

الجمهورية الجزائرية الديمقراطية الشعبية
وزارة التعليم العالي والبحث العلمي

Université Badji Mokhtar - Annaba
Badji Mokhtar – Annaba University



جامعة باجي مختار – عنابة

Faculté : Technologie

Département : Informatique

Domaine : Mathématique-Informatique

Filière : Informatique

Spécialité : intelligence artificielle et traitement de l'information

Thème

Méthodologies de Développement des Environnements Informatiques pour l'Apprentissage Humain (EIAH)

Présenté par : Goudachi Ouarda

Enseignant : Pr.Hafidi Mohamed

Année Universitaire : 2025/2026

Table de Matières

Introduction	3
1-Méthodologies classiques de développement	3
Le modèle ADDIE	3
- Analyse	3
- Conception	4
- Développement	4
- Implémentation	4
- Évaluation	4
2. Le Cycle en V	4
- Phase descendante	4
- Phase montante	4
2-Méthodologies agiles adaptées aux EIAH	5
1. La méthode Scrum	5
- Principes	5
- Rôles	5
- Artefacts (Backlog, Sprint, Review...)	5
3-Méthodologies spécifiques aux EIAH	6
Approche centrée utilisateur (ACU)	6
Ingénierie pédagogique	6
Conception participative	6
4-Cycle de vie complet d'un EIAH	6
5-Comparaison des principales méthodologies	7
6-Conclusion	7

Introduction

Les Environnements Informatiques pour l'Apprentissage Humain (EIAH) désignent l'ensemble des dispositifs numériques conçus pour soutenir, faciliter ou renforcer les processus d'apprentissage. Cela inclut les plateformes d'e-learning, les tuteurs intelligents, les simulateurs, les applications pédagogiques, les serious games, ou encore les systèmes d'évaluation en ligne.

Le développement d'un EIAH nécessite une méthodologie rigoureuse, car il combine **des aspects technologiques, pédagogiques, ergonomiques et psychologiques**.

Une bonne méthodologie garantit que l'outil soit **efficace, adapté aux apprenants, évolutif et cohérent avec les objectifs éducatifs**.

1. Méthodologies classiques de développement

Le modèle ADDIE : Le modèle **ADDIE** est l'un des plus utilisés dans l'ingénierie pédagogique.

A – Analyse

D – Design (Conception)

D – Développement

I – Implémentation

E – Évaluation

Description détaillée :

1. Analyse

Étude du public cible (âge, niveau, besoins).

Définition des objectifs pédagogiques.

Analyse du contexte, contraintes, ressources.

2. Conception

Élaboration du scénario pédagogique.

Conception de l'architecture du cours. Choix des médias : vidéos, exercices, quiz...

3. Développement

Production des contenus (diapositives, vidéos, interfaces).

Développement du logiciel et des activités interactives.

4. Implémentation

Mise en ligne ou installation de l'EIAH.

Formation des enseignants et test auprès d'apprenants.

5. Évaluation

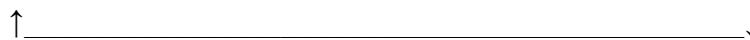
Évaluation formative (pendant le développement).

Évaluation sommative (fin de projet).

Améliorations continues.

Cycle ADDIE

ANALYSE → CONCEPTION → DÉVELOPPEMENT → IMPLÉMENTATION → ÉVALUATION



(boucle d'amélioration continue)

Le Cycle en V : Le cycle en V est souvent utilisé pour le développement logiciel, y compris pour les EIAH.

Principe : Phase descendante : **spécification – conception – développement**

Phase montante : **tests – validation – intégration**

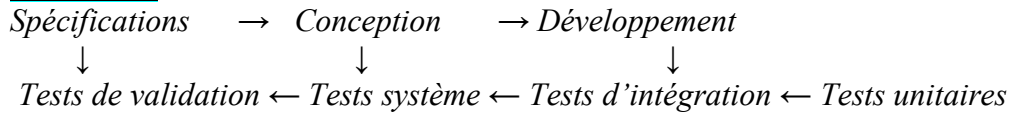
1. Phase descendante

- Spécifications pédagogiques (objectifs d'apprentissage).
- Spécifications techniques (fonctionnalités, contraintes).
- Conception de l'architecture du système.
- Développement des modules et interfaces.

2. Phase montante

- Tests unitaires : chaque composant.
- Tests d'intégration : assemblage des modules.
- Tests système : performances et conformité.
- Validation pédagogique : répond-il aux besoins des apprenants ?

Cycle en V



2. Méthodologies agiles adaptées aux EIAH

Méthode Scrum : Scrum est une méthodologie agile basée sur des cycles courts appelés **sprints**, très utile pour développer des EIAH évolutifs.

Principes :

Travail en équipe.

Amélioration continue.

Livraison incrémentielle de fonctionnalités.

Adaptation rapide selon les retours des apprenants et enseignants.

Rôles dans Scrum :

Product Owner : définit les besoins pédagogiques.

Scrum Master : garantit la méthodologie.

Équipe de développement : programme, teste, conçoit.

Éléments Scrum :

Backlog : liste des fonctionnalités pédagogiques à développer.

Sprint (2–4 semaines) : développement d'un incrément fonctionnel.

Daily Meeting : réunion quotidienne.

Sprint Review : démonstration de l'EIAH amélioré.

Retrospective : ce qui a bien fonctionné ou doit être amélioré.

Schéma Scrum

BACKLOG → *Sprint Planning*

Sprint (2 à 4 semaines)

→ *Daily Scrum*

→ *Développement + Tests*

→ *Sprint Review*

→ *Sprint Retrospective*

3. Méthodologies spécifiques aux EIAH

Approche centrée utilisateur (ACU)

Objectif : créer un EIAH adapté à l'apprenant.

Étapes :

1. **Analyse des utilisateurs** (profil, motivation).
2. **Prototypage d'interfaces**.
3. **Tests utilisateurs**.
4. **Amélioration continue**.

Ingénierie pédagogique

Cette méthodologie s'intéresse aux contenus éducatifs.

Principes :

Définir des objectifs mesurables.

Structurer les activités.

Choisir les supports adéquats.

Proposer des évaluations pertinentes.

Conception participative

Les différents acteurs éducatifs participent :

enseignants, apprenants, ingénieurs pédagogiques, développeurs.

Avantages :

Meilleure adéquation aux besoins réels.

Acceptabilité plus élevée.

Qualité pédagogique optimisée.

4. Cycle de vie complet d'un EIAH

Étapes générales :

1. **Analyse du besoin pédagogique**
2. **Spécification fonctionnelle**
3. **Conception pédagogique + interface**
4. **Développement (logiciel + contenu)**
5. **Expérimentation auprès des apprenants**
6. **Évaluation (apprenants et enseignants)**
7. **Améliorations et maintenance**

Schéma du cycle de vie :

Analyse → Conception → Développement → Mise en œuvre → Évaluation → Amélioration

5. Comparaison des principales méthodologies

Méthodologie	Avantages	Limites	Usage conseillé
ADDIE	Structuré, clair, complet	Processus parfois long	Projets académiques stables
Cycle en V	Très rigoureux, adapté logiciel	Peu flexible	Projets complexes
Scrum	Flexible, rapide, collaboratif	Demande maturité de l'équipe	EIAH évolutifs
Ingénierie pédagogique	Centrée apprentissage	Peu de cadre technique	Contenu éducatif
Conception participative	Approprié et réaliste	Temps et communication	Projets scolaires divers

Conclusion

Le développement des Environnements Informatiques pour l'Apprentissage Humain nécessite une combinaison équilibrée de méthodologies techniques, pédagogiques et agiles.

Les modèles tels que ADDIE, le Cycle en V et Scrum permettent de structurer le processus, tandis que les approches comme l'ACU ou la conception participative garantissent une meilleure adaptation aux besoins réels des apprenants.

Un EIAH bien conçu améliore l'engagement, la motivation, la compréhension et l'autonomie de l'apprenant. Ainsi, le choix de la méthodologie dépend du contexte, des ressources disponibles et de la nature du projet éducatif.

Références

1. Reigeluth, C. M. (1999).
Instructional-Design Theories and Models: A New Paradigm of Instructional Theory.
Lawrence Erlbaum Associates
2. Paquette, G. (2002).
L'ingénierie pédagogique : pour construire l'apprentissage en réseau.
Presses de l'Université du Québec.
3. Tardif, J. (1998).
Intégrer les nouvelles technologies de l'information.
Les Éditions Logiques.
4. Scapin, D. & Bastien, J. (1993).
Ergonomie et informatique éducative.
5. Tricot, A. (2017).
"Conception des EIAH : modèles, méthodes et pratiques."
Revue STICEF.
6. Baron, G.-L. & Bruillard, E. (2001).
"Les Environnements Informatiques pour l'Apprentissage Humain : état des lieux."
Sciences et Technologies de l'Information et de la Communication pour l'Éducation et la
Formation (STICEF).
7. Akker, J. van den (1999).
Principles and Methods of Development Research