

HA1505I



UNIVERSITÉ
DE MONTPELLIER

Madalina Croitoru

Alban Mancheron



PRÉSENTATION GÉNÉRALE

- Cursus: Licence Info -- 3e année -- premier semestre
- Code UE: HAI505I
- Titre: préprofessionnalisation en informatique
- ECTS: 5
- Responsables : Madalina Croitoru, Alban Mancheron
- Volume horaire: CM: 9h TD/TP: 9h
- Evaluation: Examen (QCM) + présentation orale



PRÉPROFESSIONNALISATION EN INFORMATIQUE

- Modalités d'évaluation:
 - présentation orale accompagnée d'un support multimédia en lien avec le contenu de l'UE
 - les sujets doivent être validés par les responsables de l'UE
- Contenus des cours:
 - CM 1 :
 - Informatique omniprésente et la confiance dans les algorithmes,
 - Avancements actuels et éthique
 - CM 2 :
 - Communication dans le monde professionnel,
 - Identité numérique, propriété intellectuelle
 - CM 3 & 4 (sur deux semaines consécutives en fin de semestre)
 - Exposés des étudiants (présentation orale)



TD / TP

- **TD 1 (3h)** : étudie et analyse de CV, de courriers ou de mails de candidatures à des stages ou à des emplois.
- **TD 2 (3h)** : étude et analyse de rapports de projet et de supports multimédias
- **TD 3 (3h)** : étude et analyse d'exposés filmés d'étudiants (sur la base du volontariat)



INFORMATIQUE OMNIPRÉSENTE

- Les systèmes décisionnels en ligne sont de plus en plus rencontrés dans la vie quotidienne:
 - Des recommandations sur ce que nous pourrions aimer (Facebook, Netflix etc.)
 - Les évaluations de cas dans le système judiciaire (Public Safety Assessment aux USA)
- Vous avez confiance dans un algorithme?
- La confiance des utilisateurs est très importante:
 - Conséquence sur leur aisance dans l'utilisation
 - Conséquence sur le potentiel de l'algorithme
 - Exemple: TousAntiCovid



FACEBOOK — CAMBRIDGE ANALYTICA

- Le **scandale Facebook-Cambridge Analytica** : données personnelles de 87 millions d'utilisateurs Facebook que la société Cambridge Analytica (CA) a commencé à exploiter à partir du début de l'année 2014.
- Ces informations ont servi à influencer les intentions de vote en faveur d'hommes politiques qui ont retenu les services de CA.
- L'algorithme de Facebook permet une polarisation idéologique accentuée:
 - les algorithmes tendent à créer des « bulles de filtre » en relayant en priorité les contenus partagés par ceux dont ils « *likent* » le plus les publications.
 - Ces algorithmes permettent aux individus de visualiser les contenus qui ont été filtrés pour faire écho à leurs opinions
 - Favorisant la polarisation



PUBLIC SAFETY ASSESSMENT

- L'évaluation de la sécurité publique (ASP) est une évaluation basée sur de l'IA (Intelligence Artificielle) qui prédit les potentielles arrestations criminelles pendant la mise en liberté provisoire.
- Pour créer le PSA, les développeurs de AV (Arnold Venture) ont utilisé 750 000 cas dans 300 juridictions à l'échelle nationale.
- Le PSA est utilisé aux USA même si c'est prouvé que l'algorithme est biaisé sur le critère de l'ethnicité:
 - DeMichele M, Baumgartner P. Bias Testing of the Public Safety Assessment: Error Rate Balance Between Whites and Blacks for New Arrests. Crime & Delinquency. October 2020. doi:10.1177/0011128720965116
- Megan Stevenson (Université de Virginie) et Alex Albright (Harvard) : les juges continuent de prendre en compte la race en raison d'un biais implicite, exigeant une caution (en espèces) des accusés noirs avec un score PSA modéré plus souvent que des accusés blancs avec le même score.



CONFIANCE DANS LES SYSTÈMES DÉCISIONNELLES

- La confiance des utilisateurs est contextuelle:
 - quelle est la tâche à exécuter (exemple?),
 - en quoi ça affecte l'utilisateur (exemple?),
 - l'âge de l'utilisateur etc.
 - Les personnes âgées plus susceptibles de faire confiance à des institutions établies qu'ils connaissent bien
 - Les jeunes ont tendance à s'attendre à ce que les sites Web se comportent de manière digne de confiance.
- Quels sont les programmes auxquels vous faites confiance? Pourquoi?



CONFIANCE DANS LES SYSTÈMES DÉCISIONNELLES

- Que peuvent faire les développeurs (vous!!!)
 - Discuter avec une grande diversité d'utilisateurs pendant la conception et l'évaluation de leur système
 - Evaluer à quel point les groupes de population (âge, genre, éducation, revenu etc.) sont affectés par la méfiance envers les systèmes algorithmiques proposés



SENSIBILISATION AUX ALGORITHMES

- Les utilisateurs ont une conscience limitée de la façon dont les algorithmes sont **profondément ancrés** dans notre vie quotidienne (en particulier pour les personnes âgées).
 - Tout le monde doit être en mesure de reconnaître l'implication des algorithmes dans les services numériques.
- Bien que les sites soient tenus de fournir des informations sur la sécurité (e.g. l'utilisation de cookies) cela ne permet pas aux utilisateurs de juger si un algorithme est juste.
- Que peuvent faire les développeurs (vous!!!)?
 - Développer et promouvoir des programmes d'alphabétisation algorithmique pour les besoins de différents groupes d'âge,
 - Exemple: la Finland Toolbox: <https://www.elementsofai.fr/>



ETHIQUE

- L'éthique dans l'interaction homme – machine peut être étudiée de deux points de vue:
 - Pour les systèmes décisionnels (i.e. la recommandation, les chat bot etc.)
 - Pour les systèmes collaboratifs (i.e. voitures autonomes, robots dans les usines etc.)
- Des problèmes différentes se posent:
 - La transparence des décisions (pourquoi?)
 - La conformité avec les principes éthiques humains (c'est « bien »?)
 - La responsabilité (qui est coupable?)
 - L'affectivité et ses conséquences
- Deux facteurs qui accentuent la question de l'éthique: l'explosion des techniques de l'Intelligence Artificielle et les grandes masses de données



ETHIQUE

- L'éthique dans l'interaction homme – machine peut être étudiée de deux points de vue:
 - Pour les systèmes décisionnels (i.e. la recommandation, les chat bot etc.)
 - Pour les systèmes collaboratifs (i.e. voitures autonomes, robots dans les usines etc.)
- Des problèmes différentes se posent:
 - La transparence des décisions (pourquoi?)
 - La conformité avec les principes éthiques humains (c'est « bien »?)
 - La responsabilité (qui est coupable?)
 - L'affectivité et ses conséquences
- Deux facteurs qui accentuent la question de l'éthique: **l'explosion des techniques de l'Intelligence Artificielle (et les grandes masses de données)**



INTELLIGENCE ARTIFICIELLE (IA)

- C'est quoi? Comment ça marche?
- Petite histoire: Alan Turing (Turing test), 50's first workshop on « artificial intelligence », approches basées sur la logique, première hiver IA dans les '80, deuxième souffle avec les systèmes experts et CYK deuxième hiver 2000 et finalement la fameuse DeepMind (AlphaGo) acheté en 2014 par Google.
- DeepMind (et ce qu'on appelle IA dans la mass media) fonctionne avec des approches basses sur l'apprentissage
- L'apprentissage a besoin des beaucoup des données (life begins at 1 billion examples).



IA AUJOURD'HUI

- Les approches basées sur apprentissage marchent très bien dans les domaines où on a beaucoup de données:
 - Images !!!
 - Même le texte (GPT 3 by OpenAI)
- Les données utilisées pour prédire des comportements (data is worth gold!)
- Vous savez qui a vos données? Sites web? Magasins? Cartes fidélités? GPS? Etc... Ils font quoi avec?



COLLECTE DES DONNÉES I

- Des techniques basées sur de l'IA peuvent être utilisées par:
 - des autorités publiques (ou d'autres entités) à des fins de surveillance de masse et
 - par des employeurs pour observer le comportement de leurs employés.
- Certains intermédiaires en ligne ont aussi recours à l'IA pour:
 - hiérarchiser certaines informations à fournir à leurs utilisateurs et
 - pour modérer les contenus
- *Attention donc si les applications peuvent porter atteinte aux droits à la liberté d'expression, à la protection des données à caractère personnel, au respect de la vie privée.*



COLLECTE DES DONNÉES II

- Dans la mesure où elle permet d'analyser de grandes quantités de données et de repérer les corrélations entre celles-ci, l'IA peut également être utilisée pour:
 - Retracer et
 - Dés-anonymiser les données concernant certaines personnes,

Créant ainsi de nouveaux risques pour la protection des données à caractère personnel, même au départ d'ensembles de données qui ne contiennent pas a priori de telles données.



ETHIQUE

- L'éthique dans l'interaction homme – machine peut être étudiée de deux points de vue:
 - Pour les systèmes décisionnels (i.e. la recommandation, les chat bot etc.)
 - Pour les systèmes collaboratifs (i.e. voitures autonomes, robots dans les usines etc.)
- Des problèmes différentes se posent:
 - La transparence des décisions (pourquoi?)
 - La conformité avec les principes éthiques humains (c'est « bien »?)
 - La responsabilité (qui est coupable?)
 - L'affectivité et ses conséquences
- Deux facteurs qui accentuent la question de l'éthique: l'explosion des techniques de l'Intelligence Artificielle et les grandes masses de données



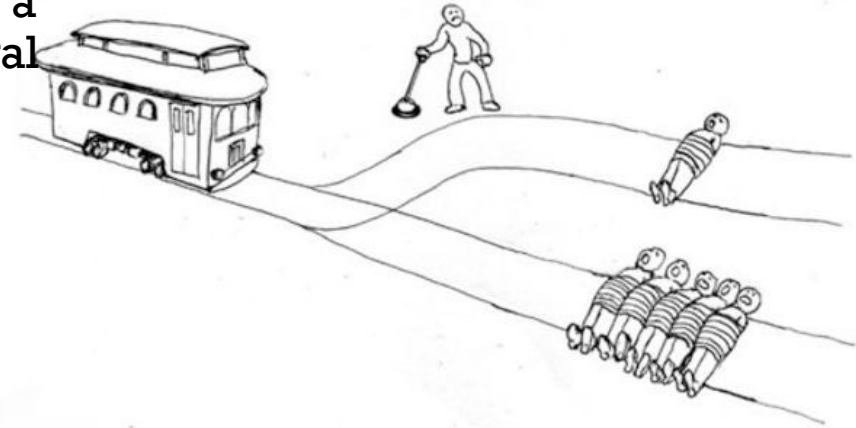
TRANSPARENCE DES DÉCISIONS

- Les particularités qui caractérisent de nombreuses technologies de l'IA, notamment l'opacité («effet de boîte noire»), la complexité, l'imprévisibilité et le comportement partiellement autonome, peuvent rendre difficile le contrôle.
- Les utilisateurs ne disposent pas nécessairement de moyens pour vérifier comment une décision résultante de l'utilisation de l'IA a été prise.
- Contrôle humain est important (pourquoi?)



PRINCIPES ÉTHIQUES HUMAINS: DILEMME DU TRAMWAY

- Une expérience de pensée
- Une personne peut effectuer un geste qui bénéficiera à un groupe de personnes A, mais, ce faisant, nuira à une personne B ; dans ces circonstances, est-il moral pour la personne d'effectuer ce geste ?
- Les psychologues Christopher Bauman et Peter McGraw estiment que ces dilemmes sont inapplicables à des problèmes de la vie réelle.
 - Lors de la présentation de ces dilemmes à des classes d'étudiants universitaires, ils suscitent des réactions amusées dans 63 % des cas pour « l'homme obèse » et 33 % pour « le tramway ». L'humour peut altérer les processus décisionnels.



THE MORAL MACHINE

[Accueil](#)
[Juger](#)
[Classique](#)
[Concevoir](#)
[Parcourir](#)
[A propos](#)
[Suggestions](#)
[Fr](#)

Qu'est-ce-que la voiture autonome devrait faire?

Dans ce cas, la voiture autonome avec défaillance soudaine de freins va continuer vers l'avant et conduire vers un piéton traversant devant. Ceci conduira à la mort de:

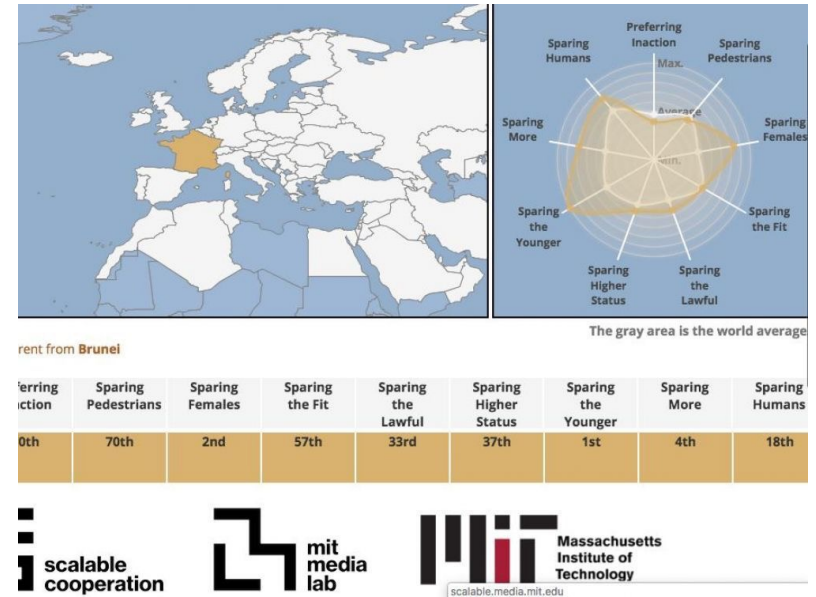
- 4 Femmes âgées

Cacher la description

Dans ce cas, la voiture autonome avec défaillance soudaine de freins va s'écarter de l'obstacle et percuter une barrière en béton. Ceci conduira à la mort de:

- 2 Femmes
- 2 Filles

Cacher la description



RESPONSABILITÉ

- A la suite d'une faille dans la technologie de reconnaissance des objets, une voiture autonome peut se tromper en identifiant un objet sur la route et causer un accident entraînant des lésions corporelles et des dommages matériels.
 - des défauts de conception de la technologie d'IA,
 - des problèmes liés à la disponibilité
 - la qualité des données
 - l'apprentissage automatique.
- La directive sur la responsabilité du fait des produits prévoit qu'un fabricant est responsable des dommages causés par un produit défectueux...



AFFECTIVITÉ

- Robots pour les adultes: Harmony (Realrobotix)
- Robots pour les enfants autistes: Kaspar
- Robots pour les personnes âgées: Paro

