



Bern, 7.12.2023

Intelligence artificielle et soins inéquitables / équitables : quelques réflexions

Prof. Patrick Bodenmann

Département Vulnérabilités et médecine sociale - **Unisanté**

Chaire de médecine pour les populations en situation de vulnérabilité - **FBM**

Vice-Doyen Enseignement et Diversité - **FBM / UNIL**





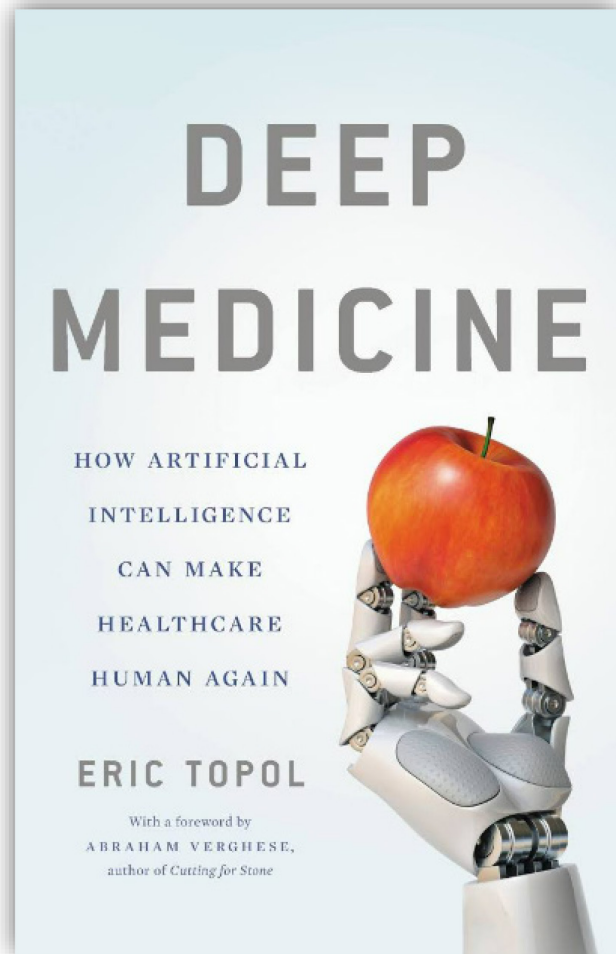
Agenda

1. Premier contact / premier constat
2. IA= OI...
3. ChatGPT ?
4. Risque...
5. Bénéfice !

Réflexion finale



1. Premier contact / premier constat

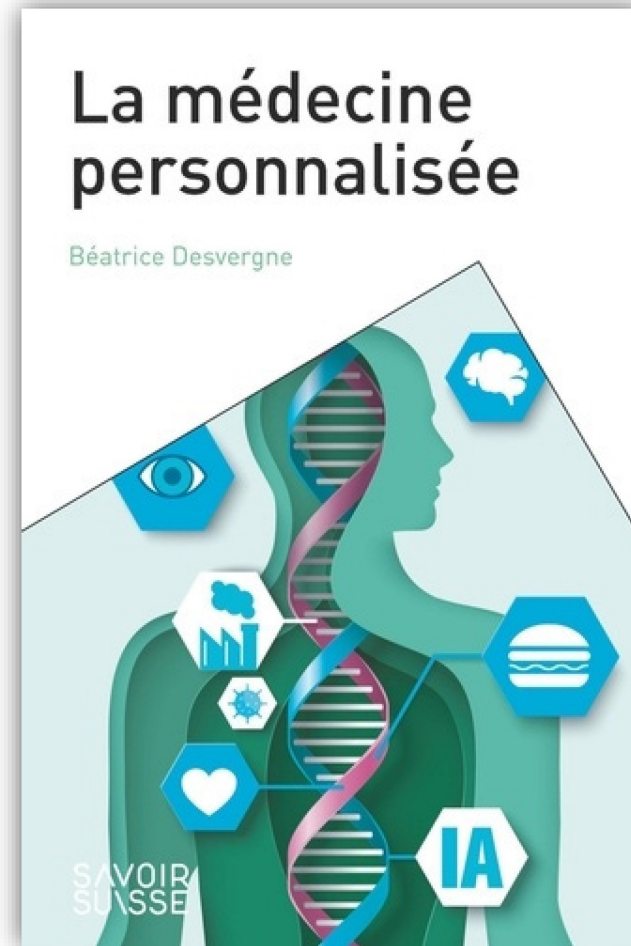


Innovation responsable en santé numérique
Université de Montréal, janvier 2023



2. IA = OI (Outil Incontournable)

- Médecine prédictive
- Aide à la décision
- Médecine de précision
- Chirurgie assistée par ordinateur
- Robots compagnons
- Prévention en population générale





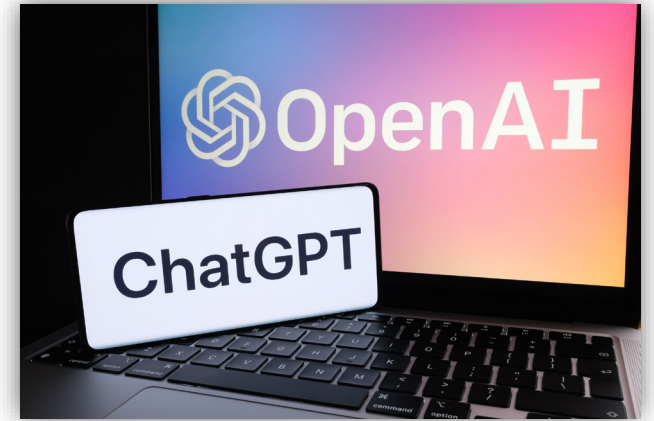
3. Que nous dit...ChatGPT?

➤ **Question :**

Est-ce que l'intelligence artificielle sera bénéfique ou problématique pour l'équité en santé ?

➤ **« Méthodologie » :**

Une seule itération en français, recherche simple puis recherche détaillée (vendredi 1.12.2023)





ChatGPT

Plus d'équité

1. Populations sous- représentées
2. Santé publique plus ciblée
3. Régions éloignées
4. Traitement inclusif
5. Collecte et analyse de données
6. Personnalisation

Plus d'iniquités

1. Biais
2. Inégalités d'accès aux technologies
3. Coûts
4. Dépendance /perte de compétences
5. Confidentialité, sécurité
6. Ethique, juridique



4. Risque...

The NEW ENGLAND JOURNAL of MEDICINE

REVIEW ARTICLE

AI IN MEDICINE

Jeffrey M. Drazen, M.D., Editor

Considering Biased Data as Informative Artifacts in AI-Assisted Health Care

Kadija Ferryman, Ph.D., Maxine Mackintosh, Ph.D., and Marzyeh Ghassemi, Ph.D.

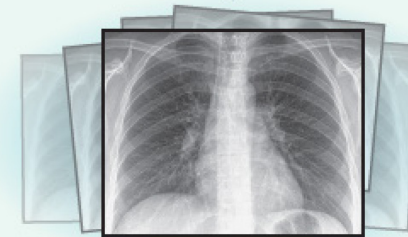
N ENGL J MED 389;9 NEJM.ORG AUGUST 31, 2023

A Data Extraction



B Model Training

Among images used for training, only a small fraction of images from some demographic groups are labeled as "normal"



Normal Chest Radiograph

An AI reading of "No abnormalities" when disease is present represents underdiagnosis

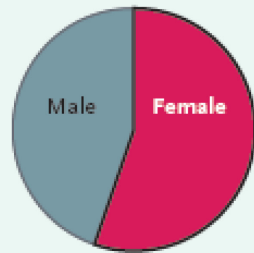


Patient entries have data issues that can lead to AI bias and inequity

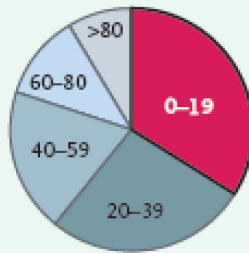
- Inappropriate racial corrections
- Missing subgroup data
- Data that reflect population disparities in treatment and outcomes



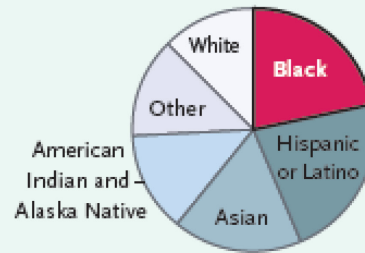
C Distribution of Underdiagnoses in Demographic Groups



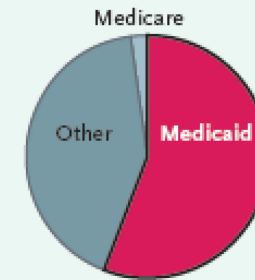
Gender Identity



Age (yr)



Race and Ethnic Group



Insurance Type

Table 1. Technical and Artifact-Based Approaches to Data Issues in Medical Artificial Intelligence (AI).

Data Issues	Technical Approach	Alternative or Complementary Artifact-Based Approach
Racial corrections	Attempt to correct model performance after development in order to approximate differences in performance observed between groups	Convene interdisciplinary group to examine history of data and current clinical use; adjust problem formulation (e.g., design model to diagnose inequities ¹⁸), adjust model assumptions, or both
Missing data	Collect additional data on groups; impute missing samples with the use of individual or group data; remove populations that are likely to have data missing from datasets	Convene interdisciplinary group to examine reasons why data are missing (e.g., lack of access or earned mistrust); increase education on structural barriers to medical care
Population disparities (e.g., disparities in diagnosis, treatment, or expenditures)	Use alternative data from diverse sources; exclude data points or variables with population differences as inputs for an AI model; disclose overall diagnostic accuracy and robustness checks	Examine population-level differences in undertreatment and exclusion; allow persons with limited social power or capital to influence the development of AI ²¹ (e.g., conduct community participatory research to understand health care needs), and create new AI tools if necessary

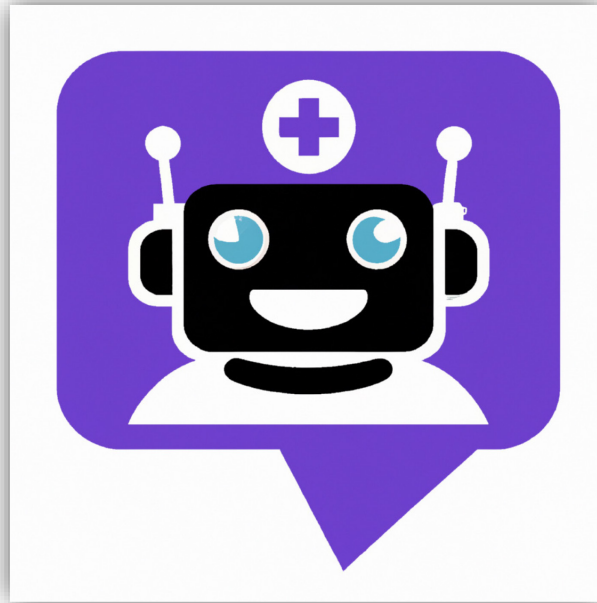


5. Bénéfice !

Comprendre l'équité en santé
grâce à l'intelligence artificielle
L'exemple de l'Agent-Based Modelling (ABM)

Dr KEVIN MORISOD^{a*}, Dr KHOA NGUYEN^{b*}, Dre VÉRONIQUE S. GRAZIOLI^c, Pr JOACHIM MARTI^c et Pr PATRICK BODENMANN^a

Rev Med Suisse 2023; 19: 1322-6 | DOI : 10.53738/REVMED.2023.19.834.1322





Rationnel

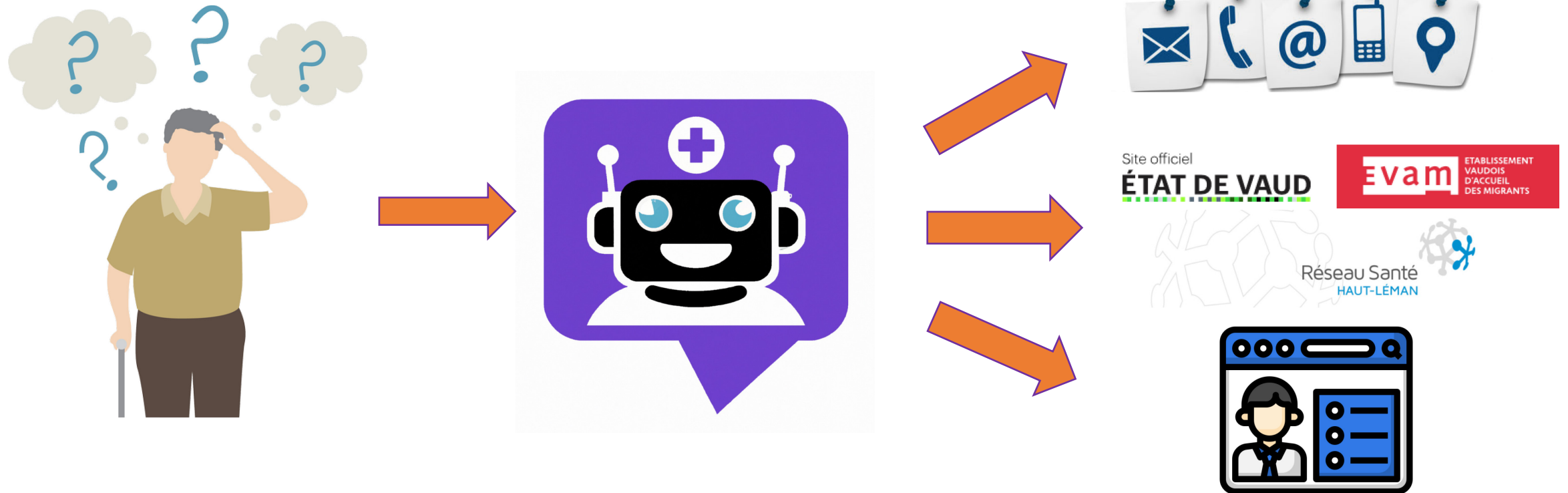
74% de la population suisse éprouve des difficultés à s'orienter dans le système de santé en utilisant les informations disponibles.



Ref: Health literacy Survey, OFSP, 2019-2021

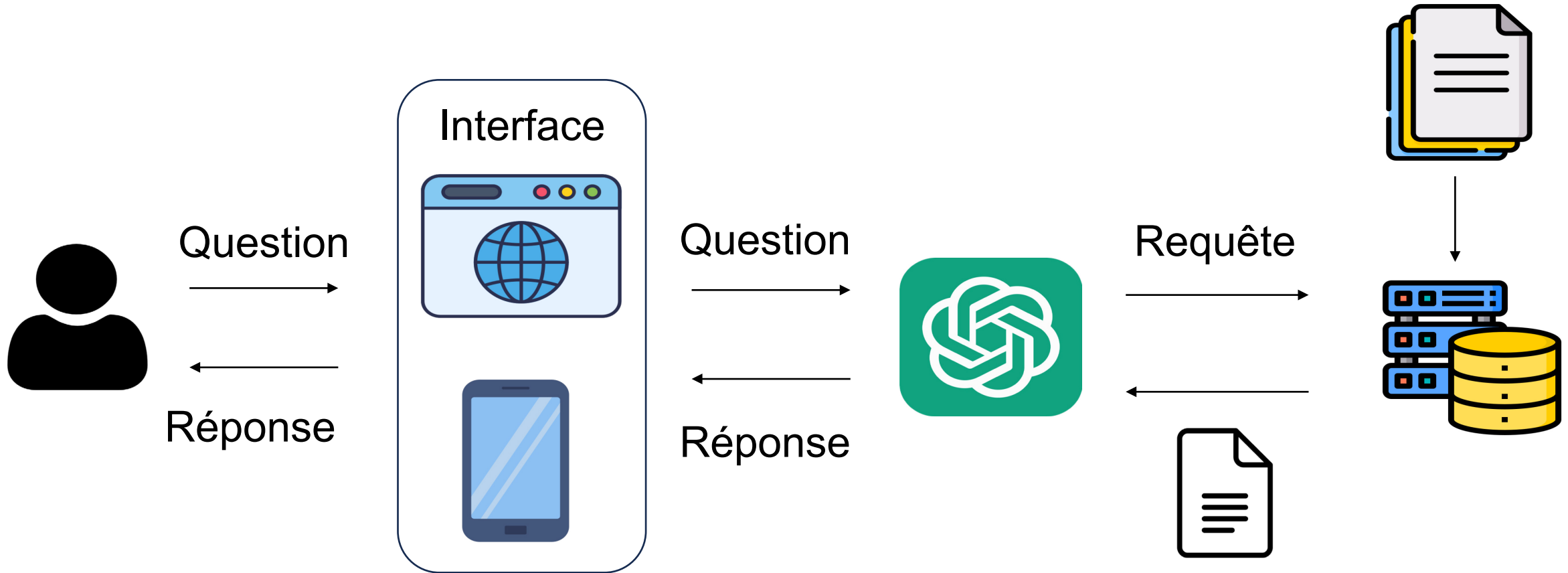


NaviSanté = plateforme pour naviguer dans le système socio-sanitaire





Comment ça marche ?

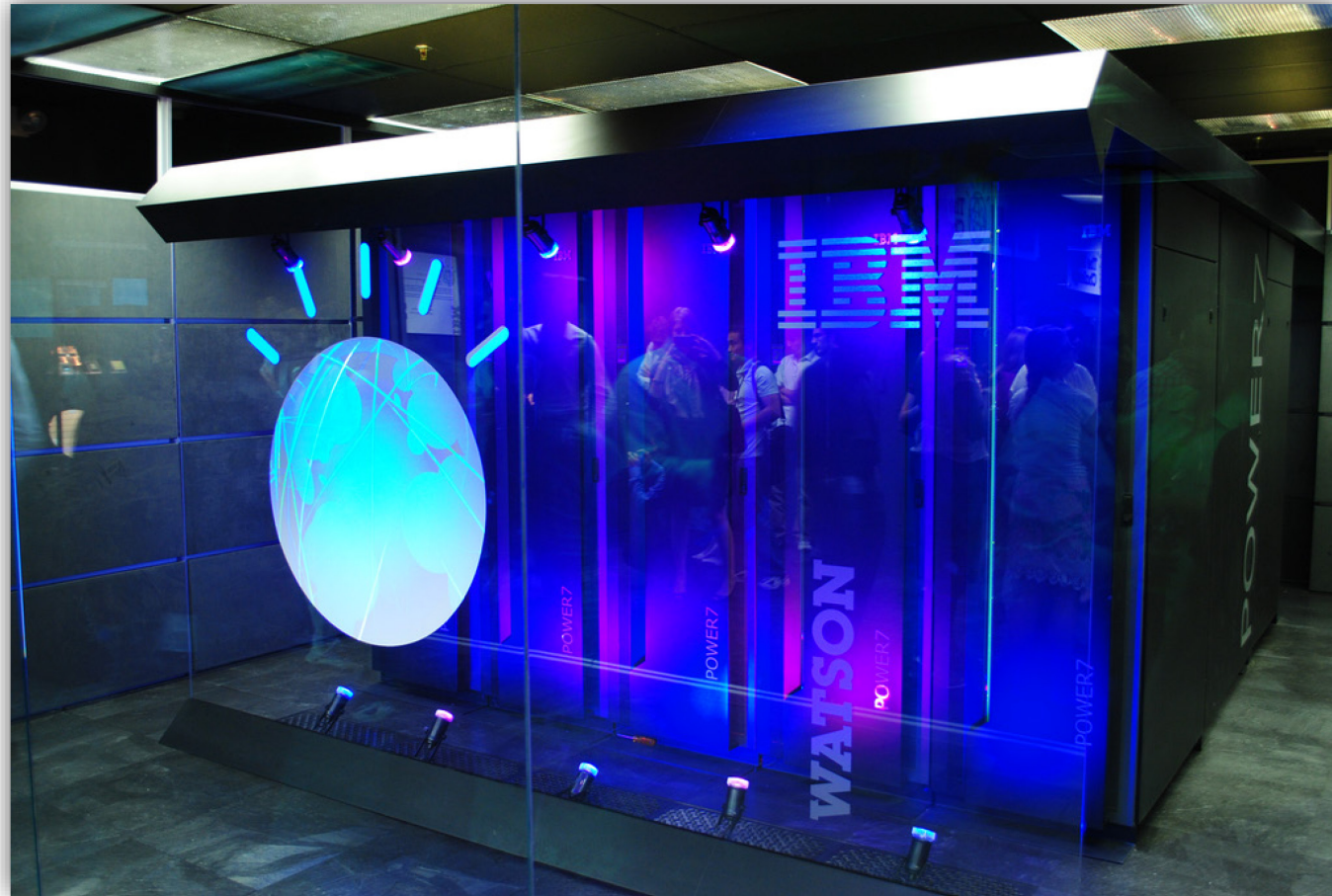




6. Réflexion finale

- ✓ Premier contact / premier constat
- ✓ IA = OI...
- ✓ ChatGPT ?
- ✓ Risque...
- ✓ Bénéfice ?

- Encore pas assez sur IA / inéquités
- L'IA « peut » aider
- Pour une IA inclusive afin de favoriser des soins plus équitables
- Tenons compte de l'histoire



https://en.wikipedia.org/wiki/IBM_Watson

Merci pour votre attention !

patrick.bodenmann@unisante.ch