

Pr. AZZOUZ Djamil

L'INTELLIGENCE ARTIFICIELLE DANS LE SYSTÈME DE SANTE ALGÉRIEN

Défis éthiques et juridiques à surmonter

Préface de

Pr. Youcef MENTALECHETA

Mr. Younès GRAR

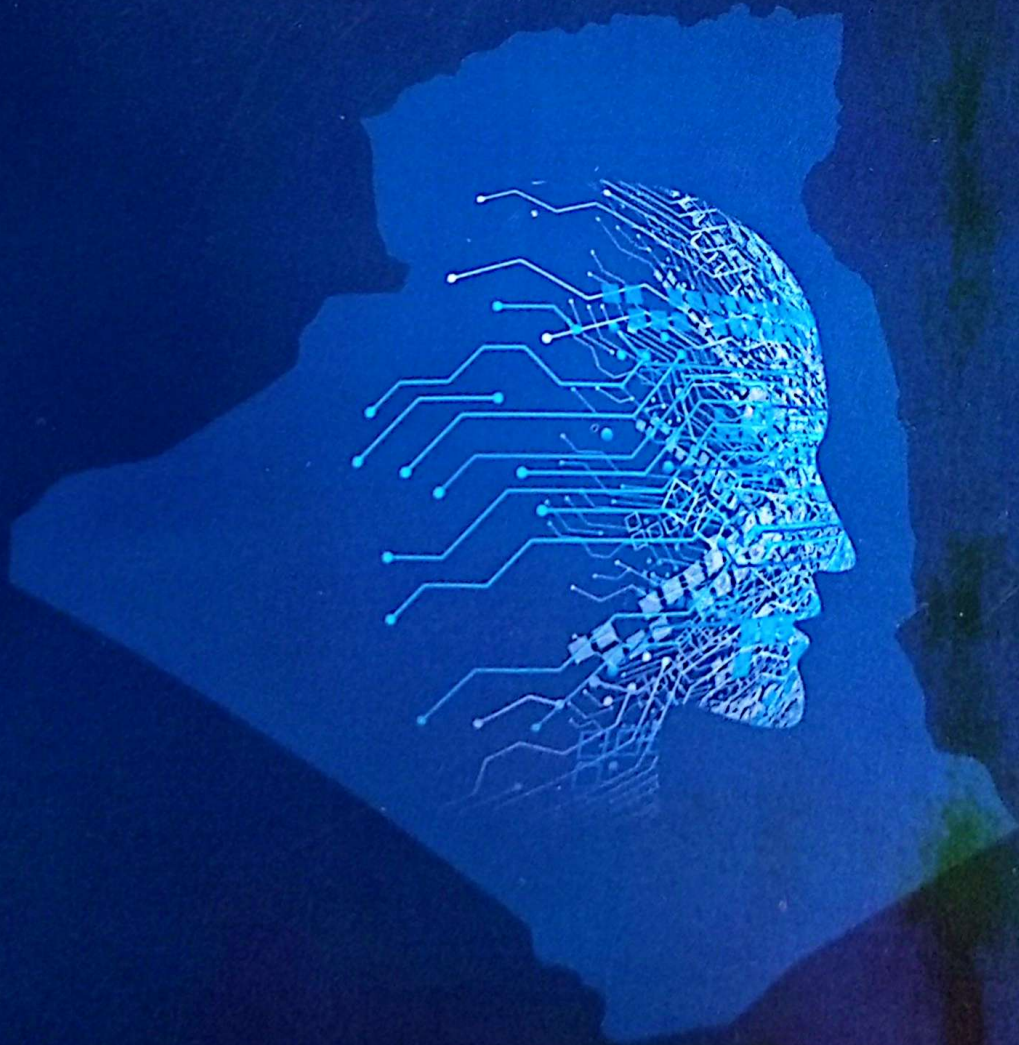


Table des matières

Dédicace.....	vi
Remerciements	vii
Déclaration d'absence de conflit d'intérêt	ix
À propos de l'auteur	xi
Préface	xiii
Avant-propos	xv
 I. Première partie : Introduction générale	 29
 II. Deuxième partie : le voyage épique de l'IA dans l'histoire	 37
TALOS, l'automate de la légende	37
Aristote et la pensée logique.....	42
Le boulier : l'ancêtre de l'ordinateur.....	47
La machine d'anticythere : ordinateur analogique antique.....	49
Les algorithmes d'Al-Khawarizmi : les premiers jalons	51
La séquence de Fibonacci : un modèle mathématique fascinant.....	53
Alan Turing et la machine de Turing : un concept fondamental.....	57
La conférence de Dartmouth 1956 : le lancement officiel de l'IA	61
Intelligence artificielle : mythes et limites - Hubert	

Dreyfus	64
Les victoires remarquables de l'IA : de Kasparov au jeu de go	66
L'explosion des assistants virtuels : SIRI, CORTANA et ALEXA	69
DeepMind, OpenAI et ChatGPT	71
1. OpenAI, une vision philanthrope	71
2. L'émergence de ChatGPT	72
Histoire de l'intelligence artificielle en Algérie.....	73
Histoire de l'intelligence artificielle dans le domaine de la sante	76
1. Dans le monde :	76
2. En Algérie :	79
3. L'histoire croisée de la médecine et de l'intelligence artificielle	83
L'IA aujourd'hui et ses perspectives d'avenir dans le secteur de la sante	83
 III. Troisième partie : définitions des concepts	99
A. Le concept de l'intelligence	99
1. Généralités	99
2. Approche philosophique de l'intelligence.....	103
3. Définition de l'intelligence artificielle	113
4. Utilisation de l'IA dans le domaine de la santé	116
B. Big Data	121
1. Généralités	121
2. Définitions du Big Data	123

3.Utilisation du Big Data dans le domaine de la santé.....	124
C. Informatique quantique.....	127
1.Généralités.....	127
2.Fondements et principes de l'informatique quantique	127
3.L'informatique quantique dans le contexte algérien	132
4. Applications potentielles dans le domaine de la santé	134
D. Éthique	136
1.Généralités	136
2. Éthique médicale	143
L'autonomie	148
La non-malfaisance	154
La bienfaisance.....	157
Justice.....	159
3. La déontologie éthique.....	162
4. L'utilitarisme en éthique médicale	165
5. Éthique de la vertu.....	169
6.Prise de décision médicale éthique :	174
 IV. Quatrième partie : l'intelligence artificielle est-elle réellement intelligente ?	179
A. Introduction.....	179
B. Aux origines du concept d'intelligence artificielle.....	180
1. La conférence de DARTMOUTH ou le péché origi-	

nel.....	180
2. Évolutions technologiques et méthodologiques....	181
C. Compréhension et interprétation de l'intelligence	183
1. Définition de l'intelligence.....	183
2. L'IA face aux critères d'intelligence	184
D. Intelligence augmentée	186
1. Concepts et applications.....	186
2. Synergie entre l'être l'humain et la machine	189
E. Débats et perspectives sur la notion de l'intelligence de l'IA.....	192
1. Débats autour de la notion d'intelligence de l'intelligence artificielle	192
2. Les perspectives	193
V. Cinquième partie : l'intelligence artificielle appliquée a la médecine.....	199
A. Introduction.....	199
B. Les domaines de la prévention et du pronostic....	199
C. Le domaine du diagnostic	202
D. Le domaine du traitement	206
E. Le domaine du suivi de la maladie.....	206
F. Le domaine de l'administration.....	207
VI. Sixième partie : les défis éthiques lies a l'utilisation de l'intelligence artificielle dans le secteur de la sante en Algérie.....	213
A. Introduction	213

B. Les défis éthiques liés à l'exploitation des données en santé	215
1. Consentement à la collecte et au partage des données personnelles.....	217
2. La confidentialité et la protection de la vie privée des individus	225
3. Fiabilité, qualité et de représentativité des données	229
4. Archivage et conservation des données.....	233
C. Les défis éthiques liés au développement des systèmes d'IA en santé	237
1. Les dérives non éthiques de l'utilisation de l'IA ...	238
2. Le manque d'explicabilité des systèmes d'intelligence artificielle	240
3. La responsabilité décisionnelle de l'IA en santé ...	243
4. Les biais algorithmiques et la discrimination.....	245
5. Les défis liés au développement d'agents moraux artificiels.....	248
6. Les défis liés à l'IA et informatique quantique dans le domaine de la santé	253
7. Les défis ontologiques posés par l'IA.....	255
8. Les défis liés à la mutation des emplois sous IA en santé	255
9. L'inégalité d'accès à l'IA et amplification des injustices sociales.....	258
10. Les défis liés à commercialisation des technologies de l'IA en santé	261
11. Les impacts environnementaux de l'utilisation de l'IA	

en santé264

VII. Septième partie : les défis juridiques liés à l'utilisation de l'intelligence artificielle dans le secteur de la santé en Algérie..... 271

A. Introduction 271

B. Cadre juridique actuel en Algérie..... 274

1. Réglementation en matière de santé..... 274

2. Cadre juridique technologique 295

3. Les limites actuelles du cadre juridique face à l'IA en Algérie 318

C. Problématiques liées à la responsabilité juridique 332

1. Identification des acteurs responsables 332

2. Précédents jurisprudentiels et absence de cadre précis 335

3. Responsabilité civile, pénale, administrative et ordinaire de l'usage de l'IA en santé : analyse comparative mondiale et cas de l'Algérie..... 347

E. Défis relatifs à la protection des données et à la vie privée 378

1. Enjeux mondiaux de la protection des données de santé à l'ère de l'IA 378

2. Le cadre réglementaire algérien en matière de protection des données 381

3. Défis spécifiques dans le contexte de la santé en Algérie 383

4. L'équilibre entre innovation et protection de la vie privée..... 386

5. Perspectives d'avenir et recommandations stratégiques	388
F. Législation prospective et recommandations	392
G. Perspectives d'évolution juridique	395
1. Initiatives législatives en cours ou prévues	395
2. Proposition d'améliorations législatives	396
VIII. Huitième partie : recommandations	401
IX. Conclusion	407
X. Bibliographie	411
XI. Liste des figures	457
XII. Liste des acronymes	462