

Projet
STT-3400

Efficacité de la thérapie cognitive- comportementale dans les troubles sévères de l'humeur

Présenté à Mme Anne-Sophie Charest

Par Stéphanie Lachance et Vicky Laviolette

22 avril 2015

Département de mathématiques et de statistique
Faculté des sciences et de génie
Université Laval



Résumé

Une étude à la Clinique des troubles de l'humeur de l'Institut universitaire en santé mentale du Québec a pour objectif principal de déterminer l'efficacité de la thérapie cognitive-comportementale (TCC) chez les gens présentant des troubles sévères de l'humeur. Pour ce faire, cette clinique, qui traite des patients atteints d'un trouble dépressif majeur ou d'un trouble bipolaire avec cette thérapie, a récolté des informations sur l'état de ses patients avant et après le traitement en utilisant des questionnaires. Après 5 années de collecte de données, les résultats indiquent que la TCC est efficace chez cette population cible. Cependant, certains questionnaires utilisés ne sont pas valides dans cette étude. De plus, il y a plusieurs facteurs qui influencent le succès du traitement et l'abandon des patients. Plus le nombre de problèmes de santé physique (axe III) est petit et plus la motivation envers la thérapie est grande, plus le fonctionnement du patient (questionnaire SAS) va augmenter après la psychothérapie. En ce qui concerne la diminution des symptômes dépressifs (questionnaire BDI), ce sont l'attitude face aux médicaments au début de la thérapie et la motivation envers la thérapie qui l'influencent. Aussi, il a été déterminé qu'un nombre de tentatives de suicide passées plus faible favorise la diminution de la dépression d'après le clinicien (questionnaire HDRS) au cours de la TCC. Pour ce qui est de l'abandon des patients, dans cette étude, il y a seulement l'attitude face aux médicaments au début de la thérapie qui l'affecte.

Table des matières

| | |
|---|-----|
| Résumé..... | II |
| Table des matières..... | III |
| Liste des figures et des tableaux..... | IV |
| 1 - Contexte de l'étude | 1 |
| 1.1 - Domaine de recherche et problématique..... | 1 |
| 1.2 - Description de l'étude et de ses objectifs | 2 |
| 2 - Caractéristiques du projet | 4 |
| 2.1 - Objectifs du projet..... | 4 |
| 2.2 - Impact potentiel des résultats | 5 |
| 3 - Description des données | 6 |
| 3.1 - Sélection de l'échantillon..... | 6 |
| 3.2 - Collecte des données | 6 |
| 3.3 - Description de l'échantillon | 7 |
| 4 - Description des variables mesurées | 9 |
| 4.1 - Variables sociodémographiques | 9 |
| 4.2 - Variables prises lors des entretiens du clinicien..... | 9 |
| 4.3 - Variables mesurées avec des questionnaires | 10 |
| 5 - Analyses statistiques et résultats | 13 |
| 5.1 - Objectif 1 : validation des questionnaires..... | 13 |
| 5.2 - Objectif 2 : efficacité de la psychothérapie..... | 18 |
| 5.3 - Objectif 3 : détermination des facteurs influents | 23 |
| 5.3.1 - Succès du traitement..... | 23 |
| 5.3.2 - Abandon des patients | 28 |
| 6 - Discussion et conclusions | 36 |
| Bibliographie | 39 |
| Annexe A : Structure des rencontres | 41 |
| Annexe B : Questionnaire du BAI | 43 |
| Annexe C : Questionnaire du MARS..... | 45 |
| Annexe D : Questionnaire du MET | 46 |

Liste des figures et des tableaux

Figures

| | |
|---|----|
| Figure 5.1.1 : Représentation graphique des questions du ASRM selon les 2 principaux facteurs d'une ACP | 15 |
| Figure 5.1.2 : Valeur propre et variance expliquée de chaque facteur obtenu par l'analyse factorielle exploratoire pour l'ASRM | 16 |
| Figure 5.3.1.1 : Rapport des scores Post/Pré du BDI en fonction du nombre de tentatives de suicide | 25 |
| Figure 5.3.2.1 : Graphique du $\log_{10}(p_1 - p)$ en fonction de la variable explicative du score du BAI en pré où p est la proportion des patients qui ont abandonné | 29 |
| Figure 5.3.2.2 : Graphique de la nature des liens de la moyenne d'abandon en fonction des trois groupes de la variable MARS en pré | 32 |
| Figure 5.3.2.3 : Courbe Roc du modèle abandon \sim MARS +MARS ² | 33 |
| Figure 5.3.2.4 : L'arbre de régression élagué de la variable abandon en fonction de toutes les variables explicatives | 34 |

Tableaux

| | |
|--|----|
| Tableau 3.3.1 : Fréquence de l'occupation des patients dans l'échantillon | 8 |
| Tableau 3.3.2 : Fréquence de la scolarité des patients dans l'échantillon..... | 8 |
| Tableau 3.3.3 : Fréquence de l'état civil des patients dans l'échantillon | 8 |
| Tableau 4.3.1 : Variables mesurées par les scores totaux des questionnaires..... | 11 |
| Tableau 5.1.1 : Coefficient alpha de Cronbach selon la question supprimée dans l'ASRM | 14 |

| | |
|--|----|
| Tableau 5.1.2 : Coefficients de chaque question du ASRM dans le facteur obtenu par l'analyse factorielle exploratoire..... | 16 |
| Tableau 5.1.3 : Statistiques d'ajustement de l'analyse factorielle confirmatoire pour l'ASRM | 16 |
| Tableau 5.1.4 : R ² obtenus par l'analyse factorielle confirmatoire pour l'ASRM | 17 |
| Tableau 5.1.5 : Coefficients alpha de Cronbach et statistiques d'ajustement de l'analyse factorielle confirmatoire pour l'HPS, l'ISS, le WHOQOL et le BADS | 18 |
| | |
| Tableau 5.2.1 : Score moyen en pré et en post avec les écarts-type pour chaque questionnaire | 19 |
| Tableau 5.2.2 : P-values des différences entre le pré et le post pour chaque questionnaire selon différents ajustements (Test de Student et Test de Wilcoxon).... | 21 |
| Tableau 5.2.3 : P-values des différences entre les deux temps de mesure selon différents ajustements (Test exact de permutation) | 22 |
| Tableau 5.2.4 : Efficacité de la psychothérapie sur certaines variables mesurées selon les résultats des tests statistiques..... | 22 |
| | |
| Tableau 5.3.1.1 : P-value de chaque variable explicative dans un modèle de régression linéaire simple avec le rapport des scores Post/Pré du BDI comme variable réponse | 26 |
| | |
| Tableau 5.3.2.1 : Valeur du test du Khi-carré pour le plus petit logarithme de vraisemblance et son interprétation pour la variable explicative du BAI en pré | 30 |

1 - Contexte de l'étude

1.1 - Domaine de recherche et problématique

L'étude concerne l'utilisation de la thérapie cognitive-comportementale (TCC), une forme particulière de psychothérapie qui est centrée sur la correction des pensées négatives et l'apprentissage de nouveaux comportements. Étant active et relativement de courte durée, la TCC se distingue des autres approches thérapeutiques principalement par le fait qu'elle utilise des techniques basées sur des recherches scientifiques et empiriques ayant pour but de soulager les problèmes de la personne (1). Dans cette étude, la population cible est composée de patients atteints de troubles sévères de l'humeur et recevant un suivi psychothérapeutique en milieu psychiatrique. Parmi les troubles de l'humeur, les troubles bipolaires, aussi connus sous le nom de psychose maniacodépressive, sont des dérèglements de l'humeur pouvant se manifester autant par des phases de dépression que par des phases d'excitation (manie) (2). Dans les cas les plus sévères, cette maladie peut conduire à l'hospitalisation.

L'efficacité de la thérapie cognitive-comportementale pour les troubles anxieux et la dépression a été scientifiquement établie par plusieurs études (3). En fait, il s'agit de la principale approche thérapeutique prouvée comme étant efficace. Pour ce qui est de son utilisation dans le traitement des troubles bipolaires, certaines études ont également démontré que la TCC a un effet positif. Or, ces études étaient toutes très contrôlées, ce qui fait en sorte que la sévérité des troubles des sujets en faisant partie n'est pas toujours représentative de la sévérité réelle des troubles des patients que l'on retrouve dans les hôpitaux psychiatriques. La généralisation de l'efficacité observée de la thérapie cognitive-comportementale dans ces études devient donc incertaine dans les cas sévères. Dès lors, de nouvelles études, plus observationnelles, sont

nécessaires pour établir l'efficacité de la TCC dans le traitement des troubles sévères de l'humeur, en particulier les troubles bipolaires.

1.2 - Description de l'étude et de ses objectifs

La population à l'étude est constituée de gens ayant un trouble de l'humeur suivis entre 2009 et 2014 à la Clinique des troubles de l'humeur (CTH) de l'Institut universitaire en santé mentale de Québec (IUSMQ). Cette clinique offre des soins psychiatriques aux personnes de 18 ans et plus qui présentent soit un trouble dépressif majeur ou un trouble bipolaire et dont l'état de santé est instable (4). Pour avoir accès aux services de la CTH, un service de « 3^e ligne », la personne doit présenter un trouble de l'humeur sévère, chronique ou résistant au traitement. Au Québec, la « 1^{ère} ligne » de santé est essentiellement composée des CLSC et CSSS : c'est la porte d'entrée du système de santé. Les patients nécessitant des services spécialisés sont par la suite dirigés à la « 2^e ligne » de santé. Celle-ci, plus spécialisée, est composée des hôpitaux généraux. Si le problème est trop complexe pour être traité ou stabilisé en « 2^e ligne », le patient sera dirigé à la « 3^e ligne » de santé, composée essentiellement des hôpitaux psychiatriques et des Instituts universitaires en santé mentale.

La « 3^e ligne » se distingue des deux autres lignes par son personnel de travail, puisque celui-ci se spécialise dans des domaines très particuliers et spécifiques. Ainsi, lorsque le patient se trouve dans la Clinique des troubles de l'humeur, celui-ci peut être amené à suivre une psychothérapie d'approche cognitive-comportementale pour l'aider à mieux fonctionner en société et aussi pour améliorer sa qualité de vie. Durant le traitement, le client va répondre à des questionnaires qui évaluent des éléments spécifiques de sa vie comme sa qualité de vie, sa manie, sa dépression et beaucoup d'autres. Ces réponses aux questionnaires vont permettre à un psychologue d'ajuster la thérapie en

fonction de ses besoins. De plus, à la CTH, le patient peut être hospitalisé s'il est jugé dangereux pour lui ou les autres.

Une psychologue de la Clinique des troubles de l'humeur (Mme Marie-Christine Audet) et un professeur-chercheur à l'École de psychologie de l'Université Laval (M. Martin D. Provencher) s'intéressent à l'évaluation des interventions psychologiques basées sur l'approche cognitive-comportementale pour apporter une aide précieuse à cette clientèle spécifique. Pour donner une psychothérapie efficace, ces psychologues se sont posé quelques questions primordiales. Premièrement, quelles sont les caractéristiques principales de la clientèle de la Clinique des troubles de l'humeur? Par exemple, les personnes qui suivent le traitement peuvent être bipolaires, anxieuses, dépressives, etc. Deuxièmement, est-ce que la psychothérapie fonctionne? Est-ce que les effets escomptés se reflètent chez les patients? Est-ce que le traitement d'approche cognitive-comportementale est adéquat pour cette clientèle? Avec ses interrogations, ces chercheurs ont mis au point la création d'une banque de données regroupant des renseignements personnels et des données cliniques sur les clients traités depuis 2009. Après 5 années de collecte, la banque de données est maintenant prête à être analysée pour répondre aux questions des chercheurs.

2 - Caractéristiques du projet

2.1 - Objectifs du projet

Le projet présenté dans ce rapport comporte 3 objectifs généraux. Le premier consiste en la validation des instruments de mesure. Tel que mentionné à la section précédente, l'évaluation de la TCC à la Clinique des troubles de l'humeur se fait en majeure partie à l'aide de questionnaires que les patients remplissent tout au long du traitement. Étant donné que ces questionnaires mesurent des concepts latents, donc relatifs, il est très important de vérifier que chaque questionnaire mesure bien ce qu'il est censé mesurer. La plupart des questionnaires qui vont être utilisés pour réaliser ce projet ont déjà été validés. Or, certains n'ont pas été validés en français et dans une population spécifique à celle qui est étudiée.

Le deuxième objectif porte sur l'évaluation de l'efficacité de la psychothérapie à l'étude. Il s'agit en fait de l'objectif principal de ce projet. Comme tous les questionnaires ont été remplis pour seulement deux temps de mesure, le pré et le post, le but est de comparer l'état des patients avant et après le traitement afin de voir s'il y a une amélioration dans leur condition. Pour juger de l'efficacité de la thérapie, diverses mesures prises sur les patients seront utilisées. La section 5.2 de ce rapport fournira plus de détails à ce sujet.

Le troisième et dernier objectif de ce projet consiste à déterminer des facteurs susceptibles de nuire ou de favoriser à l'efficacité de la thérapie cognitive-comportementale. L'idée est donc de prédire si les patients s'amélioreront ou pas durant le traitement en fonction de leurs caractéristiques. Il sera également intéressant de déterminer les facteurs pouvant influencer l'abandon des patients, c'est-à-dire déterminer quel genre de personne a plus tendance à abandonner la psychothérapie qu'un autre.

2.2 - Impact potentiel des résultats

Les résultats qui vont être obtenus à la fin de ce projet pourraient avoir plusieurs impacts. Tout d'abord, les analyses produites devraient répondre aux questions initiales des chercheurs. En effet, une analyse exploratoire des données va permettre de déterminer les caractéristiques de la population étudiée et l'évaluation de l'efficacité de la thérapie va montrer si celle-ci fonctionne vraiment sur des patients comportant un trouble sévère de l'humeur. De plus, le fait de tester l'influence de facteurs sur l'effet du traitement va permettre de cibler le type de personne qui répond le mieux à la psychothérapie.

Les réponses qui vont être fournies aux chercheurs peuvent par la suite les amener à vouloir modifier la psychothérapie de plusieurs façons. Le nombre de rencontres nécessaires à l'amélioration des patients ou la durée totale du traitement pourrait augmenter ou diminuer. Aussi, il sera possible de concentrer l'aide sur les personnes plus susceptibles d'échouer la psychothérapie aux dépens de ceux qui en ont le moins besoin. Sans compter que la sélection des candidats pour la psychothérapie pourrait se faire selon le risque d'abandon des clients. Par rapport au premier objectif qui a été décrit précédemment, peut-être que certains questionnaires sont non valides sous leur forme actuelle et qu'ils ne sont pas adaptés à la population de patients bipolaires. Si tel est le cas, il serait donc souhaitable de ne plus les utiliser dans ces conditions. Enfin, avec les résultats obtenus, il sera possible d'établir si la thérapie cognitive-comportementale est généralement efficace dans le traitement des troubles sévères de l'humeur.

3 - Description des données

3.1 - Sélection de l'échantillon

Dans cette banque de données, les observations viennent des patients de la Clinique des troubles de l'humeur de l'Institut universitaire en santé mentale de Québec ayant consulté entre 2009 et 2014. Lorsque le patient arrive à la Clinique, celui-ci consulte tout d'abord un psychiatre, qui fait une évaluation générale de son état. Lorsqu'il le juge nécessaire, le spécialiste dirige ensuite son patient à un psychologue pour l'aider à régler ses problèmes en participant à la TCC. Ensuite, si le patient décide de participer à la psychothérapie, lors de la première rencontre, le psychologue demande son autorisation pour participer à l'étude. Ainsi, tous les patients sont invités à faire partie de l'échantillon. Le patient a le choix d'autoriser ou non la saisie des données qui le concerne, mais il recevra un traitement quand même.

3.2 - Collecte des données

Après avoir signé le formulaire de consentement, le patient répond aux questionnaires à deux temps de mesure, soit avant la psychothérapie et après celle-ci. La durée de la psychothérapie est indéterminée et varie selon le besoin des patients. Comme il y a une vingtaine de questionnaires, ceux-ci ont été répartis en trois rencontres pour le temps pré. À la première rencontre, le psychologue fait une entrevue d'évaluation initiale sur le patient, qui sert à évaluer les antécédents psychiatriques, les stressseurs actuels, la condition de santé physique, la médication prescrite et le fonctionnement global de la personne. Ensuite, le patient remplit 8 questionnaires à la maison et les rapporte au rendez-vous suivant. À la deuxième rencontre, le clinicien évalue son client en lui faisant passer une entrevue bien validée dans le domaine de la

psychologie, soit le MINI, et le psychologue remplit des questionnaires mesurant les symptômes du patient. De plus, il remet au patient 4 questionnaires à remplir à la maison et à rapporter par la suite. Lors de la cinquième rencontre, le patient remplit 2 questionnaires à la maison et le thérapeute en remplit un de son côté. À la fin du traitement, la majorité des questionnaires déjà remplis en pré sont redonnés au client et un questionnaire de satisfaction face à la thérapie est remis. La structure des rencontres, qui indique les questionnaires remis à chaque rencontre, se trouve à l'annexe A.

Quelques difficultés ont eu lieu lors de la collecte des données. Premièrement, il y a un nombre assez élevé de personnes qui n'ont pas terminé la psychothérapie : ils ont abandonné avant la fin. Cela fait en sorte qu'il y a plusieurs données manquantes pour le temps de mesure post-traitement. Deuxièmement, certains questionnaires n'ont pas été remis à des patients (oubli venant des intervenants). De plus, certains patients ont oublié de remplir le verso des questionnaires. Il y a donc quelques mesures manquantes à travers les données.

3.3 - Description de l'échantillon

La population à l'étude, provenant de la Clinique des troubles de l'humeur de l'Institut universitaire en santé mentale de Québec, est composée de 40 hommes, 82 femmes et 6 personnes dont le sexe est manquant (128 patients au total). Il y a 32 personnes bipolaires, 63 personnes qui ont un trouble de l'humeur autre que bipolaire, par exemple une dépression majeure, et 33 patients dont l'état est inconnu. La moyenne d'âge est de 41,77 ans avec un écart-type de 11,70. Les tableaux 3.3.1, 3.3.2, et 3.3.3 présentent les fréquences de l'occupation, de la scolarité et de l'état civil des patients dans l'échantillon respectivement.

Tableau 3.3.1 : Fréquence de l'occupation des patients dans l'échantillon

| Occupation | Fréquence | Pourcentage |
|--|-----------|-------------|
| Emploi rémunéré à temps partiel | 24 | 20,00 |
| Emploi rémunéré à temps plein | 12 | 11,67 |
| Aux études | 8 | 6,67 |
| Au foyer | 8 | 6,67 |
| Congé de maladie (invalidité temporaire) | 45 | 37,50 |
| Invalidité permanente | 11 | 9,17 |
| À la retraite | 8 | 6,67 |
| Bénévolat à temps partiel | 2 | 1,67 |
| 8 valeurs manquantes | | |

Tableau 3.3.2 : Fréquence de la scolarité des patients dans l'échantillon

| Scolarité | Fréquence | Pourcentage |
|------------------------------|-----------|-------------|
| Primaire | 3 | 2,48 |
| Secondaire | 37 | 30,58 |
| Collégiale | 41 | 33,88 |
| Universitaire : Certificat | 9 | 7,44 |
| Universitaire : Baccalauréat | 14 | 11,57 |
| Universitaire : Maîtrise | 9 | 7,44 |
| Universitaire : Doctorat | 2 | 1,65 |
| Autres | 6 | 4,96 |
| 7 valeurs manquantes | | |

Tableau 3.3.3 : Fréquence de l'état civil des patients dans l'échantillon

| État civil | Fréquence | Pourcentage |
|-----------------------------|-----------|-------------|
| Marié | 27 | 22,50 |
| Conjoint de fait | 27 | 22,50 |
| Célibataire | 47 | 39,17 |
| Séparé | 5 | 4,17 |
| Divorcé | 14 | 11,67 |
| 8 valeurs manquantes | | |

4 - Description des variables mesurées

4.1 - Variables sociodémographiques

Lors de la première rencontre, le patient doit remplir un questionnaire contenant des questions de type sociodémographiques. Donc, parmi les variables, il y a le sexe du patient, qui est une variable qualitative nominale et l'âge, une variable numérique discrète. Certaines questions portent également sur l'état civil (marié, conjoint de fait, célibataire, veuf, séparé ou divorcé) et le dernier niveau de scolarité complété (primaire, secondaire, collégiale, certificat à l'université, baccalauréat, maîtrise, doctorat ou autre). D'autres variables sociodémographiques indiquent si la personne a des enfants ou non et si oui, combien. Enfin, il y a la variable de l'occupation principale du patient (emploi rémunéré à temps partiel, emploi rémunéré à temps plein, études, foyer, congé de maladie, invalidité permanente, retraite, bénévolat à temps plein et bénévolat à temps partiel) ainsi que le nombre de personnes avec qui il cohabite.

4.2 - Variables prises lors des entrevues du clinicien

Les cliniciens donnent des entrevues aux patients à la première rencontre et à la fin de la psychothérapie. Lors de ces entrevues, plusieurs variables concernant l'état du patient et de ses antécédents psychiatriques sont mesurées. Par exemple, le nombre d'hospitalisations, l'âge à la première hospitalisation, le nombre de tentatives de suicide et la bipolarité (oui ou non) sont notés dans la base de données. Pour ce qui est de l'état du patient, les diagnostics sur 5 axes différents font partie des variables. L'axe I concerne les syndromes cliniques psychiatriques (troubles bipolaires, phobies, état de stress aigu, etc.), l'axe II concerne les troubles de personnalités (paranoïaque,

narcissique, antisociable, etc.), l'axe III concerne les problèmes de santé physique, l'axe IV concerne les stressors (pédagogique, professionnel, économique, etc.) et l'axe V concerne le fonctionnement général (0 à 100).

4.3 - Variables mesurées avec des questionnaires

La grande majorité des variables présentes dans la base de données est mesurée à l'aide de questionnaires remplis par les patients. Chaque questionnaire représente un ou plusieurs concepts latents mesurés à l'aide de scores, calculés avec les questions. Cependant, dans cette section, seuls les scores totaux des questionnaires seront présentés, à quelques exceptions près, puisque ce sont en partie ceux-ci qui seront utilisés pour les analyses. Ces scores totaux mesurent chacun une variable, qui représente un concept latent, et peuvent être interprétés. Par exemple, le questionnaire du BAI (voir Annexe B) permet de mesurer les symptômes anxieux du patient sur un score total. L'anxiété est minimale avec un score de 0 à 7, légère avec un score de 8 à 15, modérée à un score de 16 à 25 et sévère avec un score de 26 à 63. Le calcul du score total se fait de la façon suivante : chaque question représente un score selon la réponse (pas de tout=0, un peu=1, modérément=2 et beaucoup=3) et le score total correspond à la somme du score de chaque question.

Au total, il y a 20 questionnaires calculés avec des scores. Le tableau 1 présente la variable mesurée par le score total pour chaque questionnaire, ainsi que l'interprétation de son score. Les quelques questionnaires qui ont été remplis par le clinicien ont été précisés dans le tableau 1 (page suivante). Les autres questionnaires ont été remplis par le patient.

Tableau 4.3.1 : Variables mesurées par les scores totaux des questionnaires

| Questionnaire | Variable mesurée | Interprétation du score total |
|---------------|---|---|
| BDI | Symptômes dépressifs | 0 à 13 : dépression minimale 14 à 19 : dépression légère 20 à 28 : dépression modérée 29 à 63 : dépression sévère |
| BAI | Symptômes anxieux | 0 à 7 : anxiété minimale 8 à 15 : anxiété légère 16 à 25 : anxiété modérée 26 à 63 : anxiété sévère |
| BADS | Activation comportementale | 0 à 89 : peu actif 90 à 132 : activation moyenne 133 et + : très actif |
| ISS | Humeur (score pour le bien-être et score pour l'activation) | 0 à 124 pour le bien-être et 0 à 154 pour l'activation: Dépression 0 à 124 pour le bien-être et 155 et + pour l'activation: Euthymie 125 et + pour le bien-être et 0 à 154 pour l'activation: État mixte 125 et + pour le bien-être et 155 et + pour l'activation: Hypomanie |
| ASRM | Manie | 0 à 5 : pas d' (hypo)manie 6 et + : (hypo)manie |
| MET | Motivation envers la thérapie | Diviser le score par le score total maximal (85), ce qui donne un % de motivation |
| MARS | Attitude face aux médicaments (observance) | Établir un % de « favorabilité » à la prise de médicament en divisant le score total par le nombre de questions répondues |
| TRQ | Fréquence de la prise de médicament | Interprétation qualitative de chaque question |
| HDRS | Symptômes dépressifs mesurés par le clinicien | 0 à 7 : normal 8 à 13 : dépression légère 14 à 18 : dépression modérée 19 à 22 : dépression sévère 23 et + : dépression très sévère |
| YMRS | Manie mesurée par le clinicien | 0 à 16 : manie minimale 17 à 23 : manie légère 24 à 32 : manie modérée 33 et + : manie sévère |
| CGI | Sévérité du trouble selon le clinicien | Plus le score est élevé, plus le trouble est sévère (score total maximum de 7) |
| YSQ | 18 schémas de personnalité (schémas de Young) | Pour un trouble donné, plus le score est élevé, plus le patient présente ce schéma |
| SAS | Fonctionnement social | 0 à 55 : aucun problème 56 à 60 : très légèrement atypique 61 à 65 : légèrement atypique 66 à 70 : moyennement atypique |

| | | |
|-----------|---|--|
| | | 71 et + : très atypique |
| WHOQOL | Qualité de vie | Plus le score est élevé, plus le patient a une bonne qualité de vie (score total maximum de 130) |
| HPS | Hypomanie | Plus le score est élevé, plus le patient a des caractéristiques de tempérament hypomaniaque et plus il a de risque de développer un trouble bipolaire (score total maximum de 20) |
| HAQ-II | Alliance thérapeutique (selon le patient et selon le clinicien) | Plus le score est élevé, plus le patient a une bonne relation avec son thérapeute (score total maximum de 114) |
| TCEQ-pré | Attente envers la thérapie en pré | Un score de 0 correspond à des attentes normales. Donc, plus le score est négatif, moins les attentes sont élevées et plus le score est positif, plus les attentes le sont. |
| TCEQ-post | Attente envers la thérapie en post | Un score de 0 correspond à des attentes normales. Donc, plus le score est négatif, moins les attentes sont élevées et plus le score est positif, plus les attentes le sont. |
| CSQ | Satisfaction envers la thérapie | Plus le score est élevé, plus le patient est satisfait de la psychothérapie (score total maximum de 32) |
| EGF | Fonctionnement global selon le clinicien | 1 à 10 : danger persistant d'agression 11 à 20 : danger potentiel d'agression 21 à 30 : idées délirantes ou hallucinations 31 à 40 : altération du sens de la réalité 41 à 50 : symptômes importants 51 à 60 : symptômes d'intensité moyenne 61 à 70 : quelques symptômes légers 71 à 80 : symptômes transitoires 81 à 90 : symptômes absents ou minimes |

5 -Analyses statistiques et résultats

5.1 - Objectif 1 : validation des questionnaires

Tel que mentionné précédemment, le premier objectif du projet est de vérifier la validité de certains questionnaires qui n'ont pas été validés en français et dans une population de patient présentant des troubles sévères de l'humeur. Il s'agit des questionnaires ASRM, BADS, ISS, WHOQOL et HPS.

Tout d'abord, pour chacun des questionnaires, la validation de chaque concept latent a été effectuée à l'aide du coefficient alpha de Cronbach, qui vérifie la mesure d'homogénéité ou de cohérence entre les questions (5). Pour ce faire, dans le logiciel SAS, la procédure *corr* avec l'option *alpha* a été utilisée. Cette procédure calcule en fait deux versions du coefficient : celui obtenu à partir des scores bruts aux questions (α_b) et celui obtenu à partir des scores standardisés (α_s). Voici comment chacun d'eux se calcule :

$$\alpha_b = \frac{p}{p-1} \left[1 - \frac{\sum_{j=1}^p s_j^2}{s_T^2} \right] \quad \text{et} \quad \alpha_s = \frac{pr_m}{1+(p-1)r_m}$$

Où p = Nombre de questions utilisées pour mesurer le concept latent,

s_j^2 = Variance de la question j , $j=1,2,\dots, p$

s_T^2 = Variance du score total au concept latent,

r_m = Corrélation moyenne entre tous les $p(p-1)/2$ couples de questions.

Si les questions sont mesurées sur la même échelle, il faut utiliser α_b alors que si les questions sont mesurées sur des échelles différentes, il faut utiliser α_s . Plus le coefficient alpha de Cronbach est grand, plus la cohérence entre les questions est bonne. Selon la littérature, ce coefficient est acceptable lorsqu'il est plus grand que 0,7.

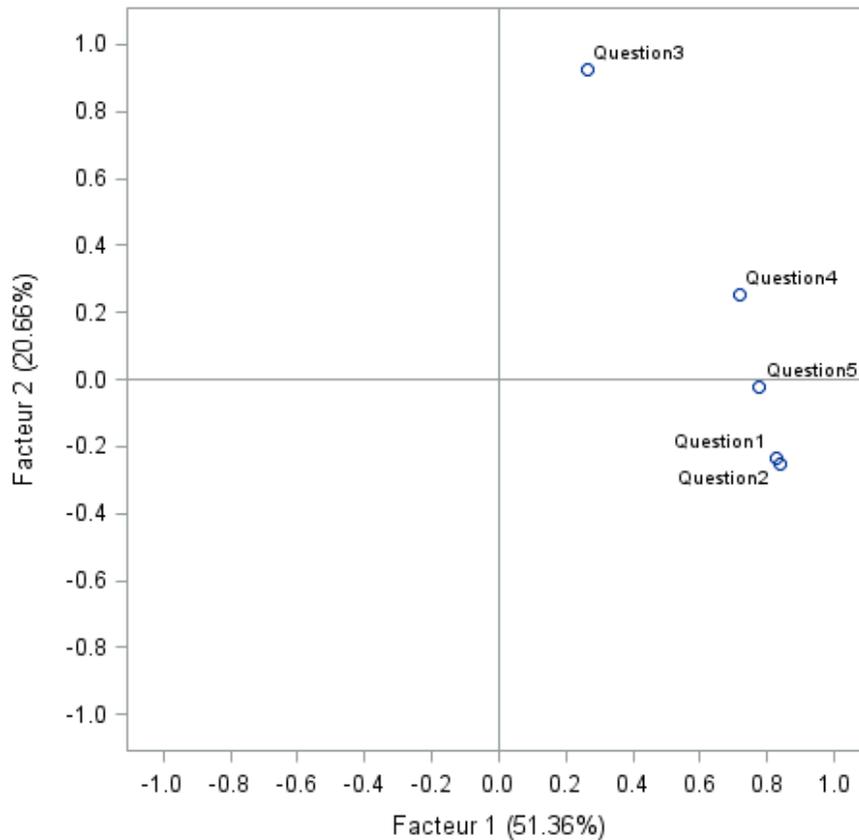
Par exemple, le questionnaire ASRM mesure un seul concept latent, soit la manie, et les 5 questions qui le composent sont mesurées sur la même échelle. Donc, pour ce questionnaire, il faut utiliser le coefficient alpha de Cronbach brut, qui est de 0,7431. Ce résultat signifie que le concept latent est bien évalué puisque son coefficient est supérieur à 0,7. Le tableau 5.1.1 ci-dessous présente de façon plus détaillée la corrélation que chaque question possède avec le score total du ASRM et ce que deviendrait le coefficient alpha de Cronbach brut si la question était enlevée du ASRM. Il est possible de constater que la question 3 n'a pas une forte corrélation avec le concept latent qui est la manie, contrairement aux autres questions. De plus, si cet item ne faisait plus partie du questionnaire, la mesure d'homogénéité serait grandement améliorée. Il serait donc préférable de retirer la question 3 du questionnaire, mais sinon, celui-ci est tout de même acceptable.

Tableau 5.1.1 : Coefficient alpha de Cronbach selon la question supprimée dans l'ASRM

| Question supprimée | Corrélation avec le score total | α_b |
|--------------------|---------------------------------|------------|
| Question 1 | 0.617547 | 0.652615 |
| Question 2 | 0.635207 | 0.650114 |
| Question 3 | 0.170067 | 0.802516 |
| Question 4 | 0.544332 | 0.684391 |
| Question 5 | 0.589343 | 0.664711 |

Une analyse en composantes principales (ACP) a également été réalisée avec la procédure *factor* de SAS. Celle-ci permet de visualiser l'ensemble des questions selon différentes composantes qui sont calculées comme des combinaisons linéaires des variables. Le premier facteur est fait à partir des variables corrélées entre elles qui expliquent le plus la variabilité et le deuxième est fait à partir d'un autre groupe de variables orthogonal au premier qui explique le plus la variabilité résiduelle des données. La figure 5.1.1 de la page suivante représente graphiquement les différentes questions du ASRM selon les deux composantes principales. Il est clair que la question 3 est peu corrélée avec les autres variables, ce qui confirme ce qui avait été suggéré précédemment.

Figure 5.1.1 : Représentation graphique des questions du ASRM selon les 2 principaux facteurs d'une ACP



À partir des données, il est également possible de vérifier avec l'analyse factorielle exploratoire comment les données s'organisent en facteurs (6). Pour ce faire, dans le logiciel SAS, la procédure *factor* a été utilisée avec une variation de type « varimax ». La figure 5.1.2 montre la valeur propre et la proportion de variance expliquée par chaque facteur pour le questionnaire ASRM. Comme seul le premier facteur, qui explique le plus la variabilité du questionnaire, possède une valeur propre supérieure à 1, il est recommandé de garder qu'un seul facteur pour le questionnaire. Cela valide le questionnaire puisque l'ASRM ne mesure effectivement qu'un seul concept latent (la manie). De plus, le tableau 5.1.2 montre les valeurs des coefficients de chaque question du ASRM dans la combinaison du facteur. Encore une fois, la question 3 est à rejeter puisque son coefficient est très petit comparé à celui des autres.

Figure 5.1.2 : Valeur propre et variance expliquée de chaque facteur obtenu par l'analyse factorielle exploratoire pour l'ASRM

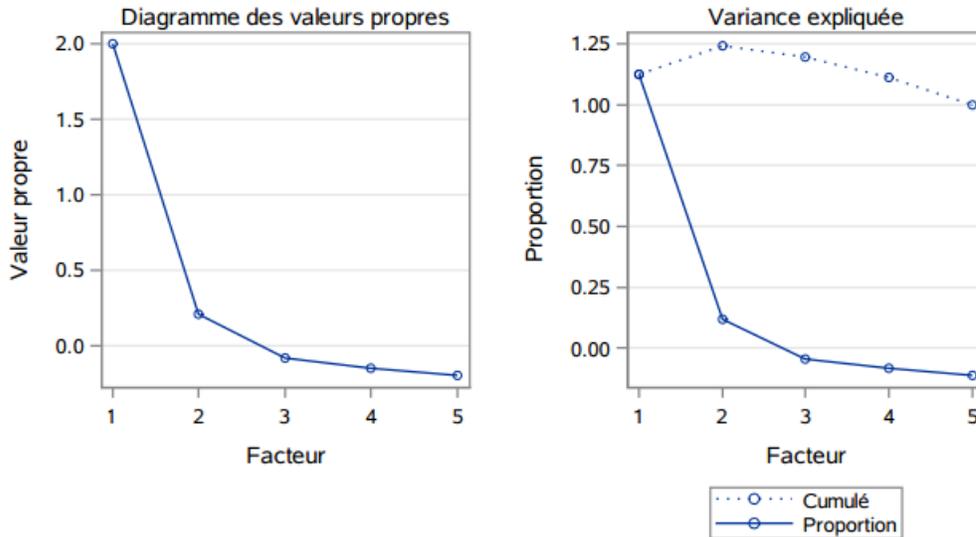


Tableau 5.1.2 : Coefficients de chaque question du ASRM dans le facteur obtenu par l'analyse factorielle exploratoire

| Question | Facteur 1 |
|-------------------|----------------|
| Question 1 | 0.75589 |
| Question 2 | 0.77516 |
| Question 3 | 0.18518 |
| Question 4 | 0.58991 |
| Question 5 | 0.66550 |

Ensuite, une analyse factorielle confirmatoire a été effectuée pour chaque questionnaire avec la procédure *Calis* du logiciel SAS. Celle-ci permet de déterminer si les questions sont bien définies par les différents concepts latents des questionnaires. Le tableau 5.1.3 présente les statistiques d'ajustement de l'analyse factorielle confirmatoire pour l'ASRM.

Tableau 5.1.3 : Statistiques d'ajustement de l'analyse factorielle confirmatoire pour l'ASRM

| Statistique | Valeur |
|-----------------------|----------------|
| Khi-2/ DDL du khi-2 | 9.7333/5 =1.95 |
| RMR normalisé (SRMR) | 0.0548 |
| Estimation RMSEA | 0.0888 |
| Indice CFI de Bentler | 0.9700 |

Pour que l'analyse factorielle confirmatoire valide le questionnaire, il est préférable que (Khi-2/ DDL du khi-2) soit inférieur à 2, que le SRMR soit inférieur à 0.055, que le RMSEA soit inférieur à 0.055 et que le CFI soit supérieur à 0.94. Dans cet exemple, le questionnaire est valide selon 3 critères et pour l'autre critère, sa valeur est très près de celle de référence. Le questionnaire ASRM est donc valide d'après ces statistiques. Aussi, il est possible de regarder les R^2 , qui représentent la proportion de la variabilité de chaque question qui est expliquée par le concept latent. Dans le tableau 5.1.4, les valeurs de R^2 pour toutes les questions du ASRM sont représentées. Le R^2 de la question 3 étant de 0,0183 seulement, il est fortement recommandé de l'enlever.

Tableau 5.1.4 : R^2 obtenus par l'analyse factorielle confirmatoire pour l'ASRM

| Question | R^2 |
|------------|--------|
| Question 1 | 0.6373 |
| Question 2 | 0.6778 |
| Question 3 | 0.0183 |
| Question 4 | 0.3205 |
| Question 5 | 0.4415 |

Après toutes ces analyses, l'ASRM est un bon questionnaire. En effet, le concept latent est bien évalué, le questionnaire est valide et l'analyse factorielle crée un seul facteur. Cependant, pour l'améliorer, la question 3 pourrait être enlevée.

De manière semblable, les quatre autres questionnaires, soient le HPS, l'ISS, le WHOQOL et le BADS, ont été validés. Le tableau 5.1.5 présente les statistiques d'ajustement de l'analyse factorielle confirmatoire pour ces quatre questionnaires et les coefficients alpha de Cronbach. La principale déduction que ces résultats permettent de faire est que ces questionnaires ne sont pas tous valides. Les questions du HPS, qui évaluent seulement l'hypomanie, se regroupent en divers concepts, ce qui fait en sorte que plusieurs questions sont peu corrélées avec le concept mesuré. Pour les questionnaires qui évaluent

plusieurs concepts latents, soient l'ISS, le WHOQOL et le BADS, les problèmes viennent principalement du fait que certaines questions n'évaluent pas uniquement un concept latent, mais plusieurs. Aussi, certaines questions n'évaluent pas le concept qui leur est attribué, mais un autre. Étant donné que les problèmes sont très nombreux, il n'y a pas vraiment de suggestion évidente pour améliorer ces questionnaires. Pour les modifier, il faut une excellente collaboration avec les spécialistes du domaine, soient le chercheur et la psychologue en charge de la base de données. Après discussion avec ceux-ci, et étant donné la nature exploratoire de cette première étude, il a été décidé de continuer avec les scores dérivés des questionnaires en tenant compte des limites mentionnées. Ainsi, les prochaines analyses se feront tout de même avec les variables mesurées de ces questionnaires.

Tableau 5.1.5 : Coefficients alpha de Cronbach et statistiques d'ajustement de l'analyse factorielle confirmatoire pour l'HPS, l'ISS, le WHOQOL et le BADS

| Questionnaire | Concept latent | Alpha de Cronbach | Khi-2/ DDL du khi-2 | SRMR | RMSEA | CFI de Bentler |
|---------------|-----------------|-------------------|---------------------|--------|--------|----------------|
| HPS | Hypomanie | 0.8140 | 1.56 | 0.0800 | 0.0701 | 0.7547 |
| ISS | Activation | 0.7226 | 2.29 | 0.1140 | 0.1092 | 0.8481 |
| | Bien-être | 0.8395 | | | | |
| | Conflits perçus | 0.7912 | | | | |
| | Dépression | 0.7865 | | | | |
| WHOQOL | Physique | 0.7798 | 1.84 | 0.0850 | 0.0876 | 0.7868 |
| | Psychologique | 0.7963 | | | | |
| | Social | 0.6041 | | | | |
| | Environnement | 0.7549 | | | | |
| BADS | Activation | 0.8103 | 2.00 | 0.1082 | 0.0948 | 0.7456 |
| | Évitement | 0.7317 | | | | |
| | Travail | 0.8506 | | | | |
| | Social | 0.7418 | | | | |

5.2 - Objectif 2 : efficacité de la psychothérapie

Pour réaliser cet objectif, les mesures en pré et en post ont été comparées pour les variables suivantes :

- Les symptômes dépressifs selon le BDI
- Le niveau d'anxiété selon le BAI
- L'humeur selon l'ISS
- L'activation selon le BADS
- La manie selon l'ASRM
- L'attitude face aux médicaments selon le MARS
- La fréquence de la prise des médicaments selon le TRQ
- Les symptômes dépressifs d'après le clinicien selon le HDRS
- La sévérité du trouble d'après le clinicien selon le CGI
- Le fonctionnement global d'après le clinicien selon l'EGF
- Le fonctionnement social selon le SAS
- La qualité de vie selon le WHOQOL

Chacune de ses variables correspond en fait au score total de son questionnaire, sauf pour les variables de l'ISS et du TRQ, qui sont représentées par la question 16 et la question 5 respectivement. Le tableau 5.2.1 montre les moyennes de score en pré et en post pour chaque questionnaire, ainsi que les écarts-type et le nombre de patients dont le score n'est pas manquant dans les deux temps de mesure. Il est possible de voir que pour la plupart des questionnaires, il y a une grande différence entre les moyennes.

Tableau 5.2.1 : Score moyen en pré et en post avec les écarts-type pour chaque questionnaire

| Questionnaire | Nb de patients | Pré - moyenne | Pré - écart-type | Post - moyenne | Post - écart-type |
|---------------|----------------|---------------|------------------|----------------|-------------------|
| MARS | 30 | 8,00 | 0,3490 | 7,80 | 0,2644 |
| BDI | 44 | 20,48 | 1,6114 | 11,00 | 1,3187 |
| BAI | 44 | 16,95 | 1,5343 | 10,41 | 1,0542 |
| BADS | 42 | 86,81 | 3,7508 | 103,76 | 3,3469 |
| ASRM | 43 | 2,84 | 0,4287 | 4,05 | 0,4822 |
| TRQ | 74 | 95,49 | 1,0215 | 49,93 | 5,5965 |
| HDRS | 40 | 9,60 | 0,7087 | 5,37 | 0,6949 |
| CGI | 59 | 1,91 | 0,1998 | 0,97 | 1,1490 |
| EGF | 42 | 62,19 | 1,3990 | 72,33 | 1,7208 |
| SAS | 38 | 52,51 | 1,1880 | 49,49 | 1,1233 |
| WHOQOL | 44 | 86,48 | 2,1828 | 95,00 | 1,9942 |
| ISS | 42 | 3,59 | 0,2529 | 4,52 | 0,1965 |

Tout d'abord, une analyse multivariée, qui traite simultanément plus d'une variable, a été ajustée aux données. Ce type d'analyse permet d'éviter les erreurs de type I, qui arrivent lorsque des différences entre le pré et le post sont détectées pour des questionnaires alors qu'il n'y en a pas. Cependant, dans ces données, il y a seulement 11 patients qui possèdent des scores en pré et en post pour les 12 variables mentionnées précédemment. Ainsi, l'analyse multivariée avec toutes ces variables n'est pas fiable et donc, ses résultats ne seront pas pris en considération.

Une façon de réduire les erreurs de type I sans avoir recours à l'analyse multivariée est d'effectuer des ajustements sur les seuils observés (p-values) des différentes analyses univariées. En effet, cela permet aux p-values de prendre en considération les autres tests statistiques qui sont effectués simultanément sur les données. Il existe plusieurs méthodes d'ajustement : *Bonferroni*, *Holm*, *Hochberg*, *Hommel*, *False discovery rate (FRD)*, etc. Dans le cadre du projet, les ajustements de Holm, Hochberg et FDR ont été effectués sur les p-values des tests univariés avec la procédure *Multtest* de SAS. La méthode de *Holm* (7) reprend la correction de *Bonferroni*. Celle-ci contrôle le risque de faire des erreurs de type I sans supposer l'indépendance entre les valeurs, contrairement à la méthode de Hochberg (8). En ce qui concerne la méthode FDR (9), elle contrôle la proportion d'erreurs de type I comparativement aux deux autres méthodes.

Le test de Student pour données appariées a été utilisé comme première analyse univariée avec l'énoncé *paired* de la procédure *ttest* de SAS. Il s'agit d'un test d'hypothèse paramétrique qui suppose que les variables sont distribuées selon une loi normale. Aussi, le test des rangs signés de Wilcoxon (10) a été effectué sur les données avec la procédure *univariate* de SAS. Ce test, basé sur les rangs, est non paramétrique, c'est-à-dire qu'il ne suppose pas la normalité des variables. Le tableau 5.2.2 présente les p-values réels de ces

deux tests avec les p-values selon les trois types d'ajustement. Il est possible de remarquer que la variable mesurée par le MARS est non significative au seuil 5%, ce qui signifie qu'il n'y a pas de différence entre ses scores en pré et en post. Pour toutes les autres variables, les tests sont significatifs au seuil 5%. Donc, il y a des différences entre le pré et le post pour ces questionnaires.

Tableau 5.2.2 : P-values des différences entre le pré et le post pour chaque questionnaire selon différents ajustements (Test de Student et Test de Wilcoxon)

| Questionnaire | Test de Student | | | | Test de Wilcoxon | | | |
|---------------|-----------------|---------|---------|---------|------------------|--------|--------|--------|
| | Réel | Holm | Hoc | Fdr | Réel | Holm | Hoc | Fdr |
| MARS * | 0,5955 | 0,5955 | 0,5955 | 0,5955 | 0,4508 | 0,4508 | 0,4508 | 0,4508 |
| BDI | <0,0001 | <0,0001 | <0,0001 | <0,0001 | <0,0001 | 0,0012 | 0,0005 | 0,0002 |
| BAI * | <0,0001 | <0,0001 | <0,0001 | <0,0001 | <0,0001 | 0,0012 | 0,0005 | 0,0002 |
| BADS | <0,0001 | <0,0001 | <0,0001 | <0,0001 | <0,0001 | 0,0012 | 0,0005 | 0,0002 |
| ASRM * | 0,0077 | 0,0308 | 0,0228 | 0,0100 | 0,0121 | 0,0452 | 0,0286 | 0,0145 |
| TRQ * | <0,0001 | <0,0001 | <0,0001 | <0,0001 | <0,0001 | 0,0012 | 0,0005 | 0,0002 |
| HDRS | <0,0001 | <0,0001 | <0,0001 | <0,0001 | <0,0001 | 0,0012 | 0,0005 | 0,0002 |
| CGI * | <0,0001 | 0,0001 | 0,0001 | <0,0001 | <0,0001 | 0,0012 | 0,0005 | 0,0002 |
| EGF * | <0,0001 | <0,0001 | <0,0001 | <0,0001 | <0,0001 | 0,0012 | 0,0005 | 0,0002 |
| SAS | 0,0114 | 0,0308 | 0,0228 | 0,0124 | 0,0143 | 0,0452 | 0,0286 | 0,0156 |
| WHOQOL | <0,0001 | <0,0001 | <0,0001 | <0,0001 | <0,0001 | 0,0012 | 0,0005 | 0,0002 |
| ISS | 0,0083 | 0,0308 | 0,0228 | 0,0100 | 0,0113 | 0,0452 | 0,0286 | 0,0145 |

* : Le questionnaire ne respecte pas le postulat de la normalité (ne pas utiliser les p-values du test de Student)

Une troisième analyse univariée a été effectuée : le test exact de permutation. Celle-ci permute aléatoirement les données en pré et en post pour chaque patient et variable un grand nombre de fois (1000 fois dans ce cas-ci). Ensuite, la statistique F est calculée pour chaque permutation et comparée avec la statistique réelle (sans permutation). Le p-value correspond à la proportion de permutation dont la statistique F est supérieure à la réelle. Les p-values de ce test, avec les ajustements, sont présentés dans le tableau 5.2.3. Encore une fois, les p-values pour le MARS sont non significatifs au seuil 5%. Cela confirme donc qu'il n'y a pas de différence entre les scores pour les deux temps de mesure. En ce qui concerne les autres questionnaires, il y a bel et bien une différence.

Tableau 5.2.3 : P-values des différences entre les deux temps de mesure selon différents ajustements (Test exact de permutation)

| Questionnaire | Test exact de permutation | | | |
|---------------|---------------------------|--------|--------|--------|
| | Réel | Holm | Hoc | Fdr |
| MARS | 0,2931 | 0,2931 | 0,2931 | 0,2931 |
| BDI | <0,0001 | 0,0012 | 0,0005 | 0,0002 |
| BAI | <0,0001 | 0,0012 | 0,0005 | 0,0002 |
| BADS | <0,0001 | 0,0012 | 0,0005 | 0,0002 |
| ASRM | 0,0035 | 0,0070 | 0,0070 | 0,0038 |
| TRQ | <0,0001 | 0,0012 | 0,0005 | 0,0002 |
| HDRS | <0,0001 | 0,0012 | 0,0005 | 0,0002 |
| CGI | <0,0001 | 0,0012 | 0,0005 | 0,0002 |
| EGF | <0,0001 | 0,0012 | 0,0005 | 0,0002 |
| SAS | 0,0011 | 0,0040 | 0,0033 | 0,0013 |
| WHOQOL | <0,0001 | 0,0012 | 0,0005 | 0,0002 |
| ISS | 0,0010 | 0,0040 | 0,0033 | 0,0013 |

En somme, il y a une différence significative entre les scores en pré et en post pour tous les questionnaires évalués précédemment, sauf le MARS. Plus précisément, l'activation (BADS) a vraiment augmenté et la fréquence de la prise de médicament (TRQ) a beaucoup diminué. Le tableau 5.2.4 présente l'interprétation des effets de la psychothérapie pour chaque questionnaire selon les résultats des tests statistiques.

Tableau 5.2.4 : Efficacité de la psychothérapie sur certaines variables mesurées selon les résultats des tests statistiques

| Questionnaire | Variable mesurée | Interprétation sur la variable mesurée |
|---------------|-------------------------------------|--|
| MARS | Attitude face aux médicaments | Pas de changement |
| BDI | Dépression | Diminution |
| BAI | Anxiété | Diminution |
| BADS* | Activation | Augmentation |
| ASRM | Manie | Augmentation |
| TRQ | Fréquence de la prise de médicament | Diminution |
| HDRS | Dépression selon le clinicien | Diminution |
| CGI | Sévérité du trouble | Diminution |
| EGF | Fonctionnement selon le clinicien | Augmentation |
| SAS | Fonctionnement | Augmentation |
| WHOQOL* | Qualité de vie | Augmentation |
| ISS* | Humeur | Augmentation |

* : Selon l'objectif 1, le questionnaire n'est pas valide (les résultats peuvent être erronés)

5.3 - Objectif 3 : détermination des facteurs influents

Pour déterminer les facteurs influençant l'efficacité de la thérapie cognitive-comportementale et l'abandon des patients, diverses variables prédictives ont été testées :

- Niveau d'anxiété en pré (BAI)
- Motivation envers la thérapie en pré (MET)
- Âge de la première hospitalisation
- Nombre de tentatives de suicide
- Nombre de diagnostics comorbides sur l'axe I
- Nombre de diagnostics comorbides sur l'axe II
- Nombres de problèmes de santé physique (axe III)
- Sévérité du diagnostic principal en pré
- Attitude face aux médicaments en pré (MARS)
- Polarité (bipolaire ou non)

L'objectif est donc d'évaluer si ces variables ont un effet sur le succès du traitement et sur le fait d'abandonner ou non la thérapie.

5.3.1 - Succès du traitement

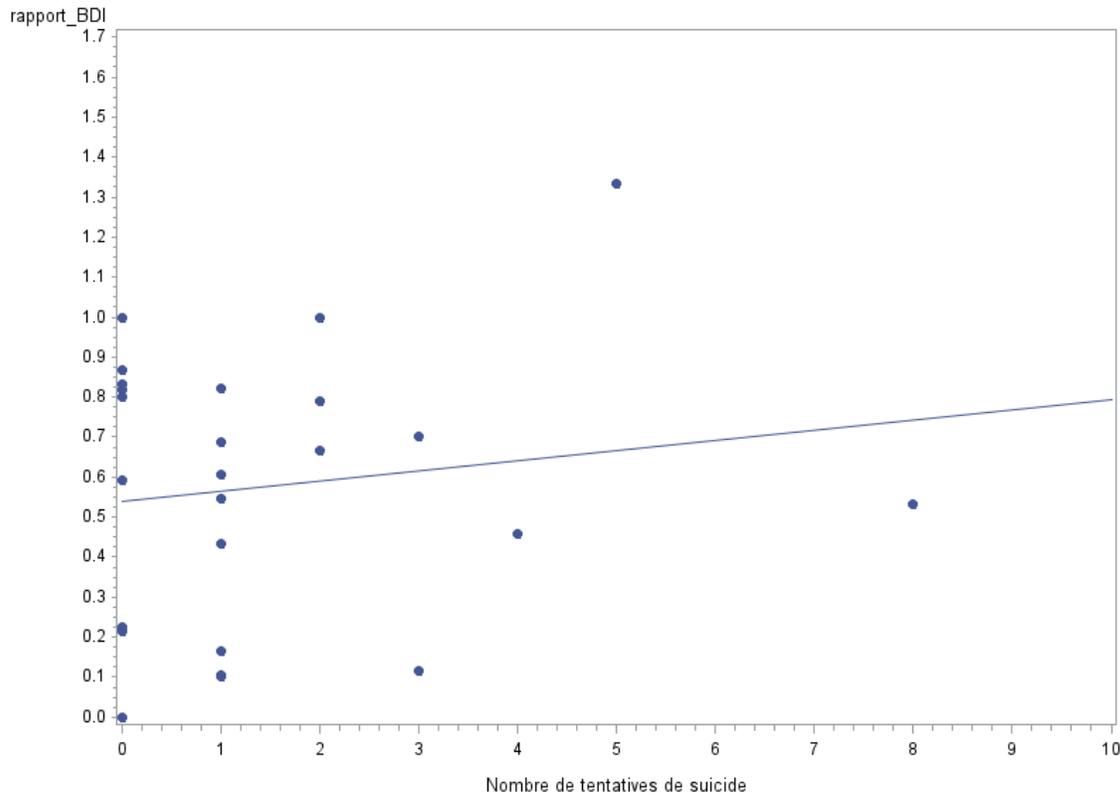
Le succès de la psychothérapie peut se définir comme une augmentation du fonctionnement ou une diminution de la dépression selon les chercheurs du projet. Les facteurs influents ont donc été déterminés pour le rapport des scores Post/Pré pour les 4 variables suivantes : la dépression (BDI), la dépression selon le clinicien (HDRS), le fonctionnement (SAS) et le fonctionnement selon le clinicien (EGF). En effet, le rapport des scores Post/Pré représente le changement d'une variable entre ses deux temps de mesure. Pour la dépression (BDI et HDRS), comme un score plus élevé

correspond à une dépression plus élevée, plus le rapport est petit, plus la dépression a diminué. Pour le fonctionnement selon le SAS, étant donné qu'un score plus élevé signifie qu'il y a moins de fonctionnement, plus le rapport est petit, plus le fonctionnement a augmenté. Pour le fonctionnement selon l'EGF, un rapport plus grand indique que le patient est plus fonctionnel après la thérapie puisqu'un score élevé représente plus de fonctionnement.

Afin de tester l'effet des variables prédictrices nommées en début de section, une régression linéaire avec le rapport des scores Post/Pré comme variable réponse a été effectuée pour chacune des 4 variables indiquées précédemment. Cependant, avant de faire cette analyse statistique, la nature du lien entre la variable réponse et chaque variable explicative a été vérifiée. Pour ce faire, les graphiques du rapport en fonction de chaque variable prédictrice ont été observés et des tests de lack-of-fit ont été effectués avec l'option *lackfit* dans l'énoncé *model* de la procédure *reg* de SAS pour chaque variable explicative qui contient des valeurs répliquées. Le test de lack-of-fit compare la variation causée par le modèle à la variation réelle entre les valeurs répliquées (11). Si le p-value est significatif (inférieure à 0,05), cela signifie que le modèle est inadéquat et qu'il est préférable de transformer la variable explicative.

Par exemple, la figure 5.3.1.1 montre le graphique du rapport des scores Post/Pré du BDI en fonction du nombre de tentatives de suicide. Il est possible de voir que les points semblent former une droite, ce qui laisse suggérer que la relation est linéaire. De plus, le test lack-of-fit du modèle contenant le nombre de tentatives de suicide comme seule variable explicative donne un p-value de 0,1511. Cela signifie que le lien entre le rapport des scores Post/Pré du BDI et le nombre de tentatives de suicide est linéaire. Il n'est donc pas nécessaire de transformer cette variable explicative.

Figure 5.3.1.1 : Rapport des scores Post/Pré du BDI en fonction du nombre de tentatives de suicide



Une fois la nature des liens établie pour toutes les variables explicatives, une régression linéaire multiple a été effectuée avec le rapport des scores Post/Pré comme variables réponse pour chacune des 4 variables indiquées précédemment. Or, le nombre d'observations non manquantes pour l'ensemble des variables explicatives étant très faible, voire nul, des régressions linéaires simples ont plutôt été utilisées. En effet, cela permet de voir les variables qui ne sont vraiment pas significatives. Seules les variables significatives à un seuil de 15% ont été gardées dans le modèle de régression linéaire simple.

Pour le BDI, le tableau 5.3.1.1 présente le p-value de chaque variable prédictatrice potentielle dans un modèle de régression linéaire simple. Au seuil 15%, seules les variables de la motivation envers la thérapie en pré (MET) et de l'attitude face aux médicaments en pré (MARS) sont significatives.

Tableau 5.3.1.1 : P-value de chaque variable explicative dans un modèle de régression linéaire simple avec le rapport des scores Post/Pré du BDI comme variable réponse

| Variable explicative | p-value |
|---|---------|
| Niveau d'anxiété en pré (BAI) | 0.8562 |
| Motivation envers la thérapie en pré (MET) | 0.0210 |
| Âge de la première hospitalisation | 0.7080 |
| Nombre de tentatives de suicide | 0.4935 |
| Nombre de diagnostics comorbides sur l'axe 1 | 0.4181 |
| Nombre de diagnostics comorbides sur l'axe II | 0.7099 |
| Nombre de problèmes de santé physique (axe III) | 0.2446 |
| Sévérité du diagnostic principal pré | 0.9150 |
| Attitude face aux médicaments en pré (MARS) | 0.1422 |
| Polarité | 0.2837 |

La régression linéaire multiple indiquée aux paragraphes précédents a par la suite été effectuée avec les variables explicatives qui étaient significatives au seuil 15%. Cependant, avant toute interprétation des résultats, les postulats du modèle ont été vérifiés. L'indépendance des observations est supposée puisqu'il est improbable que des personnes ayant un lien se retrouvent dans la banque de données. Pour l'homogénéité de la variance, le test de White, qui est aussi un test du Khi-carré, a été effectué avec l'option *spec* de l'énoncé *model* de la procédure *reg* de SAS (12). Si le p-value est significatif au seuil 5%, l'hypothèse de l'homogénéité de la variance n'est pas respectée et il est alors préférable d'utiliser les p-values pour données non homogènes avec l'option *White* dans la procédure *reg* de SAS lorsqu'il faut interpréter les résultats. Pour le postulat de la normalité, le test de Shapiro-Wilk a été utilisé à l'aide de la procédure *univariate* de SAS. Si ce postulat n'est pas respecté, une transformation Boxcox peut être faite sur la variable réponse avec la procédure *transreg* de SAS. Enfin, le postulat de la linéarité est respecté puisque la nature linéaire des liens a été confirmée précédemment ou les variables ont été transformées.

Pour le modèle du rapport des scores Post/Pré du BDI en fonction des variables de la motivation envers la thérapie en pré (MET) et de l'attitude face aux médicaments en pré (MARS), le test de White donne un p-value de 0,2021, ce

qui signifie que l'homogénéité de la variance est respectée. Pour ce qui est du test de Shapiro-Wilk, le p-value est de 0,0027, ce qui fait en sorte que le postulat de la normalité est rejeté. La transformation Boxcox pour le rapport Post/Pré du BDI suggère d'utiliser la racine carrée du rapport comme variable réponse. Après cette transformation, le p-value du test de White est de 0,1214 et le p-value du test de Shapiro-Wilk est de 0,8245. Tous les postulats du modèle sont respectés.

Après avoir vérifié les postulats du modèle de régression linéaire multiple pour les variables du rapport Post/Pré du BDI, HDRS, EGF et SAS, les techniques de sélection de variables du stepwise et du lasso ont été utilisées sur ces modèles avec la procédure *glmselect* de SAS. La méthode du stepwise utilise un algorithme, c'est-à-dire qu'elle a pour but de maximiser ou de minimiser un critère de comparaison de modèle, alors que la méthode du lasso diminue la variance en introduisant un biais dans l'estimateur des paramètres (13). Après la sélection des variables, il est possible de connaître les variables influençant la variable réponse ainsi que la formule du modèle final.

Pour la dépression (BDI), le stepwise et le lasso ont tous les deux gardé les variables de l'attitude face aux médicaments en pré (MARS) et de la motivation envers la thérapie en pré (MET). Cela signifie que seulement ces 2 variables ont un effet sur l'amélioration de la dépression des patients. Voici l'équation du modèle de régression linéaire final :

$$\sqrt{\frac{\text{Score BDI post}}{\text{Score BDI pré}}} = 2.365977 - 0.049705 * \text{ScoreMARSpré} - 0.018687 * \text{ScoreMETpré}$$

Ainsi, plus le score du MARS en pré et le score du MET en pré sont élevés, plus le niveau de dépression (BDI) va diminuer après la psychothérapie. Pour mieux comprendre le lien entre ces questionnaires et la diminution de la dépression,

voir l'annexe C et l'annexe D, qui présentent les questionnaires du MARS et du MET respectivement.

De la même manière, les facteurs influençant le rapport des scores Post/Pré des trois autres variables (HDRS, EGF et SAS) ont été déterminés. Pour le HDRS (dépression selon le clinicien), seul le nombre de tentatives de suicide est une variable influente. En fait, plus le nombre de tentatives de suicide est petit, plus le niveau de dépression selon le clinicien (HDRS) va diminuer après la psychothérapie. Pour l'EGF, il n'y a aucune variable influente. Pour le SAS, le nombre de diagnostics sur l'axe III et le score du MET en pré sont des variables significatives. Cela signifie que plus le nombre de diagnostics sur l'axe III est petit et le score du MET (motivation envers la thérapie) en pré est grand, plus le fonctionnement du patient (SAS) va augmenter après la psychothérapie. Voici les formules des modèles finaux :

$$\frac{\text{Score HDRS post}}{\text{Score HDRS pré}} = 0.940089 - 0.676835 * \frac{1}{\text{Nombre tentative de suicide}}$$

$$\frac{\text{Score SAS post}}{\text{Score SAS pré}} = 1.409366 + 0.040640 * \text{NbrAxeIII} - 0.007340 * \text{ScoreMETpré}$$

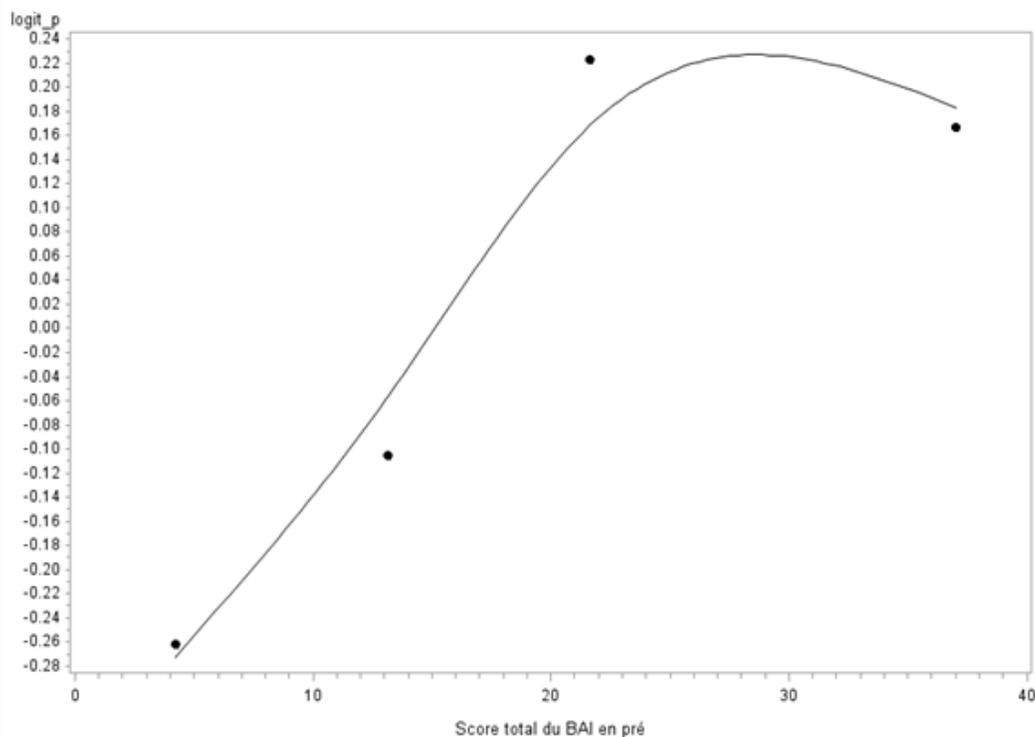
Enfin, les facteurs qui influencent le succès du traitement sont l'attitude face aux médicaments (MARS), la motivation envers la thérapie (MET), le nombre de tentatives de suicide et le nombre de diagnostics sur l'axe III (problèmes de santé physique).

5.3.2 - Abandon des patients

Comme l'abandon des patients est une variable dichotomique (le patient abandonne ou non), une régression logistique a été effectuée sur les données. Cependant, avant de faire cette analyse, la nature du lien entre chaque variable explicative nommée précédemment et la variable réponse, l'abandon,

a été vérifiée. À l'aide de graphiques du logarithme de la proportion p des patients qui ont abandonné divisée par 1 moins p en fonction d'une des variables explicatives énumérées ci-dessus, il est possible d'observer le lien entre l'abandon et la variable explicative. Par exemple, le lien peut être quadratique ou tout simplement linéaire. La figure 5.3.2.1 montre la nature du lien entre la variable abandon et le niveau d'anxiété en pré (BAI).

Figure 5.3.2.1 : Graphique du $\text{logarithme}\left(\frac{p}{1-p}\right)$ en fonction de la variable explicative du score du BAI en pré où p est la proportion des patients qui ont abandonné



En examinant cette figure, il n'est pas évident de conclure s'il faut modifier la variable BAI. Pour remédier à cette problématique, les polynômes fractionnaires d'Altman sont d'une grande utilité (14). Ceux-ci consistent en l'exposition d'une variable explicative en plusieurs puissances. Les puissances utilisées sont -2, -1, -0.5, 0, 0.5, 1, 2 et 3 où l'exposant 0 équivaut au logarithme en base 10. Pour vérifier si une transformation est requise, il faut calculer le logarithme de vraisemblance pour chaque puissance et faire le test

du Khi-carré avec le logarithme de vraisemblance à minimiser. Ce test consiste en la soustraction du logarithme de vraisemblance du modèle où rien n'a été modifié (exposant=1) avec le modèle qui a le plus petit logarithme de vraisemblance. Ensuite, il faut le comparer à la valeur du Khi-carré à 1 degré de liberté au seuil 5%, soit 3.8415. Si le résultat de la soustraction est supérieur à 3.8415, la transformation est statistiquement significative, donc requise. Pour obtenir le logarithme de vraisemblance d'une variable explicative et de ces transformations, il faut utiliser la procédure *logistic* dans le logiciel SAS.

Le tableau 5.3.2.1 présente la valeur du test du Khi-carré ainsi que son interprétation pour la variable explicative du BAI en pré avec l'abandon comme variable réponse. Les résultats de ce test pour la variable BAI indiquent qu'il n'est pas nécessaire de transformer la variable. Après avoir fait ce test avec toutes les autres variables énumérées précédemment, il n'y a aucune valeur obtenue qui est supérieure à 3.8415. Par conséquent, aucune transformation n'est nécessaire.

Tableau 5.3.2.1 : Valeur du test du Khi-carré pour le plus petit logarithme de vraisemblance et son interprétation pour la variable explicative du BAI en pré

| Puissance | Logarithme de vraisemblance | Valeur du test du Khi-carré | Interprétation du test |
|-----------|-----------------------------|-----------------------------|------------------------|
| -2 | 115.884 | 116.301- 115.884 = 0.417 | Aucune modification |
| -1 | 116.125 | | |
| -0.5 | 116.332 | | |
| 0 | 116.448 | | |
| 0.5 | 116.384 | | |
| 1 | 116.301 | | |
| 2 | 116.316 | | |
| 3 | 116.399 | | |

Une fois la nature des liens vérifiée entre les variables explicatives et la variable réponse, la régression logistique a été ajustée aux données (15). Le modèle de cette régression est $\ln\left(\frac{P[Y=1]}{1-P[Y=1]}\right) = \beta_0 + \beta_1x_1 + \dots + \beta_jx_j$ où $P[Y=1]$ est la probabilité que la variable abandon vaut 1 (le patient a abandonné la thérapie), $\beta_0, \beta_1, \dots, \beta_j$ sont des constantes et x_1, \dots, x_j sont les variables

explicatives retenues dans le modèle. Pour la sélection des variables explicatives, il faut utiliser l'approche univariée à un seuil de 15% puisqu'il y a beaucoup de données manquantes. Les variables retenues sont l'âge de la première hospitalisation, l'attitude face aux médicaments en pré (MARS), le nombre de diagnostics sur l'axe I et II, ce qui forme le modèle à analyser. Lors de l'application de la procédure *logistic* dans le logiciel SAS pour ce modèle, il y a seulement le MARS qui est une variable explicative significative statistiquement de l'abandon, ce qui veut dire que son p-value est inférieur au seuil 5%.

Avant de conclure à l'acceptation de ce modèle, il faut vérifier les postulats qui sont l'ajustement des observations à la loi binomiale et la courbe de Roc. En ce qui concerne l'ajustement des observations, il faut faire le test d'Hosmer et Lemeshow, qui est tout simplement un test du Khi-carré avec la formule

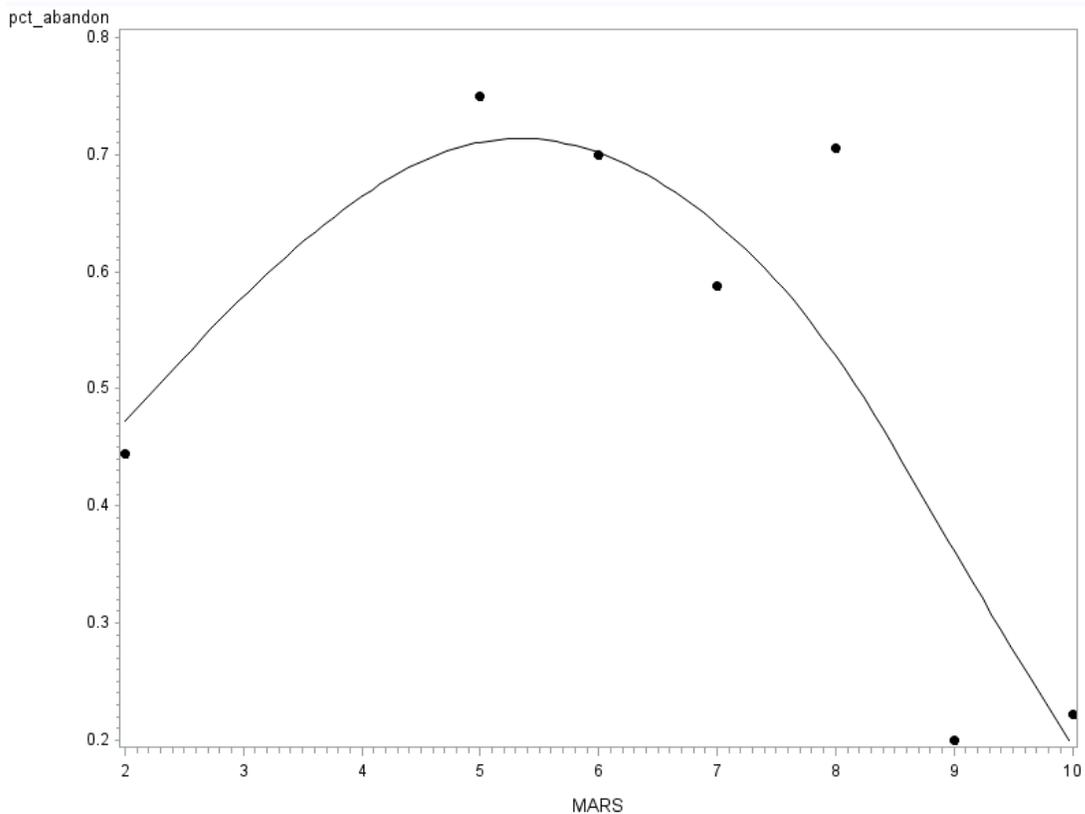
$$\sum_{i=1}^n \sum_{j=1}^m \frac{(obs_{ij} - exp_{ij})^2}{exp_{ij}}$$
 où les obs_{ij} sont les observations en fonction des variables explicatives et exp_{ij} sont les valeurs espérées (16). Il se retrouve dans la

procédure *logistic* du logiciel SAS avec l'option *lackfit*. Si le p-value est inférieur à 0.05, les observations ne s'ajustent pas bien au modèle et il faut faire des changements dans les variables.

Lors de l'application avec la variable MARS et abandon seulement, la valeur du test d'Hosmer et Lemeshow est de 0.0291, ce qui signifie que les observations ne s'ajustent pas bien au modèle. Il va donc falloir modifier la variable MARS. Étant donné le manque d'observations dans la base de données, il faut créer des groupes pour tenter de voir quelle est la relation. En regardant les fréquences des réponses possibles pour ce questionnaire, il est préférable de regrouper les réponses de 0 à 4 dans le groupe 1, de 5 à 8 dans le groupe de et 9 et 10 dans le groupe 3 pour obtenir des fréquences semblables. Avec ces nouveaux groupes, il faut calculer la moyenne d'abandon, qui se nomme *pct_abandon* dans la figure 5.3.2.2. Ensuite, il faut refaire le graphique de la

nature des liens. La figure 5.3.2.2 montre la relation de la variable MARS lorsque les observations sont regroupées.

Figure 5.3.2.2 : Graphique de la nature des liens de la moyenne d'abandon en fonction des trois groupes de la variable MARS en pré

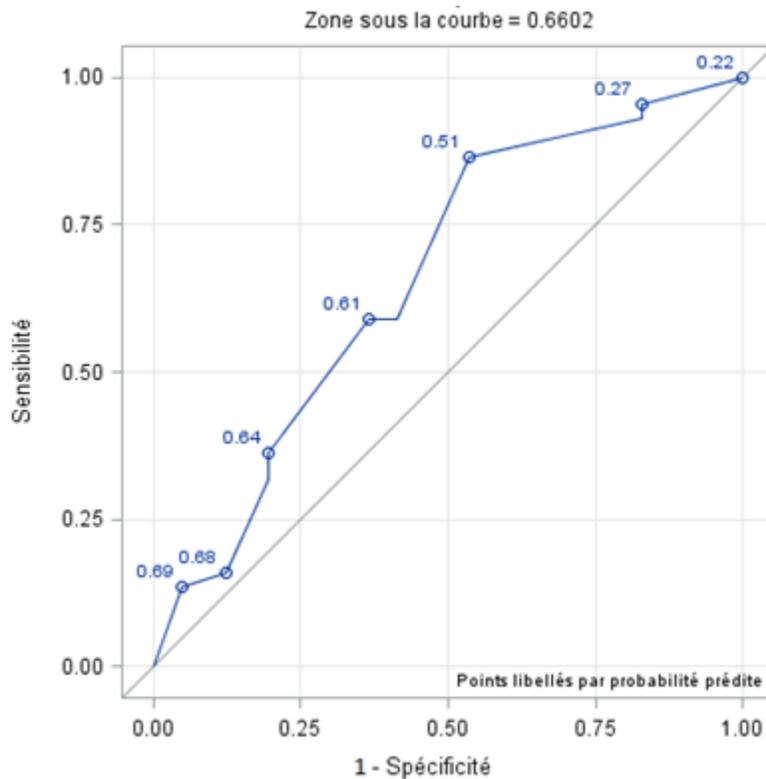


En regardant le graphique, il est possible de remarquer que la relation est quadratique. Donc, le nouveau modèle se compose de la variable MARS et de cette même variable, mais au carré. En refaisant le test d'Hosmer et Lemeshow, la valeur obtenue est de 0.2149, ce qui signifie que les observations s'ajustent bien au modèle.

En ce qui concerne la courbe de Roc, il faut utiliser la procédure *logistic* du logiciel SAS avec l'option *plots=roc(id=prob)* pour obtenir le graphique de 1 moins la spécificité en fonction de la sensibilité (17). La sensibilité correspond à la probabilité de prédire l'abandon du patient en sachant qu'il a réellement

abandonné et la spécificité correspond à la probabilité de prédire que le patient n'abandonne pas en sachant qu'il n'a réellement pas abandonné. Cela permet de savoir si le modèle est un bon prédictif de l'événement. La figure 5.3.2.3 montre le graphique de la courbe Roc pour la variable réponse abandon en fonction de la variable explicative MARS.

Figure 5.3.2.3 : Courbe Roc du modèle abandon ~ MARS +MARS²



Comme l'aire sous la courbe Roc est supérieure à 0.50, cela signifie que le modèle prédit bien l'événement qui est l'abandon du patient vis-à-vis la thérapie. Avec l'option *ctable* dans la procédure *logistic* du logiciel SAS, il est possible d'identifier le point de coupure, puisqu'il faut que la spécificité et la sensibilité soient très proches l'une de l'autre. Le but est d'avoir la meilleure sensibilité et spécificité pour le modèle. Avec ces observations, le point de coupure est de 0.56.

Après l'acceptation de tous les postulats, seule l'attitude face aux médicaments selon le MARS a de l'influence sur l'abandon. L'effet est quadratique et la formule du modèle est la suivante :

$$\text{Probabilité d'abandon} = \frac{\exp(-0.9733+0.7438*\text{ScoreMARSpré}-0.0774*\text{ScoreMARSpré}^2)}{1-\exp(-0.9733+0.7438*\text{ScoreMARSpré}-0.0774*\text{ScoreMARSpré}^2)}$$

Si la probabilité d'abandon, obtenue lors du calcul, est supérieure 0.56, alors le patient va abandonner. Comme l'effet est quadratique, si le score du MARS en pré est très petit ou très élevé, alors le patient a moins de chance d'abandonner.

Pour déterminer les facteurs qui influencent l'abandon des patients, il est également possible de faire un arbre de régression dans le logiciel R avec le package *rpart*. La principale différence entre ces méthodes est que l'arbre de régression analyse toutes les interactions entre les variables explicatives sans qu'elles ne lui soient spécifiées. Pour s'assurer que l'arbre ne soit pas trop collé aux observations, il faut faire de l'élagage, qui consiste en l'élimination des branches superflues, donc des variables. La figure 5.3.2.4 montre l'arbre de régression avec élagage de la variable abandon en fonction de toutes les variables explicatives énumérées précédemment (0=pas abandon, 1=abandon).

Figure 5.3.2.4 : L'arbre de régression élagué de la variable abandon en fonction de toutes les variables explicatives



Cela veut dire que si le score du MARS en pré est supérieur ou égal à 8.5, le patient ne va pas abandonner. Sinon, il va abandonner. Dans ce modèle, lorsque le score du MARS en pré est supérieur ou égal à 8.5, 19 patients, qui ont abandonné, ont été classés comme ayant abandonné comparativement à 5 patients qui n'ont pas abandonné et qui ont été classés dans cette catégorie. Lorsque le score du MARS en pré est inférieur à 8.5, il y a 40 patients qui ont abandonné qui ont été classés dans la catégorie de ceux qui ont abandonné tandis que 23 patients qui ont été placés dans cette catégorie n'ont pas abandonné. Cela confirme ce qui avait été trouvé avec la régression logistique : seule l'attitude face aux médicaments en pré (MARS) est une variable qui influence l'abandon des patients.

6 - Discussion et conclusions

Les principales limites des analyses statistiques sont les données manquantes, causées par des patients qui ont oublié de remplir le verso d'un questionnaire ou qui ont abandonné la psychothérapie. Pour régler ce problème, l'objectif 2, qui concernait l'efficacité du traitement, a été fait avec des analyses univariées avec des ajustements sur les p-values au lieu d'une analyse multivariée. En ce qui concerne l'objectif 3, qui portait sur la détermination de facteurs influents, des régressions linéaires simples ont été effectuées avant de faire la régression linéaire multiple afin de diminuer la quantité de variables prédictives. Une autre limite des analyses statistiques aurait pu être que la population à l'étude n'est pas représentative de la population cible. Or, la population à l'étude est constituée d'environ 70% de femmes contre 30% d'hommes qui sont atteints de troubles sévères de l'humeur et les femmes sont généralement atteintes de cette maladie 2 fois plus fréquemment que les hommes (18).

En ce qui concerne l'objectif 1, soit la validation des questionnaires ASRM, HPS, ISS, WHOQOL et BADS, seul l'ASRM est valide. Ce résultat n'est pas surprenant, puisque la population cible de l'étude n'est pas la même que celle qui a été utilisée pour valider ces questionnaires. De plus, des problèmes ont aussi été relevés dans la littérature pour certains de ces questionnaires dans leur version originale anglophone. Par exemple, une version brève du BADS (9 questions) a depuis été proposée et performe mieux d'un point de vue psychométrique. De plus, une nouvelle mesure de qualité de vie pour les patients bipolaires (QoL.BD) a été proposée en remplacement du WHOQOL. Les chercheurs du projet sont actuellement à valider le QoL.BD dans une population bipolaire et les résultats de la présente étude confirment l'utilité de procéder ainsi.

Pour l'objectif 2, il a été déterminé que seulement l'attitude face aux médicaments (MARS) reste constante durant la psychothérapie. Pour les autres variables dont les mesures en pré et en post ont été comparées, la plupart d'entre elles ont un effet significatif qui s'explique facilement. Par exemple, la dépression, l'anxiété et la sévérité du trouble diminuent, et le fonctionnement, l'humeur, la qualité de vie et l'activation augmentent. Cependant, les résultats pour la fréquence de la prise de médication (TRQ) et la manie (ASRM) ne sont pas aussi logiques. Pour l'ASRM, une explication plausible pourrait être que, comme la dépression des patients diminue et que l'échelle de l'humeur a pour extrême la dépression et la manie, ceux-ci augmentent leur humeur et donc les indicateurs de manie dans ce questionnaire. Pour le TRQ, il est possible de supposer que les patients vont mieux et qu'ainsi, ces derniers ont peut-être tendance à croire qu'ils n'ont plus besoin de leur médication.

En ce qui concerne l'objectif 3, le questionnaire BDI (dépression) est influencé par l'attitude face aux médicaments (MARS) et la motivation envers la thérapie (MET). Il est en effet logique que des patients plus motivés s'investissent davantage dans le traitement et adhèrent plus facilement aux outils vus dans la thérapie. Pour le questionnaire HDRS (dépression selon le clinicien), plus les patients ont fait des tentatives de suicide par le passé, plus ceux-ci ont de chance de correspondre à des diagnostics complexes et donc, ils obtiennent moins d'amélioration au niveau des symptômes dépressifs selon le clinicien. D'ailleurs, ceci appuie les données de la littérature, qui disent que la thérapie cognitive-comportementale est moins efficace après un très grand nombre d'épisodes de la maladie chez les bipolaires. Tout comme pour le BDI, le SAS (fonctionnement du patient) est influencé par la motivation envers la thérapie probablement parce que les patients motivés sont plus investis dans le traitement. De plus, le SAS est affecté par le nombre de problèmes sur l'axe III. Cela est plausible, car la psychothérapie vise surtout les symptômes psychologiques, et donc, les patients qui ont des problèmes de santé physiques

et dont le fonctionnement est limité ne vont pas être plus fonctionnels à la fin du traitement.

Les résultats de l'objectif 3 indiquaient que les patients qui ont un score très élevé ou très faible pour le questionnaire du MARS en pré ont tendance à moins abandonner que les autres. Cela pourrait peut-être laisser penser que les patients qui ont une attitude très négative face à la médication croient plus à la thérapie qu'à la médication et donc, abandonnent moins. Pour ce qui est des patients qui ont une très bonne attitude avec les médicaments, ils ont peut-être aussi plus tendance à s'engager rigoureusement dans la thérapie que les autres.

Bibliographie

1. **Institut universitaire en santé mentale de Montréal.** Thérapie d'approche cognitivo-comportementale. *Institut universitaire en santé mentale de Montréal.* [En ligne] <http://www.iusmm.ca/hopital/usagers/-/famille/info-sur-la-sante-mentale/therapie-dapproche-cognitivo-comportementale.html>.
2. **Douglas, Institut universitaire en santé mentale.** Troubles bipolaires: causes, symptômes et traitements. *Douglas, Institut universitaire en santé mentale.* [En ligne] <http://www.douglas.qc.ca/info/troubles-bipolaires>.
3. **Psycom.** Thérapie cognitive et comportementale (TCC). *Psycom, information et santé mentale.* [En ligne] <http://www.psycom.org/Soins-et-accompagnement/Therapies/Therapie-comportementale-et-cognitive-TCC>.
4. **Institut universitaire en santé mentale de Québec.** Soins spécialisés des troubles anxieux et de l'humeur. *Institut universitaire en santé mentale de Québec.* [En ligne] <http://www.institutsmq.qc.ca/soins-et-services/soins-psychiatriques/troubles-anxieux-et-de-l-humeur/index.html>.
5. **Cohen, Jacob.** *Statistical Power Analysis for the Behavioral Sciences.* s.l. : L. Erlbaum Associates, 1988.
6. **Thompson, Bruce.** *Exploratory and Confirmatory Factor Analysis: Understanding Concepts and Applications.* Washington, DC : American Psychological Association, 2004.
7. **Holm, Sture.** *A simple sequentially rejective multiple test procedure.* s.l. : Scandinavian Journal of Statistics, 1979.
8. **Hochberg, Yosef.** *A sharper Bonferroni procedure for multiple tests of significance.* s.l. : Biometrika, 1988.
9. **Benjamini, Y. and Hochberg, Y.** *Controlling the false discovery rate: a practical and powerful approach to multiple testing.* s.l. : Journal of the Royal Statistical Society Series, 1995.
10. **Lehmann, E. L.** *Nonparametrics: Statistical Methods Based on Ranks.* San Francisco : Holden-Day, INC., 1975.
11. **Myers, Raymond H.** *Classical and Modern Regression with Applications, 2nd Edition.* s.l. : Duxbury/Thompson Learning, 1990.
12. **Lejeune, François-Xavier.** Introduction au logiciel SAS. *LSTA Laboratoire de Statistique Théorique et Appliquée.* [En ligne] http://www.lsta.upmc.fr/Lejeune/SAS_Lejeune.pdf.
13. *Model Selection for Linear Models with SAS/STAT Software.* Günes, Funda. s.l. : SAS Institute Inc.

14. **Bouyer, Jean.** Régression logistique - Modélisation des variables quantitatives. *Archive ouverte HAL*. [En ligne] 2012. <https://cel.archives-ouvertes.fr/cel-00794996/document>.
15. **David W. Hosmer, Jr., Stanley Lemeshow, Rodney X. Sturdivant.** *Applied Logistic Regression, 3rd Edition*. Hoboken, New Jersey : John Wiley & Sons, Inc., 2013.
16. **David W. Hosmer, Stanley Lemeshow.** *Applied Logistic Regression, 2nd Edition*. Hoboken, New Jersey : John Wiley & Sons, Inc., 2000.
17. **Gönen, Mithat.** Receiver Operating Characteristic (ROC) Curves. SAS. [En ligne] <http://www2.sas.com/proceedings/sugi31/210-31.pdf>.

Annexe A : Structure des rencontres

Première rencontre

Évaluation hétérorapportée (90 minutes) :

1. Entrevue clinique semi-structurée

Évaluation autorapportée - remise de la 1^{ère} batterie de questionnaires (45 minutes) :

1. Formulaire de consentement
2. Questionnaire d'information sociodémographique
3. Inventaire de dépression de Beck - II (BDI-II)
4. Inventaire d'anxiété de Beck (BAI)
5. Behavioral Activation for Depression Scale (BADS)
6. Internal State Scale (ISS)
7. Altman Self-Rating Mania Scale (ASRM)
8. Échelle de motivation à la thérapie (MET)
9. Medication Adherence Rating Scale (MARS)
10. Tablet Routines Questionnaire (TRQ)

Deuxième rencontre

Évaluation hétérorapportée (90 minutes) :

1. Mini International Neuropsychiatric Interview 5. 0 (MINI)
2. Hamilton Depression Rating Scale (HDRS)
3. Young Mania Rating Scale (YMRS)
4. Clinical Global Impressions Scale for Bipolar Disorder (CGI-BP)
5. Échelle globale de fonctionnement (EGF)

Évaluation autorapportée - remise de la 2^e batterie de questionnaires (35 minutes)

1. Inventaire sur les schémas de Young - Questionnaire abrégé (YSQ-S3)
2. Social Adjustment Scale - Self-Report (SAS-SR)
3. World Health Organization Quality of Life (WHOQOL-BREF)
4. Hypomanic Personality Scale - 20 (HPS-20)

Cinquième rencontre

Évaluation autorapportée - remise de la 3^e batterie de questionnaires (dans une enveloppe scellée; 10 minutes) :

1. Questionnaire d'alliance thérapeutique (HAQ-II-p) - Patient
2. Questionnaire des attentes envers la thérapie (TCEQ)

Évaluation du clinicien

1. Questionnaire d'alliance thérapeutique (HAC-II-t) - Thérapeute

Évaluations post-traitement

Évaluation hétérorapportée (90 minutes)

1. Entrevue clinique
2. Sections pertinentes du Mini International Neuropsychiatric Interview 5. 0 (MINI)
3. Hamilton Depression Rating Scale (HDRS)
4. Young Mania Rating Scale (YMRS)
5. Clinical Global Impressions Scale for Bipolar Disorder (CGI-BP)
6. Échelle de fonctionnement globale (EGF)
7. Questionnaire d'alliance thérapeutique (HAQ-II-t) - Thérapeute

Évaluation autorapportée - remise de la 1^{ère} batterie de questionnaires post-traitement (60 minutes) :

1. Inventaire de dépression de Beck - II (BDI-II)
2. Inventaire d'anxiété de Beck (BAI)
3. Behavioral Activation for Depression Scale (BADS)
4. Internal State Scale (ISS)
5. Altman Self-Rating Mania Scale (ASRM)
6. Medication Adherence Rating Scale (MARS)
7. Social Adjustment Scale - Self-Report (SAS-SR)
8. World Health Organization Quality of Life (WHOQOL-BREF)

Évaluation autorapportée - remise de la 2^e batterie de questionnaires post-traitement (dans une enveloppe scellée; 15 minutes)

1. Questionnaire d'alliance thérapeutique (HAQ-II-p) - Patient
2. Questionnaire des attentes envers la thérapie (TCEQ)
3. Échelle de satisfaction envers la thérapie (CSQ-8)

Annexe B : Questionnaire du BAI

Voici une liste de symptômes courants dus à l'anxiété. Veuillez lire chaque symptôme attentivement. Indiquez, en inscrivant un X dans la colonne appropriée, à quel degré vous avez été affecté(e) par chacun de ces symptômes au cours de la dernière semaine, aujourd'hui inclus.

| | | Pas du tout | Un peu Cela ne m'a pas beaucoup dérangé | Modérément C'était très déplaisant mais supportable | Beaucoup Je pouvais à peine le supporter |
|-----|---|--------------------|---|---|--|
| 1. | sensations d'engourdissement ou de picotement | | | | |
| 2. | bouffées de chaleur | | | | |
| 3. | "jambes molles", tremblements dans les jambes | | | | |
| 4. | incapacité de se détendre | | | | |
| 5. | crainte que le pire ne survienne | | | | |
| 6. | étourdissement ou vertige, désorientation | | | | |
| 7. | battements cardiaques marqués | | | | |
| 8. | mal assuré(e), manque d'assurance dans mes mouvements | | | | |
| 9. | terrifié(e) | | | | |
| 10. | nervosité | | | | |
| 11. | sensation d'étouffement | | | | |
| 12. | tremblement de mains | | | | |
| 13. | tremblements, chancelant(e) | | | | |
| 14. | crainte de perdre le contrôle | | | | |
| 15. | respiration difficile | | | | |
| 16. | peur de mourir | | | | |
| 17. | sensation de peur, "avoir la frousse" | | | | |
| 18. | indigestion ou malaise abdominal | | | | |

| | | | | | |
|-----|--|--|--|--|--|
| 19. | sensation de défaillance ou d'évanouissement | | | | |
| 20. | rougissement du visage | | | | |
| 21. | transpiration (non associée à la chaleur) | | | | |

©Beck, Epstein, Brown, & Steer (1988). An inventory for measuring clinical anxiety: Psychometric properties. *Journal of Consulting and Clinical Psychology*, 56, 893-897. ©Traduit avec la permission de l'auteur. Freeston, M.H., Ladouceur, R., Thibodeau, N., Gagnon, F., & Rhéaume, J. (1992). L'Inventaire d'Anxiété de Beck: Propriétés psychométriques d'une traduction française. *L'Encéphale*, XX, 47-55.

Annexe C : Questionnaire du MARS

Ce questionnaire consiste à mieux comprendre les difficultés liées à la prise de médicaments. Votre aide nous sera précieuse pour mieux vous aider et améliorer, nous l'espérons, les résultats thérapeutiques.

Veuillez répondre à l'ensemble des questions en cochant la réponse qui correspond le mieux à votre comportement ou attitude vis-à-vis la prise de vos médicaments depuis le dernier mois.

Section 1

OUI NON

1. Vous est-il parfois arrivé d'oublier de prendre vos médicaments ?
2. Négligez-vous parfois l'heure de prise d'un de vos médicaments ?
3. Lorsque vous vous sentez mieux, interrompez-vous parfois votre traitement ?
4. Vous est-il arrivé d'arrêter le traitement parce que vous vous sentiez moins bien en le prenant ?
5. Prenez-vous les médicaments seulement lorsque vous vous sentez malade ?
6. Croyez-vous qu'il ne soit pas naturel pour votre corps et votre esprit d'être équilibré par des médicaments ?
7. Vos idées sont-elles plus claires avec les médicaments ?
8. Croyez-vous qu'en continuant à prendre les médicaments, vous pouvez éviter de tomber à nouveau malade ?
9. Avec les médicaments, vous sentez-vous bizarre, comme un « zombie » ?
10. Les médicaments vous rendent-ils lourd(e) et fatigué(e) ?

| | OUI | NON |
|--|-----|-----|
| 1. Vous est-il parfois arrivé d'oublier de prendre vos médicaments ? | | |
| 2. Négligez-vous parfois l'heure de prise d'un de vos médicaments ? | | |
| 3. Lorsque vous vous sentez mieux, interrompez-vous parfois votre traitement ? | | |
| 4. Vous est-il arrivé d'arrêter le traitement parce que vous vous sentiez moins bien en le prenant ? | | |
| 5. Prenez-vous les médicaments seulement lorsque vous vous sentez malade ? | | |
| 6. Croyez-vous qu'il ne soit pas naturel pour votre corps et votre esprit d'être équilibré par des médicaments ? | | |
| 7. Vos idées sont-elles plus claires avec les médicaments ? | | |
| 8. Croyez-vous qu'en continuant à prendre les médicaments, vous pouvez éviter de tomber à nouveau malade ? | | |
| 9. Avec les médicaments, vous sentez-vous bizarre, comme un « zombie » ? | | |
| 10. Les médicaments vous rendent-ils lourd(e) et fatigué(e) ? | | |

Section 1 tirée de Thompson, K., Kulkarni, J., & Sergejew, A. A. (2000). Reliability and validity of a new Medication Adherence Rating Scale (MARS) for the psychoses. *Schizophrenia Research*, 42(3), 241-2. Version francophone adaptée de : Misdrahi, D., Verdoux, H., Llorca, P. M., & Baylé, F. J. (2004). Observance thérapeutique et schizophrénie : intérêt de la validation de la traduction française du Medicament Adherence Rating Scale (MARS) *L'Encéphale*, 30(4), 409-410.

Annexe D : Questionnaire du MET

Veillez utiliser l'échelle ci-dessous pour exprimer jusqu'à quel point chacun des énoncés suivants correspond à vous (écrivez le numéro vous représentant, à l'avant de chacun des énoncés).

| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 |
|---------------|---------------|---------------|---------------|---------------|
| Pas du tout | Un peu | Assez | Très | Tout à fait |
| correspondant | correspondant | correspondant | correspondant | correspondant |

- ___ Je donnerais n'importe quoi pour me débarrasser de mes problèmes.
- ___ Je ne pense pas que cela est le bon traitement pour moi.
- ___ J'ai un besoin urgent d'aide pour mon problème.
- ___ Je suis certain(e) que je vais mettre en application à la maison ce que j'apprends en thérapie.
- ___ Je crois que plus je m'implique dans le traitement, plus il m'aidera.
- ___ J'ai commencé le traitement à cause de l'encouragement de mon entourage.
- ___ Je suis prêt(e) à mettre de côté mon travail pour aller à la thérapie.
- ___ Je ne manquerai pas mes rendez-vous de thérapie peu importe ce qui arrive.
- ___ Je suis prêt(e) à déplacer d'autres rendez-vous pour aller à la thérapie.
- ___ La cause de mes problèmes est grandement due à ma situation.
- ___ J'ai pris une bonne décision de commencer une thérapie.
- ___ Seulement le(la) meilleur(e) thérapeute peut m'aider.
- ___ Je ne suis pas certain(e) d'avoir le temps de faire mes exercices à la maison.
- ___ Mes problèmes disparaîtront tout seuls.
- ___ Je n'aime pas être obligé(e) de faire des exercices à la maison.
- ___ J'ai peu de support de mon entourage pour ma thérapie.
- ___ Si un médicament aussi efficace que la thérapie existait, je préférerais le médicament.

Items tirés du NML - 2, Ger Keijsers, Nijmegen, 1995. Traduit et adapté avec la permission de l'auteur par Mark H. Freeston, Michel J. Dugas, Eliane Léger et Robert Ladouceur, Laboratoire de thérapies comportementales, Ecole de psychologie, Université Laval, 1995.