

## CONSERVATOIRE NATIONAL DES ARTS ET METIERS

Centre de PARIS

---

### RAPPORT

Présenté en vue de valider

L'UE : FAD141 Analyse et conception de référentiels et de certifications

---

Analyse et propositions d'amélioration du référentiel  
RNCP37827 : Développeur en intelligence artificielle

---

Réalisé par : Mohamed Amine EL AFRIT

Encadré par : Professeur Stéphane BALAS

---

Ce document et les autres documents annexes sont à l'adresse suivante :

<http://www.mohamedelafrif.com/fad141>

2025

---

## OBJECT DU DOCUMENT

Ce rapport s'inscrit dans le cadre de la formation FAD141 : Analyse et conception de référentiels et de certifications dispensée par le Cnam. Il a pour objet l'analyse critique du référentiel RNCP37827 : Développeur en intelligence artificielle, certification professionnelle de niveau 6, inscrite au RNCP et portée par Simplon. Ce titre vise à répondre aux besoins des entreprises en matière de développement d'outils et d'applications intégrant l'intelligence artificielle, la collecte et la valorisation des données.

Dans ce rapport, j'interviens avec un regard à la fois analytique et pratique. En effet, en tant que membre de jury dans plusieurs centres de formation proposant des parcours préparant à ce certificat, je dispose d'une connaissance du référentiel et de son application sur le terrain. Mon objectif est d'analyser ce référentiel à l'aide des outils méthodologiques et critiques étudiés dans le cadre de FAD141, afin d'en repérer les forces et les faiblesses, et de proposer des pistes d'amélioration tant dans la rédaction des extraits du référentiel que dans la conception d'une trame d'action de formation alignée sur celui-ci.

La démarche repose sur l'analyse des référentiels d'activités, de compétences et d'évaluation, ainsi que du règlement spécifique associé. Elle s'appuie également sur les recommandations du Vademecum de France compétences, afin de garantir que les propositions formulées répondent aux exigences attendues dans un cadre réglementaire et professionnel.

# SOMMAIRE

Object du document	2
Sommaire	3
Présentation personnelle	5
1. Présentation et analyse critique du référentiel	6
1.1. Présentation générale du référentiel	6
1.1.1 Structure schématisée	7
1.1.2 Blocs de compétences	9
1.1.3 Référentiel d'activités	9
1.1.4 Référentiel de compétences	9
1.1.5 Référentiel d'évaluation	9
1.2. Analyse critique du référentiel	10
1.2.1. Structuration et cohérence des trois référentiels	10
1.2.1.1. Analyse	10
1.2.1.2. Axe d'amélioration	10
1.2.2. Qualité rédactionnelle et lisibilité	10
1.2.2.1. Analyse	10
1.2.2.2. Axe d'amélioration	11
1.2.3. Pertinence des modalités d'évaluation et des critères	12
1.2.3.1. Analyse	12
1.2.3.2. Axe d'amélioration	12
1.2.4. Cohérence générale	12
1.2.4.1. Analyse	12
1.2.4.2. Axe d'amélioration	12
1.1.1 Adéquation aux critères d'enregistrement RNCP	12
1.2.5. Synthèse des forces et axes d'amélioration	13
2. Propositions d'amélioration de rédaction d'extraits du référentiel	14
2.1. Extraits d'activités reformulés	15
2.1.1. Extrait 1 : Règles d'agrégation des données	15
2.1.1.1. Référentiel actuel	15
2.1.1.2. Pourquoi améliorer ?	15
2.1.1.3. Proposition de reformulation	15
2.1.2. Extrait 2 : Veille technique et réglementaire	15
2.1.2.1. Référentiel actuel	15
2.1.2.2. Pourquoi améliorer ?	15
2.1.2.3. Proposition de reformulation	15
2.1.3. Extrait 3 : Surveillance et traitement des incidents	15
2.1.3.1. Référentiel actuel	15
2.1.3.2. Pourquoi améliorer ?	15
2.1.3.3. Proposition de reformulation	16
2.2. Extraits de compétences reformulés	16
2.2.1. Extrait 1 : Chaîne de livraison continue	16
2.2.1.1. Référentiel actuel	16
2.2.1.2. Pourquoi améliorer ?	16
2.2.1.3. Proposition de reformulation	16
2.2.2. Extrait 2 : Résolution des incidents techniques	16
2.2.2.1. Référentiel actuel	16
2.2.2.2. Pourquoi améliorer ?	16

2.2.2.3. Proposition de reformulation	16
2.3. Extraits de critères d'évaluation reformulés	17
2.3.1. Extrait 1 : Documentation technique	17
2.3.1.1. Référentiel actuel	17
2.3.1.2. Pourquoi améliorer ?	17
2.3.1.3. Proposition de reformulation	17
2.3.2. Extrait 2 : Réalisation et qualité des tests	17
2.3.2.1. Référentiel actuel	17
2.3.2.2. Pourquoi améliorer ?	17
2.3.2.3. Proposition de reformulation	17
3. Proposition de trames de dispositif et d'action de formation	18
3.1. Proposition de trame de dispositif de formation	19
3.1.1. Séquençage des modules	19
3.1.2. Format pédagogique	19
3.1.3. Articulation avec les blocs de compétences	20
3.2. Justification des choix	20
3.2.1. Pertinence par rapport aux blocs	20
3.2.2. Adaptation aux pratiques du métier	20
3.2.3. Diversité des formats pédagogiques	20
3.2.4. Opérationnalisation des acquis	20
Conclusion	21
Bibliographie	22
Annexe : Grille d'analyse du référentiel	23
Annexe : Référentiel d'activité, de compétences et d'évaluation	25
Glossaire et acronymes	26

## PRESENTATION PERSONNELLE

Je m'appelle Mohamed Amine EL AFRIT, consultant et formateur en management de projets et de systèmes d'information, et je suis passionné par l'apprentissage et la transmission des connaissances. Mon parcours est le fruit d'une double compétence alliant expertise technique et leadership stratégique. Diplômé de l'ENSEIRB-MATMECA en 2009 avec une spécialisation en parallélisme et calcul distribué, j'ai par la suite obtenu un Master en Systèmes et Réseaux à l'Université Bordeaux I en 2010. Ces formations m'ont permis de développer des compétences techniques en architecture de systèmes distribuée et en optimisation des performances des systèmes d'information.

Rapidement, j'ai évolué vers des fonctions de chef de projet et de manager, pilotant des projets d'envergure et adoptant les méthodologies agiles. Mon expérience s'est enrichie à travers des interventions dans divers secteurs. Mon parcours transnational témoigne de ma capacité à naviguer dans des environnements complexes et à aligner les systèmes d'information avec les enjeux stratégiques des organisations.

Afin de compléter mon socle technique, j'ai suivi des formations en économie, en finance d'entreprise et en management de projet, notamment un Master en économie numérique et analyse stratégique des marchés au CNAM en 2016, un certificat en finance d'entreprise à HEC Paris en 2018 et la certification PMP en management de projet du Project Management Institute en 2021. Cette complémentarité me permet de conjuguer rigueur scientifique et vision stratégique dans la gestion de projets et la transformation digitale.

Aujourd'hui, j'ai fait de la formation et de l'enseignement une seconde vocation, avec une attention particulière portée à la formation et au développement des collaborateurs, une des cinq missions clés du management selon Peter Drucker. Pour moi, former et développer les personnes va bien au-delà de la simple transmission d'informations. C'est pourquoi je m'engage dans une démarche permanente de perfectionnement en science de l'éducation et en animation pédagogique.

Je conçois la formation comme un dispositif interactif, adapté aux besoins réels des professionnels, et j'accorde une importance primordiale au transfert des acquis en situation concrète. J'adore me former autant que j'adore transmettre, ce qui m'a naturellement conduit à cumuler mes rôles de consultant et de formateur. Mon ambition est d'accompagner mes équipes et mes clients dans un environnement en constante mutation, en alliant rigueur technique et approche managériale innovante. Ainsi, je m'efforce de rendre les concepts complexes accessibles et de fournir les outils nécessaires pour s'adapter et innover dans un monde où la transformation digitale est au cœur des enjeux stratégiques<sup>1</sup>.

---

<sup>1</sup> Cf. mon mémoire de master en économie industrielle [www.mohamedelafricit.com/asif](http://www.mohamedelafricit.com/asif)

# 1. PRESENTATION ET ANALYSE CRITIQUE DU REFERENTIEL

1.1. Présentation générale du référentiel	6
1.1.1 Structure schématisée	7
1.1.2 Blocs de compétences	9
1.1.3 Référentiel d'activités	9
1.1.4 Référentiel de compétences	9
1.1.5 Référentiel d'évaluation	9
1.2. Analyse critique du référentiel	10
1.2.1. Structuration et cohérence des trois référentiels	10
1.2.1.1. Analyse	10
1.2.1.2. Axe d'amélioration	10
1.2.2. Qualité rédactionnelle et lisibilité	10
1.2.2.1. Analyse	10
1.2.2.2. Axe d'amélioration	11
1.2.3. Pertinence des modalités d'évaluation et des critères	12
1.2.3.1. Analyse	12
1.2.3.2. Axe d'amélioration	12
1.2.4. Cohérence générale	12
1.2.4.1. Analyse	12
1.2.4.2. Axe d'amélioration	12
1.1.1 Adéquation aux critères d'enregistrement RNCP	12
1.2.5. Synthèse des forces et axes d'amélioration	13

Ce chapitre propose :

- Une présentation générale du référentiel,
- Une **analyse critique détaillée** de ses trois composantes,

Cette présentation et analyse vient après une première analyse réalisée avec la grille utilisée pendant le cours de FAD141 qui est remplie en Annexe : Grille d'analyse du référentiel page 23.

## ***1.1. Présentation générale du référentiel***

Le référentiel analysé dans ce rapport est celui de la certification professionnelle intitulée « **Développeur en intelligence artificielle** », enregistrée au **Répertoire national des certifications professionnelles (RNCP)** sous le numéro **37827**. Il s'agit d'un **titre professionnel de niveau 6** (correspondant à un niveau Bac +3/4 au sens du cadre national des certifications) délivré par **Simplon.co**, organisme certificateur reconnu, spécialisé dans les formations aux métiers du numérique.

L'enregistrement au RNCP de cette certification est en vigueur depuis le **19 juillet 2023**, avec une validité jusqu'au **19 juillet 2028**, conformément aux procédures d'enregistrement sur demande validées par **France compétences**.

Cette certification vise à répondre à la demande croissante des entreprises en compétences liées à la conception, au développement, à l'intégration et à la maintenance de solutions d'intelligence artificielle (IA). Elle s'adresse à des professionnels amenés à intervenir sur des projets numériques intégrant des outils

d'IA, à concevoir des applications exploitant des modèles d'apprentissage machine, et à déployer des services respectant les standards en matière de qualité logicielle, sécurité, éthique<sup>2</sup> et performance.

Le référentiel de certification est structuré conformément aux attendus du **Vademecum France compétences** [1] :

- Un **référentiel d'activités** qui décrit les fonctions, missions et contextes d'exercice du métier ;
- Un **référentiel de compétences** décliné en **blocs de compétences** permettant la validation partielle et progressive des acquis ;
- Un **référentiel d'évaluation** qui explicite les modalités, les épreuves et les critères permettant d'attester la maîtrise des compétences.

La certification est accessible par la voie de la formation initiale, continue, en alternance, ou par la VAE. Les jurys sont composés conformément aux exigences réglementaires : au moins deux professionnels, dont une majorité extérieure à l'organisme certificateur, garantissant l'impartialité des décisions d'attribution de la certification.

### 1.1.1 Structure schématisée

**Tableau 1 : Aperçu sur rapide du référentiel RNCP 37827 et fonctions associées**

Niveau	Contenu	Fonction
Blocs de compétences	3 blocs	Garantir une validation modulaire et fonctionnelle
Activités	9 activités principales qui se décomposent en sous-activités (appelées ici « tâches »)	Décrire les situations de travail
Compétences	21 compétences	Traduire les activités en capacités certifiables
Évaluation	5 épreuves : • 2 cas pratiques (E2 et E5) • 3 mises en situation (E1, E3 et E4)	Attester la maîtrise des compétences dans des conditions réalistes

<sup>2</sup> Ethique signifie ici le respect de la réglementation en vigueur comme : RGPD, IA Act, DSA, DMA, NIS II, DGA, LCEN. Dans le cadre de ce certificat, on demande uniquement une sensibilisation et non une spécialisation.

**Tableau 2 : Articulation des blocs de compétences, activités, compétences et modalités d'évaluation du référentiel RNCP 37827**

Blocs de compétences		Référentiel d'activités		Référentiel de compétences		Référentiel d'évaluation		
	Libellé	Activités	Tâches		Libellé	Modalités	Critères	
Bloc 1	Réaliser la collecte, le stockage et la mise à disposition des données d'un projet en intelligence artificielle	A1	9 tâches	C1	Automatiser l'extraction de données	E1. Mise en situation 1	7 critères	
			2 tâches	C2	Développer des requêtes de type SQL d'extraction des données		3 critères	
			8 tâches	C3	Développer des règles d'agrégation de données		3 critères	
		A2	9 tâches	C4	Créer une base de données		10 critères	
			9 tâches	C5	Développer une API mettant à disposition le jeu de données		5 critères	
Bloc 2	Intégrer des modèles et des services d'intelligence artificielle	A3	9 tâches	C6	Organiser et réaliser une veille technique et réglementaire	E2. Cas pratique 1	6 critères	
			4 tâches	C7	Identifier des services d'intelligence artificielle préexistants		7 critères	
			5 tâches	C8	Paramétrer un service d'intelligence artificielle		5 critères	
		A4	12 tâches	C9	Développer une API exposant un modèle d'intelligence artificielle	E3. Mise en situation 2	11 critères	
			7 tâches	C10	Intégrer l'API d'un modèle ou d'un service d'intelligence artificielle dans une application		9 critères	
		A5	11 tâches	C11	Monitorer un modèle d'intelligence artificielle		9 critères	
			6 tâches	C12	Programmer les tests automatisés d'un modèle d'intelligence artificielle		7 critères	
			9 tâches	C13	Créer une chaîne de livraison continue d'un modèle d'intelligence artificielle		8 critères	
		Bloc 3	Réaliser une application intégrant un service d'intelligence artificielle	A6	4 tâches		C14	Analyser le besoin d'application d'un commanditaire intégrant un service d'intelligence artificielle
5 tâches	C15				Concevoir le cadre technique d'une application intégrant un service d'intelligence artificielle		5 critères	
A7	4 tâches			C16	Coordonner la réalisation technique d'une application d'intelligence artificielle		4 critères	
	12 tâches			C17	Développer les composants techniques et les interfaces d'une application		12 critères	
A8	8 tâches			C18	Automatiser les phases de tests du code source	7 critères		
	6 tâches			C19	Créer un processus de livraison continue d'une application	7 critères		
A9	7 tâches			C20	Surveiller une application d'intelligence artificielle	E5. Cas pratique 2	7 critères	
	5 tâches			C21	Résoudre les incidents techniques		5 critères	

### 1.1.2 Blocs de compétences

Le référentiel comprend **trois blocs de compétences**, chacun correspondant à une fonction autonome dans l'exercice professionnel :

- Bloc 1 : Réaliser la collecte, le stockage et la mise à disposition des données d'un projet en intelligence artificielle
- Bloc 2 : Intégrer des modèles et des services d'intelligence artificielle
- Bloc 3 : Réaliser une application intégrant un service d'intelligence artificielle

Chaque bloc fait l'objet d'une évaluation spécifique par des mises en situation professionnelles reconstituées, des projets contextualisés et des soutenances orales, avec une grille de critères permettant une évaluation objectivable et conforme aux préconisations du RNCP.

Les blocs sont validables indépendamment, ce qui permet une capitalisation des compétences dans une logique modulaire et favorise des parcours individualisés, y compris dans le cadre de la validation des acquis de l'expérience (VAE).

### 1.1.3 Référentiel d'activités

Les blocs sont déclinés en **activités principales**, elles-mêmes composées de tâches détaillées :

- **Bloc 1** : A1 (19 tâches), A2 (18 tâches)
- **Bloc 2** : A3 (18 tâches), A4 (19 tâches), A5 (26 tâches)
- **Bloc 3** : A6 (9 tâches), A7 (18 tâches), A8 (14 tâches), A9 (12 tâches)

Ces activités décrivent les situations professionnelles dans lesquelles le titulaire est amené à intervenir. Elles sont formulées sous forme d'actions observables, conformément au Vademecum [1].

### 1.1.4 Référentiel de compétences

Chaque bloc est associé à un ensemble de **compétences opérationnelles**, exprimées avec un verbe d'action, un objet et une finalité :

- **Bloc 1** : C1 à C5 (exemple : Automatiser l'extraction de données, Développer une API mettant à disposition le jeu de données)
- **Bloc 2** : C6 à C13 (exemple : Identifier des services d'IA préexistants, Créer une chaîne de livraison continue d'un modèle d'IA)
- **Bloc 3** : C14 à C21 (exemple : Analyser le besoin d'application, Résoudre les incidents techniques)

Chaque compétence traduit les activités en capacités à certifier (selon les bonnes pratiques du Vademecum).

### 1.1.5 Référentiel d'évaluation

Les compétences sont évaluées par des **épreuves contextualisées**, qui comprennent :

- Mises en situation professionnelles : E1, E3, E4
  - Cas pratiques : E2, E5
  - Chaque épreuve est associée à un nombre défini de **critères d'évaluation**, qui permettent d'objectiver l'évaluation :
  - Exemple : 7 critères pour C1, 11 critères pour C9, 7 critères pour C21
- ⇒ Ces critères permettent bien de vérifier les acquis sur la base de qualités attendues et d'indicateurs observables (Vademecum).

## **1.2. Analyse critique du référentiel**

Le référentiel présente une conception rigoureuse, alignée sur les principes d'ingénierie de certification attendus pour un titre inscrit au RNCP. L'analyse croisée des trois composantes, activités, compétences, évaluation, met en lumière des points forts significatifs, ainsi que des axes d'amélioration relatifs à la lisibilité, à la cohérence formelle et à la mise en œuvre pratique des évaluations.

### **1.2.1. Structuration et cohérence des trois référentiels**

#### **1.2.1.1. Analyse**

**Le découpage fonctionnel** en trois blocs est pertinent d'un point de vue métier même s'il y a des améliorations<sup>3</sup> :

- Collecte et mise à disposition des données,
- Intégration de modèles et services IA,
- Réalisation d'applications intégrant un service IA.

Chaque bloc constitue un **ensemble autonome et cohérent**, permettant la validation indépendante des compétences, en conformité avec les exigences du Vademecum.

On observe un **rapport déductif clair** entre activités décrites, compétences formulées et critères d'évaluation : les compétences sont directement issues des activités identifiées et les épreuves sont conçues pour attester la maîtrise des compétences dans des conditions représentatives des situations professionnelles.

#### **1.2.1.2. Axe d'amélioration**

La frontière entre certaines fonctions transversales (ex. gestion de projet dans le bloc 3 et MLOps dans le bloc 2) pourrait être clarifiée pour éviter des recouvrements perçus.

### **1.2.2. Qualité rédactionnelle et lisibilité**

#### **1.2.2.1. Analyse**

Les compétences sont majoritairement rédigées dans le respect des bonnes pratiques : verbe d'action + objet + finalité.

---

<sup>3</sup> Je me permets d'apporter cette précision ici (bien qu'elle dépasse le strict cadre de ce rapport) afin de compléter l'analyse. Je le fais à titre personnel, en tant qu'ingénieur informatique spécialisé dans la gestion de projets Data et IA, connaissant bien le métier de développeur en intelligence artificielle. Par ailleurs, j'interviens également comme jury d'examen pour ce certificat.

Exemple : « Développer une API exposant un modèle d'intelligence artificielle en utilisant l'architecture REST pour permettre l'interaction entre le modèle et les autres composants du projet ».

Les critères d'évaluation sont précis, objectivables et directement corrélés aux compétences évaluées.

Le référentiel se distingue par une construction rigoureuse : les blocs de compétences, activités, compétences et modalités d'évaluation sont clairement hiérarchisés et bien organisés. Cette structuration facilite la compréhension des enchaînements logiques entre les composantes, ce qui constitue une bonne pratique conforme aux recommandations du **Vademecum**.

#### 1.2.2.2. Axe d'amélioration

La densité rédactionnelle et la technicité des formulations nuisent partiellement à la lisibilité du référentiel, en particulier pour des acteurs non spécialistes (formateurs, jurys extérieurs). Bien que le niveau de précision garantisse l'exactitude des contenus, il complexifie la lecture. Le **Vademecum France compétences** recommande de privilégier des formulations plus synthétiques et accessibles, afin de faciliter l'appropriation par l'ensemble des parties prenantes.

Un accompagnement sous forme de schémas ou de synthèses visuelles renforcerait également cette appropriation (comme le

Tableau 2 page 8 que j'ai réalisé dans le cadre de mon activité de jury à ce certificat pour me repérer rapidement).

### 1.2.3. Pertinence des modalités d'évaluation et des critères

#### 1.2.3.1. Analyse

Les modalités d'évaluation sont variées et bien contextualisées : mises en situation, cas pratiques, projets professionnels, soutenances orales, démonstrations. Ces choix respectent la recommandation d'évaluations représentatives des activités professionnelles réelles.

Les critères sont fondés sur des éléments mesurables : fonctionnalité des livrables, respect des standards (RGPD, OWASP, OpenAPI), documentation complète, versionnement des sources, accessibilité des livrables.

#### 1.2.3.2. Axe d'amélioration

La richesse des critères et des modalités pourrait complexifier la mise en œuvre pratique sans outils d'accompagnement (ex. grilles de notation synthétiques). Cette remarque rejoint le souci d'opérationnalisation exprimé dans le **Vademecum**.

### 1.2.4. Cohérence générale

#### 1.2.4.1. Analyse

La cohérence entre les trois référentiels (activités, compétences, évaluation) est solide. Le rapport déductif entre les niveaux est respecté :

- Les compétences sont directement issues des activités identifiées ;
- Les modalités et critères d'évaluation sont en lien direct avec les compétences et les situations de travail.

Les blocs sont bien délimités et correspondent à des fonctions autonomes, ce qui garantit leur validation indépendante et leur cohérence interne.

#### 1.2.4.2. Axe d'amélioration

Néanmoins, certaines frontières fonctionnelles pourraient être clarifiées : les responsabilités en matière de « **gestion de projet** » (bloc 3) et celles en matière de « **livraison continue et monitoring**<sup>4</sup> » (bloc 2) présentent des recouvrements perceptibles. Cela pourrait générer des ambiguïtés sur la répartition des rôles et des compétences entre les blocs. Le **Vademecum** souligne l'importance d'éviter toute superposition des blocs afin d'assurer une cohérence lisible et opérationnelle.

### 1.1.1 Adéquation aux critères d'enregistrement RNCP

---

<sup>4</sup> En toute rigueur, cela fait partie du domaine de « gestion de projet » qui est une compétence transverse.

Critère RNCP	Évaluation critique
Adéquation des emplois occupés	Activités et compétences bien en phase avec des emplois réels, documentés
Impact sur l'emploi	Référentiel bien aligné, mais la lisibilité externe pourrait être renforcée
Qualité des référentiels	Rigueur dans la construction, mais complexité rédactionnelle à simplifier
Procédures de contrôle	Évaluations rigoureuses, mais outils d'aide au jury souhaitables
Contraintes légales	Intégration explicite des normes (RGPD, OWASP, accessibilité)
VAE	Référentiel adapté à des parcours VAE
Cohérence des blocs	Bonne structuration, clarification ponctuelle recommandée
Passerelles	Structure des blocs propice, mais non formalisée dans le référentiel
Dialogue social	Non visible dans les documents, présumé traité au stade de l'enregistrement

### 1.2.5. Synthèse des forces et axes d'amélioration

Forces	Axes d'amélioration
Structuration claire et cohérente des blocs	Simplifier certaines formulations pour renforcer la lisibilité
Compétences bien rédigées (verbe + objet + finalité)	Clarifier la frontière entre certaines fonctions transversales
Critères précis et objectivables	Prévoir des outils pratiques pour faciliter la mise en œuvre des évaluations
Modalités d'évaluation alignées sur les situations réelles	Alléger la charge documentaire pour les jurys

## 2. PROPOSITIONS D'AMELIORATION DE REDACTION D'EXTRAITS DU REFERENTIEL

2.1. Extraits d'activités reformulés	15
2.1.1. Extrait 1 : Règles d'agrégation des données	15
2.1.1.1. Référentiel actuel	15
2.1.1.2. Pourquoi améliorer ?	15
2.1.1.3. Proposition de reformulation	15
2.1.2. Extrait 2 : Veille technique et réglementaire	15
2.1.2.1. Référentiel actuel	15
2.1.2.2. Pourquoi améliorer ?	15
2.1.2.3. Proposition de reformulation	15
2.1.3. Extrait 3 : Surveillance et traitement des incidents	15
2.1.3.1. Référentiel actuel	15
2.1.3.2. Pourquoi améliorer ?	15
2.1.3.3. Proposition de reformulation	16
2.2. Extraits de compétences reformulés	16
2.2.1. Extrait 1 : Chaîne de livraison continue	16
2.2.1.1. Référentiel actuel	16
2.2.1.2. Pourquoi améliorer ?	16
2.2.1.3. Proposition de reformulation	16
2.2.2. Extrait 2 : Résolution des incidents techniques	16
2.2.2.1. Référentiel actuel	16
2.2.2.2. Pourquoi améliorer ?	16
2.2.2.3. Proposition de reformulation	16
2.3. Extraits de critères d'évaluation reformulés	17
2.3.1. Extrait 1 : Documentation technique	17
2.3.1.1. Référentiel actuel	17
2.3.1.2. Pourquoi améliorer ?	17
2.3.1.3. Proposition de reformulation	17
2.3.2. Extrait 2 : Réalisation et qualité des tests	17
2.3.2.1. Référentiel actuel	17
2.3.2.2. Pourquoi améliorer ?	17
2.3.2.3. Proposition de reformulation	17

Ce chapitre présente une série de propositions d'amélioration portant sur des extraits sélectionnés du référentiel *Développeur en intelligence artificielle* (RNCP 37827). L'objectif est de renforcer la qualité rédactionnelle du référentiel, sa lisibilité et sa conformité aux bonnes pratiques attendues dans le cadre d'une certification professionnelle inscrite au RNCP.

Ces propositions s'appuient sur les recommandations formulées dans le **Vademecum France compétences (2022)** ainsi que sur les principes méthodologiques étudiés dans le cadre du **FAD141 : Analyse et conception de référentiels et de certifications**. Ces propositions visent à :

- Simplifier et clarifier certaines formulations pour en faciliter l'appropriation par les acteurs de la certification (candidats, formateurs, jurys).

- Renforcer la cohérence entre les activités, les compétences et les critères d'évaluation en évitant toute ambiguïté ou redondance.
- Garantir que les formulations respectent les standards attendus : verbe d'action + objet + finalité pour les compétences, descriptions neutres et objectives pour les activités, critères d'évaluation précis et objectivables.

Les propositions sont organisées en trois sections : activités, compétences et critères d'évaluation. Pour chaque extrait sélectionné, une justification de l'amélioration est apportée et une reformulation est proposée.

## **2.1. Extraits d'activités reformulés**

### **2.1.1. Extrait 1 : Règles d'agrégation des données**

#### **2.1.1.1. Référentiel actuel**

« Créer et gérer les règles d'agrégation des données afin d'alimenter le jeu de données de travail du projet, en respectant les contraintes des données et en assurant la traçabilité des règles appliquées. »

#### **2.1.1.2. Pourquoi améliorer ?**

Phrase longue, complexe, qui pourrait être scindée pour clarifier l'action principale, la finalité et les exigences.

#### **2.1.1.3. Proposition de reformulation**

Créer des règles d'agrégation des données pour alimenter le jeu de données de travail. Assurer la traçabilité des règles appliquées et le respect des contraintes des données.

### **2.1.2. Extrait 2 : Veille technique et réglementaire**

#### **2.1.2.1. Référentiel actuel**

« Organiser et réaliser une veille technique et réglementaire afin d'identifier les outils et les contraintes applicables au projet d'intelligence artificielle. »

#### **2.1.2.2. Pourquoi améliorer ?**

La formulation cumule deux actions distinctes. Le découpage clarifierait les attendus.

#### **2.1.2.3. Proposition de reformulation**

Organiser une veille technique et réglementaire. Réaliser cette veille pour identifier les outils et contraintes applicables au projet d'intelligence artificielle.

### **2.1.3. Extrait 3 : Surveillance et traitement des incidents**

#### **2.1.3.1. Référentiel actuel**

« Surveiller une application d'intelligence artificielle afin de détecter les anomalies et incidents techniques et d'en assurer le traitement. »

#### **2.1.3.2. Pourquoi améliorer ?**

La formulation pourrait distinguer la phase de surveillance de celle du traitement, pour clarifier les responsabilités.

L'amélioration vise à distinguer clairement :

- L'action de surveillance (identifier les anomalies ou incidents),
  - L'action de traitement (mettre en œuvre les actions correctives),
- ⇒ La finalité (rétablir le fonctionnement normal).

### 2.1.3.3. Proposition de reformulation

Surveiller une application intégrant un service d'intelligence artificielle pour identifier les anomalies ou incidents techniques et mettre en œuvre les actions correctives appropriées afin d'en rétablir le fonctionnement normal.

## 2.2. Extraits de compétences reformulés

### 2.2.1. Extrait 1 : Chaîne de livraison continue

#### 2.2.1.1. Référentiel actuel

« Créer une chaîne de livraison continue d'un modèle d'intelligence artificielle afin de faciliter l'intégration et la mise à jour régulière du modèle dans les environnements de production. »

#### 2.2.1.2. Pourquoi améliorer ?

Le verbe *créer* est ambigu sur la portée de l'action ; formulation longue.

#### 2.2.1.3. Proposition de reformulation

Mettre en place une chaîne de livraison continue pour intégrer et mettre à jour un modèle d'intelligence artificielle en environnement de production.

### 2.2.2. Extrait 2 : Résolution des incidents techniques

#### 2.2.2.1. Référentiel actuel

« Résoudre les incidents techniques d'une application intégrant un service d'intelligence artificielle afin d'en maintenir le bon fonctionnement. »

#### 2.2.2.2. Pourquoi améliorer ?

Bien que la compétence soit correctement structurée avec un verbe d'action + objet + finalité, la formulation reste générale (maintenir le bon fonctionnement est vague) et pourrait préciser l'action attendue dans le cadre de l'exercice professionnel. Selon le Vademecum, les formulations doivent être synthétiques, précises, compréhensibles et directement opérationnelles pour faciliter l'appropriation par les acteurs de la certification.

#### 2.2.2.3. Proposition de reformulation

Résoudre les incidents techniques d'une application intégrant un service d'intelligence artificielle pour rétablir son fonctionnement nominal et garantir la continuité du service.

## **2.3. Extraits de critères d'évaluation reformulés**

### **2.3.1. Extrait 1 : Documentation technique**

#### **2.3.1.1. Référentiel actuel**

« La documentation est complète et respecte les standards de la documentation technique. »

#### **2.3.1.2. Pourquoi améliorer ?**

Critère trop générique, peu objectivable.

#### **2.3.1.3. Proposition de reformulation**

La documentation comprend un descriptif des composants techniques, un guide d'utilisation et un historique des versions, rédigés selon un standard tel que OpenAPI.

### **2.3.2. Extrait 2 : Réalisation et qualité des tests**

#### **2.3.2.1. Référentiel actuel**

« Les phases de tests ont été réalisées. »

#### **2.3.2.2. Pourquoi améliorer ?**

Critère insuffisamment précis : ne permet pas de juger la qualité ni la couverture des tests.

#### **2.3.2.3. Proposition de reformulation**

Les phases de tests sont réalisées avec un taux de couverture conforme aux exigences du projet et un rapport de tests versionné est fourni.

## 3. PROPOSITION DE TRAMES DE DISPOSITIF ET D'ACTION DE FORMATION

3.1. Proposition de trame de dispositif de formation	19
3.1.1. Séquençage des modules	19
3.1.2. Format pédagogique	19
3.1.3. Articulation avec les blocs de compétences	20
3.2. Justification des choix	20
3.2.1. Pertinence par rapport aux blocs	20
3.2.2. Adaptation aux pratiques du métier	20
3.2.3. Diversité des formats pédagogiques	20
3.2.4. Opérationnalisation des acquis	20

Ce chapitre propose une trame de dispositif de formation conçu pour préparer les candidats au titre professionnel *Développeur en intelligence artificielle* (RNCP 37827). L'objectif est de traduire le référentiel de certification en un parcours pédagogique structuré, cohérent et opérationnel, conforme aux principes de l'ingénierie de formation et aux exigences de France compétences.

Les propositions s'appuient sur les blocs de compétences et visent à :

- Assurer un alignement entre la formation et les compétences à certifier,
- Organiser la formation selon un séquençage et des formats pédagogiques adaptés, combinant présentiel, distanciel et alternance, pour favoriser l'acquisition progressive des compétences dans des conditions représentatives des pratiques professionnelles.
- Développer des actions de formation articulées sur les blocs de compétences, avec des objectifs clairs, des durées adaptées et des méthodes pédagogiques favorisant la mise en situation et l'apprentissage actif.

### 3.1. Proposition de trame de dispositif de formation

#### 3.1.1. Séquençage des modules

Le dispositif est structuré selon les **blocs de compétences** du référentiel, chaque bloc donnant lieu à un module ou ensemble de modules dédiés :

Module	Bloc	Durée (heures)	Objectif global
Module 1 : Data Engineering et préparation des données	1	140	Être capable de collecter, stocker et mettre à disposition des données.
Module 2 : Intégration des modèles IA et MLOps	2	160	Être capable d'intégrer, tester, déployer et monitorer un modèle ou un service IA.
Module 3 : Conception et développement d'applications IA	3	160	Être capable de développer des applications exploitant des services IA, en respectant les normes et contraintes projet.
Module 4 : Projets transverses et préparation certification	Tous blocs	100	Être capable de gérer un projet Data et IA à travers une consolidation des acquis dans un projet fil rouge avec des mises en situation proches des épreuves de certification

#### 3.1.2. Format pédagogique

Le dispositif combine :

- **Présentiel** : ateliers pratiques, accompagnement en projet, évaluations intermédiaires (en centre de formation).
- **Distanciel synchrone** : classes virtuelles pour les apports théoriques, retours d'expérience, revues de code.
- **Distanciel asynchrone** (Autoformation guidée) : travaux sur plateforme LMS (cours, tutoriels, exercices auto-correctés).
- **Alternance** : immersion en entreprise dès la fin du premier module (idéalement sous contrat de professionnalisation ou d'apprentissage).

L'alternance garantit une transposition immédiate des acquis dans des contextes réels et favorise la construction des compétences attendues.

### **3.1.3. Articulation avec les blocs de compétences**

Chaque module est aligné avec un bloc, les évaluations formatives étant construites sur les mêmes types de situations que les mises en situation du référentiel d'évaluation :

- Module 1 ⇒ Bloc 1 : mise en place de pipelines de données, bases, API
- Module 2 ⇒ Bloc 2 : intégration modèle, CI/CD, monitoring
- Module 3 ⇒ Bloc 3 : développement complet d'application IA
- Module 4 ⇒ Tous : projet fil rouge et préparation à la soutenance

## ***3.2. Justification des choix***

Les choix proposés dans ce dispositif s'appuient sur plusieurs principes clés :

### **3.2.1. Pertinence par rapport aux blocs**

Chaque module et action de formation correspond à un bloc de compétences fonctionnel et autonome. Les objectifs des modules sont directement alignés sur les compétences à certifier, garantissant un continuum entre formation et certification.

### **3.2.2. Adaptation aux pratiques du métier**

Le recours aux projets fil rouge et à l'alternance permettent une immersion dans des environnements professionnels réels, ce qui favorise la construction des compétences dans des contextes représentatifs.

### **3.2.3. Diversité des formats pédagogiques**

L'alternance entre présentiel, distanciel synchrone et asynchrone, ainsi que l'immersion en entreprise, contribue à développer la capacité d'adaptation des apprenants aux environnements de travail hybrides. Cette diversité des formats pédagogiques offre des angles complémentaires d'appropriation des notions et favorise ainsi la consolidation des apprentissages.

### **3.2.4. Opérationnalisation des acquis**

Les méthodes proposées privilégient la pratique encadrée, les projets réels et les mises en situation, en phase avec les modalités d'évaluation du titre.

## CONCLUSION

Le présent rapport avait pour objectif de réaliser une analyse critique du référentiel de certification *Développeur en intelligence artificielle* (RNCP 37827), dans une perspective d'ingénierie de certification conforme aux standards du **Vademecum France compétences** et aux principes méthodologiques étudiés dans le cadre de la formation *FAD141 : Analyse et conception de référentiels et de certifications*.

L'analyse a permis de mettre en évidence la qualité globale de conception de ce référentiel. Sa structuration en trois blocs de compétences cohérents et autonomes, son découpage en activités réalistes et contextualisées, la précision des compétences formulées et la richesse des modalités d'évaluation témoignent d'un travail sérieux et aligné sur les attentes du RNCP. Le référentiel présente un rapport déductif clair entre activités, compétences et évaluation.

Cependant, l'analyse a également mis en lumière des axes d'amélioration qui permettraient d'en renforcer la lisibilité, l'appropriation par l'ensemble des parties prenantes (formateurs, jurys, candidats) et la facilité de mise en œuvre. Parmi ces pistes figurent la simplification stylistique de certaines formulations, la clarification des périmètres entre fonctions transversales pour éviter les recouvrements perçus (en particulier pour la partie gestion de projet), et la production d'outils d'accompagnement pratiques pour soutenir les jurys dans l'application des critères d'évaluation.

Les propositions formulées dans le rapport visent à consolider la qualité du référentiel : reformulation d'extraits d'activités, de compétences et de critères d'évaluation, conception d'une trame de dispositif de formation directement alignées sur les blocs de compétences et les modalités d'évaluation du titre.

Enfin, ce travail ouvre des perspectives en matière d'ingénierie de certification et de formation : il souligne l'importance d'une collaboration étroite entre certificateurs, acteurs du terrain et ingénieurs de formation pour concevoir des certifications qui soient à la fois rigoureuses, lisibles et pleinement opérationnelles. Il invite également à poursuivre les efforts pour produire des référentiels qui répondent aux évolutions rapides des métiers, en particulier dans des secteurs en transformation comme celui de l'intelligence artificielle.

## BIBLIOGRAPHIE

- [1] « Vademecum RNCP », France compétences. Consulté le: 1 juillet 2025. [En ligne]. Disponible sur: <https://www.francecompetences.fr/fiche/france-competences-publie-une-version-mise-a-jour-de-son-vademecum/>
- [2] « Description d'une formation préparant le certificat (proposition du certificateur Simplon) ». Consulté le: 30 juin 2025. [En ligne]. Disponible sur: <https://www.simplon.co/data-ia/developpeur-ia>
- [3] « Fiche France Compétences - RNCP37827 - Développeur en intelligence artificielle », France compétences. Consulté le: 30 juin 2025. [En ligne]. Disponible sur: <https://www.francecompetences.fr/recherche/RNCP/37827/>
- [4] Simplon, « Référentiel d'activité, de compétences et d'évaluation ».
- [5] Simplon, « Règlement spécifique pour la certification RNCP 37827 ».

## ANNEXE : GRILLE D'ANALYSE DU REFERENTIEL

Rubriques	Caractéristiques	Remarques
Répertoire	RNCP	Certification enregistrée au RNCP, niveau 6, enregistrement actif jusqu'en 2028
Nature de la certification	Titre professionnel	Certification délivrée par Simplon.co
Inscription	Active	Certification en vigueur depuis juillet 2023
Certificateur(s)	Simplon.co	Organisme certificateur reconnu dans le domaine du numérique
Niveau de qualification	Niveau 6	Correspond à un niveau bac +3/+4
Quel métier	Développeur en intelligence artificielle	Métier émergent en tension, contexte technologique évolutif
Quelles compétences	Ex : développer une API REST sécurisée exposant un modèle IA ; concevoir une base de données ; monitorer un modèle en production	Compétences centrées sur la mise en œuvre d'applications IA, MLOps, CI/CD
Nature des compétences	Compétences professionnelles et transversales	Techniques (développement, intégration, déploiement) et transversales (gestion projet, communication)
Mode rédactionnel des compétences	Verbe d'action + objet + finalité	Ex : « Développer une API REST afin de permettre l'exploitation du modèle par d'autres services »
Blocs de compétences	3 blocs : * Réaliser la collecte, le stockage et la mise à disposition des données d'un projet en IA * Intégrer des modèles et des services d'IA * Réaliser une application intégrant un service d'IA	Blocs bien distincts et validables indépendamment (VAE possible)

Situations d'évaluation proposées	Projets professionnels contextualisés, cas pratiques, soutenances orales	Situations proches de la réalité métier (projets, CI/CD, monitoring, API)
Critères d'évaluation	Fonctionnalité des livrables, conformité aux normes (RGPD, OWASP), documentation complète et versionnée, qualité technique	Critères précis, mesurables, alignés sur les compétences attendues
Évaluation par bloc	Oui, possible	Chaque bloc validé séparément ; certification complète par cumul des blocs
Rédaction des critères d'évaluation	Description d'une qualité attendue + indicateur observable	Critères objectivables (ex : API fonctionnelle, sécurisée, documentée selon OpenAPI)
Complétude	Référentiel complet, couvrant les activités, compétences, évaluation	Aucun manque majeur constaté, référentiel bien structuré
Lisibilité	Référentiel dense (~25 pages), structuré en tableaux et sections	Lisibilité satisfaisante pour un public averti ; peut paraître dense pour des non-initiés
Cohérence	Bonne cohérence entre activités, compétences et évaluation	Alignement global solide ; intégration complète des dimensions MLOps et IA
Rapport activités / compétences	Rapport clair	Les compétences sont directement déduites des activités décrites
Pertinence des situations d'évaluation	Très pertinentes ; basées sur des mises en situations réalistes et des études de cas.	Épreuves bien en phase avec la réalité professionnelle et les pratiques du secteur
Qualité des critères	Critères univoques, objectivables	Les critères permettent une évaluation fiable et alignée avec le métier
Modalités rédactionnelles	Vision professionnelle intégrée (modèle réaliste du métier, approche holistique IA/MLOps)	Conception rigoureuse, conforme au Vademecum, peu de vision mécaniste

## ANNEXE : REFERENTIEL D'ACTIVITE, DE COMPETENCES ET D'EVALUATION

Le référentiel est accessible sur le site de France Compétence à l'adresse suivante :

<https://www.francecompetences.fr/wp-json/api/v1/activity/export/24367/472339>

Ou bien sur la page web de ce rapport : [www.mohamedlafrit.com/fad141](http://www.mohamedlafrit.com/fad141)

## GLOSSAIRE ET ACRONYMES

Acronyme/terme	Définition simplifiée
API	Ensemble de règles qui permet à deux programmes informatiques de communiquer entre eux, comme un menu qui décrit ce qu'on peut demander à un programme
REST	Façon standardisée de créer des API pour que les logiciels échangent des informations de manière simple
RGPD	Règlement européen qui protège les informations personnelles et la vie privée des citoyens
OWASP	Organisation qui donne des conseils pour sécuriser les sites web et applications contre les pirates
CI/CD	Méthode pour tester et publier automatiquement des programmes, pour éviter les erreurs et accélérer le travail
MLOps	Façon d'organiser et gérer la mise en place et le suivi des systèmes d'IA pour qu'ils fonctionnent bien au quotidien
SQL	Langage pour gérer des bases de données organisées comme un grand tableau
NoSQL	Bases de données plus flexibles pour stocker des données moins organisées, comme des textes ou images
OpenAPI	Règles pour bien documenter une API afin qu'elle soit compréhensible et utilisable par d'autres
Pipeline	Suite d'étapes automatiques pour transformer des données, comme une chaîne de montage
Monitoring	Surveillance d'un système pour vérifier qu'il fonctionne bien et réagir en cas de problème

Versionning	Moyen de garder l'historique des changements sur un fichier ou un programme
Git	Outil qui permet de gérer les versions des fichiers et de collaborer à plusieurs sur un projet
Intelligence artificielle	Programmes qui réalisent des tâches nécessitant normalement l'intelligence humaine
Modèle d'IA	Programme créé à partir de données pour faire des prévisions ou prendre des décisions
Algorithme	Suite d'instructions qu'un ordinateur suit pour résoudre un problème
Service IA	Outil prêt à l'emploi qui réalise une fonction d'IA comme reconnaître des images
Livrable	Résultat concret d'un travail comme un rapport, un programme ou une base de données
Dépôt Git	Espace où sont enregistrés les fichiers d'un projet avec leur historique
Chaines CI/CD	Suite d'outils pour tester et publier automatiquement un programme
Pipeline de données	Processus automatisé pour transformer et préparer les données
Documentation technique	Document expliquant le fonctionnement et l'usage d'un programme
Tests automatisés	Vérifications faites automatiquement pour s'assurer qu'un programme fonctionne bien

Authentification	Mécanisme qui vérifie l'identité avant de donner accès à un service
Environnement de production	Endroit où un programme fonctionne réellement pour des utilisateurs
Soutenance	Présentation orale pour expliquer et défendre un travail devant un jury
Benchmark	Comparaison des performances de plusieurs outils pour choisir le meilleur
Norme d'accessibilité	Règles pour rendre les outils numériques utilisables par tous, y compris les personnes handicapées
Chaîne de livraison continue	Ensemble des étapes automatiques qui permettent de tester, valider et mettre à jour un logiciel sans intervention manuelle
Base de données	Un espace structuré qui permet de stocker des informations et de les retrouver facilement
Application web	Un programme qui fonctionne grâce à un navigateur Internet et que l'on peut utiliser en ligne
Environnement de test	Un espace où l'on peut essayer un programme sans risquer de perturber les utilisateurs réels
Projet fil rouge	Projet principal qui accompagne un parcours de formation et permet d'appliquer ce qui est appris au fil des modules
Plateforme LMS	Un site ou une application qui sert à dispenser des formations en ligne
Tutoriel	Un guide pas à pas qui aide à apprendre à faire quelque chose, souvent sous forme de texte ou de vidéo

Framework	Un cadre de travail fourni aux développeurs pour les aider à créer des applications plus rapidement et selon des règles établies
Cloud	Un ensemble de serveurs distants qui permettent de stocker des fichiers ou de faire fonctionner des programmes via Internet
Plateau technique	Un espace équipé où les apprenants peuvent réaliser des exercices pratiques dans des conditions proches du réel
Contrat de professionnalisation	Un type de contrat de travail qui combine emploi en entreprise et formation théorique
Contrat d'apprentissage	Un contrat qui permet à une personne de suivre une formation tout en travaillant dans une entreprise
Éco-conception	Façon de concevoir des produits ou des programmes en limitant leur impact sur l'environnement
Norme	Une règle ou un guide officiel qui indique comment bien faire quelque chose dans un domaine donné
Versionnement des sources	Le suivi des modifications apportées aux fichiers d'un projet, pour garder un historique complet
Reporting	Production de rapports pour expliquer ce qui a été fait, ce qui fonctionne ou ce qui pose problème
Documentation utilisateur	Guide destiné à expliquer à une personne comment utiliser un logiciel ou un outil