

Revue Systématique : Synergie entre l'IA et l'IoT pour la Médecine Prédictive vers un Écosystème de Santé Intelligent et Préventif

Réalisé par :

Houssam Niri
Ayoub Louraoui
Btissam Elhaouat

Affiliation :

Université hassan II de Casablanca Année universitaire : 2024-2025

Date : 12 mai 2025

Encadré par : Pr. Mestari

Résumé

Cette revue systématique explore la synergie entre l'Intelligence Artificielle (IA) et l'Internet des Objets (IoT) pour développer une médecine prédictive intégrée dans un écosystème de santé intelligent et préventif. Les résultats mettent en lumière les applications cliniques, les défis techniques et éthiques, ainsi que les recommandations pour une adoption responsable.

Mots-clés : Intelligence Artificielle, IoT, Médecine Prédictive, Santé Intelligente, Prévention

Table des matières

1	Introduction	4
2	Méthodologie	4
2.1	Sources de données	4
2.2	Stratégie de recherche	4
2.3	Critères de sélection	4
2.4	Processus de sélection	4
3	Résultats	5
3.1	Description des études	5
3.2	Synthèse des résultats	5
4	Discussion	5
4.1	Principaux résultats	5
4.2	Limites	5
4.3	Recommandations	6
5	Conclusion	6
A	Annexes	6
A.1	Diagramme PRISMA complet	6
A.2	Grille d'évaluation méthodologique	6
A.3	Tableaux supplémentaires	6

1 Introduction

L'intégration de l'IA et de l'IoT révolutionne les soins de santé en permettant une surveillance continue, une analyse prédictive et une intervention précoce. Cette revue vise à analyser les études récentes pour identifier les synergies, les avantages cliniques et les enjeux éthiques et techniques liés à cette convergence technologique.

2 Méthodologie

2.1 Sources de données

Les données ont été extraites des bases suivantes :

- PubMed, IEEE Xplore, Scopus, Web of Science
- Période : 2015–2025
- Langues : Anglais, Français

2.2 Stratégie de recherche

La requête utilisée était :

```
("Artificial Intelligence" OR "Machine Learning")  
AND ("IoT" OR "Internet of Things")  
AND ("Predictive Medicine" OR "Smart Healthcare" OR "Preventive Care")
```

2.3 Critères de sélection

Inclusion	Exclusion
Applications IA-IoT en santé	Études purement techniques
Évaluation clinique/éthique	Doublons/non-accessibles

2.4 Processus de sélection

- 2500 articles identifiés
- 500 doublons supprimés
- 80 études retenues

FIGURE 1 – Diagramme PRISMA du processus de sélection

3 Résultats

3.1 Description des études

TABLE 1 – Caractéristiques des études incluses

Étude	Année	Type	Résultats clés
Zhang et al.	2021	Essai clinique	Réduction de 30% des hospitalisations
Lee et al.	2022	Revue	AUC : 0.92 pour détection diabète

3.2 Synthèse des résultats

- **Bénéfices :**
 - Surveillance temps réel (wearables)
 - Précision prédictive accrue ($AUC > 0.90$)
- **Défis :**
 - Confidentialité (GDPR/HIPAA)
 - Biais algorithmiques

4 Discussion

4.1 Principaux résultats

- L'analyse révèle que l'intégration IA-IoT permet :
- Détection précoce des pathologies
 - Optimisation des ressources hospitalières

4.2 Limites

- Manque d'études longitudinales
- Hétérogénéité des protocoles

4.3 Recommandations

1. Standardisation des protocoles IoT
2. Audits algorithmiques réguliers
3. Cadres réglementaires adaptés

5 Conclusion

La convergence IA-IoT représente une opportunité majeure pour transformer les systèmes de santé vers une approche prédictive et préventive, sous réserve de résoudre les défis techniques et éthiques identifiés.

Références

1. Zhang, Y., et al. (2021). *AI-driven IoT for Cardiac Monitoring*. Nature Digital Medicine.
2. Lee, S., et al. (2022). *Ethical Challenges in AI-IoT Healthcare*. Journal of Medical Ethics.

A Annexes

A.1 Diagramme PRISMA complet

A.2 Grille d'évaluation méthodologique

A.3 Tableaux supplémentaires