الجـمـهوريـــة الجزائريـة الديمقـــراطيـة الشـعـبية

République Algérienne Démocratique et Populaire

MINISTERE DE L'ENSEIGNEMENT SUPERIEUR ET DE LA RECHERCHE SCIENTIFIQUE

UNIVERSITÉ FERHAT ABBAS SÉTIF 1

FACULTÉ DE MÉDECINE

DÉPARTEMENT DE PHARMACIE

Mémoire De Fin D'étude En Vue De L'obtention

Du Diplôme De Docteur En Pharmacie

L'ADDICTION AUX ASSISTANTS IA CHEZ LES ETUDIANTS DE LA FACULTE DE PHARMACIE DE SETIF

Soutenu publiquement le : 18/06/2026

Présentée et soutenu par :

Benchebli dhiya eddine

Bendaoud Akila zineb

Djaidjai Mohamed dhayae eddine

Encadrant : Dr Ghennam Ahlem

MA en oncologie Médicale au sein du CLCC

Jury d'évaluation :

Présidente du jury :	**Dr Keffi Abir**	Maitre-Assistant Hospitalo-universitaire Oncologie médicale EHS CLCC Sétif
Examinateurs :		
	Dr Khaled Khoms	Médecin spécialiste en psychiatrie
	Dr FADEL NAWEL	Médecin spécialiste Principale Oncologie médicale EHS CLCC Sétif

Année Universitaire 2025/2026

TABLE DES MATIÉRES

TABLE DES MATIERS :

Table des matières

REMERCIEMENT 5

DEDICACE 6

DEDICACE 8

DEDICACE 9

TABLE DES MATIERS 11

INTRODUCTION 16

CHAPITRE I : FONDEMENTS THEORIQUES DE L'INTELLIGENCE ARTIFICIELLE ET INTEGRATION DANS LES ETUDES PHARMACEUTIQUES 19

1. Fondements conceptuels de l'intelligence artificielle 19

1.1.1. Définition de l'intelligence artificielle 19

1.1.2. Taxonomie de l'intelligence artificielle 20

1.1.3. Évolution historique et paradigmes de l'IA 21

1.1.4. Architectures des modèles de langage de grande taille (LLM) 23

1.1.5. Cadres théoriques expliquant l'adoption des technologies IA 26

1.2. Les assistants IA conversationnels: typologie, fonctionnalités et limites 29

1.2.1. Caractérisation des systèmes conversationnels 29

1.2.2. Principaux assistants IA disponibles 31

1.2.3. Capacités des assistants IA 33

1.2.4. Limites et risques des assistants IA 36

1.3. L'intelligence artificielle dans l'enseignement supérieur 39

1.3.1. Adoption de l'IA dans le contexte académique 39

1.4. Applications des assistants IA dans les études pharmaceutiques 45

1.4.1. Applications pédagogiques générales 45

1.4.2. Applications spécifiques à la pharmacie 47

1.4.3. Bénéfices pédagogiques et académiques 50

CHAPITRE II : USAGE DES ASSISTANTS IA ET DEPENDANCE TECHNOLOGIQUE CHEZ LES ETUDIANTS EN PHARMACIE 54
2.1. Modalités et typologie d'utilisation des assistants IA 54
2.1.1. Types d'outils IA utilisés par les étudiants 54
2.1.2. Activités académiques soutenues par l'IA 55
2.1.3. Fréquence et temporalité d'utilisation 58
2.1.4. Facteurs favorisant l'usage intensif des assistants IA 60
2.2. Perception des assistants IA et confiance accordée 63
2.2.1. IA comme outil de soutien pédagogique 63
2.2.2. IA comme substitut aux ressources traditionnelles 63
2.2.3. IA comme aide à la résolution de problèmes 63
2.2.4. IA comme raccourci académique 63
2.2.5. Comparaison avec les ressources d'apprentissage traditionnelles 64
2.2.6. Facteurs influençant la confiance envers l'IA 66
2.2.7. Théories explicatives de la confiance technologique 68
2.3. Cadre théorique de la dépendance technologique 70
2.3.1. Dépendance comportementale : définitions et critères diagnostiques 70
2.3.2. Classification selon le DSM-5 et la CIM-11 70
2.3.3. Neurobiologie des addictions comportementales 71
2.3.4. Dépendance aux technologies numériques 72
2.4. Dépendance cognitive aux assistants IA 74
2.4.1. Externalisation de la mémoire et du raisonnement 74
2.4.2. Biais d'automatisation et confiance excessive 74
2.4.3. Réduction de l'effort métacognitif 75
2.4.4. Décharge cognitive et délégation intellectuelle 75
2.4.5. Manifestations de la dépendance aux assistants IA 76
CHAPITRE III : IMPACTS DES ASSISTANTS IA ET PERSPECTIVES D'INTEGRATION RAISONNEE DANS LA FORMATION PHARMACEUTIQUE 79
3.1. Impacts cognitifs et pédagogiques des assistants IA 79

3.1.1. Impact sur l'apprentissage et la mémorisation 79
3.1.2. Impact sur le raisonnement analytique et clinique..... 81
3.1.3. Impact sur les performances académiques..... 83
3.1.4. Impact sur l'autonomie intellectuelle 86
3.2. Enjeux éthiques, professionnels et déontologiques..... 88
3.2.1. Responsabilité professionnelle du futur pharmacien 88
3.2.2. Risques liés à une faible vérification des réponses IA..... 89
3.2.3. Fiabilité des assistants IA dans les contextes cliniques 89
3.2.4. Confidentialité des données des patients 90
3.2.5. Sécurité des outils IA non sécurisés 90
3.2.6. Intégrité académique et risques de tricherie 91
3.2.7. Limites déontologiques de l'usage des assistants IA en santé 91
3.3. Perspectives d'intégration raisonnée de l'IA dans la formation pharmaceutique 93
3.3.1. Intégration pédagogique des assistants IA..... 93
3.3.2. Encadrement institutionnel et réglementation..... 95
3.3.3. Mise à jour des programmes pharmaceutiques 97
3.3.4. Défis et perspectives en Algérie 99
PARTIE PRATIQUE.....105
INTRODUCTION 105
OBJECTIF DE L'ETUDE 107
Objectif principal 107
Objectifs secondaires 107
METHODOLOGIES ET MATERIELS 108
Type et période de l'étude 108
Population de l'étude 108
Critères d'inclusion.....108
Critères d'exclusion 108
Recueil des donnés 108

Questionnaire 109
Taille d'échantillon 109
Matériel informatique 109
Echelle de Bergen BSMAS 110
RESULTATS ET ANALYSES 112
Taux de réponses 112
Choisissez votre langue 112
SECTION A – PROFIL SOCIODEMOGRAPHIQUE ET ACADEMIQUE 113
SECTION B – UTILISATION DES ASSISTANTS D'INTELLIGENCE ARTIFICIELLE. 118
SECTION C – COMPARAISON AVEC LES RESSOURCES TRADITIONNELLES 123
SECTION D – IMPACT COGNITIF ET SUR L'APPRENTISSAGE. 126
(*CETTE SECTION EST PEUT-ETRE DESTINEE AUX ETUDIANTS EN FIN DE CYCLE OU AUX DIPLOMES. SI VOUS N'AVEZ PAS CETTE INFORMATION, PASSEZ A LA SECTION SUIVANTE.)* 131
SECTION E – INDICATEURS DE DEPENDANCE 134
SECTION F – PERCEPTION DE LA DEPENDANCE 142
SECTION G – ÉVOLUTION ET PERSPECTIVES. 145
Figure 41 : Tableau représente les principaux défis perçus concernant l'intégration des assistants d'intelligence artificielle dans l'enseignement pharmaceutique algérien 154
DISCUSSION 155
Interpretation du profil sociodemographique 155
Taux d'utilisation : une adoption universelle mais structurellement non encadré 155
Dominance de ChatGPT : une constante internationale 156
Usages académiques : convergences thématiques 157
Un impact cognitif à double vitesse : bénéfices immédiats, fragilités profondes 157
Perception de la dépendance : un résultat atypique Une dépendance reconnue mais structurellement sélective 158
Confiance et fiabilité perçue une ambivalence épistémique : entre criticité et confiance instrumentale 159

L'IA comme révélateur des lacunes du système de formation 160
Vers une intégration curriculaire raisonnée 160
Demande de régulation institutionnelle : une aspiration transversale....161
Synthèse comparative internationale 162
Limites de l'étude....163
CONCLUSION....164
RÉFÉRENCES BIBLIOGRAPHIQUES....168
Études comparatives principales....172
RÉSUMÉ....196
ABSTRACT 198
الملخص 199

RÉSUMÉ

Introduction : L'émergence des assistants d'intelligence artificielle (IA) dans l'enseignement supérieur s'est imposée de manière spontanée et massive, précédant largement toute adaptation curriculaire institutionnelle. En Algérie, leur usage en formation pharmaceutique reste peu documenté. Cette étude vise à décrire les profils socio-démographiques des étudiants utilisateurs, les modalités d'adoption, les usages académiques, ainsi que les perceptions de dépendance, de fiabilité et de régulation institutionnelle, en les comparant aux données internationales disponibles.

Méthodes : Une enquête transversale a été menée auprès de 79 étudiants de la faculté de pharmacie en Algérie. Les variables étudiées incluaient le profil socio-démographique, la fréquence et les modalités d'utilisation des assistants IA, les usages académiques, la perception de la dépendance, la confiance et la fiabilité perçues, ainsi que les attentes en matière d'intégration curriculaire. Les résultats ont été comparés à des études menées dans divers contextes internationaux (Nigeria, Zambie, Japon, Arabie Saoudite, et une enquête mondiale portant sur 109 pays).

Résultats : L'âge moyen des répondants était de 23,5 ans, majoritairement féminins (64,6 %), avec une forte représentation des étudiants de 5e–6e année (54,4 %). L'adoption des assistants IA était universelle (100 %), avec une fréquence moyenne de 3,61/5 et 50 % d'utilisateurs intensifs. ChatGPT dominait (95 %), suivi de DeepSeek, particularité locale. Les usages principaux concernaient la compréhension des cours (63/79), la préparation aux examens (44/79) et la résolution d'exercices (35/79). Les bénéfices perçus incluaient le gain de temps (87,2 %) et l'amélioration de la compréhension (78,3 %), tandis que l'impact sur les capacités d'analyse et de raisonnement clinique restait limité (44,4 % favorables). Plus de 90 % des étudiants reconnaissaient une dépendance à des degrés variés, notamment par un recours réflexe en cas de difficulté (75,3 %). La confiance était modérée (65/79), avec une reconnaissance de la variabilité de la fiabilité (69/79). Enfin, 61 étudiants jugeaient l'intégration curriculaire de l'IA nécessaire ou souhaitable, et 50 demandaient des politiques institutionnelles claires.

Discussion : Les résultats révèlent une adoption massive et non encadrée des assistants IA, avec une dépendance situationnelle élevée et une confiance instrumentale malgré la conscience des limites. La comparaison internationale montre que le taux d'adoption en Algérie (~100 %) et la reconnaissance de la dépendance (>90 %) figurent parmi les plus élevés documentés. L'IA est perçue à la fois comme un soutien cognitif immédiat et comme

un palliatif aux lacunes du système de formation, ce qui souligne la nécessité d'une régulation institutionnelle et d'une intégration raisonnée dans le curriculum pharmaceutique.
Mots-clés : intelligence artificielle, ChatGPT, étudiants en pharmacie, dépendance cognitive, apprentissage, enseignement pharmaceutique.

ABSTRACT

Introduction The emergence of artificial intelligence (AI) assistants in higher education has been spontaneous and widespread, preceding any formal curricular adaptation. In Algeria, their use in pharmaceutical training remains underexplored. This study aims to describe the socio-demographic profiles of student users, adoption modalities, academic uses, and perceptions of dependence, reliability, and institutional regulation, while comparing findings with international data.

Methods A cross-sectional survey was conducted among 79 pharmacy students in Algeria. Variables included socio-demographic profile, frequency and modalities of AI assistant use, academic applications, perceived dependence, trust and reliability, and expectations regarding curricular integration. Results were compared with studies conducted in Nigeria, Zambia, Japan, Saudi Arabia, and a global survey across 109 countries.

Results The mean age of respondents was 23.5 years, with a majority female population (64.6%) and a strong representation of 5th–6th year students (54.4%). Adoption was universal (100%), with an average frequency of 3.61/5 and 50% intensive users. ChatGPT dominated (95%), followed by DeepSeek, a local specificity. Main uses included course comprehension (63/79), exam preparation (44/79), and exercise resolution (35/79). Reported benefits were time-saving (87.2%) and improved understanding (78.3%), while the impact on analytical and clinical reasoning skills was limited (44.4% favorable). More than 90% acknowledged dependence at varying levels, particularly reflexive consultation when facing difficulties (75.3%). Trust was moderate (65/79), with recognition of variable reliability (69/79). Finally, 61 students considered curricular integration necessary or desirable, and 50 requested clear institutional policies.

Discussion Findings reveal massive, unregulated adoption of AI assistants, with situational dependence and instrumental trust despite awareness of limitations. International comparison shows that Algeria's adoption rate (~100%) and dependence recognition (>90%) are among the highest documented. AI is perceived both as immediate cognitive support and as a compensatory tool for curricular gaps, highlighting the urgent need for institutional regulation and reasoned integration into pharmaceutical education.

Keywords: Artificial Intelligence, ChatGPT, Pharmacy Students, Cognitive Dependence, Learning, Pharmaceutical Education.

الملخص

المقدمة لقد ظهر استخدام المساعدات القائمة على الذكاء ChatGPT, Gemini, Copilot, and DeepSeek الاصطناعي في التعليم العالي بشكل تلقائي وواسع النطاق، متقدماً على أي تكيف رسمي للمناهج. في الجزائر، يبقى توظيف هذه الأدوات في تكوين الصيادلة غير موثق بشكل كاف. تهدف هذه الدراسة إلى وصف الخصائص السوسيو-ديموغرافية للطلبة المستخدمين، أنماط التبني، الاستعمالات الأكاديمية، إضافة إلى تصورات الاعتماد، الموثوقية، والحاجة إلى تنظيم مؤسسي، مع مقارنات بالبيانات الدولية

المنهجية أُجريت دراسة مقطعية شملت 79 طالباً في كلية الصيدلة بالجزائر. شملت المتغيرات المدروسة: الخصائص السوسيو-ديموغرافية، وتيرة وأنماط استخدام المساعدات الذكية، التطبيقات الأكاديمية، مستوى الاعتماد المدرك، الثقة والموثوقية، وتوقعات إدماج هذه الأدوات في المناهج. تمت مقارنة النتائج مع دراسات أُجريت في نيجيريا، زامبيا، اليابان، المملكة العربية السعودية، ومع دراسة عالمية شملت 109 بلداً

النتائج كان متوسط عمر المشاركين 23.5 سنة، مع أغلبية من الإناث (64.6%) وتمثيل قوي لطلبة السنة الخامسة والسادسة (54.4%). بلغ معدل التبني 100%، بمتوسط تكرار 5/3.61 و50% من المستخدمين المكثفين. شكل ChatGPT كخصوصية محلية. شملت الاستخدامات الرئيسية فهم الدروس DeepSeek الأداة المهيمنة (95%)، تلاه (79/63)، التحضير للامتحانات (79/44)، وحل التمارين (79/35). أبرز الفوائد كانت توفير الوقت (87.2%) وتحسين الفهم (78.3%)، بينما كان الأثر على مهارات التحليل والتفكير السريري محدوداً (44.4% مؤيدون). أكثر من 90%أقروا بوجود اعتماد بدرجات متفاوتة، خاصة الاستشارة التلقائية عند مواجهة صعوبات (75.3%). كانت الثقة معتدلة (79/65)، مع إدراك لتفاوت الموثوقية (79/69). أخيراً، اعتبر 61 طالباً أن إدماج هذه الأدوات في المناهج ضروري أومرغوب فيه، وطالب 50 بسياسات مؤسسية واضحة

المناقشة تكشف النتائج عن تبني واسع وغير منظم للمساعدات الذكية، مع اعتماد ظرفي وثقة وظيفية رغم إدراك القيود. من بين الأعلى الموثق (90%<) تُظهر المقارنة الدولية أن معدل التبني في الجزائر (~100%) والاعتراف بالاعتماد عالمياً. يُنظر إلى الذكاء الاصطناعي كدعم معرفي فوري وأداة تعويضية لنواقص المناهج، مما يبرز الحاجة الملحة إلى تنظيم مؤسسي وإدماج مدروس في تكوين الصيادلة

الكلمات المفتاحية:.

الذكاء الاصطناعي،

ChatGPT

طلبة الصيدلة، الاعتماد المعرفي، التعلم، التعليم الصيدلاني