



AfIA

Association française
pour l'Intelligence Artificielle



Organisation
des Nations Unies
pour l'éducation,
la science et la culture



Chaire UNESCO en technologies
pour la formation des enseignants
par les ressources éducatives libres,
Université de Nantes, France



Vers l'ajout de compétences IA dans la définition de la littératie numérique à l'UNESCO

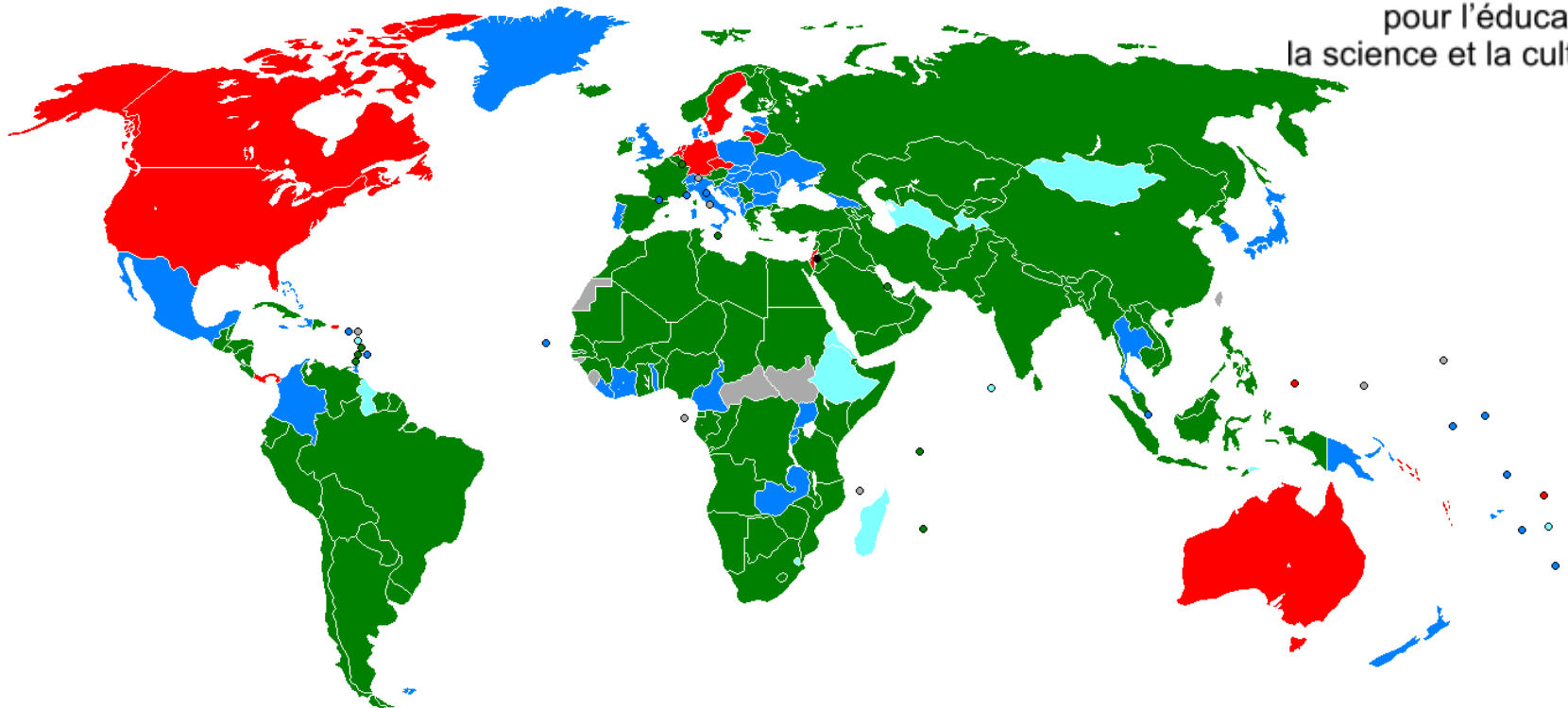
Colin de la Higuera
Université de Nantes
cdlh@univ-nantes.fr

1 : Les liens entre l'Unesco et l'IA

L'Unesco créée le 16 novembre 1945
195 États membres (ONU 192)



Organisation
des Nations Unies
pour l'éducation,
la science et la culture

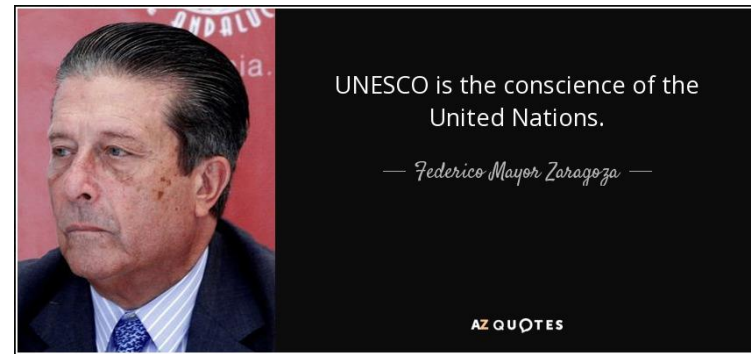


https://fr.wikipedia.org/wiki/Organisation_des_Nations_unies_pour_l%27%C3%A9ducation,_la_science_et_la_culture#/media/File:Palestine_UNESCO_vote.png

éducation

science

L'Unesco



culture

La mission de l'UNESCO est de contribuer à l'édification de la paix, à l'élimination de la pauvreté, au développement durable et au dialogue interculturel par l'éducation, les sciences, la culture, la communication et l'information. L'Organisation se concentre, en particulier, sur deux priorités globales :

- [l'Afrique](#)
- [l'égalité entre les sexes](#).

Et plusieurs objectifs primordiaux :

- assurer une [éducation de qualité pour tous](#) et l'apprentissage tout au long de la vie
- mobiliser le savoir et la politique scientifiques au service du [développement durable](#)
- faire face aux [nouveaux défis sociaux et éthiques](#)
- promouvoir [la diversité culturelle](#), [le dialogue interculturel](#) et [une culture de la paix](#)
- édifier des sociétés du savoir inclusives grâce à [l'information et à la communication](#)

<http://www.unesco.org/new/fr/unesco/about-us/who-we-are/introducing-unesco/>

Unesco et l'IA

- Ethique de l'IA : rapports, réunions
- Enseignement de l'IA : ce qui nous occupe aujourd'hui
- IA et Objectifs de développement durable



Sur l'enseignement de l'IA en tant qu'élément de la littératie numérique

- L'Unesco a publié en 2018 un document sur la littératie numérique
- <https://unesdoc.unesco.org/ark:/48223/pf0000368966>
- La question posée aujourd'hui est celle de l'inclusion de l'IA



Référentiel UNESCO
de compétences TIC
pour les enseignants



Autres initiatives sur la même question

- Touretzky, D., Gardner-McCune, C., Martin, F., & Seehorn, D. (2019). Envisioning AI for K-12 : What Should Every Child Know about AI ? *Proceedings of the AAAI Conference on Artificial Intelligence*, 33, 9795-9799.

<https://doi.org/10.1609/aaai.v33i01.33019795>

- **L'intelligence artificielle de la maternelle à la Terminale : que devrait savoir chaque enfant sur l'IA ?**

<https://edunumrech.hypotheses.org/1970>

Association pour l'avancement de l'intelligence artificielle (AAAI) et l'Association des professeurs d'informatique (CSTA)

1. Les ordinateurs **perçoivent** le monde à l'aide de **capteurs**.
2. Les agents entretiennent des **modèles**/représentations du monde et les utilisent pour "raisonner".
3. Les ordinateurs peuvent **apprendre** à partir des **données**.
4. Faire en sorte que les agents **interagissent** confortablement avec les humains est un défi de taille pour les développeurs d'IA.
5. Les applications de l'IA peuvent avoir un **impact sur la société**, tant positif que négatif.

2: Qu'a-t-on besoin de comprendre pour un monde plein d'IA ?

Rapport 2019 : <https://www.k4all.org/project/report-education-ai/>

Rapport livré en juillet 2019, approuvé lors d'un [workshop à l'Unesco en octobre 2019](#)

2.1 Data

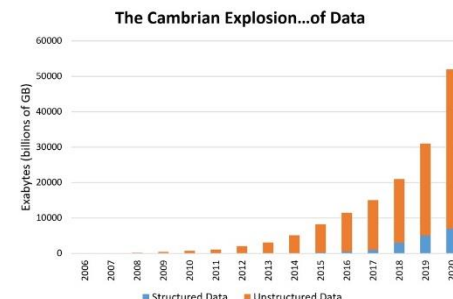


Comprendre que les données ne sont pas consistantes

- Si on étudie un jeu de données indiquant le nombre d'heures étudiées et les résultats aux examens, on risque de trouver
 - Joe a étudié 2 heures et échoué
 - Emilie a étudié 3 heures et réussi
 - Fred a étudié 4 heures et échoué
 - Hamid a étudié 4 heures et réussi
- Les données sont source d'incertitude

Pourquoi les données sont-elles si importantes ?

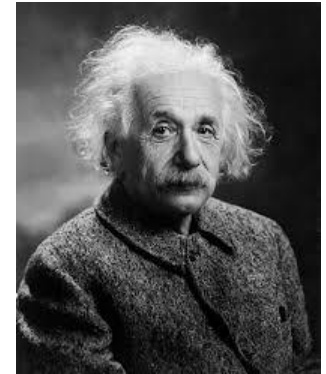
- Parce qu'en IA, aujourd'hui, les décisions dépendent en grande partie de l'IA
- Parce que ça va être important de faire partie de la "bonne" population
- Parce que nos capacités à décider de demain vont dépendre de notre capacité à construire et utiliser les données
- Parce que les données sont à la source de biais



2.2 L'aléatoire



Le monde (numérique) n'est pas déterministe



- Dieu numérique joue aux dés.
- L'aléatoire est un outil, pas un adversaire

- Il faut savoir faire la différence entre le hasard, la chance, l'aléatoire

Pourquoi l'aléatoire est-il si important ?

- Un système qui tirerait au hasard les inscrits dans une filière est qualifié d'injuste
- Un médecin humain a le droit à l'erreur. Un médecin robot, non.
- Peut-on accepter un système qui serait contradictoire ?
- Ou qui dès sa conception accepte de se tromper ?

Une grande difficulté : comment enseigner l'aléatoire?

- Probabilités et statistiques
- Estimation de chances (odds)
- Pouvoir se convaincre qu'une approche stochastique est meilleure qu'une approche déterministe
- Le problème va être d'y arriver sans passer par un excès de mathématiques

2.3 Le code et la pensée informatique



- La visualisation des données pose problème.
- Tout outil serait biaisé
- Or il faut qu'on puisse travailler les données
- Donc coder

- Il faut savoir implémenter ses idées

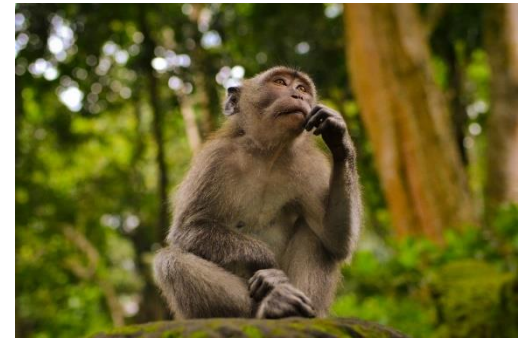


Résultats ICILS 2018

- Les digital natives ne savent/comprennent rien de plus que la génération antérieure
- Seuls 2% des élèves peut évaluer de façon critique ce qu'ils trouvent sur internet
- Les différences entre les pays augmentent
- Les facteurs socio-économiques et familiaux sont déterminants
- <https://www.iea.nl/sites/default/files/2020-04/IEA%20International%20Computer%20and%20Information%20Literacy%20Study%202018%20International%20Report.pdf>

2.4 La pensée critique (aidée par ordinateur)

- L'IA va permettre une personnalisation de l'information encore plus importante.
- Pas de frontière nette entre Vrai/Fake
- Il va falloir s'aider de l'IA pour survivre



Pourquoi la pensée critique est-elle si importante ?

- Il s'agit d'apprendre à utiliser une machine pour *battre* la machine
- On doit accepter qu'il est devenu impossible de battre la machine seul
- Femme+Machine vs. Machine est une meilleure option

2.5 L'Humanisme post IA

De nombreuses incertitudes



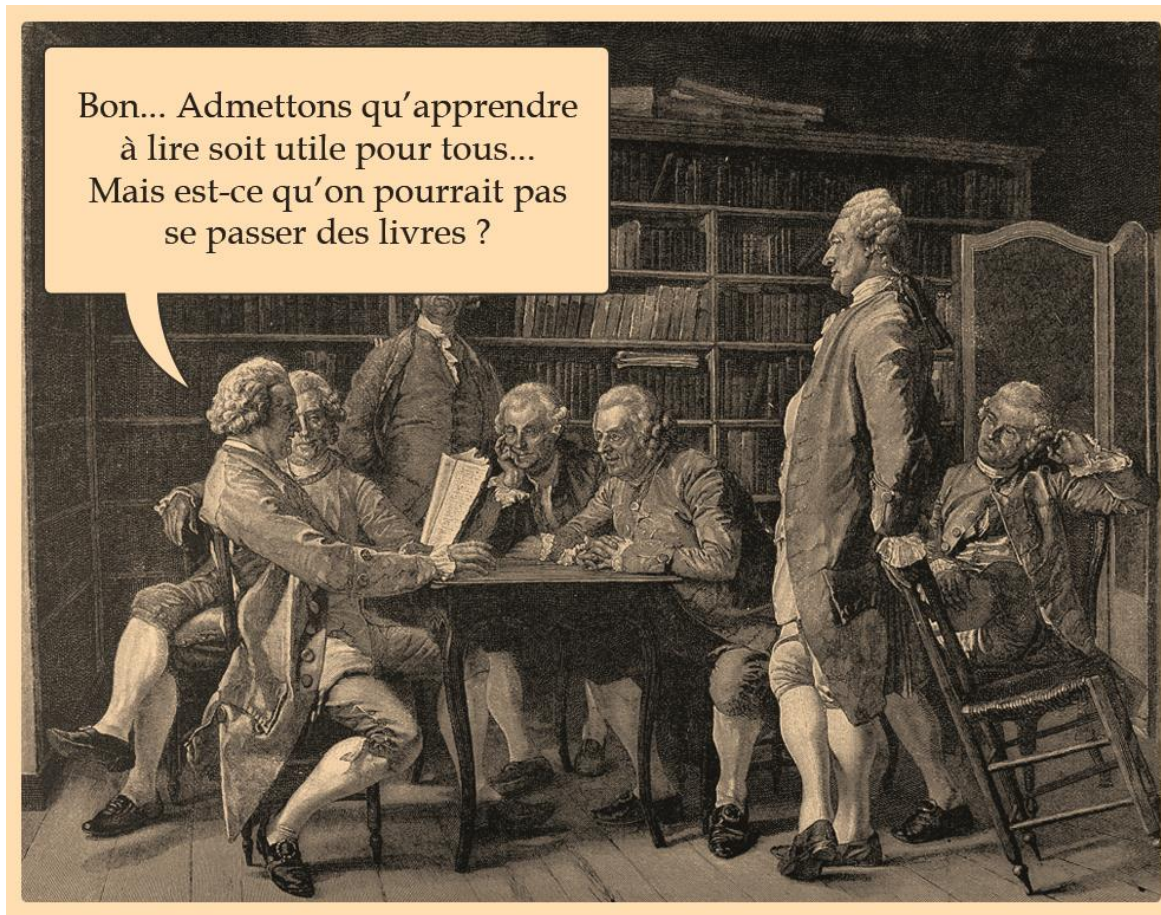
- **Intelligence**
 - Notre définition de l'intelligence change avec les progrès de l'IA
- **Experience**
 - Dans AlphaGo-zéro une expérience a montré qu'ajouter de la connaissance humaine pouvait faire empirer le système.
 - David Silver, (DeepMind about alpha zero): *It's more powerful than previous approaches because by not using human data, or human expertise in any fashion, we've removed the constraints of human knowledge and it is able to create knowledge itself.*
- **Créativité**
 - Certains coups d'Alpha-Go étaient nouveaux
 - *On crée aujourd'hui de la musique, des publicités, des images avec l'IA*
- **La vérité**
 - Libratus a appris à bluffer pour battre les meilleurs joueurs au poker

3: Le lien avec les « *soft skills* »

La question à 1000€

- Quelles sont les compétences du 21^{ème} siècle
- Plein de candidats





Boris de la Higuera 2020

John Shawe-Taylor 2020

Understanding and working with AI: a different perspective

Humans have an innate ability to develop a ‘theory of mind’¹ .

Theory of Mind is an understanding how other humans tick and hence how to interact constructively and creatively with them.

Failure to develop this skill manifests in more or less severe difficulties in adjusting to and working in human society.

In addition to a ‘theory of the human mind’ we need to train young people to develop a ‘theory of the artificial mind’ and in particular the difference between the human and the artificial mind.

1. Korkmaz B (May 2011). "Theory of mind and neurodevelopmental disorders of childhood". *Pediatr. Res.* 69 (5 Pt 2): 101R–8R.

4. La suite



Avec l'Unesco, le but est d'intégrer ces éléments dans le curriculum

<https://www.k4all.org/project/report-education-ai/>

En France

- Un acteur clé est la DNE du MEN
- Création en juillet 2020 de deux *groupes de travail numériques*
 - Le 1^{er}, piloté depuis LINE, Nice (Margarida Romero)
GTnum “Scolia : Renouvellement des pratiques numériques et usages créatifs du numérique et IA”
<https://scoliablog.wordpress.com> #Scol_IA
 - Le 2^{ème} co-piloté entre Brest (Fahima Djellil) et Nantes
- Démarrage en février 2021 du projet Erasmus + AI4T
<https://chaireunescorel.ls2n.fr/2021/01/03/nouveau-projet-europeen-artificial-intelligence-for-teachers>

Merci
Questions ?

Annexes

Quelques exposés

- Switzerland (April 19),
- Slovenia (Ljubljana, June 2019),
- France (Nantes, May/June 2019, Paris, July 2019, Saint-Nazaire, Dec 2019),
- India (Amritapuri, August 2019),
- Belgium (Brussels September 2019),
- Spain (Alicante, October 2019),
- Japan (Tokyo, Nov 2019),
- The Netherlands (Nijmegen, Dec 2019)...