



# THÈSE DE DOCTORAT DE

L'UNIVERSITÉ DE TLEMCEM  
DÉLIVRÉE CONJOINTEMENT AVEC  
L'UNIVERSITÉ DE NANTES

ÉCOLE DOCTORALE N° 641  
*Mathématiques et Sciences et Technologies  
de l'Information et de la Communication*  
Spécialité : « Informatique »

Par

« **Hind Wissam KALFAT** »

« **Documenting requirements in agile development : Toward an  
Agile Requirements Documentation** »

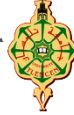
Thèse présentée et soutenue à « Tlemcen », le « 15/10/2025 »  
Unité de recherche : « Laboratoire des sciences du numérique à Nantes (LS2N) / Laboratoire de  
Recherche en Informatique Tlemcen (LRIT) »

## Rapporteurs avant soutenance :

Mimoun MALKI Full Professor, ESI-Sidi Bel Abbès  
Selmin NURCAN Full Professor, Université Paris 1 Panthéon-Sorbonne

## Composition du Jury :

Président : Abdelkrim BENAMAR Full Professor, Tlemcen université  
Examineurs : Mimoun MALKI Full Professor, ESI-Sidi Bel Abbès  
Selmin NURCAN Full Professor, Université Paris 1 Panthéon-Sorbonne  
Mourad BOUNEFA Full Professor, Université du Littoral Côte d'Opale ULCO  
Dir. de thèse : Azeddine CHIKH Full Professeur des Universités, Tlemcen Université  
Co-dir. de thèse : Mourad OUSSALAH Full Professeur des Universités, Nantes Université



**Titre :** Documenter les exigences dans le développement agile : Vers une documentation agile des exigences

**Mot clés :** l'ingénierie des exigences logicielles, documentation des exigences traditionnelles, documentation des exigences agiles, documentation hybride, méta-modélisation

**Résumé :** Cette thèse vise à améliorer le processus de documentation des exigences dans les environnements agiles, en conciliant les principes agiles avec les besoins réels en matière de documentation. Pour ce faire, une analyse des pratiques et des défis actuels est menée à travers une revue de littérature. Les résultats montrent un manque d'orientation dans le processus de documentation agile, entraînant un défaut d'uniformité, une structure parfois inadaptée, et une documentation souvent perçue comme un fardeau. À partir de ce constat, nous définissons dans cette thèse un processus de documentation agile en pré-

cisant les activités, les rôles impliqués ainsi que les artefacts en entrée et en sortie. Nous proposons ensuite une approche basée sur la métamodélisation permettant de structurer les artefacts de documentation agile en s'inspirant des modèles de documentation traditionnelle. Cette approche peut ainsi être considérée comme un outil de communication entre équipes agiles et traditionnelles, ou entre plusieurs équipes agiles utilisant des méthodes différentes et produisant des artefacts hétérogènes. Elle s'avère donc particulièrement utile dans le cadre de projets menés selon une approche hybride.

**Title:** Documenting requirements in agile development: Toward an Agile Requirements Documentation

**Keywords:** software requirements engineering, traditional requirements documentation, agile requirements documentation, hybrid documentation, metamodelling

**Abstract:** This thesis aims to improve the requirements documentation process in agile environments by reconciling agile principles with the real needs for documentation. To achieve this, an analysis of current practices and challenges is conducted through a literature review. The results reveal a lack of orientation in the agile documentation process, leading to inconsistency, occasionally unsuitable structures, and documentation often perceived as a burden. Based on these findings, this thesis defines an agile documentation process, detailing the activities, the roles involved,

and the input and output documentation artefacts. We then propose an approach based on metamodelling that enables the structuring of agile documentation artefacts by drawing inspiration from traditional documentation models. This approach can thus be considered a communication tool between agile and traditional teams, or between multiple agile teams using different methods and producing different documentation artefacts. It is therefore particularly useful in the context of a hybrid development approach.

## العنوان توثيق المتطلبات في تطوير البرمجيات الرشيق نحو توثيق رشيق للمتطلبات

**الكلمات المفتاحية** هندسة متطلبات البرمجيات، توثيق المتطلبات التقليدية، توثيق المتطلبات الرشيق، التوثيق الهجين، النمذجة الوصفية

ملخص تهدف هذه الرسالة إلى تحسين طريقة كتابة وتوثيق متطلبات البرامج داخل فرق العمل التي تستخدم المنهجيات الرشيقية ( Agile ). الهدف هو إيجاد توازن بين مبادئ العمل الرشيق والحاجة الحقيقية إلى وجود وثائق واضحة ومفيدة. للقيام بذلك، قمنا أولاً بدراسة الممارسات الحالية والمشاكل التي تواجه الفرق من خلال مراجعة الدراسات السابقة. أظهرت النتائج أن هناك نقصاً في التوجيه عندما يتعلق الأمر بتوثيق المتطلبات في السياق الرشيق، مما يؤدي إلى عدم وجود طريقة موحدة، ووجود تنظيم غير مناسب أحياناً، كما يُنظر إلى التوثيق في كثير من الأحيان على أنه عبء إضافي. انطلاقاً من هذا، قمنا في هذه الرسالة بتحديد خطوات واضحة لعملية توثيق المتطلبات في بيئة العمل الرشيق. حددنا الأنشطة التي يجب القيام بها، والأشخاص المعنيين، بالإضافة إلى الوثائق التي تدخل وتخرج من كل مرحلة. بعد ذلك، قدمنا طريقة تعتمد على la métamodélisation ، وهي طريقة تساعد على تنظيم وتنسيق الوثائق الخاصة بالعمل الرشيق، بالاعتماد على نماذج التوثيق التقليدية المعروفة. هذه الطريقة يمكن أن تُستخدم كوسيلة تواصل بين الفرق التي تعمل بالطرق التقليدية وتلك التي تعمل بالرشيق، أو بين عدة فرق رشيقية تستخدم أساليب مختلفة وتنتج وثائق غير متشابهة. لذلك، تعتبر هذه الطريقة مفيدة جداً في المشاريع التي تُنفذ بطريقة هجينة تجمع بين التقليدي والرشيق.