

LE ROLE DE L'INTELLIGENCE ARTIFICIELLE EN MEDCINE

Ayoub EL MHAMDI

Encadré par:

Pr. **Amal KCHIBAL**

April 28, 2022

TRPM

- Le but de notre exposé était une étude brève sur le rôle de **IA** en médecine.
- L'étude a été complétée en définissant les problèmes rencontrés par l'intelligence artificielle (techniques, philosophiques..)■

1. Historique
2. Introduction
3. Les rôles de 1 dans la médecine
4. Les Problème de IA

1. Historique

1950

1970

1980

2. Introduction

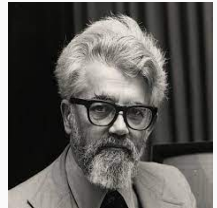
3. Les rôles de 1 dans la médecine

4. Les Problème de IA

■ 1950

Naissance du mot

ce concept existe depuis des décennies mais, jusqu'en 1950, les gens ignoraient le terme. John McCarthy, connu comme le fondateur de l'intelligence artificielle, a introduit le terme "intelligence artificielle" en 1955, avec l'objectif de faire produire des tâches humaines par des machines mimant l'activité du cerveau.



■ 1950

■ 1970

Création des algorithmes

les scientifique ont pris fin à création de tous les algorithmes d'intelligence artificiels, mais la puissance des ordinateurs sont très faibles



- 1950
- 1970
- 1980

Mycin

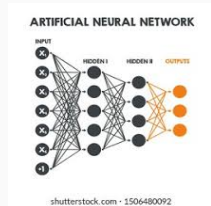
le développement du premier applications qui utilise le **IA** dans le domaine de médecine, qui capable de reproduire les mécanismes cognitifs d'un expert, Les plus célèbres, Mycin (identification d'infections bactériennes) s'appuient sur l'ensemble des connaissances médicales dans un domaine donné et une formalisation des raisonnements des spécialistes qui lient ces connaissances entre elles pour aboutir à un diagnostic.[5, 2, 1, 3, 4]

Historique

- 1950
- 1970
- 1980
- à partir de 1980

Réseaux des neurones artificielle

développement des réseaux de neurones artificiels, grâce à l'augmentation de puissance des ordinateurs et à l'accumulation des gigantesques quantités de données(big data).



Historique

- 1950
- 1970
- 1980
- à partir de 1980
- récent

Google

Google AI mis au point une **IA** qui prédit le cancer du poumon avec 94,4 % de réussite. Ces procédures permettent aussi d'éviter des tests invasifs comme des biopsies. L'IA apporte également une aide à la prescription, par exemple en détectant automatiquement un risque d'allergie ou d'interaction médicamenteuse. ■

1. Historique

2. Introduction

Définition

Machine Learning

Deep Learning

Des applications

Experts vs IA

3. Les rôles de l'IA dans la médecine

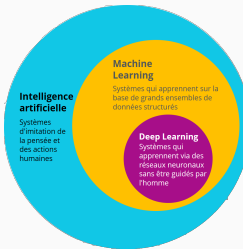
4. Les Problèmes de l'IA

- L'intelligence artificielle est partout, mais elle trouve plus particulièrement des applications intéressantes dans le domaine de la santé.

- L'intelligence artificielle est partout, mais elle trouve plus particulièrement des applications intéressantes dans le domaine de la santé.
- Les données médicales constituent une ressource inestimable pour prédire des maladies, diagnostiquer une pathologie ou améliorer le suivi des patients.

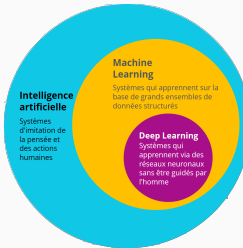
- L'intelligence artificielle est partout, mais elle trouve plus particulièrement des applications intéressantes dans le domaine de la santé.
- Les données médicales constituent une ressource inestimable pour prédire des maladies, diagnostiquer une pathologie ou améliorer le suivi des patients.
- L'IA est capable de poser un diagnostic fiable ou de lever des soupçons sur des pathologies. ■

- Les algorithmes de **IA** est basé sur l'injections des milliards de données dans un programme d'apprentissage,

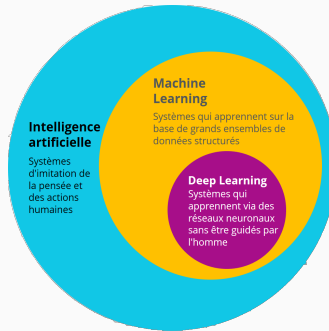


Définition

- Les algorithmes de **IA** est basé sur l'injections des milliards de données dans un programme d'apprentissage,
- dans le cas des algorithmes du médecine, on apprend à "reconnaître" les signes de la maladie. ■



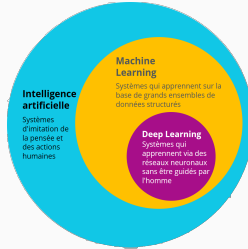
- “Machine learning” apprentissage automatique, une méthode fondée sur la représentation mathématique et informatique de neurones biologiques, selon des modalités plus ou moins complexes.



- “Machine learning” apprentissage automatique, une méthode fondée sur la représentation mathématique et informatique de neurones biologiques, selon des modalités plus ou moins complexes.
- Les algorithmes d'apprentissage profond (deep learning) par exemple, dont l'usage explose depuis une dizaine d'années, font une analogie lointaine avec le fonctionnement cérébral en simulant un réseau de neurones organisés en différentes couches, échangeant les uns avec les autres.

- “Machine learning” apprentissage automatique, une méthode fondée sur la représentation mathématique et informatique de neurones biologiques, selon des modalités plus ou moins complexes.
- Les algorithmes d'apprentissage profond (deep learning) par exemple, dont l'usage explose depuis une dizaine d'années, font une analogie lointaine avec le fonctionnement cérébral en simulant un réseau de neurones organisés en différentes couches, échangeant les uns avec les autres.
- La force de cette approche est que l'algorithme apprend la tâche qui lui a été assignée par “essais et erreurs”.■

Utilisation des algorithmes d'intelligence artificielle pour permettre en quelque sorte aux ordinateurs d'apprendre par eux-mêmes On appelle cela l'apprentissage profond ou “deep learning” en anglais”. ■



- l'application de **IA** en traitement d'images, par exemple pour repérer de possibles mélanomes sur les photos de peau, ou bien pour dépister des rétinopathies diabétiques sur des images de rétines. Leur mise au point nécessite de grands échantillons d'apprentissage.

- l'application de **IA** en traitement d'images, par exemple pour repérer de possibles mélanomes sur les photos de peau, ou bien pour dépister des rétinopathies diabétiques sur des images de rétines. Leur mise au point nécessite de grands échantillons d'apprentissage.
- en prend plus de 50 000 images dans le cas des mélanomes, et 128 000 dans celui des rétinopathies, ont été nécessaires pour entraîner l'algorithme à identifier les signes de pathologies. Pour chacune de ces images on lui indique si elle présente ou non des signes pathologiques.

- l'application de **IA** en traitement d'images, par exemple pour repérer de possibles mélanomes sur les photos de peau, ou bien pour dépister des rétinopathies diabétiques sur des images de rétines. Leur mise au point nécessite de grands échantillons d'apprentissage.
- en prend plus de 50 000 images dans le cas des mélanomes, et 128 000 dans celui des rétinopathies, ont été nécessaires pour entraîner l'algorithme à identifier les signes de pathologies. Pour chacune de ces images on lui indique si elle présente ou non des signes pathologiques.
- A la fin de l'apprentissage, l'algorithme arrive à reconnaître avec une excellente performance de nouvelles images présentant une anomalie. ■

Les experts:

les procédures interventionnelles demandent une dextérité manuelle et un sens commun pour s'adapter à des situations changeantes.

Les experts:

les procédures interventionnelles demandent une dextérité manuelle et un sens commun pour s'adapter à des situations changeantes.

IA:

Le travail des médecins radiologistes comprend de nombreuses tâches, dont les plus rapides comme la détection d'une anomalie ou les plus répétitives comme les mesures se prêtent bien à l'automatisation. ■

1. Historique

2. Introduction

3. Les rôles de 1 dans la médecine

Introduction

Les rôles de 1 dans la médecine

4. Les Problème de IA

- L'IA, par les algorithmes, aide donc principalement à l'élaboration de diagnostics.

- L'IA, par les algorithmes, aide donc principalement à l'élaboration de diagnostics.
- En effet, la machine prescrit le même diagnostic que les médecins dans 99% des cas, et dans 30% des cas, elle propose un traitement plus adapté que celui des spécialistes. Elle réussit à détecter les cancers du sein dans 89% des cas, alors que les spécialistes les détectent dans 73% des cas.

- L'IA, par les algorithmes, aide donc principalement à l'élaboration de diagnostics.
- En effet, la machine prescrit le même diagnostic que les médecins dans 99% des cas, et dans 30% des cas, elle propose un traitement plus adapté que celui des spécialistes. Elle réussit à détecter les cancers du sein dans 89% des cas, alors que les spécialistes les détectent dans 73% des cas.
- Ainsi, la robotique étend sa toile dans de nombreux secteurs de la médecine. ■

Les rôles de IA dans la médecine

■ les prothèses intelligentes



Les rôles de IA dans la médecine

- les prothèses intelligentes
- les traitements personnalisés grâce au recoupement de données (big data)...



Les rôles de IA dans la médecine

- les prothèses intelligentes
- les traitements personnalisés grâce au recoupement de données (big data)...
- médecine de précision pour les maladies cardiovasculaires et les cancers;

Les rôles de IA dans la médecine

- les prothèses intelligentes
- les traitements personnalisés grâce au recoupement de données (big data)...
- médecine de précision pour les maladies cardiovasculaires et les cancers;
- reconnaissance d'images pour le diagnostic des cancers et des maladies rétinienne conception de médicaments;

Les rôles de IA dans la médecine

- les prothèses intelligentes
- les traitements personnalisés grâce au recoupement de données (big data)...
- médecine de précision pour les maladies cardiovasculaires et les cancers;
- reconnaissance d'images pour le diagnostic des cancers et des maladies rétinienne conception de médicaments;
- amélioration de la prestation des soins de santé

Les rôles de IA dans la médecine

- les prothèses intelligentes
- les traitements personnalisés grâce au recoupement de données (big data)...
- médecine de précision pour les maladies cardiovasculaires et les cancers;
- reconnaissance d'images pour le diagnostic des cancers et des maladies rétinienne conception de médicaments;
- amélioration de la prestation des soins de santé
- le suivi des patients à distance,

■ Diagnostique:

Diagnostique:

la comparaison entre différentes modalités d'imagerie une échographie antérieure et un examen d'imagerie par résonance magnétique

Les différentes rôles de IA

- Diagnostique:
- Médecine prédictive

Médecine prédictive:

Prédire une lésion rénale 48 heures avant! C'est possible grâce à " Deep Learning, grâce à une société d'intelligence artificielle qui a développé un algorithme capable de détecter des marqueurs biologiques annonciateurs des lésions rénales. ce qui permettrait de réduire de 11 % les décès dus à ce genre d'événement. L'IA serait aussi capable de prédire la maladie d'Alzheimer en analysant des images cérébrales ou un échantillon sanguin, et même des accidents cardiaques en fonction d'un électrocardiogramme (ECG).

Les différentes rôles de IA

- Diagnostique:
- Médecine prédictive
- Nouveaux médicaments

Nouveaux médicaments:

En passant au crible des milliards de molécules, l'intelligence artificielle est capable de prédire celles qui vont correspondre à un récepteur de cellule ou d'un virus. En juillet 2019, une équipe australienne a ainsi conçu le premier vaccin doté d'un adjuvant trouvé par un algorithme. L'IA permet d'élargir le champ des candidats-médicaments à des molécules que les chercheurs ne soupçonnaient pas, et de mieux anticiper les effets secondaires des futurs médicaments.■

1. Historique
 2. Introduction
 3. Les rôles de 1 dans la médecine
 - 4. Les Problème de IA**
- Conclusion**

■ Les erreurs

Les erreurs:

Les systèmes d'intelligence artificielle peuvent être défaillants et provoquer une interruption de l'activité (pertes de données, erreurs, informations incohérentes, etc.).

- Les erreurs
- Boît noir

Boit noir:

Les approches numériques s'apparentent en revanche à une boîte noire, incapable de justifier ses décisions : nul ne sait ce que fait l'algorithme. Comment, dès lors, endosser la responsabilité de la décision médicale ? Les données d'apprentissage sont en particulier biaisées par les préjugés de l'époque et ceux des concepteurs.

Les Problème de IA

- Les erreurs
- Boit noir
- Les probleme philosophique

Les problème philosophique:

Les tenants de l'intelligence artificielle dite forte visent à concevoir une machine capable de raisonner comme l'humain, avec le risque supposé de générer une machine supérieure à l'Homme et dotée d'une conscience propre. Cette voie de recherche est toujours explorée aujourd'hui, même si de nombreux chercheurs en **IA** estiment qu'atteindre un tel objectif est impossible.■

- L'**IA** touche aujourd'hui presque tous les domaines, que ce soit dans le quotidien ou dans des branches plus scientifiques (comme la robotique, la médecine..).

- L'**IA** touche aujourd'hui presque tous les domaines, que ce soit dans le quotidien ou dans des branches plus scientifiques (comme la robotique, la médecine..).
- Aujourd'hui, grâce à ses multiples utilisations, l'intelligence artificielle facilite notre quotidien en nous remplaçant dans des tâches pénibles,

- L'**IA** touche aujourd'hui presque tous les domaines, que ce soit dans le quotidien ou dans des branches plus scientifiques (comme la robotique, la médecine..).
- Aujourd'hui, grâce à ses multiples utilisations, l'intelligence artificielle facilite notre quotidien en nous remplaçant dans des tâches pénibles,
- Malgré son évolution rapide l'intelligence artificielle n'a pas encore atteint son but : reproduire une intelligence humaine à part entière. On peut dire que l'intelligence artificielle a encore une longue vie devant elle et qu'elle nous réserve bien des surprises. ■



L. A. Aamport.

The gnats and gnus document preparation system.

G-Animal's Journal, 41(7):73+, July 1986.

This is a full ARTICLE entry.



L. A. Aamport.

resident obama's precision medicine initiative.

G-Animal's Journal, 2010.



M. Bahl.

High-Risk Breast Lesions: A Machine Learning Model to Predict Pathologic Upgrade and Reduce Unnecessary Surgical Excision, volume 1 of *Radiology*, section 1.2, pages 10–119.

Addison-Wesley, Reading, Massachusetts, second edition,
10 Jan. 1973.

This is a full INBOOK entry.



B. B. G. F. E. A. . L. J. . Lindsay, R. K.

Artificial intelligence.

JMIR Mental Health,, 2015.



B. Power.

Artificial Intelligence Is Almost Ready for Business.

Merci de Votre Aimable Attention