



SÉMINAIRE-MIDI

Marie-Jean Meurs

Professeure

Département d'informatique
UQÀM



Christophe Malaterre

Professeur

Département de philosophie
UQÀM

Jeudi 12 décembre

12h45 à 13h45

UQÀM, Salle N-8510

L'INTELLIGENCE ARTIFICIELLE AU SERVICE DE LA SANTÉ MENTALE

DESCRIPTION DU PROJET RELAI

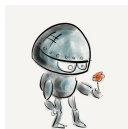


RELAJ: Respectful and ExpLainable AI to Support Struggling People and Mental Health Practitioners

- 🔑 Utiliser l'**intelligence artificielle** en santé mentale ?
→ un des outils d'aide au diagnostic
- 🔑 Concevoir des systèmes **respectueux** et **explicables** ?
- 🔑 Analyser les textes produits par les usagers/patients.
- 💰 Nouvelles frontières en Recherche - Exploration CRSH-CRSNG-IRSC



Fonds Nouvelles frontières en recherche
New Frontiers in Research Fund





📍 Motivations

- Canada 2015 : besoin de soins ressenti par 5 millions d'adultes
 - Besoin non satisfait pour 2 millions d'entre eux [1].
 - Souffrance mentale : invalidité, réduction de l'espérance de vie de 7 à 24 ans [2].
 - Problème d'accès au diagnostic
Stigmatisation [3], diagnostics erronés [4]
- ⇒ détection et traitement = enjeu de santé publique majeur

🕒 Usage de l'intelligence artificielle

- Analyse automatique de sentiments à partir des textes produits sur les réseaux sociaux [5, 6]
- Approches légères et efficaces s'appuyant sur la modélisation de la langue [7, 8, 6]
- Respect des utilisateurs ? [9]
- Explicabilité, interprétabilité – causalité, induction ?



Expériences




- Corpus textuel disponible : CLPsych, eRisk [10, 11]
 - Diversité, volume ? Validation ?
- ⇒ Collecter un corpus cliniquement validé
- Garanties éthiques en amont (collecte) et en aval (utilisation)
 - Approche technologique *à la carte* [12, 13]


Épistémologie et éthique


- Science et usage des données massives [14]
- Modèles toujours plus complexes [15]
- Rôle de la causalité, de l'induction dans la modélisation scientifique [16, 17, 18]
- Pouvoir de prédiction *vs* interprétabilité, explicabilité, transparence [19, 20, 21]



Projet...

-  à haut risque et haut rendement,
-  nécessairement interdisciplinaire,
-  porté par les concepts d'équité, diversité et inclusion [22].

 Équipe : Marie-Jean Meurs[⊕], Mohamed Mehdi Benichou[⊕], Guido Bondolfi[⊕], Maude Bonenfant[⊕], Sébastien Gambs[⊕], Christophe Malaterre[⊕], Dominic Martin[⊕], Florence Millerand[⊕], Sébastien Mosser[⊕], Dobah Carre[⊕], Marc Miresco[⊕], Silviu-Andrei Tomulescu[⊕], Diego Maupomé[⊕], Elham Mohammadi[⊕], Leila Kosseim[⊕], Arcady Gascon-Afriat[⊕], Francesca Ryan^{⊕, ⊕}, Marianne Ozkan^{⊕, ⊕}, **Joe**

 Soutiens et collaborations : UQAM, CIRST, Concordia, Hôpitaux Universitaires de Genève, Neuchâtel, Lausanne, Centre de santé mentale Bruxelles Sud

RÉFÉRENCES

- [1] **Statistics Canada.**
Accessing Mental Health Care in Canada, 2017.
- [2] **Edward Chesney, Guy M Goodwin, and Seena Fazel.**
Risks of all-cause and suicide mortality in mental disorders: a meta-review.
World Psychiatry, 13(2):153–160, 2014.
- [3] **Stephanie Rodrigues, Barbara Bokhour, Nora Mueller, Natalie Dell, Princess E Osei-Bonsu, Shibe Zhao, Mark Glickman, Susan V Eisen, and A Rani Elwy.**
Impact of stigma on veteran treatment seeking for depression.
American Journal of Psychiatric Rehabilitation, 17(2):128–146, 2014.
- [4] **Monica Vermani, Madalyn Marcus, and Martin A Katzman.**
Rates of detection of mood and anxiety disorders in primary care: a descriptive, cross-sectional study.
The primary care companion to CNS disorders, 13(2), 2011.
- [5] **Munmun De Choudhury, Michael Gamon, Scott Counts, and Eric Horvitz.**
Predicting depression via social media.
ICWSM, 13:1–10, 2013.
- [6] **Julia Ive, George Gkotsis, Rina Dutta, Robert Stewart, and Sumithra Velupillai.**
Hierarchical neural model with attention mechanisms for the classification of social media text related to mental health.
In *Proceedings of the Fifth Workshop on Computational Linguistics and Clinical Psychology: From Keyboard to Clinic*, pages 69–77, New Orleans, LA, June 2018. Association for Computational Linguistics.
- [7] **CJ Hutto Eric Gilbert.**
VADER: A Parsimonious Rule-Based Model for Sentiment Analysis of Social Media Text.
In *Eighth International Conference on Weblogs and Social Media (ICWSM-14)*, 2014.
- [8] **Yoon Kim.**
Convolutional neural networks for sentence classification.
In *Proceedings of the 2014 Conference on Empirical Methods in Natural Language Processing (EMNLP)*, pages 1746–1751. Association for Computational Linguistics, 2014.

- [9] Helen Nissenbaum.
A Contextual Approach to Privacy Online.
Daedalus, 140(4):32–48, 2011.
- [10] David N Milne, Glen Pink, Ben Hachey, and Rafael A Calvo.
CLPsych 2016 Shared Task: Triaging content in online peer-support forums.
In *Proceedings of the 3rd Workshop on Computational Linguistics and Clinical Psychology (CLPsych)*, pages 118–127, 2016.
- [11] Diego Maupomé, Marc Queudot, and Marie-Jean Meurs.
Inter and intra document attention for depression risk assessment.
In *Canadian Conference on Artificial Intelligence*, pages 333–341. Springer, 2019.
- [12] Sven Apel, Don Batory, Christian Kstner, and Gunter Saake.
Feature-Oriented Software Product Lines: Concepts and Implementation.
Springer Publishing Company, Incorporated, 1st edition, 2016.
- [13] Jean-Michel Bruel, Benoit Combemale, Esther Guerra, Jean-Marc Jézéquel, Jörg Kienzle, Juan de Lara, Gunter Mussbacher, Eugene Syriani, and Hans Vangheluwe.
Model Transformation Reuse Across Metamodels.
In *International Conference on Theory and Practice of Model Transformations*, pages 92–109. Springer, 2018.
- [14] Jim Gray, Anthory Hey, Stewart Tansley, and Kristin M. Tolle.
Jim Gray on eScience: a transformed scientific method.
In *The Fourth Paradigm: Data-Intensive Scientific Discovery*, pages 17–31, 2009.
- [15] Rob Kitchin.
Big Data, new epistemologies and paradigm shifts.
Big Data & Society, 1(1):2053951714528481, 2014.
- [16] Jan Sprenger.
Science without (parametric) models: the case of bootstrap resampling.
Synthese, 180(1):65–76, 2011.
- [17] Wolfgang Pietsch.
The Causal Nature of Modeling with Big Data.
Philosophy & Technology, 29(2):137–171, 2016.

- [18] Douglas B Kell and Stephen G Oliver.
Here is the evidence, now what is the hypothesis? The complementary roles of inductive and hypothesis-driven science in the post-genomic era.
Bioessays, 26(1):99–105, 2004.
- [19] Tal Z Zarsky.
Transparent Predictions.
University of Illinois Law Review, page 1503, 2013.
- [20] Tom Zahavy, Nir Ben-Zrihem, and Shie Mannor.
Graying the black box: Understanding DQNs.
In *International Conference on Machine Learning*, pages 1899–1908, 2016.
- [21] Stevie Chancellor, Michael L Birnbaum, Eric D Caine, Vincent MB Silenzio, and Munmun De Choudhury.
A Taxonomy of Ethical Tensions in Inferring Mental Health States from Social Media.
In *Proceedings of the Conference on Fairness, Accountability, and Transparency*, pages 79–88. ACM, 2019.
- [22] Aislinné Freeman, Roland Mergl, Elisabeth Kohls, András Székely, Ricardo Gusmao, Ella Arensman, Nicole Koburger, Ulrich Hegerl, and Christine Rummel-Kluge.
A cross-national study on gender differences in suicide intent.
BMC psychiatry, 17(1):234, 2017.