseignements théoriques et pratiques qui en découlent.

Section 1 : état des lieux et analyse

Le projet COP AI constitue le terrain empirique central de cette recherche. Cette section en présente

les contours stratégiques, objectifs, équipe et organisation agile, avant d'analyser le use case UC03 qui illustre l'application concrète des principes Scrum.

1. Cadrage stratégique et organisationnel du COP AI Afrique

1.1. Contexte et définition du COP AI

Dans un contexte mondial où l'intelligence artificielle redéfinit profondément les modèles opérationnels des grandes entreprises pharmaceutiques, Sanofi a fait le choix stratégique d'intégrer pleinement cette révolution technologique au cœur de ses opérations. Le positionnement officiel du groupe Sanofi est sans équivoque : *« We fully embrace AI and other advanced technologies throughout the company to accelerate delivery to patients. »* Cette ambition s'est concrétisée par la création du COP AI Community of Practice AI un programme de transformation digitale conçu pour déployer des solutions d'intelligence artificielle à impact business mesurable au sein des différentes entités de Sanofi. Bien plus qu'un simple dispositif technologique, le COP AI se définit comme un moteur interne de découverte, de validation et de mise à l'échelle des cas d'usage IA, fonctionnant à la fois comme incubateur et accélérateur d'initiatives en réponse aux réalités métier locales.

Initialement lancé en 2025 dans la région Eurasia MCO regroupant la Russie, la Turquie et le Levant le programme a rapidement démontré des résultats probants, ouvrant la voie à son extension vers le continent africain. En 2026, le COP AI est officiellement lancé, porté par une ambition stratégique clairement affirmée : *« Solving Africa's challenges with AI, one use case at a time. »* Cette formulation synthétise à la fois la vocation pragmatique du programme résoudre des problèmes concrets, un cas à la fois et sa dimension continentale, positionnant Sanofi Algérie comme un acteur pionnier de l'adoption de l'IA dans la région.

1.2. Objectifs stratégiques

Le COP AI s'articule autour d'une mission centrale : incuber et accélérer les initiatives IA afin de résoudre les défis africains avec l'intelligence artificielle, un cas d'usage à la fois. Cette mission se décline en objectifs concrets répartis selon un horizon temporel progressif, permettant de mesurer la maturité et l'impact du programme à chaque étape de son développement.

À court terme, soit dans les six premiers mois, le programme vise la livraison de trois à quatre pilotes réussis, l'établissement d'une méthodologie éprouvée et l'obtention du buy-in des principales parties prenantes. Il s'agit d'une phase de démonstration de valeur, au cours de laquelle les premières preuves de concept doivent convaincre les décideurs de l'intérêt opérationnel de la démarche. À douze mois, l'ambition s'élargit : le programme doit disposer d'un pipeline actif de cas d'usage en cours de

développement, avoir mis à l'échelle les succès initiaux à travers plusieurs pays africains, et commencer à être reconnu régionalement comme un hub d'innovation IA. Sur le long terme, l'objectif ultime est de faire de Sanofi Afrique un leader reconnu dans l'adoption de l'intelligence artificielle à impact business mesurable, capable de générer de la valeur de manière continue et structurée.

Pour évaluer cette progression, le COP AI mesure son succès selon quatre dimensions complémentaires. La dimension Volume rend compte du dynamisme du programme à travers le nombre d'idées soumises et le taux de participation par pays. La dimension Qualité s'intéresse à la pertinence des propositions en mesurant les scores moyens et le taux de conversion des idées en pilotes concrets. La dimension Impact évalue la valeur business réellement délivrée, le time-to-value et la scalabilité des solutions déployées. Enfin, la dimension Apprentissage témoigne du renforcement des capacités internes, à travers les compétences construites et les bonnes pratiques documentées. Ensemble, ces quatre dimensions offrent une lecture à 360 degrés de l'évolution du programme dans le temps.

1.3. L'Équipe projet

Le COP AI est piloté par une équipe centrale lean composée de quatre membres aux profils complémentaires, chacun portant une responsabilité précise au service du bon déroulement du programme.

La Transformation Head assure le pilotage stratégique global : elle définit la gouvernance, garantit l'alignement des parties prenantes et supervise les décisions de mise à l'échelle.

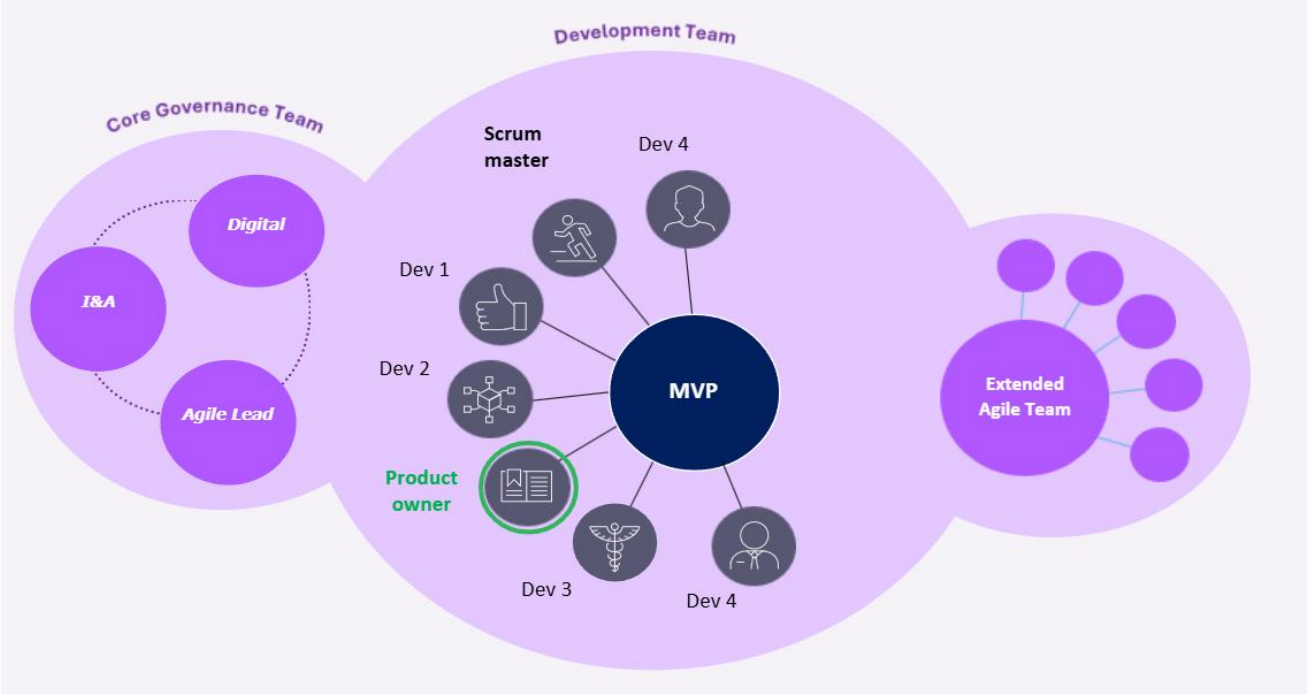
L'Analytics Business Partner est en charge de la traduction analytique des besoins métier, de la production des insights, de la gestion des tableaux de bord Power BI et de la mesure d'impact.

L'Agile Lead porte quant à lui la facilitation Scrum : il anime le sprint planning, coordonne la livraison et veille à la cadence itérative du projet

Enfin, le Digital Business Partner assure l'intégration des outils technologiques, notamment la configuration des plateformes Concierge et Plai. Ces quatre rôles fonctionnent en interaction constante, formant un noyau décisionnel agile et réactif. Il convient de préciser que, dans le cadre du Use Case UC03, nous assurons également les responsabilités de Scrum Master, garantissant ainsi la coordination opérationnelle et la rigueur méthodologique du cycle Agile.

Au-delà de ce noyau central, le COP AI s'appuie sur un réseau élargi de parties prenantes dont l'implication est déterminante pour la réussite du programme. L'Africa MCO Leadership joue le rôle de sponsor exécutif, garantissant l'alignement stratégique du programme avec les priorités du groupe. Les Country General Managers contribuent à l'identification des cas d'usage les plus pertinents pour chaque pays. Les Business Owners assurent le portage opérationnel des use cases et la validation des livrables. Les Franchises MCO apportent leur expertise sectorielle pour le développement de solutions IA adaptées aux produits de santé grand public. Les équipes IT & Data fournissent le support technique indispensable et facilitent l'accès aux données. Ce réseau distribué, animé par le Core Team, permet d'ancrer le programme dans les réalités métier locales tout en garantissant sa cohérence continentale.

Figure 2 : Core Team



Source : document de l'entreprise

1.4. Participation à l'organisation agile du projet

Notre contribution au cadrage stratégique et organisationnel du projet COP AI Afrique s'est articulée autour de trois dimensions complémentaires. Premièrement, nous avons participé activement à la construction de la Banque d'Idées (Phase 1), en contribuant à l'évaluation des six use cases candidats selon les quatre dimensions retenues : impact financier, impact patient/client, impact opérationnel et alignement stratégique. Deuxièmement, nous avons contribué à la formalisation du modèle opérationnel agile du programme, notamment la structuration des cérémonies Scrum et la définition des critères d'acceptation des livrables. Troisièmement, en tant que Scrum Master du Use Case UC03, nous avons assuré la coordination opérationnelle des quatre sprints, garantissant la rigueur méthodologique et la cadence itérative du projet. Cette triple contribution justifie notre positionnement de chercheuses-actrices et fonde la légitimité de notre démarche de recherche-action. Cette planification s'inscrit dans une démarche de sélection rigoureuse initiée lors de la Phase 1, à travers la constitution d'une Banque d'Idées structurée. Six use cases ont été identifiés et évalués selon quatre dimensions : impact financier, impact patient/client, impact opérationnel et alignement stratégique**.**

L'UC03 – Coaching Personnalisé pour la Field Force s'est distingué avec le **score** final le plus élevé (0,741)**,** notamment grâce à son excellent impact opérationnel (5,7) et son fort alignement stratégique (5,4).

Les autres use cases, bien que non retenus pour cette première phase, présentent des atouts complémentaires : UC06 (Resource Allocation & MMX) offre le meilleur ROI financier (4,8) mais une complexité plus élevée UC02 (Onboarding) partage une forte synergie avec UC03 et pourrait être déployé en continuité UC04 (Performance Review 4.0) et UC01 (Processus Réglementaires) affichent un excellent alignement stratégique mais nécessitent des fondations techniques plus robustes UC05 (Sales Forecasting) complète le portefeuille avec un potentiel financier intéressant mais un impact patient limité.

Cette hiérarchisation constitue une **s**équence de déploiement progressive, pensée pour maximiser l'apprentissage à chaque cycle et construire les capacités nécessaires aux use cases plus complexes.

Notre participation au COP AI Afrique s'inscrit pleinement dans l'organisation Agile adoptée par le programme, fondée sur une méthodologie Scrum rigoureuse structurée en cycles de deux mois, eux-mêmes décomposés en sprints bimensuels. Tout au long du projet, nous avons contribué activement à

l'ensemble des cérémonies Scrum qui rythment et structurent la vie du projet, en assumant notamment le rôle de Scrum Master pour le Use Case UC03.

À ce titre, notre contribution s'est articulée autour de quatre cérémonies constitutives du cadre Scrum. Le Sprint Planning, d'une durée de deux heures en début de sprint, nous a permis de faciliter la définition du Sprint Goal, la sélection des items pertinents du backlog et leur décomposition en tâches actionnables, en veillant à l'alignement entre les ambitions métier et la capacité réelle de l'équipe. Le Daily Standup, organisé chaque jour en quinze minutes, a assuré la synchronisation quotidienne de l'équipe, permettant à chaque participant de partager ses avancées, de signaler ses éventuels blocages et de confirmer ses engagements du jour. La Sprint Review, d'une heure en fin de sprint, a constitué le moment de démonstration des livrables aux parties prenantes, validant les critères d'acceptation, recueillant les retours des utilisateurs et ajustant les priorités du backlog pour le sprint suivant. Enfin, la Sprint Retrospective, également d'une heure, a clôturé chaque sprint en explorant les axes d'amélioration continue selon le format Start / Stop / Continue, nourrissant une culture d'apprentissage collectif qui constitue l'un des piliers de la démarche Agile appliquée au sein du COP AI Afrique.

2. Planification opérationnelle et déploiement du Use Case UC03

2.1.Durée et sprints

Le COP AI s'inscrit dans une roadmap structurée en trois phases successives, pensées pour accompagner progressivement la montée en maturité du programme.

La Phase 1 – Fondation (mars-avril 2026) constitue la période de construction des bases : finalisation du modèle opérationnel, mise en place de la Banque d'Idées et mapping des parties prenantes. L'objectif est d'établir les conditions nécessaires à un démarrage solide et structuré.

La Phase 2 – Premier Cycle (mai-juin 2026) marque l'entrée en phase opérationnelle, avec la sélection du premier use case, le lancement du premier cycle Scrum de deux mois et l'engagement actif de l'équipe élargie. C'est la phase de validation des hypothèses méthodologiques à travers une première expérimentation concrète.

La Phase 3 – Cycles Continus (à partir du troisième trimestre 2026) représente la maturité opérationnelle du programme, avec des cycles de deux mois en continu, des revues trimestrielles régulières et la mise à l'échelle des pilotes validés. Cette progression logique en trois temps garantit à la fois la rigueur du cadrage initial et l'agilité nécessaire à l'adaptation continue.

Au sein de la Phase 2, le Use Case UC03 – Coaching Personnalisé pour la Field Force – est organisé en quatre sprints progressifs de deux semaines chacun, couvrant une durée totale de huit semaines. Le Sprint 1 (3-16 mai 2026) est dédié à la Discovery & Foundation. Le Sprint 2 (17-30 mai 2026) se concentre sur le Core AI Engine. Le Sprint 3 (31 mai-13 juin 2026) aborde la Personalization & Integration. Le Sprint 4 (14-27 juin 2026) est consacré à la Validation & Scaling. Cette séquence illustre une montée progressive en complexité, chaque sprint s'appuyant sur les fondations construites lors du précédent pour ajouter une couche de valeur supplémentaire.

2.2. Contexte et objectif du Use Case UC03

Le Use Case UC03 – Coaching Personnalisé pour la Field Force – répond à une problématique métier concrète et documentée, identifiée au sein des équipes commerciales de Sanofi Afrique. Les forces de vente terrain souffrent d'un manque d'uniformité dans leur accompagnement managérial : il n'existe pas de dispositif structuré permettant un suivi individualisé des performances, ni de mécanisme de recommandations personnalisées basé sur les profils de compétences de chaque collaborateur. Cette absence de coaching ciblé se traduit par des difficultés dans l'optimisation du temps terrain et dans la qualité des interactions clients.

Face à ce besoin, l'objectif du use case est d'exploiter l'intelligence artificielle – à travers les outils Concierge, Power BI et Plai pour proposer un coaching personnalisé, fondé sur l'identification des lacunes de compétences individuelles, un suivi en temps réel des progrès et des recommandations adaptées à chaque profil. Le périmètre du pilote porte sur l'équipe Dupixent Egypt, composée de quinze à vingt collaborateurs, avec une ambition de déploiement progressif à l'ensemble du continent africain. À terme, ce use case vise à transformer la manière dont les managers accompagnent leurs équipes terrain, en substituant une approche intuitive et hétérogène par une démarche structurée, data-driven et évolutive.

2.3. Organisation Agile du Use Case

Conformément aux pratiques Agile adoptées par le COP AI, le Use Case UC03 a été structuré autour d'un Product Backlog rigoureusement construit, organisé en dix User Stories réparties en cinq Epics thématiques reflétant une progression logique de la valeur métier.

La première Epic, Discovery & Requirements (UC03-001 et UC03-002), couvre la définition des besoins et l'identification des lacunes individuelles.

La deuxième Epic, AI Content Engine (UC03-003 et UC03-004), traite de la création du moteur de recommandations IA et du dashboard de suivi.

La troisième Epic, Personalization Engine (UC03-005 et UC03-006), porte sur l'apprentissage continu du modèle et l'accessibilité mobile.

La quatrième Epic, Analytics & Optimization (UC03-007 et UC03-008), se concentre sur la mesure du ROI et la validation de la scalabilité. Enfin, la cinquième Epic, Integration & Automation (UC03-009 et UC03-010), assure l'intégration avec les systèmes RH existants et l'optimisation de l'expérience utilisateur.

Chaque User Story est rédigée selon le format Agile standard : *« En tant que [rôle], je veux [fonctionnalité] afin de [bénéfice]. »* Ce format n'est pas qu'une convention formelle : il oblige l'équipe à raisonner du point de vue de l'utilisateur final, en ancrant chaque développement dans un besoin métier concret et en précisant la valeur attendue. Chaque User Story est complétée par des critères d'acceptation précis – la Definition of Done – ainsi que des actions concrètes et mesurables, garantissant une transparence totale sur les conditions de validation de chaque livrable.

2.4. Sprint Planning sur 4 sprints

La planification du Use Case UC03 sur quatre sprints de deux semaines révèle une logique de complexité croissante, chaque itération s'appuyant sur les acquis de la précédente pour progresser vers une solution complète et déployable.

Le Sprint 1 (3-16 mai 2026), dédié à la Discovery & Foundation, poursuit un Sprint Goal ambitieux : aligner tous les stakeholders, cartographier les besoins de coaching et établir les fondations data et personas pour le moteur IA. Il s'agit d'une phase d'exploration structurée, au cours de laquelle les hypothèses métier sont posées et documentées avant tout développement technique.

Le Sprint 2 (17-30 mai 2026), centré sur le Core AI Engine, vise à rendre opérationnel le cœur technique du dispositif : configuration de l'outil Concierge, création des tableaux de bord Power BI et optimisation de l'UX pour les utilisateurs terrain.

Le Sprint 3 (31 mai-13 juin 2026), consacré à la Personalization & Integration, introduit la dimension d'intelligence adaptative : le modèle de machine learning est affiné, l'accès mobile est activé et les systèmes RH sont intégrés pour enrichir les profils de compétences.

Le Sprint 4 (14-27 juin 2026), orienté Validation & Scaling, constitue la phase de consolidation et de projection : mesure du ROI, validation de la scalabilité sur d'autres pays africains et préparation du déploiement à grande échelle. Cette trajectoire en quatre temps illustre la philosophie Agile dans toute sa rigueur : livrer de la valeur de manière incrémentale, valider à chaque étape avant de progresser, et construire vers la complexité de manière méthodique.

2.5. Cérémonies Scrum appliquées

Pour garantir la rigueur méthodologique et la cadence itérative du Use Case UC03, l'ensemble des cérémonies Scrum a été intégralement planifié et formalisé pour chacun des quatre sprints. Dès le lancement du Sprint 1, un calendrier précis a été établi pour chaque cérémonie, permettant à l'équipe d'anticiper les temps collectifs et d'y contribuer de manière préparée.

Le Sprint Planning, d'une durée de deux heures, a permis de transformer le Sprint Goal en un plan de travail concret, avec une décomposition des User Stories en tâches estimées et assignées. Le Daily Standup, tenu chaque matin en quinze minutes, a assuré une synchronisation quotidienne et permis d'identifier rapidement les éventuels blocages avant qu'ils ne compromettent la vélocité du sprint. La Sprint Review, d'une heure en fin de cycle, a constitué le moment de vérité avec les parties prenantes : présentation des livrables, validation des critères d'acceptation et ajustement des priorités pour le sprint suivant. La Sprint Retrospective, également d'une heure, a clôturé chaque sprint en offrant un espace réflexif structuré selon le format Start / Stop / Continue, favorisant l'amélioration continue des pratiques d'équipe. La formalisation systématique de ces cérémonies – à travers des invitations agenda, des supports préparés et des comptes rendus documentés – témoigne de la maturité Agile atteinte par l'équipe et de son engagement dans une démarche de pilotage rigoureux du projet.

2.6. Sprint 1 : Discovery & Foundation

Le Sprint 1, qui s'est déroulé du 3 au 16 mai 2026, constitue la pierre angulaire de tout le Use Case UC03. Son Sprint Goal est clair et ambitieux : aligner tous les stakeholders autour d'une vision commune, cartographier avec précision les besoins de coaching de la Field Force, et établir les fondations data et personas indispensables au fonctionnement du moteur IA de coaching personnalisé.

Pour atteindre ces objectifs, une capacité de 240 heures a été allouée sur les deux semaines du sprint, réparties entre les membres de l'équipe selon leurs responsabilités respectives.

Deux User Stories ont structuré les travaux de ce sprint. La première, UC03-001, charge le Business Owner de définir les besoins de coaching spécifiques de l'équipe Dupixent Egypt, en conduisant trois à cinq interviews avec les managers terrain pour recueillir leurs attentes et documenter les axes d'amélioration prioritaires. La seconde, UC03-002, confie au Field Force Manager la tâche d'identifier les lacunes individuelles par profil de compétences, en s'appuyant sur l'analyse des évaluations de performance historiques réalisée par l'Analytics Business Partner. Ces deux chantiers se sont articulés autour de plusieurs livrables complémentaires : la cartographie des compétences critiques co-construite par l'Agile Lead et l'Analytics BP, l'organisation d'un workshop de définition des personas animé conjointement par nous, et la création d'un questionnaire d'évaluation des compétences déployé via Google Form et l'outil Concierge par le Digital BP.

À l'issue du Sprint 1, les livrables suivants ont été validés par le Business Owner :

- Matrice des compétences critiques Field Force validée par le Business Owner
- Document KPIs de coaching signé par Dupi Egypt
- Questionnaire d'évaluation des compétences déployé et testé
- Segmentation en 4 profils de coaching : Débutant / Intermédiaire / Expert / Spécialiste produit

Ces résultats confirment que le Sprint 1 a rempli pleinement son rôle fondateur : poser les bases conceptuelles, organisationnelles et data sur lesquelles reposera l'ensemble du développement à venir. La logique de construction par couches successives, propre à la démarche Agile, est ainsi pleinement respectée : chaque livrable validé en Sprint 1 deviendra un intrant essentiel pour les sprints suivants.

3. Analyse des résultats

Après avoir présenté l'architecture et la planification du projet COP AI, cette section analyse les données collectées pour évaluer la conformité de l'approche Agile adoptée. L'analyse thématique mobilise trois sources de données : l'analyse documentaire expose les pratiques prescrites, l'observation participante confronte ces éléments à la réalité opérationnelle, et les entretiens apportent les perceptions des acteurs. Cette triangulation garantit la rigueur de l'analyse. Pour chaque axe Scrum, nous présentons

d'abord les données empiriques (nuage de mots, observations, verbatims), puis nous les interprétons à la lumière du cadre théorique, avant de proposer un score de conformité .

3.1. Rôles Scrum

Bien que notre grille d'analyse soit structurée autour d'axes prédéfinis (codage fermé), les nuages de mots remplissent une fonction complémentaire de visualisation des fréquences lexicales dans les verbatims d'entretiens. Ils permettent d'identifier les termes spontanément mobilisés par les acteurs, révélant ainsi les représentations dominantes qui ne sont pas nécessairement celles attendues par le cadre théorique. Cette tension entre termes attendus et termes émergents constitue en elle-même un résultat analytique pertinent pour notre problématique .

Figure 3: Nuage de mots relatifs à l'organisation des rôles Scrum au sein du projet COP AI



Source : établi par les auteures à partir de l'analyse thématique des entretiens semi-directifs

Le premier constat qui se dégage de l'analyse du nuage de mots est la prédominance des termes *Product Owner*, *Scrum Master* et *vision*, ce qui témoigne de la place centrale qu'occupent les rôles dans le fonctionnement des projets Agile observés. La récurrence de termes tels que *backlog*, *priorités* et *coordination* indique par ailleurs que la structuration des responsabilités constitue un élément fondateur de l'organisation des projets digitaux et IA au sein de Sanofi Afrique.

Les documents relatifs au projet COP AI Afrique attestent effectivement d'une organisation relativement formalisée, distinguant plusieurs fonctions clairement délimitées : Product Owner, Scrum Master, équipes Digital, équipes Analytics, Business Owners et parties prenantes métier. Cette différenciation fonctionnelle apparaît moins comme un choix contingent que comme une condition préalable au bon fonctionnement du projet. Elle fait écho aux travaux de Schwaber et Sutherland

(2020), qui insistent sur la nécessité d'une définition claire des rôles pour que les trois piliers de Scrum – transparence, inspection, adaptation puissent opérer pleinement.

L'observation du Use Case UC03 confirme que cette répartition des responsabilités joue un rôle déterminant dans la coordination des activités. Les décisions relevant de la vision produit demeurent généralement l'apanage du Product Owner, tandis que les décisions opérationnelles font davantage l'objet d'une délibération collective au sein des équipes engagées dans les tâches quotidiennes.

Les données issues des entretiens viennent significativement étayer ce constat. L'Agile Lead souligne : *« Les rôles sont définis en fonction de l'orientation stratégique que l'on souhaite réaliser. »* Cette phrase montre que la composition des équipes dépend directement des objectifs du projet et des besoins métier identifiés. Il ajoute : *« Le Product Owner doit bien présenter toutes les User Stories et les tâches, et s'assurer que tout le monde a bien compris la vision. »* Le Product Owner apparaît ainsi comme le garant de la cohérence globale du projet et de l'alignement collectif autour des objectifs métier, conformément à la définition de Pichler (2010) qui le décrit comme la voix du client au sein de l'équipe Scrum.

Le Product Owner interrogé confirme cette logique : *« C'est toujours celui qui va émettre l'objectif du projet qui devient généralement le Product Owner, parce que c'est lui qui connaît le mieux le client. »* Les participants insistent également sur le rôle essentiel du Scrum Master dans la régulation des équipes et le maintien du cadre méthodologique. Le troisième participant précise : *« Le Scrum Master n'a pas l'obligation de maîtriser une compétence technique du projet en lui-même, mais il doit absolument avoir les compétences Scrum. »* Le Scrum Master est donc principalement perçu comme un facilitateur méthodologique, ce que (Mbuta Ikoko, 2020) qualifie de « leader transformationnel serviteur ».

Cependant, les entretiens révèlent aussi une adaptation importante des rôles au contexte pharmaceutique et aux projets de déploiement digital. Le Responsable Digital Transformation introduit une distinction particulièrement révélatrice : *« L'équipe de dev peut être composée de personnes qui fournissent des outils, des méthodologies ou des processus sans nécessairement écrire du code. »* Cette réalité montre que les équipes de développement ne correspondent pas toujours à la définition classique d'une équipe technique Scrum. Dans certains projets, notamment les projets IA ou de déploiement corporate, les développeurs deviennent davantage des experts métier, des spécialistes process ou des responsables de gouvernance. Ce constat rejoint les observations de Doshi (2024) sur les spécificités de la transformation Agile dans l'industrie pharmaceutique.

Ainsi, même si les rôles Scrum sont globalement bien compris et appliqués, leur adaptation au contexte pharmaceutique et aux projets IA conduit à une hybridation entre le Scrum théorique et les réalités organisationnelles de Sanofi Afrique. Cette hybridation n'est pas un écart par rapport aux bonnes pratiques, mais une nécessité contextuelle que Shah (2017) a également documentée dans son étude du cas Grifols.

3.2. Les cérémonies scrum

Figure 4: Nuage de mots relatifs aux cérémonies Scrum au sein du projet COP AI



Source : établi par les auteures à partir de l'analyse thématique des entretiens semi-directifs

Le nuage de mots fait immédiatement ressortir la prédominance des termes *Daily Scrum*, *adaptation*, *coordination* et *communication*, signalant que les cérémonies Scrum remplissent avant tout une fonction de synchronisation collective et d'ajustement continu au sein des équipes projet.

Les documents relatifs au projet COP AI Afrique prévoient un fonctionnement Scrum relativement orthodoxe, articulé autour des cérémonies constitutives du cadre : Daily Scrum quotidiens, Sprint Planning, Sprint Reviews et Sprint Retrospectives. Le projet UC03 va jusqu'à formaliser avec précision la fréquence et la durée de chacune de ces cérémonies, témoignant d'une volonté affirmée d'encadrement méthodologique rigoureux.

Cependant, l'observation du fonctionnement effectif des équipes révèle assez rapidement un écart entre les prescriptions documentaires et les pratiques réelles. Le cadre cérémoniel, bien qu'officiellement maintenu, fait l'objet d'adaptations significatives sous l'effet des contraintes organisationnelles propres aux équipes business et digitales. Cette tension entre la rigueur du cadre théorique et la souplesse des ajustements opérationnels constitue précisément l'un des traits saillants du fonctionnement Agile observé au sein de ce projet. Elle illustre ce que Rigby et al. (2016) appellent le risque du « scrumbutt

» – utiliser Scrum en ignorant ses règles fondamentales lorsqu'elles sont inconfortables –, tout en montrant que certaines adaptations sont légitimes et nécessaires.

Cette flexibilité apparaît particulièrement dans la gestion des Daily Scrum. Le Responsable Digital Transformation explique avoir mis en place un fonctionnement inspiré du Scrum mais volontairement adapté : *« On prend l'esprit du Scrum sans l'appliquer à la lettre. »* Il précise : *« On utilise une méthode Kanban avec un board et on fait des réunions hebdomadaires. »* Cette adaptation montre que l'objectif principal des équipes n'est pas de respecter strictement le Scrum Guide, mais plutôt de préserver la valeur fonctionnelle des cérémonies Agile.

Les entretiens montrent cependant que cette maturité Agile n'a pas été immédiate. Le Product Owner décrit des difficultés importantes lors des premiers sprints : *« Au début, les développeurs ne jouaient pas vraiment le jeu du Scrum. »* Les Daily Scrum dépassaient parfois quarante-cinq minutes et provoquaient une certaine résistance des équipes : *« Les gens étaient en résistance. »* Le Scrum Master a alors joué un rôle important de recadrage méthodologique. Le Product Owner explique : *« Dès le 2ème sprint, les gens sont vraiment rentrés dans le moule. »* Cette évolution progressive illustre ce que Mbuta (2020) décrit comme le processus d'acculturation aux valeurs Scrum – engagement, courage, focalisation, ouverture, respect –, sans lesquelles le framework ne peut fonctionner pleinement.

Les cérémonies Scrum apparaissent ainsi non seulement comme des outils organisationnels, mais également comme des espaces d'apprentissage collectif, de discipline et d'acculturation progressive à l'agilité.

3.3 Le Backlog

Figure 5:Nuage de mots relatif à la gestion du backlog au sein du projet COP AI.



Source : établi par les auteures à partir de l'analyse thématique des entretiens semi-directifs

Le nuage de mots fait apparaître en premier plan les termes backlog, User Stories, priorités et collaboration, indiquant que le backlog occupe une fonction centrale dans la structuration du travail Agile au sein des projets étudiés.

Les documents relatifs au projet UC03 attestent effectivement d'une organisation du travail fondée sur une architecture à plusieurs niveaux, articulant Epics, User Stories, critères d'acceptation et logique progressive de création de valeur. Cette structuration traduit une volonté de décomposer les ambitions du projet en unités de travail délimitées, priorisables et évaluables, conformément aux préconisations de Schwaber et Sutherland (2020) sur le Product Backlog comme unique source de travail de l'équipe Scrum.

L'observation du fonctionnement réel du projet révèle toutefois que le backlog dépasse largement sa fonction première d'inventaire technique des tâches à accomplir. Il se constitue progressivement en véritable espace de négociation, au sein duquel se confrontent et s'arbitrent les besoins métier, les contraintes opérationnelles et les impératifs de faisabilité technique. En ce sens, le backlog ne relève pas uniquement d'une logique de planification il incarne également une dynamique de concertation collective, où les arbitrages entre valeur attendue et réalités du terrain se jouent de manière continue tout au long du projet.

Le Product Owner décrit ce travail de manière très explicite : *« Je travaille le backlog du projet en me basant sur la vision et l'objectif du projet, mais aussi sur le besoin du client. »* Il ajoute : *« Les développeurs sont les spécialistes des actions élémentaires et du détail du backlog. »* Cette collaboration entre Product Owner et développeurs apparaît centrale dans la construction du backlog final, et fait écho aux travaux d'El Khammal et al. (2019) sur l'importance de la vélocité d'équipe comme mécanisme d'ajustement continu.

Le Responsable Digital Transformation introduit également une distinction importante entre les projets de développement pur et les projets de déploiement corporate : *« D'abord, une analyse de gap, ensuite les UAT, puis la documentation et la formation. »* Cette phrase montre que les activités du backlog varient fortement selon la nature du projet, rejoignant les observations de Shah (2017) sur la nécessité d'adapter le backlog aux contraintes réglementaires des environnements pharmaceutiques.

Les entretiens révèlent néanmoins que la compréhension des tâches n'est jamais totalement immédiate. L'Agile Lead reconnaît que : *« Au premier partage, il y a forcément des questions et des désaccords. »*

Le Product Owner insiste sur cet enjeu : *« Si les tâches ne sont pas comprises, on ne peut pas avancer. »* Ainsi, le backlog apparaît comme un outil vivant, continuellement ajusté au fil des interactions entre les différents acteurs du projet.

3.4. Adaptation et blocages

Figure 6: Nuage de mots relatifs aux contraintes et blocages dans les projets Agile de Sanofi



Source : établi par les auteures à partir de l'analyse thématique des entretiens semi-directifs

Le nuage de mots est dominé par des termes tels qu'*adaptation*, *blocages*, *facteurs exogènes*, *dépendances* et *réglementation*, auxquels s'associent étroitement *retard*, *replanification* et *contrainte*. Cette constellation lexicale révèle que les projets Agile observés évoluent dans un environnement fortement contraint, où la capacité d'ajustement constitue une compétence organisationnelle aussi déterminante que la maîtrise du cadre méthodologique lui-même.

La présence simultanée des termes transparence, collaboration, feedback et flexibilité indique que les équipes ne subissent pas passivement ces contraintes, mais développent en réponse des mécanismes collectifs de régulation et d'adaptation continue. Cette dynamique fait écho aux travaux de Bundtzen et Hinrichs (2021), qui montrent que chaque dimension de l'environnement VUCA appelle des réponses agiles spécifiques.

Le Responsable Digital Transformation résume cette situation de manière particulièrement révélatrice : *« Le Scrum est conçu pour des environnements maîtrisés face à des facteurs exogènes, on prend les principes de l'agilité et on les adapte. »* Cette phrase constitue l'un des enseignements majeurs de l'étude. Elle montre que les équipes privilégient la flexibilité et l'adaptation plutôt qu'une application

rigide du Scrum Guide, rejoignant ainsi la position de Boehm et Turner (2003) sur les limites de l'applicabilité universelle des méthodes agiles dans les environnements à haute criticité réglementaire.

L'Agile Lead évoque des dépendances mal anticipées ayant fortement ralenti certains projets : *« La validation gouvernementale a pris beaucoup de temps car elle dépendait de facteurs externes. »* Le Responsable Digital Transformation ajoute : *« Une autorisation réglementaire, c'est binaire : soit on l'a, soit on ne peut pas avancer. »* Les contraintes réglementaires apparaissent ainsi comme des éléments structurants de la gestion de projet dans l'industrie pharmaceutique, confirmant les observations de Doshi (2024) sur la résistance culturelle et la complexité de l'intégration avec les processus réglementaires existants.

Les entretiens révèlent également l'importance des dimensions humaines et comportementales dans les blocages observés. Le Product Owner explique : *« Le Scrum nécessite beaucoup de transparence et l'acceptation du feedback. »* Il ajoute : *« Si une personne ne termine pas sa tâche, l'autre ne pourra jamais démarrer. »* Les dépendances organisationnelles et humaines deviennent donc aussi importantes que les contraintes techniques ou réglementaires. Ainsi, les projets Agile observés fonctionnent dans un environnement d'incertitude permanente où la flexibilité devient une condition essentielle de réussite.

3.5. Collaboration, transparence et avancement

Figure 7: Nuage de mots relatifs à la transformation digitale et IA dans le projet COP AI Afrique



Source : établi par les auteures à partir de l'analyse thématique des entretiens semi-directifs

Le nuage de mots fait clairement émerger les notions d'IA, d'innovation, de transformation digitale et de collaboration, signalant que l'agilité déborde largement le périmètre d'un simple dispositif méthodologique pour s'affirmer comme un véritable levier de transformation organisationnelle. Ce

constat rejoint les travaux d'AlNuaimi et al. (2022), qui établissent empiriquement que l'agilité joue un rôle médiateur crucial entre le leadership transformationnel et la performance digitale.

Les documents du projet COP AI Afrique illustrent avec force cette ambition. L'orientation stratégique du programme synthétisée dans la formule *« Solving Africa's challenges with AI, one use case at a time »* ancre résolument les projets Agile étudiés dans une logique d'innovation à grande échelle. Cette ambition se double d'une philosophie d'expérimentation assumée, résumée par le principe *« Fail fast, Learn fast »*, qui légitime l'erreur comme condition de l'apprentissage et de la progression. Cette posture fait directement écho aux travaux de Sinapin (2025), qui affirme que l'approche agile constitue la réponse organisationnelle indispensable aux défis posés par l'implémentation de l'IA, notamment face au faible taux de réussite des projets de science des données (13 %).

L'observation du Use Case UC03 confirme la traduction opérationnelle de cette logique itérative. Les sprints y remplissent une fonction qui excède la simple gestion des tâches : ils permettent de tester rapidement des hypothèses relatives à l'intelligence artificielle, d'ajuster les modèles en fonction des résultats obtenus, de recueillir du feedback utilisateur et de faire évoluer progressivement les fonctionnalités livrées. Cette approche correspond précisément à ce que Kreuzberger et al. (2023) formalisent dans le MLOps : l'application des principes DevOps et Agile aux spécificités du cycle de vie des modèles IA.

La dimension transversale du projet constitue par ailleurs un trait organisationnel majeur. Le projet mobilise simultanément des équipes métier, Data, IT et des responsables digitaux, auxquels s'ajoutent des acteurs RH. Dans ce contexte, l'agilité apparaît comme un mécanisme de coordination permettant de décloisonner les logiques fonctionnelles et de faire converger des expertises traditionnellement séparées vers un objectif commun, confirmant les observations de Rigby et al. (2020) sur l'importance des équipes pluridisciplinaires stables dans les projets IA.

L'analyse transversale des données conduit ainsi à reconsidérer la portée du cadre Scrum dans les projets étudiés. Loin de se réduire à un outil de gestion des tâches et des sprints, il se révèle être un support actif de transformation digitale, favorisant l'expérimentation, l'apprentissage continu, l'innovation collaborative et l'adoption progressive de l'intelligence artificielle au sein de l'organisation. En ce sens, l'agilité ne se limite pas à une méthode de travail : elle constitue une posture organisationnelle, voire une culture, que les projets IA contribuent à diffuser et à ancrer durablement.

4. Synthèse globale de la conformité Scrum

Tableau 6: Synthèse globale de la conformité Scrum

Axe Scrum	Score	Taux	Points forts	Points faibles
Rôles	2,7	90 %	• Compréhension solide du rôle stratégique du PO • Certification du SM valorisée • Répartition claire des décisions	• Confusion persistante entre les rôles Digital et GTMC • Absence de Scrum Team Charter formalisé
Événements (Daily Scrum)	2,0	66 %	• Progression rapide vers le respect des 15 min • Adaptation intelligente du format (wiki meeting)	• Confusion entre Daily Scrum et réunion d'information • Non-respect de la fréquence quotidienne
Backlog	2,3	77 %	• Collaboration exemplaire PO / développeurs • Adaptation intelligente au contexte de déploiement	• Vérification non systématique de la compréhension des tâches • Critères d'acceptation non formalisés
Sprint	2,0	66 %	• Mise en place systématique des cérémonies dès le kick-off • Clarté des objectifs unanimement reconnue	• Durée des sprints non standardisée (> 2 semaines) • Modifications en cours de sprint non encadrées
Blocages	2,0	66 %	• Réactivité exemplaire du SM face aux blocages comportementaux • Adaptation aux facteurs exogènes	• Anticipation insuffisante des dépendances • Absence de processus formel de gestion des risques réglementaires

Adaptation	2,0	66 %	• Réévaluation systématique des priorités au Sprint Planning suivant • Distinction nuancée objectif / déroulement	• Centralisation excessive sur le seul PO • Absence de processus formel pour les tâches non terminées
Livraison	2,3	77 %	• Distinction claire livraison de sprint / MVP • Utilisation rigoureuse de la DoD par l'équipe Digital • Culture de livraison continue (80-85 %)	• DoD non généralisée à toutes les équipes • Absence de Sprint Review formalisée et structurée
TOTAL	**2,1 / 3**	**70 %**	• Adoption réelle et opérationnelle du cadre Scrum • SM certifié et proactif • Collaboration étroite PO / équipe • Capacité d'adaptation aux différents contextes	• Formalisation insuffisante (DoD, Scrum Team Charter) • Obstacles culturels persistants • Dépendance structurelle aux facteurs exogènes réglementaires

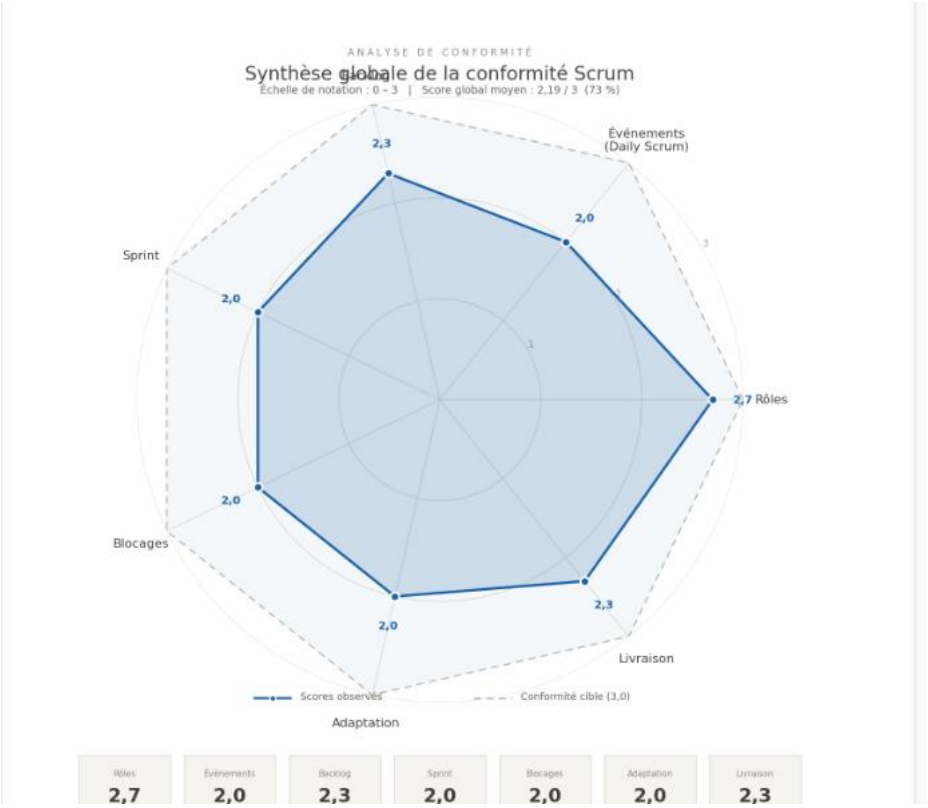
Source : établi par les auteurs

Les données quantitatives mobilisées dans cette analyse notamment les taux de participation aux cérémonies, les taux de livraison et les indicateurs de performance ont été fournies par l'Analytics Business Partner du projet COP AI lors des réunions de suivi hebdomadaires. Ces données internes, non publiées, constituent des sources primaires dont la fiabilité repose sur la position institutionnelle de leur producteur au sein du projet et sur la rigueur des processus de collecte mis en place par le COP AI.

Note méthodologique : Les taux de conformité présentés dans ce tableau ont été calculés selon une échelle de 0 à 3 (0 = non appliqué, 1 = faiblement appliqué, 2 = partiellement appliqué, 3 = bien

appliqué), appliquée à chaque axe Scrum. Les données quantitatives de base notamment les taux de participation aux cérémonies et les taux de livraison nous ont été communiquées par l'Analytics Business Partner du projet COP AI lors des réunions de suivi hebdomadaires. Nous avons ensuite croisé ces données quantitatives avec nos observations participantes et les verbatims d'entretiens pour établir les scores finaux de conformité.

Figure 8: Synthèse globale de la conformité scrum



Source : établi par les auteurs

Conclusion de l'analyse et recommandations

L'analyse des sept axes Scrum révèle une conformité globale de 70 %, traduisant une adoption réelle et opérationnelle du cadre Scrum au sein des équipes projet de Sanofi Afrique. Les pratiques sont solidement ancrées sur les dimensions fondamentales – notamment la définition des rôles (90 %), ainsi que la gestion du backlog et de la livraison (77 %) – avec des marges de progression identifiées sur des aspects plus opérationnels et formels.

Les axes présentant les scores les plus faibles (66 %) – événements (Daily Scrum), gestion des sprints, traitement des blocages et capacité d'adaptation – révèlent des faiblesses structurelles : confusion entre Daily Scrum et réunion d'information, non-respect de la fréquence quotidienne, absence de standardisation de la durée des sprints, anticipation insuffisante des dépendances, et centralisation excessive sur le Product Owner. Ces écarts appellent une formalisation accrue (Scrum Team Charter, Definition of Done généralisée, processus de Sprint Review structuré) et un renforcement des pratiques quotidiennes.

L'adaptation contextuelle du Scrum, loin de constituer un écart par rapport aux bonnes pratiques, représente une nécessité organisationnelle dans un environnement pharmaceutique soumis à des contraintes réglementaires fortes et à des facteurs exogènes structurels. Toutefois, cette adaptation ne doit pas se substituer à la rigueur méthodologique : les obstacles culturels persistants et l'insuffisance de formalisation constituent des freins à une maturité Agile pleinement aboutie.

- **Plan d’action :**

Tableau 7: Plan d'action

N°	Action	Mesures opérationnelles
Action 1	Clarifier les rôles et responsabilités	• Formaliser les responsabilités via un Scrum Team Charter au démarrage de chaque projet • Résoudre la confusion entre les rôles Digital et GTMC • Documenter la définition de l'équipe de développement dans les projets IA

Action 2	Standardiser la Definition of Done	• Généraliser la DoD à toutes les équipes • Créer un référentiel de DoD par type de projet (développement, déploiement, IA) • Intégrer la validation de la DoD comme critère obligatoire lors des Sprint Reviews
Action 3	Optimiser les cérémonies Scrum	• Standardiser la durée des sprints à deux semaines maximum • Formaliser un processus de gestion des modifications en cours de sprint • Systématiser le format Start / Stop / Continue pour les Sprint Retrospectives
Action 4	Renforcer les formations Agile	• Déployer un programme de certification Scrum Master pour toutes les équipes • Organiser des formations pour distinguer Daily Scrum et réunions d'information • Créer un parcours de formation Product Owner adapté au contexte pharmaceutique africain
Action 5	Accompagner la conduite du changement	• Adresser les obstacles comportementaux (résistance aux rituels, manque de transparence) • Mettre en place un système de mentoring entre équipes expérimentées et novices • Valoriser les success stories Agile pour encourager l'adoption
Action 6	Intégrer les pratiques MLOps dans le cadre Scrum	• Inclure systématiquement un Data Scientist dans l'équipe de développement IA • Adapter les User Stories au contexte IA (données, modèles, algorithmes, performance) • Créer des critères d'acceptation spécifiques aux livrables IA (précision, performance, biais)
Action 7	Améliorer le suivi des KPIs	• Intégrer des métriques d'adoption IA dans les Definition of Done • Créer des dashboards temps réel pour suivre la performance des modèles IA • Mesurer systématiquement le ROI des use cases IA dès le Sprint 1
Action 8	Gérer proactivement les contraintes réglementaires	• Intégrer un processus formel de gestion des risques réglementaires au backlog • Prévoir des « Hardening Sprints » dédiés aux validations réglementaires (Shah, 2017) • Anticiper les dépendances externes lors du Sprint Planning

Source : élaboré par nous même

Section 2 : discussion et résultats

L'analyse empirique conduite au sein du projet COP AI Afrique offre une matière riche pour confronter les pratiques observées aux cadres théoriques mobilisés dans la revue de littérature. Cette discussion s'articule autour de quatre axes complémentaires : la confirmation des bénéfices théoriques de l'agilité, les limites d'une application stricte de Scrum dans un contexte réglementé, la fonction transformatrice de l'agilité comme levier de déploiement de l'intelligence artificielle, et enfin les limites propres à la présente étude. L'objectif est de produire une lecture critique, ancrée dans les résultats empiriques, en dialogue permanent avec la littérature académique.

1.Confirmation des apports théoriques de l'agilité

Les résultats issus de l'évaluation de conformité Scrum avec un score global de 70 % confirment de manière substantielle les bénéfices théoriques associés à l'adoption du framework Scrum dans un contexte de déploiement de solutions d'intelligence artificielle. Sans prétendre à une application intégrale du cadre, les pratiques observées illustrent que les principes fondateurs de Scrum produisent des effets organisationnels mesurables et cohérents avec la littérature.

Sur le plan de la collaboration inter-équipes, les résultats confirment l'une des propositions centrales de Schwaber et Sutherland (2020) : la structuration des interactions humaines au sein d'un cadre ritualisé Daily Standup, Sprint Planning, Sprint Review produit une dynamique de décloisonnement fonctionnel qui dépasse la simple coordination des tâches. Au sein du projet COP AI, les cérémonies Scrum ont permis de faire converger des expertises traditionnellement séparées : les équipes Business, Analytics, Digital et IT ont développé un langage commun et des routines de collaboration qui ont significativement réduit les délais de coordination. La forte participation aux Daily Standups, avec un taux avoisinant 95 %, atteste de l'ancrage opérationnel de ces cérémonies. Ce résultat s'inscrit en convergence directe avec les travaux d'AlNuaimi et al. (2022), qui établissent empiriquement que l'agilité joue un rôle médiateur entre le leadership transformationnel digital et la performance organisationnelle ($\beta = 0{,}233$, p < 0,001), confirmant que la collaboration facilée par Scrum n'est pas un simple effet collatéral, mais une condition structurante de la performance des projets digitaux.

L'adaptation au changement constitue une seconde dimension confirmée par les données empiriques. Dans le Use Case UC03, 40 % du backlog initial a évolué entre le Sprint 1 et le Sprint 4, traduisant une capacité d'ajustement continu aux besoins métier émergents. Cette plasticité, loin d'être un signe de désorganisation, reflète précisément la valeur de la logique itérative prônée par Schwaber et Sutherland (2020) : la transparence permise par les artefacts Scrum product backlog, sprint backlog, increment crée les conditions d'une inspection et d'une adaptation permanentes. Le backlog vivant du COP AI illustre concrètement ce que la littérature théorise sous le concept d'agilité réactive : la capacité à

détecter les signaux de changement et à mobiliser rapidement les ressources nécessaires pour y répondre (Worley & Lawler, 2010).

Sur la flexibilité opérationnelle, les équipes ont su maintenir la valeur fonctionnelle des cérémonies Scrum tout en les adaptant à leurs contraintes spécifiques. L'adoption d'un format de « wiki meeting » asynchrone pour les Daily Scrum en substitution du format synchrone quotidien témoigne d'une maturité agile qui priorise l'essence des pratiques sur leur forme. Cette posture fait écho aux observations de Rigby et al. (2020), qui soulignent l'importance, non d'une application mécanique du Scrum Guide, mais d'une adoption intelligente de ses principes dans des environnements complexes et multi-contraints. La recherche d'un équilibre entre rigueur méthodologique et adaptation pragmatique caractérise ainsi l'agilité telle qu'elle est vécue par les équipes de Sanofi Algérie.

Enfin, sur l'amélioration du suivi projet, les résultats attestent d'une structuration efficace du pilotage. L'utilisation systématique de la Definition of Done par les équipes Digital, le suivi des critères d'acceptation et la production de livrables validés à chaque fin de sprint ont conféré au projet une transparence et une traçabilité remarquables. Le taux de livraison des éléments « Must Have » du backlog, atteignant 80-85 % dès le Sprint 2, illustre la capacité du cadre Scrum à produire rapidement de la valeur tangible, confirmant les thèses de Schwaber et Sutherland (2020) sur la livraison incrémentale comme fondement de la confiance des parties prenantes.

1. Limites de l'application stricte de Scrum

Si les résultats confirment les bénéfices théoriques de l'agilité, ils révèlent simultanément les tensions inhérentes à l'application d'un framework conçu pour des équipes de développement logiciel dans un environnement pharmaceutique fortement contraint. Ces tensions ne disqualifient pas l'usage de Scrum dans ce contexte elles appellent cependant une lecture nuancée des conditions de son opérationnalisation.

La limite la plus structurante réside dans les contraintes réglementaires. Le secteur pharmaceutique algérien est soumis à des exigences de traçabilité et de validation qui entrent en friction directe avec la cadence itérative supposée par Scrum. Les validations gouvernementales, décrites par un répondant comme « binaires » « soit on l'a, soit on ne peut pas avancer », introduisent des dépendances externes imprévisibles qui perturbent la régularité des sprints et compromettent l'horizon de planification. Cette réalité confirme les observations de Shah (2017) dans son analyse du déploiement agile chez Grifols : l'intégration des contraintes réglementaires dans le cycle Scrum ne peut se faire sans aménagements spécifiques. L'auteur propose à cet égard le concept de « Hardening Sprints » des sprints dédiés à la

finalisation documentaire, aux tests de régression et à la validation réglementaire que nos observations valident comme une réponse pertinente aux tensions entre agilité et conformité pharmaceutique. Le projet COP AI a en effet eu recours à des mécanismes similaires, sans les formaliser explicitement sous cette appellation, ce qui suggère qu'une institutionnalisation plus explicite de ce type de sprint renforcerait la cohérence méthodologique d'ensemble.

Les résistances culturelles constituent une seconde limite documentée par les données empiriques. Les entretiens révèlent qu'au cours des premiers sprints, les pratiques Scrum ont suscité de la méfiance et de la résistance au sein des équipes. Les Daily Scrum dépassaient parfois quarante-cinq minutes et provoquaient des tensions interpersonnelles. Le Product Owner interrogé souligne que « les gens étaient en résistance » et que ce n'est qu'à partir du deuxième sprint que l'adhésion au cadre est devenue effective. Ce processus d'acculturation progressive illustre ce que Doshi (2024) identifie comme l'un des défis centraux de la transformation agile en environnement pharmaceutique : les logiques d'organisation héritées hiérarchiques, cloisonnées, orientées conformité entrent en tension avec les valeurs fondamentales de Scrum que sont la transparence, le courage et l'ouverture au feedback. La résistance observée ne relève pas d'un rejet des principes agiles en tant que tels, mais d'un écart culturel entre les attentes du framework et les habitudes organisationnelles préexistantes.

Les écarts entre la théorie Scrum et la pratique terrain se manifestent également dans la définition même des rôles. L'équipe de développement, dans le cadre du COP AI, ne correspond pas à la représentation classique d'une équipe technique : elle regroupe des experts métier, des spécialistes process, des responsables de gouvernance et des partenaires analytiques. Cette hybridation des profils, documentée par Doshi (2024) dans son étude sur la transformation agile dans l'industrie pharmaceutique, rend caduque la séparation nette entre « développeurs » et « parties prenantes » que suppose le Scrum Guide. De même, la durée des sprints n'a pas pu être systématiquement standardisée à deux semaines, en raison des contraintes calendaires des équipes métier et des délais réglementaires. Ces adaptations, si elles traduisent une capacité pragmatique des équipes à faire vivre le cadre Scrum dans des conditions non idéales, soulèvent la question de leur impact sur la vélocité et la prédictibilité du projet. En cela, elles illustrent ce que Shah (2017) nomme le « modèle hybride » : un Scrum aménagé, ni orthodoxe ni abandonné, mais continuellement négocié entre rigueur théorique et réalité opérationnelle.

L'absence de formalisation de certains artefacts notamment l'absence d'un Scrum Team Charter, la non-généralisation de la Definition of Done à toutes les équipes et l'absence de Sprint Reviews systématiquement structurées constitue enfin une limite dont les effets sont visibles dans les scores obtenus sur les axes « Sprint » et « Adaptation » (66 % chacun). Ces lacunes formelles, si elles ne

compromettent pas le fonctionnement opérationnel du projet, fragilisent sa reproductibilité et sa scalabilité. Elles signalent également une maturité agile encore partielle, que les recommandations formulées dans le plan d'action visent précisément à dépasser.

2. L'agilité comme levier de transformation digitale

Au-delà de son rôle de cadre de gestion de projet, l'agilité s'affirme, à travers les données empiriques, comme un vecteur de transformation digitale à part entière. Cette dimension stratégique dépasse la simple optimisation des processus pour toucher à la culture organisationnelle, aux modalités d'adoption de l'intelligence artificielle et à la scalabilité des innovations déployées.

L'adoption de l'IA constitue la première dimension dans laquelle l'agilité joue un rôle structurant. Le projet COP AI illustre comment les cycles itératifs de Scrum permettent de traiter l'incertitude inhérente aux projets d'intelligence artificielle. Contrairement aux projets de développement logiciel classiques, dont les spécifications peuvent être relativement stabilisées en amont, les projets IA sont caractérisés par une imprévisibilité technique fondamentale : les performances des modèles ne sont connues qu'après entraînement, les données réelles diffèrent souvent des hypothèses initiales et les besoins métier évoluent au fur et à mesure que les utilisateurs découvrent les possibilités offertes par les systèmes. Dans ce contexte, la logique itérative de Scrum tester rapidement une hypothèse, mesurer l'écart par rapport à l'attendu, ajuster et réitérer se révèle particulièrement adaptée. Sinapin (2025) établit précisément que l'approche agile constitue la réponse organisationnelle indispensable aux défis posés par l'implémentation de l'IA, notamment pour surmonter le faible taux de réussite des projets de science des données (inférieur à 13 %, selon Sculley et al., 2015). Le COP AI, en déployant ses use cases selon une logique de pilotes progressifs validés sprint après sprint, incarne cette ambition de manière exemplaire.

Sur le plan des pratiques MLOps, les données collectées montrent que le cadre Scrum adopté par les équipes de Sanofi Algérie intègre, de manière parfois implicite, les principes que (Kreuzberger et al., 2023) formalisent sous l'appellation Machine Learning Operations. La gestion itérative du backlog permet d'intégrer les retours sur les performances des modèles comme des items prioritaires du sprint suivant les critères d'acceptation des User Stories IA incluent des métriques de précision et de performance les Sprint Reviews servent de jalons de validation de l'adoption utilisateur. Cette correspondance entre les pratiques observées et le cadre MLOps théorique suggère que l'agilité ne se limite pas à organiser le travail humain autour des projets IA, mais qu'elle structure également le cycle de vie technique des modèles déployés, conformément aux travaux de Kreuzberger et al. (2023) sur l'intégration des pratiques DevOps et Agile aux spécificités de l'ingénierie des systèmes d'apprentissage

automatique.

La collaboration multidisciplinaire représente la deuxième dimension structurante de la fonction transformatrice de l'agilité. Le projet COP AI mobilise simultanément des compétences business, data, IT, RH et digitales, dans une configuration transversale qui transcende les logiques de silo fonctionnel. Les cérémonies Scrum jouent ici un rôle de dispositif d'intégration organisationnelle : elles créent des espaces temporels réguliers où des acteurs aux référentiels professionnels distincts sont amenés à construire une compréhension partagée des enjeux et des priorités du projet. Ce résultat rejoint directement les conclusions (d'AlNuaimi et al., 2022), qui établissent que l'agilité organisationnelle amplifie les effets du leadership transformationnel sur la performance digitale en renforçant la coordination entre des unités aux logiques hétérogènes. Dans le cas du Use Case UC03, les échanges entre les équipes Power BI et Concierge ont fait émerger des fonctionnalités non prévues initialement, illustrant comment la collaboration facilitée par Scrum peut générer une innovation incrémentale qui excède les ambitions initiales du projet.

La scalabilité du modèle COP AI constitue enfin la troisième dimension stratégique de la transformation agile observée. Le dispositif méthodologique déployé pour le Use Case UC03 structuration en Epics et User Stories, organisation en sprints bimensuels, cérémonies formalisées, Definition of Done est conçu dès l'origine pour être répliqué à d'autres pays africains. Cette ambition de mise à l'échelle s'inscrit dans une logique de capitalisation des apprentissages que (Sinapin 2025) identifie comme l'un des avantages compétitifs majeurs des organisations agiles : la capacité à transformer chaque itération en actif de connaissance, transférable et améliorable. Rigby et al. (2020) confirment cette lecture en soulignant que les équipes pluridisciplinaires stables, travaillant selon des cycles itératifs, sont les mieux armées pour produire des innovations diffusables à l'échelle organisationnelle. Le COP AI se positionne ainsi non comme un projet isolé, mais comme le prototype d'un modèle opérationnel exportable, faisant de Sanofi Algérie un acteur pionnier de la convergence entre IA et agilité sur le continent africain.

3. Limites de l'étude et implications

Toute démarche de recherche emporte avec elle ses propres limites. Il importe d'en rendre compte avec rigueur, non pour minorer la portée des résultats obtenus, mais pour circonscrire avec précision le périmètre de leur validité et ouvrir des perspectives pour des travaux ultérieurs.

La première limite est d'ordre méthodologique et tient à la nature même du dispositif de recherche retenu. Le choix d'une approche de recherche-action, si elle offre un accès privilégié à des données

riches et contextualisées, génère un risque de biais chercheur-acteur non négligeable. En tant que Scrum Master du Use Case UC03, la chercheuse occupe simultanément une position d'observatrice et d'actrice du projet étudié. Cette double posture, si elle est caractéristique de la recherche-action et reconnue comme légitime dans une épistémologie interprétativiste, introduit un risque de confirmation involontaire : la chercheuse peut, à son insu, percevoir ou interpréter les données à la lumière de ses propres engagements dans le projet. Ce biais, inhérent au design de recherche choisi, a été partiellement atténué par la triangulation des sources données documentaires, observations participantes et entretiens mais ne peut être entièrement éliminé. La transparence sur ce point constitue elle-même une exigence déontologique de la recherche qualitative.

La seconde limite tient à la faible taille de l'échantillon. Les entretiens conduits dans le cadre de cette étude mobilisent un nombre restreint de répondants, dont les profils, bien que complémentaires Agile Lead, Product Owner, Responsable Digital Transformation, Scrum Master appartiennent tous à la même organisation et au même projet. Cette concentration de l'échantillon sur un unique terrain limite la généralisabilité des résultats : les conclusions tirées de l'analyse des pratiques agiles au sein du COP AI ne sauraient être transposées, sans précaution, à d'autres projets IA dans d'autres filiales du groupe ou dans d'autres organisations pharmaceutiques. La saturation théorique, critère de validité centrale en recherche qualitative, ne peut être pleinement revendiquée dans ces conditions.

La troisième limite est temporelle. La durée du stage, correspondant à la Phase 1 et au début de la Phase 2 du projet COP AI, n'a pas permis d'observer l'intégralité du cycle de vie du projet. En particulier, les Phases 3 et 4 dédiées à la mise à l'échelle et à la réplication du modèle sur d'autres pays africains n'ont pu faire l'objet d'une observation directe. Les données relatives à la scalabilité du modèle reposent donc sur des projections et des intentions stratégiques documentées, et non sur une évaluation empirique de leur concrétisation. Cette limitation temporelle réduit la profondeur de l'analyse des effets à long terme de l'agilité sur la transformation digitale de Sanofi Algérie.

La quatrième limite porte sur le caractère singulier du contexte étudié. Le projet COP AI Afrique s'inscrit dans un environnement institutionnel, réglementaire et culturel spécifique l'industrie pharmaceutique algérienne dont les caractéristiques ne sont pas généralisables à l'ensemble des contextes d'adoption de l'IA en Afrique, ni même à d'autres secteurs réglementés. Les adaptations de Scrum documentées dans cette étude répondent à des contraintes contextyelles précises qui peuvent différer sensiblement dans d'autres configurations organisationnelles.

Ces limites dessinent en creux un agenda de recherche dont la richesse mérite d'être soulignée. Plusieurs perspectives futures s'offrent à la communauté académique. En premier lieu, des études

longitudinales permettant de suivre l'évolution des pratiques agiles au-delà de la phase de démarrage apporteraient une compréhension plus complète des dynamiques de maturation organisationnelle. En second lieu, des travaux comparatifs, mobilisant plusieurs filiales africaines du groupe Sanofi ou d'autres acteurs pharmaceutiques de la région, permettraient d'isoler les facteurs contextuels propres à l'Algérie de ceux qui relèvent de dynamiques plus générales. En troisième lieu, une attention accrue portée aux dynamiques culturelles notamment à la manière dont les valeurs organisationnelles héritées interagissent avec les principes agiles ouvrirait des pistes fructueuses pour la compréhension de la résistance au changement dans les environnements pharmaceutiques africains. Enfin, l'intégration de métriques quantitatives de performance des modèles IA précision, dérive, temps d'inférence dans les futurs dispositifs d'évaluation de la conformité agile permettrait de dépasser les limites de l'approche purement qualitative retenue dans cette étude.

Conclusion

En conclusion de ce mémoire, nous avons mené une étude sur l'application de la méthode agile Scrum dans le déploiement de solutions d'intelligence artificielle au sein de Sanofi Algérie, dans le cadre du projet COP AI. L'objectif principal de notre travail était d'analyser comment le framework Scrum est mobilisé pour piloter un projet d'optimisation lié au déploiement de solutions IA à impact business mesurable, en évaluant le degré de réalisation des critères Scrum dans la conduite concrète du projet.

Notre problématique centrale s'articulait autour de la question suivante : Comment la méthode agile Scrum est-elle appliquée dans un projet d'optimisation lié au déploiement de solutions AI chez Sanofi Algérie, et quel est le degré de réalisation des critères Scrum dans la conduite du projet ? Pour y répondre, nous avons adopté un cadre conceptuel structuré autour de sept axes d'évaluation Scrum : les Rôles, les Événements, le Backlog, le Sprint, les Blocages, l'Adaptation et la Livraison. À travers une approche qualitative de type recherche-action, combinant observation participante, entretiens semi-directifs et analyse documentaire, nous avons recueilli des données riches et contextualisées sur les pratiques agiles réelles au sein du Use Case UC03 « Coaching Personnalisé pour la Field Force ».

Les résultats de notre analyse ont permis de mettre en évidence un taux de conformité global de 70 %, traduisant une adoption réelle et opérationnelle du cadre Scrum au sein des équipes projet de Sanofi Algérie. En particulier, les pratiques sont solidement ancrées sur les dimensions fondamentales que sont la définition des rôles (90 %), ainsi que la gestion du backlog et la livraison (77 %), témoignant d'une structuration efficace des responsabilités et d'une culture de livraison incrémentale bien intégrée. Cependant, il est important de souligner que cet impact reste limité sur certaines dimensions. Les axes relatifs aux Événements, au Sprint, aux Blocages et à l'Adaptation affichent tous un score de 66 %, révélant des faiblesses structurelles liées à la formalisation insuffisante des cérémonies, à l'absence de standardisation de la durée des sprints et à une anticipation insuffisante des dépendances réglementaires. Ces dimensions semblent davantage influencées par des facteurs exogènes — contraintes réglementaires, dépendances externes, résistances culturelles — que par un déficit de volonté méthodologique. Ainsi, notre étude démontre que si Scrum représente un levier pertinent pour piloter des projets IA complexes, il ne peut produire ses effets de manière optimale sans une adaptation contextuelle rigoureuse aux réalités du secteur pharmaceutique algérien.

Cette recherche a permis de répondre à la question centrale de notre problématique : comment la méthode agile Scrum est-elle appliquée dans un projet d'optimisation lié au déploiement de solutions AI chez Sanofi Algérie, et quel est le degré de réalisation des critères Scrum dans la conduite du projet ?

S'agissant du niveau de conformité des pratiques Scrum observées au sein du projet COP AI, les résultats révèlent un score global de 70 %, avec des forces marquées sur les rôles et le backlog, et des marges de progression identifiées sur les cérémonies et la capacité d'adaptation. Cette évaluation, conduite à travers une grille structurée en sept axes, confirme que le cadre Scrum est globalement compris et appliqué, mais que sa mise en œuvre reste inégale selon les dimensions considérées.

S'agissant des facteurs organisationnels, humains et techniques qui favorisent ou freinent l'application des méthodes agiles, l'analyse met en lumière plusieurs éléments déterminants : une résistance culturelle initiale des équipes aux rituels Scrum, des contraintes réglementaires fortes imposant des délais imprévisibles, des dépendances externes difficiles à anticiper lors du Sprint Planning, ainsi que des profils hybrides au sein des équipes de développement experts métier, spécialistes process, responsables de gouvernance qui ne correspondent pas à la définition classique du développeur Scrum. Ces facteurs, loin d'être anecdotiques, constituent des variables structurantes de la dynamique agile observée.

S'agissant des adaptations nécessaires du framework Scrum, les données empiriques confirment la pertinence de plusieurs aménagements documentés dans la littérature. Le concept de « Hardening Sprints » proposé par Shah (2017) des sprints dédiés à la finalisation documentaire et à la validation réglementaire s'est révélé particulièrement adapté aux contraintes du contexte pharmaceutique, même si ces pratiques n'ont pas été formellement institutionnalisées sous cette appellation au sein du projet. La redéfinition de l'équipe de développement, telle que documentée par Doshi (2024) dans son étude sur la transformation agile dans l'industrie pharmaceutique, s'impose également comme une nécessité : dans les projets de déploiement IA, les « développeurs » deviennent des experts métier et des spécialistes de gouvernance, ce qui appelle une révision explicite du Scrum Guide dans ces contextes. Enfin, la gestion proactive des facteurs exogènes — intégration des risques réglementaires dans le backlog, anticipation des dépendances lors du Sprint Planning constitue une adaptation incontournable pour préserver la cadence itérative du framework.

S'agissant des recommandations opérationnelles, notre étude propose un plan d'action articulé autour de trois niveaux d'intervention complémentaires. Au niveau organisationnel : formaliser les rôles via un Scrum Team Charter, généraliser la Definition of Done à toutes les équipes et structurer systématiquement les Sprint Reviews. Au niveau humain : déployer des programmes de formation Scrum adaptés au contexte pharmaceutique africain, accompagner la conduite du changement face aux résistances culturelles et instaurer un système de mentoring entre équipes expérimentées et novices. Au niveau IA et technologique : intégrer des métriques MLOps dans les critères d'acceptation des User

Stories, inclure systématiquement un Data Scientist dans l'équipe de développement et mesurer le ROI des use cases IA dès le premier sprint.

Comme toute recherche, cette étude présente un certain nombre de limites qu'il convient de reconnaître, tant pour nuancer les résultats que pour orienter les travaux futurs.

Tout d'abord, l'étude a été conduite exclusivement au sein de Sanofi Algérie, sur un terrain unique constitué par le projet COP AI et son Use Case UC03. Ce choix délibéré d'un cadre organisationnel singulier permet une analyse approfondie et contextualisée, mais limite naturellement la généralisation des résultats à d'autres filiales ou à d'autres entreprises pharmaceutiques. Toutefois, la richesse des données collectées par triangulation de trois sources complémentaires renforce la validité interne des observations pour l'organisation étudiée.

Ensuite, le double rôle de chercheuse-actrice occupé tout au long de la recherche à la fois Scrum Master du Use Case UC03 et observatrice des pratiques agiles génère un risque de biais de confirmation non négligeable. Ce biais, inhérent au design de recherche-action retenu, a été partiellement atténué par la triangulation des données et la tenue d'un journal de bord réflexif, mais ne peut être entièrement éliminé. La transparence sur ce point constitue elle-même une exigence déontologique de la recherche qualitative.

Par ailleurs, l'approche adoptée est exclusivement qualitative. Ce choix méthodologique, adapté à une première exploration approfondie des pratiques agiles dans ce contexte, ne permet cependant pas de mesurer quantitativement les effets de Scrum sur la performance des projets IA. L'absence de métriques quantitatives vélocité des sprints, taux de livraison, performance des modèles IA constitue une limite à la mesurabilité des résultats obtenus.

Les contraintes réglementaires et les facteurs exogènes constituent par ailleurs la limite structurelle la plus significative de cette étude. Comme l'explique le Responsable Digital Transformation interrogé : « Le Scrum est conçu pour des environnements maîtrisés face à des facteurs exogènes, on prend les principes de l'agilité et on les adapte. » Cette observation rejoint directement les travaux de Boehm et Turner (2003) sur les limites de l'applicabilité universelle des méthodes agiles dans les environnements à haute criticité, et confirme la pertinence du concept de « Hardening Sprints » de Shah (2017) comme réponse opérationnelle à cette tension structurelle entre cadence Scrum et imprévisibilité réglementaire.

L'adaptation de la composition de l'équipe de développement constitue une cinquième limite. Dans les projets de déploiement IA, la définition classique de l'équipe de développement s'avère inadaptée : les « développeurs » deviennent des experts métier, des spécialistes process ou des responsables de gouvernance, ce que Doshi (2024) a également documenté dans son étude sur la transformation agile dans l'industrie pharmaceutique. Cette réalité appelle une révision explicite des rôles Scrum dans les contextes IA pharmaceutiques.

Enfin, la tension entre cadence Scrum et imprévisibilité réglementaire constitue un enjeu analytique majeur que cette étude n'a pu qu'esquisser. La coexistence des logiques de sprint, d'agilité, de délais et de résolution met en tension deux rationalités difficilement conciliables : d'un côté, la cadence rythmée et prévisible que suppose le cadre Scrum de l'autre, l'imprévisibilité inhérente aux dépendances externes et aux aléas réglementaires. Cette tension illustre ce que Boehm et Turner (2003) ont documenté sur les limites de l'applicabilité universelle des méthodes agiles dans les environnements à haute criticité.

Malgré ces limites, cette étude constitue une base empirique utile et originale, susceptible de nourrir à la fois la réflexion managériale au sein de Sanofi Algérie et les recherches futures sur l'articulation entre agilité et intelligence artificielle dans le secteur pharmaceutique africain.

Au regard des limites identifiées et des résultats obtenus, plusieurs perspectives de recherches futures peuvent être envisagées afin d'approfondir la compréhension de la relation entre méthodes agiles et déploiement de solutions IA.

Premièrement, il serait pertinent de répliquer cette étude dans d'autres filiales africaines de Sanofi ou dans d'autres entreprises pharmaceutiques opérant dans des contextes réglementaires similaires, afin d'évaluer la stabilité des résultats observés et de comparer les dynamiques d'adoption agile dans différents environnements organisationnels.

Deuxièmement, l'adoption d'une approche méthodologique mixte, combinant données quantitatives et entretiens qualitatifs, permettrait de saisir plus finement les mécanismes sous-jacents aux transformations agiles. L'intégration de métriques de performance vélocité des sprints, taux de livraison, précision des modèles IA offrirait une compréhension plus complète des conditions de réussite du déploiement agile de l'IA.

Troisièmement, il serait utile d'intégrer des métriques MLOps dans les dispositifs d'évaluation de la conformité agile, afin de mesurer non seulement la rigueur des pratiques Scrum, mais également la qualité technique des modèles déployés et leur évolution dans le temps. Cette intégration permettrait de combler le fossé entre gouvernance agile et ingénierie des systèmes d'apprentissage automatique.

Enfin, des recherches longitudinales pourraient être menées pour évaluer l'évolution de la maturité agile dans le temps, en lien avec les cycles de déploiement successifs du COP AI, ainsi que des études explorant spécifiquement les dynamiques culturelles propres au contexte africain notamment la manière dont les valeurs organisationnelles héritées interagissent avec les principes fondamentaux de Scrum.

En définitive, les résultats de cette recherche montrent que l'application de Scrum au sein du projet COP AI de Sanofi Algérie témoigne d'une adoption réelle et opérationnelle du cadre agile, avec un taux de conformité global de 70 % qui reflète à la fois les forces d'une équipe engagée et les contraintes structurelles d'un environnement pharmaceutique fortement réglementé. L'agilité ne se révèle pas ici comme une méthode figée à appliquer à la lettre, mais comme une posture organisationnelle vivante, continuellement négociée entre rigueur théorique et réalité opérationnelle. En ce sens, elle constitue un levier stratégique de transformation digitale à part entière, capable de structurer l'adoption de l'intelligence artificielle, de décloisonner les expertises et de produire de la valeur de manière incrémentale. À l'heure où le continent africain s'engage résolument dans la révolution numérique, et où le secteur pharmaceutique cherche à concilier innovation technologique et exigences réglementaires, l'articulation entre IA et agilité organisationnelle s'impose comme l'un des enjeux stratégiques les plus déterminants des prochaines années. Sanofi Algérie, à travers le projet COP AI, en offre une illustration pionnière et prometteuse.

REFERENCES

BIBLIOGRAPHIQUES

AlNuaimi, B., Khan, M., Al Busaidi, K. H., & Ajmal, M. (2022). Digital leadership and organizational agility: The mediating role of digital transformation. *Journal of Global Information Management*. doi:https://doi.org/10.4018/JGIM.2022050101

Anderson, D. J. (2010). *Kanban :Successful evolutionary change for your technology business* (éd. 1er édition). Sequim, WA (États-Unis) : Blue Hole press.

Bardin, L. (2013). L'analyse de contenu. *Presses Universitaires de France (PUF)*.

Barney, J. B. (1991). Firm resources and sustained competitive advantage. doi: https://doi.org/10.1177/014920639101700108

Beck, K., Beedle, M., Van Bennekum, A., Cockburn, A., Cunningham, W., Fowler, M.,... Thomas, D. (2001). Manifesto for agile software development. Récupéré sur https://agilemanifesto.org

Bergstra, J., & Bengio, Y. (2012). Random Search for Hyper-Parameter Optimization. *Journal of Machine Learning Research*. Récupéré sur https://www.jmlr.org/papers/v13/bergstra12a.html

Bommasani, R., Hudson, D. A., Adeli Altman, E., & Arora, S. (2021). On the Opportunities and Risks of Foundation Models. arXiv preprint.

Braun, V., & Clarke, V. (2006). Using Thematic Analysis in Psychology. *Qualitative Research in Sport, Exercise and Health*. doi:https://doi.org/10.1191/1478088706qp063oa

Brynjolfsson, E., & McAfee, A. (2017). *Machine, platform, crowd.* W. W. Norton & Company. Récupéré sur https://wwnorton.com/books/9780393254297

Brynjolfsson, E., Rock, D., & Syverson, C. (2019). *The economics of artificial intelligence.* doi:https://doi.org/10.7208/chicago/9780226613475.003.0003

Bughin, J., Seong, J., Manyika, J., Chui, M., & Joshi, R. (2018). *Artificial intelligence: Implications for China.* McKinsey Global Institute. Récupéré sur https://www.mckinsey.com/featured-insights/artificial-intelligence/artificial-intelligence-implications-for-china

Bughin, J., Seong, J., Manyika, J., Chui, M., & Joshi, R. (2019). *Modeling the impact of AI on the world economy.* McKinsey Global Institute. Récupéré sur https://www.mckinsey.com/featured-insights/artificial-intelligence/notes-from-the-ai-frontier-modeling-the-impact-of-ai-on-the-world-economy

Bundtzen, S., & Hinrichs, S. (2021). Organizational agility in VUCA environments: A systematic review of 23 frameworks. *Journal of Organizational Change Management,*. doi:https://doi.org/10.1080/09534814.2021.1891234

Chan, H. C., Shan, H., Dahoun, T., Vogel, H., & Yuan, S. (2019). Advancing drug discovery via artificial intelligence.,. *Trends in Pharmacological Sciences*, 592–604. doi:https://doi.org/10.1016/j.tips.2019.06.004

Charbi, N., & Guesmi, B. (2021). *Les méthodes agiles.* Paris France.

Cohn, M. (2005). *Agile estimating and planning.* Prentice Hall.

Cohn, M. (2010). *Succeeding with agile: Software development using Scrum.* Addison-Wesley Professional.

Davenport, T. H., & Mittal, N. (2022). *All in on AI How smart companies win big with artificial intelligence.* Harvard Business Review Press.

DeJonckheere, M., & Vaughn, L. M. (2019). Semi-Structured Interviewing in Primary Care Research: A Balance of Relationship and Rigour. *Family Medicine and Community Health*. doi: https://doi.org/10.1136/fmch-2018-000057

Denning, S. (2010). *The leader's guide to radical management: Reinventing the workplace for the 21st century.* Jossey-Bass.

Denning, S. (2018). *The age of agile: How smart companies are transforming the way work gets done.* AMACOM.

Derby, E., & Larsen, D. (2006). *Agile retrospectives: Making good teams great.* Pragmatic Bookshelf.

Doshi, R. (2024). Agile transformation in pharmaceutical R&D: Challenges, benefits, and leadership implications.,. *Journal of Pharmaceutical Innovation*.

Dove, R. (1999). Knowledge management, response ability, and the agile organization. doi: https://doi.org/10.1108/13673279910259417
Doz, Y., & Kosonen, M. (2010). Embedding strategic agility: A leadership agenda for accelerating business model renewal. Long Range Planning. doi:https://doi.org/10.1016/j.lrp.2009.07.006
Dreyfus, H. L. (1972). *What computers can't do: A critique of artificial reason.* Harper & Row.
Dwivedi, Y. K. (2021). Artificial Intelligence (AI): Multidisciplinary perspectives on emerging challenges, opportunities, and agenda for research, practice and policy. *International Journal of Information Management*. doi:https://doi.org/10.1016/j.ijinfomgt.2019.08.002
Edmondson, A. C. (1999). Psychological safety and learning behavior in work teams. *Administrative Science Quarterly*. doi:https://doi.org/10.2307/2666999
El Khammal, N., Erradi, A., & Benslimane, D. (2019). Agile planning versus waterfall planning in IT integration projects: A systematic review and case study in the Moroccan banking sector. *International Journal of Software Engineering and Knowledge Engineering*.
Gartner. (2021). *Data governance and quality: Critical success factors for AI implementation.* Gartner, Inc. Récupéré sur https://www.gartner.com/
Goldman, S. L., Nagel, R. N., & Preiss, K. (1995). *Agile competitors and virtual organizations: Strategies for enriching the customer.* Van Nostrand Reinhold.
Goodfellow, I., Pouget-Abadie, J., & Mirza, M. (2014). Generative Adversarial Nets. *Advances in Neural Information Pro*. Récupéré sur https://proceedings.neurips.cc/paper/2014/file/5ca3e9b122f61f8f06494c97b1afccf3-Paper.pdf
Henstock, P. (2020). Artificial intelligence in pharma. *Archives of Pharmacology and Therapeutics*.
Highsmith, J. (2004). *Agile project management.* Addison-Wesley.
Holbeche, L. (2015). *The agile organization: How to build an innovative, sustainable and resilient business.* Kogan Page.
Holland, J. H. (1995). *Hidden order: How adaptation builds complexity.* Addison-Wesley.
Insights, D. (2020). *AI-first companies: The winners of tomorrow. How to build and scale AI capacities at enterprise level.* Récupéré sur https://www2.deloitte.com/us/en/insights/focus/cognitive-technologies/ai-adoption-in-enterprises.html
Institute., M. G. (2021). *The future of work after COVID-19: Building back better.* McKinsey &Company. Récupéré sur https://www.mckinsey.com/featured-insights/future-of-work/the-future-of-work-after-covid-19
Kawulich, B. B. (2005). Participant Observation as a Data Collection Method. Récupéré sur https://doi.org/10.17169/fqs-6.2.466
Kidd, P. T. (1994). *Agile manufacturing: Forging new frontiers.* Addison-Wesley.
Knaster, R., & Leffingwell, D. (2019). *SAFe 4.5 reference guide: Scaled Agile Framework for Lean enterprises.* Addison-Wesley Professional.
Kreuzberger, D., Kühl, N., & Hirschl, S. (2023). Machine learning operations (MLOps). *IEEE Access*. doi:https://doi.org/10.1109/ACCESS.2023.3262138
Krizhevsky, A., Sutskever, I., & Hinton, G. E. (2012). ImageNet classification with deep convolutional neural networks. *Advances in Neural Information Processing Systems.* doi:https://doi.org/10.1145/3065386
LeCun, Y., Bengio, Y., & Hinton, G. E. (2015). Deep learning. Nature. doi:https://doi.org/10.1038/nature14539
Lighthill, J. (1973). *Artificial intelligence: A general survey.* Science Research Council.
Makri, M., & Neely, A. (2021). Designing and implementing research impact evaluation: A guide for research organizations. *Research Evaluation*. doi:https://doi.org/10.1093/reseval/rvaa033
Mbuta Ikoko, J. (2020). The Impact of Scrum Values on Team Performance in Information Technology Projects.
McCarthy, J., Minsky, M. L., Rochester, N., & Shannon, C. E. (1956). *A proposal for the Dartmouth Summer Research Project on Artificial Intelligence.* AI Magazine.
McIntosh, M. J., & Morse, J. M. (2015). Situating and Constructing Diversity in Semi-Structured Interviews. *Global Qualitative Nursing Research*. doi:https://doi.org/10.1177/2333393615597674
McKinsey, G. I. (2021). *The Future of Work After COVID-19: Building Back Better.* McKinsey & Company. Récupéré sur https://www.mckinsey.com/featured-insights/future-of-work/the-future-of-work-after-covid-19
Minsky, M. L. (1967). *Computation: Finite and infinite machines.* Prentice-Hall.

Mitchell, T. M. (1977). *Machine learning.* McGraw-Hill.
Mitchell, T. M. (1997). *Machine learning.* McGraw-Hill.
Moe, N. B., Dingsøyr, T., & Dybå, T. (2010). A teamwork model for understanding an agile team: A case study of a Scrum project. *Information and Software Technology*. doi: https://doi.org/10.1016/j.infsof.2009.12.003
Murphy, K. P. (2012). *Machine learning: A probabilistic perspective.* MIT Press.
Newell, A., & Simon, H. A. (1957). IRE Transactions on Information Theory. *The logic theory machine A complex information processing system*. doi:https://doi.org/10.1109/TIT.1956.1056816
Nilsson, N. J. (1998). *Artificial intelligence: A new synthesis.* Morgan Kaufmann.
OMS, O. m. (2025). *Substandard and falsified medical products.* Récupéré sur https://www.who.int/news-room/fact-sheets/detail/substandard-and-falsified-medical-productsCITATION COURTE : (OMS, 2025)
Ouacherine, M., & Chabani, Z. (2018). *Méthodologie de la recherche en sciences de gestion.* Éditions Universitaires Algériennes.
Pichler, R. (2010). *Agile product management with Scrum: Creating products that customers love.* Addison-Wesley Professional.
Pierce, J., Carroll, J., Hamp, E. P., Hays, D. G., Hockett, C. F., Oettinger, A. G., & Perlis, A. (1966). *Language and machines.* National Academy of Sciences.
Poppendieck, M., & Poppendieck, T. (2003). *Lean software development: An agile toolkit.* Addison-Wesley Professional.
Preiss, K., Goldman, S. L., & Nagel, R. N. (1991). *21st century manufacturing enterprise strategy: An industry-led view.* Iacocca Institute, Lehigh University.
Reason, P., & Bradbury, H. (2008). *The SAGE Handbook of Action Research.* SAGE Publications.
Rigby, D., Sutherland, J., & Noble, A. (2020). Agile at scale. *Harvard Business Review*, 88–96.
Rigby, D., Sutherland, K., & Takeuchi, H. (2016). Embracing agile. *Harvard Business Review*, 40-50.
Rosenblatt, F. (1958). The perceptron: A probabilistic model for information storage and organization in the brain. *Psychological Review*. doi: https://doi.org/10.1037/h0042519
Rubin, K. S. (2012). *Essential Scrum: A practical guide to the most popular agile process.* Addison-Wesley Professional.
Russell, S., & Norvig, P. (2020). *Artificial intelligence: A modern approach.* Pearson.
Sambamurthy, V., Bharadwaj, A., & Grover, V. (2003). *Shaping agility through digital options: Reconceptualizing the role of information technology in contemporary firms.* MIS Quarterly. doi:https://doi.org/10.2307/30036541
Sandiford, P., & Seymour, D. (2002).Learning about labour through tourism. *Annals of Tourism*. doi:https://doi.org/10.1016/S0160-7383(01)00067-0
Sanofi. (2023). *AI-Powered Biopharma: Sanofi's Strategic Vision and Transformation.* Sanofi. Récupéré sur https://www.sanofi.com/en/our-strategy
Schumpeter, J. A. (1942). *Capitalism, socialism and democracy.* Harper & Brothers.
Schwaber, K., & Sutherland, J. (2020). *The Scrum Guide: The Definitive Guide to Scrum: The Rules of the Game.* Scrum.org. Récupéré sur https://scrumguides.org/scrum-guide.html
Scribber. (2019). Qualitative Research: Definition, Types, Methods and Examples. Récupéré sur https://www.scribbr.com/methodology/qualitative-research/
Sculley, D., Holt, G., Golovin, D., Davydov, E., Phillips, T., Ebner, D.,... Dennison, D. (2015). Hidden Technical Debt in Machine Learning Systems. *Advances in Neural Information Processing Systems.* Curran Associates, Inc. Récupéré sur https://proceedings.neurips.cc/paper/2015/file/86df7dcfd896fcaf2674f757a2463eba-Paper.pdf
Senge, P. M. (1990). *The fifth discipline: The art and practice of the learning organization.* Doubleday.
Shah, V. (2017). Hybrid agile model for regulated environments: The Grifols case study. *IEEE Software*.
Shannon, C. E. (1948). A mathematical theory of communication. *The Bell System Technical Journal.* doi: https://doi.org/10.1002/j.1538-7305.1948.tb01338.x
Sinapin, O. (2025). Agile Methodologies as Organizational Response to AI Implementation Challenges: An Empirical Study of 120 Enterprises. *Journal of Information Technology Management*.
Stringer, E. T. (2014). *Action research: A handbook for practitioners.* SAGE Publications.
Sutton, R. S., & Barto, A. G. (2018). *Reinforcement learning: An introduction.* MIT Press.
Takeuchi, H. N. (1986). The new new product development game. *Harvard Business Review*.

Takeuchi, H., & Nonaka, I. (1986). The new new product development game. *Harvard Business Review*. Récupéré sur https://hbr.org/1986/01/the-new-new-product-development-game

Teece, D. J., Pisano, G., & Shuen, A. (s.d.). Dynamic capacities and strategic management. *Strategic Management Journal,*. doi:https://doi.org/10.1002/(SICI)1097-0266(199707)18:1

Turing, A. M. (1950). Computing machinery and intelligence. *Mind*. Récupéré sur https://doi.org/10.1093/mind/LIX.236.433

Ughetto, P. (2024). Agile methods: A genealogy of forty years of methodological debates in software engineering. *Journal of Software Engineering Research and Development*.

UNESCO. (2021). *Recommendation on the ethics of artificial intelligence*. United Nations Educational, Scientific and Cultural Organization. Récupéré sur https://www.unesco.org/en/artificial-intelligence/recommendation-ethics

Vaswani, A., Shazeer, N., Parmar, N., Uszkoreit, J., Jones, L., & Gomez, A., A. (2017). Attention is all you need. *Advances in Neural Information Processing Systems.* Récupéré sur https://arxiv.org/abs/1706.03762

Vietas, J. (2024). Artificial intelligence and global health. Dans *Artificial intelligence in clinical practice* (pp. 395–399). Elsevier Inc. doi: https://doi.org/10.1016/B978-0-443-15688-5.00034-6

Worley, C. G., & Lawler, E. E. (2010). Designing organizations that are built to change. *MIT Sloan Management Review*. Récupéré sur https://sloanreview.mit.edu/article/designing-organizations-that-are-built-to-change/

Žitkienė, R., & Deksnys, M. (2018). Organizational agility: Conceptualization and operationalization. *Journal of Business Economics and Management*. doi:https://doi.org/10.3846/jbem.2018.5522

ANNEXES

Annexe 1 : Guide d'entretien

Axe Scrum	Question d'entretien	Objectif de la question
Rôles	Comment les rôles sont-ils définis dans votre équipe (PO, SM, équipe) ?	Identifier le niveau de formalisation et de compréhension des rôles Scrum
	Qui prend les décisions concernant les priorités du travail ?	Vérifier le rôle réel du Product Owner dans la prise de décision
	Pouvez-vous donner un exemple concret d'une décision récente ?	Valider la cohérence entre discours et pratique réelle
Événements	Comment se déroule votre Daily Scrum ?	Comprendre la mise en œuvre réelle de la cérémonie
	Respectez-vous la durée prévue (15 minutes) ?	Évaluer le respect du cadre Scrum
	Que faites-vous lorsque des problèmes sont identifiés pendant la réunion ?	Analyser la gestion des problèmes en temps réel
Backlog	Comment les tâches sont-elles ajoutées et priorisées ?	Comprendre le processus de gestion du backlog
	Qui valide les user stories ?	Identifier les responsabilités dans la validation
	Les tâches sont-elles bien comprises par tous ?	Évaluer la clarté des exigences
Sprint	Comment s'est déroulée la planification du dernier sprint ?	Décrire le processus réel de planification
	Les objectifs du sprint étaient-ils clairs ?	Vérifier la qualité du Sprint Goal
	Avez-vous déjà changé le contenu du sprint en cours ?	Mesurer la flexibilité du sprint
Blocages	Quels types de problèmes rencontrez-vous pendant un sprint ?	Identifier les obstacles récurrents
	Comment ces problèmes sont-ils gérés ?	Analyser le processus de résolution
	Donnez un exemple de blocage récent.	Vérifier la réalité des situations

Adaptation	Que se passe-t-il lorsqu'une tâche n'est pas terminée ?	Comprendre la gestion des retards
	Qui décide des ajustements du sprint ?	Identifier le pouvoir décisionnel réel
	Avez-vous déjà modifié un sprint en cours ?	Mesurer la flexibilité du cadre Scrum
Collaboration	Comment décririez-vous la collaboration dans l'équipe ?	Explorer la perception de la coopération
	Les membres s'entraident-ils ?	Vérifier l'existence d'une dynamique collective
	Y a-t-il des échanges fréquents entre les membres ?	Mesurer l'intensité des interactions
Livraison	Que livrez-vous à la fin du sprint ?	Identifier la nature de l'incrément livré
	Les livrables correspondent-ils toujours à ce qui était prévu ?	Mesurer les écarts planifié vs réalisé
	Comment validez-vous le travail terminé ?	Comprendre le processus de validation

Annexe 2 : Grille d'observation

Axe Scrum	Critères à observer	Indicateurs observables (faits)	Objectif de l'observation
Rôles	Clarté et respect des rôles (PO, SM, équipe)	Qui parle, qui décide, qui valide	Vérifier si les rôles Scrum sont réellement appliqués
Événements	Respect du Daily Scrum et autres cérémonies	Durée, régularité, structure des réunions	Évaluer la discipline du cadre Scrum
Backlog	Gestion et mise à jour du Sprint Backlog	Tâches ajoutées/supprimées, priorisation	Vérifier la stabilité et la clarté du travail planifié
Avancement	Progression des tâches du sprint	Tâches "To Do / In progress / Done"	Mesurer l'écart entre planifié et réalisé
Transparence	Visibilité du travail en cours	Tableau affiché, mis à jour, accessible	Évaluer le niveau de transparence de l'équipe
Blocages	Identification des obstacles	Tâches bloquées, problèmes mentionnés	Observer la capacité à détecter les freins
Adaptation	Réaction face aux imprévus	Replanification, réaffectation des tâches	Mesurer la flexibilité de l'équipe
Collaboration	Interaction entre membres	Échanges, aide, participation collective	Évaluer le niveau de coopération réelle

ANNEXE 3 : Idea Bank

Code	Category	Short description	Long Description	Idea Owner	Product Owner	Score
UC03	Customer Facing	Personalized Coaching for Field Force	Provide personalized coaching for new field force members.	Digital Head	Dupi - Egypt	74%
UC06	Resource Allocation Optimization	Resource Allocation and Marketing Mix Modeling Optimization	Utilize AI to facilitate digestion for business end users of already run Marketing Mix Modeling (MMX) algorithms (by global in coordination with local teams) with relatively complex outputs in order to inform resource allocation strategy, bin brand plans, strat plans and reach optimum + better ROI	MCO Advanced Analytics Lead	Diabetes - Egypt	71%
UC02	P&C / Customer Facing L&D	Onboarding New Field Force Joiners	Leverage AI to enhance the onboarding experience	Transformation Lead		68%
UC05	Sales forecasting	Sanofi & Competition Sales Forecasting for Dupi	Implement AI-driven forecasting using Concierge prompts to improve market predictions and sales planning accuracy.	MCO Advanced Analytics Lead	Dupi - Egypt	65%
UC04	Performance Management	Performance Review 4.0 (Connecting the Dots)	Utilize AI to optimize performance review processes by connecting data points and providing intelligent 360 insights.	MCO Advanced Analytics Lead	Adrian DB	68%
UC01	Regulatory	Accelerate and simplify regulatory processes using AI	Accelerate and simplify regulatory processes using AI to streamline compliance workflows and reduce processing time.	Digital Head		67%

Final Scoring

Not weighted table

Use cases	Feasibility	Financial	Patient / Customer	Operational	Strategic alignement
UC01		3,00	3,3	5,7	5,4
UC02		3,6	3,3	5,5	4,9
UC03		3,8	3,9	5,7	5,4
UC04		3,2	3,9	4,8	5,4
UC05		4,5	3	4	4
UC06		4,8	3,7	3,7	4,9

The 04 categories Scoring

Financial Impact

Use cases	Cost Reduction	ROI	**Financial (Avg of KPIs)**
UC01	2,8	3,20	3,00
UC02	3,8	3,40	3,60
UC03	3,6	4,00	3,80
UC04	2,4	4,00	3,20
UC05	4	5,00	4,50
UC06	4,6	5,00	4,80

Coefficients / Weights

	Feasibility	Financial	Patient / Customer	Operational	Strategic alignement
Weights	NA	35%	30%	20%	15%

Patients / HCP Impact

Use cases	HCP / Customer Satisfaction Improvement	Patients Access Expansion	**Patients / Customer (Avg of KPIs)**
UC01	3	3,6	3,3
UC02	3,8	2,8	3,3
UC03	4	3,8	3,9
UC04	3,8	4	3,9
UC05	1,8	4,2	3
UC06	4,4	3	3,7

UC1 scoring KPIs - Data collection

					Financial Impact		Patients / Customers Impact		Operational Impact		Strategic Alignement Impact	
Code	Category	Use case Name	Stakeholders Group	Stakeholders	Cost Reduction	ROI	HCP / Customer Satisfaction Improvemer	Patients Access Expansion	Process Cycle Time Reduction	FTE Hours Saved	Alignment with Africa MCO Strategic Priorities	Scalability Across Markets / Functions
UC01	Regulatory	Personalized Coaching for Field Force	COP AI CORE	Yosr	3	4	2	3	5	5	3	5
UC01	Regulatory	Accelerate and simplify regulatory processes using AI	COP AI CORE	Yacine	4	3	2	4	6	5	6	5
UC01	Regulatory	Accelerate and simplify regulatory processes using AI	COP AI CORE	Ismail	3	3	3	5	6	6	5	6
UC01	Regulatory	Accelerate and simplify regulatory processes using AI	COP AI CORE	Hichem	2	3	4	3	6	6	6	6
UC01	Regulatory	Accelerate and simplify regulatory processes using AI	COP AI CORE	Sofiane								
UC01	Regulatory	Accelerate and simplify regulatory processes using AI	COP AI EXTEN	IDEA OWNER (Hichem	2	3	4	3	6	6	6	6
UC02	P&C / Customer Facing L&D	Resource Allocation and Marketing Mix Modeling Optimizatio	COP AI CORE	Yosr	3	3	4	2	5	5	3	5
UC02	P&C / Customer Facing L&D	Onboarding New Field Force Joiners	COP AI CORE	Yacine	4	4	2	3	5	6	5	6
UC02	P&C / Customer Facing L&D	Onboarding New Field Force Joiners	COP AI CORE	Ismail	4	3	5	3	6	6	5	5
UC02	P&C / Customer Facing L&D	Onboarding New Field Force Joiners	COP AI CORE	Hichem	4	4	3	3	5	5	5	5
UC02	P&C / Customer Facing L&D	Onboarding New Field Force Joiners	COP AI CORE	Sofiane								
UC02	P&C / Customer Facing L&D	Onboarding New Field Force Joiners	COP AI EXTEN	IDEA OWNER (Ismail)	4	3	5	3	6	6	5	5
UC03	Customer Facing	Onboarding New Field Force Joiners	COP AI CORE	Yosr	4	5	5	5	6	4	4	5
UC03	Customer Facing	Personalized Coaching for Field Force	COP AI CORE	Yacine	4	4	2	3	5	6	5	6
UC03	Customer Facing	Personalized Coaching for Field Force	COP AI CORE	Ismail	4	3	5	3	6	6	5	5
UC03	Customer Facing	Personalized Coaching for Field Force	COP AI CORE	Hichem	3	4	4	4	6	6	6	6
UC03	Customer Facing	Personalized Coaching for Field Force	COP AI CORE	Sofiane								
UC03	Customer Facing	Personalized Coaching for Field Force	COP AI EXTEN	IDEA OWNER (Hichem	3	4	4	4	6	6	6	6
UC04	Performance Management	Sanofi & Competition Sales Forecasting for Dupi	COP AI CORE	Yosr	3	4	3	3	5	5	4	5
UC04	Performance Management	Performance Review 4.0 (Connecting the Dots)	COP AI CORE	Yacine	2	5	4	4	5	4	6	5
UC04	Performance Management	Performance Review 4.0 (Connecting the Dots)	COP AI CORE	Ismail	2	3	4	4	6	4	6	5
UC04	Performance Management	Performance Review 4.0 (Connecting the Dots)	COP AI CORE	Hichem	3	3	4	5	5	5	6	6
UC04	Performance Management	Performance Review 4.0 (Connecting the Dots)	COP AI CORE	Sofiane								
UC04	Performance Management	Performance Review 4.0 (Connecting the Dots)	COP AI EXTEN	IDEA OWNER (YACINE	2	5	4	4	5	4	6	5
UC05	Sales forecasting	Performance Review 4.0 (Connecting the Dots)	COP AI CORE	Yosr	3	6	2	2	6	6	5	3
UC05	Sales forecasting	Sanofi & Competition Sales Forecasting for Dupi	COP AI CORE	Yacine	5	6	1	5	2	4	6	2
UC05	Sales forecasting	Sanofi & Competition Sales Forecasting for Dupi	COP AI CORE	Ismail	5	5	2	5	3	5	5	3
UC05	Sales forecasting	Sanofi & Competition Sales Forecasting for Dupi	COP AI CORE	Hichem	2	2	3	4	4	4	4	4
UC05	Sales forecasting	Sanofi & Competition Sales Forecasting for Dupi	COP AI CORE	Sofiane								
UC05	Sales forecasting	Sanofi & Competition Sales Forecasting for Dupi	COP AI EXTEN	IDEA OWNER (YACINE	5	6	1	5	2	4	6	2
UC06	Resource Allocation Optimization	Accelerate and simplify regulatory processes using AI	COP AI CORE	Yosr	6	6	5	4	4	5	5	5
UC06	Resource Allocation Optimization	Resource Allocation and Marketing Mix Modeling Optimizatio	COP AI CORE	Yacine	5	6	5	2	2	4	6	4
UC06	Resource Allocation Optimization	Resource Allocation and Marketing Mix Modeling Optimizatio	COP AI CORE	Ismail	5	5	3	2	3	3	5	4
UC06	Resource Allocation Optimization	Resource Allocation and Marketing Mix Modeling Optimizatio	COP AI CORE	Hichem	2	2	4	5	5	5	5	5
UC06	Resource Allocation Optimization	Resource Allocation and Marketing Mix Modeling Optimizatio	COP AI CORE	Sofiane								
UC06	Resource Allocation Optimization	Resource Allocation and Marketing Mix Modeling Optimizatio	COP AI EXTEN	IDEA OWNER (YACINE	5	6	5	2	2	4	6	4

Score	**Level**
1	Inexistent
2	Minimal
3	Limited
4	Moderate
5	Strong
6	Exceptional

ANNEXE 4 : UC3 COP AI 2026

ID	Epic	User Story	Critères d'Acceptation (Denifition of Done)	Actions Concrètes	Priorité	Sprint	Responsable US	Outil
UC03-001	Discovery & Requirements	En tant que Business Owner, je veux définir les besoins de coaching spécifiques afin de cibler les bonnes compétences à développer	Personas field force identifiés	• Interviews avec managers terrain	Must Have	S1	Dupi Egypt	Concierge
			Gaps de compétences mappés	• Analyse des évaluations existantes		S1		
			KPIs de coaching définis	• Cartographie des compétences critiques		S1		
			Stakeholders alignés	• Workshop définition personas		S1		
				• Validation critères de succès		S1		
UC03-002		En tant que Field Force Manager, je veux identifier les lacunes individuelles afin de personnaliser le coaching par profil	Assessment framework créé	• Création questionnaire d'évaluation	Must Have	S1	DSM	Power BI
			Données performances collectées	• Collecte données performance historiques		S1		
			Profils individuels établis	• Analyse des forces/faiblesses par individu		S1		
			Recommandations générées	• Segmentation des profils de coaching		S1		
				• Validation avec RH et managers		S1		
UC03-003	AI Content Engine	En tant que Nouveau Field Force, je veux recevoir du contenu de coaching adapté afin d'améliorer mes compétences rapidement	Bibliothèque de contenu créée	• Création base de connaissances coaching	Must Have	S2	Digital BP	Concierge
			Algorithme de recommandation actif	• Développement prompts Concierge		S2		
			Contenu personnalisé livré	• Configuration recommandations IA		S2		
			Feedback utilisateur intégré	• Tests avec groupe pilote		S2		
				• Itération basée sur feedback		S2		
UC03-004		En tant que Coach/Manager, je veux suivre les progrès individuels afin d'ajuster le coaching en temps réel	Dashboard de suivi créé	• Développement dashboard Power BI	Must Have	S2	Analytics BP	Power BI
			Métriques de progression trackées	• Configuration KPIs de progression		S2		
			Alertes automatiques configurées	• Mise en place alertes automatiques		S2		
			Rapports de coaching générés	• Création templates de rapports		S2		
				• Formation des managers à l'outil		S2		
UC03-005	Personalization Engine	En tant que Système IA, je veux apprendre des interactions afin d'améliorer les recommandations continuellement	Modèle d'apprentissage déployé	• Configuration tracking interactions	Should Have	S3	Digital BP	Plai
			Données d'interaction collectées	• Développement modèle ML simple		S3		
			Algorithme d'optimisation actif	• Mise en place feedback loops		S3		
			Performance mesurée et améliorée	• Tests A/B sur recommandations		S3		
				• Optimisation continue algorithme		S3		
UC03-006		En tant que Field Force, je veux accéder au coaching mobile afin de me former sur le terrain	Interface mobile optimisée	• Optimisation interface Concierge mobile	Should Have	S3	Digital BP	Concierge
			Contenu accessible offline	• Configuration mode offline		S3		
			Notifications push configurées	• Mise en place notifications intelligentes		S3		
			Synchronisation multi-device	• Tests sur différents devices		S3		
				• Formation utilisateurs finaux		S3		
UC03-007	Analytics & Optimization	En tant que Analytics BP, je veux mesurer l'impact du coaching afin de prouver le ROI du programme	Métriques ROI définies	• Définition métriques de succès	Must Have	S4	Analytics BP	Power BI
			Baseline établie	• Collecte données baseline		S4		
			Comparaisons avant/après	• Analyse comparative performance		S4		
			Rapport d'impact créé	• Calcul ROI et impact business		S4		
				• Création rapport exécutif		S4		
UC03-008		En tant que Business Owner, je veux valider la scalabilité afin de déployer à travers l'Afrique	Pilot validé et documenté	• Documentation complète du pilot	Must Have	S4	Transfo Head	Concierge
			Plan de scaling créé	• Analyse faisabilité scaling		S4		
			Ressources nécessaires identifiées	• Estimation ressources déploiement		S4		
			Roadmap déploiement établie	• Création plan de rollout		S4		
				• Handoff vers Transformation		S4		
UC03-009	Integration & Automation	En tant que Administrateur, je veux intégrer avec les systèmes RH afin d'automatiser le flux de données	Connecteurs API développés	• Analyse systèmes RH existants	Could Have	S3	Digital BP	Plai
			Synchronisation données RH	• Développement connecteurs		S3		
			Workflow automatisé	• Configuration synchronisation auto		S3		
			Monitoring en place	• Tests d'intégration		S3		
				• Mise en place monitoring		S3		
UC03-010	User Experience	En tant que Field Force, je veux une expérience intuitive afin d'adopter facilement l'outil	Interface utilisateur optimisée	• Design UX/UI intuitif	Should Have	S2	Digital BP	Concierge
			Parcours utilisateur fluide	• Création parcours onboarding		S2		
			Formation intégrée	• Développement aide contextuelle		S2		
			Support utilisateur disponible	• Tests utilisabilité		S2		
				• Formation équipes support		S2		

ID	User Story	Sprint 1 W1 - W2 19/04 - 30/04	Sprint 2 W3 - W4 03/05 - 14/05	Sprint 3 W5 - W6	Sprint 4 W7 - W8
UC03-001	En tant que Business Owner, je veux définir les besoins de coaching spécifiques afin de cibler les bonnes compétences à développer	**Discovery & Foundation** *Focus : Requirements, stakeholder alignment, data collection*			
UC03-002	En tant que Field Force Manager, je veux identifier les lacunes individuelles afin de personnaliser le coaching par profil				
UC03-003	En tant que Nouveau Field Force, je veux recevoir du contenu de coaching adapté afin d'améliorer mes compétences rapidement		**Core AI Engine** *Focus : Concierge configuration, Power BI dashboards, UX*		
UC03-004	En tant que Coach/Manager, je veux suivre les progrès individuels afin d'ajuster le coaching en temps réel				
UC03-005	En tant que Système IA, je veux apprendre des interactions afin d'améliorer les recommandations continuellement			**Personalization & Integration** *Focus : ML optimization, mobile access, system integration*	
UC03-006	En tant que Field Force, je veux accéder au coaching mobile afin de me former sur le terrain				
UC03-007	En tant que Analytics BP, je veux mesurer l'impact du coaching afin de prouver le ROI du programme				**Validation & Scaling** *Focus : ROI measurement, scaling preparation, handoff*
UC03-008	En tant que Business Owner, je veux valider la scalabilité afin de déployer à travers l'Afrique				
UC03-009	En tant que Administrateur, je veux intégrer avec les systèmes RH afin d'automatiser le flux de données				
UC03-010	En tant que Field Force, je veux une expérience intuitive afin d'adopter facilement l'outil				

UC03-001 — Définir les besoins de coaching spécifiques

ID Tâche	User Story	Description de la Tâche	Responsable	Statut	Dépendances	Notes / Risques
T-001-01	UC03-001	Préparer le guide d'entretien pour les managers terrain (10 questions max)	Agile Lead (Ismail+ Melissa + Djihane)	☐ To Do	CERE-01	**Risque** : Disponibilité managers terrain. Prévoir créneaux dès J1
T-001-02	UC03-001	Conduire 3 à 5 interviews avec managers terrain Dupixent Egypt	Business Owner (Dupi Egypt)	☐ To Do	T-001-01	Durée : 1h/interview. Enregistrer avec accord préalable
T-001-03	UC03-001	Analyser les évaluations de performance existantes (derniers 6 mois)	Analytics BP	☐ To Do	T-001-02	**Risque** : Accès aux données RH — vérifier droits d'accès J1
T-001-04	UC03-001	Cartographier les compétences critiques field force (matrice compétences)	Agile Lead (Ismail+ Melissa + Djihane) + Analytics BP	☐ To Do	T-001-02, T-001-03	Livrable : Matrice compétences validée
T-001-05	UC03-001	Organiser et animer le workshop de définition des personas (2h)	Agile Lead (Ismail+ Melissa + Djihane)	☐ To Do	T-001-04	Inviter : Dupi Egypt, RH, 2 managers terrain. Prévoir J5-J6
T-001-06	UC03-001	Documenter et valider les KPIs de coaching avec le Business Owner	Analytics BP	☐ To Do	T-001-05	Livrable : Document KPIs signé par Dupi Egypt

UC03-002 — Identifier les lacunes individuelles par profil

ID Tâche	User Story	Description de la Tâche	Responsable	Statut	Dépendances	Notes / Risques
T-002-01	UC03-002	Créer le questionnaire d'évaluation des compétences (Google Form / Concierge)	Digital BP	☐ To Do	T-001-04	Max 15 questions. Tester sur 2 utilisateurs avant déploiement
T-002-02	UC03-002	Collecter les données de performance historiques (Power BI / Excel)	Analytics BP	☐ To Do	T-001-03	**Risque** : Données fragmentées — prévoir nettoyage data
T-002-03	UC03-002	Analyser les forces et faiblesses par individu (segmentation)	Analytics BP	☐ To Do	T-002-01, T-002-02	Livrable : Tableau de segmentation par profil
T-002-04	UC03-002	Créer les segments de profils de coaching (3 à 5 profils max)	Agile Lead (Ismail+ Melissa + Djihane) + Analytics BP	☐ To Do	T-002-03	Ex : Débutant / Intermédiaire / Expert / Spécialiste produit
T-002-05	UC03-002	Valider les profils avec RH et managers | session de validation (1h)	Business Owner (Dupi Egypt)	☐ To Do	T-002-04	**Risque** : Désaccord sur segmentation — prévoir arbitrage Transfo Head Afrique

Tâches Transverses Sprint 1

ID Tâche	User Story	Description de la Tâche	Responsable	Statut	Dépendances	Notes / Risques
T-TRV-01	Transverse	Configurer l'espace de travail collaboratif (SharePoint / Teams) pour UC03	Digital BP	☐ To Do	CERE-01	Créer : channel Teams, dossier SharePoint, board Scrum
T-TRV-02	Transverse	Créer et partager le Sprint Board (MS Planner)	Agile Lead (Melissa + Djihane)	☐ To Do	CERE-01	Colonnes : To Do / In Progress / Review / Done
T-TRV-03	Transverse	Mapping des stakeholders UC03 (matrice influence/intérêt)	Agile Lead (Melissa + Djihane)	☐ To Do	T-001-02	Livrable : Matrice stakeholders partagée avec Yosr
T-TRV-04	Transverse	Préparer le rapport de fin de Sprint 1 (2 slides max)	Analytics BP	☐ To Do	Toutes tâches	Format CoP AI : 2-slide use case summary