

République Algérienne Démocratique et Populaire
Ministère de l'Enseignement Supérieur et de la Recherche Scientifique
École Supérieure en Informatique -08 Mai 1945- Sidi Bel Abbès



THESIS

To obtain the diploma of Engineer

Field: Computer Science
Specialty: Artificial intelligent

Online Academic Web Page Builder with LLM-Powered RAG Validation

Presented by: **Atallah Chaker** and **Kebli Younes**

Submission Date: **September, 2025**

In front of the jury composed of:

Dr. KLOUCHE Badia President

Pr. KESKES Nabil Supervisor

Dr. SAIDI Mohammed El Fatih Examiner

Academic Year: **2024/2025**

Abstract

In the digital age of content creation and technical writing, the need for specialized tools that bridge the gap between traditional markup languages and modern web development has become increasingly apparent. This thesis presents the development and implementation of Writerly, a novel markup language and web-based editor system designed to streamline the creation of structured documents, technical content, and interactive educational materials.

The Writerly platform combines a custom markup language with an intelligent web-based editor that leverages Large Language Model (LLM) integration to provide intelligent content assistance and automated writing support. The system incorporates advanced hallucination detection methods to ensure content accuracy and reliability in AI-generated text. Beyond being a text editor, Writerly serves as a comprehensive framework that enables authors to create custom user interface components and generate interactive websites rather than static documents like PDFs. This integration aims to enhance the writing experience by offering contextual suggestions, content generation, and workflow optimization while maintaining high standards of content quality.

The primary objective of this research is to demonstrate the effectiveness of domain-specific markup languages combined with artificial intelligence in improving content creation workflows. Through the development of Writerly and its associated tooling, we aim to provide a comprehensive solution that addresses the limitations of existing markup systems while incorporating modern AI capabilities to support writers in their creative and technical endeavors.

Keywords: markup language, web editor, content creation, technical writing, document processing

Résumé

À l'ère numérique de la création de contenu et de la rédaction technique, le besoin d'outils spécialisés qui comblent l'écart entre les langages de balisage traditionnels et le développement web moderne est devenu de plus en plus apparent. Cette thèse présente le développement et l'implémentation de Writerly, un nouveau langage de balisage et système d'éditeur web conçu pour rationaliser la création de documents structurés, de contenu technique et de matériel éducatif interactif.

La plateforme Writerly combine un langage de balisage personnalisé avec un éditeur web intelligent qui exploite l'intégration de modèles de langage de grande taille (LLM) pour fournir une assistance intelligente au contenu et un support d'écriture automatisé. Le système intègre des méthodes avancées de détection d'hallucination pour assurer la précision et la fiabilité du contenu généré par l'IA. Au-delà d'être un simple éditeur de texte, Writerly sert de framework complet qui permet aux auteurs de créer des composants d'interface utilisateur personnalisés et de générer des sites web interactifs plutôt que des documents statiques comme les PDF. Cette intégration vise à améliorer l'expérience d'écriture en offrant des suggestions contextuelles, la génération de contenu et l'optimisation des flux de travail tout en maintenant des standards élevés de qualité de contenu.

L'objectif principal de cette recherche est de démontrer l'efficacité des langages de balisage spécifiques au domaine combinés à l'intelligence artificielle dans l'amélioration des flux de travail de création de contenu. Grâce au développement de Writerly et de ses outils associés, nous visons à fournir une solution complète qui répond aux limitations des systèmes de balisage existants tout en incorporant des capacités d'IA modernes pour soutenir les écrivains dans leurs efforts créatifs et techniques.

Mots-clés : langage de balisage, éditeur web, création de contenu, rédaction technique, traitement de documents