



# Intelligence artificielle : quels sont les enjeux pour le réseau de la santé et des services sociaux ?

**Luigi Lepanto, M.D., M. Sc.**

*Directeur des services professionnels*

*Direction des affaires médicales et universitaires (DAMU)*

*Professeur titulaire de clinique*

*Département de radiologie, radio-oncologie, médecine nucléaire – Faculté de médecine*

*Département de gestion, d'évaluation, et de politique de santé*

*École de santé publique, Université de Montréal (ESPUM)*

École de santé publique  
Département de gestion,  
d'évaluation et de politique de santé

Université   
de Montréal

  
**CHUM**  
Centre hospitalier  
de l'Université de Montréal

# Déclaration de conflit d'intérêt potentiel

Je n'ai pas actuellement, ou je n'ai pas eu au cours des deux dernières années, une affiliation ou des intérêts financiers ou intérêts de tout ordre avec une société commerciale.

# Plan de la présentation

- Introduction
- Intelligence artificielle – Intelligence humaine
- Transformations des professions dans le domaine de la santé – développements des compétences
- Acceptabilité sociale de l'IA – Enjeux éthiques
- IA et l'évaluation de la recherche

# Introduction

- Depuis le début de l'histoire, les développements technologiques ont modifié notre relation avec le travail.
- Toutefois, nous avons l'impression qu'avec l'intelligence artificielle (IA) les choses sont différentes.
  - Augmentation encore plus marquée de la capacité physique/mécanique et automatisation de tâches répétitives – délocalisation massive
  - Apprentissage machine – attributs cognitifs

***Quelle place restera pour l'humain ?***

# Introduction

- La technologie remplace des tâches.
- En remplaçant des tâches, la technologie transforme le travail.
- L'impact sur les professions sera évolutif et transformationnel.



**Artificial Intelligence To Create 58 Million New Jobs By 2020, Says report.** Amit Chowdhry. *Forbes* Sep 18, 2018



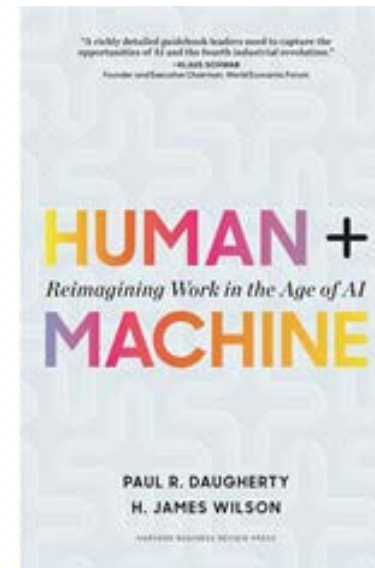
**The Future of Jobs Report 2018.** *World Economic Forum* 2018

# Intelligence artificielle - Intelligence humaine

## Continuum humain – machine

Il y a des responsabilités et des activités qui se prêtent à *l'automatisation*

- Itération
- Transactions
- Prédications



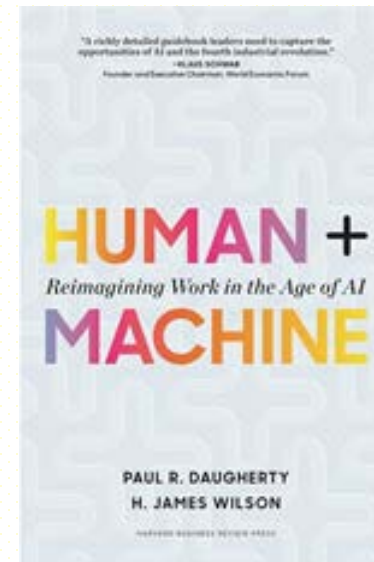
**Human + machine: reimagining work in the age of AI.**  
H. James Wilson and Paul R. Daugherty.  
*Harvard Business Review Press 2018*

# Intelligence artificielle - Intelligence humaine

## Continuum humain – machine

Il y a des responsabilités et des activités qui demeureront dans la sphère *humaine*

- Jugement
- Créativité
- Empathie



**Human + machine: reimagining work in the age of AI.**  
H. James Wilson and Paul R. Daugherty. *Harvard Business Review Press* 2018

# L'adoption de l'intelligence artificielle

- Culture organisationnelle et leadership
- Culture d'innovation et d'expérimentation
  - Ré-imaginer les processus
  - Prendre des risques
- Données
  - Quantité, qualité, variété, flux de l'information
- Développement des nouvelles compétences



# Intelligence artificielle - Intelligence humaine

## Continuum humain – machine

Les enjeux transformationnels sur les professions s'articuleront autour des **activités conjointes**

- Les activités conjointes ou hybrides à prépondérance **humaine**
  - **Entraîneur** (donner aux machines des attributs humains : empathie, personnalité)
  - **Agent d'explication** (apprentissage machine – boîte noire)
  - Vigie (éviter les méfaits) et **responsabilité**
- Les activités conjointes ou hybrides où l'apprentissage **machine** prédomine
  - Amplification - Interaction humaine/machine

# Acceptabilité sociale de l'intelligence artificielle

- L'introduction dans le **domaine public** sera soumise à des **contrôles** plus strictes
- L'intelligence artificielle peut être sujette à des **biais** et même des **erreurs**
- Dimensions :
  - **Précision**
  - **Explicabilité**
  - **Justice/Équité**
  - **Stabilité**
  - **Adoption**

# Acceptabilité de l'IA

- **Précision**

- Améliorer la prise de décisions dans un contexte ***probabiliste***
- Dans certaines situations, il y a plusieurs ***alternatives*** avec des probabilités de résultats
- Il faudra établir des ***critères de bases*** permettant de déterminer si l'algorithme ***performe bien***

# Acceptabilité de l'IA

- **Explicabilité**

- Les applications sont plus facilement acceptées quand l'algorithme a un sens pour l'utilisateur (***aide à la décision***)
- Facilite l'identification d'erreurs
- ***Dilemme*** : performe bien sans qu'on puisse comprendre pourquoi

# Acceptabilité de l'IA

- **Enjeux éthiques**
  - Disparition d'emplois
  - Inégalité – distribution de la richesse créée par l'IA
  - Comportement et interaction humaine – le défi Turing
  - Erreurs et conséquences imprévues
  - Biais – données incomplètes
  - Singularité

# Acceptabilité de l'IA

- **Adoption**

*La participation à toutes les étapes de l'implantation favorise l'adoption :*

## **Développements des algorithmes**

→ **Tirer une compréhension approfondie**

→ **Adopter les résultats (confiance)**

# Impact de l'IA sur les métiers et professions

**L'intelligence artificielle n'éliminera pas les professionnels de la santé. Plutôt, les professionnels qui apprivoisent et utilisent l'intelligence artificielle remplaceront ceux et celles qui ne le font pas.**

# IA et l'évaluation de la recherche

- Développement d'une approche adaptée à l'*évaluation* de *projets de recherches* qui utilisent l'IA.
  - L'efficacité clinique n'est pas une mesure statique – mais s'améliore avec l'accumulation de données (notion de *courbes d'apprentissage*)
  - Doit-on exiger que les résultats soient « *explicables* »?
- Utilisation de l'IA dans le processus d'évaluation
  - L'IA *remplace* l'évaluateur
  - L'IA *assiste* l'évaluateur



PUBLISHING

# The age of AI peer reviews

*Automated software can help review papers, but the decision-making stays with humans.*

29 NOVEMBER 2018 | VOL 563 | NATURE | 609

GRANTS

# AI is selecting reviewers in China

*The tool is already saving time for the country's major grant funding agency.*

316 | NATURE | VOL 569 | 16 MAY 2019

# Résumé

- Interaction humaine/machine
  - **Transformation** des rôles : *continuum humain* → *automatisation*
  - Rôle **humain** : vigie, support à l'implantation, responsabilité (acceptabilité sociale – enjeux éthiques)

## ***Prédiction ≠ lien de causalité***

- Impact de l'IA
  - Outil dans le processus d'évaluation
  - Sujet d'évaluation en soi

# Conclusion

- Rôle humain : loin d'être menacé, il est ***transformé***
- Nous devons cesser d'utiliser la perspective des ***titres d'emploi***, mais identifier les ***rôles, responsabilités*** et ***objectifs***
- Repenser nos façons de faire et ***oser innover***