

Project: **EduRisk: Cognitive Models for Risk Literacy**

AI tools explore how education shapes risk perception and decision-making, using open data to improve teaching on uncertainty and behavioral resilience.

Il n'a pas été aisément de travailler cette problématique complexe qui pouvait se définir sous plusieurs aspects différents. La "risk literacy" n'est en effet pas juste traductible en français par compréhension du risque. C'est une véritable science combinant maths, psychologie et esprit critique. Pendant le Hackathon nous avons redéfini la problématique de la manière suivante:

Objectif: **Utiliser l'IA (outils IA) afin d'évaluer l'efficacité/l'effet de l'éducation(dans le sens apprentissage) sur la capacité à prendre des décisions en conditions d'incertitudes. (C'est appelé résilience en anglais).**

->Durant le challenge, nous avons dû simplifier encore le problème et commencer par une étape du processus: la possibilité d'extraire l'information d'une publication scientifique et de pouvoir la représenter intuitivement grâce à l'IA en utilisant des méthodes déjà existantes (La base en fait de tout protocole de test ou de recherche).

Donc pour faire simple: **Nous avons cherché à établir une démarche permettant de simplifier l'accès et la compréhension à la connaissance (information scientifique), avec l'intention de pouvoir évaluer son efficacité en utilisant des outils développés par des chercheurs en "risk literacy" et l'IA.**

Classwork for next time:

1. The problem I am tackling:

Il s'agit concrètement d'imaginer ou découvrir des outils IA permettant d'explorer comment l'éducation modélise la perception et capacité à prendre des décisions au devant de l'incertitude. L'objectif de base étant de permettre d'améliorer la capacité de résilience des élèves devant l'incertitude. Le problème est donc décomposable en deux points fondamentaux: La "risk literacy" qui est une science mêlant math et psychologie afin de permettre une compréhension simplifiée des risques notamment grâce à une représentation intuitive des données. Et l'analyse de l'efficacité pour la compréhension de l'approche de "risk literacy" utilisée.

Un point qui n'a peut-être pas été suffisamment développé lors de la présentation est la puissance d'une telle démarche pour n'importe quel enseignement ou n'importe quelle problème mettant en place une question de risque.

2. The people most impacted:

Il aurait été utile de savoir si l'étude s'applique à des apprenants majeurs ou mineurs (école primaire, élèves du secondaires 1 ou bien à l'université). La capacité de résilience face à l'incertitude est significative à tout âge. Même des scientifiques renommés sont parfois sujets

aux biais. De manière générale, la méthode s'applique surtout aux personnes risquant d'être biaisées par des calculs ou probabilités obtuses, **le cerveau humain n'étant pas bon pour représenter des probabilités**. Il s'agit donc de la majorité de la population n'ayant pas étudié la question et n'étant pas capable de réduire tout problème à un raisonnement probabiliste.

3. The major causes:

L'incertitude est probante à tout âge, notamment parce que beaucoup de publications scientifiques ne sont pas rendues intuitives ou encore que beaucoup de commerciaux jouent allègrement avec ces biais. Par exemple un magasin vous affirmant "Méga réduction on vous fait -40% sur -40%" votre cerveau comprend donc -80% génial! Alors qu'en réalité il s'agit de faire les 40% d'un prix déjà réduit de 60% ce qui en fait représente seulement 64%. Un exemple plus intuitif encore. Si on vous dit: "Vous avez 1% de chance de mourir" -> aïe, mais "vous avez 99% de chance de survivre" -> ouf, alors qu'il s'agit des mêmes probabilités. Il y a donc un aspect psychologique fort à l'appréhension du risque ce n'est pas juste une histoire de math.

4. The evidence:

Les évidences de biais devant la prise de décision en cas de risque sont légions, par exemple tous les membres de notre groupe se sont fait avoir au moins une fois par une soi-disant super offre de garantie d'une année supplémentaire sur la garantie de base. Pour seulement 50 francs vous bénéficiez donc d'une protection d'une année en plus ce qui semble tout à fait attrayant. Mais en réalité un appareil déficient à beaucoup plus de chance de rendre l'âme avant les deux ans et donc le consommateur se retrouve à payer 50 francs pour rien. Il y a eu des cas intéressants lors d'événements récents, les médias rapportaient des informations complètement opaques et que peu de monde ont été capables de comprendre en réalité. Prenons l'exemple fictif de dire qu'un vaccin permet d'éviter à 50% des gens de tomber malade. En prenant 2 cas sur 1000 réduit à 1 cas sur 1000 grâce au vaccin on se retrouve effectivement avec un taux de protection théorique de 50%, mais le risque effectif est simplement une personne de moins contaminée sur 1000 ce qui est bien moins impactant représenté comme cela.-> mélange entre risque relatif et absolu. Cela peut en réalité faire peur aux gens et les convaincre sans leur consentement éclairé. Il n'est pas non plus rare de voir des graphiques induisant volontairement ou involontairement des biais de compréhension. Il serait donc intéressant d'avoir plus d'informations sur le contexte que visait cette étude.

5. The big idea:

L'idée s'est définie en deux étapes distinctes: Parvenir à un pipeline d'extraction et de représentation des données en utilisant l'IA pour le scrapping et représenter les données sous des formes intuitives. Un exemple que nous avons utilisé est celui des "facts boxes" du psychologue G.Gigerenzer. Les chercheurs en "risk literacy" ont déjà bien étudié la question de comment représenter des données de manière intuitive et il existe plusieurs outils solides. Les facts boxes ont la particularité de donner un accès visuel et comparatif très fiable des données.

La deuxième étape serait de tester le processus ainsi obtenu en procédant à des tests. Par exemple deux groupes d'élèves testés via un questionnaire sur les mêmes données mais représentées dans un cas de manière intuitive et sans retouche dans le deuxième. Il existe déjà des tests sur la compréhension du risque, mais nous n'avons pas trouvé de publication reprenant exactement l'idée représentée ci-dessus. Cela peut vouloir dire qu'il faille aussi définir l'entièreté d'un protocole et faire des tests pour avoir matière à évaluer.

6. The mechanisms of change:

Commencer par définir et introduire clairement la problématique serait une bonne chose, par exemple la question du harcèlement scolaire ou de l'équité permet aux enseignants de mieux réagir et d'améliorer la situation. Il ne serait donc pas faux d'espérer une amélioration de la résilience face à l'incertitude du moment que la thématique est introduite et que les concepts de compréhension facilitée développée par la "risk literacy" sont enseignés.

7. The measurable impacts:

Actuellement il m'est très difficile de déterminer clairement comment il peut être possible de mesurer le moindre impact. Autant l'incertitude, autant la capacité d'un enseignant pour œuvrer sur cette dernière est floue. On peut néanmoins imaginer que les tests discutés plus haut permettent de montrer une meilleure compréhension des élèves devant des questions troubles. Et in fine diminuer la propension des gens à tomber dans des pièges statistiques.

8. Those who want the change:

J'imagine que la question est d'importance générale et publique, il s'agit d'œuvrer pour le bien du commun et la capacité générale de faire des choix plus sereinement et avec plus de compréhension. On peut donc admettre que c'est un des objectifs global de la scolarité.

9. Those opposed to the change:

Ici il est clair que les personnes usant abondamment des méthodes dites "commerciales" pourraient être opposées de manière violemment au changement. (Il est aussi possible que certaines personnes ne veuillent pas se soumettre aux tests ou à l'expérience, ce qui réduit son efficacité global, mais ce n'est pas forcément par opposition mais simplement par libre arbitre.)

10. The way it will work:

Pour le moment aucune idée d'application pratique pure, nous n'avons établi qu'un prototype global. Mais il faudra impérativement de la transparence et un consentement éclairé des participants. Aussi il faut que les données en open access soient anonymisées et que les procédures de A à Z respectent le cadre législatif de l'utilisation et de stockage des données.

11.These changes need to occur:

Introduction de la problématique aux secteurs concernés et mise en pratique de tests.-> application réelle des innovations développées en “risk literacy”.

12. Key partners:

Premièrement, les institutions scolaires, ce qui comprend autant élèves qu’enseignants. (un mineur doit disposer de l’accord de ses parents donc il faut voir le plus large possible). Deuxièmement il faudra se référer à l’expérience de spécialiste du domaine, Par exemple Madame K.Preuschoff dont le retour fut très enrichissant.

13. Why now:

La recherche dans le cadre de l’enseignement évolue assez vite aujourd’hui et de nouvelles thématiques sont régulièrement introduites et abordées en relation avec l’état actuel de la science. Par exemple, il a été fondamental d’introduire des formations sur les précautions à aborder lors de l’utilisation d’internet, chose que nos parents n’ont pas connu. Aujourd’hui plus que jamais son utilisation est généralisée, il est donc fondamental de parvenir à éviter les biais statistiques qui y sont régulièrement diffusés. L’avènement de l’IA permet de faciliter les tests et d’optimiser encore la recherche.

14. Others in the field:

L’application de la “risk literacy” peut être parlante même au plus hauts niveaux gouvernemental, pour prévenir par exemple des effets de panique généralisée.

15. What is not being done:

On n’entend visiblement que peu parler de cette problématique en Suisse. Les cours permettant de comprendre les biais sur des bases statistiques sont induits très tard dans le processus scolaire (Pour ma part, 2ème année de bachelor de Biologie, mais tous ne font pas l’université) et ces cours s’appliquent généralement sur un sujet particulier, pas de manière générale. Pour être plus clair, il n’y a pas de cours de compréhension des risques assez tôt dans l’enseignement.

16. Key resources:

En plus des travaux et outils de “risk literacy”, il existe des chaînes youtube permettant de vulgariser ces biais. Par exemple la chaîne DEFAKATOR qui a montré plusieurs fois ces biais de manière claire. L’auteur de la chaîne démontre une démarche claire qui pourrait être utilisée pour sensibiliser les apprenants à la thématique.

17. Rollout strategy:

Après une semaine de recherches pour mieux définir la problématique et les six heures de Hackathon, nous sommes parvenus à une première étape visant à extraire les données de publications, mais ce premier objectif s’est révélé complexe notamment à cause de la diversité pléthorique dans la manière de représenter les données. La principale limitation est

donc surtout l'accès aux données et la diversité ontologique des problématiques. Nous n'avons donc à l'heure actuelle qu'un pipeline schématique et non entièrement fonctionnel de notre problématique.

18. Project sustainability:

A notre niveau nous ne pouvons pas changer grand chose. Pour appliquer la moindre démarche il faut déjà qu'elle soit introduite et décidée comme sujet d'enseignement. Notre démarche en soi n'est pas coûteuse et les outils existent déjà, mais nous avons bien compris qu'il est très difficile voire impossible de construire une démarche globale.

19. Risks:

Si la "risk literacy" n'implique pas en soit des risques humains cela peut néanmoins avoir un effet sur l'économie, mais je ne suis pas certain qu'une économie plus "transparente" soit une mauvaise chose. Nous notons toutefois des risques liés à l'utilisation des données générées. Il faut toujours être prudent sur les questions de protection des données.

20. Promotion:

En vue de la difficulté de notre problématique, il est peut-être déjà enrichissant d'avoir pu définir un pipeline et développer une idée directrice. Cette idée n'a du reste pas suffisamment été appuyée pendant la présentation un peu trop courte. (Nous avons dû rester très vagues) Néanmoins le sujet abordé était fascinant et son intérêt est devenu très légitime surtout dans une société qui devient toujours plus numérique.