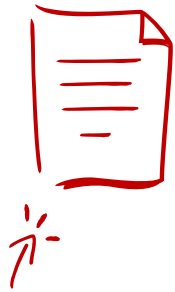




SCIENCE SPOTLIGHT

Highlighting Canadian research on dementia and brain health



Comparing machine learning classifier models in discriminating cognitively unimpaired older adults from three clinical cohorts in the Alzheimer's disease spectrum: demonstration analyses in the COMPASS-ND study/
Fah et al. (2025)

Key message

Some AI techniques are better than others for dementia research. We recommend a combination of a machine learning "tree" method followed by a "Shapley Explanation" model.



The question we studied

Which AI tools work best for dementia research?

How we studied it

In recent years, dementia researchers have begun to use complex methods for collecting and analyzing the information contributed by participants. Some of these methods use specific techniques derived from advances in "Artificial Intelligence", which is often referred to as "AI". A specific aspect of AI has been applied to research on dementia. That aspect is limited to helping researchers understand the patterns of information contributed by persons participating in the research. One of the AI techniques is called "Machine Learning". In this study, we compared many different machine learning techniques to identify those that work best for most dementia research. We used information provided to the CCNA database for this study.



What we found

We found that a specific sequence of two AI techniques provided the most reliable estimates for classification and explanation.



Why it matters

There are many available AI techniques, but they vary in efficiency, accuracy and explanation. We recommend that studies use these two techniques in sequence.





PLEINS FEUX SUR LA SCIENCE

La recherche canadienne sur les troubles neurocognitifs
et la santé du cerveau à l'honneur



Comparaison de modèles de classification d'apprentissage automatique dans la distinction des personnes âgées qui ne sont pas atteintes de trouble cognitif, tirée de trois cohortes cliniques du spectre de la maladie d'Alzheimer : Analyses de démonstration dans l'étude COMPASS-ND

(Comparing machine learning classifier models in discriminating cognitively unimpaired older adults from three clinical cohorts in the Alzheimer's disease spectrum: demonstration analyses in the COMPASS-ND study) / [Fah et al. 2025](#)

Message principal



Certaines techniques d'IA sont meilleures que d'autres en recherche sur la neurodégénérescence. Nous recommandons la combinaison d'une méthode d'apprentissage automatique par arbre de décision suivie d'un modèle d'explication de Shapley.



La question que nous avons étudiée

Quels outils d'IA fonctionnent le mieux pour la recherche sur la neurodégénérescence?

Comment nous l'avons étudié

Au cours des dernières années, les chercheurs en neurodégénérescence ont commencé à utiliser des méthodes complexes pour récolter et analyser l'information provenant des participants. Certaines de ces méthodes ont recours à des techniques particulières dérivées des percées en « intelligence artificielle » souvent appelée « IA ». Un aspect particulier de l'IA a été appliqué à la recherche sur la neurodégénérescence. Cet aspect se limite à aider les chercheurs à comprendre les schémas d'information apportés par les participants à la recherche. L'une des techniques de l'IA est appelée « apprentissage automatique ». Dans la présente étude, nous comparons plusieurs techniques d'apprentissage automatique différentes pour identifier celles qui fonctionnent le mieux pour la plupart des recherches sur la neurodégénérescence. À cette fin, nous utilisons de l'information fournie à la base de données du CCNV pour la présente étude.



Ce que nous avons découvert

Nous avons découvert qu'une séquence particulière de deux techniques d'IA fournissait les estimations les plus fiables en matière de classification et d'explication.



Pourquoi cela est important

Un grand nombre de techniques d'IA sont disponibles, mais elles varient en efficacité en exactitude et au niveau de l'explication. Nous recommandons que ces deux techniques soient utilisées successivement dans les études.

