



République Algérienne Démocratique et Populaire
Ministère de l'Enseignement Supérieur et de la Recherche
Scientifique



UNIVERSITE
Abdelhamid Ibn Badis
MOSTAGANEM

Université Abdelhamid Ibn Badis de Mostaganem
Faculté des Sciences Exactes et d'Informatique

Département de Mathématiques et Informatique

Specialité : Intelligence Artificielle pour l'Internet des Objets

RAPPORT DE PROJET DE MASTER

Présenté par :

- **Khorchef Abou Bakr**

Thème :

**Passage automatique des phases en fonction de
l'activité de l'étudiant dans un cours interactif
H5P sous une plateforme d'enseignement**

Soutenu le: **14-06-2025**

Devant le jury composé de :

Président : Mr Bessaoud Karim

Examineur : Mr Benachenhou A

Encadrant : Mme Bentaouza Chahinez

Co Encadrant : Mme Larbaoui Khaira

Année Universitaire 2024-2025

Résumé

Ce projet de fin d'étude a pour objectif de concevoir et de mettre en œuvre un système qui garantit le passage automatique entre les niveaux d'un examen d'une langue et en particulier la langue anglaise via une plateforme LMS sans passer par une inscription manuelle.

Nous avons choisi le plugin **H5P** comme un exemple d'une activité interactive qui permet à l'apprenant de faire son test pour avoir un score de passage à un niveau supérieur.

L'accès d'un niveau à un autre est conditionné par une note paramétrée dans l'activité.

L'objectif principal est d'automatiser le passage entre les niveaux, en créant un plugin qui sera intégré dans la plateforme **Moodle** en s'appuyant sur les fonctionnalités de progression et de restriction d'accès.

Abstract

The objective of this final-year project is to design and implement a system that automatically ensures progression between levels of a language exam, specifically English, via an LMS platform, without requiring manual registration.

We chose the H5P plugin as an example of an interactive activity that allows learners to take their test and earn a passing score to a higher level.

Access from one level to another is conditional on a grade set in the activity.

The main objective is to automate progression between levels by creating a plugin that will be integrated into the Moodle platform, leveraging the progression and access restriction features.

ملخص

يهدف هذا المشروع النهائي إلى تصميم وتنفيذ نظام يضمن الانتقال التلقائي بين مستويات امتحان اللغة، وخاصة اللغة الإنجليزية، عبر منصة LMS دون التسجيل اليدوي.

لقد اخترنا البرنامج الإضافي H5P كمثال لنشاط تفاعلي يسمح للمتعلم بإجراء اختبار للحصول على درجة النجاح إلى مستوى أعلى.

يعتمد الوصول من مستوى إلى آخر على الدرجة المحددة في النشاط.

الهدف الرئيسي هو برمجة الانتقال بين المستويات، من خلال إنشاء مكون إضافي سيتم دمجها في منصة Moodle، بالاعتماد على وظائف التقدم وتقييد الوصول.

Mots-clés / Keywords /

Mots-clés : Moodle, H5P, E-learning, Automatisation, Plugin, LMS

Keywords: Moodle, H5P, E-learning, Automation, Plugin, LMS

Dédicaces

À mes chers parents,

Pour votre amour inconditionnel, votre patience infinie et votre soutien indéfectible à chaque étape de ma vie. Vous avez toujours cru en moi, même dans les moments de doute, et c'est grâce à votre présence rassurante et à vos sacrifices silencieux que j'ai pu avancer avec confiance. Ce travail vous est dédié, en témoignage de ma profonde gratitude.

À ma famille et mes amis,

Merci pour votre présence constante, vos encouragements sincères et votre énergie positive. Vos mots réconfortants, vos conseils avisés et vos sourires partagés ont été pour moi des sources de motivation inestimables. Vous m'avez rappelé, chaque jour, que je n'étais jamais seul face aux défis.

À tous ceux qui ont cru en moi,

Qu'ils soient proches ou de passage, enseignants, camarades ou simples soutiens discrets, votre confiance m'a porté et m'a permis de croire en mes capacités. Ce mémoire est aussi le fruit de vos encouragements et de votre foi en mon potentiel.

Remerciements

Je tiens à exprimer ma profonde gratitude à **Madame Bentaouza Chahinez**, mon encadrante, pour son accompagnement bienveillant, sa disponibilité constante et ses conseils avisés tout au long de ce projet. Son expertise et sa rigueur ont été d'une aide précieuse à chaque étape de ce travail.

Je remercie également **Madame Larbaoui Khaira**, ma co-encadrante, pour ses suggestions pertinentes, son soutien pédagogique et sa confiance.

Un grand merci à **Monsieur Bessaoud Karim** et **Monsieur Benachenhou A.**, membres du jury, pour le temps qu'ils consacrent à évaluer ce mémoire et pour leurs remarques constructives.

Je souhaite aussi exprimer ma reconnaissance envers l'ensemble des **enseignants du Master Intelligence Artificielle pour l'Internet des Objets**, pour leur engagement et la richesse de leurs enseignements qui ont largement contribué à ma formation.

Enfin, merci à ma famille et à mes proches pour leur soutien moral constant, leur patience et leur motivation dans les moments de doute.

Liste des figures

FIGURE 1 : INSTALLATION MOODLE	22
FIGURE 2 : INSTALLATION MOODLE ETAPE 1	22
FIGURE 3 : INSTALLATION MOODLE ETAPE 2	23
FIGURE 4 : INSTALLATION MOODLE ETAPE 3	23
FIGURE 5 : INSTALLATION MOODLE ETAPE 4	24
FIGURE 6 : INSTALLATION MOODLE ETAPE 5	24
FIGURE 7 : INSTALLATION MOODLE ETAPE 6	25
FIGURE 8 : INSTALLATION TERMINE DE MOODLE	25
FIGURE 9 : LE PLUGIN H5P SUR MOODLE.....	26
FIGURE 10 : INSTALLATION D'UN PLUGIN	27
FIGURE 11 : TEST B1 SANS UNE CORRECTION	29
FIGURE 12 : TEST B1 AVEC UNE CORRECTION	29
FIGURE 13 : INSTALLATION PLUGIN RESTRICTION BY OTHER COURSE COMPLETION ..	35
FIGURE 14 : OPTION RAJOUTE PAR LE PLUGIN INSTALLE	36
FIGURE 15 : PARAMETRE DE CONDITIONS D'ACHEVEMENT.....	37
FIGURE 16 : PARAMETRE DE RESTRICTION D'ACCES.....	38

Table des matières

Résumé	2
Abstract.....	2
ملخص	2
Mots-clés / Keywords / مفتاحية لكلمات	3
Dédicaces.....	4
Remerciements	5
Introduction Générale	9
Chapitre 1 – Historique de l'EAD et Définitions	10
1.1 Introduction du Chapitre.....	10
1.2 Définition de l'Enseignement à Distance (EAD)	10
1.3 Historique de l'Enseignement à Distance.....	11
1.3.1 LE TEMPS DES COURS PAR CORRESPONDANCE (XIXe – XXe SIECLE)	11
1.3.2 L'ERE AUDIOVISUELLE (ANNEES 1960 – 1980)	11
1.3.3 L'AVENEMENT DE L'INFORMATIQUE ET D'INTERNET (1990 – 2000).....	11
1.3.4 LA REVOLUTION POST-COVID-19.....	12
1.4 Typologie et plateformes d'EAD	12
1.4.1 QU'EST-CE QU'UN LMS ?	12
1.5 Moodle : plateforme de référence pour l'EAD.....	13
1.5.1 PRESENTATION GENERALE	13
1.5.2 AVANTAGES DE MOODLE	13
1.5.3 UTILISATION DANS L'ENSEIGNEMENT SUPERIEUR	14
1.6 Conclusion du Chapitre	14
2.1 Introduction du Chapitre.....	15
2.2 Pourquoi choisir Moodle comme plateforme pédagogique.....	15
2.3 Présentation des activités disponible dans Moodle	16
2.4 L'activité H5P : un outil interactif puissant	18
2.5 Stratégie de conception des cours.....	20
2.6 Conclusion du Chapitre	20
Chapitre 3 – Implémentation du Parcours d'Apprentissage Automatisé	21
3.1 Introduction du Chapitre.....	21
3.2 : Installation et Technologies.....	21
3.3 : Conception pédagogique	26

3.4 : Description des Activités H5P	28
3.5 : Script PHP : Automatisation du passage entre niveaux et désinscription	32
3.6 : Configuration de MOODLE.....	35
3.6.1. COURS ENGLISH LEVEL A1	37
3.6.2. COURS ENGLISH LEVEL A2	38
3.6.3. REPETEZ CETTE PROCEDURE POUR CHAQUE NIVEAU (DE A1 A C2).	38
3.7 : Tests et Résultats	39
3.8 Conclusion du Chapitre	39
Chapitre 4 – Évaluation du Système	40
4.1 Introduction.....	40
4.2 Retour d’Expérience et Réception Utilisateur :	40
4.3 Limites de la Solution Développée :	41
4.5 Conclusion du Chapitre	41
Conclusion Générale.....	44
Perspectives amélioration.....	45
<i>Bibliographie</i>	46

Introduction Générale

L'enseignement numérique et en particulier l'enseignement à distance connaît une croissance exponentielle.

Plusieurs plateformes d'enseignement à distance permettent de déployer des cours pédagogiques riches, interactifs et adaptatifs.

Le plugin **H5P**, en tant qu'outil de création de contenus interactifs, est un atout majeur pour dynamiser l'apprentissage. Cependant, le passage automatique et conditionné entre les niveaux reste à développer.

Ce projet répond à cette lacune par une solution en développant un plugin par l'ajout des scripts et des fonctions. Ce dernier sera intégré par la suite dans une plateforme **LMS**, selon des critères d'évaluation réels.

Et ce projet se base sur une problématique concrète observée dans les environnements d'apprentissage numérique : le passage entre les cours de niveau dans la plateforme **MOODLE** reste manuel, la procédure devient lourde quand il s'agit d'un nombre important des inscrits surtout s'il s'agit d'un examen de niveau.

Nous avons pris la langue anglaise comme un exemple. D'après le Cadre Européen Commun de Référence pour les Langues (CECRL) qui propose une structure de niveau (De A1 à C2) reconnue internationalement.

Nous avons pensé à réaliser une procédure automatique qui facilite l'inscription pour les niveaux sur la plateforme et d'améliorer l'apprentissage en ligne sans intervention humaine.

Ce mémoire est structuré en trois chapitres. La première traite du contexte général de l'enseignement à distance et des plateformes LMS. Le second présente la phase de conception du système proposé. Le troisième est consacré à l'implémentation pratique sur la plateforme Moodle.

Chapitre 1 – Historique de l'EAD et Définitions

1.1 Introduction du Chapitre

L'objectif de ce chapitre est de présenter le cadre général de l'enseignement à distance, son évolution historique, ainsi que les différentes plateformes utilisées dans ce domaine. Une attention particulière est accordée à la plateforme Moodle, qui constitue la base de notre projet.

1.2 Définition de l'Enseignement à Distance (EAD)

L'Enseignement à Distance (**EAD**), également appelé le E-learning, désigne une modalité de formation qui ne nécessite pas la présence physique simultanée des enseignants et des apprenants dans un même lieu. L'**EAD** repose sur l'utilisation des technologies numériques et des supports multimédias pour transmettre des connaissances et permettre l'interaction pédagogique entre le formateur et l'apprenant.

L'Enseignement à Distance peut prendre différentes formes : cours par correspondance, plateformes **LMS**, visioconférences, **MOOC** (Massive Open Online Courses) ou encore des classes virtuelles.

L'objectif principal est de rendre l'apprentissage accessible à plein temps via des plateformes d'Enseignement à Distance, en maintenant une certaine qualité pédagogique.

Définition synthétique : L'Enseignement à Distance est un mode d'enseignement qui se déroule à distance, c'est-à-dire sans présence physique de l'enseignant et de l'apprenant. En plus, l'Enseignement à Distance peut se faire de différentes manières soit en ligne ou par correspondance.

1.3 Historique de l'Enseignement à Distance

L'histoire de l'enseignement à distance remonte à plus d'un siècle et a évolué à travers plusieurs phases marquées par des avancées technologiques.

1.3.1 LE TEMPS DES COURS PAR CORRESPONDANCE (XIXe – XXe SIECLE)

L'enseignement à distance a une longue histoire. Celle-ci a commencé à l'Université de Londres, au XIXe siècle, avec des cours par correspondance destinés aux citoyens britanniques, qui étaient dans l'impossibilité de s'inscrire dans une université traditionnelle. En fait, l'Enseignement à Distance par correspondance est né avec l'invention de la poste. Par la suite, dès qu'une nouvelle technologie permettait de faciliter la communication, elle était introduite pour enrichir l'enseignement à distance [ORIV, 2006]. Cela s'est produit avec la radio, le téléphone, la télévision et les satellites.

1.3.2 L'ERE AUDIOVISUELLE (ANNEES 1960 – 1980)

Avec la généralisation de la radio puis de la télévision, des cours ont commencé à être diffusés à travers ces médias. Des universités ont créé des partenariats avec des chaînes publiques pour proposer des **cours télévisés**. Ces formats restaient cependant unidirectionnels, sans possibilité d'interaction.

1.3.3 L'AVENEMENT DE L'INFORMATIQUE ET D'INTERNET (1990 – 2000)

L'arrivée des ordinateurs personnels puis d'Internet marque un tournant. Les **CD-ROM éducatifs** et les premières plateformes en ligne font leur apparition. Le concept de **LMS (Learning Management System)** se développe, permettant la gestion centralisée de contenus pédagogiques, d'évaluations et de suivis.

1.3.4 LA REVOLUTION POST-COVID-19

La crise sanitaire mondiale de 2020 a accéléré brutalement la généralisation de l'**EAD**. Les écoles, les universités et les centres de formation ont dû basculer en ligne, souvent dans l'urgence. Cette période a mis en lumière à la fois les potentialités et les limites de l'enseignement numérique en particulier celui en ligne. Depuis, l'**EAD** est devenu un complément structurant de nombreux dispositifs hybrides.

1.4 Typologie et plateformes d'EAD

Aujourd'hui, l'**EAD** est de plus en plus un enseignement : Différencié qui nécessite de repenser les modes d'accès à l'enseignement et l'accompagnement dans une perspective plus ouverte et plus flexible.

L'Enseignement à Distance s'appuie principalement sur les **plateformes de gestion de l'apprentissage**, aussi appelées **LMS** (Learning Management System).

Ces dernières permettent de créer des supports pédagogiques numériques, et suivre le parcours des apprenants.

1.4.1 QU'EST-CE QU'UN LMS ?

Un **LMS** ou bien un système de gestion de l'apprentissage s'agit d'un outil de gestion et d'accompagnement des cours de formation, de leur création jusqu'aux évaluations et à la délivrance de certifications.

Une plateforme **LMS** permet :

- De structurer un cours en modules et en sections.
- De proposer des activités interactives (quiz, devoirs, vidéos...).
- De suivre les résultats des apprenants (statistiques, progression).
- De favoriser l'interaction (forums, messages, feedbacks).

Exemples de plateformes **LMS** :

Plateforme	Type	Caractéristiques principales
Moodle	Open source	Très complet, personnalisable, utilisé mondialement
Google Classroom	Gratuit (Google)	Simple à utiliser, intégré à l'écosystème Google
Edmodo	SaaS	Orienté écoles, avec réseau social intégré
Blackboard	Commercial	Utilisé dans les grandes universités
Canvas	Open source/SaaS	Design moderne, compatible SCORM et LTI

1.5 Moodle : plateforme de référence pour l'EAD

Parmi toutes les plateformes existantes, **MOODLE** s'est imposée comme la plus utilisée dans le monde universitaire.

1.5.1 PRESENTATION GENERALE

MOODLE (*Modular Object-Oriented Dynamic Learning Environment*) est un **LMS** open-source créé en 2002 par Martin Dougiamas. Elle est utilisée par plus de **300 millions d'utilisateurs** dans le monde, dans plus de 120 langues.

1.5.2 AVANTAGES DE MOODLE

- **Gratuit** et libre (licence GNU GPL).
- **Hautement personnalisable** grâce à ses nombreux plugins.
- **Large communauté** mondiale et support actif.
- **Compatible avec les normes** SCORM, xAPI, LTI, etc.

- **Suivi détaillé** des apprenants, y compris leurs progressions, participations, et leurs résultats.
- **Intégration de H5P**, outil de création de contenus interactifs dynamiques.

1.5.3 UTILISATION DANS L'ENSEIGNEMENT SUPERIEUR

De nombreuses universités ont adopté MOODLE pour sa robustesse, sa compatibilité avec les pédagogies modernes (**blended learning**). Elle permet de gérer de grands volumes d'apprenants, de suivre finement leurs activités et d'individualiser les cours pédagogiques.

1.6 Conclusion du Chapitre

Ce premier chapitre a permis de poser les bases théoriques du projet en retraçant l'évolution de l'enseignement à distance et en présentant les principales plateformes **LMS**, avec un focus sur **Moodle**. Ces éléments sont essentiels pour comprendre le choix technologique et pédagogique adopté dans notre travail.

Chapitre 2 – Conception

2.1 Introduction du Chapitre

Ce chapitre est consacré à la phase de conception du système. Il présente les raisons du choix de Moodle, les outils disponibles dans la plateforme, et la manière dont nous avons structuré le parcours d'apprentissage autour des activités H5P.

2.2 Pourquoi choisir Moodle comme plateforme pédagogique

Le choix de la plateforme **Moodle** pour ce projet ne s'est pas fait au hasard. Il repose sur plusieurs critères liés à ses qualités pédagogiques, techniques, et fonctionnelles. **MOODLE** est la plateforme la plus utilisée dans les établissements scolaires, universitaires et professionnels à travers le monde.

Raisons pédagogiques :

- **MOODLE** permet de structurer un cours de manière claire, en organisant son contenu en sections.
- Il offre un large choix d'activités interactives : quiz, devoirs, glossaires, leçons, forums, sondages, etc.
- Il propose des outils de suivi avancés : achèvement d'activités, rapports statistiques, carnet de notes.

Raisons techniques :

- **MOODLE** est en **open source** : plateforme gratuite, librement modifiable, et maintenu par une vaste communauté active.
- Compatible avec tous les systèmes d'exploitation (Windows, Linux, Mac) et est accessible depuis n'importe quel navigateur.
- **Personnalisable** grâce à des centaines de plugins (dont **H5P**, utilisé dans ce projet).
-

Raisons pratiques :

- **MOODLE** est **multilingue** (y compris en français).
- Il respecte les normes internationales (**SCORM**, xAPI, LTI...).
- Il s'intègre facilement avec des outils externes (visioconférences, messagerie, évaluations).

En résumé, **MOODLE** s'est imposé comme une **solution la plus fiable et adaptée**. C'est un système qui fournit un support intégré pour six activités différentes : créer, organiser, connecter, communiquer, collaborer et évaluer.

2.3 Présentation des activités disponible dans Moodle

MOODLE propose une palette d'activités pédagogiques permettant aux enseignants de diversifier les méthodes d'apprentissage. Ces activités sont intégrables dans chaque section d'un cours.

Activités principales :

Type d'activité	Fonction pédagogique
Quiz	Évaluation des connaissances (QCM, vrai/faux)
Devoir	Envoi de fichiers, production écrite
Forum	Échanges entre étudiants et enseignants
Leçon	Parcours guidé avec choix multiples
Vidéo / SCORM	Contenu multimédia interactif
H5P	Activité interactive (voir ci-dessous)

Chaque activité peut être associée à des **conditions d'achèvement**, ce qui est essentiel dans le cadre de ce projet pour autoriser le passage automatique d'une section d'une autre ou bien l'inscription d'un niveau à un autre supérieur.

2.4 L'activité H5P : un outil interactif puissant

Qu'est-ce que H5P ?

H5P (abréviation de “**HTML5 Package**”) est un logiciel libre de création de contenu interactif basé sur **HTML5**, **CSS** et **JavaScript**.

H5P peut être interfacé dans **Drupal**, **Moodle** et **WordPress** sous forme d'un plugin, ce qui facilite son usage.

H5P propose **plus de 40 types d'activités** différentes, telles que :

- **Quiz (QCM, texte à trous, vrai/faux)**
- **Vidéo interactive** (pause avec question)
- **Glisser-déposer** (drag & drop)
- **Timeline** (frise chronologique)
- **Carte mémoire, image à étiqueter, question ouverte...**

Ces contenus peuvent être insérés dans un cours **Moodle**, notés automatiquement, et liés à des critères de progression.

Pourquoi choisir H5P dans ce projet ?

Nous avons choisi le plugin **H5P** pour plusieurs raisons :

- Il permet de **varier les types d'évaluation selon le niveau** (A1 → QCM, A2 → vocabulaire en image, C1 → essai libre...).
- Il offre une **interface conviviale** pour créer rapidement des contenus dynamiques.
- Il prend en charge le **feedback immédiat**, ce qui motive l'apprenant.
- Les activités peuvent être **notées, suivies et conditionnées** dans **MOODLE**.

Développer le **H5P** en ajoutant des scripts qui nous permet le passage automatique d'un niveau à un autre sans passer par l'inscription manuel était l'objectif principal de ce projet.

2.5 Stratégie de conception des cours

Pour développer notre projet, nous avons pris les tests de niveaux de la langue anglaise (A1, A2, B1, B2, C1, C2) comme un exemple.

Chaque niveau est sous forme d'un cours Moodle est composé d' :

- Une **activité H5P spécifique**,
- Un **seuil de validation clair** (note minimale),
- Une **inscription automatique au niveau suivant** en cas de réussite.

Cette architecture modulaire permet :

- Une **gestion facile** de progression
- Un **suivi individualisé** des apprenants
- Une **évaluation différenciée** (les types d'activités évolués avec le niveau)

Chaque cours est indépendant, ce qui facilite la maintenance, la mise à jour, ou la réutilisation dans une autre plateforme.

2.6 Conclusion du Chapitre

Ce chapitre a exposé les choix de conception réalisés pour mettre en place un parcours d'apprentissage interactif et conditionnel dans **Moodle**. L'intégration du plugin **H5P**, la modularité des cours et les mécanismes de progression automatique ont été définis pour répondre à la problématique initiale.

Chapitre 3 – Implémentation du Parcours d'Apprentissage Automatisé

3.1 Introduction du Chapitre

Ce dernier chapitre décrit l'implémentation pratique du système proposé. Il détaille les étapes de mise en place, les configurations nécessaires dans Moodle, les tests effectués, ainsi que les résultats observés.

3.2 : Installation et Technologies

Pour réaliser notre projet et en basant sur un test basé avec le plugin **H5P** sous **MOODLE**, nous avons commencé par installer les services pour héberger la plateforme Moodle en local sur un ordinateur.

Le **XAMPP** (**X** (cross) **A**pache **M**ariaDB **P**erl **P**HP) : est un ensemble de logiciels permettant de mettre en place un serveur Web local, un serveur **FTP** et un serveur de messagerie électronique. Il s'agit d'une distribution de logiciels libres offrant une bonne souplesse d'utilisation, réputée pour son installation simple et rapide.

Voici les étapes principales :

1. Installer **XAMPP**.
2. Télécharger **Moodle** depuis le site officiel (<https://download.moodle.org>).
3. Extraire Moodle dans le dossier 'htdocs' (**XAMPP**).
4. Démarrer les services **Apache** et **MySQL**.
5. Créer une base de données (via **phpMyAdmin**).
6. Lancer l'installation de la plateforme **Moodle** via 'http://localhost/moodle'.
7. Installer le plugin **H5P** natif (inclus dans Moodle 3.9+), ou utiliser LUMI pour créer les activités **H5P** localement.

Une fois Moodle installé, Nous pouvons commencer à créer des cours, y ajouter des activités H5P dans les sections.

Pour le passage d'un niveau à un autre nous avons pu développer et intégrer un script

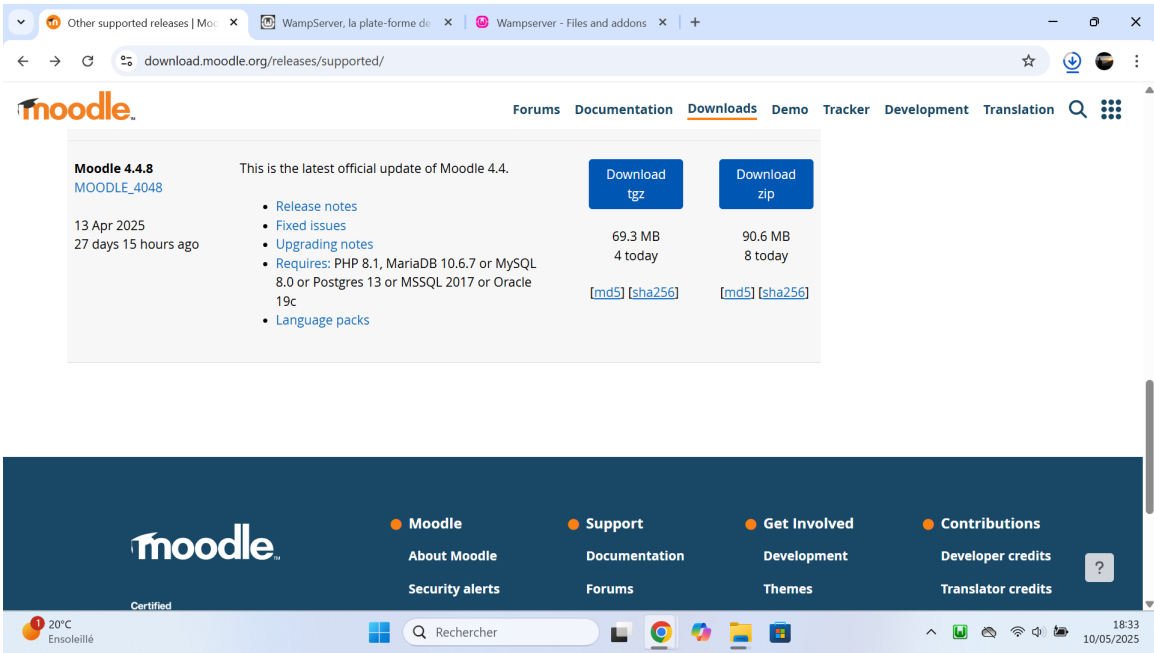


Figure 1 : Installation Moodle

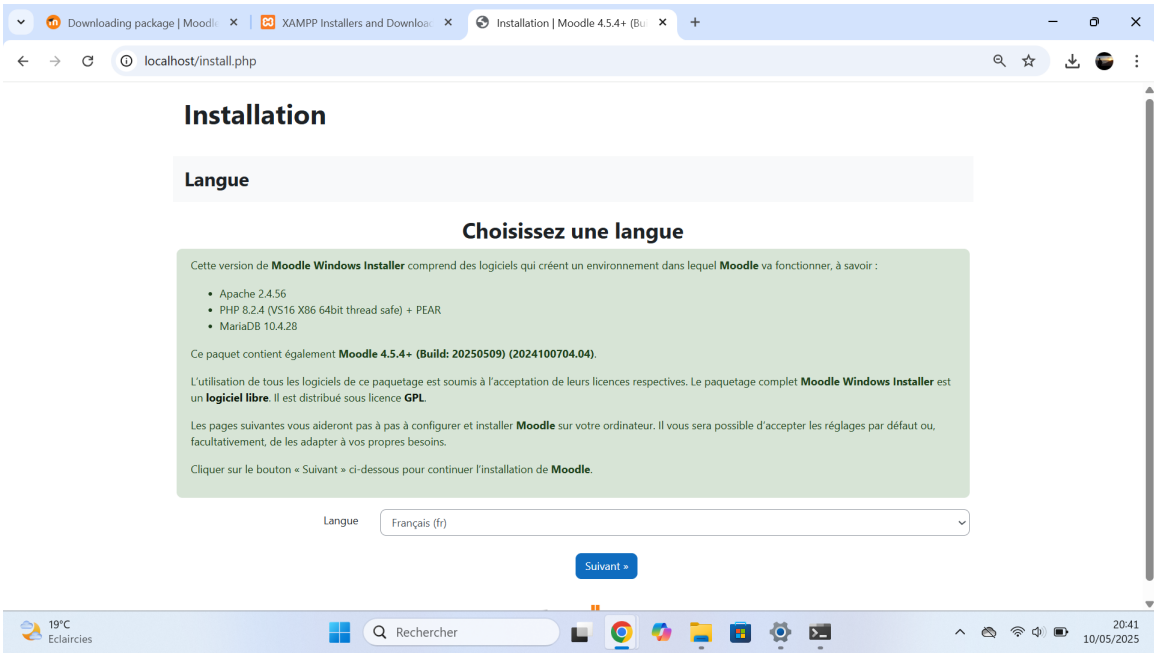


Figure 2 : Installation Moodle Etape 1

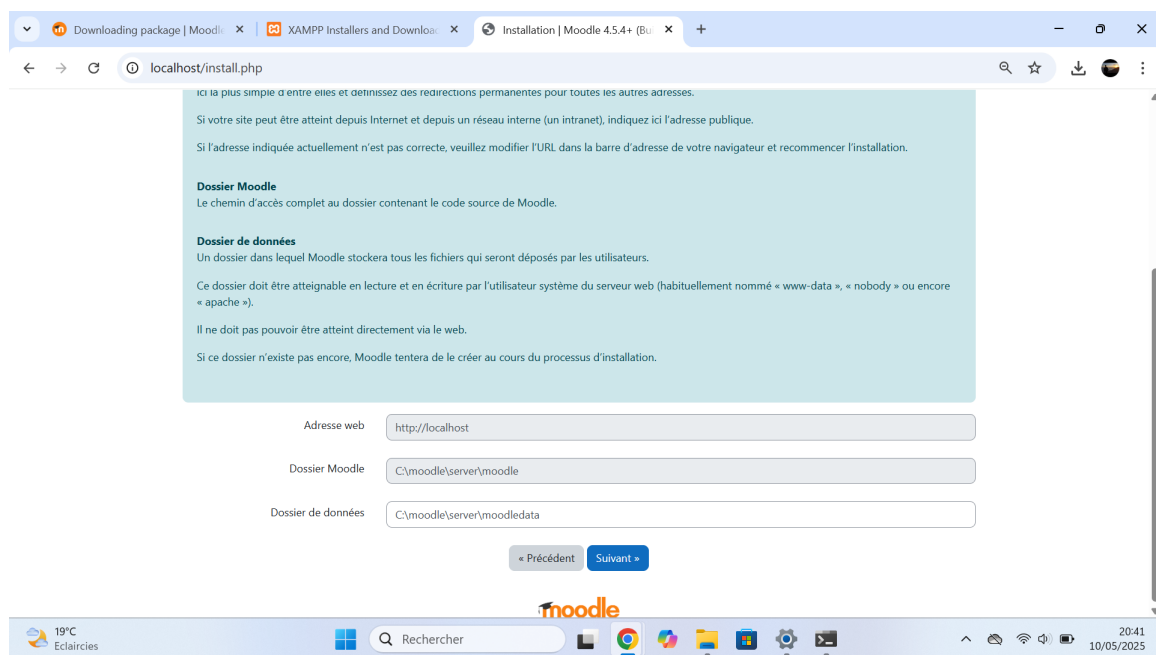


Figure 3 : Installation Moodle Etape 2

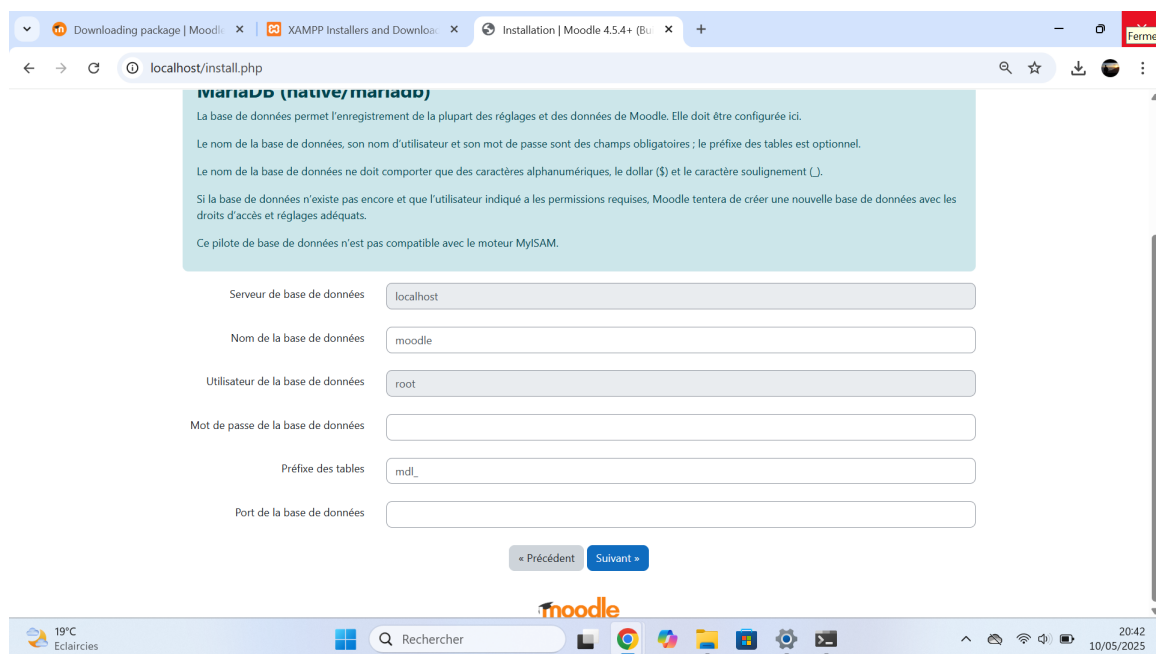


Figure 4 : Installation Moodle Etape 3

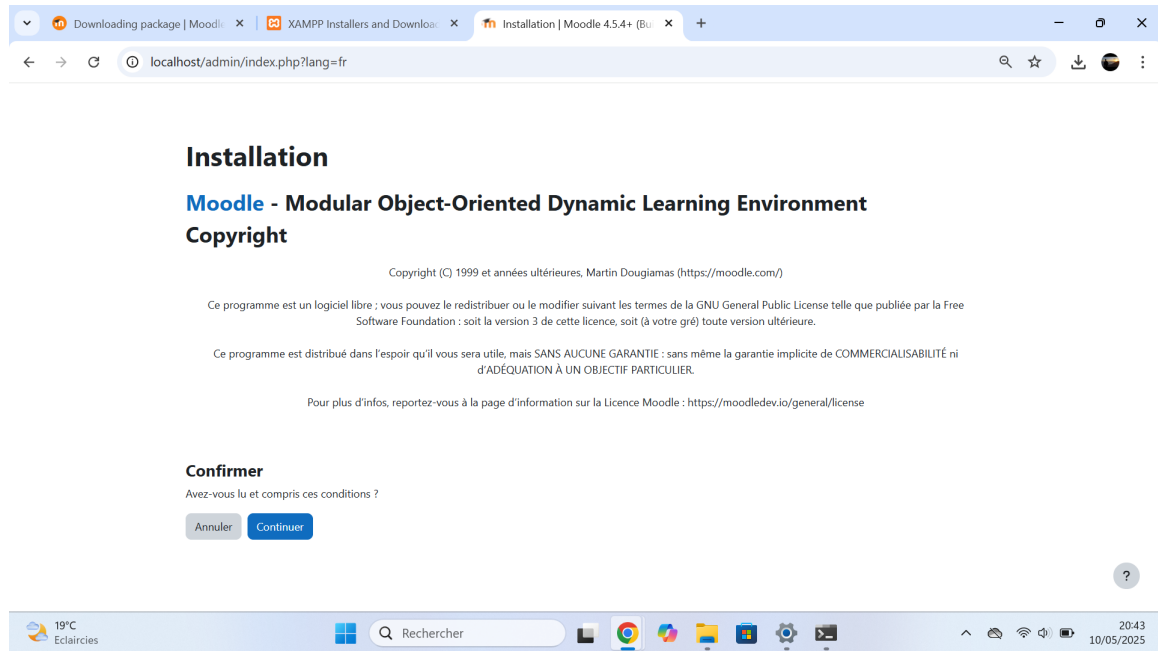


Figure 5 : Installation Moodle Etape 4

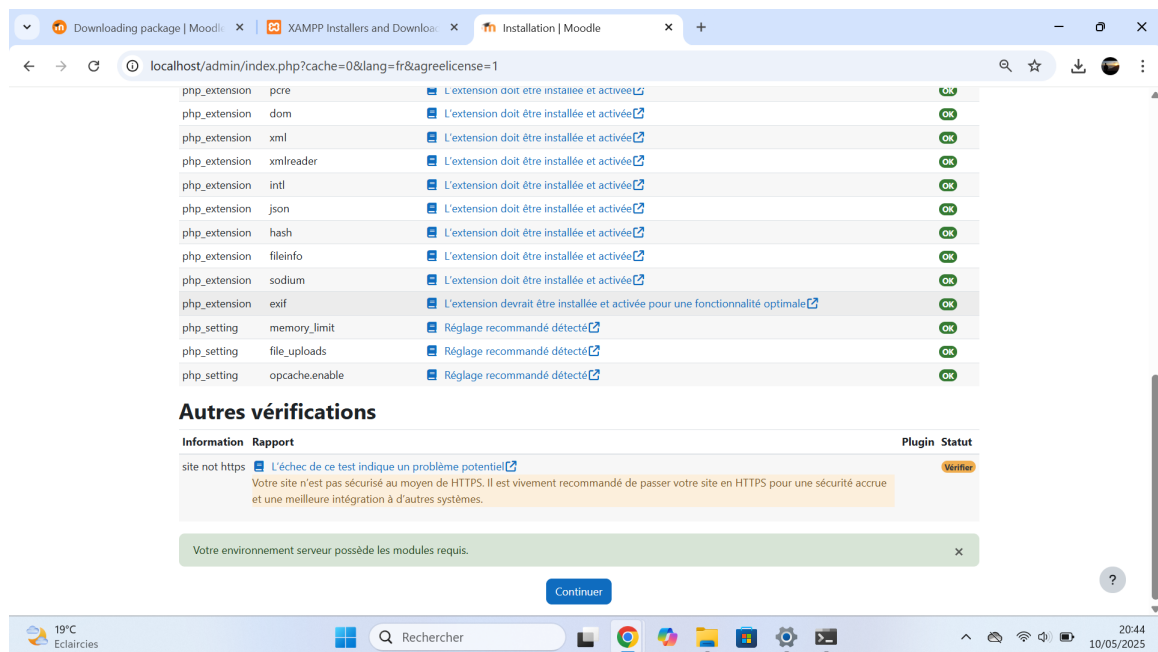


Figure 6 : Installation Moodle Etape 5

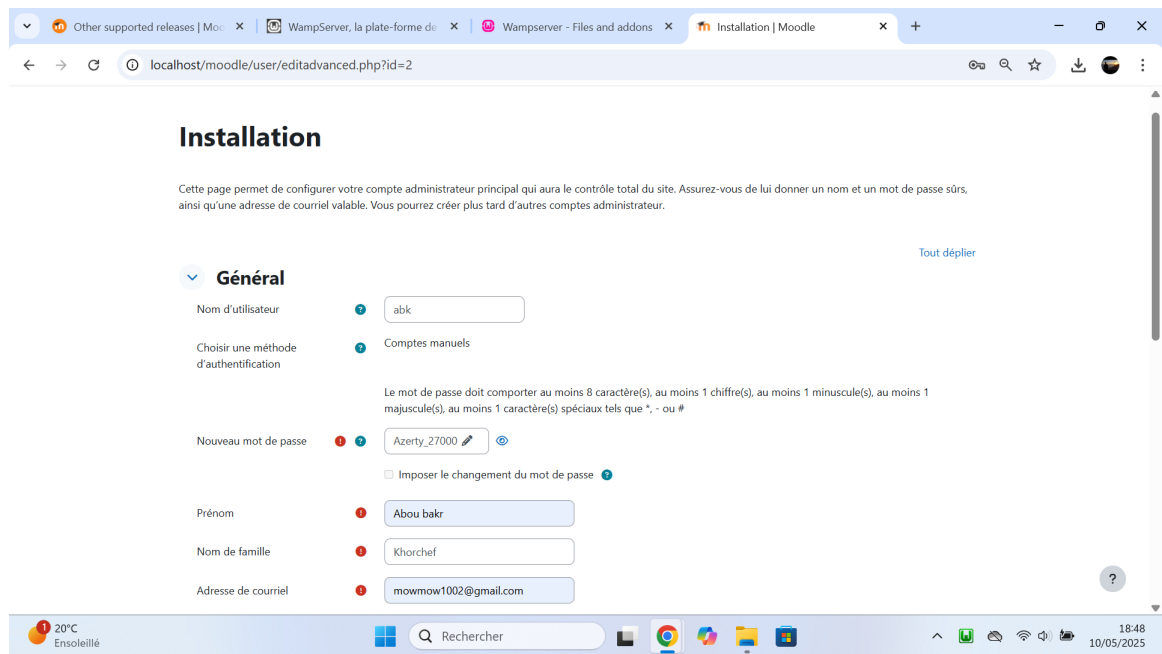


Figure 7 : Installation Moodle Etape 6

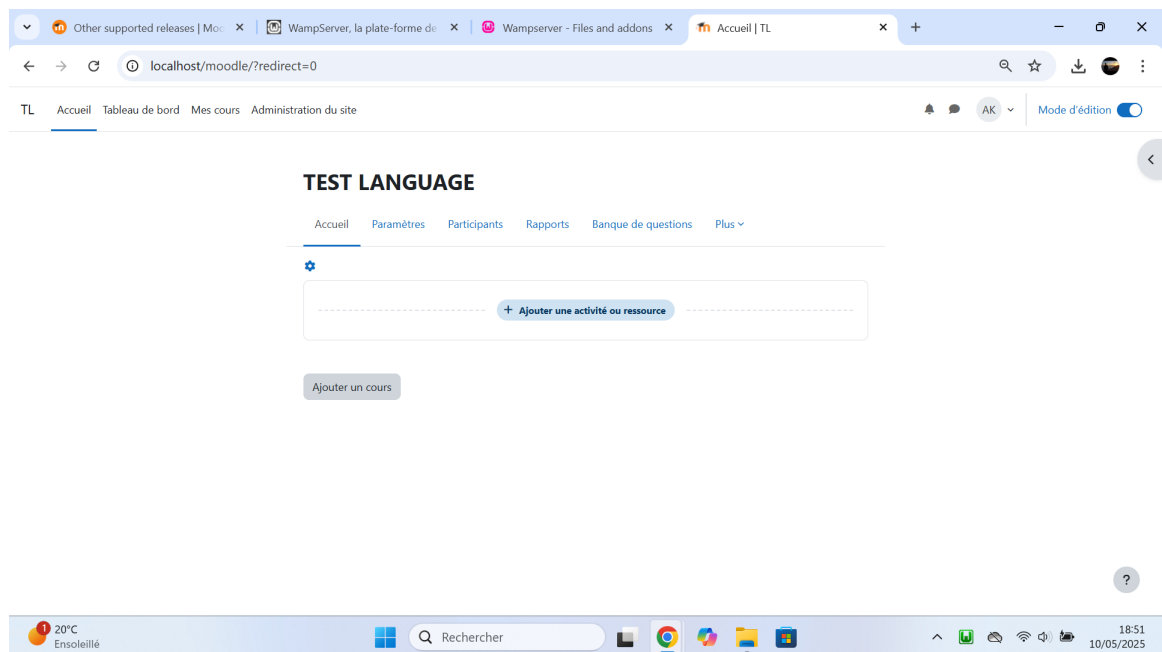


Figure 8 : Installation Termine de Moodle

3.3 : Conception pédagogique

Le projet s'appuie sur les tests de niveau pour la Langue anglaise, de A1 à C2. Chaque niveau qui est sous forme d'un cours sous **MOODLE** contient un test avec l'activité **H5P** différente correspond à une compétence spécifique (vocabulaire, écoute, rédaction, etc.). Le passage d'un niveau à un autre est conditionnée par note minimale définie et paramétrée dans le test.

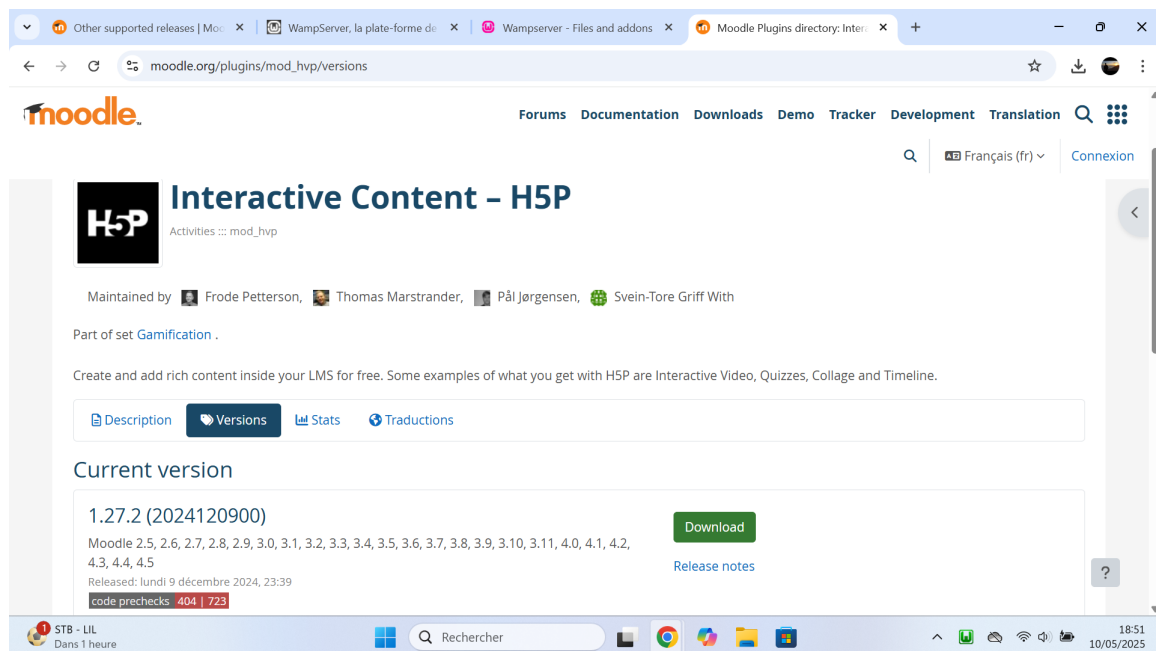


Figure 9 : Le Plugin H5P sur Moodle

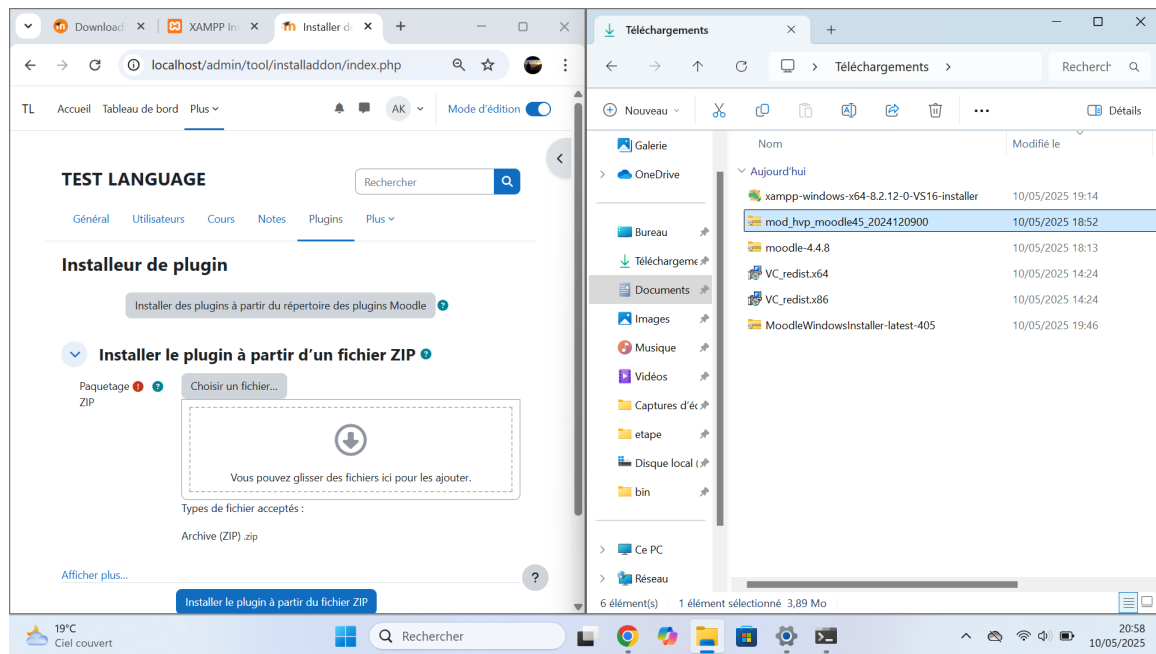


Figure 10 : Installation d'un Plugin

3.4 : Description des Activités H5P

- Niveau A1 – Quiz à choix multiple

H5P Type : Single Choice Set

Note minimale requise : 50/100

Condition Moodle : Débloquer le niveau suivant uniquement si la note obtenue est $\geq$ 50

- ☐ Niveau A2 – Associer des mots à des images

H5P Type : Drag and Drop

Note minimale requise : 60/100

Condition Moodle : Débloquer le niveau suivant uniquement si la note obtenue est $\geq$ 60

- ☐ Niveau B1 – Texte à trous

H5P Type: Fill in the Blanks

Note minimale requise : 60/100

Condition Moodle : Débloquer le niveau suivant uniquement si la note obtenue est ≥ 60

Read the text and complete the missing words using the correct form.

Last summer, I v my uncle who lives in the countryside. Every morning, we w for a walk in the forest. The air was f and the view was beautiful. One day, we s a deer that was running through the trees. We t many pictures and e the moment.

In the evenings, we s outside and looked at the stars. There were so many of them in the sky! It was very quiet, and I f peaceful. I l a lot about nature and I h to go back again soon.

Complétez les mots manquants

H-P

Figure 11 : Test B1 sans une Correction

Read the text and complete the missing words using the correct form.

Last summer, I v ✓ my uncle who lives in the countryside. Every morning, we w ✓ for a walk in the forest. The air was f ✓ and the view was beautiful. One day, we s ✓ a deer that was running through the trees. We t ✓ many pictures and e ✓ the moment.

In the evenings, we s ✓ outside and looked at the stars. There were so many of them in the sky! It was very quiet, and I f ✓ peaceful. I l ✓ a lot about nature and I h ✓ to go back again soon.

Complétez les mots manquants

“Nice work! You can go to level B2.”

★

H-P

Figure 12 : Test B1 avec une Correction

-
- ☐ Niveau B2 – Vidéo avec questions intégrées

H5P Type : Interactive Video

Note minimale requise : 70/100

Condition Moodle : Débloquer le niveau suivant uniquement si la note obtenue est ≥ 70

- ☐ Niveau C1 – Rédaction d'un court texte argumenté

H5P Type : Essay

Note minimale requise : 80/100

Condition **MOODLE** : Débloquer le niveau suivant uniquement si la note obtenue est ≥ 80

Exemple solution: Technology has changed the way we live, work, and learn. It allows people to communicate easily and access information instantly. Online platforms make education more flexible, and many jobs can now be done from home. However, technology also has downsides. People may spend too much time on screens, and social media can spread false information. In general, technology is helpful, but we must use it wisely to avoid negative effects on our health and society.

- ☐ Niveau C2 – Rédaction avancée sur un sujet complexe

H5P Type: Essay

Note minimale requise : 90/100

Exemple solution: Digital communication has significantly transformed human interaction. On the one hand, it allows people to stay in touch regardless of distance, fostering global connections. On the other hand, it can reduce the quality of face-to-

face communication and weaken interpersonal skills. Platforms like social media create instant communication but may lead to superficial relationships. In conclusion, while digital tools offer great convenience, they also raise concerns about depth and authenticity in human interaction.

3.5 : Script PHP : Automatisation du passage entre niveaux et désinscription

Ce script a été développé pour automatiser le passage d'un étudiant d'un niveau à un autre dans un parcours d'apprentissage de la langue anglaise sous Moodle, basé sur la réussite d'une activité H5P. Il inscrit automatiquement l'étudiant dans le cours suivant et le désinscrit du cours précédent s'il a réussi. En cas d'échec, l'étudiant reste dans le niveau actuel.

Fonctionnement

1. Vérifie les étudiants ayant terminé un cours (A1, A2, etc.).
2. Les inscrit automatiquement dans le cours suivant (ex. A1 → A2).
3. Les désinscrit du cours précédent pour nettoyer le parcours.
4. Ne fait rien si l'étudiant n'a pas encore validé le niveau.

Code PHP complet

```
<?php
require_once(__DIR__ . '/../../config.php');
require_once($CFG->libdir . '/enrollib.php');

$next_courses = [
    'English Level A1' => 'English Level A2',
    'English Level A2' => 'English Level B1',
    'English Level B1' => 'English Level B2',
    'English Level B2' => 'English Level C1',
    'English Level C1' => 'English Level C2'
];

foreach ($next_courses as $from => $to) {
    $fromcourseid = $DB->get_field('course', 'id', ['fullname' => $from]);
    $stocourseid = $DB->get_field('course', 'id', ['fullname' => $to]);

    if (!$fromcourseid || !$stocourseid) {
```

```

echo "  Cours manquant : $from ou $to<br>";
continue;
}

$sql = "SELECT cc.userid
        FROM {course_completions} cc
        WHERE cc.course = :courseid AND cc.timecompleted IS NOT NULL";
$completedusers = $DB->get_records_sql($sql, ['courseid' => $fromcourseid]);

foreach ($completedusers as $user) {
    $contextto = context_course::instance($tocourseid);

    if (is_enrolled($contextto, $user->userid)) {
        continue;
    }

    $enrol = $DB->get_record('enrol', [
        'enrol' => 'manual',
        'courseid' => $tocourseid
    ]);

    if ($enrol) {
        $enrolplugin = enrol_get_plugin('manual');
        $enrolplugin->enrol_user($enrol, $user->userid, 5);
        echo "  Étudiant {$user->userid} inscrit dans $to<br>";
    }

    $enrol_prev = $DB->get_record('enrol', [
        'enrol' => 'manual',
        'courseid' => $fromcourseid
    ]);

    if ($enrol_prev) {
        $enrolplugin = enrol_get_plugin('manual');

```

```

$enrolplugin->unenrol_user($enrol_prev, $user->userid);
echo " Étudiant {$user->userid} désinscrit de $from<br>";
    }
}
}
?>

```

Exécution du script

Le fichier est placé dans : admin/tool/autoenrol/autoenrol.php
 Il s'exécute via l'URL : <http://localhost/moodle/admin/tool/autoenrol/autoenrol.php>

Résultat attendu

Si réussite au test : inscription au niveau suivant + désinscription de l'ancien.
 Si échec : aucun changement, l'étudiant reste inscrit au niveau actuel.

3.6 : Configuration de MOODLE

Pour garantir une progression automatique entre les niveaux, **MOODLE** permet d'utiliser deux fonctionnalités clés : « Restrict Access » (Accès restreint) et « Activity Completion » (Achèvement d'activité) à l'aide du plugin « Restriction by Course Completion » donc il faut l'installer.

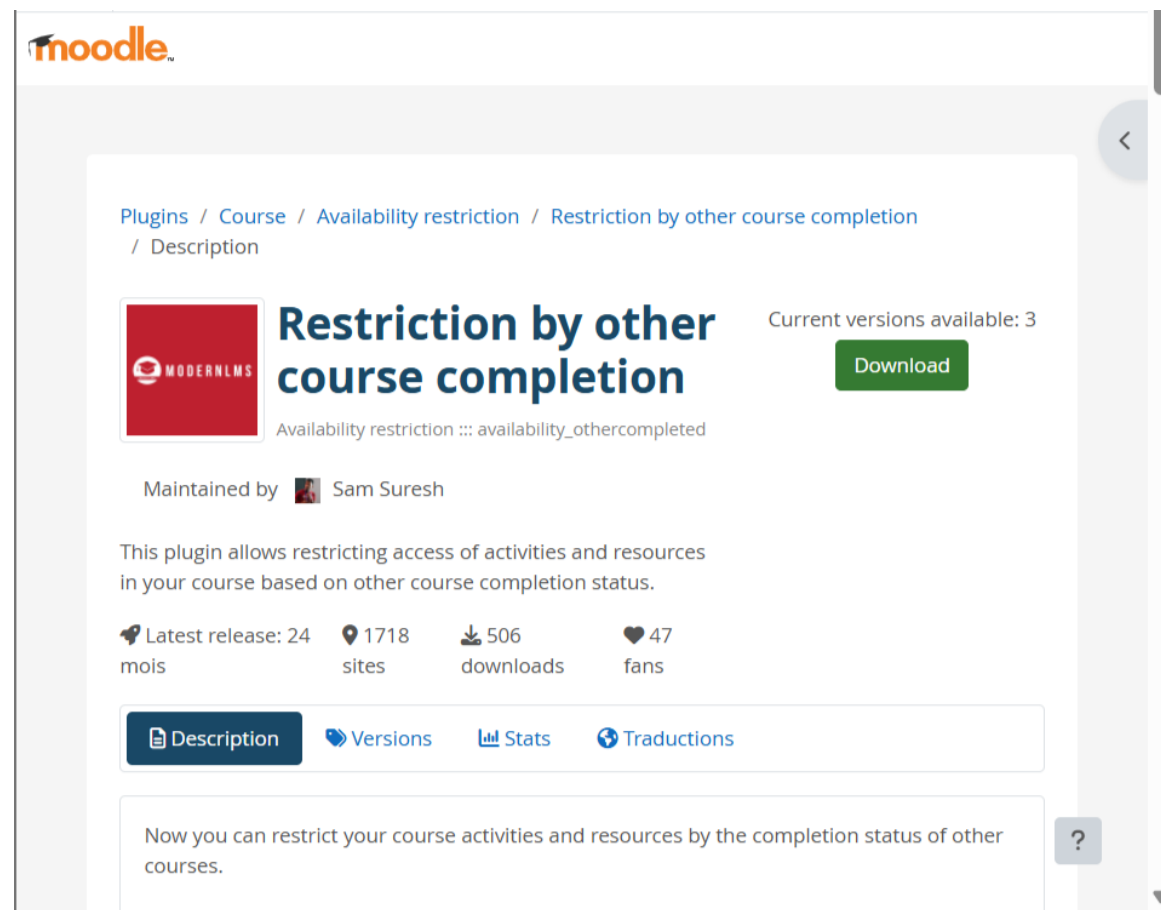


Figure 13 : Installation Plugin Restriction By Other Course Completion

Quand tu l'installe, ca te rajoute cette option « Achèvement d'autres cours » sur tes paramètres plus précisément sur restriction d'accès :

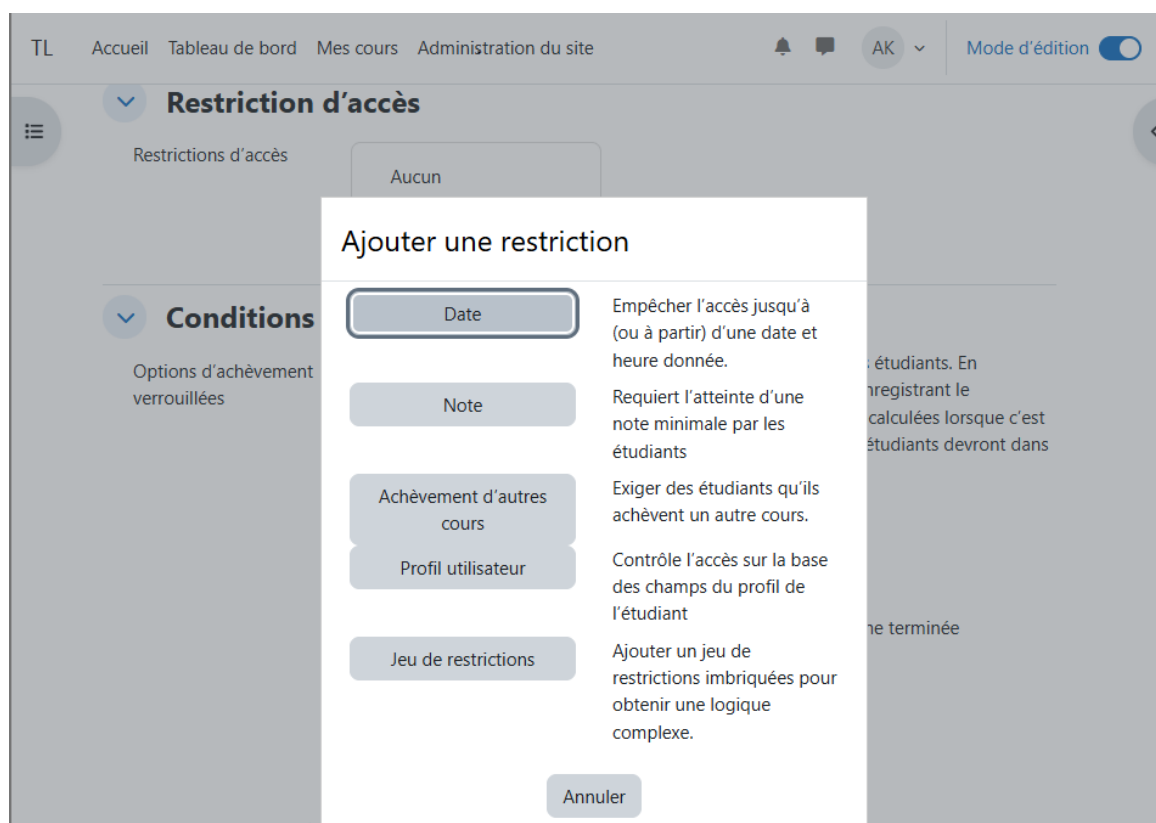


Figure 14 : Option rajoute par le Plugin installé

Voici comment configurer chaque activité pour créer un cours interactif :

3.6.1. COURS ENGLISH LEVEL A1

- Activité : H5P – Quiz interactif
- Paramètres :
- Affichage du score activé
- Blocage de la progression si échec
- Achèvement du cours :

TL Accueil Tableau de bord Mes cours Administration du site

AK Mode d'édition

Conditions d'achèvement

Options d'achèvement déverrouillées

À l'enregistrement de ce formulaire, les données d'achèvement seront supprimées, puis recalculées lorsque c'est possible. Pour éviter ceci, continuer sans enregistrer.

☐ Aucun

☐ Les étudiants doivent marquer manuellement cette activité comme terminée

☒ Ajouter des conditions

L'activité est achevée quand les étudiants font tout ce qui suit :

☒ Afficher l'activité

Requiert la note de passage ? ☒ Requiert la note de passage

☒ Recevoir une note

☒ N'importe quelle note

☐ Note de réussite

Définir un rappel dans la Chronologie ? ☐ Activer 26 mai 2025 19 07

> Tags

> Compétences

☐ Envoyer une notification de modification de contenu ?

Enregistrer et revenir au cours Enregistrer et afficher Annuler

Figure 15 : Paramètre de Conditions D'achèvement

- Automatique après réussite (note $\geq 5/10$)

3.6.2. COURS ENGLISH LEVEL A2

- Condition d'accès :
- Plugin : Restriction by Course Completion (natif dans MOODLE)
- Condition : "Achèvement du cours 'English Level A1' requis"

> Note

> Réglages courants

> Restriction d'accès

Restrictions d'accès

L'étudiant doit remplir les conditions suivantes

Achèvement d'autres cours

English Level A1 doit être marquée com

Ajouter une restriction

> Conditions d'achèvement

> Tags

> Compétences

☐ Envoyer une notification de modification de contenu

Enregistrer et revenir au cours Enregistrer et afficher Annuler

Figure 16 : Paramètre de Restriction D'accès

- Message personnalisé :
- > "Vous devez valider le niveau A1 (5/10) pour accéder à ce cours."

3.6.3. REPETEZ CETTE PROCEDURE POUR CHAQUE NIVEAU (DE A1 A C2).

Grâce à cette configuration, l'apprenant ne pourra accéder à un niveau supérieur que s'il a réussi le précédent. Les notes étant sur 100, la cohérence est assurée dans toute la progression.

3.7 : Tests et Résultats

Pour valider un cours et le considérer comme acquis, plusieurs scénarios de test ont été réalisés avec des comptes étudiants fictifs.

- Scénario 1 – Réussite complete:

L'étudiant passe chaque activité avec succès (note $\geq$ seuil). Résultat : les niveaux se débloquent automatiquement jusqu'au niveau C2.

- Scénario 2 – Échec à un niveau intermédiaire :

L'apprenant obtient 45/100 au niveau A1. Résultat : l'accès au niveau A2 reste bloqué.

- Scénario 3 – Test de correction manuelle :

L'étudiant soumet une rédaction au niveau C1. Résultat : le passage à C2 est suspendu jusqu'à la correction de l'enseignant.

Ces tests confirment la fiabilité du système basé sur le plugin H5P installé sous **MOODLE**, et montrent que la progression conditionnelle fonctionne comme prévu.

3.8 Conclusion du Chapitre

À travers ce chapitre, nous avons concrétisé les différentes étapes de mise en œuvre du système, en validant son bon fonctionnement par des scénarios de test. Les résultats obtenus confirment la faisabilité de l'automatisation du passage entre les niveaux via Moodle et H5P.

Chapitre 4 – Évaluation du Système

4.1 Introduction :

Après avoir présenté la conception et l'implémentation du système de passage automatique entre les niveaux dans un cours Moodle à l'aide du plugin H5P, ce chapitre se propose d'évaluer le système mis en place. L'objectif est de mesurer son efficacité pédagogique, de relever ses limites et d'envisager des améliorations futures pour en renforcer l'utilité, la flexibilité et l'impact sur l'apprentissage en ligne.

4.2 Retour d'Expérience et Réception Utilisateur :

Pour évaluer l'impact de notre solution, nous avons réalisé des tests avec un groupe restreint d'utilisateurs fictifs, constitués d'étudiants de niveaux variés et d'enseignants. Ces retours, bien que simulés dans un environnement local, nous permettent de tirer des enseignements pertinents sur l'utilisation réelle du système.

a) Retours positifs des étudiants

- **Facilité d'utilisation** : les étudiants ont apprécié la simplicité du parcours. Une fois inscrits au niveau A1, la progression s'effectue automatiquement sans intervention manuelle.
- **Suivi clair** : les conditions de réussite étant définies clairement, l'étudiant sait exactement ce qu'il doit faire pour avancer.
- **Feedback immédiat** : grâce aux activités H5P, l'évaluation est instantanée, ce qui motive l'apprenant.

b) Avis des enseignants

- **Gain de temps** : le système automatise les tâches d'inscription, ce qui permet aux enseignants de se concentrer sur le contenu pédagogique.
- **Suivi automatique** : les conditions d'achèvement et de progression permettent de suivre facilement les performances de chaque étudiant.

- **Souplesse** : la modularité du système facilite l'adaptation à différents contextes pédagogiques.

4.3 Limites de la Solution Développée :

Malgré ses avantages, le système présente quelques limites qu'il est essentiel de souligner.

a) Dépendance technique

L'installation de Moodle, la configuration des plugins et le déploiement du script PHP nécessitent des compétences techniques. Une personne non familière avec l'administration de Moodle pourrait rencontrer des difficultés.

b) Absence d'intelligence adaptative

Le système ne propose pas encore d'adaptation dynamique du contenu en fonction des performances ou du profil de l'étudiant. Chaque parcours est linéaire et standardisé.

c) Limites de correction automatique

Pour les niveaux avancés (C1/C2), les activités de type "Essay" requièrent une évaluation manuelle, ce qui casse temporairement l'automatisation du parcours.

d) Portabilité limitée

Le système est actuellement testé en local. Une migration vers un serveur en ligne impliquerait des vérifications supplémentaires (sécurité, performance, accessibilité...).

4.5 Conclusion du Chapitre

Ce quatrième chapitre a permis de porter un regard critique sur la solution développée, en mettant en lumière ses points forts, ses limites et les retours des utilisateurs dans un environnement simulé. L'automatisation du parcours d'apprentissage a démontré sa pertinence pédagogique en allégeant la charge administrative et en offrant une meilleure fluidité dans la progression des apprenants.

Néanmoins, certaines limites techniques, telles que la dépendance à l'infrastructure Moodle ou la nécessité d'une correction manuelle pour les niveaux avancés, montrent qu'il reste encore des axes à améliorer. Ces constats nous ont conduit à envisager des perspectives concrètes d'évolution pour rendre le système plus intelligent, adaptable et généralisable à d'autres contextes d'enseignement.

Ainsi, cette évaluation nous prépare à élargir la portée du projet, en imaginant des solutions encore plus performantes, au service d'un e-learning moderne, interactif et autonome.

Conclusion Générale

À travers ce travail de fin d'études, nous avons conçu, implémenté et évalué un système automatisé de progression entre des niveaux d'apprentissage, appliqué au cas concret de l'enseignement de la langue anglaise via la plateforme Moodle. En s'appuyant sur le plugin H5P et un script personnalisé en PHP, nous avons permis aux apprenants de progresser d'un niveau à un autre en fonction de leur réussite, sans intervention manuelle de l'enseignant.

Ce projet répond à une problématique réelle observée dans les environnements d'enseignement en ligne : la lourdeur administrative liée à la gestion des parcours, notamment lors des tests de niveau. Grâce à notre solution, le passage devient fluide, conditionnel et autonome, tout en préservant la rigueur de l'évaluation pédagogique. L'utilisation de Moodle, outil libre et flexible, a permis de mettre en œuvre un système robuste et évolutif.

L'évaluation du système, menée à travers des simulations et des retours utilisateurs, a mis en évidence les avantages fonctionnels du dispositif, mais aussi certaines limites, notamment en ce qui concerne la correction des activités avancées ou l'adaptabilité à d'autres contextes.

Au-delà de l'aspect technique, ce projet ouvre des perspectives intéressantes sur l'avenir de l'enseignement à distance : un apprentissage plus personnalisé, adaptatif, et soutenu par des technologies intelligentes.

C'est dans cette optique que nous proposons, dans la section suivante, un ensemble de pistes d'amélioration pour enrichir le système, étendre son application à d'autres disciplines et renforcer son impact pédagogique.

Perspectives d'Amélioration

Même si la solution développée a atteint ses objectifs initiaux, plusieurs pistes d'amélioration peuvent être envisagées pour la rendre plus performante, évolutive et adaptée à un usage réel et à grande échelle.

1. Intégration de l'intelligence artificielle

L'IA peut apporter une réelle plus-value dans le système, notamment à travers :

- La **correction automatique des rédactions** (notamment pour les niveaux C1/C2), en s'appuyant sur des modèles de traitement du langage.
- La **recommandation intelligente** de contenus ou de niveaux selon le profil et les performances de l'apprenant.
- L'analyse des données pédagogiques pour détecter les blocages ou les besoins de renforcement.

2. Extension à d'autres disciplines

Le système a été pensé pour les tests de langue, mais il peut facilement être adapté à d'autres matières :

- Mathématiques (parcours selon niveaux de difficulté),
- Informatique (avec des tests pratiques),
- Sciences (modules progressifs par thème).

Cette modularité rend la solution transposable à de nombreux domaines d'enseignement.

3. Déploiement sur serveur distant et accessibilité mobile

Pour une utilisation en condition réelle :

- Une **mise en ligne sur un serveur distant sécurisé** permettrait un accès ouvert à tous les apprenants.

- Une **interface mobile ou responsive** améliorerait l'accessibilité, en particulier pour les étudiants disposant uniquement d'un smartphone.

4. Ajout d'un tableau de bord dynamique

Un tableau de bord permettrait :

- Aux enseignants de suivre en temps réel la progression, les scores et les blocages des étudiants.
- Aux étudiants de voir leur avancement, les niveaux atteints et les objectifs restants.

Cela rendrait le système plus transparent et motivant.

5. Automatisation avancée des évaluations complexes

Pour que l'automatisation soit complète, il serait pertinent :

- D'utiliser des outils d'analyse sémantique pour **évaluer les productions écrites**, sans intervention manuelle.
- De combiner correction grammaticale, richesse lexicale et cohérence des idées.

Bibliographie

1. Moodle. (2024). *Moodle Documentation*. Disponible sur : <https://docs.moodle.org>
2. Conseil de l'Europe. (2020). *Cadre européen commun de référence pour les langues : apprendre, enseigner, évaluer*. Strasbourg.
3. H5P. (2023). *H5P Official Documentation*. Disponible sur : <https://h5p.org/documentation>
4. Organisation des Nations Unies pour l'alimentation et l'agriculture (FAO). (2023). *Méthodes et bonnes pratiques pour le développement de formations e-learning*.
5. Chart.js. (2023). *Official Chart.js Guide*. Disponible sur : <https://www.chartjs.org/docs>
6. Scikit-learn. (2024). *Scikit-learn User Guide*. Disponible sur : <https://scikit-learn.org>
7. Nchinda, D. P. (2021). *La conception pédagogique dans Moodle : Pratiques et retours d'expérience*. Université de Yaoundé I.
8. Bruillard, É. (2018). *Technologies éducatives et apprentissages : outils, usages, perspectives*. Presses Universitaires de France.
9. Jézégou, A. (2020). *La distance en formation : une approche sociotechnique de l'apprentissage en ligne*. De Boeck Supérieur.
10. Siemens, G. (2005). *Connectivism: A Learning Theory for the Digital Age*. International Journal of Instructional Technology and Distance Learning.

الجمهورية الجزائرية الديمقراطية الشعبية
وزارة التعليم العالي والبحث العلمي

جامعة عبد الحميد بن باديس - مستغانم
كلية العلوم الدقيقة والإعلام الآلي

تصريح شرفي خاص بالالتزام بقواعد النزاهة العلمية
لإنجاز البحث

أنا الممضي أدناه،

الطالب (ة): خ. ل. س. ف. رقم التسجيل الجامعي: 2019-2020-2021-2022
الحامل لبطاقة التعريف الوطنية رقم: 155511082180400 والصادرة بتاريخ: 26-07-2022
عن: مستغانم

المسجل ب: كلية العلوم الدقيقة والإعلام الآلي / قسم : الإعلام الآلي
شعبة : الإعلام الآلي / تخصص : ذكاء اصطناعي / شهادة الدكتوراه
والمكلف بإنجاز مذكرة ماستر بعنوان:

.....
في:
.....

أصرح بشرفي أنني ألتزم بمراعاة المعايير العلمية والمنهجية ومعايير الأخلاقيات العلمية والنزاهة الأكاديمية
المطلوبة في إنجاز البحث ، وأتحمل المسؤولية الشخصية عن كل المحتوى المتضمن في البحث المذكور أعلاه .

التاريخ: 27-06-2022

إمضاء المعني



* ملحق القرار الوزاري رقم 933 المؤرخ في 28 جويلية 2016 الذي يحدد القواعد المتعلقة بالوقاية من السرقة العلمية ومكافحتها.