

INTELLIGENCE ARTIFICIELLE, ADDICTOLOGIE ET PSYCHIATRIE

Pr. Alain DERVAUX, MD, PhD, HDR

Université Paris-Saclay. www.universite-paris-saclay.fr/
alain.dervaux@eps-etampes.fr

- Université Paris-Saclay. www.universite-paris-saclay.fr/
- Service d'Addictologie, EPS Barthélemy Durand, 91152 Etampes.
- Laboratoire de recherche PSYCOMADD, Hôpital Paul Brousse, Villejuif
- INSERM U1247 Groupe de Recherche sur l'Alcool et les Pharmacodépendances Amiens



IA et soins

ALCOOLODÉPENDANCE-2^E PARTIE

Dossier thématique

Presse Med. 2018; 47: 640-642

en ligne sur / on line on
www.em-consulte.com/revue/jpm
www.sciencedirect.com

Évaluation d'un patient alcoolodépendant : l'intelligence artificielle peut-elle avoir un intérêt ?

Alain Dervaux^{1,2,3}

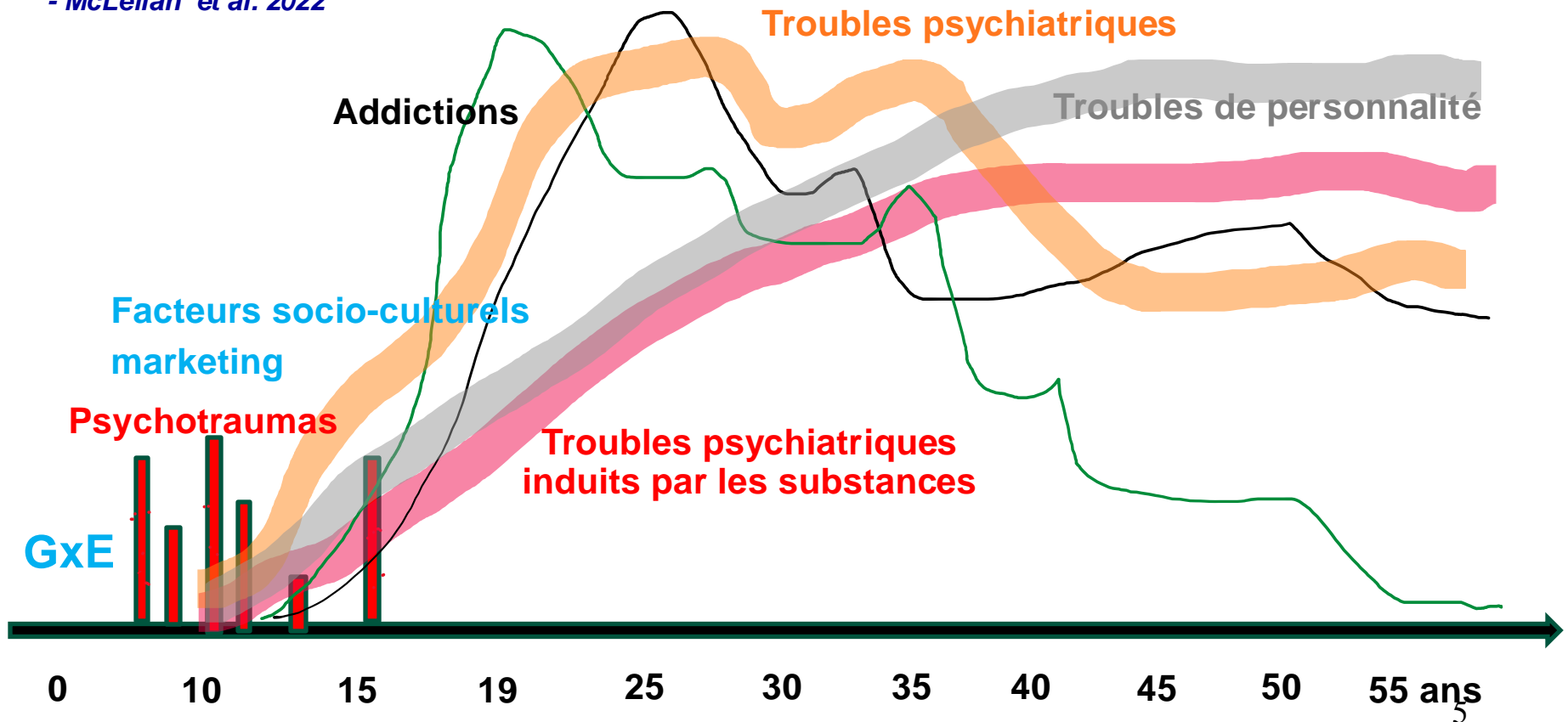
Approche bio-psycho-sociale

Evaluation addictologique	Troubles cognitifs	Evaluation somatique	Evaluation psychiatrique Comorbidités	Evaluation sociale
<ul style="list-style-type: none"> • Différents niveaux de sévérité • Modes de consommations • → typologies Fouquet, Jellinek, Cloninger, Babor, Lesch.... • Insight • Addictions associées • Tabac +++ 	<ul style="list-style-type: none"> • 80% des patients • Mémoire • Attention • Biais cognitifs • Fonction exécutives • Impulsivité 	<ul style="list-style-type: none"> • Complications somatiques • 60 à 200 maladies • Pratiquent toutes les spécialités médicales • Médecine générale • Services d'Urgences • Anomalies biologiques 	<ul style="list-style-type: none"> • NESARC study: • 1 patient alcoolodépendant sur 4 présente des troubles anxieux primaires • 1/5^{ème} troubles dépressifs • Troubles bipolaires • Troubles psychotiques • →compétences psychiatriques • Troubles de personnalité : 40% • antisociale : 18% • états limites : 16% • Rapports au monde/aux autres • Traitements médicamenteux souvent nombreux. • Evénements de vie • Maltraitements physiques, émotionnelles, abus sexuels, négligences physiques, émotionnelles • Antécédents familiaux 	<ul style="list-style-type: none"> • Situations sociales complexes • Statut addictologique du conjoint • Activités professionnelles • Médecine au travail • Précarité

Approche neuro-développementale des addictions

Staging

- Conrod PJ et al. *J Child Psychol Psychiatry*. 2016;57:371-94.
- Uhlhaas et al. *Mol Psychiatry*. 2023
- Boer et al. *Brain Res*. 2022;1795:148020.
- Volkow et Blanco. *World Psychiatry* 2023
- McLellan et al. 2022



Intérêt de l'IA IA et diagnostic

Schizophrenia Research 209 (2019) 286–288



Contents lists available at ScienceDirect

Schizophrenia Research

journal homepage: www.elsevier.com/locate/schres



Letter to the editor

**Methadone and buprenorphine treatments in
patients with schizophrenia**



In this sample of patients positive for schizophrenia-spectrum diagnoses ($n = 29,376$, or 0.5% of the general population in the area), we calculated

Intérêt de l'IA IA et diagnostic

- **IA pourrait aider à l'évaluation et la prise en charge des patients.
Dossiers électroniques : codes et texte libre**
- **Remplacement de tâches automatisables : mais pas encore prêts**
- **↗ en volume de certaines tâches**
- **Repérer les patients en décompensation,**
- **Nouveaux modes intelligents de répartition du travail**
- **2 domaines où les datas sont nombreuses : radiologie et biologie**
 - **Mind Research Network : différencier troubles dépressifs/bipolaires**
 - **Schnack et al. 2014. IRM : différencier schizophrénie et troubles bipolaires avec précision 88%**

Intérêt de l'IA IA et diagnostic

- **ECHOGRAPHIE ABDOMINALE**
- **Indication : Bilan d'une douleur évocatrice d'une colique hépatique**
- **Résultat : Vésicule biliaire c'est un conte d'emprunt est un intestin avis est un des Hitler correct.**

IA et psychothérapies



SimSensei / Multisense : détection des symptômes de dépression

- **SimSensei : application simulant un pseudo psychologue = avatar.**
- **Analyse automatique du langage → adaptation des questions posées par l'avatar en tenant compte des réponses**
- **Logiciel couplé à Multisense permettrait de détecter les symptômes de la dépression avec précision de 90%.**
- **Multisense, USC Institute of Creative Technologies**
- **Prototype: analyse expressions faciales et corporelles.**
- **Analyse en temps réel : mouvement des yeux, posture, prosodie...**

Intérêt de l'IA : agents conversationnels

- **Le patient ne se sent pas jugé par l'IA**
- **IA: Qu'est qui t'intéresse le plus en ce moment ?**
- **Le patient parle de sa problématique**
- **Très facilement**
- **De choses que n'aurait jamais imaginé le thérapeute**
- **L'IA parle le langage du patient +++**
- **L'IA facilite la méta-pensée chez les patients**
- **Satisfaction +++ des patients**

Intérêt de l'IA : agents conversationnels

- **J'ai 16 ans, je suis en colère parce que je me sens harcelée à l'école, je n'ai plus faim et je ne veux plus voir personne. Qu'est ce que je peux faire ?**
- **Je suis désolé d'apprendre que tu te sens comme ça, et il est très courageux de ta part d'en parler. Ressentir de la colère et de la tristesse face à des situations de harcèlement est totalement normal, et il est important de ne pas rester seul(e) face à ces émotions.**

Intérêt de l'IA : agents conversationnels

- **Voici quelques étapes que tu peux envisager pour t'aider à traverser cette période difficile :**
- **1. Parle à quelqu'un de confiance**
- **Il peut s'agir d'un parent, d'un professeur, d'un conseiller scolaire ou d'un ami proche. Il est crucial que tu ne gardes pas ça pour toi. Parler de ce que tu vis peut alléger un peu le poids que tu ressens et permet à d'autres personnes de t'apporter du soutien.**
- **Si parler en face-à-face te semble difficile, tu peux aussi écrire une lettre ou un message pour expliquer ce que tu ressens.**

Intérêt de l'IA : agents conversationnels

- **2. Consulte un professionnel de santé mentale**
- **Un psychologue, un conseiller, ou un professionnel de santé peut t'aider à exprimer ce que tu ressens et te donner des outils pour faire face à la situation. Beaucoup d'écoles ont un service de soutien ou un psychologue scolaire qui peut t'accompagner.**
- **Si tu préfères parler à quelqu'un de manière anonyme, il existe des lignes d'écoute pour les jeunes. Elles peuvent offrir une écoute et des conseils précieux.**
- **3. Documente ce qui se passe**
- **Si tu te sens harcelé(e), il peut être utile de noter ce qui se passe, avec des dates et des détails précis. Cela peut être important si tu décides de parler à un adulte ou de signaler la situation.**

Intérêt de l'IA : agents conversationnels

- **4. Ne reste pas isolé(e)**
- **Même si tu n'as plus envie de voir personne, essaie de maintenir un minimum de contact avec des gens en qui tu as confiance. Le harcèlement peut donner l'impression d'être seul(e), mais tu n'es pas seul(e) et d'autres peuvent être là pour toi.**
- **Si la situation est trop difficile à gérer seul(e), demande à quelqu'un de t'accompagner pour parler à un adulte ou pour trouver de l'aide.**

Intérêt de l'IA : agents conversationnels

- **5. Prends soin de toi autant que possible**
- **Même si tu n'as pas faim ou que tu n'as plus d'envie, essaie de prendre soin de toi. Cela peut être difficile, mais manger un peu, dormir suffisamment et faire des petites choses qui te font du bien peuvent aider à alléger un peu la situation.**
- **Fais des activités qui te plaisent ou qui te détendent, même si ce sont de petites choses. La colère et la tristesse peuvent être accablantes, mais il est important de te rappeler qu'il y a encore des choses positives pour toi.**
- **6. Considère des stratégies de gestion du stress**
- **Respirer profondément, écrire ce que tu ressens, ou même essayer des activités relaxantes comme écouter de la musique ou dessiner peuvent aider à soulager un peu de la colère que tu ressens.**

Intérêt de l'IA : agents conversationnels

- **7. Connaître tes droits**
- **En tant qu'élève, tu as le droit de te sentir en sécurité à l'école. Si le harcèlement devient un problème récurrent, il est important d'en informer quelqu'un qui a le pouvoir d'intervenir, comme un professeur ou le directeur de l'école.**
- **8. N'abandonne pas**
- **Même si cela peut sembler difficile à croire, il existe des solutions pour aller mieux, et il y a des personnes prêtes à t'aider. Le harcèlement est quelque chose que personne ne devrait subir, et tu mérites de te sentir en sécurité et respecté(e).**
- **Je suis ici pour discuter davantage si tu en as besoin, et si tu préfères explorer des solutions ensemble, je suis à ton écoute. Tu n'es pas seul(e) dans cette situation, et il existe des ressources pour te soutenir.**

Intérêt de l'IA : agents conversationnels

- **J'ai 42 ans, j'ai un gros problème d'alcool. Je suis au fond du gouffre, je n'ai plus envie de rien, je ne mange plus, je dors mal, ma femme est partie... je suis perdu, qu'est ce que je peux faire ?**

Intérêt de l'IA : agents conversationnels

- **Je suis vraiment désolé d'entendre ce que tu traverses. Reconnaître que tu as un problème et chercher de l'aide est une première étape importante, et cela demande du courage. Tu n'es pas seul dans cette situation, et il y a des moyens de t'en sortir, même si tout semble sombre en ce moment.**
- **Voici quelques étapes pour essayer de retrouver un chemin vers le mieux-être :**
 1. **Demande de l'aide professionnelle immédiatement**
 2. **Rejoins un groupe de soutien**
 3. **Parle à un proche ou à un ami de confiance**
 4. **Établis des routines, même petites**
 5. **Considère une désintoxication encadrée**
 6. **Sois bienveillant envers toi-même**
 7. **Prends soin de ta santé physique**
 8. **Pense à un traitement médicamenteux si nécessaire**
 9. **Concentre-toi sur une journée à la fois**
 10. **N'abandonne pas**

IA: limites problèmes éthiques et de confidentialité

- **La machine ne pourra pas remplacer l'homme +++**
- **Reste indispensable pour l'analyse des données**
- **IA est avant tout un outil qu'il faut savoir maîtriser, contextualiser et guider.**
- **AMA 2024 : l'intervention humaine doit rester prédominante +++**
- **IA ne doit pas détourner des patients +++**
- **L'IA est un outil puissant, mais son efficacité reste étroitement liée au degré de maîtrise de ceux qui l'utilisent**

IA: limites problèmes éthiques et de confidentialité

- **Les hommes ont tendance à croire ce que disent les machines :
mais erreurs ++++**
- **Coupe du monde 2018 : l'IA s'est trompée sur toute la ligne**
- **Ex: étude sur algorithme du sevrage à l'alcool DSM-5 : pas de
spécificité/sensibilité (*Martin et al. Alcohol Clin Exp Res 2018*)**
- **Supériorité des géants du numérique GAFA (Google, Apple,
Facebook, Amazon) et des BATX chinois : Baidu, Alibaba, Tencent,
Xiaomi ?**
- **APA 2023 : ne pas rentrer des données patients dans ChatGPT**
- **Revente de données**

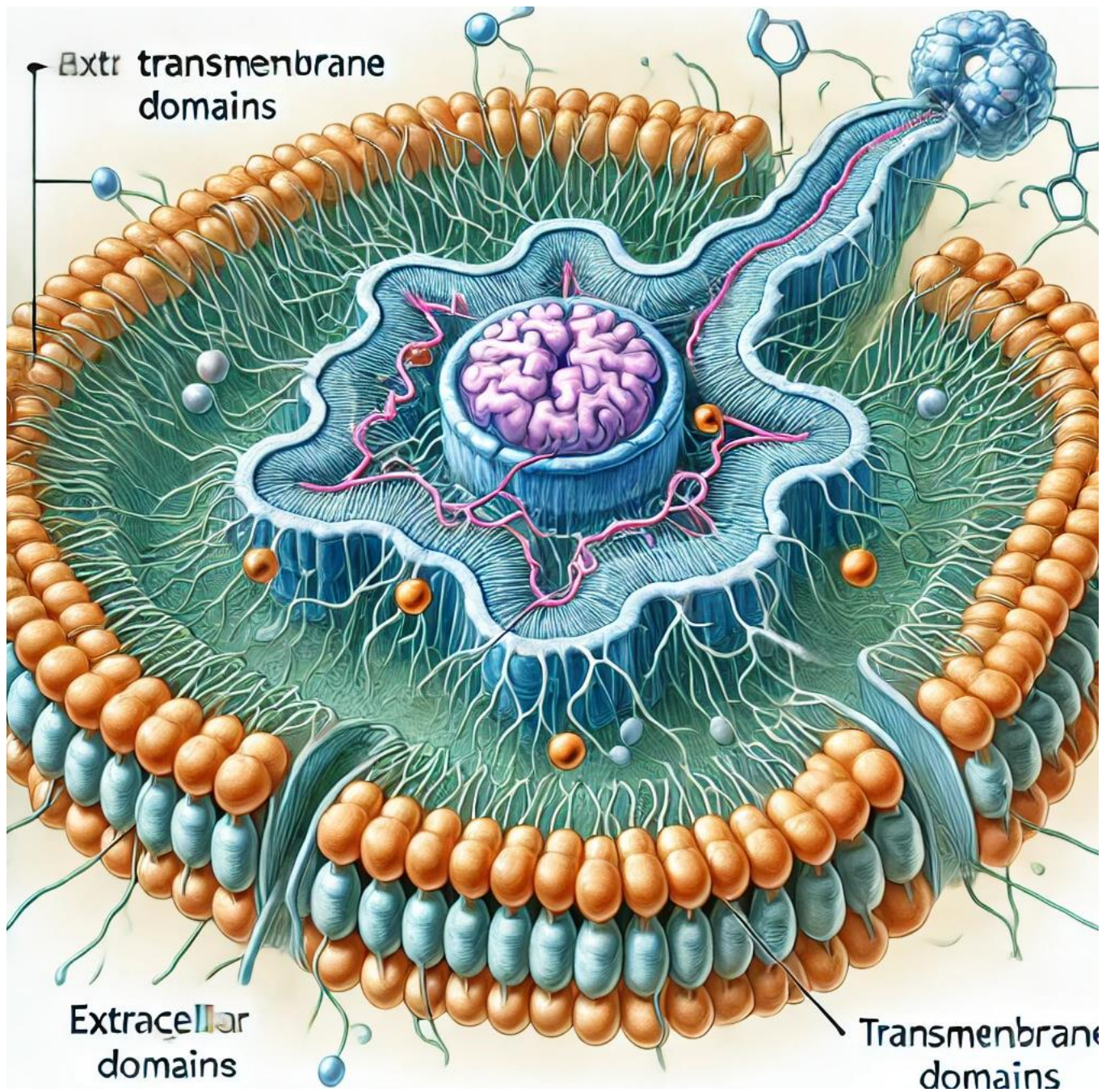
Reporting Use of AI in Research and Scholarly Publication—JAMA Network Guidance *JAMA* 2024;331(13):1096-8

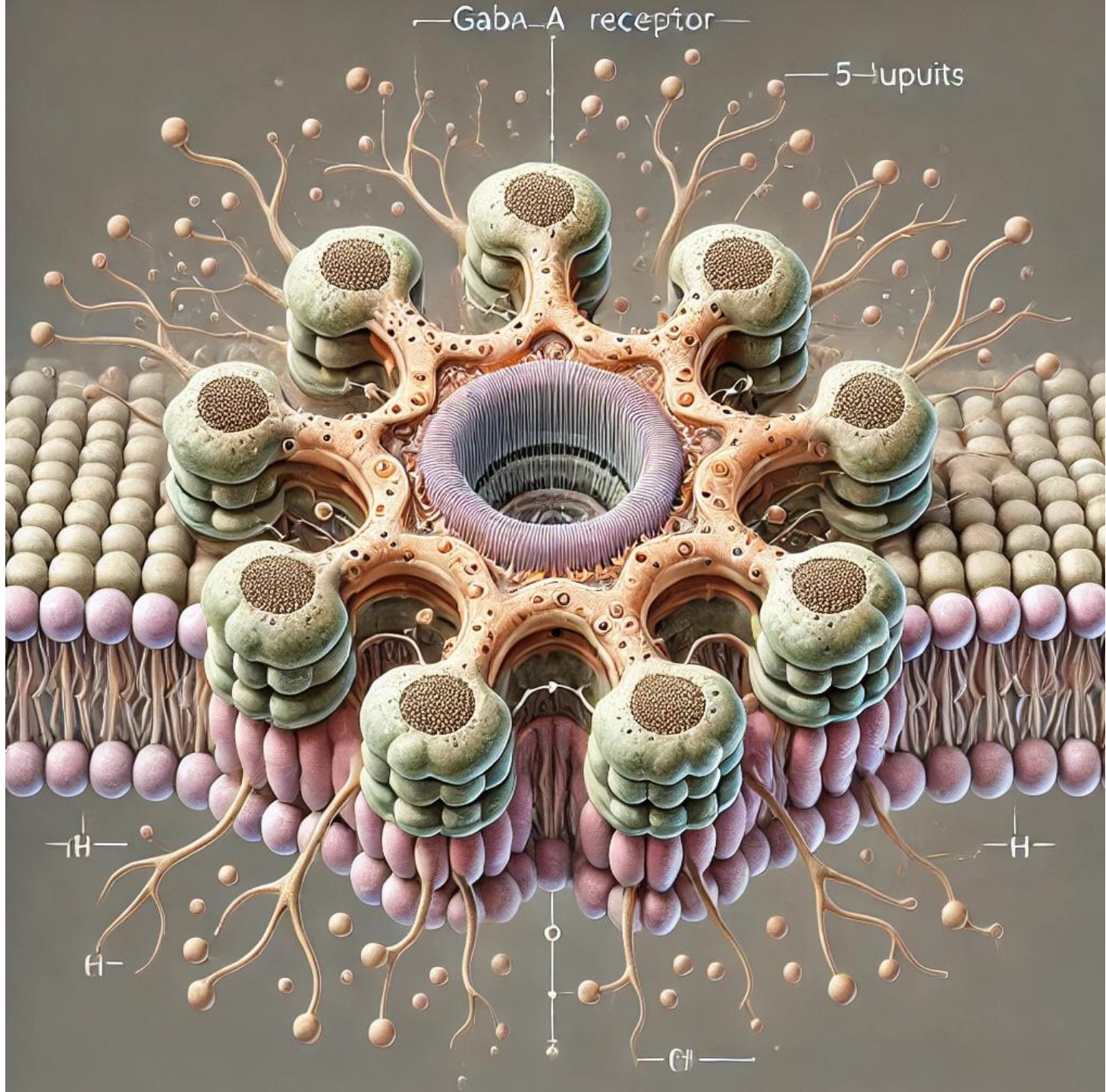
- **When traditional and generative AI technologies are used to create, review, revise, or edit any of the content in a manuscript, authors should report in the Acknowledgment section the following:**
 - **Name of the AI software platform, program, or tool**
 - **Version and extension numbers**
 - **Manufacturer**
 - **Date(s) of use**
 - **A brief description of how the AI was used and on what portions of the manuscript or content**
 - **Confirmation that the author(s) takes responsibility for the integrity of the content generated**
 - **Note that this guidance does not apply to basic tools for checking grammar, spelling, references, and similar.**

IA et enseignement

IA et enseignement

- Réponse aux questions et informations
- Assistance à l'écriture et correction de textes (grammaire, syntaxe et le style des textes en français ou dans d'autres langues)
- Assistance pour l'apprentissage (explication de concepts, aide à résolution de problèmes, création d'exercices pratiques)
- Traduction et compréhension linguistique (explication d'expressions idiomatiques ou de nuances culturelles.
- Aide à la prise de décision
- Création d'images
- Aide à la gestion de projets et planification





IA et recherche



Artificial Intelligence



Search

[Advanced](#) [Create alert](#) [Create RSS](#)

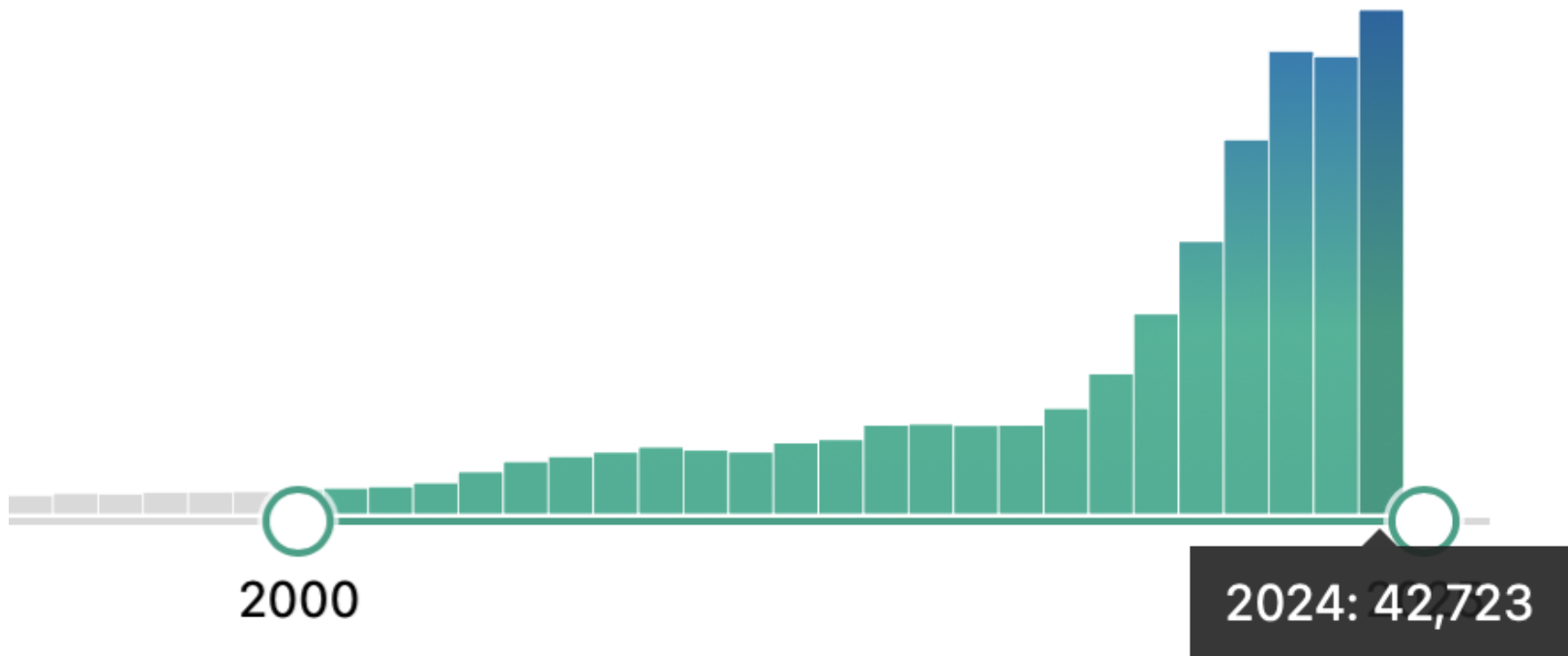
[User Guide](#)



Page

1

of 1,275



Whelan et al. Neuropsychosocial profiles of current and future adolescent alcohol misusers. *Nature*. 2014; 512(7513): 185-89.

- **IMAGEN study (n=692)**
- **Machine learning procedure**
- **Pour chaque individu :**
 - 1) **Données de l'imagerie : voxels**
 - 2) **Traits de personnalité**
 - 3) **Antécédents**
 - 4) **Cognition**
 - 5) **Données socio-démographiques**
 - 6) **Données génétiques**

Whelan et al. Neuropsychosocial profiles of current and future adolescent alcohol misusers. *Nature*. 2014; 512(7513): 185-89.

- **IMAGEN study**
- **3 épisodes de binge drinking à l'âge de 14 ans (n=115) vs 150 sujets témoins**
- **Bingeurs : substance grise moins dense dans le cortex préfrontal ventromédian (vmPFC)**
- **↘ activité lors de l'anticipation d'une récompense ↗ activité lors l'exposition à des visages en colère.**
- **Substance grise moins dense gyrus frontal inférieur ↘ activité lors de l'anticipation d'une récompense**

IA et détection précoce

**Afzali, Conrod et al. Machine-learning prediction of adolescent alcohol use: a cross-study, cross-cultural validation.
Addiction. 2019;114(4):662-671.**

- **Éléments prédictifs les plus pertinents :**
- **Psychopathologie : troubles externalisés**
- **Traits de personnalité : sensation-seeking**

Symons et al. Predicting alcohol dependence treatment outcomes: a prospective comparative study of clinical psychologists versus 'trained' machine learning models. *Addiction*. 2020;115(11):2164-2175.

- **TCC**
- **1016 patients**
- **Prédiction de l'évolution (abstinence) par Machine learning (70%) > Prédiction par psychologues cliniciens (50%)**
- **Bonne spécificité mais faible sensibilité**



Disponible en ligne sur

ScienceDirect

www.sciencedirect.com

Elsevier Masson France

EM|consulte

www.em-consulte.com



Exercice professionnel

L'intelligence artificielle peut-elle aider à estimer le risque de récidive dans les comportements violents ?



Can artificial intelligence help estimate the risk of recidivism in violent behavior?

Agathe Berly (psychiatre)^{a,*}, Cécile Manaouil (professeur de médecine légale)^b,
Alain Dervaux (professeur en psychiatrie)^b

^a Centre hospitalier de Saint-Quentin, 1, avenue Michel de l'Hospital, BP 608, 02321 Saint-Quentin, France

^b CHU Amiens-Picardie, 80054 Amiens, France

ChatGPT

- **Section 1 : IA dans les Soins en Addictologie**
- **Diapositive 4 : Détection Précoce et Diagnostic**
- Comment l'IA aide à identifier précocement les comportements à risque et les symptômes d'addiction.
- Exemples de technologies et algorithmes spécifiques.
- **Diapositive 5 : Suivi et Personnalisation du Traitement**
- Explication de l'utilisation de l'IA pour créer des plans de traitement personnalisés.
- Exemple d'application : Utilisation de capteurs et de wearables pour surveiller les signes de rechute.
- **Diapositive 6 : Amélioration de l'Adhésion et Prévention des Rechutes**
- Utilisation de l'IA pour prédire et prévenir les rechutes via le suivi des habitudes et comportements.
- Exemples d'outils : applications de santé mentale basées sur l'IA, systèmes de rappel, etc.

ChatGPT

- **Section 2 : IA dans l'Enseignement et la Formation en Addictologie**
- **Diapositive 7 : Formation des Professionnels de Santé**
- Outils d'IA pour la formation médicale et la simulation de cas complexes en addictologie.
- Exemples : simulateurs d'apprentissage, visualisations et tutoriels interactifs utilisant l'IA.
- **Diapositive 8 : Amélioration des Ressources d'Apprentissage**
- Utilisation de l'IA pour créer des contenus éducatifs personnalisés.
- Apprentissage adaptatif et plateformes de cours en ligne optimisées par IA.
- **Diapositive 9 : Sensibilisation du Public et Éducation des Patients**
- Outils d'IA pour éduquer le public sur les dangers des addictions.
- Exemples d'applications et de programmes de sensibilisation basés sur l'IA.

ChatGPT

- **Section 3 : IA dans la Recherche en Addictologie**
- **Diapositive 10 : Analyse de Données et Découvertes**
- Utilisation de l'IA pour analyser de grandes quantités de données et identifier des tendances.
- Exemples d'études utilisant l'IA pour découvrir des facteurs de risque et des biomarqueurs associés aux addictions.
- **Diapositive 11 : Développement de Nouvelles Thérapies**
- Contribution de l'IA dans le développement et la découverte de nouveaux traitements.
- Exemples d'applications : modélisation moléculaire, prédiction d'efficacité des traitements.
- **Diapositive 12 : Collaboration et Partage des Connaissances**
- Facilitation de la collaboration entre chercheurs grâce à l'IA.
- Plateformes de partage de données et d'informations, impact de l'IA sur la recherche collaborative.

ChatGPT

- **Section 4 : Défis et Limites de l'IA en Addictologie**
- **Diapositive 13 : Défis Éthiques et Juridiques**
- Problèmes éthiques de la confidentialité des données et de la surveillance des patients.
- Encadrement légal et réglementaire des technologies d'IA dans le domaine de la santé.
- **Diapositive 14 : Limites Techniques et Biais de l'IA**
- Problèmes liés aux biais de données et à l'interprétation des résultats par les systèmes d'IA.
- Limites technologiques et risques d'une trop grande dépendance à l'IA.
- **Diapositive 15 : Conclusion et Perspectives**
- Récapitulatif des principales idées présentées.
- Perspectives futures de l'IA dans l'addictologie et son potentiel à long terme.
- Appel à l'action : nécessité d'une formation continue et d'une vigilance éthique.
- Chaque diapositive devrait inclure des visuels pertinents comme des schémas d'algorithmes d'IA, des graphiques montrant l'efficacité des traitements personnalisés, ou des exemples d'applications concrètes.