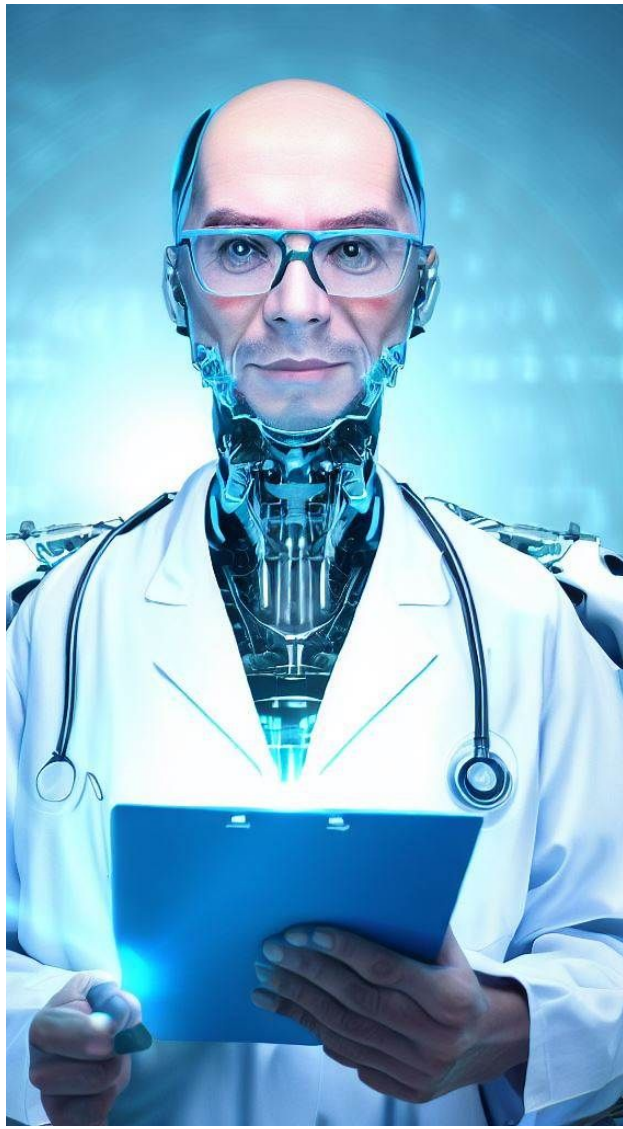
# Intelligence Artificielle & Pratique Médicale

Défis et perspectives (2ème Congrès AMURDC)

**Dr NDAMBO Richard**

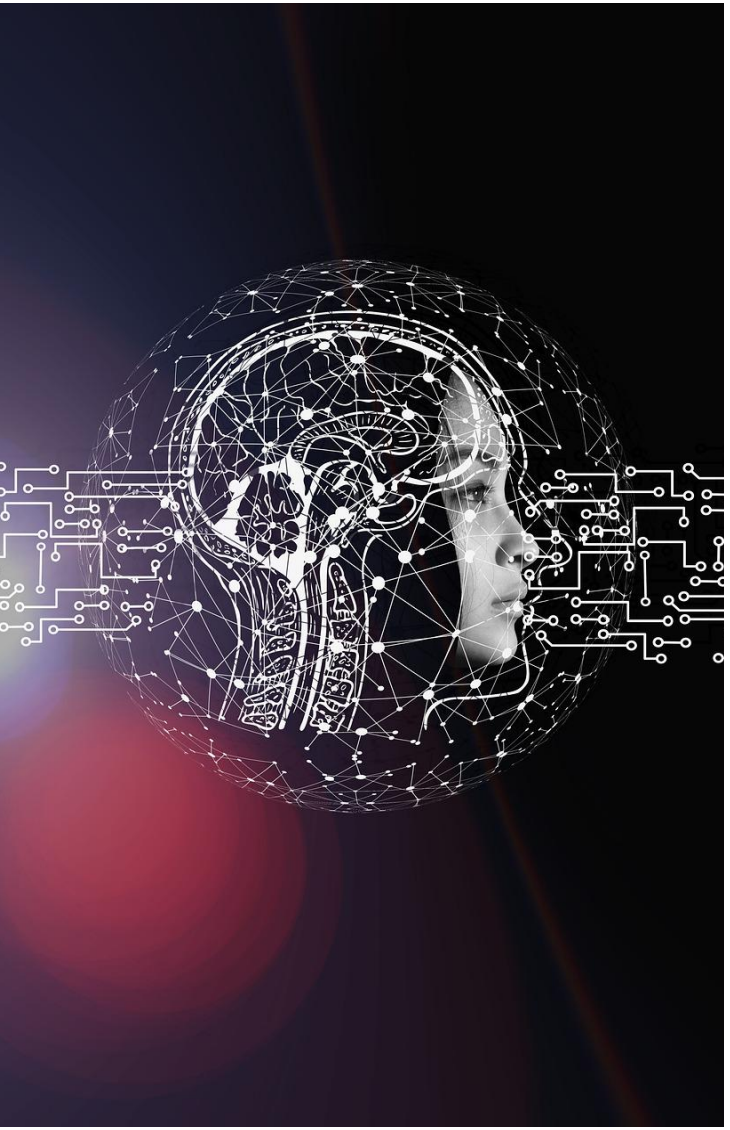


# Dr NDAMBO M. Richard

- Médecin des hôpitaux & conseil des assurances
- Apprenant en Management QSE (Master 1/Université Ouaga 1)
- Bloggeur

## Plan

- Introduction
- Contribution de l'IA à la pratique médicale
- Défis à surmonter pour une IA au service de tous
- Conclusion
- Bibliographie

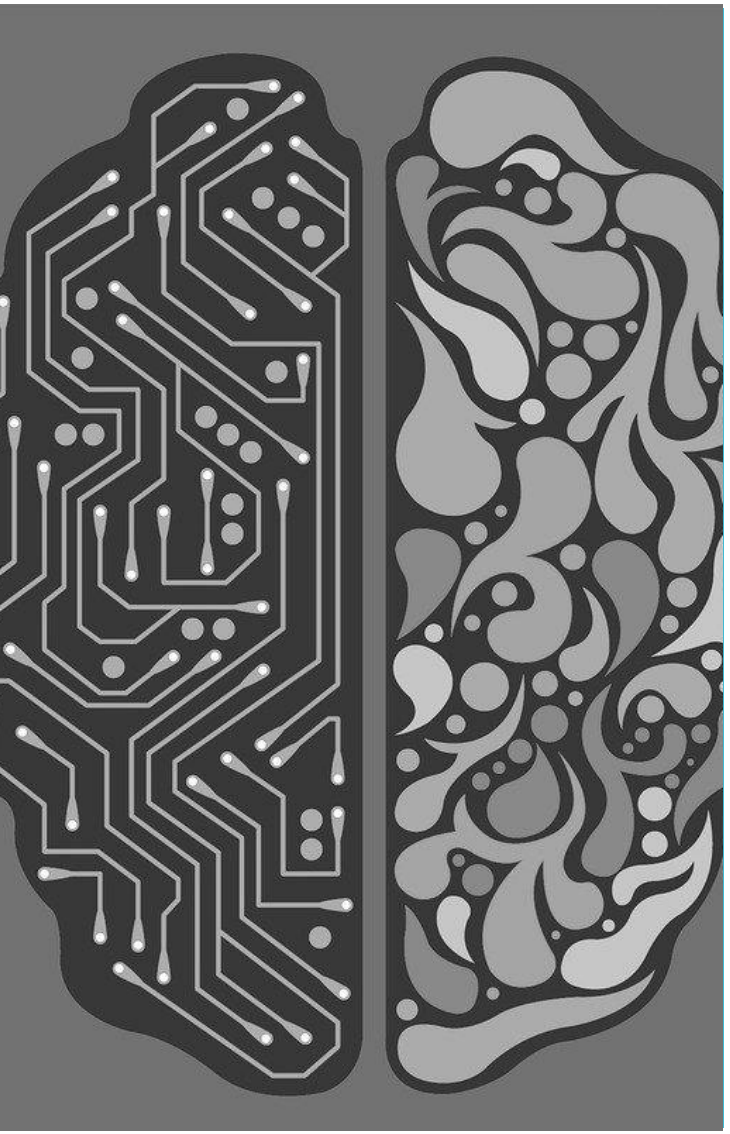


## Objectifs

- Comment l'IA **contribue**(ra)-t-elle à **l'amélioration** de la pratique médicale?
- Quels sont les (nouveaux) **défis** que l'IA pose(ra) dans la pratique médicale?

## 1. Que ce que l'Intelligence artificielle?

- IA: **Algorithme** dont le but est de prendre des décisions relevant d'une certaine forme d'intelligence.
- Il vise à **simuler l'intelligence humaine** pour réaliser un certain nombre des **taches** réalisées habituellement par l'homme en **un temps record**.
- **Perspectives** intéressantes dans plusieurs domaines



# Intelligence artificielle

## IA symbolique

Suivi de règles explicites

## Machine learning

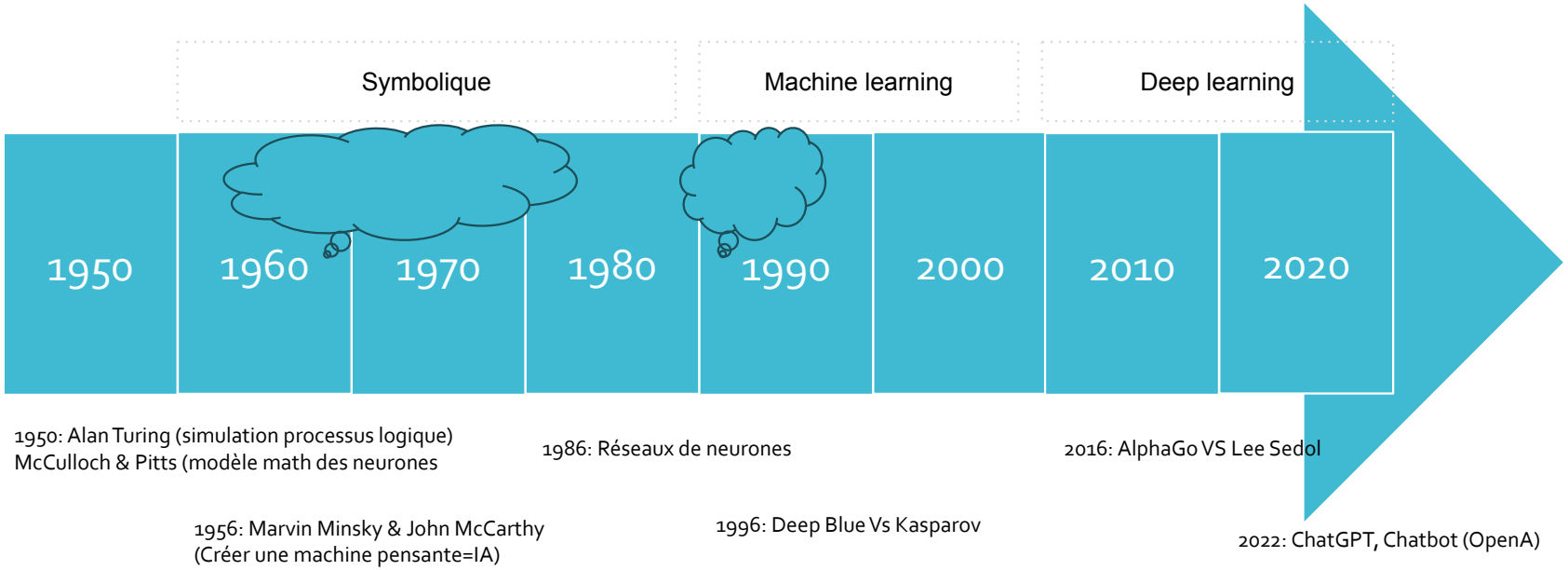
Apprentissage à partir d'exemples

### IA Connexionniste

Utilisation des curseurs

#### Deep learning

Utilisation de réseaux de neurones artificiels


Symbolique
Machine learning
Deep learning
1950
1960
1970
1980
1990
2000
2010
2020
1950: Alan Turing (simulation processus logique)
McCulloch & Pitts (modèle math des neurones
1956: Marvin Minsky & John McCarthy
(Créer une machine pensante=IA)
1986: Réseaux de neurones
1996: Deep Blue Vs Kasparov
2016: AlphaGo VS Lee Sedol
2022: ChatGPT, Chatbot (OpenA)

- Moteur de recherche
- Médias sociaux
- **Voitures autonomes**
- Assistant vocaux (**Siri**, Bixby, Google Assistant, etc.)
- **Rédaction automatique**

# Bard AI

ce artificielle de Google, est
elgique - rtbf.be

e soumises à des droits d'auteur. En savoir plus

Bonjour, je dois faire une présentation sur la pratique médicale à l'ère de l'intelligence artificielle (défis et perspectives). J'aimerai que tu me proposes un contenu.

Afficher d'autres suggestions

Introduction

L'intelligence artificielle (IA) est une technologie qui connaît un développement rapide et qui a le potentiel de révolutionner de nombreux domaines, dont la pratique médicale. L'IA peut être utilisée pour automatiser des tâches, améliorer la précision des diagnostics, et développer de nouveaux traitements.

Défis

Défis

L'utilisation de l'IA dans la pratique médicale pose cependant certains défis. L'un des principaux défis est le manque de données. L'IA a besoin de données pour apprendre et se perfectionner, et il est parfois difficile de collecter des données de qualité dans le domaine médical. Un autre défi est le coût de l'IA. Les systèmes d'IA peuvent être coûteux à développer et à déployer. Enfin, l'IA peut soulever des questions éthiques. Par exemple, certaines personnes s'inquiètent du fait que l'IA pourrait être utilisée pour prendre des décisions médicales qui ne sont pas dans le meilleur intérêt des patients.

Perspectives

Malgré les défis, l'IA a le potentiel de révolutionner la pratique médicale. L'IA peut être utilisée pour améliorer la précision

Quelques exemples d'applications de l'IA dans la pratique médicale

- L'IA peut être utilisée pour automatiser des tâches telles que la saisie de données, la gestion des dossiers médicaux, et la prescription de médicaments.
- L'IA peut être utilisée pour améliorer la précision des diagnostics en analysant des images médicales telles que les radiographies, les scanners, et les IRM.
- L'IA peut être utilisée pour développer de nouveaux traitements en testant de nouvelles molécules et en simulant les effets de différents traitements sur le corps humain.
- L'IA peut être utilisée pour fournir des soins de santé plus personnalisés en tenant compte des caractéristiques individuelles de chaque patient.

## 2. Contribution de l'IA à la pratique médicale

- De la génétique aux soins palliatifs, des **prestations rapides, efficaces et adaptées**
- Robotique assistée par l'IA
- Reduction des **taches administratives** et répétitives (Scribe numériques)
- Création et analyse de **grandes quantités** d'informations médicales en moins de temps
- Augmentation de la **disponibilité** de l'information

**Prév**

1. Sélection d'embryon
2. Analyse et interprétation génomique
3. **Mesures de paramètres biologiques**

**Diag**

1. IDM & AVC
2. Rétinopathie diabétique, Lésions cutanées, OMA, **Valvulopathies**
3. **Interprétation d'imagerie, ECG** (VVP 89,6%)

**T³**

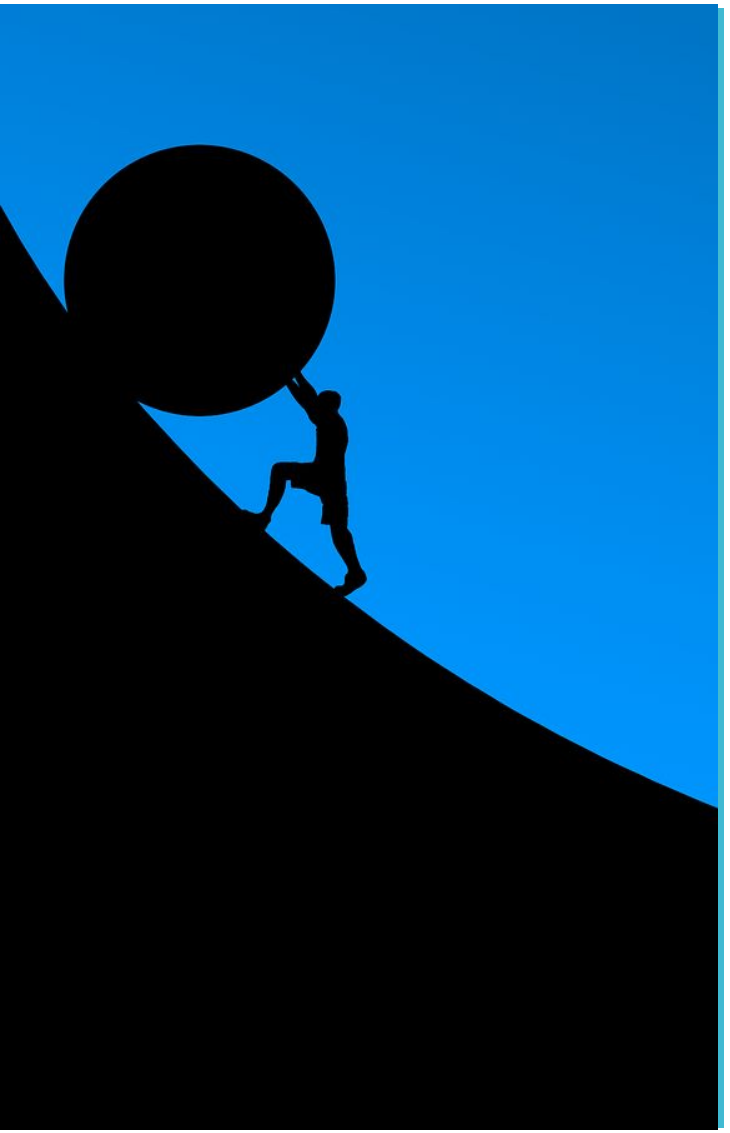
1. Effets indésirables des **interactions** médicamenteuses
2. Traitement **d'appoint** dépression, anxiété, épilepsie
3. Exécution précise d'opérations par des robots

**Surv**

1. Check-up quotidien (paramètres biologiques, progrès thérapeutique)
2. **Avertissement** du médecin si paramètres anormal
3. Soins **personnalisés**
4. Prédiction de la date/Heure du décès (soins palliatifs)

## 3. Défis à surmonter pour une IA au service de tous

- **Données** (récolte, stockage et entrainement avec données de qualités)
- Attention aux **inégalités** (moyens et outils)
- **Responsabilité** juridique de l'IA (concepteur, propriétaire, fabricant, utilisateurs, etc.)
- Analyste de données, **nouveau rôle du médecin** (comprendre et accompagner les différents aspects d'une médecine guidée par les données)



**Equité**

1. Inégalité d'accès (équipement, données, etc.)
2. **Biais** (conception, d'interaction, patient)

**Controle**

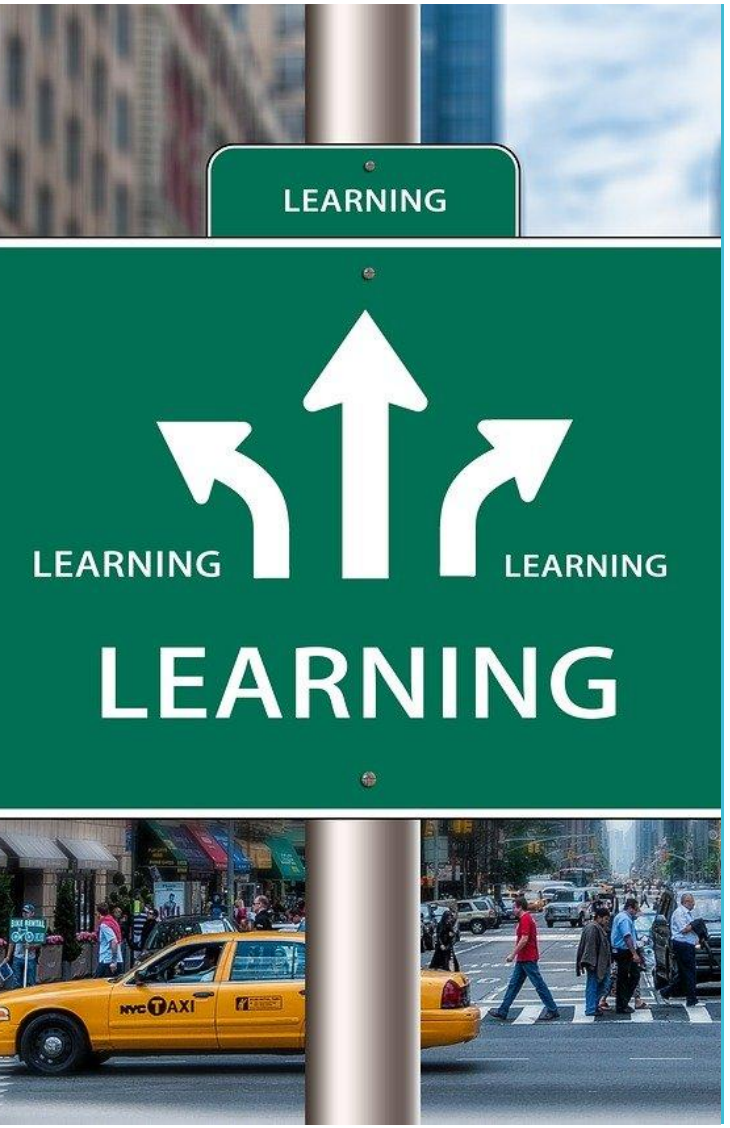
1. Autonomie de l'IA & de l'utilisateurs
2. **Collaboration** (in the loop, on the loop, out of the loop)

**Transp**

1. Traçable, explicable, interprétable & reproductible
2. **Fiabilité** (données de haute qualité, représentatifs, diversifiées)

**Sécurité**

1. Contre les **attaques** externes (adversial attack, data posoning, etc.)
2. Contre les **dangers** émanant de l'IA lui-meme (dysfonctionnement)
3. **Protection des données**




# 4. Conclusion

- L'IA est une technologie qui connaît un développement rapide et qui a le **potentiel de révolutionner** de nombreux domaines, dont la pratique médicale (Bard AI)
- L'IA a le potentiel de révolutionner la médecine, mais il est important de **s'assurer qu'elle est utilisée de manière responsable et éthique** (Youbot)
- La technologie très prometteuse mais **ne peut pas (encore) remplacer l'humain**, elle le complète. Il faut donc **s'adapter** ou devenir obsolète.

# Bibliographie


- INSERM, Intelligence artificielle et santé, Des algorithmes au service de la médecine, https://www.inserm.fr/dossier/intelligence-artificielle-et-sante/#:~:text=L'apprentissage%20automatique%20permettra%20d,maladies%20rares%20et%20le%20diab%C3%A8te (Consulté le 22/08/2023)
- OMS, Éthique et gouvernance de l'intelligence artificielle pour la santé : orientations de l'OMS. Résumé, 2021
- Matthias Bourgoin, Intelligence artificielle et examen des patients en médecine générale. Etude qualitative par théorisation ancrée aupres de praticiens, Médecine Humaine et pathologie. 2022. Dumas-03919874
- Stéphane d'Ascoli, Comprendre la révolution de l'intelligence artificielle, Editions First, Paris, 2020

- L'intelligence artificielle dans le quotidien médical, FMH, Berne, 2022
- Alexy Hamuoi, La responsabilité civile médicale à l'epreuve de l'intelligence artificielle, Université Paris II,
- Rémi Calmon, Ravin Ibrahim Kacem. L'intelligence artificielle en médecine : attentes et inquietudes de la population générale. Sciences du Vivant [q-bio]. 2021. Dumas-0346777
- ChatGPT, https://www.bfmtv.com/tech/actualites/le-chat-gpt-le-chatbot-au-million-d-utilisateurs-qui-impressionne-le-web_AV-202212050431.html (Consulté le 20/08/2023)

# Merci pour votre attention

**Intelligence artificielle & Pratique médicale: défis & perspectives**

Dr Richard Ndambo