



UTILISATION DES NOUVELLES TECHNOLOGIES DANS LE TRAITEMENT DE LA DÉPRESSION

Recherche menée par **Ouriel GRYSZPAN**

Maître de Conférences de Neurosciences, Institut des Systèmes Intelligents et de Robotique,
Université Pierre et Marie Curie, PARIS



FONDATION
Pierre Deniker
POUR LA RECHERCHE & LA PRÉVENTION EN
SANTÉ MENTALE

Utilisation des **nouvelles technologies** dans le **traitement** de la **dépression**

La dépression entraîne de fortes répercussions sur les capacités des patients à se prendre en charge au quotidien et entrave l'intégration professionnelle et sociale. Elle s'accompagne souvent d'une absence prolongée au travail, voire d'une perte d'emploi. Les difficultés du fonctionnement quotidien des patients déprimés ne seraient pas expliquées uniquement par les symptômes de la dépression mais seraient d'avantage liés aux troubles neurocognitifs qui accompagnent la dépression. L'utilisation des nouvelles technologies fait partie des nouvelles stratégies requises pour atténuer les conséquences négatives de la dépression sur le fonctionnement cognitif. Dans le présent article, le Dr. Ouriel Grynszpan présente deux formes de prise en charge thérapeutique utilisant des technologies informatisées : les thérapies en réalité virtuelle et la remédiation cognitive. Si la réalité virtuelle reste une promesse pour le traitement de la dépression, la remédiation cognitive assistée par l'ordinateur montre des résultats plus qu'encourageants.

SOMMAIRE

De quels résultats communément admis disposons-nous ?	p.3
Comment les obtenons-nous ?	p.4
Qu'en tirons-nous comme connaissances ?	p.5
Qu'en faisons-nous concrètement ?	p.6
Références	p.7
Biographie	p.10

NOTA BENE : Les numéros entre crochets dans le texte correspondent aux références bibliographiques situées à la fin du document (Exemple: [1] correspond à Ref. [1] sur la page 7).

De quels résultats communément admis disposons-nous ?

1. Pour connaître les symptômes de la dépression chez l'adulte et en avoir une illustration, voir l'article n° 20-1: « Comment se fait un diagnostic de dépression », Tableau n°1 (Dr. David Gourion), Le Livre Blanc de la Dépression.

2. La **prévalence**, généralement exprimée en pourcentage, est la proportion de cas d'une maladie donnée dans une population.

3. Pour des informations sur la prise en charge de la dépression par les thérapies comportementales et cognitives, consultez l'article n°15 du Livre Blanc de la Dépression: « **Dépression, Théories cognitives et prise en charge TCC** » (Dr. M-C Mirabel-Sarron).

4. Pour une utilisation de la réalité virtuelle dans la prévention du stress post-traumatique, voir l'article de Freedman et al., 2015: **Consulter le lien**

5. Pour un exemple de l'utilisation de la réalité virtuelle pour l'agoraphobie, suivez le **lien 1** et le **lien 2** (INSERM, 2014).

6. Une revue de synthèse en français sur la question, Lecouvey et al., 2012. **Consulter le lien**

Le terme « nouvelles technologies » peut être interprété de multiples façons. Dans le présent article, nous traiterons de deux formes de prise en charge thérapeutique qui utilisent des technologies informatisées: les thérapies en réalité virtuelle et la remédiation cognitive assistée par ordinateur. Il existe extrêmement peu de travaux publiés sur cette thématique en ce qui concerne les troubles de l'humeur. Cet article se concentrera sur le trouble dépressif majeur¹. La prévalence² de ce trouble est la plus importante de tous les troubles psychiatriques. Le trouble dépressif majeur se conçoit comme une maladie chronique. En effet, près de deux tiers des patients développent un ou plusieurs nouveaux épisodes dépressifs dans une période de 10 ans après la survenue de leur premier épisode [1]. La chronicité de ce trouble et ses retombées négatives sur le fonctionnement au quotidien ont pour conséquence d'entraîner l'intégration professionnel et affectif des patients et avec un risque élevé d'isolement social.

La dépression entraîne de fortes répercussions sur les capacités des patients à se prendre en charge au quotidien et sur leurs compétences professionnelles. Elle s'accompagne souvent d'une absence prolongée au travail, voire d'une perte d'emploi [2]. Casacalenda, Perry et Looper [3] ont comparé les traitements par antidépresseurs aux psychothérapies non-médicamenteuses et montrent que leurs efficacités sont similaires pour la plupart des patients déprimés consultant en ambulatoire. Leur

étude met en exergue le fait que l'adhésion des patients aux traitements est meilleure pour les psychothérapies.

Les symptômes de la dépression ne peuvent expliquer à eux seuls l'ampleur des déficiences dans le fonctionnement quotidien des patients. Jaeger, Berns, Uzelac et Davis-Conway [4] montrent que les troubles neurocognitifs qui accompagnent la dépression sont fortement associés aux dysfonctionnements dans la vie quotidienne. Ainsi, l'utilisation des nouvelles technologies fait partie des nouvelles stratégies requises pour atténuer les conséquences négatives de la dépression sur le fonctionnement des patients au quotidien.

LES THÉRAPIES EN RÉALITÉ VIRTUELLE

Les thérapies en réalité virtuelle ont commencé à apparaître il y a une petite vingtaine d'années. Elles se sont essentiellement développées sur la base de techniques comportementales et cognitives³ pour le traitement des phobies et troubles de stress post-traumatique⁴ [5, 6]⁵. Il existe des environnements virtuels spécifiquement destinés à la dépression, mais ils sont encore peu nombreux [7] et rarement évalués par des études cliniques. En revanche, la réalité virtuelle est utilisée pour l'investigation et l'évaluation des troubles cognitifs liés à la dépression, comme par exemple les difficultés mnésiques dans des tâches de navigation spatiale [8]⁶.

7. Les troubles neurocognitifs sont les troubles de la mémoire, du raisonnement, de l'attention, du langage, de la concentration etc.

8. La remédiation cognitive est utilisée pour pallier aux difficultés cognitives. La remédiation cognitive à visée thérapeutique prend la forme d'un traitement rééducatif - pratiqué sous forme d'exercices plus ou moins ludiques, destiné à améliorer le fonctionnement attentionnel, mnésique, langagier, exécutif, visuospatial, métacognitif ou social. Une action indirecte sur les déficits fonctionnels affectant la vie quotidienne est attendue, ce qui peut contribuer à améliorer l'insertion sociale et professionnelle des patients traités. L'objectif d'une telle prise en charge est d'aider à une plus grande autonomie du patient dans sa vie sociale comme sa vie professionnelle.

9. Les fonctions exécutives désignent un ensemble hétérogène de processus cognitifs de haut niveau permettant un comportement flexible et adapté au contexte. Cela regroupe des capacités liées à l'anticipation, la planification, l'organisation, la résolution de problème, le raisonnement logique, la mémoire de travail, le contrôle cognitif, la pensée abstraite, l'apprentissage de règles, l'attention sélective, la sélection de réponses motrices, la motivation, l'initiative, etc. Les fonctions exécutives sont principalement associées au fonctionnement des lobes frontaux du cerveau.

10. La notion de «mécanismes automatiques» se réfère aux fonctions cognitives qui se réalisent sans un contrôle conscient et délibéré sur l'activité de la part du sujet.

11. Essais contrôlés randomisés : des essais contrôlés randomisés (ECRs) apportent des résultats moyens à partir de la comparaison des résultats de 2 groupes de patients souffrant d'un trouble isolé (ici, une dépression) dont l'un reçoit le traitement dont on veut tester l'efficacité et l'autre un « traitement » absent, réputé non efficace ou dont l'efficacité a déjà démontrée.

12. Une rémission : la réduction ou la disparition des symptômes de façon temporaire.

LA REMÉDIATION COGNITIVE ASSISTÉE PAR UN ORDINATEUR

Les troubles neurocognitifs⁷ forment la cible privilégiée des thérapies de remédiation cognitive⁸. Les spécialistes de la remédiation cognitive soulignent les avantages de l'informatique pour leur pratique : l'ordinateur leur

permettant de proposer des tâches d'entraînement structurées, personnalisables et standardisées dans un environnement multimédia stimulant. La remédiation cognitive assistée par ordinateur est étayée par un nombre suffisant d'études pour valider son efficacité dans le domaine de la schizophrénie [9]. L'efficacité de ce traitement dans le cas de la dépression reste à démontrer.

Comment les obtenons-nous ?

TROUBLES COGNITIFS DANS LA DÉPRESSION

Parallèlement aux symptômes cliniques propres à la dépression, les données de la littérature mettent en évidence la fréquence des troubles neurocognitifs chez les patients déprimés [10] et leurs répercussions importantes sur le fonctionnement psychosocial et l'autonomie. Ces troubles cognitifs affectent principalement les fonctions exécutives⁹ et peuvent persister après la rémission de l'épisode dépressif [11].

Les recherches soulignent que les mécanismes automatiques¹⁰ sont relativement préservés et que les défaillances se manifestent essentiellement lorsqu'un effort cognitif est requis [12]. Les études sur les capacités mnésiques font principalement état de déficits dans des tâches de rappel libre [13]. Ainsi, les patients déprimés ont davantage de difficultés à se remémorer librement des

mots, qu'à les reconnaître lorsqu'ils sont présentés sur une liste [14]. Au niveau des fonctions exécutives, la littérature rapporte des altérations des capacités d'inhibition [15] ; un manque de flexibilité cognitive [16] ; et des difficultés de mise à jour du contenu de la mémoire de travail [17].

EFFICACITÉ DE LA REMÉDIATION COGNITIVE ASSISTÉE PAR ORDINATEUR

Très peu d'études ont été réalisées pour évaluer l'efficacité de la remédiation cognitive dans la dépression. Elgamal, McKinnon, Ramakrishnan, Joffe et MacQueen [18] ont effectué un essai contrôlé randomisé¹¹ avec 24 patients en rémission¹², dont la moitié suivait une remédiation cognitive assistée par ordinateur pendant 10 semaines. Ces derniers progressaient par rapport aux contrôles sur des tâches d'attention, de mémoire verbale, de vitesse de traitement et des fonctions

exécutives. Naismith et collègues ont réalisé deux études : la première portait sur 16 patients ayant un trouble dépressif majeur [19] et la seconde sur 41 patients âgés avec un historique d'épisodes dépressifs majeurs [20]. La première étude n'était pas randomisée et la seconde a été réalisée en simple aveugle. La durée du traitement était de 10 semaines. Dans la première étude, les auteurs observent une progression des compétences mnésiques, mais pas des compétences exécutives ou de vitesse psychomotrice. Dans la seconde, les résultats montrent des progressions uniquement dans les domaines de la mémoire visuelle et verbale.

Meusel, Hall, Fougere, McKinnon et MacQueen [21] ont étudié les corrélats neuronaux intervenant dans la remédiation cognitive assistée par ordinateur sur 35 patients ayant des troubles de l'humeur

(trouble dépressif majeur ou bipolaire). Ces auteurs suggèrent que la remédiation cognitive pourrait entraîner des améliorations au niveau de la mémoire de travail. Bowie, Gupta, Holshausen et al. [22] ont évalué une remédiation cognitive pour des dépressions résistantes aux traitements pharmacologiques. Les patients réalisaient une séance par semaine de remédiation en présence du thérapeute avec des exercices papier-crayons. Puis, au cours de la semaine, ils devaient compléter cette séance avec des exercices à réaliser chez eux sur ordinateur (exercices accessibles par Internet). Les résultats montraient des améliorations de la mémoire verbale, la fluence verbale, la vitesse de traitement et l'attention soutenue. Le transfert de ces progressions sur de mesures du fonctionnement au quotidien n'atteignait cependant pas le seuil de significativité.

Qu'en tirons-nous comme connaissances ?

Les différentes études portant sur la remédiation cognitive dans la dépression sont encore trop peu nombreuses pour pouvoir statuer quant à l'efficacité de ce traitement [23]. Les méthodes actuelles s'inspirent des modes d'administration qui ont été validés dans la schizophrénie. Or, la nature des troubles neurocognitifs dans la dépression paraît assez différente de la schizophrénie. En effet, la valence émotionnelle positive ou négative des stimuli utilisés dans les tests neuropsychologiques est considérée

comme déterminante dans la manifestation des troubles cognitifs [24, 25]. Les études suggèrent que les patients déprimés ont tendance à privilégier le traitement cognitif de contenus négatifs [25]. En effet, McCabe et Gotlib [26] rapportent que les patients déprimés ont des difficultés à détacher leur attention de stimuli à valence négative. Joormann et Gotlib [27] montrent que les patients déprimés ont davantage de mal à éliminer les contenus émotionnellement négatifs de leur mémoire de travail même

13. Consultez le site du programme de remédiation cognitive informatisée pour la dépression : [Consulter le lien](#)

lorsqu'ils ne sont plus pertinents vis-à-vis de la tâche à accomplir. Selon ces auteurs, la dépression serait liée à une altération du contrôle attentionnel spécifique aux informations à connotation émotionnelle négative. Une voie de recherche en remédiation cognitive pourrait donc viser à adapter les

exercices à ces spécificités. Par exemple, Siegle, Ghinassi et Thase [28] ont développé une méthode thérapeutique neuro-comportementale qui peut s'apparenter à la remédiation cognitive et dont l'objectif est d'entraîner le contrôle des régions limbiques par le cortex préfrontal.

Qu'en faisons-nous concrètement ?

Un protocole clinique est en cours concernant la dépression dans l'équipe du Centre Emotion à l'hôpital de La Salpêtrière à Paris. Cette étude s'inscrit dans un partenariat avec la société d'informatique SBT (Scientific Brain Training, www.sbt.fr : Consulter le lien) pour la création d'une suite logicielle, appelée ReCoD (Remédiation Cognitive pour la Dépression), accessible par Internet¹³. Le traitement consiste en une session hebdomadaire avec le thérapeute à l'hôpital et de 3 sessions hebdomadaires en

autonome à domicile. Le logiciel de remédiation cognitive comporte une interface pour le patient donnant accès aux exercices d'entraînement et une interface pour le thérapeute permettant de consulter les performances du patient et avoir accès à un résumé de ses temps de connexions et des exercices réalisés. Ces informations permettent un suivi au plus près du patient, même lorsqu'il réalise les exercices à domicile. Elles permettent aussi au thérapeute d'estimer l'adhésion du patient. ■

Références

RÉFÉRENCES BIBLIOGRAPHIQUES CITÉES DANS L'ARTICLE

- Ref. [1] **SOLOMON DA, KELLER MB, LEON AC, MUELLER TI, LAVORI PW, SHEA MT, ENDICOTT J**
"Multiple recurrences of major depressive disorder"
The American Journal of Psychiatry, 2000 • 157(2), 229–233.
- Ref. [2] **KESSLER RC, AKISKAL HS, AMES M, BIRNBAUM H, GREENBERG P, & OTHERS**
"Prevalence and effects of mood disorders on work performance in a nationally representative sample of US workers"
American Journal of Psychiatry, 2006 • 63(9), 1561.
- Ref. [3] **CASACALENDA N, PERRY JC, LOOPER K**
"Remission in major depressive disorder: a comparison of pharmacotherapy, psychotherapy, and control conditions"
American Journal of Psychiatry, 2002 • 159(8), 1354.
- Ref. [4] **JAEGER J, BERNS S, UZELAC S, DAVIS-CONWAY S**
"Neurocognitive deficits and disability in major depressive disorder"
Psychiatry Research, 2006 • 145(1), 39–48. doi:10.1016/j.psychres.2005.11.011
- Ref. [5] **PARSONS TD, RIZZO AA**
"Affective outcomes of virtual reality exposure therapy for anxiety and specific phobias: a meta-analysis"
Journal of Behavior Therapy and Experimental Psychiatry, 2008 • 39(3), 250–261. doi:10.1016/j.jbtep.2007.07.007
- Ref. [6] **POWERS MB, EMMELKAMP PMG**
"Virtual reality exposure therapy for anxiety disorders: A meta-analysis"
Journal of anxiety disorders, 2008 • 22(3), 561–569. doi:10.1016/j.janxdis.2007.04.006
- Ref. [7] **UTHAYASANGAR R, WIMALARATNE P**
"Towards Virtual Therapy for Alcoholic Depression"
In D. AlDabass, P. Uthayopas, S. Sanguanpong, & J. Niramitranon (Eds.), Fourth International Conference on Intelligent Systems, Modelling and Simulation, 2013 • (isms 2013) (pp. 397–403). New York: Ieee.
- Ref. [8] **GOULD NF, HOLMES MK, FANTIE BD, LUCKENBAUGH DA, PINE DS, GOULD TD, ZARATE CA, JR.**
"Performance on a virtual reality spatial memory navigation task in depressed patients"
The American journal of psychiatry, 2007 • 164(3), 516–519. doi:10.1176/appi.ajp.164.3.516
- Ref. [9] **GRYNSZPAN O, PERBAL S, PELISSOLO A, FOSSATI P, JOUVENT R, DUBAL S, PEREZ-DIAZ F**
"Efficacy and specificity of computer-assisted cognitive remediation in schizophrenia: a meta-analytical study"
Psychological Medicine, 2011 • 41(1), 163–173. doi:10.1017/S0033291710000607

- Ref. [10] **VEIEL HO**
"A preliminary profile of neuropsychological deficits associated with major depression"
Journal of clinical and experimental neuropsychology, 1997 • 19(4), 587–603.
doi:10.1080/01688639708403745
- Ref. [11] **VIDAILHET P**
"Depressive recurrence: cognitive alterations and neuroplasticity"
L'Encéphale, 2010 • 36 Suppl 5, S140–144. doi:10.1016/S0013-7006(10)70047-6.
- Ref. [12] **COHEN RM, WEINGARTNER H, SMALLBERG SA, PICKAR D, MURPHY DL**
"Effort and cognition in depression"
Archives of General Psychiatry, 1982 • 39(5), 593–597.
- Ref. [13] **ROY-BYRNE PP, WEINGARTNER H, BIERER LM, THOMPSON K, POST RM**
"Effortful and automatic cognitive processes in depression"
Archives of General Psychiatry, 1986 • 43(3), 265–267.
- Ref. [14] **TANCER ME, BROWN TM, EVANS DL, EKSTROM D, HAGGERTY JJ. JR, PEDERSEN C, GOLDEN RN**
"Impaired effortful cognition in depression"
Psychiatry Research, 1990 • 31(2), 161–168.
- Ref. [15] **LINVILLE P**
"Attention inhibition: Does it underlie ruminative thought"
Ruminative thoughts, 1996 • 9, 121–133.
- Ref. [16] **GRANT MM, THASE ME, SWEENEY JA**
"Cognitive disturbance in outpatient depressed younger adults: evidence of modest impairment"
Biological Psychiatry, 2001 • 50(1), 35–43.
- Ref. [17] **HARVEY PO, LE BASTARD G, POCHON JB, LEVY R, ALLILAIRE JF, DUBOIS B, FOSSATI P**
"Executive functions and updating of the contents of working memory in unipolar depression"
Journal of Psychiatric Research, 2004 • 38(6), 567–576. doi:10.1016/j.jpsychires.2004.03.003.
- Ref. [18] **ELGAMAL S, MCKINNON MC, RAMAKRISHNAN K, JOFFE RT, MACQUEEN G**
"Successful computer-assisted cognitive remediation therapy in patients with unipolar depression: a proof of principle study"
Psychological Medicine, 2007 • 37(9), 1229–1238. doi:10.1017/S0033291707001110.
- Ref. [19] **NAISMITH SL, DIAMOND K, CARTER PE, NORRIE LM, REDOBLADO-HODGE MA, LEWIS SJG, HICKIE IB**
"Enhancing memory in late-life depression: the effects of a combined psychoeducation and cognitive training program"
The American journal of geriatric psychiatry: official journal of the American Association for Geriatric Psychiatry, 2011 • 19(3), 240–248. doi:10.1097/JGP.0b013e3181dba587
- Ref. [20] **NAISMITH SL, REDOBLADO-HODGE MA, LEWIS SJG, SCOTT EM, HICKIE IB**
"Cognitive training in affective disorders improves memory: A preliminary study using the NEAR approach"
Journal of Affective Disorders, 2009 • doi:10.1016/j.jad.2009.06.028
- Ref. [21] **MEUSEL LAC, HALL GBC, FOUGERE P, MCKINNON MC, MACQUEEN GM**
"[n.d.]. Neural correlates of cognitive remediation in patients with mood disorders"
Psychiatry Research: Neuroimaging. doi:10.1016/j.pscychresns.2013.06.007

- Ref. [22] **BOWIE CR, GUPTA M, HOLSHAUSEN K, JOKIC R, BEST M, MILEV R**
"Cognitive remediation for treatment-resistant depression: effects on cognition and functioning and the role of online homework"
The Journal of nervous and mental disease, 2013 • 201(8), 680–685. doi:10.1097/NMD.0b013e31829c5030
- Ref. [23] **BOWIE CR, GUPTA M, HOLSHAUSEN K**
"Cognitive remediation therapy for mood disorders: rationale, early evidence, and future directions"
Canadian journal of psychiatry, 2013 • 58(6), 319–325.
- Ref. [24] **GOTLIB IH, JOORMANN J**
"Cognition and Depression: Current Status and Future Directions"
Annual review of clinical psychology, 2010 • 6, 285–312. doi:10.1146/annurev.clinpsy.121208.131305
- Ref. [25] **MATHEWS A, MACLEOD C**
"Cognitive vulnerability to emotional disorders"
Annual Review of Clinical Psychology, 2005 • 1, 167–195. doi:10.1146/annurev.clinpsy.1102803.143916.
- Ref. [26] **MCCABE SB, GOTLIB IH**
"Attentional processing in clinically depressed subjects: A longitudinal investigation"
Cognitive Therapy and Research, 1993 • 17(4), 359–377.
- Ref. [27] **JOORMANN J, GOTLIB IH**
"Updating the contents of working memory in depression: interference from irrelevant negative material"
Journal of Abnormal Psychology, 2008 • 117(1), 182–192. doi:10.1037/0021-843X.117.1.182
- Ref. [28] **SIEGLE GJ, GHINASSI F, THASE ME**
"Neurobehavioral Therapies in the 21st Century: Summary of an Emerging Field and an Extended Example of Cognitive Control Training for Depression"
Cognitive Therapy and Research, 2007 • 31(2), 235–262. doi:10.1007/s10608-006-9118-6

REQUÊTE ACTIVE VERS UNE BASE BIBLIOGRAPHIQUE

ARTICLES RÉFÉRENCÉS SUR PUBMED

- Avec les mots-clés : [virtual reality & depression](#)
- Avec les mots-clés : [computer based cognitive remediation & depression](#)

AUTRES LIENS UTILES

- [France Dépression](#)
- [SOS Dépression](#)
- [Fédération nationale des associations d'usagers en psychiatrie \(FNAPSY\)](#)
- [Union nationale des familles et amis de personnes malades et/ou handicapées psychiques \(UNAFAM\)](#)
- [Association Francophone de remédiation cognitive](#)

Biographie



Ouriel GRYSZPAN

Maître de Conférences de Neurosciences, Institut des Systèmes Intelligents et de Robotique, Université Pierre et Marie Curie, Paris.

THÈMES DE RECHERCHE

Le **Dr. Ouriel GRYSZPAN** mène des recherches dans trois domaines :

- > 1. Sciences cognitives et affectives (cognition incarnée, cognition sociale, émotions)
- > 2. Psychopathologie cognitive (troubles du spectre de l'autisme, troubles de l'humeur, remédiation cognitive)
- > 3. Interaction Homme-Machine (réalité virtuelle).

http://www.isir.upmc.fr/?op=view_profil&lang=fr&id=364

<https://sites.google.com/site/ogrynszpan/home>

COORDINATION SCIENTIFIQUE

Galina IAKIMOVA, chargée de mission pour la Fondation Pierre Deniker, Paris ; Maître de conférences de psychologie à l'Université de Nice-Sophia Antipolis.

DÉCLARATIONS DE CONFLIT D'INTÉRÊT

Aucun.



FONDATION
Pierre Deniker
.....
POUR LA RECHERCHE & LA PRÉVENTION EN
SANTÉ MENTALE