Revue Française d'Économie et de Gestion
ISSN : 2728- 0128
Volume 7 : Numéro 11

Défis éthiques et sociétaux dans la santé numérique

Ethical and Societal Challenges in Digital Health

BELHAFIDI Benmhamed
Enseignant-chercheur en sciences économiques et en économie de la santé.
Docteur en sciences économiques, Université Mohammed V de Rabat – FSJES Agdal/Maroc
Affiliations : Institut supérieur des professions infirmières et techniques de santé -Rabat (ISPITS/R) - Maroc

Date de soumission : 19/06/2026

Date d'acceptation : 04/09/2026

Pour citer cet article :

BELHAFIDI. B. (2026) « Défis éthiques et sociétaux dans la santé numérique », Revue Française d'Economie et de Gestion « Volume 7 : Numéro 11 » pp : 897- 919.

Author(s) agree that this article remain permanently open access under the terms of the Creative Commons Attribution License 4.0 International License

Résumé

La transformation numérique des systèmes de santé constitue un levier majeur d'amélioration de l'accès, de la qualité et de l'efficacité des soins. La télémédecine, les dossiers médicaux électroniques, l'intelligence artificielle et les objets connectés transforment les pratiques et la relation de soin. Cet article analyse les principaux défis éthiques et sociétaux de la santé numérique à partir d'une approche qualitative fondée sur une revue analytique de la littérature scientifique et institutionnelle.

Les résultats montrent que ces technologies favorisent l'accessibilité et la continuité des soins, mais soulèvent des enjeux liés à la protection des données, à la cybersécurité, aux biais algorithmiques et à la fracture numérique. Elles peuvent également fragiliser la dimension humaine du soin, notamment l'écoute, l'empathie et la confiance.

L'étude souligne ainsi l'importance d'une gouvernance responsable, équitable et centrée sur les droits des patients.

Mots-clés : santé numérique ; éthique ; intelligence artificielle ; données de santé ; gouvernance sanitaire ; fracture numérique.

Abstract

The digital transformation of health systems represents a major lever for improving access to, quality of, and efficiency of healthcare. Telemedicine, electronic medical records, artificial intelligence, and connected devices are transforming healthcare practices and the patient–provider relationship. This article analyzes the main ethical and societal challenges associated with digital health through a qualitative approach based on an analytical review of scientific and institutional literature.

The findings show that these technologies can enhance healthcare accessibility and continuity, but also raise issues related to data protection, cybersecurity, algorithmic bias, and the digital divide. They may also weaken the human dimension of care, particularly listening, empathy, and trust. The study therefore highlights the importance of responsible, equitable governance centered on patients' rights.

Keywords: digital health; ethics; artificial intelligence; health data; health governance; digital divide.

Introduction

La transformation numérique des systèmes de santé constitue aujourd'hui une mutation majeure des politiques, des organisations et des pratiques sanitaires. Le développement de la télémédecine, des dossiers médicaux électroniques, des applications mobiles, des objets connectés, des plateformes numériques et de l'intelligence artificielle (IA) transforme les modalités de prévention, de diagnostic, de traitement et de suivi des patients. Ces technologies peuvent améliorer l'accessibilité, la qualité, la continuité et l'efficience des soins, tout en facilitant la circulation de l'information et la coordination entre les acteurs (World Health Organization [WHO], 2021). La santé numérique apparaît ainsi comme une transformation sociotechnique qui dépasse la seule dimension technologique et affecte les pratiques professionnelles, la relation avec les patients et les mécanismes de gouvernance.

Cette transformation s'est accélérée avec la pandémie de COVID-19, notamment à travers le recours à la télémédecine et aux dispositifs de suivi à distance. Toutefois, les bénéfices attendus s'accompagnent de défis éthiques et sociétaux importants. La collecte croissante des données, l'utilisation des algorithmes, les inégalités d'accès aux technologies et la médiation numérique de la relation de soin soulèvent des questions relatives à la confidentialité, au consentement, à l'autonomie, à l'équité, à la responsabilité et à la préservation de la dimension humaine du soin. La santé numérique présente ainsi une ambivalence fondamentale : elle peut renforcer l'efficacité et l'accès aux soins tout en créant ou en accentuant certaines vulnérabilités (Landers et al., 2024).

La protection des données de santé constitue un premier enjeu majeur. Les dispositifs numériques favorisent la collecte, le stockage, le partage et la réutilisation d'informations médicales à des fins cliniques, administratives ou scientifiques. Leur caractère sensible impose des garanties en matière de confidentialité, de sécurité, de consentement et de respect de la vie privée. Floridi (2013) souligne que l'importance croissante des données numériques pose des questions fondamentales concernant leur contrôle et leur utilisation. Dans le domaine sanitaire, ces préoccupations sont renforcées par les possibilités d'exploitation des données personnelles, susceptibles de réduire la maîtrise des individus sur leurs informations (Zuboff, 2019). La gouvernance des données doit donc associer sécurité, transparence et respect de l'autonomie des patients.

Le développement de l'intelligence artificielle constitue un deuxième enjeu. L'IA est désormais mobilisée pour l'analyse d'images, l'aide au diagnostic, la prédiction des risques et l'optimisation des décisions cliniques et organisationnelles. Elle peut renforcer les capacités

des professionnels et contribuer à une médecine plus prédictive et personnalisée (Topol, 2019). Toutefois, les systèmes algorithmiques soulèvent des problèmes de transparence, d'explicabilité, de responsabilité et d'équité. Des biais peuvent apparaître lorsque les données d'entraînement sont incomplètes ou insuffisamment représentatives de certaines populations (Mittelstadt et al., 2016 ; Chen et al., 2023). Obermeyer et al. (2019) ont notamment montré que certains algorithmes utilisés dans la gestion des patients pouvaient produire des disparités entre groupes de population. L'utilisation de l'IA nécessite donc une évaluation, une supervision et des mécanismes de responsabilité adaptés (Dankwa-Mullan, 2024).

La fracture numérique constitue un troisième enjeu déterminant. L'accès aux technologies dépend non seulement des infrastructures et des équipements, mais également des ressources économiques, du niveau d'éducation, de l'âge et des compétences numériques (Van Dijk, 2020). Les populations âgées ou vulnérables et celles vivant dans des territoires insuffisamment équipés peuvent ainsi être moins à même de bénéficier des innovations numériques. La digitalisation peut donc réduire certaines barrières d'accès tout en générant de nouvelles inégalités sociales et territoriales, particulièrement dans les pays à revenu faible et intermédiaire.

La numérisation transforme également la relation entre professionnels de santé et patients. Les outils numériques peuvent faciliter l'information, la communication, la coordination et le suivi, mais ils peuvent aussi multiplier les médiations technologiques et modifier les modalités traditionnelles de la relation de soin. Lupton (2018) montre que la santé numérique transforme à la fois les pratiques sanitaires et les rapports sociaux autour de la santé. L'enjeu consiste dès lors à préserver la confiance, l'écoute, l'empathie et l'autonomie du patient. Dans cette perspective, l'IA devrait soutenir les professionnels plutôt que se substituer à la dimension humaine du soin (Topol, 2019).

Ces enjeux convergent vers une question transversale de gouvernance et de régulation. Le développement de la santé numérique suppose de concilier innovation, protection des données, équité, transparence et responsabilité. Une gouvernance responsable doit notamment intégrer l'évaluation des algorithmes, la sécurité des données, la supervision humaine et la participation des patients (Bouderhem, 2024 ; Landers et al., 2024). L'objectif n'est donc pas seulement de favoriser l'adoption des technologies, mais de créer les conditions d'une transformation numérique responsable, équitable et centrée sur le patient.

Cette problématique revêt une importance particulière dans les pays à revenu faible et intermédiaire, où les infrastructures, les ressources humaines, les capacités institutionnelles et

les compétences numériques peuvent être plus limitées. Le Maroc constitue à cet égard un contexte pertinent, compte tenu des transformations engagées dans son système de santé, notamment le développement du Dossier Médical Partagé (DMP), de la Feuille de Soins Électronique (FSE), des systèmes d'information sanitaire, de la télémédecine et des applications de l'IA. Ces évolutions soulèvent des questions relatives à la protection des données, à l'équité territoriale, aux compétences numériques, à la confiance des patients et à la gouvernance des technologies.

Malgré l'augmentation des travaux consacrés à la santé numérique, les dimensions éthiques, sociales, technologiques et institutionnelles demeurent souvent analysées séparément. Il apparaît donc nécessaire d'adopter une approche transversale permettant d'examiner leurs interactions et d'identifier les conditions susceptibles de favoriser les bénéfices de la digitalisation tout en limitant ses effets indésirables. Le présent article propose ainsi une analyse qualitative et critique de la littérature scientifique et institutionnelle autour de cinq dimensions interdépendantes : la protection des données et l'autonomie des patients, l'IA et les biais algorithmiques, la fracture numérique et les inégalités, la relation soignant-soigné, ainsi que la gouvernance et la régulation.

Dès lors, la problématique centrale de cette étude peut être formulée autour de la question suivante : Quels sont les principaux défis éthiques et sociétaux liés à la transformation numérique des systèmes de santé, et dans quelles conditions une gouvernance adaptée de la santé numérique peut-elle permettre de concilier innovation technologique, amélioration de la qualité des soins, équité d'accès et protection des droits des patients, notamment dans le contexte marocain ?

L'objectif général est d'identifier et d'analyser les principaux défis éthiques et sociétaux de la santé numérique, de mettre en évidence les convergences, tensions et lacunes de la littérature, et d'examiner leur pertinence au regard des transformations engagées dans le système de santé.

1. Revue de la littérature

La santé numérique constitue aujourd'hui un champ de recherche à l'intersection des sciences médicales, des technologies de l'information, des sciences sociales, du droit et de l'éthique. Elle englobe notamment la télémédecine, les dossiers médicaux électroniques, les applications mobiles, les objets connectés, le big data et l'intelligence artificielle (IA). Ces technologies transforment les modalités de prévention, de diagnostic, de traitement et de suivi, mais également l'organisation et la gouvernance des systèmes de santé. L'Organisation mondiale de la Santé (OMS, 2021) considère d'ailleurs la transformation numérique comme un levier

important pour renforcer les systèmes de santé, tout en soulignant la nécessité de garantir l'équité, la sécurité, l'interopérabilité et la protection des personnes.

La littérature montre cependant que cette transformation est profondément ambivalente. Les technologies numériques peuvent améliorer l'accessibilité, la continuité, la qualité et l'efficience des soins, mais elles peuvent également générer de nouveaux risques liés à la protection des données, à l'autonomie des patients, aux biais algorithmiques, à la cybersécurité et aux inégalités d'accès. La santé numérique doit ainsi être appréhendée comme un phénomène sociotechnique dont les effets dépendent des conditions sociales, économiques et institutionnelles de son déploiement (Lupton, 2018).

1.1. Santé numérique : une transformation sociotechnique

La santé numérique ne se limite pas à l'introduction de nouveaux outils technologiques. Elle modifie également les pratiques professionnelles, les comportements des patients et les rapports de pouvoir autour de l'information sanitaire. Topol (2019) souligne le potentiel de la numérisation et de l'IA pour favoriser une médecine plus prédictive, personnalisée et participative, notamment grâce à l'exploitation croissante des données cliniques.

Toutefois, Lupton (2018) montre que les technologies numériques transforment également les pratiques sociales et les mécanismes de surveillance. À travers les applications mobiles, les plateformes et les objets connectés, le patient devient progressivement producteur de données relatives à son propre état de santé. Cette évolution peut renforcer son implication dans la gestion de sa santé, mais elle peut également accroître les asymétries entre patients, professionnels de santé et entreprises technologiques. La transformation numérique doit donc être analysée simultanément sous ses dimensions technologique, sociale et institutionnelle.

1.2. Données de santé, confidentialité et autonomie

La protection des données constitue l'un des principaux enjeux éthiques de la santé numérique. Les informations médicales présentent une sensibilité particulière en raison de leur caractère intime et de leur potentiel discriminatoire. Leur numérisation facilite leur stockage, leur partage et leur utilisation à des fins de recherche, mais augmente également les risques d'accès non autorisé, de violation de confidentialité et d'utilisation secondaire.

Floridi (2013) souligne plus largement l'importance croissante de l'information dans les sociétés numériques et les enjeux éthiques liés à sa collecte et à son exploitation. Dans le domaine sanitaire, une tension apparaît ainsi entre la valeur collective des données pour la recherche et l'innovation et la nécessité de préserver la vie privée et l'autonomie des individus.

Cette problématique est renforcée par l'exploitation économique des données. Zuboff (2019) montre que certaines plateformes numériques reposent sur des modèles économiques fondés sur la collecte et l'analyse des données comportementales. Dans le secteur de la santé, cette logique soulève des interrogations particulières lorsque les données sont utilisées à des fins commerciales ou partagées entre des acteurs dont les intérêts peuvent diverger de ceux des patients.

La question du consentement devient dès lors centrale. Dans les environnements numériques complexes, les utilisateurs peuvent éprouver des difficultés à comprendre les modalités de collecte, de traitement et de partage de leurs informations. Mittelstadt et al. (2016) soulignent notamment les difficultés liées à la transparence et à la compréhension des systèmes algorithmiques. Le respect de l'autonomie ne suppose donc pas seulement un consentement formel, mais un consentement véritablement informé, accompagné d'une information compréhensible et d'un contrôle effectif sur les données.

1.3. Intelligence artificielle, biais algorithmiques et responsabilité

L'IA représente l'un des principaux moteurs de la transformation numérique des systèmes de santé. Elle est utilisée pour l'analyse d'images médicales, l'aide au diagnostic, la prédiction des risques, la surveillance des patients et l'optimisation de certaines activités hospitalières. Son potentiel d'amélioration des performances cliniques et organisationnelles est largement reconnu (Topol, 2019).

Cependant, l'utilisation de l'IA soulève d'importantes questions éthiques, notamment en matière de biais, de transparence et de responsabilité. Les algorithmes sont entraînés à partir de données historiques susceptibles de reproduire les inégalités existantes. Obermeyer et al. (2019) ont ainsi montré qu'un algorithme utilisé dans la gestion de populations de patients pouvait générer des disparités entre groupes raciaux en raison du choix de la variable utilisée pour estimer les besoins de soins. Ce résultat démontre que les biais peuvent provenir non seulement du fonctionnement informatique de l'algorithme, mais également des données, des variables retenues et des objectifs assignés au système.

L'explicabilité constitue un autre enjeu majeur. Lorsque les professionnels ne comprennent pas suffisamment les raisons conduisant un système à produire une recommandation, la détermination des responsabilités devient complexe. Coeckelbergh (2020) souligne ainsi que l'IA remet en question les conceptions traditionnelles de l'action et de la responsabilité. Dans le domaine médical, cette question est particulièrement importante compte tenu des conséquences potentielles des décisions cliniques.

La littérature converge donc vers la nécessité d'une IA médicale reposant sur la supervision humaine, la transparence, l'audit des algorithmes, la traçabilité des décisions et une clarification des responsabilités entre professionnels, établissements et concepteurs technologiques.

1.4. Fracture numérique et justice en santé

Les bénéfices de la santé numérique ne sont pas nécessairement répartis équitablement. L'accès aux services numériques dépend non seulement de la disponibilité des infrastructures, mais aussi des revenus, du niveau d'éducation, de l'âge, des compétences numériques et de la capacité à comprendre l'information sanitaire.

Van Dijk (2020) souligne que la fracture numérique ne correspond plus simplement à une opposition entre personnes connectées et non connectées. Elle comprend également des différences dans les compétences, les usages et la capacité à tirer profit des technologies. Cette approche est particulièrement pertinente dans le domaine de la santé : deux personnes disposant d'un accès à Internet peuvent bénéficier très différemment d'un même service numérique.

Les personnes âgées, les populations à faibles revenus et les groupes vivant dans des territoires insuffisamment équipés peuvent ainsi être davantage exposés au risque d'exclusion numérique. Une technologie conçue pour améliorer l'accès aux soins peut paradoxalement renforcer certaines inégalités lorsqu'elle remplace des modalités traditionnelles de prise en charge sans tenir compte des capacités des utilisateurs.

La fracture numérique constitue donc une question de justice sanitaire. Une transformation numérique inclusive suppose non seulement le développement des infrastructures, mais également le renforcement de la littératie numérique, la formation des utilisateurs et le maintien d'alternatives non numériques pour les populations vulnérables.

1.5. Relation soignant-soigné, big data et surveillance

La numérisation transforme également la relation entre professionnels et patients. Les consultations à distance, les dossiers médicaux électroniques et les outils d'aide à la décision modifient les modalités de communication et de prise de décision. Selon Topol (2019), l'IA pourrait notamment réduire certaines tâches répétitives et permettre aux professionnels de consacrer davantage de temps à l'écoute et à l'accompagnement des patients.

À l'inverse, Lupton (2018) attire l'attention sur le risque d'une relation de soins davantage médiatisée par les données et les dispositifs techniques. Le développement des objets connectés et de la télésurveillance permet désormais une collecte continue d'informations relatives à l'activité physique, au sommeil ou à certaines constantes physiologiques. Ces technologies

peuvent favoriser la prévention et le suivi personnalisé, mais elles peuvent également renforcer la surveillance des comportements et la médicalisation du quotidien.

La question centrale devient alors celle de l'équilibre entre innovation technologique et préservation de la dimension humaine des soins. L'évaluation de la santé numérique ne devrait donc pas reposer uniquement sur des indicateurs d'efficience ou de performance, mais également sur la confiance, l'empathie, l'autonomie et la qualité de la relation thérapeutique.

1.6. Cybersécurité et gouvernance de la santé numérique

La dépendance croissante des établissements de santé aux systèmes informatiques accroît leur vulnérabilité aux cyberattaques. Une atteinte aux systèmes d'information peut compromettre la confidentialité et l'intégrité des données, mais également perturber la continuité des soins. La cybersécurité constitue ainsi une composante essentielle de la qualité et de l'éthique de la santé numérique.

Ces enjeux sont particulièrement importants dans les pays disposant de ressources techniques et humaines limitées. Le développement numérique doit être accompagné d'investissements dans les infrastructures, la sécurisation des systèmes, la formation des professionnels et la gestion des risques.

La gouvernance apparaît dès lors comme une condition fondamentale d'une transformation numérique responsable. L'OMS (2021) insiste sur la nécessité d'une gouvernance reposant notamment sur l'équité, la transparence, la sécurité et la responsabilité. Cette gouvernance ne peut cependant être exclusivement juridique : elle doit également intégrer les dimensions organisationnelles, économiques, sociales et éthiques.

Elle doit en outre associer les différents acteurs concernés : pouvoirs publics, professionnels de santé, patients, chercheurs et entreprises technologiques. La question de la souveraineté numérique devient également importante en raison de la concentration des infrastructures et des données entre un nombre limité d'acteurs. Dans le contexte marocain, ces enjeux prennent une importance particulière avec l'accélération de la transformation numérique du système de santé et la nécessité d'articuler innovation, protection des données, équité et intérêt général.

1.7. Synthèse critique et lacunes de la littérature

La littérature met en évidence une double réalité de la santé numérique. D'une part, les technologies offrent des possibilités importantes d'amélioration du diagnostic, de personnalisation des soins, de télésurveillance, de coordination et d'efficience. D'autre part, elles peuvent générer ou amplifier des risques liés à la confidentialité, aux biais algorithmiques,

à la cybersécurité, à la responsabilité, aux inégalités numériques et à la déshumanisation potentielle des soins.

Un consensus se dégage ainsi autour d'un principe essentiel : la performance technologique ne suffit pas à déterminer la réussite d'une transformation numérique de la santé. Celle-ci doit également être évaluée au regard de ses conséquences éthiques et sociales, notamment en matière d'autonomie, d'équité, de confiance et de justice sanitaire.

La littérature présente toutefois certaines limites. Les recherches demeurent encore fortement concentrées dans les pays à revenu élevé, tandis que les contextes des pays à revenu faible et intermédiaire sont moins documentés. Les dimensions technologiques et cliniques sont également davantage étudiées que les conséquences sociales, institutionnelles et territoriales de la numérisation. Les enjeux relatifs à la gouvernance des données, à la fracture numérique et à l'équité d'accès restent particulièrement importants dans les contextes où les infrastructures et les compétences numériques sont inégalement réparties.

Cette lacune justifie l'intérêt d'une analyse centrée sur les dimensions éthiques et sociétales de la santé numérique dans les pays en développement, et notamment au Maroc. Il s'agit dès lors de dépasser la seule question de l'efficacité technologique pour examiner les conditions institutionnelles, sociales et éthiques permettant une transformation numérique inclusive, équitable et socialement responsable.

La littérature permet finalement de retenir cinq exigences interdépendantes : la protection des données et de la vie privée ; la transparence et la responsabilité des technologies ; l'équité d'accès et la réduction de la fracture numérique ; la préservation de l'autonomie et de la relation humaine ; et l'existence d'une gouvernance capable d'encadrer l'innovation tout en protégeant l'intérêt collectif.

3. Méthodologie de recherche

3.1. Design et approche de l'étude

Cette étude adopte une approche **qualitative, descriptive, analytique et critique**, fondée sur une **revue narrative structurée de la littérature scientifique et institutionnelle**. Ce choix vise à analyser de manière transversale les principaux enjeux éthiques et sociétaux liés à la transformation numérique des systèmes de santé, en croisant des contributions issues de l'économie de la santé, de l'éthique, des sciences sociales, des sciences de l'information et des politiques de santé.

Il convient de préciser qu'il ne s'agit pas d'une revue systématique au sens strict. L'étude ne vise donc pas l'exhaustivité de la littérature et n'a pas recours à un protocole PRISMA ni à une

méta-analyse. Elle relève d'une **revue narrative critique**, privilégiant une sélection raisonnée des sources en fonction de leur pertinence et de leur contribution à la problématique.

3.2. Recherche documentaire et sélection des sources

La recherche documentaire a été réalisée à partir de PubMed, Google Scholar, ScienceDirect, SpringerLink, Cairn.info et des publications de l'Organisation mondiale de la Santé (OMS). La période principale couvre 2013–2026, tout en conservant certaines références antérieures lorsqu'elles présentent un caractère fondateur pour les concepts mobilisés.

Les principaux mots-clés utilisés, en français et en anglais, étaient notamment : *digital health*, *digital transformation in healthcare*, *health data protection*, *patient autonomy*, *artificial intelligence in healthcare*, *algorithmic bias*, *digital divide*, *health inequalities*, *digital governance*, *cybersecurity*, *patient-provider relationship* et *digital health ethics*. Des termes spécifiques au Maroc ont également été utilisés, tels que *digital health Morocco*, *telemedicine Morocco*, *health information system Morocco*, *electronic medical records Morocco* et *health data protection Morocco*.

La sélection s'est déroulée en deux étapes : examen des **titres et résumés**, puis lecture intégrale des documents jugés pertinents. Ont été privilégiées les sources présentant une qualité scientifique ou institutionnelle suffisante, une pertinence directe pour la problématique et une contribution théorique, empirique ou institutionnelle significative. Les doublons, documents promotionnels ou insuffisamment documentés et publications éloignées du sujet ont été écartés. Le corpus final comprend 18 références, constituées d'articles scientifiques, d'ouvrages théoriques et de documents institutionnels. Ce nombre correspond au corpus retenu pour l'analyse et non au nombre initial de documents identifiés, aucun décompte exhaustif n'ayant été établi dans le cadre de cette revue narrative.

3.3. Analyse thématique et synthèse critique

Les références retenues ont fait l'objet d'une analyse thématique inspirée de Braun et Clarke (2006). L'analyse a permis d'identifier cinq dimensions interdépendantes :

1. Protection des données, confidentialité et autonomie des patients ;
2. Intelligence artificielle, biais algorithmiques et responsabilité ;
3. Fracture numérique et inégalités sociales et territoriales de santé ;
4. Transformation de la relation entre professionnels de santé et patients ;
5. Cybersécurité, gouvernance et régulation.

Une synthèse critique transversale a ensuite permis de confronter les résultats et arguments des différentes sources afin d'identifier les convergences, divergences, conditions de réussite,

lacunes de la littérature et besoins de recherche futurs. Une attention particulière a été accordée aux pays à revenu faible et intermédiaire, dont les contextes institutionnels, technologiques et sociaux diffèrent de ceux des pays à revenu élevé.

3.4. Contextualisation marocaine

Les principaux enseignements de la littérature ont été mis en perspective avec les transformations engagées dans le système de santé marocain, notamment en matière de Dossier Médical Partagé (DMP), Feuille de Soins Électronique (FSE), systèmes d'information sanitaire, télémédecine, intelligence artificielle et protection des données personnelles.

Cette contextualisation permet d'examiner la pertinence des cinq dimensions identifiées dans la littérature internationale et de faire émerger plusieurs questions concernant le Maroc, notamment les inégalités territoriales d'accès, la littératie numérique, les compétences des professionnels, la confiance des patients et la gouvernance des données.

Toutefois, cette analyse documentaire ne constitue pas une enquête empirique sur le système de santé marocain. Les documents institutionnels renseignent principalement sur les orientations et dispositifs engagés et ne permettent pas, à eux seuls, d'en mesurer les effets sur la qualité des soins, l'équité ou l'expérience des patients.

3.5. Rigueur et limites méthodologiques

La rigueur de l'analyse repose sur une triangulation des sources, combinant articles scientifiques, ouvrages théoriques et documents institutionnels, ainsi que sur une interprétation qualitative attentive à la cohérence et à la contextualisation des résultats (Denzin & Lincoln, 2018 ; Lincoln & Guba, 1985).

La principale limite réside dans le caractère narratif et non systématique de la revue, qui laisse une part de jugement dans la sélection des références et ne permet pas d'exclure totalement un biais de sélection. Le corpus de 18 références reste par ailleurs limité au regard de l'ampleur de la littérature internationale, largement dominée par les travaux issus des pays à revenu élevé. Enfin, l'absence de données primaires ne permet pas de mesurer directement les effets de la transformation numérique au Maroc. Ces limites ouvrent des perspectives pour des recherches empiriques futures portant notamment sur la confiance des patients, la littératie numérique, les inégalités territoriales, l'acceptabilité des outils numériques et la gouvernance des données de santé.

4. Résultats

L'analyse thématique et comparative du corpus documentaire met en évidence une relation ambivalente entre transformation numérique et justice sanitaire. La littérature converge

globalement sur le potentiel des technologies numériques pour améliorer l'accès, la continuité et l'efficience des soins. Toutefois, cette convergence s'accompagne d'importantes divergences concernant les conditions dans lesquelles ces bénéfices peuvent être effectivement réalisés.

La synthèse critique fait ressortir cinq résultats transversaux : l'accès aux bénéfices numériques reste conditionnel ; la protection des données constitue un enjeu de confiance ; l'intelligence artificielle déplace les questions de responsabilité ; la fracture numérique peut transformer l'innovation en facteur d'inégalité ; enfin, la gouvernance apparaît comme la condition centrale permettant de concilier innovation et protection des droits.

4.1. Une convergence sur les bénéfices, mais une divergence sur les conditions d'accès

La majorité des travaux analysés reconnaît que la télémédecine, les dossiers médicaux électroniques et les outils numériques peuvent améliorer l'accessibilité, la coordination et la continuité des soins. Cependant, l'analyse comparative montre que ces bénéfices sont fortement dépendants du contexte.

Une première convergence apparaît donc autour du potentiel des technologies numériques, tandis qu'une divergence se manifeste concernant leur capacité réelle à réduire les inégalités. Dans les contextes disposant d'infrastructures numériques performantes et de compétences adaptées, les technologies peuvent faciliter l'accès aux services et améliorer l'organisation des soins. À l'inverse, dans les territoires caractérisés par une faible connectivité, un équipement insuffisant ou des compétences numériques limitées, leur adoption peut rester partielle.

Le résultat principal n'est donc pas simplement que la santé numérique améliore l'accès aux soins, mais que son effet dépend des conditions économiques, territoriales, institutionnelles et humaines dans lesquelles elle est déployée.

4.2. La protection des données apparaît comme un enjeu de confiance et non seulement de sécurité

L'analyse du corpus révèle une convergence importante concernant la nécessité de protéger les données de santé. Toutefois, les travaux étudiés montrent que cette protection est souvent abordée sous un angle principalement technique, centré sur la cybersécurité et la prévention des accès non autorisés.

La synthèse critique permet d'élargir cette perspective. La protection des données constitue également un enjeu de confiance, d'autonomie et de pouvoir. La collecte et la circulation croissantes des données peuvent améliorer la recherche, la prévention et la personnalisation des soins, mais elles peuvent simultanément réduire la capacité du patient à comprendre et à contrôler l'utilisation de ses informations.

Une tension apparaît ainsi entre deux objectifs : valoriser les données pour améliorer collectivement les systèmes de santé et préserver les droits individuels des patients. Cette tension est particulièrement importante lorsque les données sont utilisées à des fins secondaires ou intégrées à des systèmes complexes dont les modalités d'utilisation sont difficiles à comprendre (Floridi, 2013 ; Mittelstadt et al., 2016).

Le résultat analytique majeur est donc que la protection des données doit être conçue comme un principe global de gouvernance, intégrant cybersécurité, transparence, consentement, autonomie et contrôle des usages.

4.3. L'intelligence artificielle déplace le problème de la performance vers celui de la responsabilité

L'analyse de la littérature montre un consensus sur le potentiel de l'intelligence artificielle dans le diagnostic, la prédiction des risques et l'aide à la décision. Cependant, les travaux convergent également sur trois difficultés : les biais, l'opacité et la responsabilité.

L'étude d'Obermeyer et al. (2019) illustre notamment la possibilité qu'un algorithme apparemment performant produise des résultats inégalitaires lorsque les données ou les critères utilisés reproduisent des biais préexistants.

La principale divergence concerne toutefois le degré de confiance accordé à l'automatisation. Certains travaux mettent l'accent sur les gains d'efficacité et de précision, tandis que d'autres insistent sur les risques liés à la dépendance excessive aux systèmes algorithmiques.

La synthèse du corpus conduit ainsi à considérer que la question centrale n'est pas seulement de savoir si une IA est performante, mais qui est responsable lorsque la décision algorithmique produit une erreur ou une discrimination. Trois conditions apparaissent essentielles : transparence, traçabilité et supervision humaine (Coeckelbergh, 2020).

4.4. La fracture numérique constitue une condition déterminante de l'équité

La littérature analysée converge sur le caractère multidimensionnel de la fracture numérique. Celle-ci ne se limite pas à l'accès à Internet ou à la possession d'un équipement. Elle concerne également les compétences numériques, le niveau d'éducation, le revenu, l'âge et les caractéristiques territoriales.

L'analyse transversale met toutefois en évidence une lacune : les dimensions sociales et territoriales sont relativement bien documentées, alors que les analyses combinant simultanément fracture numérique, accès aux soins et contexte institutionnel des pays à revenu faible et intermédiaire restent plus limitées.

Cette lacune est particulièrement importante pour les systèmes de santé confrontés à des disparités territoriales et à des ressources numériques inégalement réparties. La santé numérique peut alors produire un paradoxe : une innovation conçue pour réduire les barrières d'accès peut créer de nouvelles barrières pour les populations qui disposent de moins de ressources numériques.

L'inclusion numérique doit donc être considérée comme une condition préalable de la justice sanitaire et non comme une conséquence automatique de la digitalisation (Van Dijk, 2020).

4.5. La transformation de la relation de soins révèle une tension entre efficacité et humanisation

Les travaux examinés montrent que les technologies numériques peuvent renforcer la coordination, le suivi et l'information des patients. Toutefois, une autre tendance apparaît : l'augmentation de la médiation technologique peut modifier la relation entre le professionnel et le patient.

La littérature converge sur le risque d'une diminution de certaines dimensions relationnelles du soin, notamment l'écoute, l'empathie et la confiance. Toutefois, les travaux divergent sur la portée de ce phénomène : la technologie peut être perçue soit comme un facteur de déshumanisation, soit comme un outil permettant aux professionnels de consacrer davantage de temps aux patients lorsque les tâches administratives sont automatisées.

La synthèse conduit donc à dépasser l'opposition entre technologie et humanité. Le véritable enjeu réside dans les modalités d'intégration des outils numériques dans la pratique professionnelle. La technologie devient problématique lorsqu'elle se substitue à la relation humaine plutôt que lorsqu'elle la soutient (Lupton, 2018).

4.6. La gouvernance constitue le résultat transversal majeur

Le principal résultat transversal de l'analyse est que les différents enjeux identifiés ne peuvent être traités séparément. Protection des données, intelligence artificielle, fracture numérique, cybersécurité et relation de soins sont interdépendantes.

La littérature converge ainsi vers la nécessité d'une gouvernance multidimensionnelle fondée sur plusieurs principes : protection des droits, transparence, responsabilité, équité, sécurité, participation des parties prenantes et supervision humaine (WHO, 2021).

Cependant, l'analyse révèle une insuffisance relative des travaux consacrés aux mécanismes institutionnels permettant de traduire ces principes dans les pays à revenu faible et intermédiaire. La question de la gouvernance apparaît donc comme l'une des principales lacunes de la littérature, notamment concernant la capacité des institutions nationales à encadrer

simultanément l'innovation technologique, la protection des données et la réduction des inégalités.

4.7. Synthèse critique des résultats

La synthèse des résultats permet de dépasser une lecture strictement technologique de la transformation numérique de la santé.

Dimension	Convergence de la littérature	Divergence / tension	Lacune identifiée	Condition de réussite
Données de santé	Les données améliorent le partage et la coordination	Innovation vs confidentialité	Gouvernance des usages secondaires	Protection, transparence et consentement
Intelligence artificielle	Potentiel d'aide au diagnostic et à la décision	Performance vs biais et responsabilité	Responsabilité dans les contextes à ressources limitées	Transparence, traçabilité et supervision humaine
Télémédecine	Amélioration potentielle de l'accès	Accessibilité vs fracture numérique	Effets territoriaux encore insuffisamment documentés	Inclusion numérique et alternatives non numériques
Objets connectés	Prévention et suivi continu	Suivi médical vs surveillance	Protection de l'autonomie des utilisateurs	Consentement et contrôle des données
Relation de soins	Amélioration possible du suivi	Efficacité numérique vs humanisation	Effets à long terme sur la relation thérapeutique	Maintien de l'interaction humaine
Gouvernance	Nécessité d'un encadrement	Innovation vs régulation	Modèles adaptés aux pays à revenu faible et intermédiaire	Gouvernance responsable et participative

Dans l'ensemble, les résultats montrent que la transformation numérique ne produit pas en elle-même une amélioration automatique des systèmes de santé. Ses effets dépendent des conditions institutionnelles, sociales, territoriales et éthiques de son déploiement.

L'apport principal de cette analyse réside ainsi dans l'identification d'un triangle de conditions : innovation technologique, protection des droits et équité d'accès. Une politique de santé numérique durable doit parvenir à articuler ces trois dimensions plutôt qu'à privilégier exclusivement la performance technologique.

Cette conclusion conduit directement à la discussion, qui permettra de confronter ces résultats aux principaux travaux théoriques et empiriques et d'examiner leur portée dans le contexte spécifique du Maroc.

5. Discussion

L'analyse critique du corpus de 18 références met en évidence une ambivalence structurelle de la transformation numérique des systèmes de santé. La télémédecine, les dossiers médicaux électroniques et l'intelligence artificielle peuvent améliorer l'accès, la coordination, la continuité et l'efficience des soins, mais ces bénéfices restent conditionnés par les infrastructures, la qualité des données, les compétences numériques et les capacités institutionnelles (Topol, 2019; World Health Organization, 2021b). La transformation numérique doit ainsi être appréhendée comme un processus sociotechnique, et non comme une simple modernisation technologique.

5.1. Des bénéfices importants, mais conditionnels

La littérature converge sur le potentiel des technologies numériques à améliorer l'organisation et l'accès aux soins. Toutefois, leur disponibilité ne garantit ni leur appropriation ni leur efficacité. L'interopérabilité, la qualité des données, la formation des professionnels et l'accessibilité pour les patients constituent des conditions déterminantes. Ainsi, l'évaluation de la santé numérique devrait dépasser les seuls indicateurs techniques ou économiques pour intégrer la qualité, l'équité, la satisfaction des utilisateurs et la protection des droits (Lupton, 2018; Topol, 2019).

5.2. Données de santé, confidentialité et confiance

La multiplication de la collecte, du stockage et du partage des données transforme la question de la sécurité en un enjeu plus large de confiance institutionnelle. Le consentement, la transparence, l'autonomie et le contrôle des données deviennent essentiels, notamment lorsque celles-ci sont réutilisées à des fins de recherche ou d'intelligence artificielle (Floridi, 2013; Zuboff, 2019). La gouvernance des données doit ainsi rechercher un équilibre entre leur utilité collective et la protection des droits individuels.

5.3. Intelligence artificielle : de la performance à l'équité

L'analyse montre également un déplacement du débat, de la seule performance algorithmique vers les questions d'équité, de transparence et de responsabilité. Les biais présents dans les données peuvent être reproduits ou amplifiés par les algorithmes, comme l'illustre l'étude d'Obermeyer et al. (2019). Les travaux de Mittelstadt et al. (2016) et de Chen et al. (2023) soulignent également l'importance de l'évaluation des biais, de la traçabilité et de la transparence. Une IA performante n'est donc pas nécessairement une IA équitable. Son utilisation en santé doit rester associée à une supervision humaine et à des mécanismes d'audit et de responsabilité (Dankwa-Mullan, 2024; World Health Organization, 2021a).

5.4. Fracture numérique et justice sanitaire

La fracture numérique constitue une autre dimension majeure. L'accès aux services numériques dépend non seulement de la disponibilité des équipements et de la connexion, mais également du revenu, de l'âge, du niveau d'éducation, des compétences numériques et du territoire (Van Dijk, 2020). La télémédecine peut ainsi réduire certaines barrières géographiques tout en créant de nouvelles formes d'exclusion. La politique de santé numérique doit donc associer innovation et inclusion numérique, notamment par la formation, l'accompagnement des populations vulnérables et le maintien de solutions non numériques.

5.5. Technologie et relation humaine

La littérature ne permet pas de conclure à une déshumanisation systématique des soins. Elle révèle plutôt une tension entre médiation technologique et relation humaine. Les outils numériques peuvent renforcer le suivi et la participation du patient, mais ils peuvent également accroître la place des données et des interfaces dans la relation thérapeutique (Lupton, 2018). Dans cette perspective, l'objectif du numérique devrait être de soutenir le professionnel plutôt que de remplacer la relation humaine, en libérant du temps pour l'écoute, l'accompagnement et la décision clinique (Topol, 2019).

5.6. La gouvernance comme condition transversale

La mise en relation des résultats fait apparaître la gouvernance comme le point de convergence des différents défis. Protection des données, cybersécurité, équité algorithmique, inclusion numérique et autonomie des patients sont interdépendantes. Une gouvernance responsable doit donc combiner réglementation, transparence, responsabilité, participation des parties prenantes et supervision humaine (Bouderhem, 2024; Landers et al., 2024; World Health Organization, 2021a). Cependant, la littérature demeure moins abondante concernant la traduction opérationnelle de ces principes dans les pays à revenu faible et intermédiaire. Des modèles de gouvernance adaptés aux capacités institutionnelles et aux réalités sociales et territoriales de ces pays restent donc à développer.

5.7. Ancrage dans le contexte marocain

Ces enjeux prennent une importance particulière au Maroc, où la digitalisation constitue un axe de la réforme du système national de santé. Le développement du Dossier Médical Partagé (DMP) et de la Feuille de Soins Électronique (FSE) vise notamment à améliorer l'interopérabilité, le partage de l'information et la coordination des soins (Ministère de la Santé et de la Protection sociale, 2024a). Le développement d'un système national unifié d'information, ainsi que les orientations relatives à la télémédecine et à l'intelligence

artificielle, témoignent également de cette dynamique (Ministère de la Santé et de la Protection sociale, 2024b). Par ailleurs, la loi n° 09-08 accorde aux données de santé un statut particulier nécessitant des mesures spécifiques de protection (CNDP, 2026).

Ces évolutions constituent toutefois principalement des orientations et dispositifs institutionnels et ne permettent pas encore d'établir empiriquement leurs effets sur la qualité des soins, l'équité territoriale ou l'expérience des patients. Le contexte marocain doit donc être considéré ici comme un terrain d'application des enjeux identifiés dans la littérature, plutôt que comme un résultat empirique de la présente étude.

5.8. Apports, limites et perspectives

Le principal apport de cette recherche réside dans la mise en relation de cinq dimensions souvent analysées séparément : données et autonomie, intelligence artificielle et responsabilité, fracture numérique, relation soignant-patient et gouvernance. Cette lecture intégrée montre que la performance numérique ne peut être dissociée de la protection des droits et de la justice sanitaire.

L'étude présente néanmoins plusieurs limites. Le recours à une revue narrative ne garantit pas l'exhaustivité de la littérature et laisse une part de jugement dans la sélection des sources. Le corpus de 18 références demeure limité et la prédominance des travaux internationaux réduit la portée des conclusions pour les pays à revenu faible et intermédiaire. Enfin, l'absence de données primaires ne permet pas de mesurer directement les effets de la digitalisation sur le système de santé marocain.

Ces limites ouvrent plusieurs perspectives de recherche. Des études empiriques pourraient notamment évaluer l'impact du Dossier Médical Partagé (DMP) sur la continuité des soins, analyser la confiance des patients dans l'utilisation de leurs données, mesurer les compétences numériques des professionnels et étudier les disparités d'accès entre territoires urbains et ruraux. Des recherches pourraient également examiner l'équité et la pertinence des systèmes d'intelligence artificielle dans le contexte marocain. Des comparaisons entre régions marocaines ou entre pays du Maghreb permettraient enfin d'identifier les modèles de gouvernance numérique les plus adaptés aux différents contextes institutionnels.

Ainsi, l'enjeu n'est plus seulement de déterminer quelles technologies déployer, mais de définir dans quelles conditions leur utilisation peut être efficace, équitable, responsable et centrée sur le patient. La transformation numérique de la santé ne pourra produire une valeur durable que si l'innovation technologique s'accompagne d'une gouvernance fondée sur la confiance, la protection des droits, l'inclusion et la préservation de la dimension humaine du soin.

Conclusion

La transformation numérique des systèmes de santé constitue aujourd'hui une mutation profonde qui modifie simultanément les modalités d'accès aux soins, les pratiques professionnelles, la circulation des données et les relations entre les différents acteurs du système de santé. À travers l'analyse de la littérature scientifique et institutionnelle, cette recherche avait pour objectif d'examiner dans quelle mesure cette transformation peut concilier les exigences d'innovation, d'efficacité et d'accessibilité avec les impératifs de protection des données, d'équité, de responsabilité, d'autonomie des patients et de préservation de la dimension humaine du soin.

Le principal apport de cette recherche réside dans l'articulation de cinq dimensions qui sont souvent étudiées séparément : la protection des données et l'autonomie des patients, les biais et la responsabilité associés à l'intelligence artificielle, la fracture numérique et les inégalités de santé, la transformation de la relation soignant-patient, ainsi que la cybersécurité et la gouvernance numérique. Cette approche met en évidence le caractère interdépendant de ces enjeux. Une innovation numérique peut, par exemple, améliorer l'accès aux soins tout en générant de nouvelles formes d'exclusion ; un système d'intelligence artificielle peut accroître l'efficacité diagnostique tout en reproduisant certains biais ; et le partage des données peut renforcer la coordination des soins tout en suscitant des préoccupations relatives à la confidentialité et à l'autonomie.

Un deuxième apport concerne le déplacement de la réflexion de la seule performance technologique vers une conception plus globale de la performance en santé numérique. Celle-ci devrait intégrer non seulement l'efficacité et l'innovation, mais également la sécurité, la confiance, l'équité, la transparence, la responsabilité et l'humanisation du soin. Dans cette perspective, la gouvernance apparaît comme une condition essentielle permettant d'assurer un équilibre entre innovation technologique, protection des droits et justice sanitaire.

L'analyse du contexte marocain permet également de mettre ces enjeux en perspective avec les transformations actuellement engagées dans le système national de santé. Le développement du Dossier Médical Partagé, de la Feuille de Soins Électronique, des systèmes d'information intégrés ainsi que les orientations relatives à la télémédecine et à l'intelligence artificielle témoignent de l'importance croissante accordée à la digitalisation (Ministère de la Santé et de la Protection sociale, 2024, 2025a). Parallèlement, la protection des données de santé, considérées comme sensibles dans le cadre de la loi n° 09-08, constitue un enjeu majeur de gouvernance numérique (CNDP, 2026). Toutefois, ces évolutions institutionnelles ne

permettent pas encore de mesurer leurs effets réels sur les patients, les professionnels et les territoires.

Cette observation conduit à identifier plusieurs questions de recherche encore ouvertes. Dans quelle mesure les outils numériques améliorent-ils effectivement la qualité et la continuité des soins au Maroc ? Le Dossier Médical Partagé contribue-t-il à une meilleure coordination entre les professionnels ? Quel est le niveau de confiance des patients à l'égard de l'utilisation et du partage de leurs données ? Les professionnels disposent-ils des compétences nécessaires pour exploiter efficacement les technologies numériques ? La télémédecine réduit-elle réellement les inégalités territoriales ou risque-t-elle, au contraire, d'accentuer la fracture numérique ? Enfin, dans quelles conditions les systèmes d'intelligence artificielle peuvent-ils être adaptés aux caractéristiques de la population marocaine et garantir des décisions équitables et transparentes?

La recherche présente néanmoins plusieurs limites. Le choix d'une revue narrative ne garantit pas l'exhaustivité de la littérature et laisse une part de jugement dans la sélection des sources. Le corpus final, constitué de 18 références, demeure limité au regard de l'ampleur du champ étudié. La prédominance des travaux internationaux, notamment ceux provenant de pays à revenu élevé, limite également la transférabilité de certaines conclusions aux contextes des pays à revenu faible et intermédiaire. Enfin, l'absence de données primaires recueillies auprès des patients, des professionnels et des responsables institutionnels ne permet pas d'établir des conclusions empiriques sur les effets de la transformation numérique au Maroc.

Ces limites ouvrent précisément des perspectives de recherche. Des études quantitatives et qualitatives pourraient mesurer l'impact des dispositifs numériques sur la qualité et la continuité des soins, analyser les perceptions des patients et des professionnels, évaluer les inégalités d'accès selon les territoires et les catégories sociales, et étudier les conditions de transparence et d'équité des systèmes d'intelligence artificielle. Des recherches comparatives entre régions marocaines ou entre pays du Maghreb permettraient également d'identifier les modèles de gouvernance les plus adaptés aux contextes institutionnels et socioéconomiques de la région.

En définitive, cette recherche montre que l'enjeu n'est plus de savoir s'il faut numériser la santé, mais dans quelles conditions cette numérisation peut être socialement juste, éthiquement responsable et centrée sur le patient. L'avenir de la santé numérique dépendra ainsi moins de la seule sophistication des technologies que de la capacité des systèmes de santé à construire une gouvernance fondée sur la confiance, l'équité, la responsabilité et la protection des droits. Dans le contexte marocain, cette orientation constitue un enjeu majeur pour faire de la transformation numérique non seulement un instrument de modernisation, mais également un levier de qualité, d'équité et de justice sanitaire.

BIBLIOGRAPHIE

Bouderhem, R. (2024). Shaping the future of AI in healthcare through ethics and governance. *Humanities and Social Sciences Communications, 11*, Article 416. https://doi.org/10.1057/s41599-024-02894-w

Braun, V., & Clarke, V. (2006). Using thematic analysis in psychology. *Qualitative Research in Psychology, 3*(2), 77–101. https://doi.org/10.1191/1478088706qp063oa

Chen, R. J., Wang, J. J., Williamson, D. F. K., Chen, T. Y., Lipkova, J., Lu, M. Y., Sahai, S., & Mahmood, F. (2023). Algorithmic fairness in artificial intelligence for medicine and healthcare. *Nature Biomedical Engineering, 7*(6), 719–742. https://doi.org/10.1038/s41551-023-01056-8

Coeckelbergh, M. (2020). *AI ethics*. MIT Press.

Commission Nationale de contrôle de la protection des Données à caractère Personnel. (2026). *Données sensibles et traitement des données à caractère personnel*. CNDP.

Creswell, J. W. (2014). *Research design: Qualitative, quantitative, and mixed methods approaches* (4th ed.). SAGE Publications.

Dankwa-Mullan, I. (2024). Health equity and ethical considerations in using artificial intelligence in public health and medicine. *Preventing Chronic Disease, 21*, Article 240245. https://doi.org/10.5888/pcd21.240245

Denzin, N. K., & Lincoln, Y. S. (Eds.). (2018). *The SAGE handbook of qualitative research* (5th ed.). SAGE Publications.

Floridi, L. (2013). *The ethics of information*. Oxford University Press.

Landers, C., Blasimme, A., & Vayena, E. (2024). Sync fast and solve things—Best practices for responsible digital health. *npj Digital Medicine, 7*, Article 113. https://doi.org/10.1038/s41746-024-01105-9

HILMI, Y. (2024). L'intégration des systèmes de contrôle de gestion via les plateformes numériques. Revue Economie & Kapital, (25).

Lincoln, Y. S., & Guba, E. G. (1985). *Naturalistic inquiry*. SAGE Publications.

Lupton, D. (2018). *Digital health: Critical and cross-disciplinary perspectives*. Routledge.

Ministère de la Santé et de la Protection sociale. (2024a, 2 février). *Convention pour le déploiement du dossier médical partagé et de la feuille de soins électronique*. Royaume du Maroc.

Ministère de la Santé et de la Protection sociale. (2024b, 18 octobre). *La transformation numérique du système de santé marocain : Système national unifié d'information, télémédecine et intelligence artificielle*. Royaume du Maroc.

Ministère de la Santé et de la Protection sociale. (2025a, 11 mars). *La digitalisation parmi les piliers de la réforme du système national de santé*. Royaume du Maroc.

Ministère de la Santé et de la Protection sociale. (2025b, 15 avril). *Partenariat avec la Caisse de Dépôt et de Gestion pour accélérer la transformation numérique du secteur de la santé*. Royaume du Maroc.

Mittelstadt, B. D., Allo, P., Taddeo, M., Wachter, S., & Floridi, L. (2016). The ethics of algorithms: Mapping the debate. *Big Data & Society*, *3*(2), 1–21. https://doi.org/10.1177/2053951716679679

Obermeyer, Z., Powers, B., Vogeli, C., & Mullainathan, S. (2019). Dissecting racial bias in an algorithm used to manage the health of populations. *Science*, *366*(6464), 447–453. https://doi.org/10.1126/science.aax2342

Topol, E. J. (2019). *Deep medicine: How artificial intelligence can make healthcare human again*. Basic Books.

Van Dijk, J. (2020). *The digital divide*. Polity Press.

World Health Organization. (2021a). *Ethics and governance of artificial intelligence for health: WHO guidance*. World Health Organization. https://doi.org/10.2471/9789240029200

World Health Organization. (2021b). *Global strategy on digital health 2020–2025*. World Health Organization.

Zuboff, S. (2019). *The age of surveillance capitalism: The fight for a human future at the new frontier of power*. PublicAffairs.