

ZOUZ Djamil

L'INTELLIGENCE ARTIFICIELLE DANS LE SYSTÈME DE SANTE ALGÉRIEN

Défis éthiques et juridiques à surmonter

Préface de

Pr. Youcef MENTALECHETA

Mr. Younès GRAR



**L'INTELLIGENCE ARTIFICIELLE
DANS LE SYSTÈME DE SANTE ALGÉRIEN**
Défis éthiques et juridiques à surmonter

Pr. AZZOUZ Djamil

Préface de

Pr. Youcef MENTALECHETA
Mr. Younès GRAR

En collaboration avec :

Pr. OUABDESSELAM Souhila
Pr. BELHADJ Rachid



Édité par
LES ÉDITIONS LAIMMA

**L'INTELLIGENCE ARTIFICIELLE DANS LE SYSTÈME
DE SANTÉ ALGÉRIEN**

Défis éthiques et juridiques à surmonter

Pr. AZZOUZ Djamil

~~~~~

462 Pages

ISBN : 978-9969-544-28-2

Dépôt Légal : Mai 2025

---

**LES ÉDITIONS LAIMMA**

**Impression-Édition-Distribution**

**Kolea-Tipaza-Algérie**

**Mobile : +(213) (0)542 342 779**

**[www.nllibrairie.com](http://www.nllibrairie.com)**

---



---

# 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     |
| <br>I. Première partie : Introduction générale .....                     | <br>29 |
| <br>II. Deuxième partie : le voyage épique de l'IA dans l'histoire ..... | <br>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        |
| <b>III. Troisième partie : définitions des concepts .....</b>                   | <b>99</b> |
| 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        |
| <b>V. Cinquième partie : l'intelligence artificielle appliquée a la médecine.....</b>                                                          | <b>199</b> |
| 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        |
| <b>VI. Sixième partie : les défis éthiques lies a l'utilisation de l'intelligence artificielle dans le secteur de la sante en Algérie.....</b> | <b>213</b> |
| 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 santé ..... 264

## 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        |
| <b>VIII. Huitième partie : recommandations .....</b>           | <b>401</b> |
| <b>IX. Conclusion .....</b>                                    | <b>407</b> |
| <b>X. Bibliographie .....</b>                                  | <b>411</b> |
| <b>XI. Liste des figures .....</b>                             | <b>457</b> |
| <b>XII. Liste des acronymes.....</b>                           | <b>462</b> |