



HAL
open science

Le schwannome vestibulaire et sa chirurgie : impact de la taille de la tumeur et des facteurs psychologiques sur les modalités de compensation de la fonction d'équilibration

Laurence Ribeyre

► To cite this version:

Laurence Ribeyre. Le schwannome vestibulaire et sa chirurgie : impact de la taille de la tumeur et des facteurs psychologiques sur les modalités de compensation de la fonction d'équilibration. Psychologie. Université de Lorraine, 2015. Français. NNT : 2015LORR0328 . tel-01752235

HAL Id: tel-01752235

<https://hal.univ-lorraine.fr/tel-01752235v1>

Submitted on 29 Mar 2018

HAL is a multi-disciplinary open access archive for the deposit and dissemination of scientific research documents, whether they are published or not. The documents may come from teaching and research institutions in France or abroad, or from public or private research centers.

L'archive ouverte pluridisciplinaire **HAL**, est destinée au dépôt et à la diffusion de documents scientifiques de niveau recherche, publiés ou non, émanant des établissements d'enseignement et de recherche français ou étrangers, des laboratoires publics ou privés.



AVERTISSEMENT

Ce document est le fruit d'un long travail approuvé par le jury de soutenance et mis à disposition de l'ensemble de la communauté universitaire élargie.

Il est soumis à la propriété intellectuelle de l'auteur. Ceci implique une obligation de citation et de référencement lors de l'utilisation de ce document.

D'autre part, toute contrefaçon, plagiat, reproduction illicite encourt une poursuite pénale.

Contact : ddoc-theses-contact@univ-lorraine.fr

LIENS

Code de la Propriété Intellectuelle. articles L 122. 4

Code de la Propriété Intellectuelle. articles L 335.2- L 335.10

http://www.cfcopies.com/V2/leg/leg_droi.php

<http://www.culture.gouv.fr/culture/infos-pratiques/droits/protection.htm>



UNIVERSITE DE LORRAINE UFR DE LETTRES ET DE SCIENCES HUMAINES

Ecole Doctorale Stanislas

Thèse présentée par **Laurence RIBEYRE**

En vue d'obtenir le grade de

DE DOCTEUR DE L'UNIVERSITE

Spécialité : **Psychologie**

Le schwannome vestibulaire et sa chirurgie : Impact de la taille de la tumeur et des facteurs psychologiques sur les modalités de compensation de la fonction d'équilibration

Soutenance le 23 novembre 2015

Devant le jury composé de :

Pr Catherine BUNGENER, Université Paris Descartes
Pr Naïma DEGGOUJ, Université Catholique de Louvain, rapporteur
Pr Gaïd LEMANER-IDRISSI, Université de Haute Bretagne, rapporteur
Pr Cécile PARIETTI-WINKLER, Université de Lorraine, co-directrice de thèse
Pr Elisabeth SPITZ, Université de Lorraine, directrice de thèse
Pr Christophe VINCENT, Université de Lille
Mr Julien FRERE, invité

Remerciements

*A Cécile, co-directrice de thèse
Qui la première a donné son accord enthousiaste
Pour le suivi de ce travail*

*A Elisabeth, directrice de thèse
Pour son professionnalisme, sa disponibilité
Et sa bienveillance*

*Aux membres du jury
Pour leurs contributions
Enrichies par leur expérience professionnelle*

*Au Pr JANKOWSKI
Chef du Service d'ORL et de CCF
Pour la possibilité qui m'a été offerte
De réaliser ce travail de recherche au sein de son service*

*Au Dr Bettina MONTAUT-VERIENT
Pour le généreux cheminement professionnel
Que nous partageons au quotidien depuis presque 15 ans*

*Aux patients
Pour leur engagement et investissement
Particulièrement volontaires
Sans qui cette recherche
Qui se poursuit
Ne pourrait avoir lieu*

Avant-Propos

Avant d'être un malade, celui que nous accueillons quotidiennement au sein de l'hôpital est un être en devenir. Un accompagnement au sein d'une équipe pluridisciplinaire permet de « prendre soin de ce devenir » grâce aux différentes compétences et pratiques des professionnels. De la rencontre et des liens établis entre ces différents professionnels peuvent naître des réflexions susceptibles de faire progresser l'accompagnement thérapeutique du patient. Ainsi, cette recherche s'inscrit dans le cadre d'une telle rencontre entre des compétences chirurgicales, médicales et psychologiques des équipes.

Le schwannome vestibulaire est une tumeur bénigne située sur le nerf vestibulaire et dont la croissance est lente. Il perturbe, entre autres incidences, la fonction d'équilibration. Des études se sont intéressées à la régulation posturale avant et après la chirurgie en fonction de facteurs individuels ou de caractéristiques tumorales. D'autres études ont considéré les facteurs psychologiques impliqués dans le processus thérapeutique relatif au schwannome vestibulaire. Mais aujourd'hui, très peu d'études se sont intéressées à l'influence des facteurs psychologiques sur la cinétique des performances posturales. Cette étude a pour objectifs d'évaluer, d'une part, l'impact de la taille de la tumeur sur la compensation posturale et, d'autre part, d'identifier les facteurs psychologiques qui influencent la récupération posturale postopératoire.

La première partie de cette étude décrit le schwannome vestibulaire et présente ensuite les concepts théoriques relatifs à la fonction d'équilibration et aux facteurs psychologiques. La seconde partie décrit la méthodologie utilisée dans le cadre de cette recherche. La troisième partie expose les résultats relatifs aux deux axes principaux qui composent ce travail. La quatrième partie présente une discussion générale de l'ensemble des résultats ainsi que des propositions pour améliorer la prise en charge des patients.

TABLE DES MATIERES

Avant Propos

Publications et travaux réalisés dans le cadre de ce travail de recherche

PREMIERE PARTIE : THEORIE 8

CHAPITRE 1 : LE SCHWANNOME VESTIBULAIRE 9

CHAPITRE 2 : LA FONCTION D'EQUILIBRATION ET LE SYSTEME VESTIBULAIRE 14

2.1. La fonction d'équilibration 14

2.1.1. L'intégration des informations sensorielles 15

2.1.2. L'orientation du corps dans l'espace..... 17

2.2. Le système vestibulaire..... 19

2.2.1. Présentation du système vestibulaire 19

2.2.2. La compensation vestibulaire 22

2.3. Les conséquences du schwannome vestibulaire sur la fonction d'équilibration 25

2.3.1. La cinétique classique 25

2.3.2. Les facteurs qui influencent la cinétique posturale..... 26

CHAPITRE 3 : LES CONCEPTS DU DOMAINE PSYCHOLOGIQUE 30

3.1. Les concepts théoriques 30

3.1.1. Les modèles d'autorégulation 30

3.1.1.1. Le modèle transactionnel stress-coping (Lazarus et Folkman) 31

3.1.1.1.a. La présentation du modèle..... 31

3.1.1.1.b. Les processus de coping..... 35

3.1.1.2. Le Modèle du Sens Commun (Leventhal)..... 36

3.1.2. Le modèle de la personnalité « Big Five » 42

3.2. Les conséquences du schwannome vestibulaire sur la qualité de vie du patient..... 47

3.2.1 Les études relatives au SV 47

3.2.2. Les études de qualité de vie relatives à la surveillance du SV 48

3.2.3. Les études de qualité de vie avant la chirurgie du SV 50

3.2.4. Les études de qualité de vie après la chirurgie du SV 50

3.3. Les études mettant en évidence l'importance des facteurs psychologiques sur la qualité de vie des patients ayant un SV	52
3.3.1. L'anxiété et la dépression	54
3.3.2. La perception de la maladie et le coping.....	55
 CHAPITRE 4 : PROBLEMATIQUE	 57
 DEUXIEME PARTIE : METHODOLOGIE	 62
<hr/>	
CHAPITRE 1 : LA METHODOLOGIE DE L'ETUDE DE L'INFLUENCE DE LA TAILLE DE LA TUMEUR SUR LA COMPENSATION POSTURALE	63
 CHAPITRE 2 : LA METHODOLOGIE DE L'ETUDE DE L'IMPACT DES FACTEURS PSYCHOLOGIQUES SUR LA RECUPERATION POSTURALE POSTOPERATOIRE	 64
 CHAPITRE 3 : LE MATERIEL	 68
3.1. LA POSTUROGRAPHIE	68
3.2. LA VIDEONYSTAGMOGRAPHIE	73
3.2.1. Les épreuves préliminaires.....	73
L'oculomotricité.....	73
La recherche de nystagmus spontané	74
3.2.2. Les épreuves vestibulaires cinétiques	74
3.2.3. Les épreuves vestibulaires caloriques	75
3.3. LE MATERIEL DE MESURE DES FACTEURS PSYCHOLOGIQUES	77
3.3.3. LE WHOQOL-BREF : questionnaire de qualité de vie	78
3.3.4. L'HADS : questionnaire d'anxiété et de dépression	79
3.3.5. Le NEO PI-R : inventaire de personnalité-Révisé	80
3.3.1. L'IPQ-R : questionnaire des représentations de la maladie-Révisé	82
3.3.2. LE BRIEF-COPE : inventaire de coping.....	83
 CHAPITRE 4 : ANALYSE STATISTIQUE	 86

TROISIEME PARTIE: RESULTATS90

CHAPITRE 1 : L'INFLUENCE DE LA TAILLE DE LA TUMEUR SUR LA COMPENSATION POSTURALE	91
--	----

CHAPITRE 2 : L'INFLUENCE DES FACTEURS PSYCHOLOGIQUES SUR LA RECUPERATION POSTURALE POSTOPERATOIRE.....	93
--	----

2.1. L'EVOLUTION DES SCORES DE POSTUROGRAPHIE EN FONCTION DES CONDITIONS D'EVALUATION ET COMPARAISONS AVEC UN GROUPE TEMOIN.....	93
--	----

2.2. L'EVOLUTION DES FACTEURS PSYCHOLOGIQUES.....	98
---	----

2.2.1. La qualité de vie	98
--------------------------------	----

2.2.2. L'anxiété et la dépression.....	99
--	----

2.2.3. Les représentations de la maladie	100
--	-----

2.2.4. Les stratégies de coping.....	101
--------------------------------------	-----

2.2.5. Les facettes de personnalité.....	101
--	-----

2.3. LES LIENS ENTRE LES PERFORMANCES POSTURALES ET LES FACTEURS PSYCHOLOGIQUES	103
---	-----

2.3.1. Les liens entre les performances posturales et les facteurs psychologiques avant la chirurgie.....	103
---	-----

2.3.2. Les liens entre les performances posturales et la qualité de vie	104
---	-----

2.3.3. Les liens entre les performances posturales et les affects anxieux et dépressifs	105
---	-----

2.4. LES MODELES PREDICTIFS DES PERFORMANCES POSTURALES	107
---	-----

2.4.1. Un mois après la chirurgie	110
---	-----

2.3.2. Trois mois après la chirurgie.....	116
---	-----

2.4.3. Un an après la chirurgie (J 360).....	122
--	-----

2.4.4. Synthèse.....	136
----------------------	-----

QUATRIEME PARTIE: DISCUSSION.....159

REFERENCES.....	173
-----------------	-----

ANNEXES	173
----------------------	-----

Publications et travaux réalisés dans le cadre de ce travail de recherche :

Publications :

- Laurence RIBEYRE, Elisabeth SPITZ, Julien FRÈRE, Gérome GAUCHARD, Alexis LION, Philippe PERRIN, Cécile PARIETTI-WINKLER 2015. Preoperative balance control compensation in patients with vestibular schwannoma : does tumor size matter? *Clinical Neurophysiology*, *Clinical Neurophysiology* 126 (2015) 787–793.
- Laurence RIBEYRE, Elisabeth SPITZ, Julien FRERE, Gérome GAUCHARD, Cécile PARIETTI-WINKLER 2015. Correlations between postural control and psychological factors in vestibular schwannoma patients *Journal of Vestibular Research*, article en cours de soumission.
- Laurence RIBEYRE, Cécile PARIETTI-WINKLER, Benoite LASSALE, Charles HOFFMANN, Julien FRERE, Elisabeth SPITZ 2015. Psychological predictors of balance recovery one month after vestibular schwannoma surgery *AURIS NASUS LARYNX*, article en cours de soumission.

Communications affichées :

- Laurence RIBEYRE, Cécile PARIETTI-WINKLER, Julien FRERE, Gérome GAUCHARD, Elisabeth SPITZ 2014. Illness perceptions, postural performances and quality of life of patients before vestibular schwannoma surgery. *28th Conference of the European Health Psychology Society*, Innsbruck, Austria, “ Beyond prevention and intervention: increasing well-being”.
- Laurence RIBEYRE, Cécile PARIETTI-WINKLER, Alexis LION, Gérome GAUCHARD, Elisabeth SPITZ 2013. Evaluation of the influence of psychological factors on balance control compensation after vestibular schwannoma surgery. *27th Conference of the European Health Psychology Society*, Bordeaux, France, “Well-being, Quality of Life & Caregiving”.

Communications orales:

- Laurence RIBEYRE, Cécile PARIETTI-WINKLER, Benoîte LASSALE, Julien FRERE, Elisabeth SPITZ. 2015. Performances posturales un mois après la chirurgie du schwannome vestibulaire : quels facteurs psychologiques prédictifs? *Otologie-Equilibre, Association Française d'Otologie et Oto-Neurologie*, Paris, France.
- Benoîte LASSALE, Laurence RIBEYRE, Cécile PARIETTI-WINKLER. 2014. Vertige et psychisme: quelles interactions? *Société Internationale de Réhabilitation Vestibulaire (SIRV)*, Nancy, France.

PREMIERE PARTIE :
THEORIE

Cette première partie comprend une présentation générale du schwannome vestibulaire, suivie de la présentation théorique de la fonction d'équilibration et des concepts psychologiques. Elle s'achève par l'énoncé de la problématique.

CHAPITRE 1 : LE SCHWANNOME VESTIBULAIRE

Le schwannome vestibulaire (SV) est une tumeur bénigne qui se développe aux dépens des cellules de Schwann du nerf vestibulaire. Cette tumeur croît lentement dans le conduit auditif interne puis dans l'angle ponto-cérébelleux.

Le SV est légèrement plus fréquent chez la femme que chez l'homme et sa survenue se situe autour de 45-50 ans (rapport HAS sur le schwannome vestibulaire 2011). Il représente entre 5 et 8 % des tumeurs cérébrales (rapport HAS sur le schwannome vestibulaire 2011). Selon des études américaines et danoises, l'incidence serait de l'ordre de 1 à 2 pour 100.000 personnes avec une augmentation linéaire depuis les années soixante-dix expliquée partiellement par l'amélioration des méthodes de diagnostic.

La classification de Koos (Koos et al., 1976) permet de distinguer quatre stades, définis selon la taille de la tumeur et son positionnement.

Le stade I correspond à une tumeur strictement intra-canalair, inférieure 10 mm, avec apparition des premiers symptômes (figure 1.1.a).

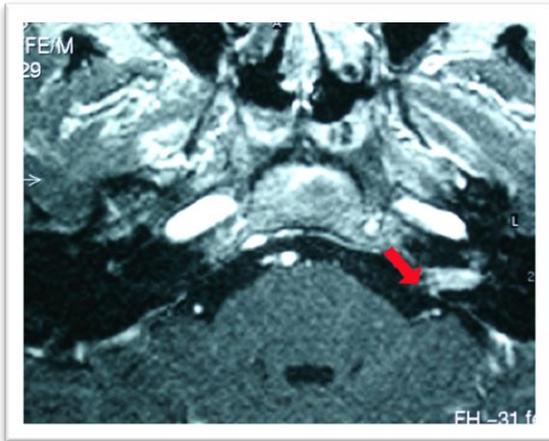


Figure 1.1.a : *Stade I, intra-canalair < 1 cm*

Le stade II correspond à une tumeur inférieure à 20mm, débordant du conduit auditif interne dans l'angle ponto-cérébelleux, sans contact avec le tronc cérébral (figure 1.1.b).

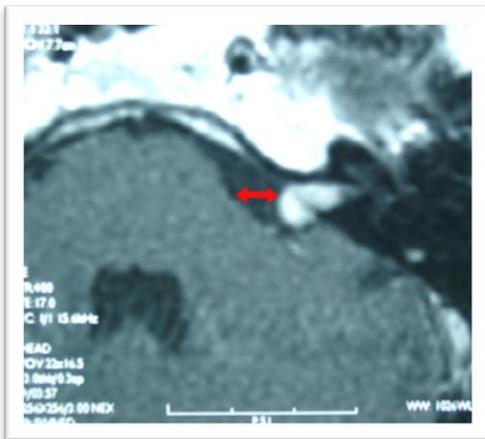


Figure 1.1.b : *Stade II, extra-canalair < 2 cm, sans contact avec le tronc cérébral*

Le stade III correspond à une tumeur supérieure à 20 mm, en contact avec le tronc cérébral, sans retentissement neurologique. La croissance de la tumeur peut, à ce stade, avoir une incidence sur le nerf facial (figure 1.1.c).

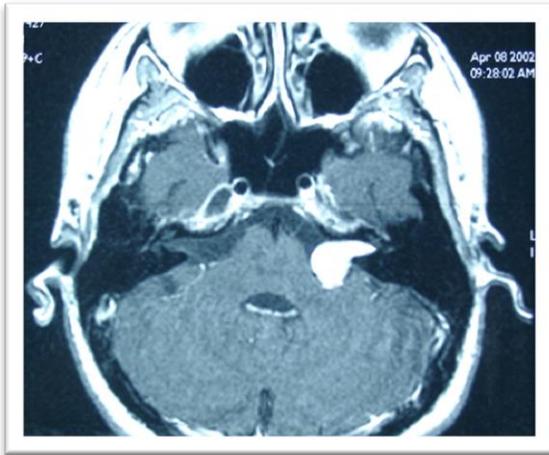


Figure 1.1.c : *Stade III, extra-canalair, en contact avec le tronc cérébral*

Le stade IV correspond à une tumeur qui comprime le tronc cérébral avec répercussions neurologiques. Si elle n'est pas traitée, la tumeur déforme le cervelet entraînant des difficultés d'écriture et de marche ; la compression du tronc cérébral peut provoquer éventuellement une hydrocéphalie (sur-pression intra-cranienne), pouvant conduire au coma ou au décès (figure 1.1.d).

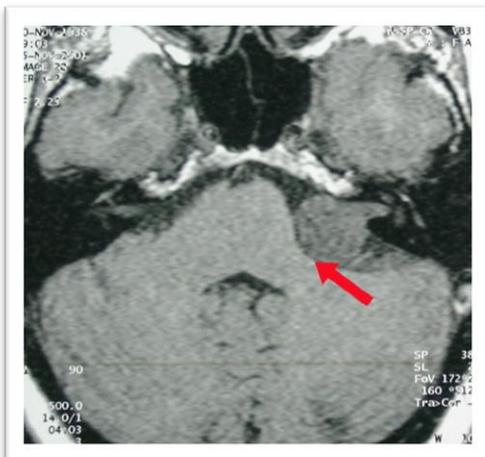


Figure 1.1.d : *Stade IV, extra-canalair > 3 cm, refoulant le tronc cérébral, avec atteinte centrale*

Les principales manifestations cliniques liées au SV sont une surdité unilatérale, des acouphènes et des troubles de l'équilibre (Kentala et Pyykkö 2001; Humphriss et al. 2006). Il n'existe pas de corrélation significative entre la taille de la tumeur et les

résultats des échelles qui quantifient le handicap lié aux troubles de l'audition, de l'équilibre et aux acouphènes (Kentala et Pyykkö 2001; Humphriss et al. 2006; Godefroy et al. 2009).

Le diagnostic du SV repose sur les examens suivants :

- un bilan ORL avec la réalisation d'un audiogramme (tonal et vocal) et d'un PEA (potentiel évoqué auditif qui permet d'enregistrer l'activité électrique des voies nerveuses de l'oreille interne jusqu'au tronc cérébral) afin d'évaluer une éventuelle perte auditive asymétrique. Un bilan fonctionnel vestibulaire est également réalisé grâce à une vidéonystagmographie avec épreuves caloriques (c.f. partie Méthodologie). Ce bilan ORL recherche une atteinte cochléo-vestibulaire.
- Un bilan radiologique avec la réalisation d'une IRM de la fosse postérieure et des conduits auditifs internes.

Trois alternatives thérapeutiques (Myrseth et al. 2007) sont actuellement proposées dont les indications dépendent du volume tumoral, de l'audition résiduel et de l'âge :

- Une absence-surveillance est préconisée pour les petits volumes tumoraux, accompagnée d'un contrôle audiométrique et la réalisation d'IRM pour évaluer la croissance de la tumeur. La vitesse d'évolution d'une tumeur est habituellement lente mais certaines ont une vitesse évolutive rapide d'où la nécessité d'une surveillance et d'une nouvelle orientation thérapeutique si nécessaire.
- Une radiothérapie est réalisée par un traitement de Gamma Kniffe, Cyber kniffe... (selon l'équipement hospitalier).
- Un traitement d'exérèse chirurgicale peut être réalisé selon plusieurs voies d'abord, discuté en fonction du volume tumoral, des résidus auditifs et de la position de la tumeur par rapport à la structure nerveuse centrale et de l'habitude des équipes. L'une des voies les plus utilisée est la voie trans-labyrinthique qui nécessite le sacrifice des deux capteurs de l'oreille

interne. Les autres voies sont la voie sus-pétreuse réservée aux petites tumeurs du conduit auditif et la voie rétro-sigmoïde pour les tumeurs débordant du canal auditif afin de tenter de conserver l'acuité auditive. La première intervention chirurgicale a été réalisée en 1894 par Sir Charles Balance.

La croissance lente de la tumeur entraîne une altération progressive de la fonction vestibulaire et des troubles de la fonction d'équilibration peuvent apparaître.

CHAPITRE 2 : LA FONCTION D'ÉQUILIBRATION ET LE SYSTÈME VESTIBULAIRE

Ce chapitre comporte trois parties ; les deux premières présentent la fonction d'équilibration et l'importance du système vestibulaire au sein de cette fonction et la troisième, les conséquences du SV sur la fonction d'équilibration.

La verticalité est l'une des caractéristiques de l'être humain, qui soumis à la force de gravité, doit sans cesse la maintenir, qu'il soit dans une position statique et/ou lors de mouvements. Toute altération de la verticalité porte atteinte à l'intégrité de l'être humain d'où l'importance de la fonction d'équilibration.

2.1. La fonction d'équilibration

L'équilibre est l'état physique corporel au cours duquel l'individu maintient sa posture sans gêne (Chays et al. 2009). Il résulte du rapport entre les forces de gravité et de résistance, sans cesse changeant du fait des stimulations de l'environnement et de l'organisme lui-même (Gagey et Weber 2004).

L'équilibration est une fonction qui assure l'équilibre, c'est-à-dire la régulation et le maintien de la position verticale de l'être humain grâce au système postural. Ce dernier est composé d'un système afférent qui reçoit les informations périphériques issues de capteurs sensoriels (labyrinthique, visuel et proprioceptif), d'un système central (noyaux vestibulaires et tronc cérébral) qui intègre et analyse les informations reçues et d'un système musculaire effecteur responsable des réponses motrices.

La fonction d'équilibration est un système caractérisé par trois propriétés (Chays et al. 2009) :

- un système multifactoriel qui transmet simultanément et parallèlement les informations périphériques issues des capteurs (labyrinthiques, visuels et proprioceptifs) ; ce qui signifie que lorsqu'un type d'information n'est pas disponible l'équilibre peut être maintenu.
- un système hiérarchisé où la vision prédomine sur les labyrinthes qui eux-mêmes l'emportent sur la proprioception.
- un système capable de compensation : il peut se réorganiser si un récepteur est lésé.

L'équilibre postural et l'orientation posturale sont assurés par le contrôle postural résultant d'interactions multiples (Horak 2006).

Le contrôle postural s'organise autour de l'intégration des informations sensorielles pour le maintien de la position verticale et l'orientation du corps dans l'espace.

2.1.1. L'intégration des informations sensorielles

La régulation et le maintien de la position érigée sont rendus possible grâce à l'intégration d'informations sensorielles provenant des capteurs visuels, labyrinthiques (vestibulaires), proprioceptifs (musculaires, tendineux, ostéo-articulaire) et extéroceptifs tactiles et pressionnels (Chays et al. 2009).

Lors de situations habituelles, les informations sensorielles reçues sont redondantes et cette redondance conduit à leur organisation et hiérarchisation selon une sélection préférentielle individuelle. Selon les contextes sensoriels, les individus ont besoin de procéder à une nouvelle pondération de leur relative dépendance à chaque sens, augmentant ou diminuant l'importance de certaines informations sensorielles (Horak 2006).

Les informations sensorielles reçues sont traitées par des centres nerveux intégrateurs pour élaborer une réponse motrice qui vise à stabiliser la posture grâce au réflexe vestibulo-spinal et stabiliser le regard grâce au réflexe vestibulo-oculaire (figure 2.1). Lors d'un mouvement de la tête, le réflexe vestibulo-oculaire permet de stabiliser les images sur la rétine et se traduit par un déplacement de l'œil de sens et d'amplitude exactement contraires à celui de la tête (Huy et Charfi 2008).

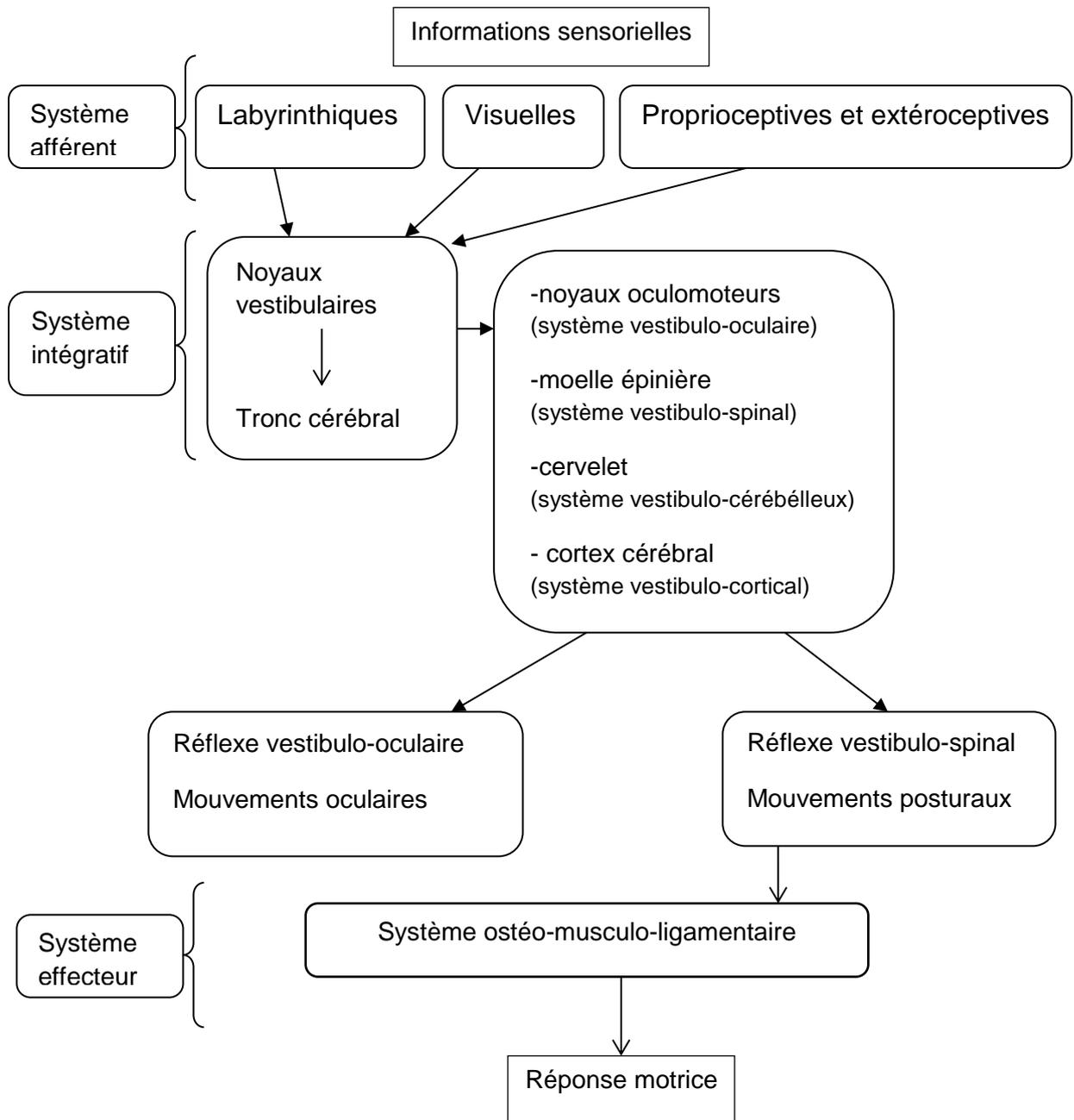


Figure 2.1 : Intégration des informations sensorielles, schéma adapté de Chays et al. 2009.

L'ensemble de ce processus d'intégration est étroitement associé à l'orientation du corps dans l'espace. L'énoncé théorique qui suit étaye ce lien et en explicite les enjeux concernant la notion plurielle de « verticalité » de l'être humain. Ce développement a pour objectif de mettre en évidence l'importance et le rôle du système vestibulaire.

2.1.2. L'orientation du corps dans l'espace

L'orientation du corps dans l'espace est soumise, entre autres, au respect de la gravité et sa considération implique la distinction entre la verticalité gravitaire directement induite par la force de gravité et les verticalités posturale et subjective. La verticalité posturale se définit comme la position que prend spontanément et sans contrainte le corps par rapport aux forces environnementales (Luyat 1997). La verticalité subjective est l'estimation par l'individu de la direction gravitaire (Luyat 1997). La perception subjective de la verticalité résulte de l'intégration des afférences vestibulaires, visuelles et somesthésiques et permet en retour l'orientation du corps dans l'espace ainsi que la locomotion et la navigation spatiales (Lopez, Lacour et Borel 2005).

La connaissance des positions et des déplacements du corps dans l'espace ainsi que celles des objets dans l'espace extra-personnel passe par l'élaboration de représentations spatiales rendues possibles grâce à l'intégration d'informations vestibulaires, visuelles et somesthésiques (Lopez, Lacour et Borel 2005).

Les représentations spatiales organisent l'orientation et la stabilisation corporelles et renvoient à la notion de cadres de références spatiaux ou référentiels spatiaux que sont les référentiels spatiaux égocentré, allocentré et gravitaire (Lopez, Lacour et Borel 2005). Le référentiel spatial égocentré permet de situer la position d'un objet par rapport au corps de l'individu. Le référentiel spatial allocentré positionne les objets selon leur configuration spatiale indépendamment du corps de l'individu. Le référentiel gravitaire est lié à l'orientation et l'intensité du vecteur gravitationnel et constitue le seul cadre de référence absolu, indépendant de la position du corps et des objets dans l'espace (Lopez, Lacour et Borel 2005). Cette référence absolue liée

à l'invariance du vecteur gravitationnel conditionne en retour la perception que l'individu a de l'orientation de son corps et des objets de l'environnement. Ces trois référentiels sont liés et permettent la représentation de la verticalité qui occupe une place centrale dans la sensori-motricité (figure 2.2).

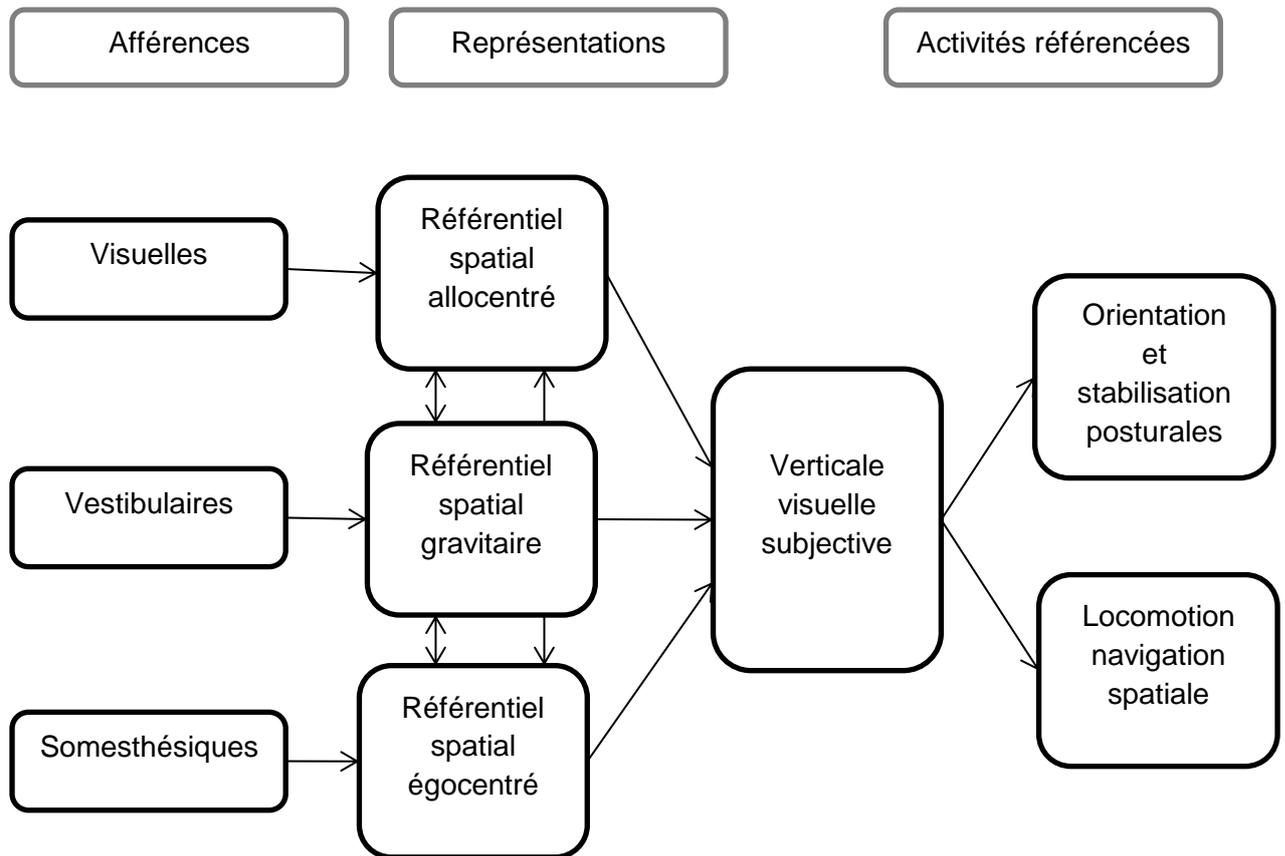


Figure 2.2 : La représentation de la verticalité occupe une place centrale dans la sensori-motricité (Lopez, Lacour et Borel 2005).

Reprenant les notions de verticalités, le « sens de la verticalité », peut être défini comme l'aptitude de l'être humain (Barra et Pérennou 2013) :

- à percevoir explicitement la direction de la verticale,
- à élaborer une représentation mentale de la verticalité à partir de sa perception de la verticale,
- et à utiliser cette représentation explicitement pour s'orienter (contrôle de la posture érigée) ou orienter une partie de son environnement spatial.

Le sens de verticalité concerne l'ajustement d'un objet extérieur ou l'ajustement du corps sur la direction perçue comme verticale (Barra et Pérennou 2013). Il est polysensoriel et son élaboration repose sur l'indépendance et la complémentarité des différentes modalités visuelles, graviceptives vestibulaires et graviceptives somesthésiques (Barra et Pérennou 2013).

Le système vestibulaire permet de coder la gravité et sa stimulation ou sa destruction entraîne une modification du sens de verticalité (Barra et Pérennou 2013).

Le système vestibulaire apparaît donc comme ayant un rôle fondamental dans le contrôle postural.

2.2. Le système vestibulaire

2.2.1. Présentation du système vestibulaire

Composé d'un système périphérique (le labyrinthe et le nerf vestibulaire) et d'un système central (les noyaux vestibulaires et leurs connexions) (Tilikete et Vighetto 2009a), le système vestibulaire, considéré comme un référentiel de direction et d'orientation, participe à la stabilisation de la position du corps dans l'espace. Le système vestibulaire fournit des informations sur les mouvements et sur l'orientation de la tête par rapport à la direction de la gravité (Barra et Pérennou 2013).

Le labyrinthe postérieur et antérieur forment l'oreille interne. Le labyrinthe postérieur se compose du vestibule comprenant deux vésicules, l'utricule et le saccule, ainsi que trois canaux semi-circulaires, l'ensemble appartenant au système de l'équilibration. Le labyrinthe antérieur est constitué par la cochlée qui appartient au système de l'audition (Figure 2.3). Les capteurs situés dans les canaux semi-circulaires sont sensibles aux accélérations angulaires et ceux situés dans le vestibule sont sensibles aux accélérations linéaires, la gravité étant l'une d'entre elles. Le labyrinthe postérieur est un récepteur gravito-inertiel capable de coder les

forces induites par les mouvements de la tête et les forces gravitaires en rapport avec sa position dans l'espace (Sauvage 2011).

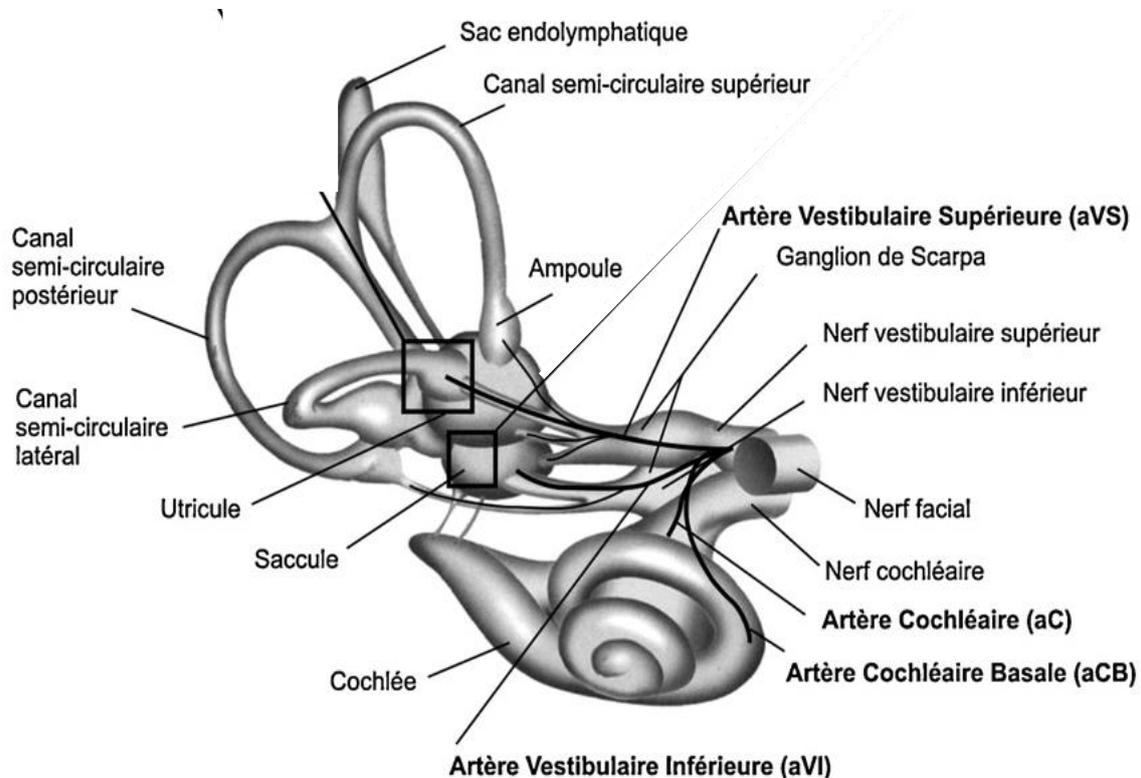


Figure 2.3 : Le labyrinthe membraneux est constitué de trois canaux semi-circulaires, de l'utricule, du saccule (Tilikete et Vighetto 2009a)

Les informations reçues et codées au niveau du labyrinthe sont transmises au complexe des noyaux vestibulaires. Ces derniers représentent un système intégrant toutes les autres composantes de l'équilibration, la vision, la proprioception cervical et la sensibilité viscérale (Sauvage 2011).

Les efférences du complexe des noyaux vestibulaires sont, pour l'essentiel, les noyaux oculomoteurs (système vestibulo-oculaire), la moelle épinière (système vestibulo-spinal), le cervelet (système vestibulo-cérébelleux) et le thalamus puis le cortex cérébral (système vestibulo-cortical) (Lopez, Lacour et Borel 2005). Les efférences qui se dirigent vers les noyaux oculomoteurs participent à l'élaboration du réflexe vestibulo-oculaire (figure 2.4), tandis que celles qui se dirigent vers la moelle participent à l'élaboration du réflexe vestibulo-spinal (Tilikete et Vighetto 2009a). Lors

des déplacements de la tête, les réflexes vestibulo-oculaires et vestibulo-spinal permettent respectivement la stabilisation du regard et la stabilisation posturale (Tilikete et Vighetto 2009a; Tilikete et Vighetto 2009b).

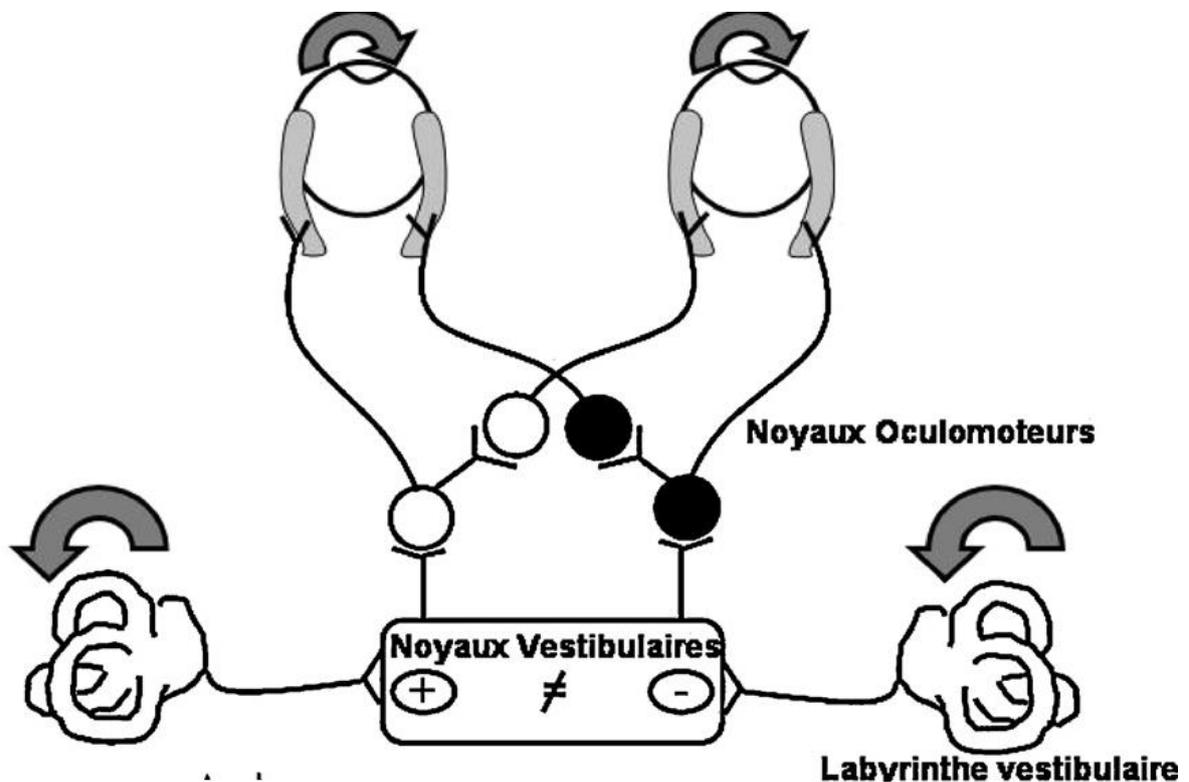


Figure 2.4 : Les réflexes vestibulo-oculaires produisent des mouvements oculaires compensateurs, de vitesse est proportionnelle à la vitesse du déplacement de la tête, de direction opposée (Tilikete et Vighetto 2009a)

Le rôle du système vestibulaire central est de produire les réflexes oculaires et posturaux compensatoires des déplacements de la tête et d'élaborer au niveau cortical une représentation de la position et des mouvements de la tête dans l'espace (Tilikete et Vighetto 2009a). L'orientation et la stabilisation posturales ainsi que les déplacements reposent en partie sur la perception de la verticalité visuelle subjective dont la représentation dépend de l'intégration de sources d'origine visuelle, vestibulaire et somesthésique qui se caractérisent par une redondance partielle (Lopez, Lacour et Borel 2005). Par un traitement de l'information gravitaire, le système vestibulaire participe à l'élaboration du sens de verticalité et à la construction d'une représentation de la position et des mouvements de la tête.

D'un point de vue fonctionnel, le système vestibulaire détecte les mouvements angulaire et linéaire de la tête et produit des réflexes oculaires et posturaux compensatoires qui participent à la stabilisation du regard et de la posture.

Lors d'une altération du système vestibulaire, des mécanismes centraux de neuroplasticité et d'adaptation appelés compensation vestibulaire se mettent en place.

2.2.2. La compensation vestibulaire

« La compensation vestibulaire est l'ensemble des processus de réorganisation neurologique permettant de retrouver l'équilibre après une lésion vestibulaire périphérique » (Ulmer 1992).

Lors d'une lésion vestibulaire, la transmission des informations aux noyaux vestibulaires est partielle et les incidences s'étendent le long de:

- La voie vestibulo-oculomotrice et se manifestent par la présence d'un nystagmus, c'est-à-dire une attraction conjuguée des yeux vers le côté opposé de la lésion avec saccades de rappels.
- La voie vestibulo-spinale et se manifestent par une attraction du corps du côté de la lésion telle que des déplacements inadaptés et des chutes. Les patients qui souffrent d'un dysfonctionnement vestibulaire unilatéral présentent des troubles de la perception de la verticale subjective qui est fortement déviée du côté de l'oreille affectée.
- La voie vestibulo-végétative et se manifestent par des perturbations digestives et vasculo-tensionnelles telle que les nausées et les vomissements.
- La voie vestibulo-corticale et se manifestent par des illusions de mouvements telle que les vertiges.

L'adaptation à une atteinte vestibulaire est rendue possible grâce à des mécanismes centraux de neuro-plasticité et d'adaptation, appelés compensation vestibulaire. Cette dernière peut advenir grâce à la présence du second vestibule et demande, d'une part, que l'état vestibulaire périphérique soit stabilisé et d'autre part, qu'un apprentissage actif de nouvelles modalités d'équilibre soit effectif (Ulmer 1992). En effet, le système nerveux central est capable de fonctionner avec les informations partielles transmises par un vestibule lésé, voire des deux, en utilisant les restes vestibulaires et les informations non vestibulaires (Sauvage 2011). En cas de lésion unilatérale, le système nerveux central est capable de « compenser » en réactivant le noyau vestibulaire du côté atteint grâce au vestibule sain ou grâce à des informations non vestibulaires. Lorsqu'il existe un déficit vestibulaire, trois types de stratégies peuvent être mises en place par le patient (Huy et Charfi 2008) :

- Une stratégie d'adaptation ou de re-calibrage : le système nerveux central est capable de modifier ses réponses neuronales, particulièrement concernant le réflexe vestibulo-oculaire.
- Une stratégie de substitution : le système nerveux central développe des stratégies de substitution sensorielles, comportementales ou cognitives. Les substitutions sensorielles consistent en une modification du poids des entrées sensorielles impliquées dans l'équilibre. Dans le cas d'une lésion vestibulaire, les afférences visuelles et somesthésiques seront privilégiées. La substitution comportementale se traduit par des comportements d'évitement pour atténuer les manifestations pénibles, processus qui montre rapidement ses limites en termes d'adaptation sociale. La substitution cognitive s'appuie sur une anticipation des mouvements.
- Une stratégie d'habituation : le sujet apprend à ne plus répondre à une stimulation déclenchant normalement une réaction automatique (ex : diminution du réflexe vestibulo-oculaire après stimulation rotatoire répétée).

Ces trois types de stratégies semblent importantes dans le choix de la rééducation vestibulaire concernant les patients ayant bénéficié d'une exérèse tumorale à la suite d'un diagnostic de SV. En effet, une étude a montré qu'il n'y a pas de différence entre le groupe de patients ayant débuté une rééducation vestibulaire après la

chirurgie basée sur des exercices d'habitation et le groupe sans rééducation au bout de trois semaines après la chirurgie (Cohen, Kimball et Jenkins 2002). La compensation vestibulaire est influencée par la taille de la tumeur et n'est influencée ni par l'âge ni par ce type de rééducation vestibulaire précoce ; la plus grande partie de la compensation étant réalisée au cours des trois premières semaines, grâce probablement à des mécanismes centraux (Cohen, Kimball et Jenkins 2002). Une autre étude a montré en revanche qu'une rééducation vestibulaire basée sur des exercices d'adaptation était bénéfique pour les patients opérés d'un SV (S. J. Herdman et al. 1995; Susan J. Herdman et Clendaniel 2003).

Une lésion vestibulaire peut être mise en évidence par une asymétrie des réponses vestibulaires aux tests caloriques (irrigation unilatérale du conduit auditif externe par de l'eau chaude et froide pour induire une activité vestibulaire, cf Méthodologie) révélée par l'enregistrement et l'analyse des mouvements oculaires d'origine vestibulaire et plus spécifiquement le réflexe vestibulo-oculaire. Une absence totale de réponse aux tests caloriques (déficit de 100%) reflète une absence de fonctionnement des canaux semi-circulaires horizontaux du vestibule. L'asymétrie vestibulaire se révèle aussi lors de certains mouvements ou certaines positions.

Le réflexe vestibulo-oculaire a pour rôle de stabiliser le regard pendant les rotations de la tête, en induisant une rotation simultanée des yeux de vitesse et d'amplitude égale à la rotation de la tête, de direction opposée.

En l'absence de mouvement rotatoire de la tête dans le plan des canaux horizontaux, l'œil reste immobile en position médiane (Sauvage 2011).

Le dysfonctionnement vestibulaire lié à la croissance de la tumeur ainsi que la désafférentation vestibulaire unilatérale liée à la chirurgie du SV peuvent avoir des incidences sur la fonction d'équilibration.

2.3. Les conséquences du schwannome vestibulaire sur la fonction d'équilibration

L'évolution du contrôle postural après la chirurgie du SV a fait l'objet de plusieurs études présentées ci-dessous.

2.3.1. La cinétique classique

- A court terme (Parietti-Winkler et al. 2006) :

Immédiatement après la chirurgie, les performances posturales sont globalement altérées. Cette dégradation est particulièrement marquée en l'absence d'informations visuelles (yeux fermés) et lors de conflits sensoriels.

En effet, la désafférentation vestibulaire unilatérale (DVu) (c'est-à-dire la suppression des afférences au niveau du vestibule en lien avec l'exérèse de la tumeur) perturbe la compensation vestibulaire qui s'est graduellement mise en place durant la croissance de la tumeur et induit une asymétrie de la fonction vestibulaire. Les perturbations de la fonction vestibulaire liées à cette asymétrie entraînent des perturbations dans la détection de la position de la tête et de ses déplacements par rapport au tronc et des interférences avec les voies visuelles et somato-sensorielles. Immédiatement après la chirurgie, les trois modalités de la régulation de l'équilibre sont perturbées.

Un mois après la chirurgie, l'amélioration des performances posturales est particulièrement marquée. Cette amélioration se poursuit et trois mois après la chirurgie, les performances posturales sont meilleures pour certains paramètres que celles avant chirurgie.

La récupération posturale et son amélioration sont réalisées grâce à la mise en œuvre progressive de mécanismes centraux de neuro-plasticité et d'adaptation. Les modalités de compensation de la fonction d'équilibration à court terme (un et trois mois) après la chirurgie du SV sont caractérisées par une substitution par les autres afférences sensorielles et l'élaboration de nouvelles stratégies comportementales.

- A long terme (Parietti-Winkler et al. 2010) :

Les modalités de compensation de la fonction d'équilibration à long terme (six mois et un an après la chirurgie du SV) sont caractérisées par une réorganisation neurosensorielle.

La récupération posturale post-chirurgicale évolue selon deux étapes : jusqu'à trois mois, l'amélioration des performances posturales est particulièrement marquée puis une stabilisation du niveau des performances posturales s'opère entre six et douze mois. Une amélioration des performances est observable à six et douze mois après la chirurgie pour les conditions les plus complexes. L'utilisation des informations vestibulaires et proprioceptives est améliorée à long terme.

Les stratégies comportementales sensorimotrices sont, non seulement maintenues, mais aussi renforcées à long terme après chirurgie. Ce renforcement est particulièrement mis en évidence lors des situations de conflits sensoriels, pour lesquelles seules les informations vestibulaires sont disponibles. En effet, les évaluations comprenant des techniques de perturbations des différentes afférences sensorielles pour accroître la sensibilité et la spécificité de la posturographie permettent de montrer l'existence d'une compensation à long terme.

2.3.2. Les facteurs qui influencent la cinétique posturale

Des facteurs individuels préopératoires tels que les préférences sensorielles, l'âge ou la pratique d'activités physiques ainsi que des facteurs liés à la tumeur tels que le statut vestibulaire sont susceptibles d'influencer la cinétique posturale.

- les facteurs individuels

Les stratégies sensorimotrices utilisées par les patients après chirurgie sont influencées par les préférences sensorielles préopératoires (Parietti-Winkler et al. 2008).

La cinétique posturale des patients privilégiant la vision pour réguler leur équilibre avant la chirurgie indique une dégradation des performances posturales immédiatement après chirurgie, puis une récupération progressive, voire une amélioration, un mois et plus particulièrement trois mois après l'exérèse de la tumeur.

Très peu de modifications des performances posturales ont été observées après la chirurgie chez les patients utilisant moins la vision pour le contrôle de leur équilibre, celles-ci étant même meilleures à long terme pour les situations de conflits sensoriels les plus complexes.

Les modifications de la fonction vestibulaire présentent une cinétique similaire chez tous les patients, quelle que soit la stratégie sensorielle utilisée avant la chirurgie et ne peuvent à elles seules expliquer les modifications des performances posturales post-chirurgie.

Une contribution importante de la vision au maintien de l'équilibre avant la chirurgie semble accentuer les dégradations posturales survenant immédiatement après et retarde les effets à court terme de la récupération posturale. L'évolution des performances posturales est identique à long terme, quel que soit le statut visuel avant chirurgie.

La mise en œuvre de mécanismes centraux de neuro-plasticité et d'adaptation caractérisés par une substitution par les autres afférences sensorielles et l'élaboration de nouvelles stratégies comportementales, conduit à une adaptation de la hiérarchie des informations neurosensorielles de l'équilibre.

Le facteur 'âge' a un impact sur la récupération posturale post-opératoires (Gauchard et al. 2012).

L'évolution des performances posturales et la réactivité vestibulaire suivent une évolution classique avec une dégradation marquée immédiatement après la chirurgie et une récupération trois mois après la chirurgie, quel que soit l'âge. Cependant, chez le sujet âgé, l'amélioration des performances posturales comparées à celles avant chirurgie est plus importante, particulièrement dans les situations de conflits sensoriels.

En dépit du déclin du contrôle postural lié à l'âge, des processus cognitifs de neuro-plasticité basés sur l'utilisation et le développement de circuits neuronaux alternatifs

et/ou complémentaires permettent non seulement une récupération posturale post-chirurgicale mais une amélioration de l'équilibre après la chirurgie chez le sujet âgé. Cette étude montre l'intérêt de la chirurgie du SV chez le sujet âgé, d'autant plus que les troubles de l'équilibre avec leurs risques de chutes et de blessures peuvent conduire à une perte d'autonomie.

Les modalités de compensation de l'équilibre après la chirurgie du SV sont influencées par la pratique d'activités physiques (Gauchard et al. 2013).

Les activités physiques permettent la mise en place de nouvelles stratégies sensorimotrices et de comportements qui conduisent à une amélioration du contrôle postural.

Les patients ayant une pratique d'activité physique présentent de meilleurs modèles de compensation posturale, avec une moindre diminution des performances posturales huit jours après la chirurgie, puis une récupération des performances posturales à 3 et 6 mois après.

Les patients sédentaires ont davantage de difficultés à gérer la phase aiguë de la dégradation des performances posturales immédiatement après la chirurgie.

La pratique d'activités physiques avant la chirurgie promeut les réseaux de plasticité neuronale impliqués dans les apprentissages moteurs, ce qui rend la rééducation physique post-chirurgicale plus rapide et plus efficace. La pratique d'activités physiques peut donc être proposée avant chirurgie du SV.

- Le facteur lié à la tumeur

Les performances posturales après la chirurgie évoluent différemment selon le statut vestibulaire préopératoire (Parietti-Winkler et al. 2011).

Les lésions au niveau du vestibule induites par la croissance de la tumeur peuvent être évaluées par une réponse réduite aux tests caloriques du côté de la tumeur (ipsilatéral). Une absence totale de réponse aux tests caloriques (déficit de 100%) reflète une absence de fonctionnement des canaux semi-circulaires horizontaux du vestibule et confère un statut vestibulaire d'aréflexie. Une parésie vestibulaire est indiquée par une réponse réduite aux tests caloriques (déficit à partir de 15%) et confère un statut vestibulaire d'hypo-réflexie. Un fonctionnement normal des canaux

semi-circulaires horizontaux (déficit de réponse inférieur à 15%) confère un statut vestibulaire normo-réflexique.

La cinétique des performances posturales des patients normo-réflexiques suivent une évolution classique avec une dégradation marquée immédiatement après la chirurgie et une récupération qui atteint les performances préopératoires trois mois après la chirurgie.

Les performances posturales des patients aréflexiques sont relativement stables, sans dégradation de l'équilibre immédiatement après la chirurgie et avec une récupération marquée trois mois après chirurgie.

Les performances posturales des patients hypo-réflexiques sont intermédiaires, proche des performances des patients normo-réflexiques avant chirurgie et proche des performances des patients aréflexiques huit jours et trois mois après la chirurgie. Trois mois après la chirurgie, les performances posturales s'améliorent, globalement, pour tous les patients.

Une altération de la fonction vestibulaire, liée à la croissance de la tumeur provoque la mise en place de mécanismes centraux de neuro-plasticité et d'adaptation caractérisés par une restauration de la symétrie de l'activité des deux noyaux vestibulaires mais aussi une substitution sensorielle et de nouvelles stratégies sensorimotrices qui permettent d'anticiper partiellement les effets d'une désafférentation unilatérale vestibulaire sur la régulation de l'équilibre.

Une récente étude a réalisé la synthèse des différents résultats des précédentes études (Parietti-Winkler et al. 2015).

Par rapport à la définition énoncée précédemment qui indique que « la compensation vestibulaire est l'ensemble des processus de réorganisation neurologique permettant de retrouver l'équilibre après une lésion vestibulaire périphérique » (Ulmer 1992), les résultats des études présentées ci-dessus tendent à ouvrir la définition vers la considération de processus comportementaux et cognitifs.

D'autres facteurs sont susceptibles d'influencer la cinétique posturale, parmi lesquels des facteurs liés à la tumeur tels que la taille de la tumeur et/ou des facteurs individuels tels que les facteurs psychologiques.

CHAPITRE 3 : LES CONCEPTS DU DOMAINE PSYCHOLOGIQUE

La psychologie de la santé étudie les comportements, cognitions et émotions liés à la santé et à la maladie. Ses objectifs portent sur la promotion et la prévention des comportements de santé ainsi que sur la prise en charge des personnes malades. Des recherches portant sur des facteurs explicatifs dispositionnels, situationnels et socio-culturels ont conduit à l'élaboration de modèles théoriques parmi lesquels figurent les modèles d'autorégulation du comportement ainsi que le modèle de personnalité « Big Five ».

3.1. Les concepts théoriques

3.1.1. Les modèles d'autorégulation

Le modèle d'autorégulation est un terme générique qui comprend une grande diversité de modèles dont le fondement commun repose sur la notion d'adaptation de l'individu. L'autorégulation du comportement renvoie aux processus impliqués dans les interactions entre l'individu et son environnement au regard de contraintes internes et/ou externes lors de la poursuite d'un but ou son maintien (Tarquinio et Spitz 2012).

Les modèles relatifs à l'autorégulation des comportements de santé décrivent les processus qui interviennent lorsqu'un individu se trouve face à une menace liée à sa santé (Fishbein et al. 2001). Ces modèles portent sur la relation entre les représentations de la maladie chez un individu et ses comportements d'ajustement qui en sont la conséquence (Ogden et Moatti 2008). Les comportements de santé sont ainsi considérés comme la résultante de l'évaluation et de l'interprétation que

les individus font de leur maladie (Fischer 2010). Ces modèles permettent d'étudier le sens que les individus donnent à leur maladie et de comprendre leur adaptation.

Parmi les modèles d'autorégulation des comportements de santé figurent le modèle transactionnel (Lazarus et Folkman) qui porte sur les stratégies d'ajustement ou coping ainsi que le Modèle du Sens Commun (Leventhal) qui repose sur les représentations élaborées par l'individu concernant sa maladie et l'ensemble des processus s'y rapportant.

3.1.1.1. Le modèle transactionnel stress-coping (Lazarus et Folkman)

3.1.1.1.a. La présentation du modèle

Les recherches ayant pour objet l'étude des liens entre stress et coping ont débuté à la fin des années soixante-dix (Sommerfield et McCrae 2000). Ces travaux ont conduit à l'élaboration d'une théorie cognitive du stress et du coping, le modèle transactionnel de Lazarus et Folkman (1984), dans lequel la notion de transaction entre la personne et l'environnement est centrale.

La transaction liée à une situation de stress comprend deux étapes, l'évaluation (perception de la situation et évaluation des possibilités de réponses) et l'ajustement (mise en place de stratégies de coping) (Folkman, Lazarus, Dunkel-Schetter, et al. 1986; Lazarus 1993).

- l'évaluation (primaire et secondaire)

La signification d'un événement est déterminée par des processus cognitifs d'évaluation, primaire et secondaire. L'évaluation représente la façon subjective et singulière dont l'individu perçoit la situation comme pouvant être une menace, un défi, une perte ou encore un bénéfice. La première étape, l'évaluation primaire consiste en une recherche de signification de l'événement stressant en fonction du bien-être de l'individu et de la perception de l'environnement. L'évaluation secondaire, qui dépend de la phase précédente, apprécie les capacités et les

ressources physiques, psychologiques, sociales et matérielles disponibles pour faire face à la situation stressante (Folkman 1984; Folkman, Lazarus, Gruen, et al. 1986; Folkman, Lazarus, Dunkel-Schetter, et al. 1986). L'évaluation secondaire est liée au sentiment de contrôle perçu de l'individu. Cette étape d'évaluations déterminera les stratégies d'ajustement, c'est-à-dire, l'exécution d'une réponse de coping.

- L'ajustement (coping)

Selon Lazarus et Folkman (1980), le coping se réfère aux efforts cognitifs et comportementaux pour maîtriser, réduire, tolérer les contraintes internes et/ou externes créées par une situation stressante. Le coping se compose des pensées et comportements particuliers d'une personne (Folkman, Lazarus, Gruen et al. 1986). Ses deux principales fonctions sont de gérer le problème à l'origine de la détresse (coping centré sur le problème) et de réguler les émotions (coping centré sur l'émotion) (Folkman, Lazarus, Dunkel-Schetter et al. 1986). Ces deux formes de coping sont utilisées dans la plupart des situations et dépendent de l'enjeu (évaluation primaire) ainsi que du sentiment de contrôle perçu et des stratégies de coping anticipées (évaluation secondaire) (Folkman 1984; Folkman, Lazarus, Gruen et al. 1986). Lazarus considère le coping comme un processus, essentiellement contextuel bien qu'il reconnaisse l'existence de styles de coping, c'est-à-dire de coping dispositionnel (Lazarus 1993).

Les deux phases (évaluations et coping) ne se succèdent pas de façon linéaire mais selon l'issue de chacune de ces phases, peuvent susciter une nouvelle évaluation. L'ajustement s'inscrit dans une dynamique reposant sur l'évaluation et la réévaluation.

La transaction liée à une situation de stress est influencée par des facteurs tels que la personnalité, les motivations et les croyances de l'individu, les caractéristiques de l'environnement, ses contraintes et ressources (Figure 3.1).

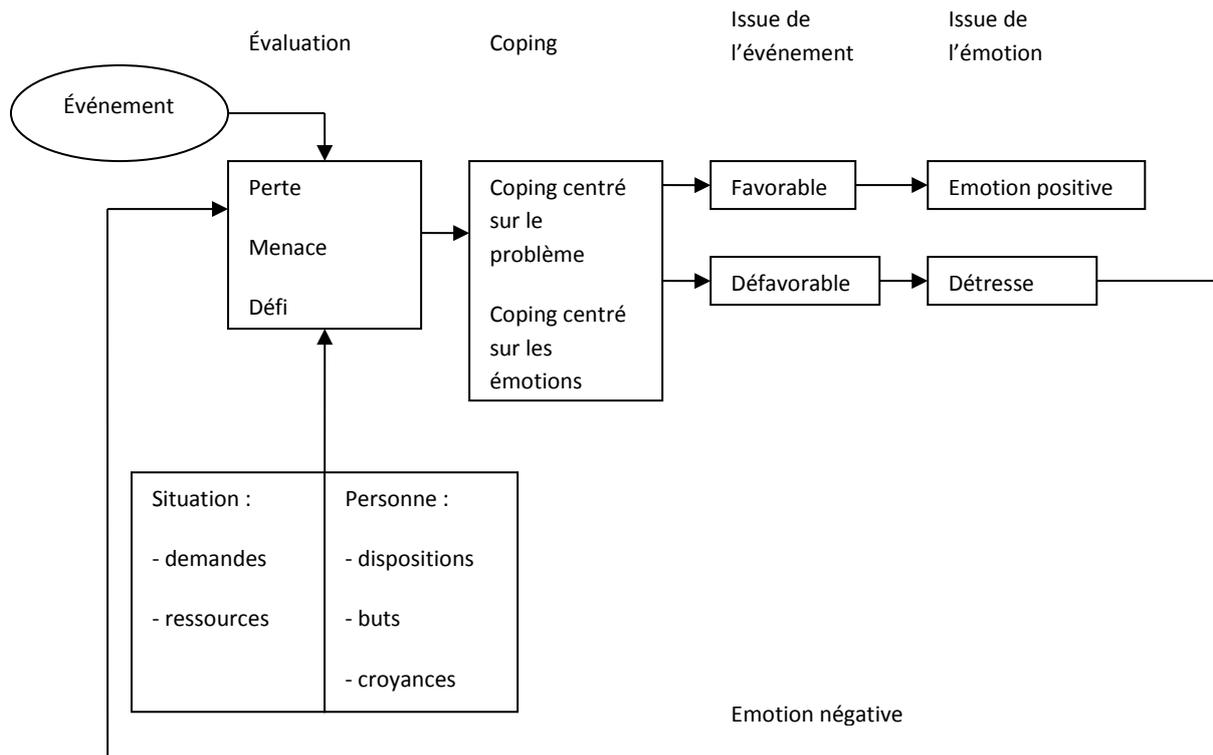


Figure 3.1 : Le modèle original du stress et du coping de Lazarus et Folkman (1984) (Folkman 2010)

Les processus de coping sont des médiateurs d'émotions (Folkman et Lazarus 1988; Lazarus 1993). L'émotion émerge en réponse à la signification donnée par une personne à la situation de stress (Lazarus 1993; Folkman 2010). L'évaluation d'une situation stressante est singulière et cette singularité explique les différences de signification accordées par les individus à un événement ainsi que les diverses émotions qui en découlent (Folkman 2010). Les émotions agissent sur les processus de coping (coping centré sur le problème et le coping centré sur les émotions) et les processus de coping sont associés aux changements d'émotions (Folkman and Lazarus 1988).

Les travaux de recherche sur les émotions ont d'abord porté sur les incidences des émotions négatives et ont montré les effets délétères de ces dernières sur la santé et la qualité de vie des patients (Folkman 2008). Plus tardivement, les émotions positives ont fait l'objet d'études qui ont mises en évidence la coexistence des émotions positives et négatives lors d'une période de stress intense (Folkman 2008). Les émotions positives font partie du processus de stress et elles participent à la

restauration des ressources de coping physiologique et psychologique (Folkman 2008).

Les émotions positives ont été introduites dans le modèle révisé du stress et du coping de Folkman (1997) et ont conduit à l'émergence d'un nouveau type de coping centré sur la recherche de sens (Figure 3.2).

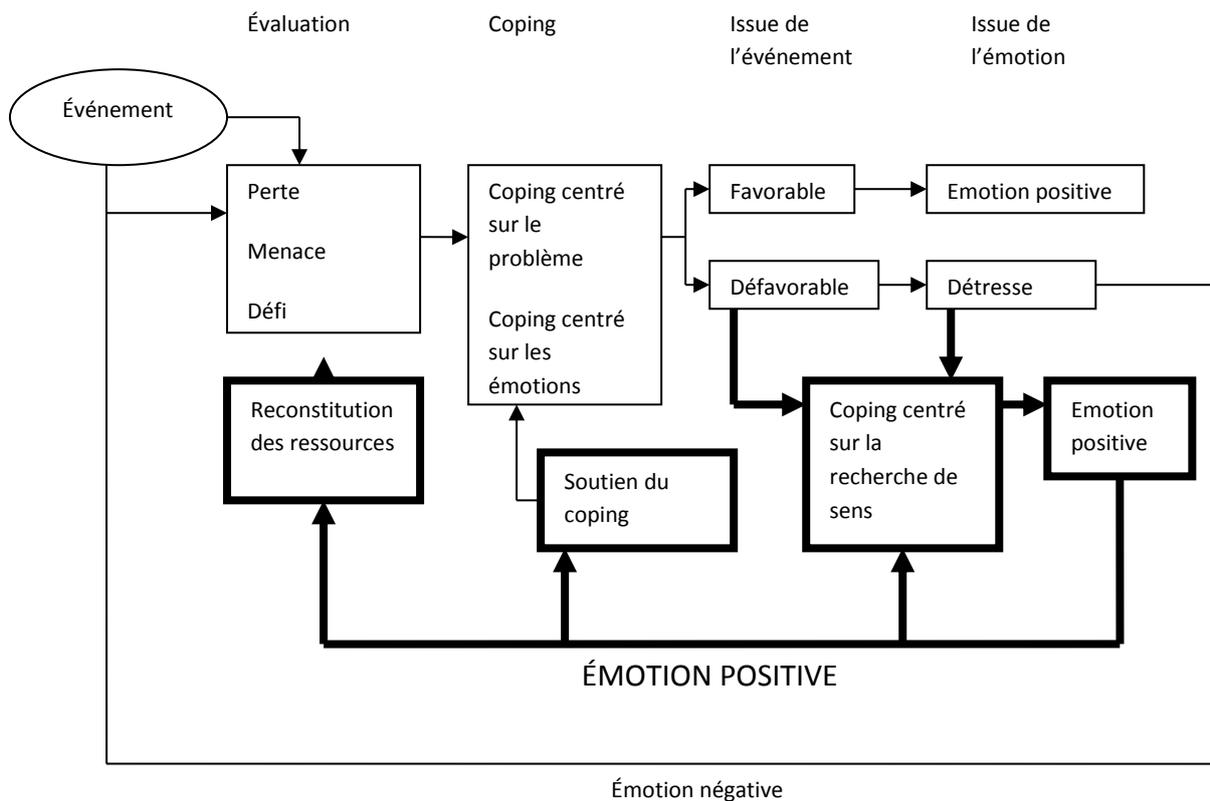


Figure 3.2 : *Modèle révisé du stress et du coping (adapté de Folkman 1997) (Folkman 2010).*

Les différents types de coping (centré sur le problème, centré sur l'émotion et centré sur la recherche de sens) s'inscrivent dans des combinaisons d'interactions dynamiques (Folkman 2010). Ainsi, par exemple la régulation d'une émotion (coping centré sur l'émotion) peut induire une prise de décision (coping centré sur le problème) influencée par des valeurs et des buts sous-jacents (coping centré sur la recherche de sens) (Folkman 2010).

Les recherches sur le stress et le coping se poursuivent avec l'émergence de nouveaux types et de nouvelles dimensions de coping (Folkman and Moskowitz 2004).

3.1.1.1.b. Les processus de coping

Le coping est une réponse singulière qui s'inscrit dans la relation entre un événement stressant et les ressources dont dispose un individu pour y faire face. Il est considéré comme un modérateur des processus impliqués dans les interactions liées à la situation stressante (Fischer 2010). Il existe une grande variété de réponses de coping considérées selon les auteurs soit comme des stratégies de coping (« coping état ») c'est-à-dire situationnelles, soit comme des styles de coping (« coping traits ») c'est-à-dire dispositionnels.

Une distinction a été établie entre mécanismes de défense et stratégies de coping. Leur fonction commune est de diminuer l'effet négatif du stress et sont tous les deux des processus d'adaptation (Sommerfield et McCrae 2000). Mais selon Cramer (2000, 1998), les processus de coping sont conscients et intentionnels alors que les mécanismes de défense sont inconscients et non intentionnels.

Le coping peut être appréhendé comme une réponse pour faire face à un problème mais aussi comme un processus interne de régulation émotionnelle. Ainsi deux types de stratégies émergent : le coping centré sur le problème et le coping centré sur l'émotion. Le coping centré sur le problème cherche à résoudre le problème tandis que le coping centré sur l'émotion cherche à réduire ou gérer la détresse émotionnelle associée à la situation. Ces deux types de coping sont formellement distingués mais leur survenue est concomitante et leurs effets difficilement différenciables. Les recherches actuelles ont fait émerger de nouvelles approches parmi lesquelles le coping proactif, l'importance des affects positifs en situation de stress, le coping en lien avec les émotions ou certains types spécifiques de coping (lié au deuil, coping religieux) (Hartmann 2008). La théorie du coping proactif intègre des aspects temporels en considérant le coping lié aux événements passés mais aussi le coping lié aux événements futurs et en distinguant quatre types de coping (réactionnel, anticipatoire, préventif et proactif) (Schwarzer et Taubert 2002). Parmi

les types spécifiques de coping, le coping religieux est devenu un objet d'étude dont l'intérêt va croissant ; les individus puisent dans la religion la force d'endurer un événement éprouvant et/ou cherchent à donner du sens à la situation (Hartmann 2008).

Folkman a proposé une nouvelle voie de réflexion avec l'introduction de la notion d'espoir (Folkman 2010). Face à une situation de stress, l'espoir est essentiel mais il n'est pas toujours présent ; l'espoir peut soutenir le coping lorsque l'individu fait face à sa nouvelle réalité et le coping peut encourager l'espoir quand l'individu est confronté à une menace concernant son bien-être (Folkman 2010).

Les notions de coping couvrent des domaines théoriques et empiriques très divers et la littérature s'y rapportant est très riche. Selon les auteurs et leurs orientations de recherche, de nouvelles dimensions de coping émergent ; le domaine de recherche sur les notions de coping apparaît donc très ouvert.

3.1.1.2. Le Modèle du Sens Commun (Leventhal)

Le Modèle du Sens Commun, modèle d'autorégulation, est issu des recherches menées auprès de patients pour comprendre leur observance thérapeutique. Les premiers travaux de Leventhal et coll. (1970) ont porté sur la communication et les messages basés sur la peur concernant les recommandations et les changements d'attitudes liés à la santé. Ces travaux ont d'abord mis en évidence que la représentation de la menace sur la santé combinée à des plans d'action était le facteur déterminant pour des processus de coping ultérieurs. Leventhal, Meyers et Nerenz (1980) ont ensuite cherché à définir la nature de la représentation mentale de la maladie, conduisant Leventhal, Nerenz et Steele (1984) à élaborer le Modèle du Sens Commun (CSM) des représentations de la maladie (Diefenbach et Leventhal 1996).

Le Modèle du Sens Commun cherche à appréhender les processus cognitifs, émotionnels et comportementaux impliqués dans l'adaptation de l'individu face à des perturbations physiques et psychologiques.

Ce modèle repose sur l'idée centrale de représentations mentales de la maladie. Lorsqu'il se trouve dans une situation de maladie, l'individu élabore des représentations cognitives et émotionnelles propres à sa maladie. Cette élaboration est réalisée à partir de trois sources :

- Les croyances profanes constituées d'informations issues des connaissances concernant la maladie ; ces informations profanes sont étroitement liées au contexte social et culturel.
- Les informations provenant de l'environnement social externe c'est-à-dire délivrées par les professionnels de santé, les experts ou les proches.
- L'expérience de la maladie au travers des symptômes présents ou passés.

L'élaboration des représentations mentales est basée sur des sources concrètes et abstraites d'informations utilisées pour donner du sens à la maladie et y faire face. En effet, les représentations de la maladie s'appuient sur l'intégration des sensations somatiques sous-tendues par des schémas ou prototypes liés à la maladie (Fishbein et al. 2001).

Les travaux initiaux des auteurs (Leventhal, Leventhal et Contrada 1998) ont montré que l'individu structure ses représentations autour des cinq principaux éléments cognitifs suivants:

- l'identité correspond à l'étiquette que l'individu attribue à sa maladie et aux symptômes associés.
- la chronologie fait référence au facteur temporel de la maladie c'est-à-dire son évolution, sa durée et sa guérison.
- les causes supposées concernent les origines possibles de la maladie.
- les conséquences, imaginées ou réelles, se rapportent aux répercussions anticipées de la maladie sur les plans physiques, sociaux et économiques.

- le contrôle perçu correspond au degré par lequel l'individu ou les professionnels peuvent prévenir, guérir ou stabiliser la maladie.

Reprenant ces éléments cognitifs initiaux, les représentations de la maladie ont été quelque peu modifiées et formalisées ultérieurement (Moss-Morris et al. 2002) sous la forme des sept dimensions suivantes, avec en particulier l'ajout des dimensions liées à la cohérence de la maladie et aux émotions:

- l'identité repose sur l'expérience de l'individu concernant les symptômes qu'il associe à la maladie.
- la chronologie (aiguë/chronique).
- la chronologie cyclique.
- les conséquences.
- les éléments de contrôle personnel.
- les éléments de contrôle du traitement.
- les éléments de cohérence de la maladie se réfèrent à la façon dont l'individu comprend sa maladie.
- les représentations émotionnelles appréhendent la dimension émotionnelle de l'individu face à sa maladie et complètent les dimensions cognitives précédentes.

Face à la maladie, l'individu recherche activement des solutions selon un positionnement qui s'articule autour de trois étapes (Leventhal, Diefenbach et Leventhal 1992). Selon Leventhal (Fishbein et al. 2001) les représentations influencent la sélection de réponses de coping et donnent forme à leur exécution :

- Tout d'abord, l'individu élabore des représentations cognitives concernant cette menace et réagit sur le plan émotionnel.
- Ces représentations de la maladie induisent des comportements d'ajustements ou coping.

- Les résultats des actions d'ajustement sont ensuite évalués. Une autoévaluation peut conduire le cas échéant à un nouvel ajustement des représentations et des réponses de coping.

Les processus impliqués dans les étapes que sont l'élaboration des représentations de la maladie et les actions qui en découlent, s'inscrivent dans une interface qui relie l'individu à son environnement. Cette interface représente un espace où l'individu est actif dans la recherche de solutions à ses problèmes de santé. Elle dépend de facteurs singuliers comme l'histoire personnelle de l'individu, sa personnalité, son contexte social et culturel qui conditionnent le processus de résolution de problème (Diefenbach et Leventhal 1996). Ainsi, l'élaboration des représentations de la maladie repose sur des facteurs individuels aussi bien que sur des facteurs environnementaux externes.

Le Modèle du Sens Commun comprend deux systèmes de traitements indépendants qui, ensemble, forment un système d'autorégulation (Figure 3.3). L'un des deux systèmes de traitement crée des représentations s'appuyant sur la réalité perçue de la menace sur la santé, l'autre crée des représentations s'appuyant sur les réactions émotionnelles (Leventhal, Diefenbach et Leventhal 1992; Diefenbach et Leventhal 1996).

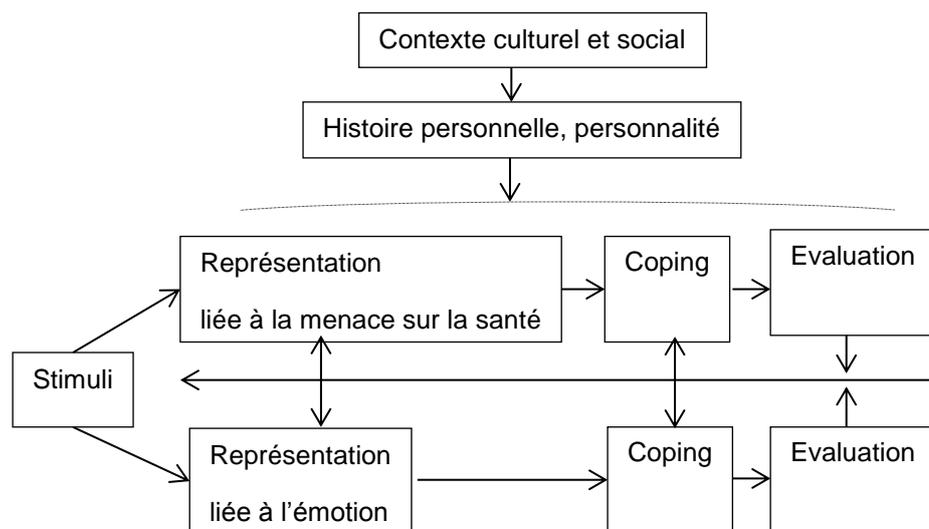


Figure 3.3 : Le modèle du Sens Commun des représentations de la maladie (Diefenbach et Leventhal 1996)

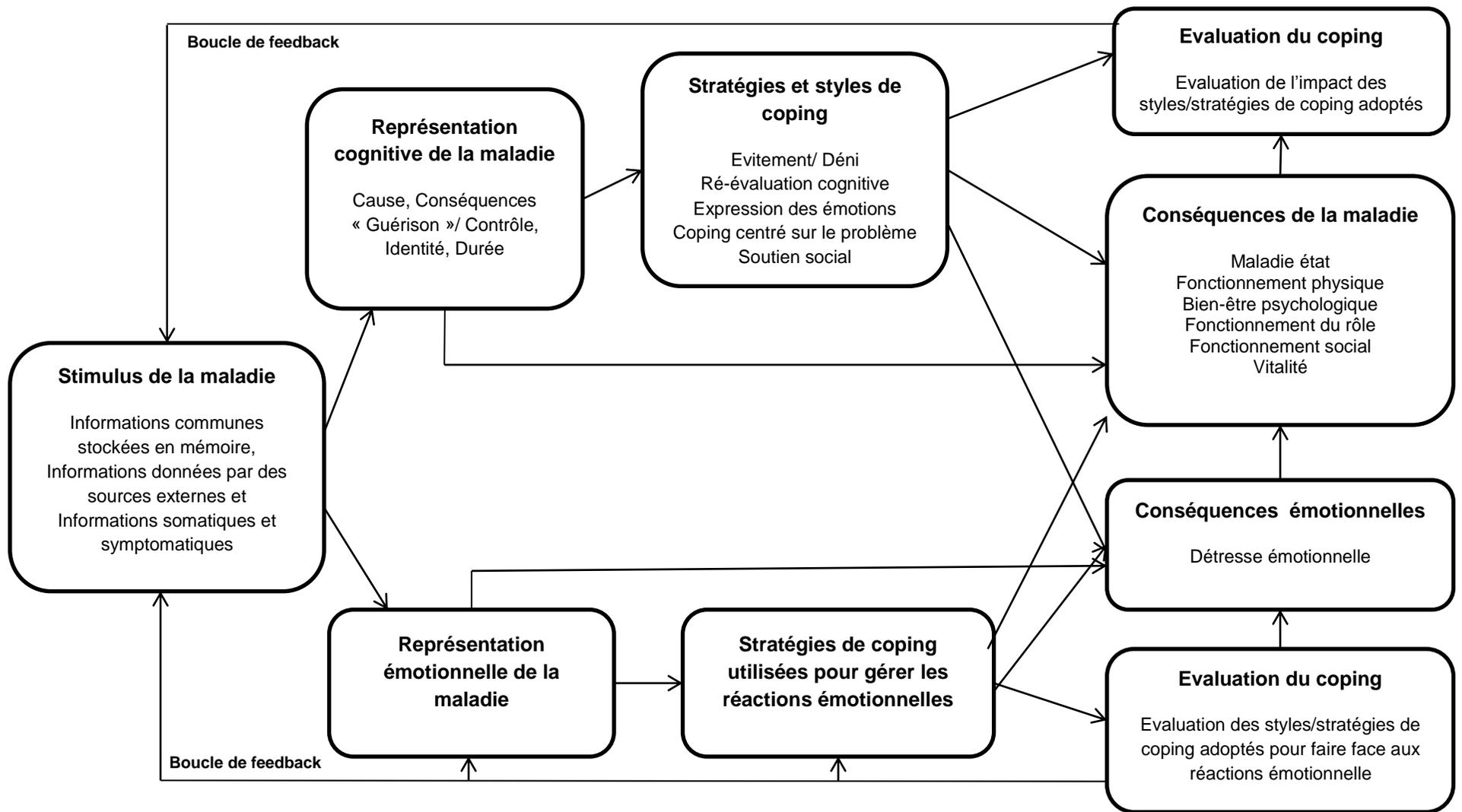


Fig.3.4 : Le système d'autorégulation selon le Modèle du Sens Commun de Leventhal et al.(1981) (Hagger et Orbell, 2003).

Les processus actifs lors de la construction de ces étapes (représentations, réponses de coping, évaluation) impliquent l'intégration d'informations issues de deux types de mémoires, la mémoire épisodique (autobiographique et émotionnelle) et la mémoire sémantique (représentations et concepts) (Leventhal, Diefenbach et Leventhal 1992). Selon le Modèle du Sens Commun, des stimuli externes et internes suscitent des représentations de la maladie lorsqu'ils sont confrontés à des expériences antérieures de santé et de maladie inscrites dans la mémoire épisodique (Diefenbach et Leventhal 1996). Les représentations sont d'autant plus influencées par les informations liées à la santé que celles-ci sont en adéquation avec les informations antérieures.

Le système de régulation repose sur les interactions étroites entre les processus de représentations comprenant les représentations cognitives et émotionnelles, les réponses de coping cognitives et émotionnelles et l'évaluation (figure 3.4).

La maladie évoluant constamment, les représentations, les réponses de coping et les processus d'évaluations évoluent également (Diefenbach et Leventhal 1996; Leventhal, Leventhal et Contrada 1998). Le Modèle du Sens Commun présente donc un système d'autorégulation où l'individu fait face à sa maladie de façon dynamique.

L'étude des représentations élaborées par l'individu concernant sa maladie a pour objectifs des applications cliniques (Weinman et Petrie 1997; Petrie et Weinman 2006; Petrie, Jago et Devcich 2007; Figueiras et al. 2010) et plus particulièrement la compréhension de l'observance thérapeutique (Horne et Weinman 1999; Horne et Weinman 2002; Llewellyn et al. 2003; Karamanidou, Weinman et Horne 2008) et/ ou le rétablissement (Cooper et al. 2002; Figueiras et Weinman 2003).

3.1.2. Le modèle de la personnalité « Big Five »

La psychologie de la santé s'intéresse aux caractéristiques de la personnalité qui jouent un rôle protecteur ou au contraire pathogène dans les processus de maladie (Bruchon-Schweitzer 2002).

La personnalité repose sur des caractéristiques psychologiques communes à l'ensemble des individus dont l'agencement singulier marque les différences entre individus.

Intégrant les résultats de nombreuses recherches sur les facteurs de personnalité dont celles de Costa et McCrae (1985), Digman a proposé le modèle « Big Five » comme une théorie unifiée de la personnalité (Digman 1990).

Les recherches sur les facteurs de personnalité de Costa et McCrae ont conduit à l'élaboration d'un inventaire de personnalité, le NEO-PI, qui sera par la suite révisé (NEO-PI-R) (1992). Cet inventaire constitue la base du modèle « Big Five », considéré par ses auteurs comme une classification exhaustive et universelle de la personnalité. Celle-ci est constituée de cinq facteurs et de trente facettes : le Névrosisme (N) (stabilité / instabilité émotionnelle), l'Extraversion (E) (extraversion / introversion), l'Ouverture à l'expérience (O) (curiosité / conformisme), l'Agréabilité (A) (agréabilité / antagonisme) et la Conscience (C) (caractère consciencieux / impulsif) (Costa et McCrae 1992). Selon ses auteurs, l'analyse des facteurs indique une tendance globale de la personnalité tandis que l'analyse des facettes révèle une évaluation plus fine et détaillée (Costa et McCrae 1995).

Costa et McCrae ont élaboré le modèle « Big Five » à partir des résultats de leurs recherches, puis la théorie « Big Five » (1996,1999, modifiée en 1998 et 2001) qui, en intégrant ces résultats, explique le développement et le fonctionnement de la personnalité (McCrae et Costa 2006).

La théorie « Big Five » repose sur la notion de traits considérés comme des caractéristiques relativement stables qui influencent de façon particulière les comportements et expériences des individus. Cette théorie porte également sur la notion d'adaptations caractéristiques qui découlent des interactions des traits avec l'environnement (McCrae et Costa 2006). Selon les auteurs, la personnalité est

composée de tendances fondamentales endogènes (les traits du modèle « Big Five ») liées à la biologie plutôt qu'à l'expérience et d'adaptations caractéristiques que sont les habitudes quotidiennes, les compétences, les croyances... (Figure 3.5).

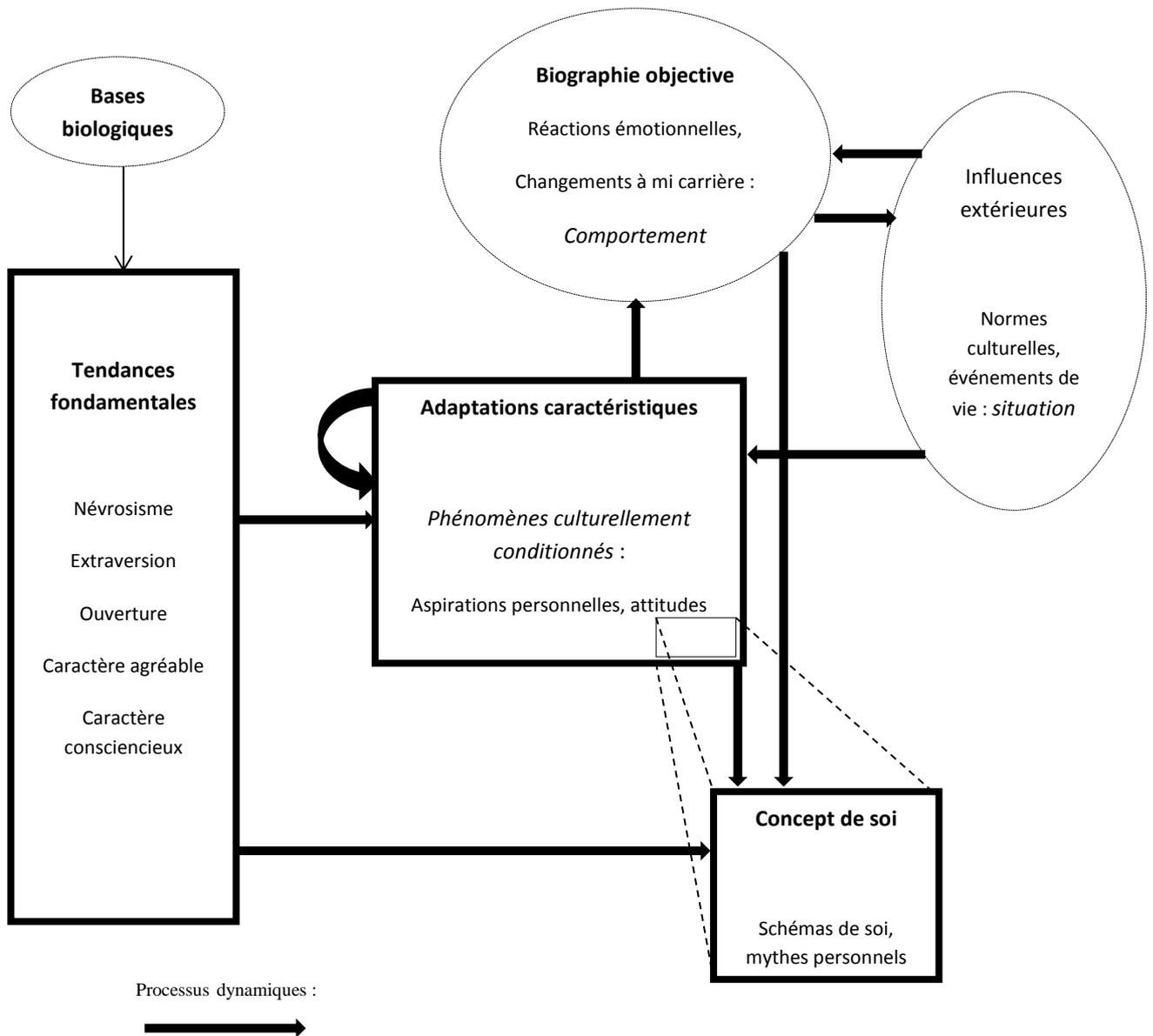


Figure 3.5 : Représentation schématique de la personnalité, d'après Costa et McCrae (1996) (McCrae et Costa 2006)

Les traits, qui sont les tendances fondamentales de la personnalité, sont abstraits et généraux, tandis que les adaptations caractéristiques sont concrètes et contextualisées.

Les postulats de la théorie « Big Five » de Costa et McCrae (1996) sont les suivants (McCrae et Costa 2006) :

- **Les tendances fondamentales** : l'ensemble des traits de personnalité caractérise l'adulte par un positionnement différentiel qui marque son individualité et influence ses façons de penser, de ressentir et de se comporter. Ces traits de personnalité se développent pendant l'enfance pour atteindre une forme mature et stable à l'âge adulte. La structure des traits est hiérarchisée avec, au niveau le plus élevé, les caractères agréable et consciencieux. Les traits sont insensibles à la culture, seules les adaptations caractéristiques y sont sensibles ; à traits identiques, les habitudes, croyances.... varient d'une culture à l'autre (McCrae et Costa 2006).
- **Les adaptations caractéristiques** : les individus s'adaptent à leur environnement en développant des façons de penser, de ressentir et de se comporter en adéquation avec leurs traits de personnalité et leurs adaptations antérieures, avec ponctuellement une inadéquation possible par rapport aux valeurs culturelles et aux buts personnels. Il existe une plasticité des adaptations caractéristiques qui se modifient avec le temps. Des liens entre troubles de la personnalité mal adaptatifs (DSM IV) et traits de personnalité ont été mis en évidence (Costa et McCrae 2010; Widiger et Costa 2012).
- **La biographie objective** : elle est influencée par les adaptations caractéristiques suscitées par l'environnement à travers les actions et les expériences des individus. Le comportement est fonction de la personne et de l'environnement.
- **Le concept de soi** : il représente la vision cognitive et affective, accessible à la conscience que les individus ont d'eux-mêmes.

- **Les influences extérieures** : les individus appréhendent l'environnement en cohérence avec leurs traits de personnalité et l'influence sélectivement lorsqu'ils y réagissent. L'environnement social et physique interagit avec les adaptations caractéristiques afin de réguler le flux comportemental.
- **Les processus dynamiques** : ils sont affectés de façon différentielle par les tendances fondamentales des individus qui créent des adaptations en continu et les expriment sous forme de pensées, de sentiments et de comportements en partie régulés par des mécanismes cognitifs, affectifs et volitifs universels.

Les composantes de la personnalité (tendances fondamentales et adaptations caractéristiques) intègrent le concept de soi qui joue un rôle important dans le fonctionnement de la personne. La conscience que l'individu a de lui-même est influencée par ses traits de personnalité, ses adaptations caractéristiques ainsi que sa biographie objective (l'individu apprend à se connaître en observant ses actions).

Les bases biologiques, les influences extérieures et la biographie sont considérées comme des composantes périphériques du système de personnalité qui interagissent avec les composantes principales de la personnalité.

La théorie « Big Five » et son modèle proposent un cadre unificateur et explicatif aux différences individuelles. Les facteurs sont considérés comme stables au niveau interindividuel et les facettes permettent de construire une classification des conduites (Bruchon-Schweitzer 2002).

Des recherches ont été menées sur les effets salutogènes et pathogènes des cinq facteurs et plus spécifiquement sur les liens entre facteurs de personnalité et comportements sains ou à risques, styles de vie et attitudes envers la santé (Bruchon-Schweitzer 2002). Ainsi les premières recherches ont porté sur le rôle de la personnalité en tant que modérateur du lien entre la maladie et le stress (Ogden et Moatti 2008). Les recherches actuelles sont orientées de façon plus spécifique vers certaines dimensions de la personnalité. Ainsi, des bénéfices liés à la dimension d'optimisme ont été mis en évidence parmi lesquels figurent les bénéfices sur la santé physique (Carver et Scheier 2014).

3.1.3. La qualité de vie

La notion de qualité de vie est apparue dans les années soixante aux Etats-Unis. En France, les mesures de qualité de vie ont d'abord été associées aux soins palliatifs.

La qualité de vie est un concept complexe et multidimensionnel qui correspond à une autoévaluation subjective que l'individu réalise au moyen de différentes questions. La définition de l'O.M.S, élaborée par le WHOQOL Group (World Health Organization Quality of Life Group) en 1994 expose le concept de qualité de vie sous une forme générale de fonctionnement comme étant : « la perception qu'un individu a de sa place dans l'existence, dans le contexte de la culture et du système de valeurs dans lesquels il vit, en relation avec ses objectifs, ses attentes, ses normes et ses inquiétudes ». La qualité de vie est associée de manière complexe à la santé physique, à l'état psychologique, au niveau d'indépendance, aux relations sociales, à la relation avec l'environnement, à la culture et à la politique. Cette définition introduit l'importance de la conscience de sa propre existence et du caractère décisionnaire de sa propre vie. Elle met en évidence quatre dimensions couramment utilisées dans les mesures de qualité de vie qui sont la santé physique, la dimension psychologique, les relations sociales et la relation avec l'environnement.

Les dimensions physique, psychologique et sociale sont les attributs les plus couramment associés à la qualité de vie. La santé physique fait référence à l'état physique fonctionnel (sommeil, fatigue, douleurs..) et aux capacités fonctionnelles (mobilité, activités quotidiennes). Les émotions et affects sont appréhendés par le domaine psychologique. Le domaine social comprend les relations et activités sociales (famille, amis, vie professionnelle...). Il existe aujourd'hui un intérêt croissant pour le domaine psychologique voire spirituel.

La qualité de vie est étroitement associée à la santé. Le concept de qualité de vie lié à la santé présente un caractère multidimensionnel du fait de la relativité de l'état de santé qui est fonction des sociétés et de leur système de santé, des facteurs environnementaux, familiaux et personnels (Leplège 1999). Ce concept est apparu dans le cadre des questionnements sur les conséquences des prises en charge thérapeutiques des maladies chroniques. Les mesures de qualité de vie liées à la

santé s'inscrivent dans l'intérêt que les professionnels de santé portent à la qualité de vie des patients afin d'améliorer leur bien-être et leur satisfaction vis-à-vis des traitements et du système de santé (Leplège 1999). En effet, le positionnement du patient concernant l'expérience et le vécu de sa maladie, parce qu'il diffère de celui du soignant, présente un intérêt certain du fait de la spécificité et de la subjectivité de cet éclairage. Les instruments de mesures de la qualité de vie liées à la santé quantifient certains attributs caractéristiques de la santé, de la qualité de vie ou de la satisfaction des patients selon des définitions opérationnelles c'est-à-dire construites en fonction des objectifs à atteindre (Leplège 1999). Actuellement, la plupart des études qui s'intéressent à des pathologies spécifiques incluent un outil de mesure de qualité de vie qui représente une variable de résultats destinée à évaluer l'impact d'une intervention thérapeutique. Des outils de mesure spécifiques à certaines pathologies ont été élaborés afin de tenir compte des particularités et des incidences de la maladie.

La qualité de vie des patients ayant un SV a fait l'objet de nombreuses études et indique l'importance des intérêts et des enjeux humains et thérapeutiques de cette pathologie.

3.2. Les conséquences du schwannome vestibulaire sur la qualité de vie du patient

3.2.1 Les études relatives au SV

De nombreuses études se sont intéressées à l'impact de la maladie et de ses traitements sur la qualité de vie des patients ayant un SV, afin d'en améliorer la prise en charge (Gouveris et Mann 2010; Gauden et al. 2011). Les études ont cherché à savoir si, à indication semblable, une thérapeutique était préférable à une autre du point de vue de la qualité de vie du patient. Cette dernière est devenue un complément d'évaluation des résultats, pour les professionnels, dans la prise de décisions thérapeutiques concernant les options de traitements du SV (Godefroy et

al. 2009). Cependant, il semblerait que les variations de la qualité de vie soient davantage liées à la maladie qu'à la prise en charge thérapeutique elle-même. Le choix d'une intervention chirurgicale ou de recourir à la radiothérapie pourrait être arrêté lorsque la qualité de vie du patient est très dégradée. Afin de faciliter les décisions thérapeutiques et améliorer le suivi des patients, des concertations au sein d'une équipe pluridisciplinaire apparaissent comme une solution intéressante (Daveau et al. 2014). Une étude récente a mis en évidence de meilleurs résultats obtenus par micro-chirurgie (plutôt que par la surveillance) lorsque l'on considère la sévérité des symptômes ; mais en l'absence de symptômes, une surveillance est recommandée (Gosselin, Maniakas et Saliba 2015). Cependant, une autre étude préconise la micro-chirurgie pour les tumeurs de petite taille, particulièrement chez les sujets jeunes, afin de minimiser l'impact du SV sur les fonctions faciale et auditive (Sepehrnia et Borghei-Razavi 2015).

L'élaboration d'un outil de mesure de la qualité de vie spécifique au SV, le Penn Acoustic Neuroma Quality-of-Life Scale confirme l'intérêt croissant et l'importance de ces évaluations (Shaffer et al. 2010; van Leeuwen et al. 2013). Cependant, cette échelle n'étant pour le moment pas couramment utilisée, les recherches sur la qualité de vie des patients emploient des outils génériques et non spécifiques à la pathologie du SV. Ces outils génériques ne permettent pas d'évaluer les changements et évolutions concernant les symptômes susceptibles de dégrader la qualité de vie (Gauden et al. 2011). La plupart des recherches sur la qualité de vie ont utilisé le questionnaire 36-Item Short Form Health Survey (SF-36), le Glasgow Benefit Inventory et parfois le WHOQOL-Bref. Mais les résultats de ces études restent difficilement comparables, certaines études étant des études prospectives, d'autres rétrospectives et les moments d'évaluations étant très variables.

3.2.2. Les études de qualité de vie relatives à la surveillance du SV

L'évolution de la qualité de vie des patients a été évaluée lorsque le choix thérapeutique s'est porté sur une surveillance. Les résultats nous renseignent sur

une éventuelle dégradation de la qualité de vie du patient provoquée par la pathologie elle-même. Le SV est considéré comme une maladie chronique, accompagnée de symptômes et lorsque le choix thérapeutique est la surveillance, l'évolution de la qualité de vie est importante (Godefroy et al. 2009).

Au moment du diagnostic, la qualité de vie des patients ayant un SV est significativement plus basse que celle d'une population générale (Myrseth et al. 2006; Vogel et al. 2008; Sandooram et al. 2010). Au moment du diagnostic, les scores de qualité de vie sont également globalement inférieurs à ceux des patients ayant certains cancers (de la tête ou du cou, de la prostate), ainsi qu'à ceux des patients ayant une maladie chronique pulmonaire (Vogel et al. 2008). Les dimensions relatives au domaine émotionnel et au fonctionnement social, au moment du diagnostic, sont particulièrement touchées et montrent des scores significativement plus faibles pour les patients ayant un SV relevant d'une indication de surveillance que ceux d'une population générale (Sandooram et al. 2010).

Concernant les patients dont la tumeur évolue peu et dont l'indication de surveillance est maintenue, les résultats indiquent que leur qualité de vie varie peu, les symptômes évoluant assez peu et de façon graduelle du fait de la petite taille de la tumeur (Godefroy et al. 2009; Breivik, Nilsen, Myrseth, Pedersen et al. 2013).

Il n'existe pas de corrélations significatives entre la taille de la tumeur, sa localisation et les symptômes (Myrseth et al. 2006; Godefroy et al. 2009).

Les symptômes liés au SV et plus particulièrement les troubles de l'équilibre ont fait l'objet de plusieurs études. Les troubles de l'équilibre apparaissent comme la cause principale de la détérioration de la qualité de vie du patient ayant un SV, la perte auditive unilatérale et la présence d'acouphènes étant des causes moins importantes (Myrseth 2006). Des résultats récents, concordants avec cette précédente étude, ont mis en évidence que les troubles de l'équilibre sont le seul symptôme lié à une réduction de la qualité de vie des patients pour les huit dimensions du SF-36 (Breivik, Nilsen, Myrseth, Pedersen et al. 2013). Deux tiers des patients rapportent avoir un handicap moyen à sévère lié à des troubles de l'équilibre (Humphriss 2006). Leur évaluation objective a montré que les mesures des troubles posturaux étaient en adéquation avec le ressenti subjectif des patients ayant un SV (Hirvonen, Aalto et

Hirvonen 2006). Par ailleurs, les troubles posturaux ainsi que la perte auditive ont une incidence négative sur les interactions sociales (Brooker et al. 2009).

Cependant, l'interprétation de ces résultats doit tenir compte de la non spécificité de la mesure de la qualité de vie qui n'est pas sensible aux variations des symptômes (Godefroy et al. 2009).

3.2.3. Les études de qualité de vie avant la chirurgie du SV

Di Maio et al. ont montré que pour les patients relevant d'une indication chirurgicale et dont la tumeur est supérieure à 3 cm, leur qualité de vie est dégradée (par rapport à celle des patients dont la tumeur est plus petite), suggérant que pour les tumeurs importantes, la taille pourrait avoir des incidences sur la qualité de vie et sur la nécessité d'intervenir de façon plus précoce (Di Maio et Akagami 2009).

La dégradation de la fonction vestibulaire est corrélée à la taille de la tumeur mais n'est pas associée à long terme à la détérioration de la qualité de vie (Wagner et al. 2011). Ces résultats s'expliqueraient par la compensation centrale du déficit vestibulaire pour les tumeurs de taille importante (Wagner et al. 2011). L'altération de la fonction vestibulaire n'est pas corrélée avec la dégradation des activités quotidiennes due aux troubles de l'équilibre (Wagner et al. 2011).

3.2.4. Les études de qualité de vie après la chirurgie du SV

Comparativement à une population générale, les scores de qualité de vie des patients opérés d'un SV sont globalement altérés (Baumann et al. 2005; Browne et al. 2008; Rameh et Magnan 2010; Scheich et al. 2014). Les scores relatifs au fonctionnement physique (Cheng et al. 2009), à la douleur, à la santé en général, au

fonctionnement social et au domaine émotionnel sont significativement détériorés (Baumann et al. 2005).

Après la chirurgie, la qualité de vie des patients augmente progressivement. Un an après la chirurgie, une amélioration des scores totaux de l'échelle de handicap lié à l'équilibre (Dizziness Handicap Inventory) et des scores du SF-36 relatifs aux domaines physique, social, émotionnel, aux domaines de la santé mentale et générale est observée comparativement aux scores avant chirurgie (Godefroy, Hastan et van der Mey 2007). Lorsque la tumeur était supérieure à 3 cm, la qualité de vie est améliorée un mois et demi après la chirurgie et jusqu'à 2 ans (Di Maio et Akagami 2009). Lorsque la tumeur était inférieure à 3 cm, cette amélioration est plus lente mais elle est effective 2 ans après (Di Maio et Akagami 2009). Les patients ayant une tumeur de taille plus importante ont une qualité de vie plus dégradée et les variations de celle-ci après la chirurgie sont plus sensibles (Di Maio et Akagami 2009). Les patients ayant une tumeur de taille importante rapportent davantage de complications 6 mois après la chirurgie mais les résultats sont identiques 1 an après (Pritchard et al. 2004).

Si l'on compare les scores de qualité de vie avec ceux d'autres pathologies (diabète, problème cardiaque et dermatite), les patients ayant un SV ont moins de limitations dans leur fonctionnement physique mais plus d'impact au niveau psychologique avec davantage de difficultés dans leurs interactions sociales et plus de détresse émotionnelle (Browne et al. 2008). Les problèmes les plus importants rapportés par les patients ayant un SV sont la perte auditive et les problèmes d'équilibre (Browne et al. 2008). L'existence de troubles de l'équilibre (décrit comme « une sensation de déséquilibre », « une instabilité lors de la marche ») détériore la totalité des huit domaines du SF-36 (Scheich et al. 2014). Les autres facteurs qui influencent la qualité de vie après la chirurgie sont une perte auditive (Browne et al. 2008), l'âge et la taille de la tumeur (Scheich et al. 2014). Les patients qui souffraient de troubles de l'équilibre avant la chirurgie peuvent voir leur qualité de vie s'améliorer après la chirurgie (Saman, Bamiou et Gleeson 2009). Un certain nombre de facteurs peuvent affecter la compensation vestibulaire parmi lesquels l'âge, le sexe, la rééducation vestibulaire, des troubles vestibulaires centraux, des troubles de la vision ou encore des facteurs psychologiques (Saman, Bamiou et Gleeson 2009). Pour 80% des

patients, les troubles de l'équilibre ont diminué ou disparu après la chirurgie (Inoue, Ogawa et Kanzaki 2001). Pour les patients ayant des troubles de l'équilibre avant la chirurgie qui dégradent leur qualité de vie, cette dernière est améliorée après la chirurgie (Godefroy, Hastan et van der Mey 2007).

Un relatif isolement social, une perte d'indépendance et des problèmes de chômage ont été évoqués par les patients (Bateman et al. 2000). Il existe une relation causale entre le SV, le dysfonctionnement vestibulaire et une possible invalidité. Les patients norvégiens ayant un SV et des vertiges ont plus de risques de dépendre d'une pension d'invalidité que la population générale avec des vertiges (Breivik, Nilsen, Myrseth, Finnkirk et al. 2013). D'où la nécessité de porter une attention particulière aux vertiges comme plaintes des patients SV et de leur proposer un traitement spécifique (Breivik, Nilsen, Myrseth, Finnkirk et al. 2013).

3.3. Les études mettant en évidence l'importance des facteurs psychologiques sur la qualité de vie des patients ayant un SV

Les études concernant la qualité de vie des patients ont fait émerger l'importance de l'aspect psychologique, avant la mise en place d'une thérapeutique et après le traitement. Les aspects psycho-sociaux ont été étudiés notamment grâce à des études qualitatives.

L'effet principal de la détérioration de la qualité de vie se situe au niveau de la sphère psychologique avec une augmentation de la détresse émotionnelle et une détérioration du fonctionnement social, identique au patient gravement malade (Browne et al. 2008). Au moment du diagnostic, les patients semblent être particulièrement en souffrance (Vogel et al. 2008). Des problèmes psychosociaux ont été rapportés tels que des troubles dépressifs et anxieux, une perte de confiance en soi, des problèmes d'isolement social et de chômage, de perte d'indépendance, problèmes qui influencent la qualité de vie (Bateman et al. 2000; Brooker et al. 2009).

Des espaces de parole ont été proposés aux patients ayant un SV au moment du diagnostic, sous forme de quatre sessions de deux heures, au sein d'un groupe (Brooker et al. 2009). Les thèmes évoqués au cours de ces sessions étaient : les symptômes physiques, le bien-être psychologique, le bien-être social, le statut fonctionnel et les facteurs psychosociaux. Le bien-être psychologique comprenait 'la colère et la frustration' ; 'la dépression, l'anxiété et l'incertitude' ; 'l'image du corps' ; 'la gratitude, le soulagement et le bénéfice psychologique'. Les patients qui rapportaient les meilleurs niveaux de bien-être psychologique étaient ceux qui avaient le moins de symptômes et qui pensaient qu'ils avaient reçu un traitement satisfaisant (Brooker et al. 2009). Les patients qui ressentaient de la colère et de la frustration avaient des symptômes physiques graves et exprimaient un sentiment d'injustice à l'égard du SV considéré comme une épreuve (Brooker et al. 2009). L'autre source de frustration était un manque de compréhension des autres personnes, particulièrement concernant la surdité qui ne se voit pas (Brooker et al. 2009). Les patients ont également exprimé des frustrations liées aux difficultés de communiquer et d'engager des interactions sociales (Brooker et al. 2009). D'autres frustrations telles que les limitations dans la pratique de sport ou d'activités physiques dues aux troubles de l'équilibre ont été rapportées (Brooker et al. 2009). Les thèmes de la gratitude, du soulagement et des bénéfices psychologiques abordés lors de ces sessions étaient liés au fait que la tumeur soit bénigne et traitable. L'annonce du diagnostic a ouvert des perspectives différentes sur ce qui est réellement important dans la vie (Brooker et al. 2009).

Les symptômes ont des effets sur les activités quotidiennes avec parfois le renoncement à une activité professionnelle (Brooker et al. 2009).

Des différences individuelles, qui se sont manifestées par des attitudes et des stratégies individuelles, ont émergé dans la façon de faire face au SV. L'optimisme, des buts et des engagements personnels, la comparaison avec des pathologies pires ont été évoqués parmi ces attitudes et stratégies. Le contrôle personnel est apparu comme un facteur important, de même que le soutien social (une assistance pratique, des informations et un soutien émotionnel) reçu (famille, amis, employeurs, professionnels) (Brooker et al. 2009).

Une autre étude qualitative, concernant la qualité de vie des patients, a été réalisée au moyen de questions ouvertes avec pour thème principal les incidences positives de la maladie (Browne et al. 2008). Les réponses ont été classées selon six grandes catégories : l'amélioration des relations interpersonnelles, une meilleure appréciation de la vie, une augmentation de l'empathie pour les autres, une nouvelle hiérarchisation des buts, un sentiment de chance et un gain personnel. Bien que la plupart des patients aient une altération de leur qualité de vie, la majorité des patients ont cité au moins un bénéfice apporté par leur maladie (Browne et al. 2008). Une meilleure appréciation de la vie et une amélioration des relations interpersonnelles étaient les constats les plus fréquemment cités (Browne et al. 2008). La maladie induirait un bénéfice « social » apporté par une plus grande proximité des proches et amis (Myrseth et al. 2006). Les patients ayant une paralysie faciale à la suite de la chirurgie étaient moins à même de rapporter un résultat positif (Browne et al. 2008).

3.3.1. L'anxiété et la dépression

L'anxiété et la dépression sont à la fois des traits de personnalité liés au facteur Névrosisme, donc considérées comme stables dans le temps et des états relatifs à une situation. Elles sont l'une et l'autre des manifestations considérées comme normales mais qui selon leur intensité et leur expression peuvent devenir pathologiques.

L'anxiété recouvre un ensemble de réactions émotionnelles qui s'expriment sur les plans somatique et psychique par des modifications comportementales et physiologiques. L'anxiété est un état subjectif de détresse et de tension interne lié à l'appréhension de la survenue d'une difficulté ou d'un danger.

La dépression est une notion polysémique qui désigne un ensemble hétérogène de troubles qui renvoie à un ensemble de symptômes émotionnels, cognitifs, comportementaux et somatiques (Bruchon-Schweitzer 2002). L'humeur dépressive est évoquée pour désigner un état marqué par la détresse, la perte d'intérêt, d'énergie et d'entrain pouvant survenir à la suite d'un événement stressant lorsque

l'individu ne dispose pas (ou croit ne pas disposer) des ressources (personnelles et sociales) nécessaires pour y faire face (Bruchon-Schweitzer 2002).

Un niveau élevé de stress et d'anxiété accompagne souvent les troubles vestibulaires (Young et al. 2012).

L'anxiété et la dépression ont été étudiées chez les patients ayant un SV afin de connaître leur impact sur la santé.

Concernant le SV, les patients ont évoqué, en répondant à un questionnaire ouvert, des problèmes d'anxiété et de dépression (Bateman et al. 2000). Les problèmes de dépression sont liés à la surdité qui induit un isolement social, alors qu'une anxiété modérée est liée à la surdité et aux troubles de l'équilibre (Brooker et al. 2009). L'éventuelle survenue d'un nouveau SV est source d'inquiétude (Brooker et al. 2009).

Les niveaux d'anxiété et de dépression ont été étudiés dans le cadre des différentes thérapeutiques liées au SV, avec recherche de facteurs explicatifs (Brooker et al. 2012). Selon les auteurs, l'anxiété est en partie expliquée par le temps qui s'écoule avant le traitement, le nombre de symptômes et les conditions médicales complexes (Brooker et al. 2012). Ainsi, les équipes médicales doivent être particulièrement attentives à l'anxiété. Les niveaux de dépression des patients ayant un SV ne sont pas significativement différents d'une population générale et il n'y a pas de différences significatives concernant ces niveaux entre les différents traitements (Brooker et al. 2012). Cependant, la dépression est prédite par le nombre de symptômes (Brooker et al. 2012). Une autre étude a montré qu'au moment du diagnostic, environ 20% des patients avaient des troubles psychologiques et émotionnels et environ 27% étaient dépressifs principalement en lien avec une perte auditive (Hio et al. 2013).

3.3.2. La perception de la maladie et le coping

Une seule étude s'est intéressée aux représentations de la maladie et aux stratégies de coping (Vogel et al. 2008). Au moment du diagnostic, les représentations de la

maladie se situent entre celles des patients ayant une douleur aiguë et celles des patients ayant une douleur chronique pour la plupart des items, à l'exception de l'identité de la maladie, des représentations émotionnelles et de la cohérence de la maladie (Vogel et al. 2008). L'identité de la maladie ainsi que les représentations émotionnelles sont significativement plus élevées pour les patients ayant une douleur chronique que pour les patients ayant un SV (Vogel et al. 2008). La cohérence de la maladie est significativement plus élevée pour les patients ayant un SV que pour les patients ayant une douleur aiguë ou chronique (Vogel et al. 2008). Les représentations de la maladie apparaissent légèrement plus positives que celles des patients diagnostiqués avec un cancer de la tête ou du cou et de celles des patients diagnostiqués avec une maladie pulmonaire chronique (Vogel et al. 2008).

Les patients ayant un SV ont un coping moins actif comparé aux valeurs de référence d'une population générale, recherchent moins de soutien social et expriment moins leurs émotions (Vogel et al. 2008).

Ces études montrent l'importance des sphères psychologiques et sociales au moment du diagnostic et au cours du processus thérapeutique concernant le SV. Lorsque le choix thérapeutique concerne une surveillance, une réhabilitation liée aux symptômes doit être proposée aux patients et de façon plus spécifique une rééducation vestibulaire (Humphriss et al. 2006). Un accompagnement préopératoire basé sur des conseils pourrait réduire les problèmes psychologiques postopératoires (Magliulo et al. 2000). D'autres études ont également préconisé des conseils d'informations et d'accompagnement psychologiques afin d'optimiser la prise en charge des patients et améliorer leur qualité de vie (Bateman et al. 2000; Vogel et al. 2008; Cheng et al. 2009; Scheich et al. 2014).

CHAPITRE 4 : PROBLEMATIQUE

Le SV est une tumeur bénigne qui croît lentement dans le conduit auditif interne puis dans l'angle ponto-cérébelleux. Cette croissance lente entraîne une altération progressive de la fonction vestibulaire, s'accompagnant parallèlement d'une mise en place graduelle de mécanismes centraux de neuro-plasticité et d'adaptation appelés compensation vestibulaire.

La désafférentation vestibulaire unilatérale aiguë en rapport avec l'exérèse tumorale entraîne une décompensation de cet état pathologique préalablement compensé avant la chirurgie ce qui est à l'origine de troubles de l'équilibre postopératoire. Ainsi, la cinétique des performances posturales est caractérisée par une forte dégradation survenant immédiatement après la chirurgie. La mise en œuvre de mécanismes centraux de neuro-plasticité et d'adaptation, caractérisés par la substitution d'autres afférences sensorielles et de nouvelles stratégies comportementales, conduisent à une récupération du contrôle postural et une amélioration des performances d'équilibration, particulièrement un mois après la chirurgie. Cette amélioration se poursuit de façon marquée entre trois et six mois, les performances posturales étant alors meilleures pour certains paramètres que celles avant la chirurgie (Parietti-Winkler et al. 2006), puis une stabilisation s'opère entre six et douze mois après chirurgie (Parietti-Winkler et al. 2010).

Les précédents travaux menés au sein de notre équipe ont montré que des facteurs individuels préopératoires tels que l'âge, la pratique d'activités physiques, la préférence visuelle ont été identifiés comme ayant une influence sur les modalités de compensation postopératoires de la fonction d'équilibration. Ainsi, en dépit du déclin du contrôle postural et des processus cognitifs liés à l'âge, la neuro-plasticité permet non seulement une récupération posturale post-chirurgicale mais une amélioration de l'équilibre après la chirurgie chez le sujet âgé (Gauchard et al. 2012). De plus, la pratique d'activités physiques avant la chirurgie promeut les réseaux de plasticité neuronale impliqués dans les apprentissages moteurs, ce qui rend la rééducation physique post-chirurgicale plus rapide et plus efficace (Gauchard et al. 2013). Par ailleurs, les stratégies sensorimotrices utilisées par les patients après chirurgie sont

influencées par les préférences sensorielles avant la chirurgie et une contribution importante de la vision au maintien de l'équilibre avant chirurgie semble accentuer les dégradations posturales survenant immédiatement après la chirurgie et retarde les effets à court terme de la compensation vestibulaire sur le contrôle postural (Parietti-Winkler et al. 2008).

D'autres facteurs en rapport avec la tumeur, comme le statut vestibulaire préopératoire, influencent l'évolution des performances posturales postopératoire (Parietti-Winkler et al. 2011). Les patients ayant une aréflexie vestibulaire n'ont pas de dégradation de leurs performances posturales immédiatement après la chirurgie et leur amélioration, trois mois après, est particulièrement marquée, à la différence des patients normo-réflexique dont les variations des performances posturales suivent une évolution classique. Les performances posturales des patients hyporéflexiques sont intermédiaires, proches des performances des patients normoréflexiques avant chirurgie et proches des performances des patients aréflexiques huit jours et trois mois après la chirurgie. Trois mois après la chirurgie, les performances posturales s'améliorent, globalement, pour tous les patients. Une altération de la fonction vestibulaire, liée à la croissance de la tumeur provoque la mise en place de processus adaptatifs caractérisés par une restauration de la symétrie de l'activité des deux noyaux vestibulaires mais aussi une substitution sensorielle et de nouvelles stratégies sensorimotrices qui permettent d'anticiper partiellement les effets d'une désafférentation unilatérale vestibulaire sur la régulation de l'équilibre. Le statut vestibulaire préopératoire influence l'évolution des performances posturales postopératoires, cependant la compensation vestibulaire et la compensation posturale sont des processus différents.

Dans la continuité des précédents travaux concernant les facteurs préopératoires individuels et ceux liés à la tumeur, notre travail s'est intéressé à un paramètre en lien avec la tumeur (sa taille) et à certains paramètres non encore étudiés en lien avec l'individu (les facteurs psychologiques).

L'évaluation de la qualité de vie du patient donne des informations sur l'impact de la maladie et de son traitement. Le deuxième axe d'analyse de ce travail porte donc sur l'évolution de la qualité de vie du patient et l'évaluation des affects anxieux et

dépressifs. La qualité de vie du patient représente la manifestation du vécu personnel et subjectif du patient dans les domaines de la santé physique, de la santé psychologique, des relations sociales et de l'environnement. Les mesures de qualité de vie permettent également d'identifier d'éventuels liens avec les performances posturales.

Les facteurs psychologiques individuels choisis pour cette recherche associent des facteurs liés à la situation de maladie et d'autres liés à la structure de personnalité du patient. Le SV est considéré comme une maladie chronique accompagnée de symptômes. Afin d'analyser l'adaptation des patients à leur situation, le sens qu'ils donnent à leur maladie et les comportements d'ajustement (coping) qui en sont la conséquence ont été étudiés avec comme cadre théorique les modèles d'autorégulation des comportements de santé. Parmi ces modèles, le modèle transactionnel stress-coping (Lazarus et Folkman) constitue la référence théorique de l'analyse des stratégies de coping, c'est-à-dire la façon dont le patient fait face à sa maladie tandis que le Modèle du Sens Commun (Leventhal) constitue le cadre théorique de l'analyse des représentations élaborées par l'individu concernant sa maladie. L'analyse de l'ensemble de ces processus liés à la situation de maladie est complétée par l'étude des caractéristiques de personnalité des patients, avec comme cadre théorique le modèle « Big Five ». Les facteurs psychologiques individuels correspondent donc à la façon dont les patients se représentent leur maladie et y font face et à leur structure de personnalité.

Ce travail qui cherche à identifier les paramètres en lien avec la tumeur et avec l'individu s'articule donc autour de trois axes, qui sont : (i) l'impact de la taille de la tumeur, (ii) l'évaluation de la qualité de vie du patient et des affects d'anxiété et de dépression, ainsi que (iii) l'influence des facteurs psychologiques sur la fonction d'équilibration avant et après la chirurgie.

LES OBJECTIFS

Les objectifs de cette recherche visent d'une part à identifier d'autres facteurs (taille de la tumeur et facteurs psychologiques) susceptibles d'influencer les performances

posturales avant et après la chirurgie du SV et d'autre part à évaluer la qualité de vie des patients.

Le premier axe de travail concerne l'impact de la taille de la tumeur sur les performances posturales. L'altération de la fonction vestibulaire, qui dépend de la croissance de la tumeur et donc de sa taille, entraîne des perturbations de la fonction d'équilibration. L'objectif de cette première partie est de mettre en évidence des liens entre la taille de la tumeur, le fonctionnement vestibulaire et les performances posturales. Cette étude se base sur la comparaison des performances posturales des patients ayant un SV, selon la taille de leur tumeur, avec celles d'un groupe témoin.

Le second axe de travail s'intéresse aux affects d'anxiété et de dépression ainsi qu'à l'évaluation de la qualité de vie. Les objectifs visent à identifier les domaines de la qualité de vie altérés par le SV et son exérèse chirurgicale, à mettre en évidence la présence d'affects anxieux et dépressifs et à établir des liens avec les performances posturales.

Le troisième axe de travail porte sur l'influence des facteurs psychologiques sur les performances posturales. Les objectifs visent à identifier les représentations de la maladie, les stratégies de coping et les facettes de personnalité prédictives et explicatives des performances posturales postopératoires.

LES HYPOTHESES

En accord avec les objectifs énoncés précédemment selon les trois axes d'analyse, les hypothèses suivantes sont formulées :

Plus la taille de la tumeur augmente, plus la fonction vestibulaire préopératoire est dégradée.

La qualité de vie des patients serait altérée par la maladie et par le traitement chirurgical et elle pourrait s'améliorer à distance de la chirurgie.

Des affects d'anxiété seraient présents au moment de la chirurgie et diminueraient à distance de la chirurgie.

Des affects de dépression ne seraient pas présents ni avant ni après la chirurgie.

Il existerait des relations entre la qualité de vie des patients et leurs performances posturales.

Les facettes de personnalité ne varieraient pas et resteraient stables tout au long du suivi.

L'exérèse chirurgicale de la tumeur entraînant la disparition du SV, les représentations de la maladie et les stratégies de coping évolueraient au cours du temps et cette évolution serait particulièrement marquée un an après l'acte chirurgical.

Certaines facettes de personnalité, les représentations de la maladie et les stratégies de coping pourraient être des facteurs prédictifs de la compensation posturale postopératoire.

Cette recherche s'appuie sur la méthodologie présentée dans la partie suivante.

DEUXIEME PARTIE :

METHODOLOGIE

Cette partie présente (i) la méthodologie utilisée pour l'étude de l'influence de la taille de la tumeur sur la compensation posturale, (ii) puis celle utilisée pour l'étude de l'impact des facteurs psychologiques sur la récupération posturale, (ii) le matériel et (iv) l'analyse statistique.

CHAPITRE 1 : LA METHODOLOGIE DE L'ETUDE DE L'INFLUENCE DE LA TAILLE DE LA TUMEUR SUR LA COMPENSATION POSTURALE

Cette étude se base sur les mesures des scores d'équilibre et des scores des performances vestibulaires. Les outils méthodologiques (posturographie et vidéonystagmographie) sont présentés ci-dessous. Les mesures ont été réalisées trois jours avant la chirurgie.

Cette étude a rassemblé un groupe de quatre-vingt-sept patients issus des précédents Protocoles de Recherche Clinique ainsi que du Protocole qui suit. Ce groupe est composé de 49 femmes et 38 hommes ayant un SV dont la répartition est la suivante :

	femmes	hommes	Total	Age (années) Moyenne (écart-type)
Stade I	9	5	14	57 (\pm 23)
Stade II	19	11	30	56 (\pm 18)
Stade III	14	18	32	54 (\pm 15)
Stade IV	7	4	11	54 (\pm 22)

Un groupe témoin de 72 personnes issu d'une population générale (âge : 50 ± 31 ans) a été constitué.

CHAPITRE 2 : LA METHODOLOGIE DE L'ETUDE DE L'IMPACT DES FACTEURS PSYCHOLOGIQUES SUR LA RECUPERATION POSTURALE POSTOPERATOIRE

Cette étude a fait l'objet de l'élaboration d'un Protocole de Recherche Clinique qui a reçu une autorisation de l'AFSSAPS en avril 2012 et un avis favorable du Comité de Protection des Personnes Est III (CPP) en juillet 2012. Le promoteur de cette recherche (N° IDRCB : 2012-A00522-41) est le CHU de Nancy et l'investigateur principal est le Pr PARIETTI-WINKLER.

L'objectif principal de cette étude est d'identifier les facteurs psychologiques qui favorisent ou freinent la récupération de la fonction d'équilibration après chirurgie du SV.

Les critères permettant cette identification sont les scores d'équilibre, les scores des performances vestibulaires et les scores psychologiques. Les outils méthodologiques (posturographie, vidéonystagmographie, questionnaires psychologiques) sont présentés ci-dessous.

Cette étude prospective est descriptive et longitudinale.

Les patients inclus dans cette étude présentaient un SV unilatéral, de stade I à IV selon la classification de Koos, pour lesquels une indication chirurgicale avait été retenue et dont l'âge était compris entre 18 et 75 ans (une dérogation a été établie pour un patient âgé de 76 ans). Les patients suivis sur le plan psychiatrique et/ou présentant des antécédents otologiques autres que le SV (cholestéatome de l'oreille moyenne, perforation tympanique) ne pouvaient être inclus.

Lors de la visite de pré-inclusion, chaque patient recevait une information orale de la part du Pr PARIETTI-WINKLER concernant la recherche ainsi qu'un formulaire d'information et de consentement. Les patients ont tous signé ces deux documents qui formalisaient leur accord de participation aux cinq journées d'évaluations réparties sur une période de douze mois.

La visite d'inclusion se déroulait trois jours avant l'intervention chirurgicale. Il y avait ensuite quatre visites de suivi. Les patients étaient soumis aux mêmes évaluations, à cinq temps différents. Les évaluations comprenaient des tests de posturographie et de vidéonystagmographie et une évaluation psychologique sous forme d'auto-questionnaires. Les évaluations se sont déroulées trois jours avant la chirurgie (J0, visite d'inclusion), huit jours après la chirurgie (J8, au cours de leur hospitalisation), un mois, trois mois et un an après la chirurgie (respectivement J30, J90, J360) (Figure 2.1).

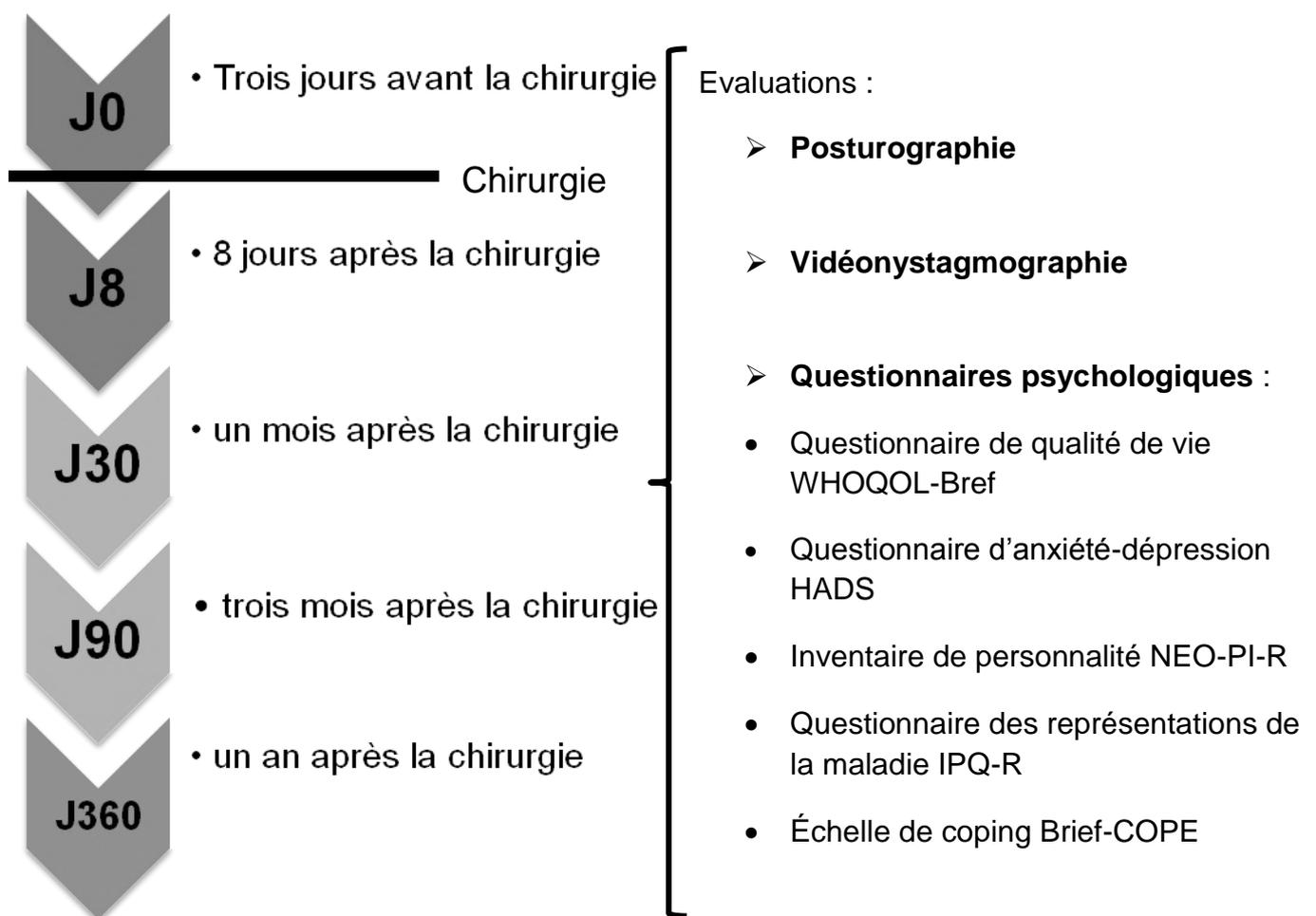


Figure 2.1 : Cinq temps différents pour trois types d'évaluations

Une journée d'évaluation se déroulait toujours de la même façon : les tests de posturographie avaient lieu le matin, avant la vidéonystagmographie réalisée en début d'après-midi, afin de minimiser les incidences des examens de l'un sur l'autre. Les questionnaires étaient envoyés environ dix jours avant la visite. Il était demandé explicitement au patient de remplir les questionnaires, personnellement, la veille des examens. Les questionnaires étaient récupérés lors de leur venue. Au moment de leur hospitalisation, les questionnaires étaient donnés la veille, les patients ayant besoin de temps pour y répondre du fait leur fatigabilité. Le choix de l'envoi des questionnaires a été dicté par la longueur des auto-questionnaires (25 pages). Il est apparu souhaitable que les patients remplissent les questionnaires dans des conditions optimales, au calme, chez eux, à leur rythme.

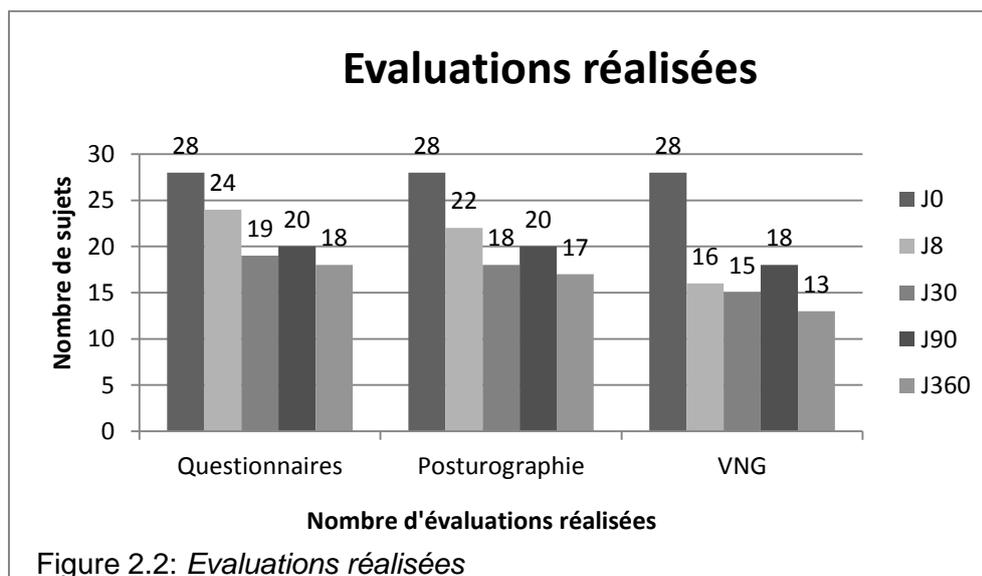
La première inclusion a été réalisée en août 2012 et la dernière en février 2015. Le tableau ci-dessous indique le nombre de patients qui ont réalisés les évaluations à chaque temps :

	J0	J8	J30	J90	J360
Nombre de patients	28	22	19	20	18

Vingt-huit patients ont été inclus dans le protocole de recherche (figure 2.2) :

- Quatre patients sont sortis du protocole avant l'évaluation J8 ; deux à l'initiative de l'investigateur pour des complications médicales et deux à la demande des patients.
- Quatre patients sont sortis du protocole avant J30 ; un patient est sorti à la demande de l'investigateur du fait d'une prise en charge postopératoire particulière et trois patients sont sortis à leur demande.
- Dix-huit patients ont effectué les cinq journées d'évaluations.

Un certain nombre de mesures n'ont pas été réalisées, soit pour des problèmes techniques, soit à la demande des patients (refus de faire les examens de posturographie lors de l'hospitalisation et/ou de VNG).



Les caractéristiques des patients sont les suivantes :

- Les facteurs sociodémographiques :

Sexe : 11 hommes (39,3%) et 17 femmes (60,7%)

Age moyen de 52,75 ans (entre 25 et 76 ans)

- Le niveau socio-économique :

Situation professionnelle :

- 18 personnes en activité (64,3%)
- 2 personnes en recherche d'emploi (7,1%)
- 7 personnes en retraite (25%)
- 1 personne en congé parental (3,6%)

Niveau d'étude :

- 2 personnes sans aucun diplôme (8%)
- 13 personnes ayant un niveau fin de collège (52%)
- 4 personnes ayant un niveau baccalauréat (16%)
- 6 personnes ayant un diplôme universitaire (24%)

Il y a trois données manquantes concernant le niveau d'étude.

CHAPITRE 3 : LE MATERIEL

Les trois types d'outils méthodologiques utilisés sont présentés ci-dessous: les tests de posturographie, la vidéonystagmographie et le matériel de mesure des facteurs psychologiques.

3.1. LA POSTUROGRAPHIE

Les mesures liées à la régulation posturale ont été réalisées avec le Sensory Organization Test (SOT). Ce test évalue les aspects statiques de la régulation posturale afin d'identifier la qualité et la hiérarchie des entrées sensorielles. Ce test cherche à mettre en évidence les capacités du sujet à utiliser les entrées visuelles, vestibulaires et somatosensorielles, séparément ou non, dans des situations de conflits sensoriels ou non.

Le SOT se compose d'une cabine de posturographie (EquiTest®, NeuroCom, Clackamas, USA) (figure 3.1) qui comprend une plateforme et un panorama, qui peuvent, l'un et l'autre, être rendus mobiles. Lorsque la plateforme et/ou le panorama sont mobiles, les entrées visuelles et somesthésiques sont alors faussées par la technique de l'asservissement aux oscillations induit par les mouvements de la surface de support (plateforme rendue mobile) et/ou de l'environnement visuel (panorama rendu mobile).



Figure 3.1 : *Sensory Organization Test : cabine de posturographie*

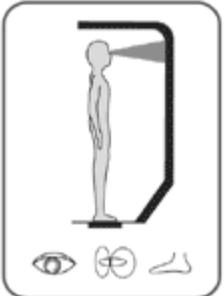
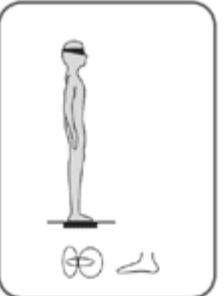
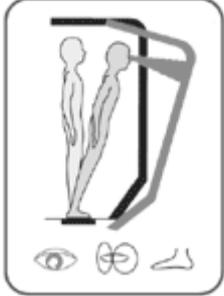
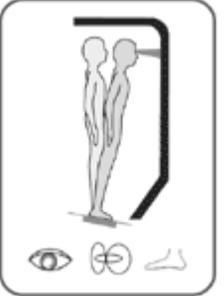
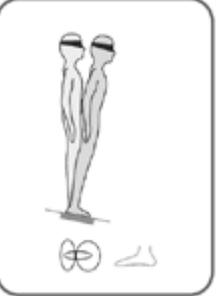
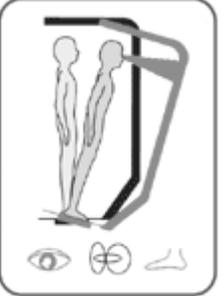
	Condition 1 (Ces1)	Condition 2 (Ces2)	Condition 3 (Ces3)	Condition 4 (Ces4)	Condition 5 (Ces5)	Condition 6 (Ces6)
						
Situation	Yeux ouverts plateforme et panorama fixes	Yeux fermés plateforme fixe	Yeux ouverts plateforme fixe et panorama mobile	Yeux ouverts plateforme mobile et panorama fixe	Yeux fermés Plateforme mobile	Yeux ouverts plateforme et panorama mobiles
Entrées sensorielles disponibles	Visuelle, vestibulaire, somesthésique	Vestibulaire, somesthésique	Visuelle, vestibulaire, somesthésique	Visuelle, vestibulaire, somesthésique	Vestibulaire, somesthésique	Visuelle, vestibulaire, somesthésique
Entrées sensorielles indisponibles ou faussées	-	Pas de vision	Vision faussée	Somesthésie faussée	Pas de vision, somesthésie faussée	Vision et somesthésie faussées

Figure 3.2 : *Sensory Organization Test : modalités des six conditions d'évaluation*

Le SOT propose six conditions d'évaluation (C1 à C6) (figures 3.2).

Pour chacune de ces conditions, le participant doit se tenir debout, pieds posés sur la plateforme, le regard droit devant dirigé vers le panorama. Afin de prévenir tout risque de chute, le patient porte un harnais de sécurité fixé aux montants de la cabine. Le participant réalise trois essais, de vingt secondes chacun, pour chaque condition, en oscillant le moins possible et sans modifier le polygone de sustentation. Si la participant fait un pas ou nécessite l'assistance du harnais, l'évaluation est considérée comme une chute.

Des scores d'équilibre pour chaque condition (Ces1 à Ces6) et un score global composite (Ces) sont calculés (sur 100).

Le score composite est calculé comme suit :

$$\frac{(moyenne\ des\ 3\ essais\ de\ Ces1) + (moyenne\ des\ 3\ essais\ de\ Ces2) + 3\ essais\ de\ Ces3,\ de\ Ces4,\ de\ Ces5,\ de\ Ces6}{14}$$

Un score proche de 100 indique une quasi-absence d'oscillations tandis qu'un score proche de 0 indique des oscillations excédant les limites de la stabilité avec le cas échéant une chute.

Différents ratios (R) sont ensuite calculés à partir de ces scores.

Chaque ratio est ajusté à Ces1 afin d'évaluer la qualité d'utilisation de chaque entrée sensorielle impliquée dans le contrôle postural.

- Le ratio R^{SOM} représente la capacité à utiliser les informations somesthésiques dans la régulation posturale et correspond au rapport :

$$\frac{Ces2}{Ces1}$$

- Le ratio R^{VIS} représente la capacité à utiliser les informations visuelles dans le contrôle de l'équilibre et correspond au rapport :

$$\frac{Ces4}{Ces1}$$

- Le ratio R^{VEST} représente la capacité à utiliser les informations vestibulaires dans le contrôle de l'équilibre et correspond au rapport :

$$\frac{Ces5}{Ces1}$$

- Le ratio R^{PREFV} représente la capacité à utiliser préférentiellement les informations visuelles dans le contrôle de l'équilibre et correspond au rapport entre les conditions où l'environnement visuel est asservi (panorama mobile) et les conditions où l'entrée visuelle est absente (yeux fermés) :

$$\frac{Ces3 + Ces6}{Ces2 + Ces5}$$

- Le ratio R^{API} représente la capacité à gérer les informations somesthésiques faussées et correspond au rapport entre les conditions où les informations somesthésiques sont faussées (plateforme mobile) et les conditions où les informations somesthésiques ne sont pas altérées (plateforme fixe) :

$$\frac{Ces4 + Ces5 + Ces6}{Ces1 + Ces2 + Ces3}$$

Un score de stratégie (SS) est également calculé pour chaque condition. Un score proche de 100 indique une utilisation quasi-exclusive de l'articulation de la cheville (stratégie de cheville) pour se maintenir en équilibre tandis qu'un score proche de 0 indique une utilisation quasi exclusive de l'articulation de hanche (stratégie de hanche). Un score de stratégie global (Css) est calculé selon le rapport suivant :

$$\frac{(\text{moyenne des 3 essais de } C_{ss1}) + (\text{moyenne des 3 essais de } C_{ss2}) + 3 \text{ essais de } C_{ss3}, \text{ de } C_{ss4}, \text{ de } C_{ss5}, \text{ de } C_{ss6}}{14}$$

14

Dans le cadre de cette recherche, le score composite de posturographie et le ratio vestibulaire sont les deux principales références sur lesquelles se basent les différentes analyses. Le score composite de posturographie représente la référence

principale des performances posturales globales et le ratio vestibulaire celui de la capacité à utiliser les informations vestibulaires. L'étude de l'évolution du ratio vestibulaire apparaît pertinente compte tenu de la croissance de la tumeur qui entraîne un dysfonctionnement vestibulaire et de la désafférentation vestibulaire liée à l'exérèse chirurgicale de la tumeur.

3.2. LA VIDEONYSTAGMOGRAPHIE

La vidéonystagmographie (VNG) est une méthode d'oculographie consistant en un enregistrement des mouvements de l'œil au moyen d'une caméra fixée sur un masque afin d'analyser les mouvements oculaires d'origine vestibulaire. La comparaison des réponses obtenues à gauche et à droite permet de détecter un dysfonctionnement vestibulaire.

L'examen de VNG se déroule suivant quatre étapes successives (Chays et al. 2009) :

- 1. L'oculomotricité
- 2. La recherche de nystagmus spontané et de position
- 3. Les épreuves cinétiques
- 4. Les épreuves caloriques

3.2.1. Les épreuves préliminaires

L'oculomotricité

Cette première évaluation a pour objectif de s'assurer que le système oculomoteur réagit normalement à des stimulations fixes ou mobiles. Elle est constituée des épreuves de saccades et de poursuites afin de détecter d'éventuels mouvements involontaires de l'œil.

La recherche de nystagmus spontané

Cette seconde épreuve évalue les réactions du système oculomoteur (privé de stimulations visuelles) lors de prises de position fixes de la tête dans l'espace. Elle recherche un nystagmus spontané ou un nystagmus de position.

3.2.2. Les épreuves vestibulaires cinétiques

Ces épreuves évaluent les réactions du système oculomoteur aux différentes stimulations cinétiques. La réactivité des deux labyrinthes est évaluée de façon simultanée par une rotation de la tête et du corps. La stimulation cinétique provoque une accélération angulaire des canaux-semi-circulaires entraînant un déplacement du liquide endolymphatique.

Le participant est assis dans un fauteuil rotatoire, les yeux ouverts dans l'obscurité, la tête inclinée à 30° vers l'avant afin de positionner les canaux semi-circulaires latéraux perpendiculairement à l'axe de rotation (figure 3.3). Il existe deux types de stimulations cinétiques ; une stimulation réalisée par la rotation du fauteuil qui est ensuite arrêtée et une autre stimulation réalisée par la rotation du fauteuil sous forme de cinq oscillations sinusoïdales qui vont progressivement décroître.

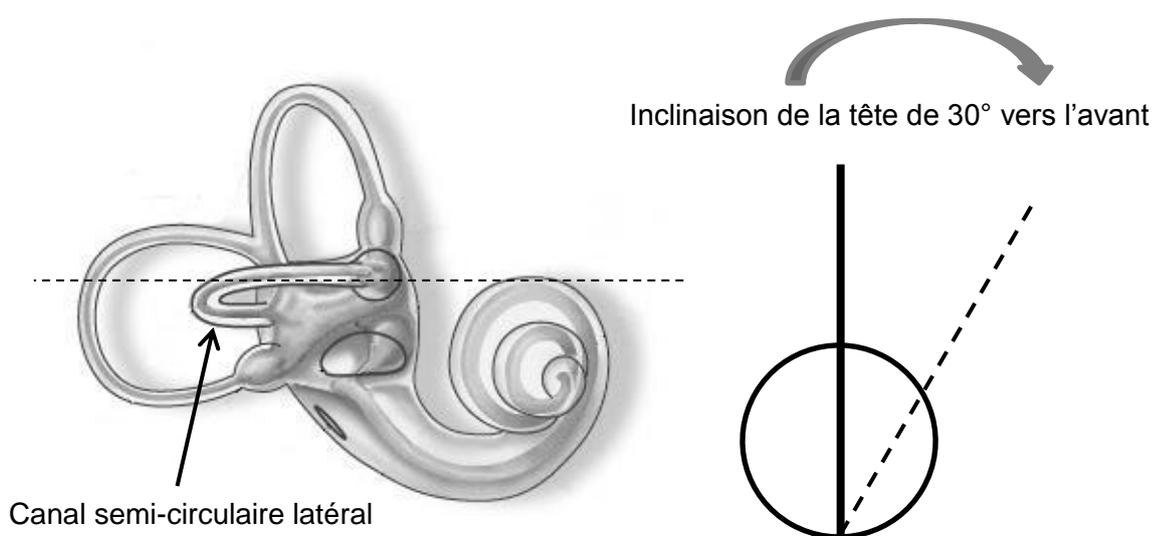


Figure 3.3 : *Positionnement du canal semi-circulaire latéral perpendiculairement à l'axe de rotation*

Cette stimulation cinétique génère un nystagmus horizontal qui est enregistré. Le nystagmus vestibulaire comporte deux mouvements de l'œil de sens inverse, d'amplitude égale et de vitesses différentes. L'analyse des enregistrements permet le calcul du gain et de la prépondérance directionnelle du réflexe vestibulo-oculaire.

Le gain correspond au rapport entre la vitesse de phase lente des yeux et la vitesse de rotation du fauteuil :

$$\frac{\text{vitesse des yeux pendant la phase lente}}{\text{vitesse de la rotation du fauteuil}} \times 100$$

Les vitesses sont exprimées en degrés par seconde et le gain en pourcentage.

La prépondérance directionnelle correspond à la moyenne de la vitesse des yeux pendant la phase lente au cours de la stimulation cinétique. Elle indique éventuellement une réponse nystagmique asymétrique à une simulation vestibulaire symétrique révélant ainsi un déséquilibre de la fonction vestibulaire.

3.2.3. Les épreuves vestibulaires caloriques

Les épreuves caloriques cherchent à évaluer la sensibilité vestibulaire appelée réflexivité vestibulaire au moyen d'une stimulation thermique. Ces épreuves consistent en une irrigation unilatérale des conduits auditifs externes qui provoque un déplacement du liquide endolymphatique contenu dans le canal semi-circulaire dont le sens varie en fonction de la température de l'eau.

Le participant est assis sur un fauteuil, la tête inclinée vers l'arrière (60°) afin que le canal semi-circulaire latéral soit positionné verticalement (figure 3.4).

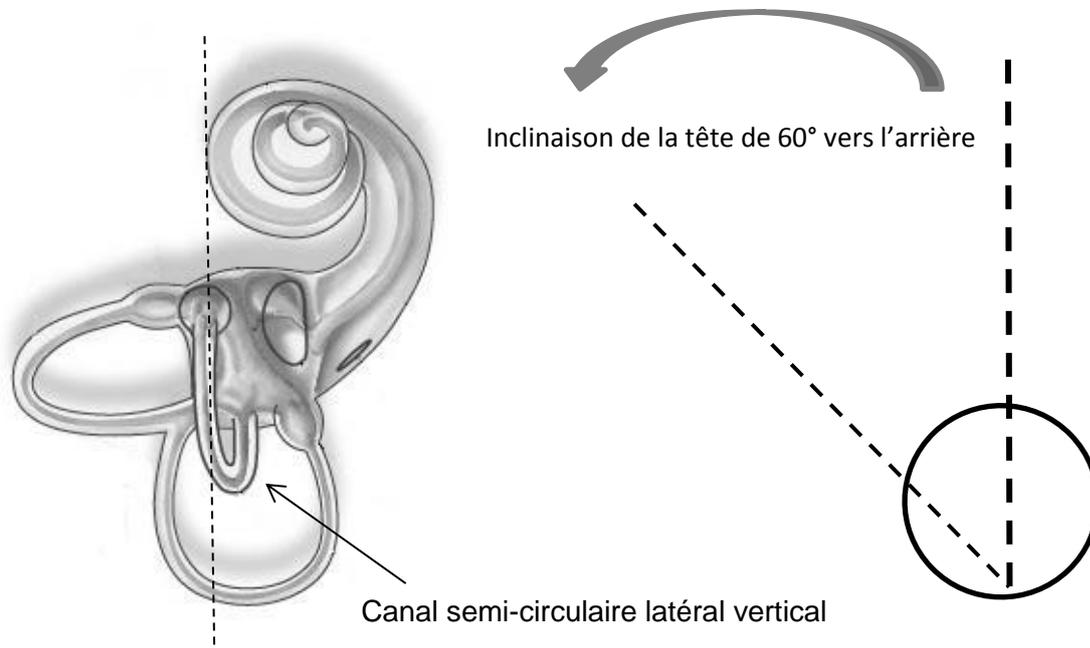


Figure 3.4 : *Positionnement du labyrinthe pour les épreuves caloriques*

L'irrigation de chaque oreille est réalisée de façon unilatérale d'abord avec de l'eau chaude (44°) et ensuite avec de l'eau froide (30°), pendant 20 secondes, avec un intervalle de cinq minutes entre chaque oreille. L'eau chaude provoque une augmentation de l'activité vestibulaire et l'eau froide une diminution. Ces stimulations produisent un nystagmus réflexe horizontal lié au déséquilibre entre les activités vestibulaires droite et gauche. L'irrigation du canal auditif externe induit un flux endolymphatique dans les canaux semi-circulaires ; une irrigation avec l'eau chaude crée une variation de température au sein du canal semi-circulaire du côté stimulé faisant apparaître un nystagmus homolatéral à l'oreille testée. Une irrigation avec l'eau froide entraîne un nystagmus controlatéral à l'oreille testée.

Le sens du nystagmus est donné par la phase rapide tandis que la vitesse du nystagmus est calculée à partir de sa phase lente.

Le nystagmus horizontal est caractérisé par une phase rapide et une phase lente. La vitesse maximale de la phase lente (VPL) est enregistrée en fonction du côté et de la température de la stimulation. Elle représente l'indicateur le plus sensible des troubles vestibulaires et permet de déterminer la réflexivité vestibulaire qui repose sur la notion de symétrie respective des deux vestibules. La réflexivité est établie à partir de la somme des réponses nystagmiques enregistrées du côté gauche et de celles enregistrées du côté droit. Une absence totale de réponse (déficit de 100%) reflète une absence de fonctionnement des canaux semi-circulaires latéraux (positionnés horizontalement dans le cadre de ces épreuves) et confère un statut vestibulaire d'aréflexie. Une réponse réduite (déficit supérieur à 15%) correspond à une parésie vestibulaire et confère un statut vestibulaire d'hypo-réflexie. Un fonctionnement normal des canaux semi-circulaires verticaux (déficit de réponse inférieur à 15%), c'est-à-dire des réponses symétriques, confère un statut vestibulaire normo-réflexique.

La prépondérance quantifie le degré d'asymétrie de la réponse vestibulaire à une stimulation symétrique.

L'enregistrement des mouvements de l'œil est retranscrit par des tracés de courbes et graphe de Frayss. Un décalage vers le haut de toutes les réponses traduit une prépondérance des nystagmus vers la droite (prépondérance directionnelle droite). Un décalage vers le bas de toutes les réponses traduit une prépondérance directionnelle gauche. Cette prépondérance se reconnaît au fait que le point de croisement des lignes est situé au-dessous ou au-dessus de la ligne de base. L'importance de ce décalage correspond généralement aux paramètres d'un nystagmus spontané. La situation du point de croisement sur la ligne de base horizontale définit la valence d'un côté par rapport à l'autre et s'exprime en %.

3.3. LE MATERIEL DE MESURE DES FACTEURS PSYCHOLOGIQUES

Cinq questionnaires étaient proposés (ANNEXES D) :

- Un questionnaire de qualité de vie.

- Un questionnaire évaluant les affects anxieux et dépressifs.
- Un inventaire de personnalité.
- Un questionnaire de perception de la maladie.
- Un inventaire de coping.

La première consigne était la suivante : « *Voici un ensemble de questionnaires. Il vous est demandé de répondre aux questions selon votre situation actuelle. Il n'y a ni « bonnes » ni « mauvaises » réponses.* »

3.3.3. LE WHOQOL-BREF : questionnaire de qualité de vie

Le WHOQOL-Bref est un questionnaire générique de qualité de vie, qui aborde plusieurs thèmes regroupés au sein de quatre domaines permettant ainsi une analyse qualitative précise. Il présente l'avantage d'une passation simple et rapide.

Le WHOQOL-Bref est la forme abrégée du questionnaire WHOQOL-100 (100 items) issu des travaux de l'Organisation Mondiale de la Santé (WHOQOL Group 1996). Il existe une version française validée (Baumann et al. 2010).

Le WHOQOL-Bref comporte vingt-six items qui évaluent les domaines suivants :

1. La santé physique (sept items) concerne les activités quotidiennes, la dépendance médicale, la fatigue, la mobilité, les douleurs, le sommeil et la capacité à travailler.
2. La santé psychologique (six items) comprend l'image corporelle, les pensées négatives et positives, l'estime de soi, les croyances personnelles et religieuses, les capacités cognitives.
3. Les relations sociales (trois items) incluent les relations personnelles, le soutien social et les relations sexuelles.

4. L'environnement (huit items) recouvre les ressources financières, la sécurité physique, le système de santé, le logement, l'accès aux informations, l'accès aux loisirs, l'environnement écologique et le transport.
5. La qualité de vie et la santé sont globalement évaluées par deux questions.

Les réponses aux questions sont cotées de 1 à 5 et correspondent à « très difficilement / très insatisfait / jamais / très faible / jamais » et à « très facilement / très satisfait / tout le temps / très bonne / extrêmement ». Un score élevé signifie un niveau de qualité de vie élevé.

La consigne de ce questionnaire était la suivante : « *Les questions suivantes expriment des « sentiments » sur ce que vous éprouvez actuellement.* »

3.3.4. L'HADS : questionnaire d'anxiété et de dépression

Le questionnaire HADS met en évidence la présence ou non d'affects anxieux et dépressifs qui apparaissent comme des indices de l'état général du patient. Sa passation est rapide.

Le questionnaire Hospital Anxiety and Depression Scale (HADS) a été élaboré par Zigmond A.S. et Snaith R.P. (1983). Il existe une version française validée (Lépine et al. 1985; Razavi et al. 1989).

L'HADS est composé de quatorze questions, correspondant aux deux sous-échelles des affects anxieux et dépressifs. Un score global est ensuite calculé à partir des deux sous-échelles.

Les questions sont cotées entre 0 et 3 ; un score élevé correspondant à une plus grande sévérité des troubles.

La consigne liée à ce questionnaire était la suivante : « *Répondez à chacune des affirmations suivantes en cochant la case qui correspond le mieux à la manière dont vous réagissez actuellement.* »

3.3.5. Le NEO PI-R : inventaire de personnalité-Révisé

L'inventaire de personnalité NEO PI-R permet une analyse précise et complète des profils de personnalité des individus dont les scores peuvent être comparés à des scores normés.

L'Inventaire de Personnalité Révisé (NEO PI-R) a été élaboré (P. T. Costa and McCrae 1992) à partir du modèle « BIG FIVE ». La version française a fait l'objet d'une validation et d'un étalonnage.

L'inventaire NEO PI-R comporte 240 items qui évaluent cinq dimensions de la personnalité de l'individu qui sont le Névrosisme (N), l'Extraversion (E), l'Ouverture (O), l'Agréabilité (A), et la Conscience (C). Chacun de ces cinq domaines est lui-même constitué de 6 facettes qui représentent les traits de personnalité évalués à partir de huit items.

Les cinq domaines sont définis comme suit et mesurent des dimensions de la personnalité normale et non des pathologies mentales.

- Le Névrosisme (N) fait référence à une instabilité émotionnelle c'est-à-dire une tendance générale à éprouver des affects négatifs comme la peur, la colère, le dégoût... Une note basse indique une personnalité stable sur le plan émotionnel capable d'adaptation face aux situations stressantes.

Les six facettes du Névrosisme sont l'Anxiété (crainte et inquiétude, nervosité, timidité), la Colère-Hostilité, la Dépression (culpabilité, tristesse, sentiments d'impuissance et de solitude), la Timidité Sociale (honte, embarras, tendance à se sentir inférieur, sensibilité au ridicule), l'Impulsivité (incapacité à maîtriser ses désirs et ses besoins) et la Vulnérabilité (difficulté à faire face à des situations de stress).

- L'Extraversion (E) indique une tendance à la sociabilité incluant gaieté, optimisme, goût des grands groupes et de la fête et une dynamique active. Un score bas traduit une personnalité réservée, indépendante qui aime une certaine solitude.

Les six facettes de l'Extraversion sont la Chaleur (aisance et intimité dans les relations interpersonnelles), la Grégarité (préférence pour la compagnie d'autrui),

l'Assertivité (tendance à se montrer dominant, ambitieux et énergique), l'Activité (rythme soutenu), la Recherche de sensations (besoin d'animation et de stimulation) et les Emotions positives (gaieté, exaltation, optimisme).

- L'Ouverture (O) traduit une certaine curiosité de l'environnement et de la vie intérieure, une tendance à faire des expériences, correspondant à de la curiosité intellectuelle, de la sensibilité esthétique, de l'imagination active, de l'indépendance de jugement... Les personnes qui obtiennent un score bas sont plutôt conventionnelles et conservatrices.

Les facettes de l'Ouverture sont l'Ouverture aux Rêveries (imagination vive et active), l'Ouverture à l'Esthétique (goût pour l'art et la beauté), l'Ouverture aux Sentiments (attention aux sentiments et émotions propres), l'Ouverture aux Actions (préférence et expérimentation d'activités nouvelles et différentes), l'Ouverture aux Idées (curiosité intellectuelle, ouverture aux idées nouvelles) et l'Ouverture aux Valeurs (remise en question des valeurs sociales, politiques ou religieuses).

- L'Agréabilité (A) indique un fort altruisme, une certaine sympathie et tendance à vouloir aider les autres et attendre de l'aide en retour. Une note basse signale hostilité et égoïsme.

Les facettes de l'Agréabilité sont la Confiance (croyance que les autres sont honnêtes et bien-intentionnés), la Droiture (franchise et sincérité), l'Altruisme (considération pour autrui), la Compliance (inhibition de l'agressivité et soumission aux autres), la Modestie (humilité et discrétion) et la Sensibilité (attitudes de sympathie et préoccupation pour les autres).

- La Conscience (C) s'appuie sur la volonté, la réflexion, la fiabilité et la détermination. L'obtention d'une note basse indique une certaine nonchalance dans la poursuite d'objectifs.

Les six facettes de la Conscience sont la Compétence (capacités et efficacité), l'Ordre (organisation et soin), le Sens du Devoir (forts principes éthiques et respect d'obligations morales), la Recherche de Réussite (investissement important dans le travail et l'effort), l'Autodiscipline (initiation et conduite à terme des tâches débutées) et la Délibération (réflexion avant l'action).

Les réponses aux questions sont cotées de 0 à 4 correspondant à « fortement en désaccord / désaccord / neutre / accord / fortement d'accord ».

La consigne qui précédait ce long inventaire était : « *Ce questionnaire contient des affirmations. Lisez chacune d'elles soigneusement. Pour chaque affirmation, faites une croix dans la colonne qui correspond le mieux à votre opinion. Vous n'avez pas besoin d'avoir une compétence particulière pour remplir ce questionnaire. Le but de ce questionnaire sera atteint si vous vous décrivez vous-même et si vous exprimez vos opinions aussi exactement que possible.* »

3.3.1. L'IPQ-R : questionnaire des représentations de la maladie-Révisé

Ce questionnaire est largement utilisé afin d'identifier les représentations que les patients ont de leur maladie et il est actuellement le seul dans ce domaine.

L'IPQ-R est la version révisée du questionnaire Illness Perception Questionnaire (IPQ, Weinman et al, 1996), instrument de mesure élaboré d'après le modèle d'autorégulation de Leventhal (1984).

Ce questionnaire comporte trente-huit items correspondant aux sept sous-échelles suivantes :

1. la chronologie des éléments fait référence à l'évolution dans le temps de la maladie c'est-à-dire sa durée et sa guérison (aiguë ou chronique)
2. les éléments des conséquences se réfèrent aux conséquences physiques sociales et économiques, réelles ou imaginées de la maladie.
3. les éléments de contrôle personnel correspondent au degré par lequel l'individu peut prévenir, guérir ou stabiliser la maladie.
4. les éléments de contrôle du traitement correspondent au degré par lequel le traitement ou les professionnels peuvent prévenir, guérir ou stabiliser la maladie.

5. les éléments de cohérence de la maladie se réfèrent à la façon dont l'individu comprend sa maladie
6. la chronologie cyclique fait référence à la notion de cycles dans l'évolution de la maladie dans lesquels une amélioration ou une dégradation surviendra. Un score faible indique que les patients pensent que leur maladie est prévisible et qu'elle ne présente pas de cycles.
7. les représentations émotionnelles appréhendent la dimension émotionnelle de l'individu face à sa maladie et complètent les dimensions cognitives précédentes.

Les réponses aux questions sont cotées de 1 à 5 correspondant à « vraiment pas d'accord / pas d'accord / neutre / d'accord / tout à fait d'accord ».

La consigne de ce questionnaire était la suivante: « *Nous nous intéressons à votre conception personnelle de votre maladie. Indiquez-nous, s'il vous plaît, votre degré d'accord ou de désaccord avec les propositions suivantes concernant votre maladie en cochant la case appropriée.* »

3.3.2. LE BRIEF-COPE : inventaire de coping

La diversité des domaines explorés par le questionnaire Brief COPE permet une approche pertinente des stratégies de coping mises en place par les patients.

Le Brief-COPE est la version abrégée du questionnaire COPE, inventaire de dimensions de coping (Carver, Weintraub et Scheier 1989) d'après son propre modèle d'autorégulation du comportement (1981 et 1998) et d'après le modèle du stress de Lazarus (1984). Il existe une version française validée (Muller et Spitz 2003).

Cet inventaire met en évidence quatorze dimensions grâce à deux items soit vingt-huit questions. Il s'agit d'un inventaire relativement court et de passation rapide qui s'avère être précis compte tenu du nombre de dimensions évaluées. Certaines dimensions sont issues de la théorie, comme les sept premières dimensions évoquées ci-dessous. D'autres sont empiriques comme les sept autres dimensions. Cet inventaire peut être utilisé dans un format dispositionnel (trait ou style de coping) ou situationnel (stratégie de coping), ce dernier étant le format utilisé pour cette recherche.

Les quatorze dimensions du Brief COPE sont les suivantes (Muller et Spitz 2003) :

1. Le coping actif tente de minimiser les effets du stress, voire de les supprimer par une action centrée sur la résolution de la situation.
2. La planification cherche à évaluer, anticiper et organiser les étapes permettant de faire face au mieux à la situation.
3. La recherche de soutien social instrumental consiste en une quête d'informations, de conseils et/ou d'assistance.
4. La recherche de soutien social émotionnel repose sur la recherche de soutien moral, de sympathie ou de compréhension.
5. L'expression des sentiments est la tendance à se centrer sur sa détresse émotionnelle, parfois aux dépens d'un effort de coping actif.
6. Le désengagement comportemental marque une diminution voire un abandon de toute tentative pour faire face au stress.
7. La distraction comprend une multitude de comportements cherchant à détourner la personne des pensées ou de l'objectif se rapportant à la situation de stress.
8. Le blâme correspond au fait de se faire des reproches et il est souvent associé à de la culpabilité.
9. La réinterprétation positive cherche à réexpliquer la situation stressante en termes positifs. Elle peut permettre de canaliser la détresse émotionnelle et la mise en place d'un coping actif.

10. L'humour tente d'introduire un peu de légèreté dans la situation afin de ne pas être débordé par les émotions.

11. Le déni conduit la personne à penser ou agir comme si le stresser n'existe pas, parfois afin d'atténuer la détresse émotionnelle.

12. L'acceptation concerne l'acceptation du stresser dans un premier temps et/ou l'acceptation d'une absence de stratégie à faire face au stresser dans un second temps, selon le moment de l'évaluation. Elle implique plutôt une réponse de coping fonctionnelle du fait de la considération de la réalité de la situation stressante.

13. La tendance à se tourner vers la religion est une réponse à une situation de stress qui recouvre une pluralité de raisons de ce choix.

14. L'utilisation de substances comprend la consommation d'alcool, de médicaments ou de drogues et marque un évitement ou une fuite de la situation stressante.

Les réponses aux questions sont cotées de 1 à 4 correspondant à « pas du tout / de temps en temps / souvent / toujours. »

La consigne de cet inventaire était la suivante : « *Nous vous demandons de penser à votre situation actuelle et à la façon dont vous réagissez face à elle. Répondez à chacune des affirmations suivantes en cochant la case qui correspond le mieux à la manière dont vous réagissez actuellement.* »

CHAPITRE 4 : ANALYSE STATISTIQUE

Une première partie d'analyse des données a été réalisée avec le logiciel IBM SPSS 21.0 (ANNEXES A et B), la seconde partie a été réalisée avec le logiciel SmartPLS 2.0 (ANNEXE C).

Modélisation d'équations structurelles avec Smart PLS : Partial least Square

Les méthodes d'équations structurelles permettent d'élaborer des modèles prédictifs complexes comprenant plusieurs variables latentes non directement observées (Hair Jr et al. 2013). Elles reposent sur l'analyse des relations de covariance entre les variables et sont utilisées pour les échantillons de petite taille et lorsque les distributions des données ne sont pas normales.

Ces méthodes permettent :

- De mettre en évidence l'existence de relations causales entre plusieurs variables latentes explicatives et plusieurs variables latentes expliquées.
- D'établir la validité et la fiabilité du modèle élaboré.

Un modèle d'équations structurelles se compose d'un modèle structurel et d'un modèle de mesure, représentés sous forme d'un diagramme (figure 4.1.). Le modèle structurel (modèle interne) décrit les relations entre les variables latentes tandis que le modèle de mesure décrit les relations entre les variables latentes et leurs mesures (les indicateurs).

- Le modèle structurel est composé des construits (Y_1 , Y_2 , Y_3) représentés par des cercles et des relations de causalité entre les construits, matérialisées par des flèches.

- Le modèle de mesure est composé des indicateurs (X_1 à X_6), représentés par des rectangles et des relations entre les construits et les indicateurs, matérialisées par des flèches.

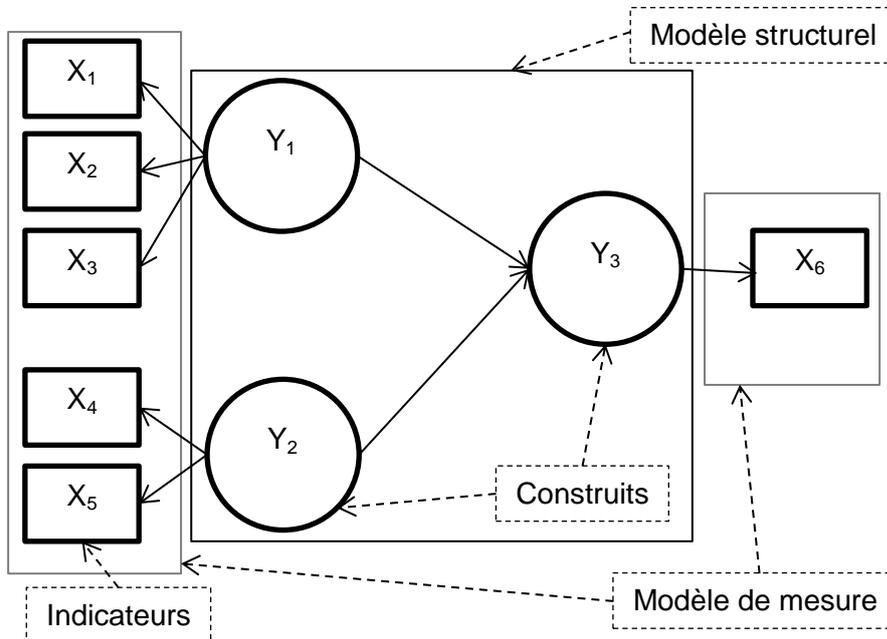


Figure 4.1. : Modèle d'équation

Dans les diagrammes qui représentent les modèles, les prédictors sont placés à gauche et les variables dépendantes à droite. Il est possible de faire apparaître des variables qui ont des effets modérateurs ou médiateurs, des effets directs ou indirects.

Les construits se composent des variables latentes exogènes explicatives (variables indépendantes) ou des variables latentes endogènes expliquées (variables dépendantes). Les hypothèses du modèle, élaborées à partir d'un cadre théorique, sont traduites par la nature (positive ou négative) et la direction des relations entre les construits.

Dans les modèles de mesure réflectif, les flèches sont dirigées des construits vers les indicateurs. Les indicateurs réflectifs représentent les manifestations d'un construit latent ; la relation de causalité est orientée du construit vers ses indicateurs.

Les calculs de l'algorithme de PLS permettent d'évaluer le modèle de mesure grâce aux pondérations des différents indicateurs qui composent un construit latent et le modèle structurel grâce aux coefficients qui expriment la force ou la faiblesse de la relation entre construits (Figure 4.2.).

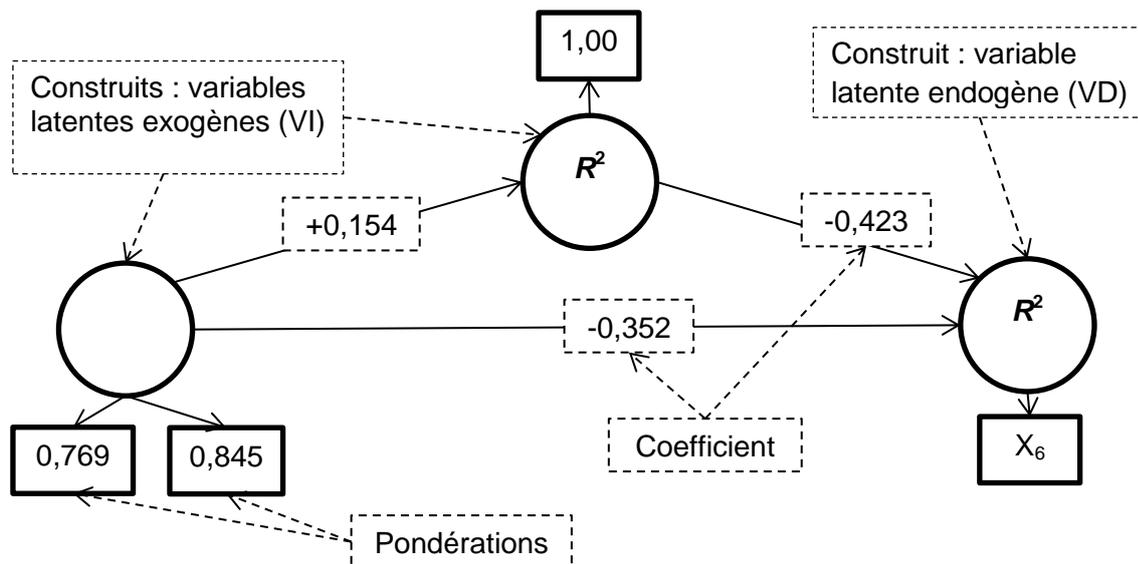


Figure 4.2. : Modèle de mesure réflectif

Dans le cadre de modèles de mesure réflectifs, les pondérations sont associées à la relation entre l'indicateur et le construit et elles sont significatives si elles sont supérieures à 0,708. Lorsqu'un seul indicateur est relié à un construit, la pondération est 1.

L'évaluation des résultats du modèle de mesure se base sur la fiabilité et la validité des mesures de construits grâce à plusieurs critères. L'évaluation de la fiabilité prend en compte les pondérations de chaque indicateur qui doivent être supérieures à 0,7 pour être considérées comme satisfaisantes. La validité convergente (AVE) doit être supérieure à 0,500.

L'évaluation du modèle structurel est possible lorsque les mesures des construits sont fiables et valides et se basent sur l'examen des relations entre les construits

(significativité des coefficients) et les capacités prédictives du modèle (niveau de la valeur R^2). Les coefficients peuvent être interprétés comme les coefficients beta (β) standardisés d'une régression. Ils expriment la force de la relation entre les construits et sont compris entre -1 et +1 ; une valeur proche de +1 indique une relation positive forte tandis qu'une valeur proche de 0 indique une relation faible, souvent non significative. La valeur R^2 exprime le pourcentage de variabilité expliquée du construit. Elle est comprise entre 0 et 1 et représente les effets combinés des variables latentes exogènes sur la variable latente endogène ; un niveau élevé indique une précision prédictive élevée. Chaque relation du modèle structurel doit être testée : 1,65 indique un niveau de significativité de 10%, 1,96 de 5% et 2,57 de 1%. Plus le coefficient est important, plus ses effets sur la variable sont importants.

Au regard de la problématique énoncée précédemment et de la méthodologie utilisée, les résultats de cette étude sont présentés dans la partie suivante.

TROISIEME PARTIE:

LES RESULTATS

Cette partie comprend deux chapitres : le premier porte sur l'influence de la taille de la tumeur sur la compensation posturale (premier axe d'analyse) et le second sur l'impact des facteurs psychologiques sur la récupération posturale postopératoire (deuxième et troisième axes d'analyse).

CHAPITRE 1 : L'INFLUENCE DE LA TAILLE DE LA TUMEUR SUR LA COMPENSATION POSTURALE

Cette étude a fait l'objet d'une publication présentée p. 133. Sa problématique se réfère à l'influence du statut vestibulaire préopératoire sur l'évolution des performances posturales. L'hypothèse est que la taille de la tumeur influence les performances posturales et pourrait conduire à une nouvelle organisation des stratégies sensorielles. Les performances posturales des patients ayant un SV ont été comparées, selon le stade de la tumeur, à celles d'un groupe témoin. Cette étude se base sur un groupe de 87 patients ayant un SV et un groupe témoin de 72 personnes issues d'une population générale.

Les scores de posturographie des personnes du groupe témoin sont significativement supérieurs à ceux des patients ayant un SV de stade IV pour les conditions 3 et 4 (Ces3 : $z = -3,15$, $p = 0,002$; Ces4 : $z = -2,88$, $p = 0,004$) et sont significativement supérieurs à ceux des patients de chacun des 4 groupes (stade I, stade II, stade III et stade IV) pour les conditions 5 et 6 et pour le score composite ($p < 0,05$). Les scores de posturographie des patients ayant un SV de stade IV sont significativement inférieurs à ceux des patients ayant un SV de stade II (Ces5 : $z = -2,24$, $p = 0,025$; Ces6 $z = -2,44$, $p = 0,014$; Ces : $z = -2,41$, $p = 0,015$) et III (Ces5 : $z = -2,63$, $p = 0,007$; Ces6 $z = -2,78$, $p = 0,004$; Ces : $z = -2,83$, $p = 0,004$). Les scores de posturographie des patients ayant un SV de stade I sont significativement inférieurs ($p < 0,05$) à ceux des patients ayant un SV de stade II (Ces5 : $z = 2,28$, $p = 0,023$) et de stade III (Ces5 : $z = -2,63$, $p = 0,009$, Ces6 : $z = -2,35$, $p = 0,019$ et Ces : $z = -2,51$, $p = 0,012$). Les scores de posturographie des patients ayant un SV de

stade I ne diffèrent pas significativement de ceux des patients ayant un SV de stade IV. Les scores de posturographie de patients ayant un SV de stade II ne diffèrent pas significativement des scores des patients ayant un SV de stade III.

Les ratios vestibulaires des personnes du groupe témoin sont significativement supérieurs à ceux des patients de chacun des 4 groupes (stade I, stade II, stade III et stade IV) ($p < 0,001$). Les ratios vestibulaires des patients ayant un SV de stade I sont significativement inférieurs à ceux des patients ayant un SV de stade II ($z = -2,22$, $p = 0,027$) et de stade III ($z = -2,6$, $p = 0,007$). Les ratios vestibulaires des patients ayant un SV de stade IV sont significativement inférieurs à ceux des patients ayant un SV de stade II ($z = -2,28$, $p = 0,021$) et de stade III ($z = -2,71$, $p = 0,005$).

- Les performances posturales des patients ayant un SV sont inférieures à celles des personnes issues d'une population générale, indépendamment de la taille de la tumeur.
- La taille de la tumeur influence les performances posturales qui s'améliorent jusqu'au stade III et qui se détériorent au stade IV. Les performances posturales des patients ayant un SV de stade IV sont proches de celles des patients ayant un SV de stade I.
- Ces résultats sont particulièrement prononcés dans les situations où l'entrée vestibulaire prédomine et dans les situations où les entrées sensorielles sont faussées.

CHAPITRE 2 : L'INFLUENCE DES FACTEURS PSYCHOLOGIQUES SUR LA RECUPERATION POSTURALE POSTOPERATOIRE

Ce chapitre est composé de quatre parties ; (i) d'une partie consacrée à l'évolution des scores de posturographie et comparaisons avec le groupe témoin, (ii) une autre partie consacrée à l'évolution des facteurs psychologiques, (iii) d'une partie présentant les liens entre les scores de posturographie et les facteurs psychologiques et (iv) enfin d'une partie présentant les modèles prédictifs des scores de posturographie.

Les abréviations suivantes sont utilisées dans l'exposé des résultats pour simplifier le texte : J0, J8, J30, J90 et J360 renvoient respectivement aux évaluations qui se sont déroulées trois jours avant et huit jours, un mois, trois mois et un an après la chirurgie.

2.1. L'EVOLUTION DES SCORES DE POSTUROGRAPHIE EN FONCTION DES CONDITIONS D'EVALUATION ET COMPARAISONS AVEC UN GROUPE TEMOIN

Les résultats sont présentés dans l'ANNEXE A et concernent le groupe des 28 patients ayant un SV et le groupe témoin (population de 72 personnes).

Conditions 1 à 4

Les scores de posturographie, pour la condition 1, diminuent significativement entre J0 et J8 ($z = -2,826$; $p = 0,005$). Les scores de posturographie, pour les conditions 2, 3 et 4 ne varient pas significativement au cours des cinq évaluations.

Les scores de posturographie, pour la condition 1, sont significativement inférieurs aux scores du groupe témoin à J8 ($z = -2,919$; $p = 0,004$) et J360 ($z = -2,349$; $p = 0,019$). Les scores de posturographie, pour la condition 2 sont significativement

inférieurs à ceux du groupe témoin à J0 ($z = -2,500$; $p = 0,012$), J8 ($z = -4,067$; $p < 0,001$) et J30 ($z = -3,206$; $p = 0,001$) et J90 ($z = -2,639$; $p = 0,008$) et J360 ($z = -1,933$; $p = 0,053$). Les scores de posturographie, pour la condition 3 sont inférieurs à ceux du groupe témoin pour les cinq évaluations : J0 ($z = -3,102$; $p = 0,002$) ; J8 ($z = -2,086$; $p = 0,037$) ; J30 ($z = -2,598$; $p = 0,009$) ; J90 ($z = -1,951$; $p = 0,051$) ; J360 ($z = -2,114$; $p = 0,035$). Les scores de posturographie, pour la condition 4, pour le groupe des 28 patients (SV) ne diffèrent pas significativement de ceux du groupe témoin.

Condition 5

Les scores de posturographie, pour la condition 5, diminuent significativement entre J0 et J8 ($z = -3,314$; $p = 0,001$). Ils augmentent significativement entre J8 et J30 ($z = -3,361$; $p = 0,001$), entre J8 et J90 ($z = -3,290$; $p = 0,001$) et entre J8 et J360 ($z = -3,527$; $p < 0,001$) (fig. 2.1.1.a).

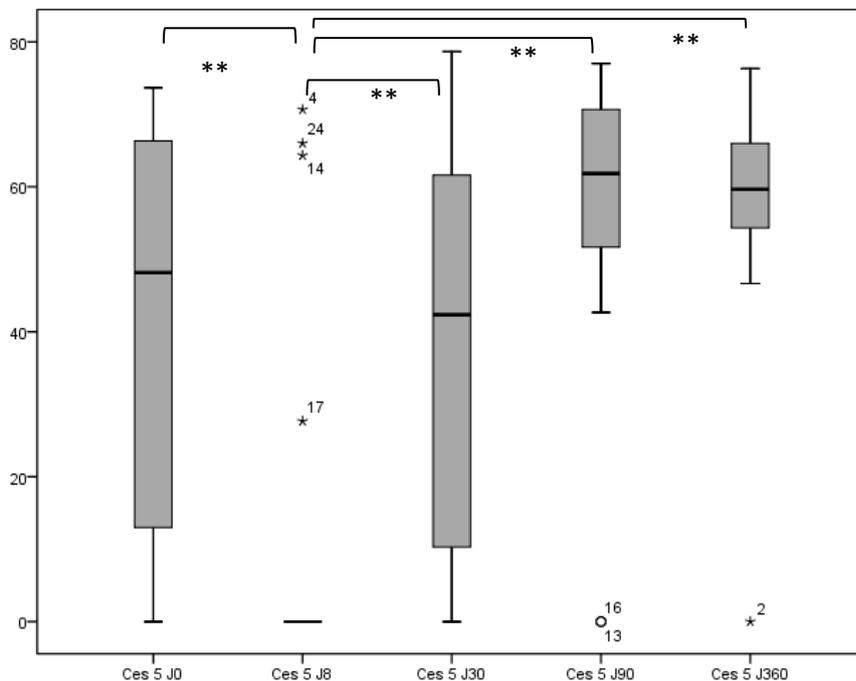


Fig. 2.1.1.a : Variations des médianes des scores de la condition 5 avant et après la chirurgie

Ils sont significativement inférieurs à ceux du groupe témoin aux différentes évaluations : J0 ($z = -5,571$; $p < 0,001$) ; J8 ($z = -6,441$; $p < 0,001$) ; J30 ($z = -4,644$; $p < 0,001$) ; J90 ($z = -3,688$; $p < 0,001$) et J360 ($z = -3,788$; $p < 0,001$).

Condition 6

Les scores de posturographie, pour la condition 6, augmentent significativement entre J0 et J360 ($z = -2,896$; $p = 0,004$), entre J8 et J30 ($z = -3,233$; $p = 0,001$), entre J8 et J90 ($z = -3,549$; $p < 0,001$), entre J8 et J360 ($z = -3,724$; $p < 0,001$), entre J30 et J90 ($z = -3,006$; $p = 0,003$) et entre J30 et J360 ($z = -2,853$; $p = 0,004$) (fig. 2.1.1.b).

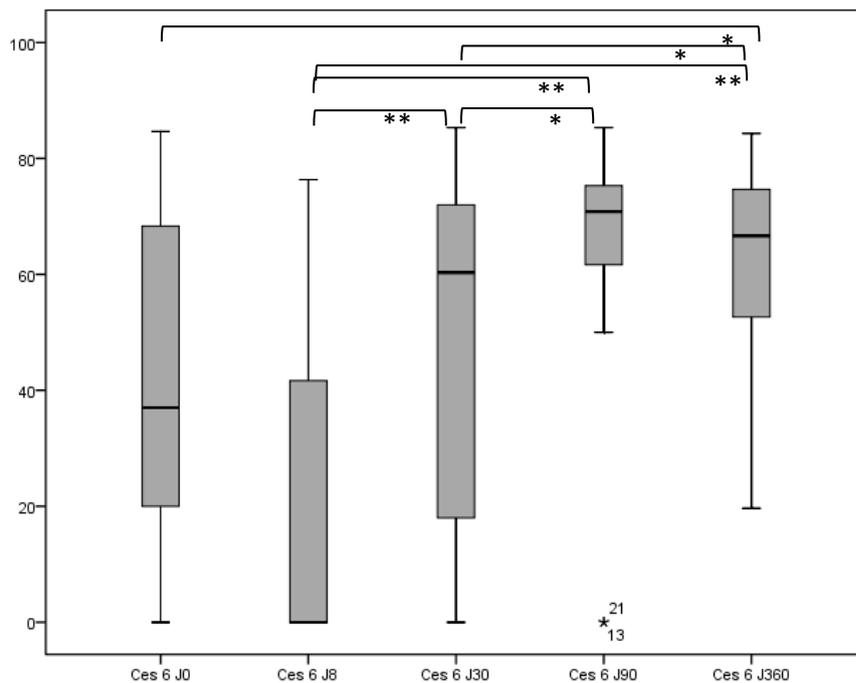


Fig 2.1.1.b : Variations des médianes des scores de la condition 6 avant et après la chirurgie

Les scores de posturographie, pour la condition 6, sont significativement inférieurs à ceux du groupe témoin à J0 ($z = -4,999$; $p < 0,001$) ; J8 ($z = -6,081$; $p < 0,001$) et J30 ($z = -3,316$; $p = 0,001$).

Score composite

Les scores composites diminuent significativement entre J0 et J8 ($z = -3,231$; $p < 0,001$). Ils augmentent significativement entre J0 et J360 ($z = -2,937$; $p = 0,003$), entre J8 et J30 ($z = -3,704$; $p < 0,001$), entre J8 et J90 ($z = -3,660$; $p < 0,001$), entre J8 et J360 ($z = -3,683$; $p < 0,001$), entre J30 et J360 ($z = -3,443$; $p = 0,001$) (fig. 2.1.1.c).

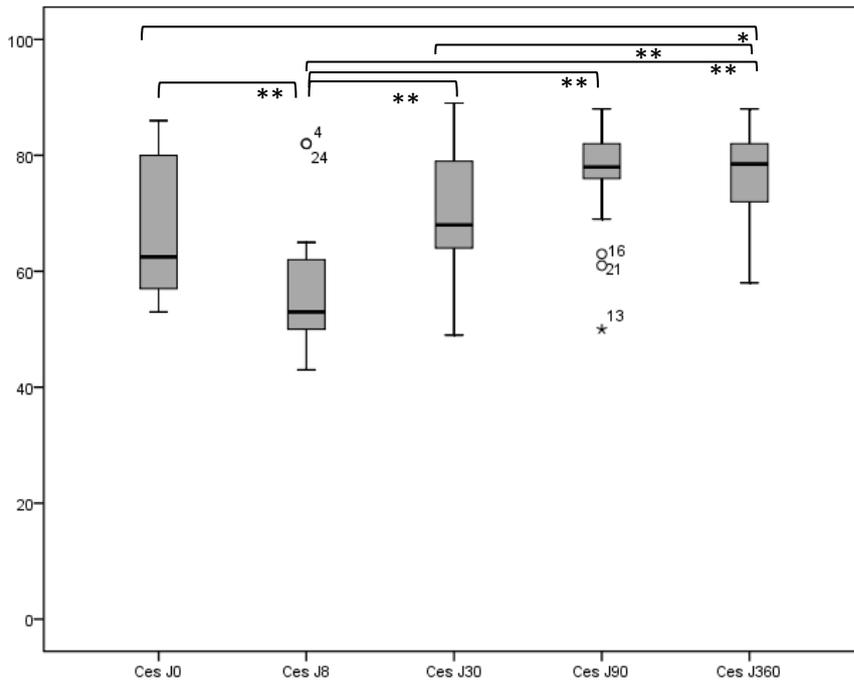


Fig. 2.1.1.c : Variations des médianes des scores composites avant et après la chirurgie

Le ratio vestibulaire

Les ratios vestibulaires diminuent significativement entre J0 et J8 ($z = -3,243$; $p = 0,001$). Ils augmentent significativement entre J8 et J30 ($z = -3,361$; $p = 0,001$), entre J8 et J90 ($z = -3,290$; $p = 0,001$) et entre J8 et J360 ($z = -3,527$; $p < 0,001$).

Les scores composites ainsi que les ratios vestibulaires sont significativement inférieurs à ceux du groupe témoin, avant et après la chirurgie :

Score composite : J0 ($z = -5,209$; $p < 0,001$) ; J8 ($z = -6,332$; $p < 0,001$) ; J30 ($z = -4,204$; $p < 0,001$) ; J90 ($z = -2,509$; $p = 0,012$) ; J360 ($z = -2,275$; $p = 0,023$).

Ratio vestibulaire : J0 ($z = -5,633$; $p < 0,001$) ; J8 ($z = -6,266$; $p < 0,001$) ; J30 ($z = -4,681$; $p < 0,001$) ; J90 ($z = -3,572$; $p < 0,005$) ; J360 ($z = -3,665$; $p < 0,001$).

Il n'existe pas de différence significative entre les scores de posturographie des patients ayant un SV de stade II ou III et ceux des patients ayant un SV de stade IV.

- Les performances posturales globales sont significativement altérées par la désafférentation vestibulaire liée à l'exérèse tumorale. Elles s'améliorent progressivement jusqu'à être significativement supérieures un an après la chirurgie comparativement à celles avant. Dans les situations où une seule entrée sensorielle est absente ou faussée, la chirurgie n'entraîne pas de fluctuations significatives, les performances posturales étant relativement stables au cours des cinq évaluations. En revanche, pour les situations qui combinent une absence d'entrée sensorielle et/ou une/des entrée(s) sensorielle(s) faussée(s), la chirurgie entraîne une diminution significative des performances posturales puis une augmentation significative postopératoire.
- La taille du groupe de 28 patients ayant un SV ne permet pas de mettre en évidence de différence de compensation posturale entre les patients ayant une tumeur de stade II ou III et ceux ayant une tumeur de stade I ou IV.
- Lorsque l'entrée visuelle est absente ou faussée, combinée ou non à l'entrée somesthésique faussée, les performances posturales des patients ayant un SV sont significativement inférieures à celles du groupe témoin avant et après la chirurgie.
- Les performances globales de posturographie ainsi que la capacité à utiliser les informations vestibulaires sont significativement inférieures à celles du groupe témoin avant et après la chirurgie, y compris un an après la chirurgie.

2.2. L'EVOLUTION DES FACTEURS PSYCHOLOGIQUES

2.2.1. La qualité de vie

Seuls les scores de qualité de vie physique varient de façon significative, les scores de qualité de vie psychologique, sociale et environnementale ne varient pas significativement au cours de l'année écoulée.

Les scores de qualité de vie physique diminuent significativement entre J0 et J8 ($z = -3,714$; $p < 0,001$). Ils augmentent significativement entre J8 et J30 ($z = -3,178$; $p = 0,001$) et J8 et J90 ($z = -3,251$; $p = 0,001$) (fig. 2.2.1.a).

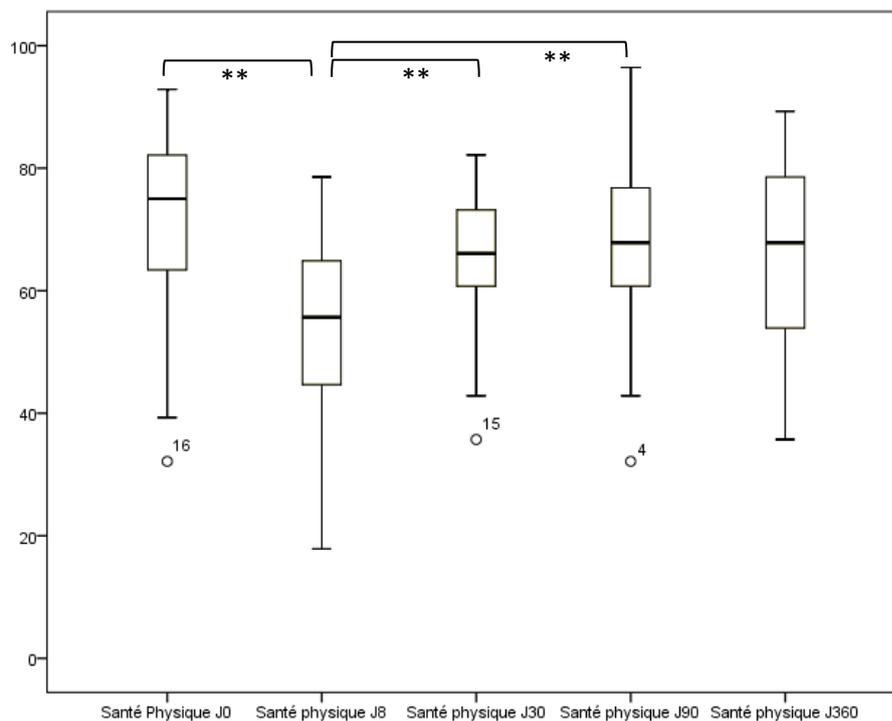


Fig. 2.2.1.a : Variations des médianes des scores de **qualité de vie physique** avant et après la chirurgie

Les scores de qualité de vie physique sont significativement inférieurs à ceux d'une population générale française (Baumann et al. 2010), avant et après la chirurgie : J0 ($t = -2,230$; $p = 0,034$) ; J8 ($t = -6,424$; $p < 0,001$) ; J30 ($t = -4,231$; $p = 0,001$) ; J90 ($t = -2,999$; $p = 0,007$) ; J360 ($t = -3,104$; $p = 0,006$).

Les scores de qualité de vie psychologique et sociale ne diffèrent pas significativement de ceux d'une population française générale (Baumann et al. 2010), à l'exception du score de qualité de vie sociale significativement inférieur un an après la chirurgie J360 ($t = -2,243$; $p = 0,038$).

- Le SV et sa chirurgie altèrent la qualité de vie physique des patients dont le niveau est inférieur à celui d'une population générale, avant et jusqu'à un an après la chirurgie. Immédiatement après la chirurgie, la qualité de vie physique diminue significativement comparativement à avant pour s'améliorer significativement dès le premier mois, avec une progression continue jusqu'à un an après la chirurgie.
- Si les qualités de vie psychologique, sociale et environnementale ne fluctuent pas de façon significative, une baisse globale sensible continue est constatée jusqu'à un an après la chirurgie. Cette altération sensible conduit à une qualité de vie sociale, un an après la chirurgie, inférieure à celle d'une population générale.

2.2.2. L'anxiété et la dépression

Les scores d'anxiété ne varient pas significativement avant et après la chirurgie. Ils se situent à un niveau modéré avant et après la chirurgie. Quelques patients se situent à des niveaux d'affects anxieux avérés (supérieure à 11).

Les scores de dépression augmentent significativement entre J0 et J30 ($z = -3,074$; $p = 0,002$). La moyenne des scores correspond à une absence de troubles

dépressifs (inférieur à 7). Quelques patients se situent à des niveaux de troubles dépressifs avérés (supérieurs à 11).

- L'anxiété ressentie par l'ensemble des patients avant et après la chirurgie est globalement modérée ; elle tend à diminuer après la chirurgie .
- Les affects dépressifs ressentis par les patients sont globalement faibles avant et après la chirurgie ; le niveau le plus élevé, qui reste à un niveau faible, est constaté un mois après la chirurgie.

2.2.3. Les représentations de la maladie

L'ensemble des représentations de la maladie (Chronologie, Contrôle Personnel, Contrôle du traitement, Cohérence de la maladie et Cycle) ne varient pas significativement au cours des cinq évaluations, à l'exception des Conséquences et des Représentations Emotionnelles.

Les représentations des conséquences de la maladie diminuent significativement entre J8 et J360 et entre J30 et J360 ($z = -2,779$; $p = 0,005$).

Les représentations émotionnelles liées à la maladie diminuent significativement entre J0 et J8 ($z = -2,814$; $p = 0,005$), entre J0 et J30 ($z = -3,215$; $p = 0,001$) et entre J0 et J360 ($z = -2,834$; $p = 0,005$).

- Les représentations que les patients ont de leur maladie (Chronologie, Contrôle Personnel, Contrôle du traitement, Cohérence de la maladie, Cycle) restent sensiblement les mêmes avant et après la chirurgie, à l'exception de celles concernant les conséquences et le vécu émotionnel lié à la maladie.
- Le ressenti des patients concernant les conséquences et le vécu émotionnel tend à diminuer au cours du temps.

- Avant et immédiatement après la chirurgie, les patients expriment un niveau moyen de conséquences, plutôt stable. Un an après la chirurgie, les patients considèrent les conséquences liées à leur maladie significativement moins élevées qu'au moment de la chirurgie.
- Avant la chirurgie, le vécu émotionnel lié à la maladie est élevé. Il diminue significativement immédiatement après et jusqu'à un an après la chirurgie, bien qu'une légère augmentation, non significative, soit constatée trois mois et un an après la chirurgie.

2.2.4. Les stratégies de coping

Les scores des stratégies de coping ne varient pas significativement au cours des cinq évaluations.

- Les stratégies de coping mises en place par les patients pour faire face à la maladie restent globalement stables avant et après la chirurgie.

2.2.5. Les facettes de personnalité

Les facettes de personnalité ne varient pas significativement avant et après la chirurgie, à l'exception des facettes Grégarité, Ouverture aux actions et Modestie.

Les scores de la facette Grégarité diminuent significativement entre J0 et J30 ($z = -3,296$; $p = 0,001$) et entre J0 et J360 ($z = -3,427$; $p = 0,001$).

Les scores de la facette Ouverture aux actions diminuent significativement entre J0 et J360 ($z = -3,175$; $p = 0,001$).

Les scores de la facette Modestie augmentent significativement entre J0 et J360 ($z = -3,079$; $p = 0,003$).

- La personnalité des patients reste globalement stable avant et après la chirurgie. Seules trois facettes de personnalité varient : l'appétence à fréquenter des groupes ainsi que l'appétence à se tourner vers de nouvelles activités tendent à diminuer, tandis que la tendance à être modeste tend à augmenter.

2.3. LES LIENS ENTRE LES PERFORMANCES POSTURALES ET LES FACTEURS PSYCHOLOGIQUES

2.3.1. Les liens entre les performances posturales et les facteurs psychologiques avant la chirurgie

Cette étude a fait l'objet d'un article présenté p. 140, actuellement en cours de soumission. La problématique porte sur l'identification de liens entre les performances posturales et les facteurs psychologiques avant la chirurgie pour mettre en évidence d'éventuelles associations susceptibles d'entraîner des difficultés lors du processus thérapeutique. L'hypothèse est qu'il existe des liens entre les performances posturales, les représentations de la maladie, les stratégies de coping, la qualité de vie et les affects d'anxiété et de dépression avant la chirurgie. Cette étude a été réalisée auprès d'un groupe de 26 patients ayant un SV.

Avant la chirurgie, le score composite est positivement corrélé à la cohérence de la maladie ($r = 0,390$, $p < 0,05$). Le score composite et le ratio vestibulaire sont négativement corrélés aux conséquences (respectivement $r = -0,578$ and $r = -0,581$, $p < 0,01$).

Le score composite est négativement corrélé au déni ($r = -0,554$, $p < 0,01$) et au blâme ($r = -0,436$, $p < 0,05$). Il est positivement corrélé à l'acceptation ($r = 0,381$, $p < 0,05$) et à la réinterprétation positive ($r = 0,366$, $p = 0,06$). Le ratio vestibulaire est négativement corrélé au déni ($r = -0,565$, $p < 0,01$) et positivement corrélé à la réinterprétation positive ($r = 0,456$, $p < 0,05$).

Le score composite et le ratio vestibulaire sont négativement corrélés à l'anxiété (respectivement $r = -0,424$, $p < 0,05$ et $r = 0,371$, $p = 0,06$) et aux affects dépressifs (respectivement $r = -0,544$, $p < 0,001$ et $r = -0,385$, $p < 0,05$).

Le score composite est positivement corrélé à la qualité de vie physique ($r = 0,561$, $p < 0,01$) et psychologique ($r = 0,470$, $p < 0,05$). Le ratio vestibulaire est positivement corrélé à la qualité de vie physique ($r = 0,366$, $p = 0,06$).

- Les troubles posturaux sont associés à davantage de conséquences quotidiennes et un manque de compréhension de la maladie, au déni, au blâme, au recours aux distractions, peu d'acceptation et peu de réinterprétation positive. Ils sont également associés à une qualité de vie dégradée et à des affects anxieux et dépressifs.

2.3.2. Les liens entre les performances posturales et la qualité de vie

Les tableaux détaillant les corrélations se trouvent dans l'ANNEXE B.

L'identification de liens entre les performances posturales et la qualité de vie permet de repérer les associations à risque qui nécessitent une attention particulière de la part du thérapeute.

La qualité de vie physique à J0 est positivement corrélée au score composite à J0 ($r = 0,545$; $p = 0,003$), et au score composite et ratio vestibulaire à J30 (respectivement $r = 0,581$; $p = 0,009$ et $r = 0,524$; $p = 0,021$).

La qualité de vie psychologique à J0 est positivement associée au score composite à J0 ($r = 0,464$; $p = 0,013$), au score composite à J8 ($r = 0,568$; $p = 0,006$), au score composite et ratio vestibulaire à J30 (respectivement $r = 0,639$; $p = 0,003$ et $r = 0,491$; $p = 0,033$) et au score composite et ratio vestibulaire à J360 (respectivement $r = 0,482$; $p = 0,043$ et $r = 0,493$; $p = 0,038$)

La qualité de vie sociale à J0 est positivement corrélée au ratio vestibulaire à J30 ($r = 0,591$; $p = 0,008$).

La qualité de vie physique à J8 est positivement corrélée au score composite à J360 ($r = 0,499$; $p = 0,005$).

La qualité de vie psychologique à J8 est positivement corrélée au score composite à J8 ($r = 0,540$; $p = 0,009$) et au ratio vestibulaire à J360 ($r = 0,574$; $p = 0,013$).

La qualité de vie environnementale est positivement corrélée au score composite à J8 ($r = 0,492$; $p = 0,020$).

La qualité de vie sociale à J30 est positivement corrélée au ratio vestibulaire à J360 ($r = 0,495$; $p = 0,037$).

- Les qualités de vie physique et psychologique avant et immédiatement après la chirurgie sont liées d'une part aux performances posturales avant et immédiatement après la chirurgie,
- Et elles sont également liées aux performances posturales un mois et un an après la chirurgie.

2.3.3. Les liens entre les performances posturales et les affects anxieux et dépressifs

L'anxiété à J0 est négativement corrélée avec le score composite et le ratio vestibulaire à J0 (respectivement $r = -0,426$; $p = 0,024$ et $r = -0,374$; $p = 0,050$), le score composite et le ratio vestibulaire à J30 (respectivement $r = -0,643$; $p = 0,003$ et $r = -0,526$; $p = 0,021$) et le score composite et le ratio vestibulaire à J360 (respectivement $r = -0,489$; $p = 0,040$ et $r = -0,481$; $p = 0,043$).

Les affects dépressifs à J0 sont négativement corrélés au score composite à J0 ($r = -0,483$; $p = 0,09$), et au score composite et ratio vestibulaire à J30 (respectivement $r = -0,523$; $p = 0,022$ et $r = -0,533$; $p = 0,019$).

Les affects dépressifs à J8 sont négativement corrélés au ratio vestibulaire à J360 ($r = -0,512$; $p = 0,030$).

- Plus l'anxiété avant la chirurgie est élevée, plus les performances posturales avant, huit jours, un mois et un an après la chirurgie sont faibles.
- Plus les affects dépressifs avant la chirurgie sont élevés, plus les performances posturales avant et un mois après la chirurgie sont faibles. Lorsqu'ils sont élevés huit jours après la chirurgie, la capacité à utiliser les informations vestibulaires un an après la chirurgie est faible.

2.4. LES MODELES PREDICTIFS DES PERFORMANCES POSTURALES

Des modèles d'équations structurelles (avec le logiciel SmartPLS) ont été élaborés afin d'identifier les facteurs psychologiques susceptibles d'influencer les performances posturales postopératoires.

Le score composite de posturographie représente la référence principale des performances posturales globales. Cependant, l'étude de l'évolution du ratio vestibulaire apparaît pertinente compte tenu de la croissance de la tumeur qui entraîne un dysfonctionnement vestibulaire et de la désafférentation vestibulaire liée à l'exérèse de la tumeur. Ainsi, les modèles prédictifs des scores de posturographie ont été élaborés afin d'identifier les facteurs psychologiques qui favorisent la récupération posturale globale (score composite) mais également la capacité à utiliser les informations vestibulaires (ratio vestibulaire). Les deux types de modèles sont présentés ci-dessous de façon consécutive et doivent être considérés dans leur complémentarité.

Des corrélations entre les facteurs psychologiques et les scores de posturographie ont été établies pour permettre l'élaboration des modèles prédictifs, avec une significativité de 10% afin de ne pas éliminer des variables susceptibles d'avoir un impact dans un modèle. Ces corrélations figurent sous forme de tableaux dans l'ANNEXE B.

Les facettes de personnalité Altruisme et Sensibilité (Domaine Agréabilité) ont été regroupées sous une seule facette Altruisme-Sensibilité du fait de leur corrélation importante et pour éviter une multi-colinéarité.

Les facteurs psychologiques désignent les facettes de personnalité, les représentations de la maladie et les stratégies de coping.

Les modèles décrits sont présentés en fonction des scores de posturographie postopératoires. En effet, cette étude cherche à identifier les facteurs psychologiques qui prédisent les performances posturales après la chirurgie. Cette partie comprend quatre paragraphes :

- (2.4.1.) Les scores de posturographie un mois après la chirurgie :

sont prédits ou expliqués par des facteurs psychologiques à J0, J8 et J30.

- (2.4.2.) Les scores de posturographie trois mois après :

sont prédits ou expliqués par des facteurs psychologiques à J0, J8, J30 et J90.

- (2.4.3.) Les scores de posturographie un an après :

sont prédits ou expliqués par des facteurs psychologiques à J0, J8, J30, J90 et J360.

- (2.4.4.) Synthèse

Afin de faciliter la lecture des résultats présentés ci-dessous, le détail des vingt-quatre modèles (six, huit et dix pour les scores de posturographie respectivement à J30, J90 et J360) se trouvent dans l'Annexe C et peuvent être consultés lors de la lecture de ce qui suit.

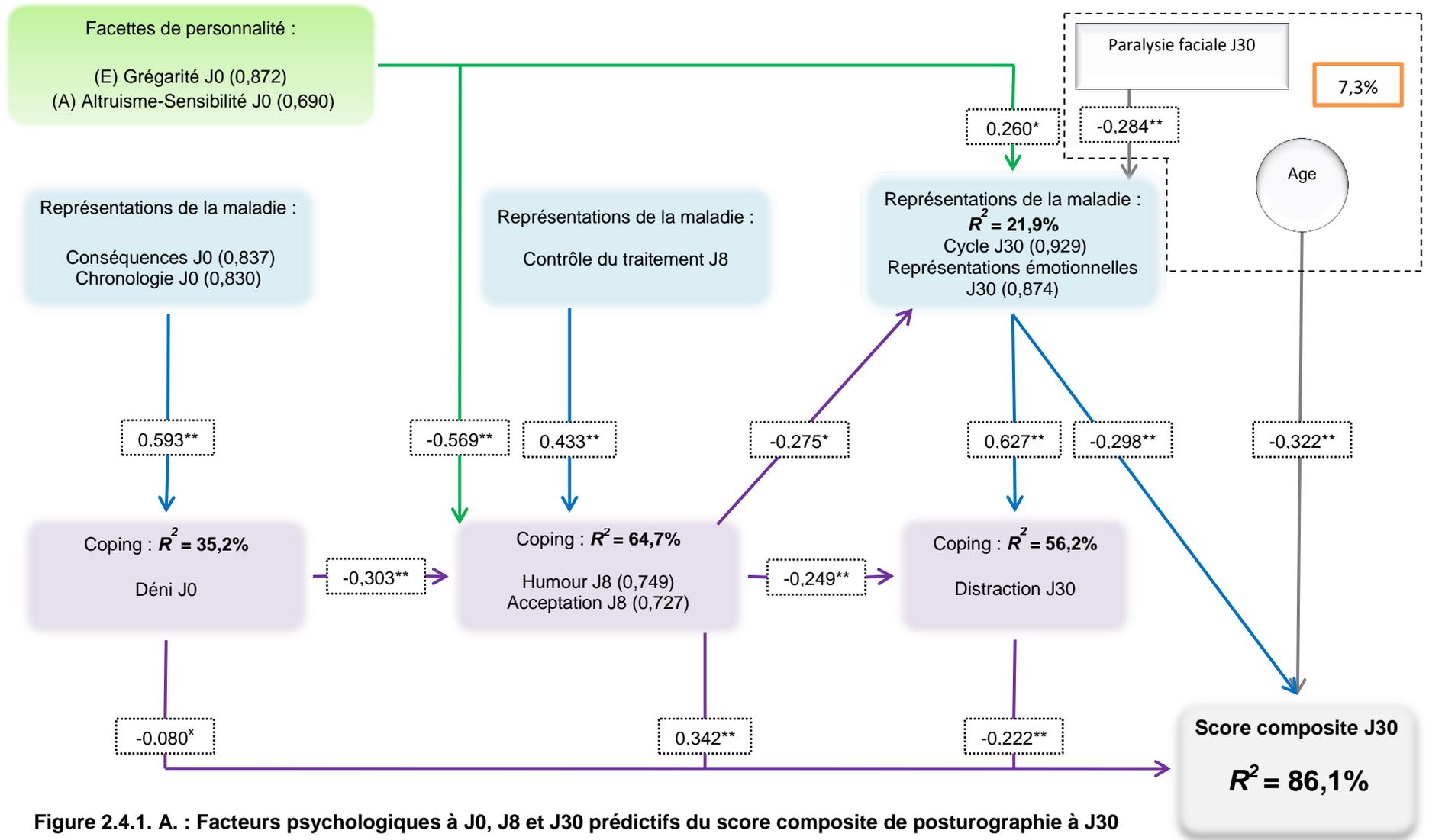


Figure 2.4.1. A : Facteurs psychologiques à J0, J8 et J30 prédictifs du score composite de posturographie à J30

2.4.1. Un mois après la chirurgie

La figure 2.4.1.A présente la synthèse des facteurs prédictifs (à J0 et J8) et explicatifs (à J30) du score composite de posturographie à J30.

Les facteurs psychologiques à J0, J8 et J30 expliquent près de 79% (86,1 – 7,3) de la variabilité du score composite à J30. L'âge et l'absence de paralysie faciale fournissent un peu plus de 7% supplémentaires en termes de facteurs explicatifs de la variabilité du score composite à J30.

A J0, un(e) patient(e) qui perçoit sa maladie comme ayant peu de conséquences et probablement prochainement guérie ($\beta = 0,593$; $p < 0,001$) aura tendance à peu utiliser le déni à J0 ($R^2 = 35,2\%$).

Une personnalité associée à peu d'appétence pour la grégarité, peu d'altruisme et peu de sensibilité aux autres à J0, ($\beta = -0,569$; $p < 0,001$), la faible utilisation du déni à J0 ($\beta = -0,303$; $p < 0,001$) ainsi qu'un contrôle du traitement perçu comme élevé à J8 ($\beta = 0,433$; $p < 0,001$) faciliteront le recours à l'humour et l'acceptation de la situation à J8 ($R^2 = 64,7\%$).

La personnalité à J0 ($\beta = 0,260$; $p < 0,05$), le recours à l'humour et l'acceptation de la situation à J8 ($\beta = -0,275$; $p < 0,05$) ainsi que l'absence de paralysie faciale à J30 ($\beta = -0,284$; $p < 0,001$) influenceront les représentations de la maladie comme étant probablement définitivement guérie avec peu d'émotions à J30 ($R^2 = 21,9\%$).

Le recours à l'humour et l'acceptation de la situation à J8 ($\beta = -0,249$; $p < 0,001$) ainsi que la maladie perçue comme probablement définitivement avec peu d'émotions à J30 ($\beta = 0,627$; $p < 0,001$) faciliteront à un faible recours aux distractions à J30 ($R^2 = 56,2\%$).

Un patient(e) jeune ($\beta = -0,322$; $p < 0,001$), utilisant peu le déni à J0 ($\beta = -0,080$; $p < 0,1$), ayant recours à l'humour et acceptant sa situation à J8 ($\beta = 0,342$; $p < 0,001$), qui perçoit sa maladie comme probablement définitivement guérie avec peu d'émotions à J30 ($\beta = -0,298$; $p < 0,001$), qui a peu recours aux distractions à J30 ($\beta = -0,222$; $p < 0,001$) sera plus à même d'obtenir un score composite élevé à J30 ($R^2 = 86,1\%$).

- Les seuls facteurs psychologiques représentent une part importante dans la prédiction et l'explication de la variabilité de la récupération posturale globale un mois après la chirurgie (79%).
- La personnalité (limitations des interactions sociales, peu d'altruisme et peu de sensibilité aux autres) du patient avant la chirurgie n'a pas d'influence directe sur les performances posturales un mois après la chirurgie mais influence de façon marquée les stratégies de coping huit jours après la chirurgie et les représentations de la maladie un mois après.
- Les stratégies de coping ont une influence directe sur les performances posturales un mois après la chirurgie.
- Les stratégies de coping mises en place à des moments différents, pour faciliter la récupération posturale, sont le faible recours au déni, l'acceptation de la situation, le recours à l'humour et le faible recours aux distractions. Les représentations de la maladie, aux différents moments, sont une guérison proche et peu de conséquences ressenties au quotidien, le sentiment que la maladie sera guérie grâce à la chirurgie de façon probablement définitive, avec un vécu émotionnel peu élevé.
- L'absence de paralysie faciale un mois après la chirurgie influence les représentations de la maladie, lesquelles influencent les stratégies de coping qui ont une incidence directe sur la récupération posturale.

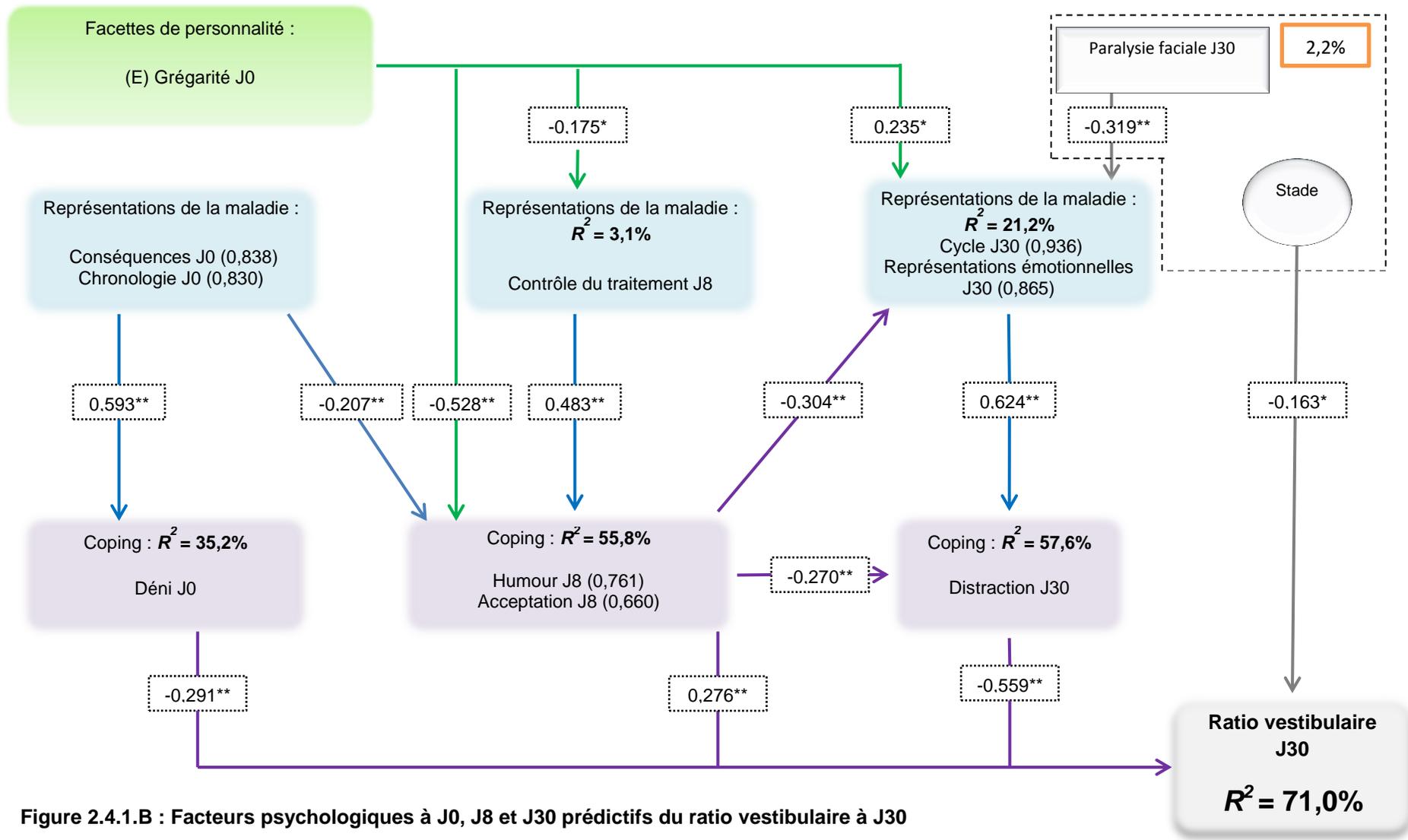


Figure 2.4.1.B : Facteurs psychologiques à J0, J8 et J30 prédictifs du ratio vestibulaire à J30

La figure 2.4.1.B présente la synthèse des facteurs prédictifs (à J0 et J8) et explicatifs (à J30) du ratio vestibulaire à J30.

Les facteurs psychologiques à J0, J8 et J30 expliquent près de 69% (71 – 2,2) de la variabilité du ratio vestibulaire à J30. Le stade de la tumeur et l'absence de paralysie faciale fournissent un peu plus de 2% supplémentaires en termes de facteurs explicatifs de la variabilité du ratio vestibulaire à J30.

Les représentations de la maladie comme ayant peu de conséquences et comme probablement prochainement guérie à J0 ($\beta = 0,593$; $p < 0,001$) influencent le faible recours au déni à J0 ($R^2 = 35,2\%$).

Une personnalité associée à peu d'appétence pour la grégarité à J0 ($\beta = -0,175$; $p < 0,05$) favorise un fort sentiment de contrôle du traitement à J8 ($R^2 = 3,1\%$), lesquels (personnalité : $\beta = -0,528$; $p < 0,001$ et représentations de la maladie ; $\beta = 0,483$; $p < 0,001$) faciliteront l'acceptation et le recours à l'humour à J8 ($R^2 = 55,8\%$).

La personnalité à J0 ($\beta = 0,235$; $p < 0,001$), l'acceptation de la situation et le recours à l'humour à J8 ($\beta = -0,304$; $p < 0,001$) et l'absence de paralysie faciale à J30 ($\beta = -0,319$; $p < 0,001$) influenceront les représentations de la maladie à J30 comme étant probablement définitivement guérie avec peu d'émotions ($R^2 = 21,2\%$), lesquelles (coping à J8 ; $\beta = -0,270$; $p < 0,001$ et représentations de la maladie à J30 $\beta = 0,624$; $p < 0,001$) favoriseront un faible recours aux distractions à J30 ($R^2 = 57,6\%$).

Un(e) patient(e) dont la tumeur est de petite taille ($\beta = -0,163$; $p < 0,001$), qui a peu recours au déni à J0 ($\beta = -0,339$; $p < 0,001$), qui accepte sa situation et utilise l'humour à J8 ($\beta = 0,276$; $p < 0,001$) et qui a peu recours aux distractions à J30 ($\beta = -0,559$; $p < 0,001$) sera plus à même d'obtenir un ratio vestibulaire élevé à J30 ($R^2 = 71,0\%$).

- Les seuls facteurs psychologiques représentent une part importante dans la prédiction et l'explication de la variabilité de la capacité à utiliser les informations vestibulaires un mois après la chirurgie (69%).
- Les stratégies de coping ont une importance marquée et ont des incidences directes sur cette récupération. Elles sont, elles-mêmes, influencées par les représentations de la maladie.
- La personnalité a une influence sur les stratégies de coping huit jours après et sur les représentations de la maladie huit jours et un mois après la chirurgie.

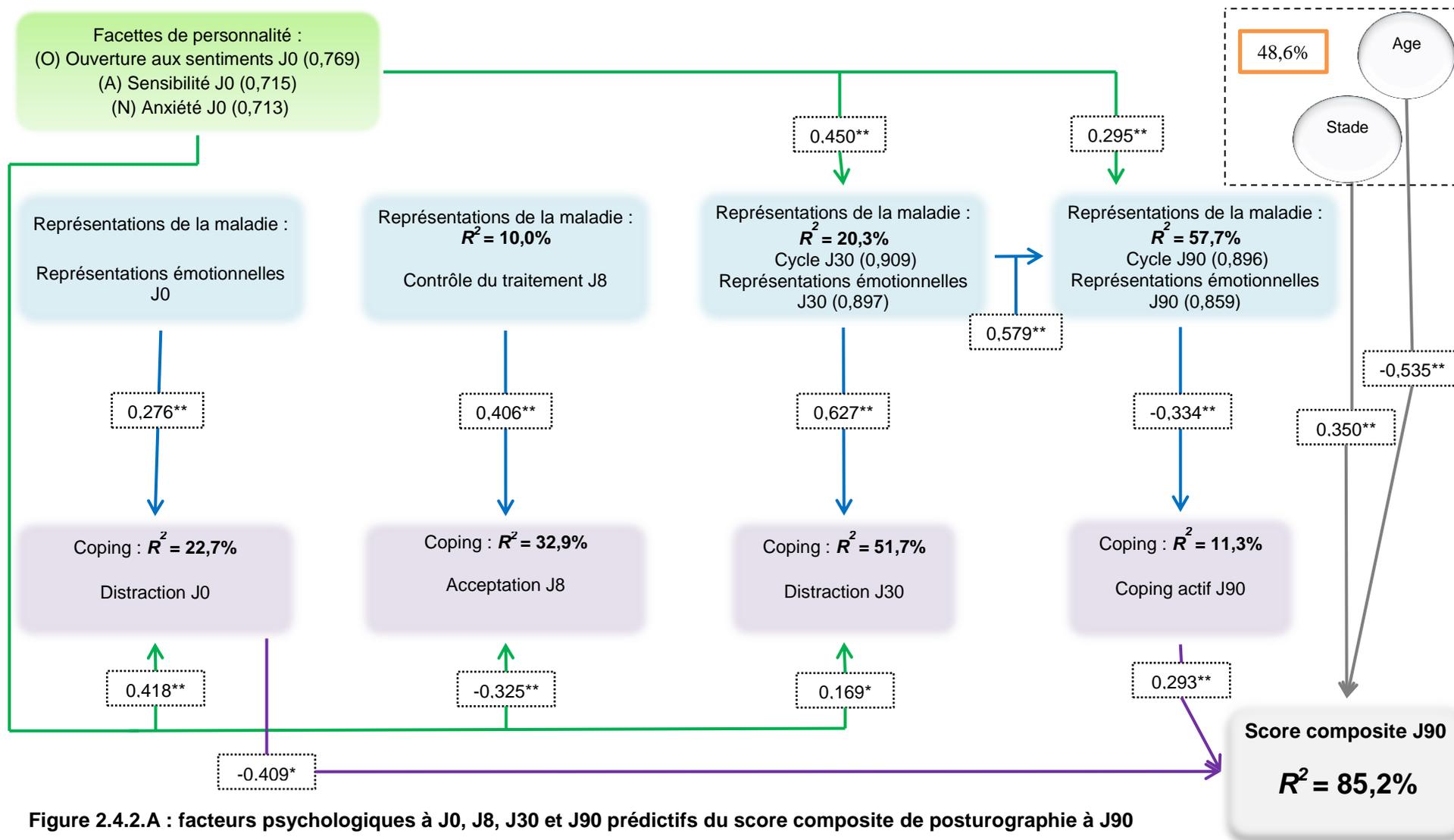


Figure 2.4.2.A : facteurs psychologiques à J0, J8, J30 et J90 prédictifs du score composite de posturographie à J90

2.4.2. Trois mois après la chirurgie

La figure 2.4.2. A présente la synthèse des facteurs prédictifs (à J0 et J8, J30) et explicatifs (à J90) du score composite de posturographie à J90.

Les facteurs psychologiques à J0, J8, J30 et J90 expliquent un peu plus de 36% (85,2 – 48,6) de la variabilité du score composite à J90. L'âge et le stade fournissent près de 49% supplémentaires en termes de facteurs explicatifs de la variabilité du score composite à J90.

A J0, une personnalité associée à peu d'attention à ses propres sentiments et émotions, peu de sensibilité aux autres et peu d'anxiété favorisera les représentations de la maladie comme étant probablement définitivement guérie avec peu d'émotions à J30 ($\beta = 0,450$; $p < 0,001$; $R^2 = 20,3\%$) et J90 ($\beta = 0,295$; $p < 0,001$).

Les représentations émotionnelles de la maladie apparaissent comme un facteur prédictif présent avant et après la chirurgie. A J0, la personnalité ($\beta = 0,418$; $p < 0,001$) ainsi que peu d'émotions liées à la maladie ($\beta = 0,276$; $p < 0,001$) favorisent le faible recours aux distractions à J0 ($R^2 = 22,7\%$). A J30, la personnalité ($\beta = 0,169$; $p < 0,05$) ainsi que peu d'émotions liées à la maladie et la croyance que la maladie est probablement définitivement guérie ($\beta = 0,627$; $p < 0,001$) favorisent la faible recours aux distractions à J30 ($R^2 = 51,7\%$). A J90, peu d'émotions liées à la maladie et la croyance que la maladie est probablement définitivement guérie ($\beta = -0,334$; $p < 0,001$) favorise le coping actif à J90, c'est-à-dire l'action pour faire face à la situation ($R^2 = 11,3\%$). Les représentations de la maladie à J30 ($\beta = 0,579$; $p < 0,001$) sont identiques à J90.

La personnalité à J0 ($\beta = -0,325$; $p < 0,001$) ainsi qu'un fort sentiment de contrôle du traitement à J8 ($\beta = 0,406$; $p < 0,001$) faciliteront l'acceptation de la situation à J8 ($R^2 = 32,9\%$).

Un(e) patient(e) jeune ($\beta = -0,535$; $p < 0,001$), ayant eu une tumeur plutôt importante ($\beta = 0,350$; $p < 0,001$), se tournant peu vers les distractions à J0 ($\beta = -0,409$; $p < 0,05$) et ayant mis en place un coping actif à J90 ($\beta = -0,293$; $p < 0,001$) aura une meilleure récupération posturale à J90 ($R^2 = 85,2\%$).

- Les seuls facteurs psychologiques prédisent et expliquent une part modeste de la variabilité des performances posturales globales trois mois après la chirurgie (36%), l'âge et la taille de la tumeur représentent quasiment la moitié de la part des facteurs prédictifs présentés dans ce modèle.
- La personnalité avant la chirurgie a une influence sur les représentations de la maladie un mois et trois mois après la chirurgie et sur les stratégies de coping avant, huit jours et un mois après la chirurgie.
- Les représentations de la maladie influencent les stratégies de coping avant et après la chirurgie mais seules les stratégies de coping avant et trois mois après la chirurgie ont une influence directe sur les performances posturales trois mois après la chirurgie.
- Les représentations de la maladie avant et après la chirurgie comprennent un vécu émotionnel peu élevé et le sentiment que la maladie sera très probablement définitivement guérie grâce à la chirurgie. Les représentations émotionnelles sont présentes avant et après la chirurgie. Une continuité entre les représentations de la maladie un mois et trois après la chirurgie est constatée.
- Les stratégies de coping comprennent un faible recours aux distractions, l'acceptation et le coping actif.
- L'incidence de l'absence de paralysie faciale n'apparaît plus.

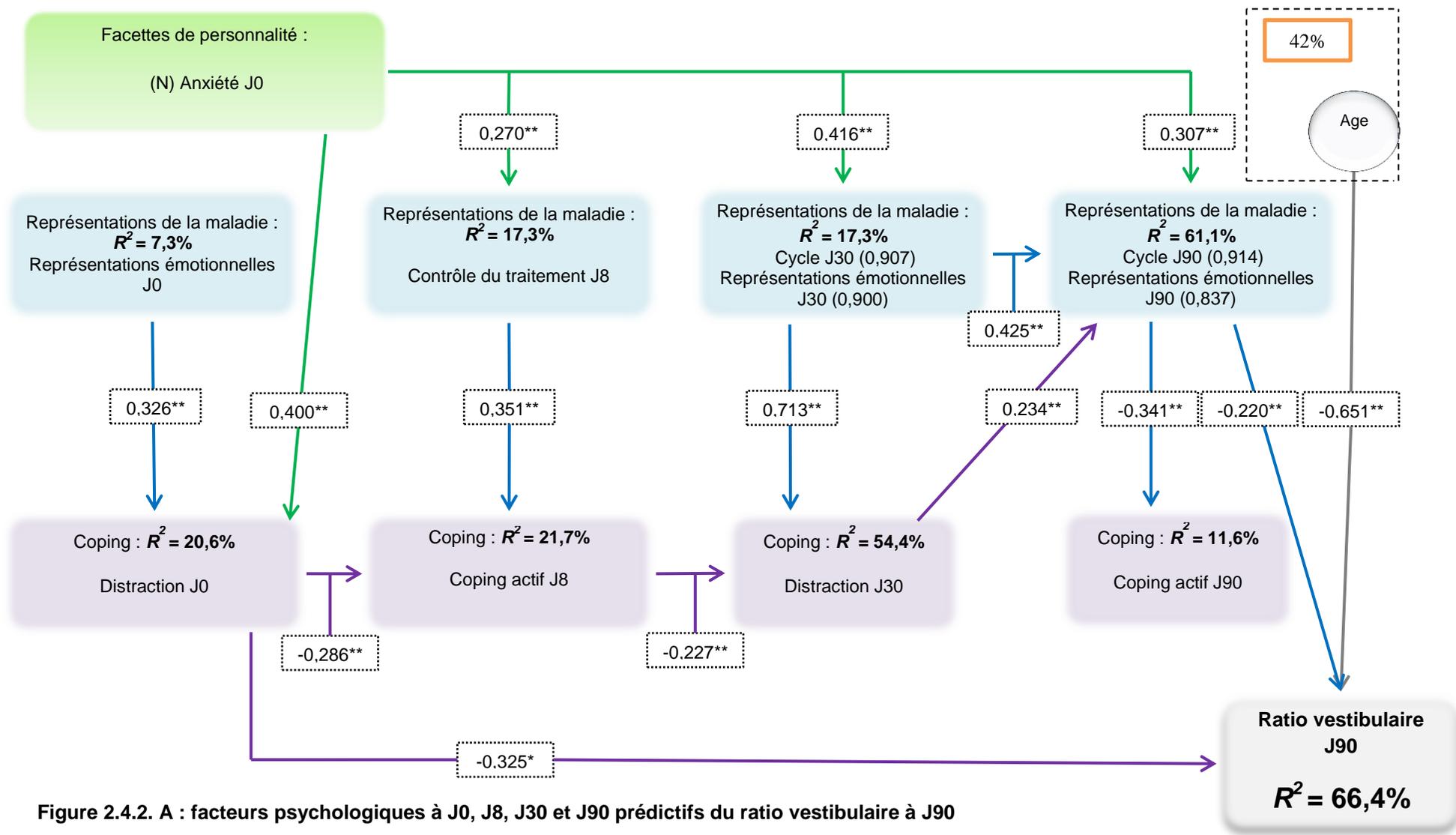


Figure 2.4.2. A : facteurs psychologiques à J0, J8, J30 et J90 prédictifs du ratio vestibulaire à J90

La figure 2.4.2. B présente la synthèse des facteurs prédictifs (à J0 et J8, J30) et explicatifs (à J90) du ratio vestibulaire à J90.

Les facteurs psychologiques à J0, J8, J30 et J90 expliquent un peu plus de 24% (66,4 – 42) de la variabilité du ratio vestibulaire à J90. L'âge fournit 42% supplémentaires en termes de facteurs explicatifs de la variabilité du ratio vestibulaire à J90.

A J0, une personnalité associée à peu d'anxiété favorisera les représentations de la maladie à J8 ($\beta = 0,270$; $p < 0,001$; $R^2 = 17,3\%$), à J30 ($\beta = 0,416$; $p < 0,001$; $R^2 = 17,3\%$) et J90 ($\beta = 0,307$; $p < 0,001$; $R^2 = 61,1\%$).

Les représentations émotionnelles de la maladie apparaissent comme un facteur prédictif présent avant et après la chirurgie. A J0, la personnalité ($\beta = 0,400$; $p < 0,001$) ainsi que peu d'émotions liées à la maladie ($\beta = 0,326$; $p < 0,001$) favorisent le faible recours aux distractions à J0 ($R^2 = 20,6\%$). A J30, peu d'émotions liées à la maladie et la croyance que la maladie est probablement définitivement guérie ($\beta = 0,713$; $p < 0,001$) favorisent le faible recours aux distractions à J30. A J90, peu d'émotions liées à la maladie et la croyance que la maladie est probablement définitivement guérie ($\beta = -0,341$; $p < 0,001$) favorise le coping actif à J90, c'est-à-dire l'action pour faire face à la situation ($R^2 = 11,6\%$). Les représentations de la maladie à J30 influencent celles à J90 ($\beta = 0,579$; $p < 0,001$) et elles sont identiques.

Un fort sentiment de contrôle du traitement à J8 ($\beta = 0,351$; $p < 0,001$) facilitera le coping actif à J8.

La personnalité à J0 ($\beta = 0,400$; $p < 0,001$) favorise le faible recours aux distractions à J0, laquelle stratégie ($\beta = -0,286$; $p < 0,001$) influence le coping actif à J8, qui elle-même ($\beta = -0,227$; $p < 0,001$) influence le faible recours aux distractions à J30.

Un(e) patient(e) jeune ($\beta = -0,651$; $p < 0,001$), qui s'est peu tourné(e) vers les distractions à J0 ($\beta = -0,310$; $p < 0,001$) et qui perçoit sa maladie comme définitivement guérie avec peu d'émotions à J90 ($\beta = -0,651$; $p < 0,001$) aura un meilleur ratio vestibulaire à J90 ($R^2 = 66,4\%$).

- L'âge est le facteur prédominant prédictif du ratio vestibulaire trois mois après la chirurgie (42%), la part des seuls facteurs psychologiques étant mineure (24%).
- La personnalité a une influence marquée sur les stratégies de coping avant la chirurgie et sur les représentations de la maladie après la chirurgie, particulièrement un mois après.
- Les stratégies de coping avant la chirurgie ont une influence sur les stratégies huit jours après, lesquelles influencent les stratégies un mois après.
- Les stratégies de coping avant la chirurgie et les représentations de la maladie trois mois après ont une influence directe sur la capacité à utiliser les informations vestibulaires.
- Les représentations de la maladie avant et après la chirurgie comprennent un vécu émotionnel peu élevé et le sentiment que la maladie sera très probablement définitivement guérie grâce à la chirurgie. Les stratégies de coping comprennent un faible recours aux distractions et le coping actif.
- L'influence de la paralysie faciale n'apparaît plus.

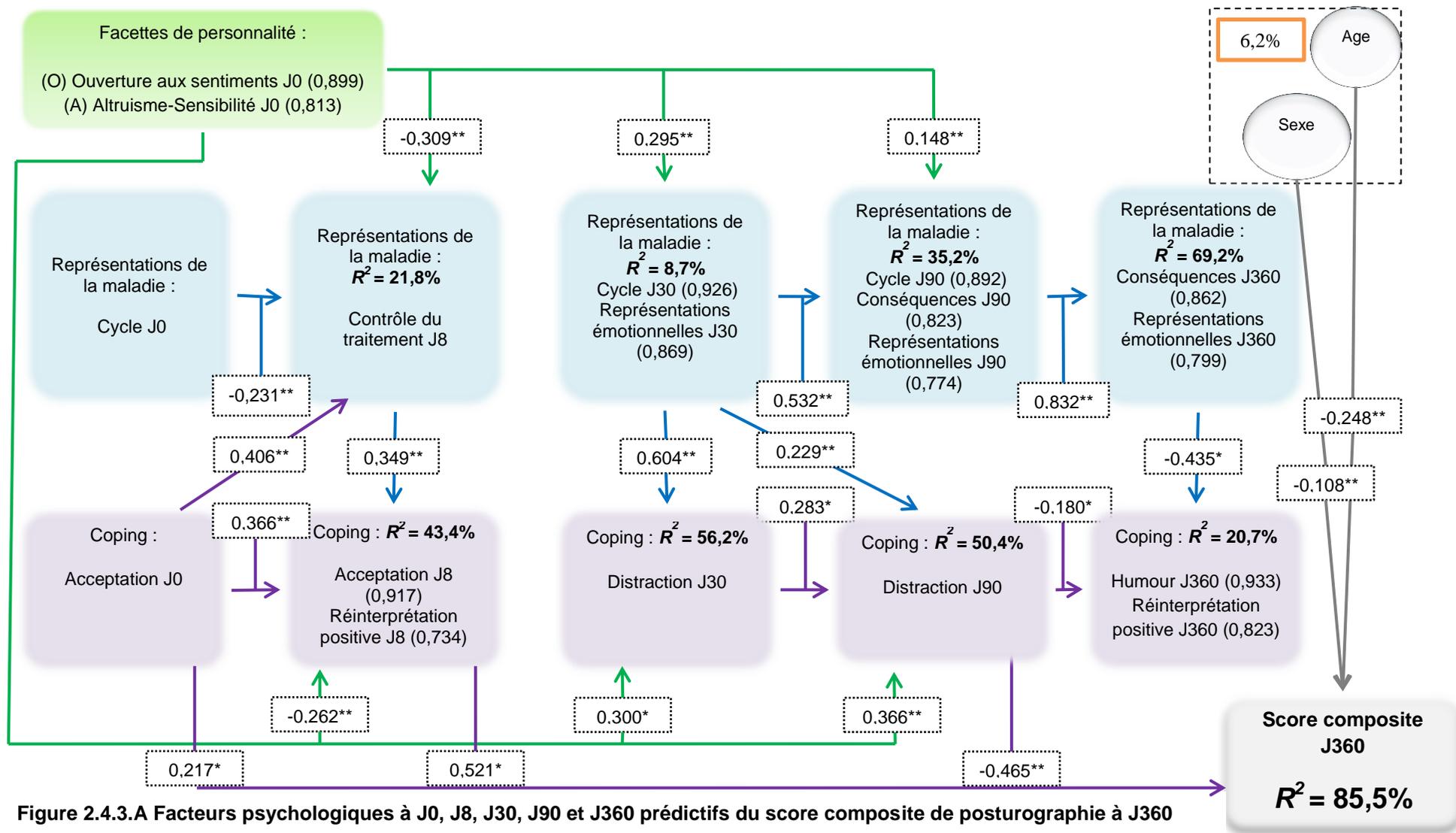


Figure 2.4.3.A Facteurs psychologiques à J0, J8, J30, J90 et J360 prédictifs du score composite de posturographie à J360

2.4.3. Un an après la chirurgie (J 360)

La figure 2.4.3.A présente la synthèse des facteurs prédictifs (à J0, J8, J30 et J90) et explicatifs (à J360) du score composite de posturographie à J360.

Les facteurs psychologiques à J0, J8, J30, J90 et J360 expliquent un peu plus de 79% (85,5 – 6,2) de la variabilité du score composite à J360. L'âge et le sexe fournissent un peu plus de 6% supplémentaires en termes de facteurs explicatifs de la variabilité du score composite à J360.

A J0, une personnalité associée à une faible attention à ses propres sentiments et émotions, peu de sensibilité envers les autres et peu d'altruisme influencera les représentations de la maladie à J8 ($\beta = -0,309$; $p < 0,001$), à J30 ($\beta = 0,295$; $p < 0,001$) et à J90 ($\beta = 0,148$; $p < 0,001$).

La maladie perçue comme prochainement guérie à J0 favorisera un sentiment de fort contrôle du traitement à J8 ($\beta = -0,231$; $p < 0,001$). Les représentations de la maladie à J30 influenceront celles à J90 ($\beta = 0,532$; $p < 0,001$), lesquelles influenceront celles à J360 ($\beta = 0,832$; $p < 0,001$). A J30, J90 et J360, la maladie est perçue comme étant probablement définitivement guérie, ayant peu de conséquences et peu d'émotions y sont liées.

La personnalité à J0 influencera les stratégies de coping à J8 ($\beta = -0,262$; $p < 0,001$), à J30 ($\beta = 0,300$; $p < 0,001$) et à J90 ($\beta = 0,366$; $p < 0,001$). L'acceptation de la situation à J0 influencera l'acceptation et l'explication en termes positifs de la situation à J8 ($\beta = 0,366$; $p < 0,001$). Le faible recours aux distractions à J30 et J90 influencera l'utilisation de l'humour et l'explication en termes positifs de la situation à J360 ($\beta = -0,180$; $p < 0,001$).

Les représentations de la maladie et les stratégies de coping à J0 auront une influence sur celles à J8. Les représentations de la maladie à J30 et J90 influenceront les stratégies de coping à J30, J90 et J360.

Un homme ($\beta = -0,108$; $p < 0,001$), jeune ($\beta = -0,248$; $p < 0,001$) qui accepte sa situation à J0 ($\beta = 0,217$; $p < 0,001$) et à J8, expliquant sa situation en termes positifs à J8 ($\beta = 0,521$; $p < 0,001$) et qui se tourne peu vers les distractions à J90 ($\beta = -0,465$; $p < 0,001$) sera plus à même d'obtenir un score composite élevé à J360 ($R^2 = 85,5\%$).

- Les seuls facteurs psychologiques représentent une part importante des facteurs prédictifs de la récupération posturale un an après la chirurgie (79%). Les stratégies de coping avant, huit jours et trois mois après la chirurgie, le sexe et l'âge ont une influence directe sur les performances posturales globales un an après la chirurgie.
- La personnalité, associée à une faible attention à ses propres sentiments et émotions et une faible sensibilité aux autres et peu d'altruisme, a une influence marquée sur les représentations de la maladie et les stratégies de coping au cours des trois mois qui suivent la chirurgie.
- Concernant les représentations de la maladie et les stratégies de coping, deux périodes peuvent être distinguées. La première période comprend les influences mises en évidence avant et huit jours après la chirurgie, la seconde période concerne les influences constatées entre un mois, trois mois et un an après la chirurgie. Ainsi, les représentations de la maladie avant la chirurgie influencent celles après la chirurgie. De même, les représentations de la maladie un mois après influencent les représentations trois mois après, lesquelles influencent celles un an après la chirurgie. Le même schéma est constaté pour les stratégies de coping.
- Avant et huit jours après la chirurgie, la croyance selon laquelle la maladie sera probablement définitivement guérie, grâce à la chirurgie, l'acceptation et l'explication de la situation en termes positifs, influencées par la personnalité (faible attention à ses propres sentiments et émotions, faible sensibilité aux autres et peu d'altruisme) sont les facteurs prédictifs d'une meilleure récupération posturale un an après la chirurgie.
- Un mois, trois mois et un an après la chirurgie, les croyances selon lesquelles la maladie sera probablement définitivement guérie grâce à la chirurgie, le peu de conséquences ressenties sur la vie quotidienne et un vécu émotionnel s'y

rapportant peu élevé ainsi que le faible recours aux distractions, le recours à l'humour et à l'explication de la situation en termes positifs sont les facteurs prédictifs, liés entre eux, d'une meilleure récupération posturale un an après la chirurgie.

- L'âge perd de l'importance lorsque l'on considère la durée d'une année pour l'évaluation de la récupération posturale. De plus l'absence de paralysie faciale n'apparaît plus comme facteur prédictif ou explicatif.

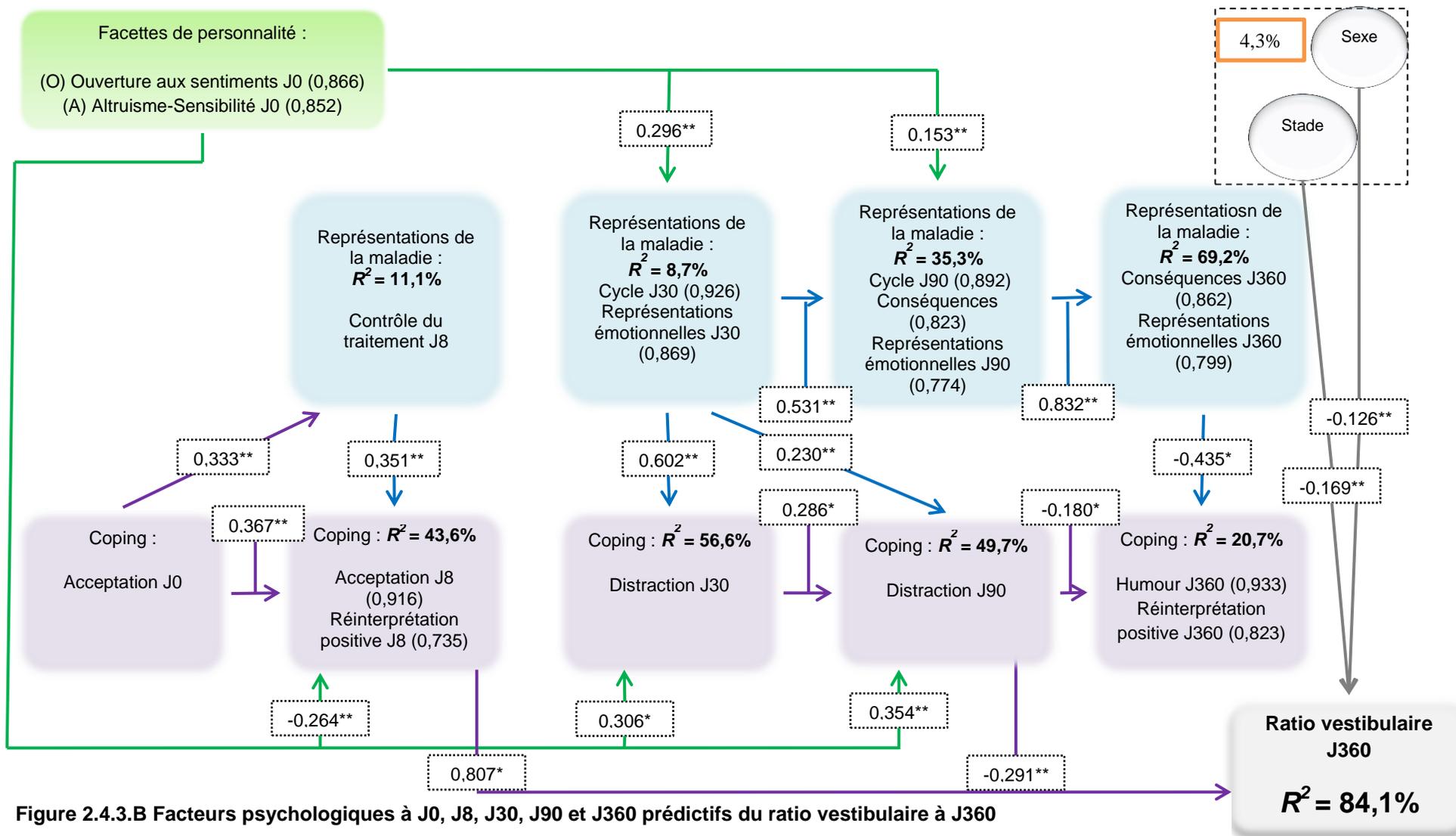


Figure 2.4.3.B Facteurs psychologiques à J0, J8, J30, J90 et J360 prédictifs du ratio vestibulaire à J360

La figure 2.4.3.B présente la synthèse des facteurs prédictifs (à J0, J8, J30 et J90) et explicatifs (à J360) du ratio vestibulaire à J360.

Les facteurs psychologiques à J0, J8, J30, J90 et J360 expliquent près de 80% (84,1 – 4,3) de la variabilité du ratio vestibulaire à J360. Le stade et le sexe fournissent un peu plus de 4% supplémentaires en termes de facteurs explicatifs de la variabilité du ratio vestibulaire à J360.

A J0, une personnalité associée à une faible attention à ses propres sentiments et émotions, peu de sensibilité envers les autres et peu d'altruisme influencera les représentations de la maladie à J30 ($\beta = 0,296$; $p < 0,001$) et à J90 ($\beta = 0,153$; $p < 0,001$).

Les représentations de la maladie à J30 influenceront celles à J90 ($\beta = 0,531$; $p < 0,001$), lesquelles influenceront celles à J360 ($\beta = 0,832$; $p < 0,001$). A J30, J90 et J360, la maladie est perçue comme étant probablement définitivement guérie, ayant peu de conséquences et peu d'émotions y sont liées.

La personnalité à J0 influencera les stratégies de coping à J8 ($\beta = -0,264$; $p < 0,001$), à J30 ($\beta = 0,306$; $p < 0,001$) et à J90 ($\beta = 0,354$; $p < 0,001$). L'acceptation de la situation à J0 influencera l'acceptation et l'explication en termes positifs de la situation à J8 ($\beta = 0,367$; $p < 0,001$). Le faible recours aux distractions à J30 et J90 influencera l'utilisation de l'humour et l'explication en termes positifs de la situation à J360 ($\beta = -0,180$; $p < 0,001$).

L'acceptation de la situation à J0 ($\beta = 0,333$; $p < 0,001$) influencera le fort sentiment de contrôle du traitement à J8 ($R^2 = 11,1\%$), laquelle représentation influencera l'acceptation et l'explication de la situation en termes positifs à J8

($R^2 = 43,6\%$). Les représentations de la maladie à J30 et J90 influenceront les stratégies de coping à J30, J90 et J360.

Un homme ($\beta = -0,126$; $p < 0,001$), dont la tumeur est de petite taille ($\beta = -0,169$; $p < 0,001$), qui accepte et explique sa situation en termes positifs à J8 ($\beta = 0,807$; $p < 0,001$), qui se tourne peu vers les distractions à J90 ($\beta = -0,291$; $p < 0,001$) sera plus à même d'obtenir un ratio vestibulaire élevé à J360 ($R^2 = 84,1\%$).

- Les seuls facteurs psychologiques qui prédisent et expliquent la capacité à utiliser des informations vestibulaires un an après la chirurgie (80%) sont quasiment identiques à ceux mis en évidence pour la récupération posturale globale (79%).
- De la même façon que pour les performances posturales globales, il est possible de distinguer les mêmes périodes d'influences ainsi que les mêmes profils de personnalité, perceptions de la maladie et stratégies de coping.

2.4.4. Synthèses des modèles prédictifs

Les facteurs psychologiques prédictifs des scores de posturographie postopératoires (un mois, trois mois et un an) issus des différents modèles (incluant ceux qui figurent dans l'Annexe C) sont présentés ci-dessus sous forme de synthèse.

Les facteurs psychologiques sont quasiment identiques pour le score composite de posturographie et le ratio vestibulaire.

Les facteurs psychologiques à J0 prédictifs des performances posturales postopératoires :

Les facettes de personnalité sont associées à peu de sensibilité aux autres, peu d'altruisme, peu d'appétence à la grégarité et peu d'attention à ses propres sentiments et émotions.

Les représentations de la maladie comprennent peu de conséquences ressenties, une guérison proche et peu d'émotions.

Les stratégies de coping sont un faible recours au déni, un faible recours aux distractions et l'acceptation de la situation.

Les autres données concernent l'âge, le sexe, le statut vestibulaire et la taille de la tumeur.

- Avant la chirurgie, un homme, jeune, dont la tumeur est de petite taille, dont le statut vestibulaire est proche de la normo-réflexie, centré sur lui-même et peu attentif aux autres, limitant les interactions sociales, peu attentif à ses propres sentiments et émotions, qui considère sa maladie comme ayant peu de conséquences quotidiennes et prochainement guérie avec un vécu émotionnel s'y rapportant peu important, ayant peu recours au déni et acceptant sa situation et ne l'évitant pas par diverses distractions aura une meilleure récupération posturale postopératoire.

Les facteurs psychologiques à J8 prédictifs des performances posturales postopératoires :

Les facettes de personnalité sont associées à une anxiété faible, peu d'appétence pour la grégarité et une moindre attention à ses propres émotions et sentiments.

Un fort sentiment de contrôle du traitement est la représentation de la maladie prédictive d'une meilleure récupération posturale et signifie que la maladie sera très probablement guérie grâce à la chirurgie.

Les stratégies de coping sont le recours à l'humour, l'acceptation de la situation, le coping actif, la réinterprétation positive.

Les autres données concernant l'âge et la taille de la tumeur.

- Huit jours après la chirurgie, une personne, jeune, dont la tumeur est petite, peu anxieuse, limitant les interactions sociales, peu attentive à ses propres émotions et sentiments, qui considère que sa maladie sera probablement guérie grâce à la chirurgie, qui accepte sa situation, agit pour en atténuer les désagréments, utilise l'humour pour y faire face et qui explique sa situation en termes positifs aura une meilleure récupération posturale après la chirurgie.

Les facteurs psychologiques à J30 prédictifs des performances posturales postopératoires :

Les facettes de personnalité sont associées à une anxiété faible, peu de sensibilité aux autres et peu d'altruisme, peu d'appétence à la grégarité.

Les représentations de la maladie comprennent le sentiment que la maladie est probablement définitivement guérie et peu d'émotions.

Les stratégies de coping sont un faible recours aux distractions

Les autres données concernent l'âge, le sexe et l'absence de paralysie faciale.

- Un mois après la chirurgie, une femme, jeune, sans paralysie faciale, peu anxieuse, centrée sur elle-même et peu attentif aux autres, limitant les interactions sociales, qui considère sa maladie comme prochainement guérie avec peu d'émotions, et qui ne cherche pas à se détourner de sa situation par diverses distractions, obtiendra de meilleures performances posturales.

Les facteurs psychologiques à J90 prédictifs des performances posturales postopératoires :

Les facettes de personnalité sont associées à une anxiété faible, peu de sensibilité aux autres et une moindre attention à ses propres sentiments et émotions.

Les représentations de la maladie se composent du sentiment d'une guérison probablement définitive, peu de conséquences ressenties et peu d'émotions.

Les stratégies de coping sont le coping actif et un faible recours aux distractions.

Les autres données concernent l'âge, le sexe et l'absence de paralysie faciale.

- Trois mois après la chirurgie, une femme, jeune, sans paralysie faciale, peu anxieuse et centrée sur elle-même, peu attentive à ses propres sentiments et émotions, qui considère sa maladie comme probablement définitivement guérie, ayant peu de conséquences ressenties et peu d'émotions, qui agit pour faire face à sa situations, sans s'en détourner par diverses distractions, aura une meilleure récupération posturale.

Les facteurs psychologiques à J360 explicatifs des performances posturales :

Les facettes de personnalité sont associées à une anxiété faible, peu d'altruisme et de sensibilité aux autres.

Les représentations de la maladie comprennent peu de conséquences ressenties et peu d'émotions.

Les stratégies de coping sont le recours à l'humour et la réinterprétation positive.

Les autres données concernant l'âge, le sexe et l'absence de paralysie faciale.

- Un an après la chirurgie, une femme, jeune, sans paralysie faciale, peu anxieuse et centrée sur elle-même, qui considère que sa maladie a peu de conséquences sur son quotidien et qu'elle est associée à peu d'émotions, ayant recours à l'humour pour faire face à sa situation et qui l'explique en termes positifs, aura de meilleures performances posturales.



Contents lists available at ScienceDirect

Clinical Neurophysiology

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



Preoperative balance control compensation in patients with a vestibular schwannoma: Does tumor size matter?



Laurence Ribeyre^{a,b}, Julien Frère^{a,c}, Gérome Gauchard^{a,c}, Alexis Lion^{c,d}, Philippe Perrin^{a,c}, Elisabeth Spitz^b, Cécile Parietti-Winkler^{a,c,*}

^aService d'Oto-Rhino-Laryngologie et de Chirurgie Cervico-faciale, Centre Hospitalier Universitaire de Nancy, 54000 Nancy, France

^bUniversité de Lorraine and Université Paris Descartes, Laboratoire APEMAC «Maladies chroniques, santé perçue et processus d'adaptation. Approches épidémiologiques et psychologiques» (EA 4360), 54500 Vandœuvre lès Nancy, France

^cFaculté de Médecine and UFR STAPS, Université de Lorraine, Laboratoire «Développement, Adaptation et Handicap» (EA 3450), 54500 Vandœuvre lès Nancy, France

^dSports Medicine Research Laboratory, Public Research Centre for Health, 1460 Luxembourg, Luxembourg

ARTICLE INFO

Article history:

Accepted 13 July 2014

Available online 17 August 2014

Keywords:

Computerized dynamic posturography

Neuroplasticity

Posture

Vestibular schwannoma

HIGHLIGHTS

- Study about the relationships between balance and tumor size.
- Unilateral vestibular schwannoma altered postural performances and the tumor size had a bell-like pattern effect on balance control.
- Implementation of adaptive mechanisms might be determined by the tumor size and the postural compensation does not parallel the vestibular compensation.

ABSTRACT

Objective: The influence of tumor size on postural control of patients with vestibular schwannoma (VS) remains to be determined. This study aimed to compare the postural performances of VS patients, according to the size of the tumor, with healthy subjects.

Methods: The six conditions (C1–C6) of the sensory organization test (SOT) were carried out in 87 patients, split into four groups according to the Koos classification (stage I–IV), and in 72 aged-matched controls to evaluate postural control. The vestibular reflectivity and compensation were estimated with videonystagmography.

Results: Among patients, lower C5 and C6 scores were found in stage I and IV patients than in stage II and III patients, whereas vestibular compensation did not impact the tumor size influence on the postural control. The scores were significantly ($p < 0.001$) lower for all the groups of patients than the controls in the vestibular-related SOT conditions (C5–C6).

Conclusions: Patients with an unilateral VS displayed altered postural performances compared to the control subjects and tumor size had a bell-like pattern effect on balance control.

Significance: The tumor size could be seen as a determining factor in the implementation of adaptive mechanisms that lead to the postural compensation and might be dissociated from vestibular compensation.

© 2014 International Federation of Clinical Neurophysiology. Published by Elsevier Ireland Ltd. All rights reserved.

1. Introduction

The slow growth of a vestibular schwannoma (VS) within the internal auditory canal and then into the cerebellopontine angle (CPA) leads to a progressive impairment in vestibular function (Wiegand et al., 1996; Matthies and Samii, 1997). This slowly progressive dysfunction allows for the gradual implementation of

* Corresponding author at: Service d'ORL et CCF, CHU-Hôpital Central, 29 Av. de la tête de Tassigny, 54035 Nancy Cedex, France. Tel: +33 383 85 20 32; fax: +33 383 85 22 68.

E-mail address: cparietti@chu-nancy.fr (C. Parietti-Winkler).

<http://dx.doi.org/10.1016/j.clinph.2014.07.022>

1388-2457/© 2014 International Federation of Clinical Neurophysiology. Published by Elsevier Ireland Ltd. All rights reserved.

central adaptive mechanisms, called vestibular compensation. This compensation minimizes the VS-related symptoms, such as the perceptual syndromes of vertigo or dizziness and the clinical signs like body and limb deviation or nystagmus, seen in acute vestibular lesions (Curthoys and Halmagyi, 1999; Curthoys, 2000).

Total unilateral vestibular deafferentation (uVD), which is caused by the surgical removal of the tumor, leads to a sudden, acute suppression of the remaining vestibular function and then a decompensation of this previously compensated situation. This decompensation explains why most patients report severe vertigo immediately after surgery and present an impairment in postural performances (Parietti-Winkler et al., 2006). The variations in the postural performances follow a well-described time-course, characterized by degradation just after surgery and then recovery and improvement over the pre-surgery condition at longer time points after the surgery. This recovery is related to the implementation of central adaptive mechanisms, which entails substitution by other sensory afferences, efference copy/reafference copy reconciliation, and new behavioral strategies (Parietti-Winkler et al., 2006, 2010).

However, several preoperative intrinsic parameters have been clearly identified as influencing this classic time-course of post-surgery postural compensation. Indeed, individual characteristics, such as age (Gauchard et al., 2012), preoperative preference of visual cues to control balance (Parietti-Winkler et al., 2008), preoperative practice of physical activities (Gauchard et al., 2001; Gauchard et al., 2013), and/or VS-related characteristics, such as origin of the tumor on the vestibular nerve (Gouveris et al., 2006; Borgmann et al., 2011) and preoperative vestibular pattern (Parietti-Winkler et al., 2011) can have a positive or negative impact on balance performances at a given postoperative evaluation stage. For example, Parietti-Winkler et al. (2011) revealed that patients with preoperative vestibular areflexy did not display postural performance degradation just after surgery and showed a large improvement in postural performances three months after surgery, in contrast to patients with vestibular normoreflexy who followed the classic postural performance kinetics. Moreover, the authors demonstrated that patients with vestibular areflexy had lower preoperative postural performances compared to others. Parietti-Winkler et al. (2011) hypothesized that a preoperative vestibular dysfunction related to tumor growth triggered an implementation of the central adaptive processes before the surgery, which allowed for partial anticipation of the negative effects on balance regulation that occurred with the surgical removal of the tumor.

Although the preoperative postural performances of VS patients appears to be more impaired because the vestibular function is altered, to the best of our knowledge, no study has compared the postural performances of VS patients with those of healthy subjects. Parietti-Winkler et al. (2011) hypothesized that the pre- and postoperative postural performances depend on, among other things, vestibular function that can be impaired by tumor growth. However, the influence of the size of the tumor on the postural performance has not been investigated. Therefore, we hypothesized that the tumor size influences the postural performance and would lead to a new organization of sensory strategy. In this respect, this study aimed to compare the postural performances of VS patients subjects, according to the size of the tumor, with the ones of healthy.

2. Methods

Eighty-seven patients (49 women and 38 men) with a unilateral VS who were scheduled for surgical ablation and 72 aged-matched controls (44 women and 28 men) participated in our study. The subjects gave their written informed consent to participate

voluntarily in the study and followed the experimental requirements. Our study was conducted in accordance with the Declaration of Helsinki and approved by the Ethics Committee. Each patient had a clinical otoneurological examination; audiological, vestibular, and posturographic tests; and magnetic resonance imaging with a gadolinium contrast agent. Patients were split into four groups according to the Koos classification, which is determined by the size of the tumor (Koos et al., 1976). Stage I ($n = 14$, 9 women and 5 men) corresponded to a tumor size of less than 10 mm and confined to the internal auditory meatus; stage II ($n = 30$, 19 women and 11 men) to a size of less than 20 mm and penetrating the CPA without contacting the brainstem; stage III ($n = 32$, 14 women and 18 men) to a size greater than 20 mm and filling in the CPA but not compressing the brainstem; and stage IV ($n = 11$, 7 women and 4 men) to any tumor that compressed the brainstem, regardless of its size. The control group performed only the posturographic tests.

2.1. Vestibular evaluation

Two tests were conducted with videonystagmography (Synapsys Solutions Ltd.; Marseille, France) to analyze the ocular movements of vestibular origin (i.e., nystagmus). The bi thermal caloric vestibular test allowed for evaluation of the degree of asymmetry according to the Jongkees' formula (Jongkees and Philipszoon, 1964) and split the patients into three groups: those with an absent caloric response on the side of the affected labyrinth (areflexy), those with a decreased response on the side of the affected labyrinth of more than 20% (hyporeflexy), and those with a symmetrical response (normoreflexy) (Bergenijs and Magnusson, 1988). The pendular rotary vestibular test enabled calculation of both the gain in the vestibulo-ocular reflex (VOR) and the directional preponderance (DP in $^{\circ}/s$). The VOR gain was determined by the ratio of the amplitudes of the eye velocity and the chair velocity. The DP measurements correspond to the mean slow phase eye velocity over the duration of the stimulus, which corresponds to an asymmetric nystagmus response to a symmetric stimulation and reveals a vestibular function imbalance (i.e., when $DP > 2^{\circ}/s$).

2.2. Posturographic evaluation

A sensory organization test (SOT) was performed on a computerized dynamic posturography platform (EquiTest[®], Neurocom; Clackamas, Oregon, USA). For each test, the subjects were requested to stand upright and barefoot on the platform and were instructed to look straight ahead at a picture located on the visual surround. To protect against falls, an operator stood within touching distance of the subject and all wore a safety harness. During the SOT, the participant's task was to maintain an upright stance, as stable as possible, during three 20 s trials in six conditions that combined three visual conditions with two platform conditions (Table 1). An equilibrium score (ES) was calculated by comparing the subject's anterior–posterior sway during each trial to the maximal theoretical sway limits of stability, which is based on the individual's height and size of the support base. Lower sways led to a higher ES, indicating a better balance performance (a score of 100 represented no sway, while 0 indicated sway that exceeded the limits of stability, resulting in a fall). ESs were calculated for each condition (CI^{ES} – CG^{ES}). The composite equilibrium score (C^{ES}) was a weighted average of the patient's overall performance during all of the trials for the six conditions. To identify the significance of each sensory system's influence on postural control, a sensory ratio were calculated (Parietti-Winkler et al., 2006): the R^{SOM} , R^{VIS} , and R^{VEST} ratios represent the somatosensory, visual, and vestibular contribution to postural control, respectively. The

Table 1
Definition of the six conditions of the sensory organization test (SOT).

Conditions	Situation	Available cues	Unavailable or altered cues
Condition 1 (C1)	EO, fixed support EC, fixed	Vision, vestibular, somatosensory	–
Condition 2 (C2)	EC, fixed support	Vestibular, somatosensory	No vision
Condition 3 (C3)	SR surround, fixed support	Vestibular, somatosensory	Vision altered
Condition 4 (C4)	EO, SR support	Vision, vestibular	Somatosensory altered
Condition 5 (C5)	EC, SR support	Vestibular	No vision, somatosensory altered
Condition 6 (C6)	SR surround, SR support	Vestibular	Vision altered, somatosensory altered

Note: EC: eyes closed, EO: eyes open, SR: sway-referenced.

ability to rely on vision, even if inadequate (R^{REF}), and the ability to manage altered proprioceptive inputs (R^{PMAN}) were also evaluated (Nashner and Peters, 1990; Black et al., 1995).

2.3. Data analysis

Discriminant function analysis (DFA) was used to assess if a combination of normally distributed (Z-transformed) SOT variables could serve as predictors to build a predictive model for group membership (Fig. 1). To avoid multicollinearity (i.e., redundant predictors), the DFA avoided any variable that was nearly a linear function of the others. The predictive model was composed of a set of orthogonal (discriminant) functions based on linear combinations of the predictor variables that provided the best discrimination between the groups. The first function provided the most overall

discrimination between the groups and gathered the most variation, and each of the following functions successively gathered the greatest part of the remaining unexplained variation.

The scores for each function were obtained from the summation of each SOT variable reweighted by standardized coefficients. The standardized coefficients were given for each variable in each function, and the larger the standardized coefficient, the greater the ability to discriminate the SOT variable. Therefore, plotting these scores allowed for detection of the differences among the groups of subjects in terms of position within the space created by the first two functions (Fig. 1, step 3). These positions were modeled by 95% confidence ellipses, and 2-dimensional (2D) Euclidean distances were calculated to quantify the differences between the positions of each subject and the centroid of the ellipse of the control group. To determine the variables that defined a particular function, the

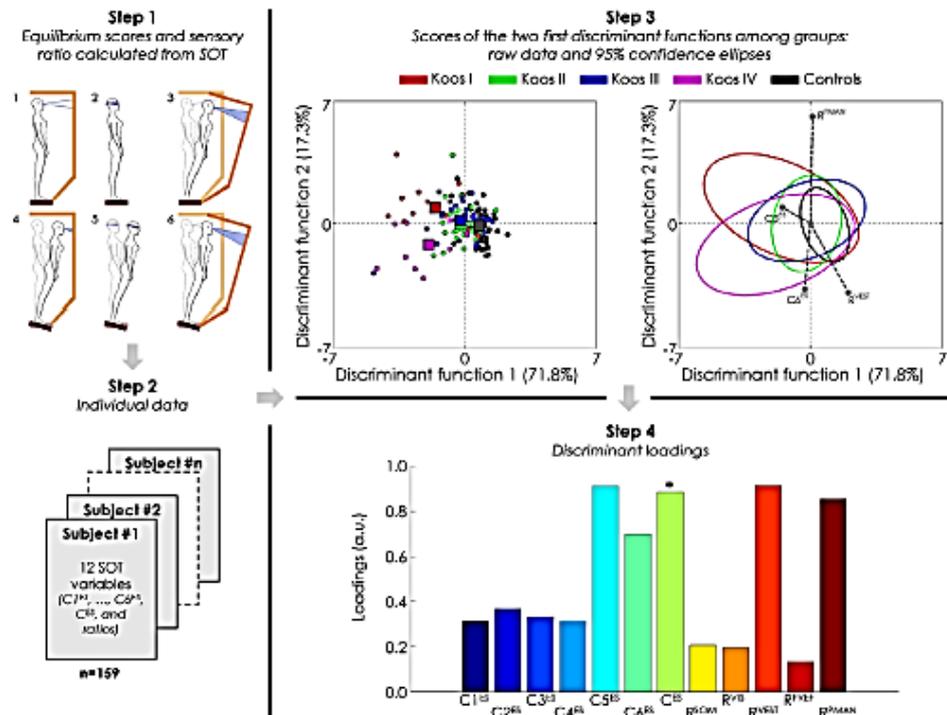


Fig. 1. Multistep statistical analysis of the postural performance and sensory strategies. Step 1: recording equilibrium scores and ratios from the six conditions of the sensory organization test (SOT). Step 2: compilation of all the data into an initial data matrix. Step 3: discriminant factor analysis (DFA) on the initial data matrix. The first two functions accounted for 89.1% of the between-group variance. Individual postural performances and ratios can be represented in the new “de noised” space created by the scores of the first two functions. Colored squares superimposed over the scores of the first two functions correspond to the centroid of each group. Ninety-five percent confidence ellipses were calculated to visualize the differences between the groups of subjects. The highest standardized coefficients of the two first functions (grey dashed lines) were superimposed to visualize the discriminating ability of the corresponding SOT variables. Step 4: discriminant loadings revealed the SOT variables that defined the first function. *: This variable was not included in the DFA; a.u.: arbitrary unit. For color interpretation, the reader is referred to the online version of this article.

discriminant loadings (Fig. 1, step 4) were obtained by calculating the correlation between the SOT variables and the functions.

2.4. Statistical analysis

The quantitative data were expressed as medians associated with an interquartile range. The statistics were produced using non-parametric Kruskal–Wallis (overall heterogeneity) and Mann–Whitney *U* (pairwise comparisons) tests on account of the abnormality of the data (normality was tested by the Shapiro–Wilk test). To assess whether vestibular reflectivity was independent of tumor size, a Chi-square test of independence was used. To test the significance of all the discriminant functions, the Wilks' Lambda was calculated and the significance level was based on the Chi-square test. Smaller values of Wilks' Lambda indicated a greater discriminatory ability of the function. In addition, heterogeneity and pairwise differences among the groups were assessed for scores of each significant discriminant function and for 2D Euclidian distances. Statistically significant heterogeneity (Kruskal–Wallis test) was accepted for a probability level of $p \leq 0.05$. For controlling the false discovery rate, the explorative Simes procedure (a stepwise multiple testing procedure) was used. Patients with an altered vestibular reflectivity (i.e., are- and hyporeflexy) and a healthy rotary DP (i.e., $DP < 2^\circ/s$) were selected to determine if the vestibular compensation could influence the relationship between the tumor size and postural control. Kruskal–Wallis (factor = Koos stage) and Mann–Whitney *U* tests with false discovery rate correction were used to assess the potential influence of vestibular compensation on the tumor size–postural performance's relationship.

3. Results

3.1. Anthropometry

There were no statistically significant differences observed among the five groups for age (57 ± 23 years, 56 ± 18 years, 54 ± 15 years, 54 ± 22 years, and 50 ± 31 years, for Koos I–IV and the control group, respectively; $p = 0.458$) and height (1.66 ± 0.15 m, 1.68 ± 0.14 m, 1.69 ± 0.17 m, 1.64 ± 0.10 m, and 1.68 ± 0.17 m, for Koos I–IV and the control group, respectively; $p = 0.789$).

3.2. Vestibular pattern

No significant differences were found among the four Koos groups for caloric vestibular reflectivity ($27 \pm 85\%$, $54 \pm 48\%$, $68 \pm 66\%$, $77 \pm 44\%$, for Koos I–IV, respectively; $p = 0.456$). This was confirmed by the Chi-square test, which showed that the number of patients for each pattern of vestibular reflectivity (normo-, hypo-, and areflexy) did not differ significantly ($p > 0.05$) among the four stages of the tumor size (Table 2). There were also no significant differences among the four Koos groups for VOR gain ($0.50 \pm 0.37\%$, $0.53 \pm 0.33\%$, $0.42 \pm 0.24\%$, and $0.43 \pm 0.12\%$ for Koos I–IV, respectively; $p = 0.252$) and DP (statistics based on

Table 2
Relative number of patients (%) for each type of vestibular reflectivity among the four stages of tumor size.

	Koos I	Koos II	Koos III	Koos IV
Normoreflexy	31	15	21	0
Hyporeflexy	46	69	57	90
Areflexy	23	15	21	10

absolute values: $0.50 \pm 0.95^\circ/s$, $0.50 \pm 0.70^\circ/s$, $0.6 \pm 0.90^\circ/s$, and $0.20 \pm 0.85^\circ/s$ for Koos I–IV, respectively; $p = 0.159$).

3.3. Discriminant function analysis and group classification

The C^{ES} variable was determined to be a redundant predictor due to its multicollinearity and was excluded by the DFA to avoid unstable calculations. The first two functions accounted for 89.1% (Fig. 1, step 3) of the between-group variance, and the first one alone significantly (Wilks' Lambda = 0.429, $p < 0.001$) separated subjects into their respective groups. The Kruskal–Wallis test identified significant heterogeneity ($p < 0.001$) among the patient and control groups for the scores of the first function. Significant differences also occurred when comparing the 2D Euclidean distances between each individual position and the centroid of the control group's ellipse. There was significant heterogeneity among patient and control groups ($p < 0.001$). Post-hoc analyses with pairwise comparisons between the groups are depicted in Fig. 2 for the scores of the first function and the 2D Euclidean distances. The control group's values for these two variables were all significantly different ($p < 0.01$) to the patients' values, while Koos II and III significantly differed from Koos I and IV. The discriminant loadings of the first function are depicted in Fig. 1 (step 4) and show that $C5^{ES}$, $C6^{ES}$, R^{VEST} , and R^{PMAN} predominantly defined the first function. Although C^{ES} was not included in the DFA, this SOT variable also had a high correlation with the first function.

3.4. SOT variables

The equilibrium scores (Table 3) indicated significant heterogeneity among the patient and control groups for $C1^{ES}$ ($p = 0.020$), $C2^{ES}$ ($p = 0.017$), $C3^{ES}$ ($p = 0.004$), $C4^{ES}$ ($p = 0.015$), $C5^{ES}$ ($p < 0.001$), $C6^{ES}$ ($p < 0.001$), and C^{ES} ($p < 0.001$). Post-hoc analyses showed no significant difference ($p > 0.05$) between the control group and each of the four groups of patients in $C1^{ES}$ and $C2^{ES}$. A significant difference between the control group and Koos IV was found in

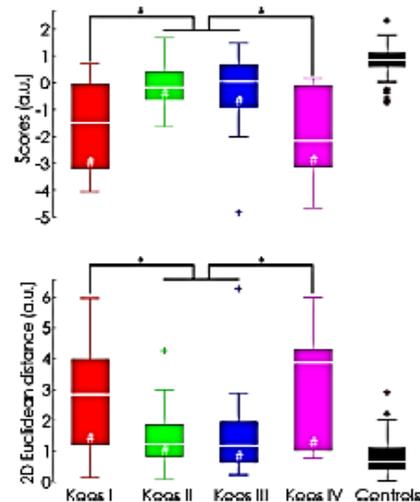


Fig. 2. Group distributions of the scores of the first function and two-dimensional Euclidean distances between the centroid of the control group confidence ellipse and each individual position formed by the scores of the first two functions. *: Significant difference with the control group, $p < 0.05$; *: significant difference between two Koos groups, $p < 0.05$; a.u.: arbitrary unit.

Table 3
Variables computed from the sensory organization test (SOT) for the five groups of subjects. Values are medians (interquartile range).

	Koos I	Koos II	Koos III	Koos IV	Controls
C1 ^{ES} (%)	94.0 (4.5)	94.7 (2.92)	94.7 (2.2)	94.3 (3.6)	95.7 (1.9)
C2 ^{ES} (%)	90.3 (5.3)	92.0 (5.67)	92.5 (3.6)	92.0 (6.0)	93.0 (3.0)
C3 ^{ES} (%)	91.5 (6.8)	90.0 (5.42)	90.7 (3.9)	88.0 (4.8)	92.3 (4.9)
C4 ^{ES} (%)	85.8 (7.4)	84.3 (5.59)	85.0 (7.4)	80.0 (10.0)	87.2 (7.7)
C5 ^{ES} (%)	38.2 (37.5)	56.0 (17.8)	61.8 (22.3)	27.7 (43.3)	69.7 (9.4)
C6 ^{ES} (%)	50.3 (34.8)	58.3 (13.84)	63.8 (16.9)	41.0 (44.2)	72.3 (16.7)
C ^{ES} (%)	68.9 (18.7)	74.5 (6.91)	77.6 (11.8)	60.2 (21.8)	82.0 (8.5)
R ^{SOM} (a.u.)	0.97 (0.04)	0.97 (0.04)	0.97 (0.03)	0.96 (0.03)	0.98 (0.03)
R ^{VIS} (a.u.)	0.91 (0.10)	0.89 (0.06)	0.91 (0.06)	0.85 (0.10)	0.91 (0.06)
R ^{VEST} (a.u.)	0.40 (0.40)	0.59 (0.19)	0.64 (0.24)	0.29 (0.45)	0.73 (0.10)
R ^{REF} (a.u.)	1.05 (0.13)	1.04 (0.11)	1.02 (0.11)	0.95 (0.26)	1.02 (0.07)
R ^{PMAN} (a.u.)	0.63 (0.25)	0.73 (0.11)	0.76 (0.17)	0.62 (0.31)	0.81 (0.10)

Notes: C1^{ES}–C6^{ES}: equilibrium scores for the six conditions of the SOT; C^{ES}: composite equilibrium score; Ratios of the somatosensory (R^{SOM}), visual (R^{VIS}), vestibular (R^{VEST}) functions, of visual preference (R^{REF}), and of altered proprioceptive inputs (R^{PMAN}) to postural control; Koos I–Koos IV: patients split into four groups according to the Koos classification, which is determined by the tumor size; a.u.: arbitrary unit.

C3^{ES} ($p = 0.002$) and in C4^{ES} ($p = 0.004$), while C5^{ES}, C6^{ES}, and C^{ES} were higher in the control group than each of the four groups of patients ($p < 0.001$). Fig. 3 reveals that Koos IV patients displayed significantly ($p < 0.05$) lower scores than Koos II and III patients for C5^{ES}, C6^{ES}, and C^{ES}. Koos I patients displayed lower scores than the Koos II (C5^{ES}) and Koos III patients (C5^{ES}, C6^{ES}, and C^{ES}). In addition, Koos III patients had higher scores ($p = 0.008$) than Koos IV patients in C4^{ES}. There were no differences between the Koos I and Koos IV patients and between the Koos II and Koos III patients.

For the sensory ratios (Table 3), the results indicated significant heterogeneity for R^{VIS} ($p = 0.037$), R^{VEST} ($p < 0.001$), and R^{PMAN} ($p < 0.001$). No statistically significant differences were observed among the patients and control groups for R^{SOM} ($p = 0.266$) and R^{REF} ($p = 0.564$). The Koos IV patients displayed a lower R^{VIS} value than the Koos III patients ($p = 0.007$) and the control group ($p = 0.006$). The control group had a higher R^{VEST} ($p < 0.001$) and R^{PMAN} ($p < 0.01$) than the patients in each of the Koos groups. The

Koos I patients had lower values than the Koos II patients ($p = 0.026$ for R^{VEST}) and the Koos III patients ($p = 0.008$ and $p = 0.007$ for R^{VEST} and R^{PMAN}, respectively). The Koos IV patients had lower values than the Koos II patients ($p = 0.021$ and $p = 0.013$ for R^{VEST} and R^{PMAN}, respectively) and the Koos III patients ($p = 0.007$ and $p = 0.003$ for R^{VEST} and R^{PMAN}, respectively).

3.5. Influence of the vestibular compensation

Sixty-four patients out of 87 (74%) having an altered vestibular reflectivity and a healthy rotary DP were selected. The main effect of tumor size was assessed on each SOT variable among selected patients. A significant main effect for tumor size was found for C5^{ES} ($p = 0.013$), C6^{ES} ($p = 0.004$), C^{ES} ($p = 0.008$), R^{VEST} ($p = 0.010$), and R^{PMAN} ($p = 0.002$). For C6^{ES}, C^{ES} and R^{PMAN}, significant differences ($p < 0.05$) were found; the Koos I and Koos IV patients had lower scores than the Koos II and Koos III patients (Fig. 4).

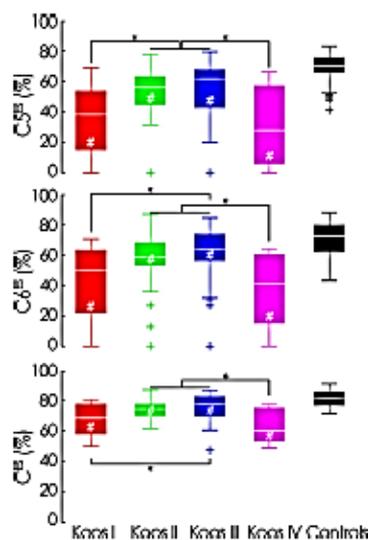


Fig. 3. Equilibrium scores (ES) for the last two conditions (C5^{ES} and C6^{ES}) and the composite equilibrium score (C^{ES}) observed in the control group and in the patients within the Koos I–IV groups. *: Significant difference with the control group, $p < 0.05$; **: significant difference between two Koos groups, $p < 0.05$.

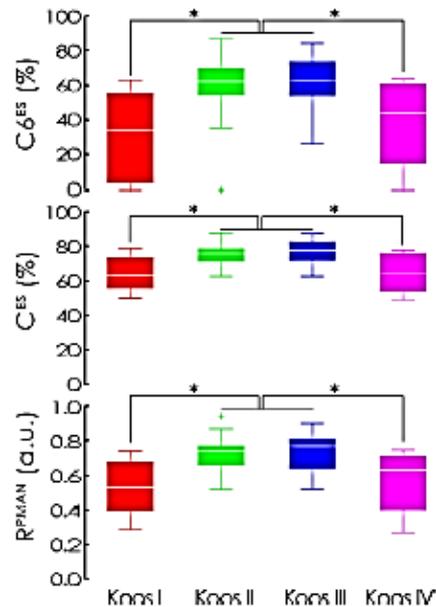


Fig. 4. Effect of the tumor size on C6^{ES}, C^{ES}, and R^{PMAN} in selected patients (altered vestibular reflectivity and healthy rotary DP). *: Significant difference between two Koos groups, $p < 0.05$; a.u.: arbitrary unit.

4. Discussion

This study revealed that patients with unilateral VS displayed altered postural performances compared to healthy subjects, regardless of the tumor size. Moreover, within patient comparisons showed that the size of the VS influenced postural performances, with a progressive improvement of balance control up to stage III and impairment in stage IV that approaches the postural performances in stage I. This bell-like pattern was especially pronounced when the patients had to rely predominantly on vestibular afferences or manage altered proprioceptive inputs. This effect of tumor size on balance control was observed even when vestibular compensation occurred.

Regardless of the size of the tumor, VS altered the postural control (i.e., C^{ES}) of patients in comparison with the control group. This result complements previous postoperative studies that demonstrated better postural performances at middle and long-term time-points after surgical VS removal, compared to pre-surgery measurements (Parietti-Winkler et al., 2006, 2010). Taken together, these results suggest that neural adaptive mechanisms implemented to compensate for vestibular dysfunction related to tumor growth lead to lower balance performances than after uVD. Thus, the suppression of all vestibular inputs appears to be less disturbing for balance control than the remaining erroneous vestibular information related to the tumor growth. The differences between the patients and controls were especially due to conditions that induced to manage altered proprioceptive inputs and to mainly rely on vestibular function. In contrast to sensory conflict situations, the balance during quiet stance did not discriminate the control subjects from the patients. This demonstrated that patients benefited from the redundancy of sensory inputs in balance control situations, allowing them to engage in a sensory reweighting that compensated for the disturbance in their vestibular function. This type of sensory reweighting has been previously observed soon after uVD (Lacour et al., 1997; Borel et al., 2002; Parietti-Winkler et al., 2006). Consequently, one can hypothesize that preoperative adaptive mechanisms might share similar processes with those implemented after surgery, but either these preoperative mechanisms are less efficient, or they partly differ from the postoperative adaptive ones. This also suggests that therapeutic management in response to surgical uVD may modify or improve the sensory strategies implemented before the surgery, leading to an increased efficiency in the postural compensation mechanisms.

Although these adaptive mechanisms did not manage to fully compensate for the alterations due to the tumor, they did lead to an improvement in postural control as the VS grew. Indeed, the improvement in postural control performances from the Koos I–III stages suggests that a gradual postural compensation occurred, in an effort to cope with the progressive peripheral vestibular dysfunction related to the slow growth of the VS. The impairment in the postural performances between the Koos III and Koos IV patients could be related to a superimposed central vestibular dysfunction, as a result of cerebellum and brainstem compression from the tumor, for which adaptive mechanisms failed to compensate. In addition, the Koos IV VS patients alone had significantly lower performances for the $C3^{ES}$ and $C4^{ES}$ conditions than the control group. This result suggests that VS compression of the central nervous structures might not only alter vestibular function, but also sensory integrative processes (Kammermeier et al., 2009; Cullen et al., 2011; Cullen, 2012). Our results for the Koos IV stage agree with a previous study that found higher central disturbances, such as a higher occurrence of balance disorders, higher auditory brainstem response thresholds, and lower occurrence of tinnitus with similar hearing loss, compared to the lower Koos stages (Tringali et al., 2008). No significant

differences between stage I and IV of the Koos classification being detected regardless of the variables studied, the sensory organization test was not sensitive enough to discriminate between peripheral and central alterations. Overall, balance control performances for the four Koos classification stages followed a bell-like pattern, demonstrating a gradual postural compensation to cope with the peripheral vestibular changes; at later stages degradation occurred, which was related to a superimposed central component of the postural disturbances due to brainstem and cerebellum compressions.

The effect of the tumor size on balance control resulted in a balance compensation that was identified through direct comparison of each SOT variable and was confirmed by the DFA. According to the posturographic data as a whole, the algorithm was able to discriminate between the different studied groups, revealing a bell-like pattern. Indeed, the vestibular-related variables of the SOT were the key features that differentiated the subjects. Consequently, the DFA allowed classification of the subjects according to their stature (i.e., controls or Koos stages) and confirmed that the main classification criterion was of vestibular origin.

The videonystagmography tests (i.e., caloric vestibular reflectivity, VOR gain, and directional preponderance) were unable to differentiate between the different Koos classification stages. This demonstrated that the changes in vestibular function were independent of the tumor size. The lack of relationship between the caloric response and the tumor size disagreed with previous studies (Stipkovits et al., 1999; Ushio et al., 2009; Tringali et al., 2010). The sample size issue might explain this discrepancy with the literature because this tended to increase the intra-group variability and thus could lead to a decreasing statistical power. Moreover, this relationship seems to be particularly sensitive to the sample size effect. While a significant and clear relationship emerged from a large total sample size (Tringali et al., 2010), solely a trend of increasing caloric weakness with increasing tumor size could be observed in our study, especially due to the low sample size for the stages I and IV of the Koos classification. Also, other previous studies (Stipkovits et al., 1999; Ushio et al., 2009) with a total sample size close to the one of the current study struggled to identify a clear relationship between caloric responses and tumor size [e.g., $r=0.39$ in Stipkovits et al. (1999)]. Nevertheless, when examining the $C6^{ES}$, C^{ES} , and R^{FMAN} values, a significant bell-like pattern, similar to the one described above, appeared between the four Koos classification stages in patients that displayed a vestibular compensation. These results with the selected patients support the hypothesis that postural compensation does not parallel vestibular compensation. This dissociation is even more pronounced when higher cognitive process are involved (Parietti-Winkler et al., 2011). Indeed, ensuring stability in sensory conflict conditions requires both adaptive and learning mechanisms to adjust balance, which implicates the central structures and neural pathways beyond the vestibular nuclei (Gauchard et al., 2013).

As stated above, the discrepancy in sample size of the different groups of subjects (patients and controls) might bias the distributions of the results (i.e., the videonystagmography and SOT variables) and thus potentially influenced the power of the statistics. In attempting to address this issue, especially for the SOT variables, we applied a bootstrap method (2000 iterations) by generating new groups of equal sample size based on the initial composition of each group (for more details, see the Supplementary Material). This bootstrap procedure determined that with equal sample size, the statistics results generally agreed with those found with unequal sample sizes. Therefore, the bell-like pattern effect of the tumor size on balance control remained a main principle on patients with an unilateral VS.

In conclusion, this study demonstrated that patients with an unilateral VS displayed altered postural performances compared to healthy subjects and that tumor size had a bell-like pattern effect on balance control. The tumor size seems to be a determining factor in the implementation of adaptive mechanisms, which leads to postural compensation and is partly dissociated from vestibular compensation. Therefore, to promote neural plasticity before surgery and decrease the delay of balance control recovery, physical activity and rehabilitation could be proposed as a function of the tumor size for patients suffering from vestibular schwannoma.

Conflict of interest

None of the authors have potential conflicts of interest to be disclosed.

Appendix A. Supplementary data

Supplementary data associated with this article can be found, in the online version, at <http://dx.doi.org/10.1016/j.clinph.2014.07.022>.

References

- Bergenijs J, Magnusson M. The relationship between caloric response, oculomotor dysfunction and size of cerebello-pontine angle tumours. *Acta Otolaryngol* 1988;106:361–7.
- Black FO, Paloski WH, Doherty-Gasway DD, Reschke MF. Vestibular plasticity following orbital spaceflight: recovery from postflight postural instability. *Acta Otolaryngol* 1995;520(Suppl. 2):450–4.
- Borel L, Harlay F, Magnan J, Chays A, Lacour M. Deficits and recovery of head and trunk orientation and stabilization after unilateral vestibular loss. *Brain* 2002;125:880–94.
- Borgmann H, Lenarz T, Lenarz M. Preoperative prediction of vestibular schwannoma's nerve of origin with posturography and electronystagmography. *Acta Otolaryngol* 2011;131:498–503.
- Cullen KE. The vestibular system: multimodal integration and encoding of self-motion for motor control. *Trends Neurosci* 2012;35:185–96.
- Cullen KE, Brooks JK, Jamali M, Carriot J, Massot C. Internal models of self-motion: computations that suppress vestibular reafference in early vestibular processing. *Exp Brain Res* 2011;210:377–88.
- Curthoys IS. Vestibular compensation and substitution. *Curr Opin Neurol* 2000;13:27–30.
- Curthoys IS, Halmagyi GM. Vestibular compensation. *Adv Otorhinolaryngol* 1999;55:82–110.
- Gauchard GC, Jeandel C, Perrin PP. Physical and sporting activities improve vestibular afferent usage and balance in elderly human subjects. *Gerontology* 2001;47:263–70.
- Gauchard GC, Lion A, Perrin PP, Parietti-Winkler C. Influence of age on postural compensation after unilateral deafferentation due to vestibular schwannoma surgery. *Laryngoscope* 2012;122:2285–90.
- Gauchard GC, Parietti-Winkler C, Lion A, Simon C, Perrin PP. Impact of pre-operative regular physical activity on balance control compensation after vestibular schwannoma surgery. *Gait Posture* 2013;37:82–7.
- Gouveris H, Akkafas S, Lippold R, Mann W. Influence of nerve of origin and tumor size of vestibular schwannoma on dynamic posturography findings. *Acta Otolaryngol* 2006;126:1281–5.
- Jongkees LB, Philipszoon AJ. Electronystagmography. *Acta Otolaryngol* 1964;189(Suppl):1–111.
- Kammermeier S, Kleine J, Buttner U. Vestibular-neck interaction in cerebellar patients. *Ann NY Acad Sci* 2009;1164:394–9.
- Koos WT, Spetzler RF, Bock FW. Microsurgery of cerebellopontine angle tumors. In: Koos WT, Bock FW, Spetzler RF, Ammerman B, editors. *Clinical microvascular surgery*. Stuttgart and Acton, Mass: Georg Thieme; 1976. p. 91–112.
- Lacour M, Barthelemy J, Borel L, Magnan J, Xerri C, Chays A, et al. Sensory strategies in human postural control before and after unilateral vestibular neurotomy. *Exp Brain Res* 1997;115:300–10.
- Matthies C, Samii M. Management of vestibular schwannomas (acoustic neuromas): the value of neurophysiology for evaluation and prediction of auditory function in 420 cases. *Neurosurgery* 1997;40:919–30.
- Nashner LM, Peters JF. Dynamic posturography in the diagnosis and management of dizziness and balance disorders. *Neurol Clin* 1990;8:331–49.
- Parietti-Winkler C, Gauchard GC, Simon C, Perrin PP. Sensorimotor postural rearrangement after unilateral vestibular deafferentation in patients with acoustic neuroma. *Neurosci Res* 2006;55:171–81.
- Parietti-Winkler C, Gauchard GC, Simon C, Perrin PP. Visual sensorial preference delays balance control compensation after vestibular schwannoma surgery. *J Neurol Neurosurg Psychiatry* 2008;79:1287–94.
- Parietti-Winkler C, Gauchard GC, Simon C, Perrin PP. Long-term effects of vestibular compensation on balance control and sensory organisation after unilateral deafferentation due to vestibular schwannoma surgery. *J Neurol Neurosurg Psychiatry* 2010;81:934–6.
- Parietti-Winkler C, Gauchard GC, Simon C, Perrin PP. Pre-operative vestibular pattern and balance compensation after vestibular schwannoma surgery. *Neuroscience* 2011;172:285–92.
- Stipkovits EM, Van Dijk JE, Graamans K. Electronystagmographic changes in patients with unilateral vestibular schwannomas in relation to tumor progression and central compensation. *Eur Arch Otorhinolaryngol* 1999;256:173–6.
- Tringali S, Charpiot A, Ould MB, Dubreuil C, Ferber-Viart C. Characteristics of 629 vestibular schwannomas according to preoperative caloric responses. *Otol Neurotol* 2010;31:467–72.
- Tringali S, Dubreuil C, Zaouche S, Ferber-Viart C. Are stage IV vestibular schwannomas preoperatively different from other stages? *Otol Neurotol* 2008;29:46–9.
- Ushio M, Iwasaki S, Chihara Y, Kawahara N, Morita A, Saito N, et al. Is the nerve origin of the vestibular schwannoma correlated with vestibular evoked myogenic potential, caloric test, and auditory brainstem response? *Acta Otolaryngol* 2009;129:1095–100.
- Wiegand DA, Ojemann RG, Fickel V. Surgical treatment of acoustic neuroma (vestibular schwannoma) in the United States: report from the Acoustic Neuroma Registry. *Laryngoscope* 1996;106:58–66.

Correlations between postural control and psychological factors in vestibular schwannoma patients

Laurence Ribeyre^{1,3}, Elisabeth Spitz¹, Julien Frère², Gerome Gauchard², Cécile Parietti-Winkler^{2,3}

1. University of Lorraine, University of Paris Descartes, Apemac EA4360, Metz, France

2. University of Lorraine, DevAH EA3450, Vandoeuvre Les Nancy, France

3. Department of ENT, University Hospital of Nancy, Nancy, France

Corresponding author :

Laurence RIBEYRE, CHU de NANCY – Hôpital Central, Service d'ORL et de CCF – Otologie, CO 60034, 54035 NANCY Cedex, France, Phone : (33) 383 85 20 32, Fax : (33) 383 85 22 58, E-mail : l.ribeyre@chu-nancy.fr

Abstract:

Background: Various individual factors have been described to influence postural performances related to vestibular schwannoma. However, psychological factors may be involved in postural variations.

Objective: To identify relationships between postural performances, illness perceptions, coping, anxiety-depression and quality of life of patients with vestibular schwannoma.

Methods: Twenty-six patients who were scheduled for a surgical removal of vestibular schwannoma underwent posturography tests and were asked to complete psychological questionnaires three days prior to surgery.

The Sensory Organization Test, the Illness Perceptions Questionnaire-Revised, the Brief-COPE, the Hospital Anxiety Depression Scale and the World Health Organization Quality of Life were used for assessments. Correlations between posturography and psychological questionnaires were calculated.

Results: Balance disorders were associated with (i) impaired quality of life of patients, (ii) anxiety and depression affects, (iii) greater daily consequences, (iv) a lack of understanding of the illness without (v) acceptance and positive reframing and with (vi) denial and self-blame coping responses.

Conclusion: The association between balance disorders and psychological factors could lead to propose a psycho-educational intervention combined with a physical rehabilitation to help patients to better understand their illness and its consequences and ultimately to change illness perceptions and coping responses, thereby to improve quality of life of patients.

Keywords: vestibular schwannoma, postural performances, illness perceptions, coping, anxiety-depression, quality of life

1. Introduction

Vestibular Schwannoma (VS) is a benign tumor arising from Schwann cells of the vestibular nerve. The slow growth of the tumor leads to a progressive alteration of vestibular function, with a parallel and gradual implementation of central adaptive mechanisms called vestibular compensation.

Total unilateral vestibular deafferentation related to tumor removal leads immediately after surgery to an impairment in postural performances related to a decompensation of the previous compensated postural condition [1,2]. On the short (one month), mid- (three and six months) and long (one year) term, the implementation of central adaptive mechanisms leads to recovery and improvement of postural performances compared to before surgery [1-3]. This time course of postural performances is due to substitution by other sensory afferent cues and new behavioral strategies [2]. Various individual preoperative factors have been described to influence postoperative postural performances such as age [4], preoperative vestibular pattern [3], origin of the tumor on the vestibular nerve [5], preoperative preference of visual cues to balance control [6] or practice of physical activities [7]. However, other preoperative factors such as

psychosocial or psychological factors may be important in understanding the time course of these postural variations.

Quality of life consideration is central to decision making for management of VS, its treatment choice and outcome measures in clinical practice [8-12] and psychological factors have emerged as important influences [13, 14]. According to Vogel et al. [14], health practitioners should be aware of the decrease in quality of life of patients with VS at diagnosis and that an intervention on illness perceptions, coping and symptoms may represent one of the approaches to improve quality of life. Psychological factors such as illness perceptions and coping strategies are commonly studied to understand how individuals make sense of and manage their illness. Illness perceptions are the organized cognitive representations or beliefs that patients have regarding their illness [15]. Coping refers to cognitive and behavioral efforts to deal with a stressful situation [16]; coping strategies may in turn influence adaptation to illness [17]. Illness perceptions are furthermore essential to understand patients' adaptation and responses to illness [19] with important associations having been shown between illness perceptions and outcomes in a range of acute and chronic illnesses [15, 20, 21], especially in changing dysfunctional illness perceptions in order to improve illness outcomes.

Psychological factors can also have a significant influence on postural performances. Indeed, anxiety can affect sensory inputs involved in static balance control in healthy individuals [22-28] and neurological bases linking balance to anxiety have been established [29]. Furthermore, Yardley and Redfern [30] highlighted that the course of recovery from balance disorders can be influenced by psychological factors such as cognitive, emotional and behavioral responses. Given the postural variations related to VS and its surgery and considering the importance of psychological factors related to balance disorders, this study aimed to identify the relationships between preoperative postural control and psychological factors. To do so, assessments of postural

performances were associated with assessments of cognitive and emotional perceptions of VS, coping strategies, anxiety and depression affects as well as quality of life.

2. Material and methods

This study was approved by the Ethics Committee in July 2012 and evaluations were carried out in our ENT department of University Hospital between September 2012 and May 2014.

2.1 Patients

Twenty-six patients (Table 1) were included in the study. All were scheduled for surgical removal of the vestibular schwannoma. All patients gave their written informed consent to participate voluntarily in the study. Patients underwent clinical otoneurological examination, audiological and vestibular tests and magnetic resonance imaging with gadolinium contrast. Three days before surgery, they were asked to complete four questionnaires and perform a posturography test.

2.2 Questionnaires

The Revised Illness Perceptions Questionnaire (IPQ-R) [32] allows assessment of the patients' cognitive and emotional representations of their illness. The IPQ-R contains thirty-eight questions and seven dimensions (timeline acute/chronic, timeline cyclical, consequences, personal control, treatment control, illness coherence and emotional representations), rated on five-point Likert-scale (from "strongly disagree" to "strongly agree").

The Brief-COPE [33,34] assesses coping responses. The COPE questionnaire is the initial version, developed by Carver et al. [35]. The Brief-COPE contains twenty-eight

questions rated on a four-point Likert-scale (from “I haven’t been doing this at all” to “I have been doing this a lot”). Fourteen coping dimensions are covered with two items each: active coping, planning, use of instrumental support, use of emotional support, venting, positive reframing, acceptance, denial, self-blame, humor, religion, self-distraction, substance use and behavioral disengagement.

Hospital Anxiety and Depression Scale (HADS) [36,37] aims to detect anxious and depressive issues. It contains fourteen items rated on a four-point Likert-scale.

The World Health Organization Quality of Life-Bref (WHOQOL-Bref) [38,39] allows assessment of the effects of disease and health interventions on quality of life. This quality of life assessment is a short form of the WHOQOL-100, developed by the WHOQOL group [40]. The WHOQOL-Bref contains twenty-six questions and four domains (physical health, psychological, social relationships and environment), rated on five-point Likert-scale.

2.3 Posturography

The Sensory Organization Test (SOT) allows assessments of static aspects of postural regulation, with or without conflicting sensory situations, performed on a computerized dynamic posturography platform (EquiTest®, Neurocom, Clackamas, Oregon, USA). For each assessment, the participants were requested to stand upright and barefoot on the platform, remaining as stable as possible and were instructed to look straight ahead at a picture located on the visual surround. Each patient was tested for three twenty-second trials under various assessment conditions (from C1 to C6) resulting from a combination of three visual conditions and two platform conditions (Table 2). Equilibrium scores were calculated for each condition (from C1^{ES} to C6^{ES}). An equilibrium score of 100 represented no sway, while 0 indicated that sway exceeded the

limit of stability, resulting in a fall. In line with the study of Bolmont et al. [23], the composite score (C^{ES}) and the vestibular ratio (R^{VEST}) were used to establish correlations between postural performances and psychological questionnaire scores [41,42]. Indeed, the composite score (C^{ES}) represents a global balance performance, calculated from the six equilibrium scores (from $C1^{ES}$ to $C6^{ES}$) while the vestibular ratio ($R^{VEST}=C5^{ES}/C1^{ES}$) is an indicator of the nervous systems capacity to use vestibular information in maintaining postural balance.

2.4 Statistical Analysis

The Statistical Package for the Social Sciences (SPSS 20.0 for Windows) was used to perform statistical analysis. The Pearson's correlation coefficient (r) was used to quantify the relationships between SOT scores, IPQ-R subscales, coping dimensions, anxiety and depression scores as well as WHOQOL-Bref domains.

3. Results

All postural scores as well as psychological questionnaire scores are reported in Table 3.

3.1. Correlations between SOT scores and IPQ-R

Correlations between SOT scores and the seven dimensions of the Illness Perceptions Questionnaire were calculated (Table 3). The composite score (C^{ES}) was positively correlated with illness coherence ($r=.390$, $p<0.05$) whereas the composite score (C^{ES}) and the vestibular ratio (R^{VEST}) were negatively correlated with consequences (respectively $r=-.578$ and $r=-.581$, $p<0.01$) (Figure1). Impaired global postural performance score was associated with less comprehension of the illness and greater consequences on daily life, especially when the ability to use vestibular input to maintain balance was altered.

3.2 Correlations between SOT scores and Brief-COPE

Correlations between SOT scores and the fourteen coping dimensions of the Brief COPE are presented in Table 3. The composite score (C^{ES}) was negatively associated with denial ($r=-.554$, $p<0.01$) and self-blame ($r=-.436$, $p<0.05$) (Figure 1) while positively associated with acceptance ($r=.381$, $p<0.05$) and positive reframing ($r=.366$, $p=0.06$). The vestibular ratio (R^{VEST}) was associated with denial ($r=-.565$, $p<0.01$) and positive reframing ($r=.456$, $p<0.05$). When their global postural performance was impaired, patients with VS did not accept their illness, did not use positive reframing and utilized denial and self-blame as coping responses. When the ability to use vestibular input to maintain balance was altered, patients did not employ positive reframing and used denial.

3.3 Correlations between SOT scores and HADS

Impaired postural performances and altered vestibular contribution to postural control were negatively associated with anxiety ($r=-.424$, $p<0.05$ and $r=.371$, $p=0.06$) and depression affects ($r=-.544$, $p<0.001$ and $r=-.385$, $p<0.05$) (Figure 1).

3.4 Correlations between SOT scores and WHOQOL-Bref

Lastly, correlations between SOT scores and the four WHOQOL-Bref domains (physical health, psychological, social relationships and environment) were studied (Table 3). The composite score (C^{ES}) was positively linked to physical health ($r=.561$, $p<0.01$) (Figure 1) and the psychological domain ($r=.470$, $p<0.05$) of quality of life. The vestibular ratio (R^{VEST}) was associated with the physical health domain ($r=.366$, $p=0.06$). Impaired global postural performance score was associated with impaired physical health and the psychological domain of the quality of the life of patients with VS.

4. Discussion

The aim of the present study was to identify relationships between postural performances and psychological factors in patients with vestibular schwannoma.

Our results show that the more postural performances are impaired, the more consequences on daily life are present and the less patients understand their illness. Moreover, patients use denial and self-blame as coping responses. In contrast, the less postural performances are impaired, the more patients accept their illness and use positive reframing. Consequently, the more postural performances are impaired, the more physical health and psychological domains of the quality of life of patients also become impaired, along with anxiety and depression affects.

With regard to illness perceptions, individualized cognitive constructs are based on symptoms and beliefs [43,44] and one of the most common presenting symptoms of VS is balance disorders [45-47]. Thus, impaired postural control contributes, among others, to the elaboration of illness perceptions of VS. Postural control is a complex skill based on the interaction of dynamic sensorimotor processes. Equilibrium is not related to one sense in particular and the source of normal sensations of movement and balance cannot be related consciously and intuitively to a single sense organ [48]. Thus, balance can be viewed as an implicit sense in virtually all daily activities [48]. Consequently, balance disorders may appear to individuals as global problems, difficult to identify and to understand, with significant impact on daily life. This may explain why impaired postural control due to tumoral growth is associated with a lack of coherent understanding of VS by patients and with consequences in daily life. Vogel et al. [14] hypothesized that shortly after diagnosis, patients may experience their illness as acute because they have just been diagnosed with a new illness, whereas they may also view their illness as chronic realizing that the tumor in their head will influence their daily

life [14]. In keeping with the hypothesis of the study of Vogel et al. [14], our results show that balance disorders due to tumor growth had a clear impact on the daily life of patients. Indeed, daily life consequences related to balance disorders clearly emerged in illness perceptions of patients such as a lack of understanding of the illness.

With regard to coping responses, the two main coping strategies are focused on the problem to find a solution and/or on the emotion to reduce psychological distress due to the situation [35]. Our results show that when postural control was impaired, patients with VS did not accept their illness and did not use positive reframing. Acceptance is seen as adaptive coping response, in which an individual who accepts the reality of the situation is more apt to deal with it [35]. Positive reframing allows construing a stressful situation in positive terms [35]. Acceptance and positive reframing are both adaptive coping responses reducing distress. However, patients with impaired postural control failed to use these two coping responses. Our results also show that when postural control was impaired, patients with VS used denial and self-blame. Denial could be seen as a refusal to believe that the stressor exists or trying to act as though the stressor is not real. At early stages of a stressful situation, denial may be useful, minimizing distress and facilitating coping, but at later stages it can create or increase problems, thus making adaptive coping responses more difficult [35]. Self-blame appears as ruminative and self-deprecation thoughts and are important determinants of increased anxiety [35]. One hypothesis would be that these coping responses may tend to contain distress due to balance disorders. However, at later stages, denial and self-blame may create or increase problems and anxiety. Conversely, improvements in balance disorders may induce an evolution of these non-adaptive coping responses toward adaptive responses which are acceptance and positive reframing.

Our results also showed that impaired postural control was related to patient anxiety and depression affects. These findings are consistent with those of studies pertaining to the interdependence of anxiety and balance control [28]. From an individual standpoint, VS

is a tumor growing in the patient's head, close to the brain and may appear as a serious health threat inducing worry and anxiety. Anxiety and depression affects could also be related to VS and its consequences including altered postural control and/or could be related to the surgery and/or to the testing situation. However, our results do not allow to establish whether anxiety and depression affects intensify the impairment of postural performances due to the slow growth of the tumor and/or whether impaired postural performances induce anxiety and depression affects. Nevertheless, the observed association between impaired postural performances and depression affects is particularly consistent and, as such, should promote increased awareness on the part of health practitioners to propose to their patients psychological help if necessary combined with a physical rehabilitation.

With regards to the quality of life, our findings further show that impaired postural control is related to impaired physical health and the psychological domain. Accordingly, Vogel et al. [14] showed that the moment of diagnosis of VS induces distress and hence proposed an intervention on illness perceptions, coping and symptoms to improve the quality of life of patients [14]. Studies have shown that interventions to change illness perceptions of cardiac disease regarding information, beliefs and symptoms had a positive influence on outcome [20,21]. Physical activities practice [7] and preoperative vestibular rehabilitation [49] may help patients to cope with their balance disorders. Physiotherapy aims to help patient relearn postural control and teaches the individual that they are able to cope, physically and psychologically, with balance disorders [30]. A better management of impaired postural control may allow balance disorders to have less impact on daily life. Moreover, an improvement in postural control may lead to increase acceptance of the illness, more positive reframing and less non-adaptive coping responses such as denial and self-blame. One interesting perspective of this work could be a psycho-educational intervention on balance disorders combined with a physical rehabilitation provided by health practitioners to

help patients to understand their pathology and its consequences. In keeping with studies on balance disorders [50-53], cognitive behavior therapy based on information, anxiety affects and behavior related to impaired postural control appears as a valuable and functional psycho-educational intervention. Hence, intervention aimed at changing illness perceptions and coping responses may have an impact on the quality of life of patients.

Relationships between impaired postural control and psychological factors could be investigated after surgery in a further study to identify predictive factors involved in the recovery. The small sample size also does not allow us to assess the influence of other preoperative factors such as age, pre-operative vestibular pattern, origin of the tumor on the vestibular nerve, pre-operative preference of visual cues to balance control or practice of physical activities on balance control.

In conclusion, balance disorders due to VS are associated with impaired quality of life of patients as well as anxiety and depression affects. Furthermore, balance disorders due to VS are related to more daily life consequences and to a lack of understanding of the illness, highlighted by a lack acceptance and positive reframing, and are conversely associated with denial, self-blame and self-distraction coping responses. A psycho-educational intervention combined with physical rehabilitation may help patients to better understand their illness and its consequences and may ultimately be useful in changing illness perceptions and coping responses before surgery, thereby to improve quality of life of patients.

Conflict of interest

The authors declare that there is no conflict of interest

References:

1. Parietti-Winkler C, Gauchard GC, Simon C, Perrin PP. Long-term effects of vestibular compensation on balance control and sensory organisation after unilateral deafferentation due to vestibular schwannoma surgery. *J Neurol Neurosurg Psychiatry*. 2010;81(8):934–6.
2. Parietti-Winkler C, Gauchard GC, Simon C, Perrin PP. Sensorimotor postural rearrangement after unilateral vestibular deafferentation in patients with acoustic neuroma. *Neurosci Res*. 2006;55(2):171–81.
3. Parietti-Winkler C, Gauchard GC, Simon C, Perrin PP. Pre-operative vestibular pattern and balance compensation after vestibular schwannoma surgery. *Neuroscience*. 2011 13;172:285–92.
4. Gauchard GC, Lion A, Perrin PP, Parietti-Winkler C. Influence of age on postural compensation after unilateral deafferentation due to vestibular schwannoma surgery. *Laryngoscope*. 2012;122(10):2285–90.
5. Gouveris H, Akkafa S, Lippold R, Mann W. Influence of nerve of origin and tumor size of vestibular schwannoma on dynamic posturography findings. *Acta Otolaryngol (Stockh)*. 2006;126(12):1281–5.
6. Parietti-Winkler C, Gauchard GC, Simon C, Perrin PP. Visual sensorial preference delays balance control compensation after vestibular schwannoma surgery. *J Neurol Neurosurg Psychiatry*. 2008;79(11):1287–94.
7. Gauchard GC, Parietti-Winkler C, Lion A, Simon C, Perrin PP. Impact of pre-operative regular physical activity on balance control compensation after vestibular schwannoma surgery. *Gait Posture*. 2013;37(1):82–7.
8. Myrseth E, Møller P, Wentzel-Larsen T, Goplen F, Lund-Johansen M. Untreated vestibular schwannomas: vertigo is a powerful predictor for health-related quality of life. *Neurosurgery*. 2006;59(1):67–76; discussion 67–76.
9. Sandooram D, Hornigold R, Grunfeld B, Thomas N, Kitchen ND, Gleeson M. The Effect of Observation versus Microsurgical Excision on Quality of Life in Unilateral Vestibular Schwannoma: A Prospective Study. *Skull Base Off J North Am Skull Base Soc Al*. 2010;20(1):47–54.
10. Breivik CN, Nilsen RM, Myrseth E, Pedersen PH, Varughese JK, Chaudhry AA, et al. Conservative management or gamma knife radiosurgery for vestibular schwannoma: tumor growth, symptoms, and quality of life. *Neurosurgery*. 2013;73(1):48–56; discussion 56–57.
11. Gouveris HT, Mann WJ. Quality of life in sporadic vestibular schwannoma: a review. *Orl J Oto-Rhino-Laryngol Its Relat Spec*. 2010;72(2):69–74.

12. Gauden A, Weir P, Hawthorne G, Kaye A. Systematic review of quality of life in the management of vestibular schwannoma. *J Clin Neurosci Off J Neurosurg Soc Australas.* 2011;18(12):1573–84.
13. Brooker J, Burney S, Fletcher J, Dally M. A qualitative exploration of quality of life among individuals diagnosed with an acoustic neuroma. *Br J Heal Psychol.* 2009;14(Pt 3):563–78.
14. Vogel JJ, Godefroy WP, van der Mey AGL, le Cessie S, Kaptein AA. Illness perceptions, coping, and quality of life in vestibular schwannoma patients at diagnosis. *Otol Neurotol Off Publ Am Otol Soc Am Neurotol Soc Eur Acad Otol Neurotol.* 2008;29(6):839–45.
15. Petrie KJ, Jago LA, Devcich DA. The role of illness perceptions in patients with medical conditions. *Curr Opin Psychiatry.* 2007;20(2):163–7.
16. Folkman S, Lazarus RS, Gruen RJ, DeLongis A. Appraisal, coping, health status, and psychological symptoms. *J Pers Soc Psychol.* 1986;50(3):571–9.
17. Carver CS, Pozo C, Harris SD, Noriega V, Scheier MF, Robinson DS, et al. How coping mediates the effect of optimism on distress: A study of women with early stage breast cancer. *J Pers Soc Psychol.* 1993;65(2):375–90.
18. Hagger MSO, Sheina. A Meta-Analytic Review of the Common-Sense Model of Illness Representations. *Psychol Heal.* 2003;18(2):141–84.
19. Weinman J, Petrie KJ. Illness perceptions: A new paradigm for psychosomatics? *J Psychosom Res.* 1997;42(2):113–6.
20. Petrie KJ, Weinman J, Sharpe N, Buckley J. Role of patients' view of their illness in predicting return to work and functioning after myocardial infarction: longitudinal study. *BMJ.* 1996 11;312(7040):1191–4.
21. French DP, Cooper A, Weinman J. Illness perceptions predict attendance at cardiac rehabilitation following acute myocardial infarction: a systematic review with meta-analysis. *J Psychosom Res.* 2006;61(6):757–67.
22. Sklare DA, Konrad HR, Maser JD, Jacob RG. Special issue on the interface of balance disorders and anxiety: an introduction and overview. *J Anxiety Disord.* 2001;15(1-2):1–7.
23. Bolmont B, Gangloff P, Vouriot A, Perrin PP. Mood states and anxiety influence abilities to maintain balance control in healthy human subjects. *Neurosci Lett.* 2002;329(1):96–100.
24. Carpenter MG, Frank JS, Adkin AL, Paton A, Allum JHJ. Influence of postural anxiety on postural reactions to multi-directional surface rotations. *J Neurophysiol.* 2004;92(6):3255–65.

25. Ohno H, Wada M, Saitoh J, Sunaga N, Nagai M. The effect of anxiety on postural control in humans depends on visual information processing. *Neurosci Lett*. 2004;364(1):37–9.
26. Brown LA, Doan JB, McKenzie NC, Cooper SA. Anxiety-mediated gait adaptations reduce errors of obstacle negotiation among younger and older adults: implications for fall risk. *Gait Posture*. 2006;24(4):418–23.
27. Hainaut JP, Bolmont B. Effects of mood states and anxiety as induced by the video-recorded stroop color-word interference test in simple response time tasks on reaction time and movement time. *Percept Mot Skills*. 2005;101(3):721–9.
28. Hainaut J-P, Caillet G, Lestienne FG, Bolmont B. The role of trait anxiety on static balance performance in control and anxiogenic situations. *Gait Posture*. 2011;33(4):604–8.
29. Balaban CD, Thayer JF. Neurological bases for balance-anxiety links. *J Anxiety Disord*. 2001;15(1-2):53–79.
30. Yardley L, Redfern MS. Psychological factors influencing recovery from balance disorders. *J Anxiety Disord*. 2001 Jan;15(1–2):107–19.
31. Bergenius J, Magnusson M. The relationship between caloric response, oculomotor dysfunction and size of cerebello-pontine angle tumours. *Acta Otolaryngol (Stockh)*. 1988;106(5-6):361–7.
32. Moss-Morris R, Weinman J, Petrie KJ, Horne R, Cameron LD, Buick D. The revised illness perception questionnaire (IPQ-R). *Psychol Heal*. 2002;17(1):1–16.
33. Carver CS. You want to measure coping but your protocol's too long: Consider the Brief COPE. *Int J Behav Med*. 1997;4(1):92–100.
34. Muller L, Spitz E. Evaluation multidimensionnelle du coping: validation du Brief COPE sur une population française. *L'Encéphale*. 2003;XXIX(cahier 1):507–18.
35. Carver C, Weintraub J, Scheier M. Assessing coping strategies :a theoretical based approach. *J Pers Soc Psychol*. 1989;56(2):267–83.
36. Zigmond AS, Snaith RP. The hospital anxiety and depression scale. *Acta Psychiatr Scand*. 1983;67(6):361–70.
37. Lepine JP, Godchau M, Brun P, Lempérière T. [Evaluation of anxiety and depression among patients hospitalized on an internal medicine service]. *Ann Médico-Psychol*. 1985;143(2):175–89.
38. Development of the World Health Organization WHOQOL-BREF quality of life assessment. The WHOQOL Group. *Psychol Med*. 1998;28(3):551–8.
39. Baumann C, Erpelding M-L, Régat S, Collin J-F, Briançon S. The WHOQOL-BREF questionnaire: French adult population norms for the physical health, psychological health and social relationship dimensions. *Rev Dépidémiologie Santé Publique*. 2010;58(1):33–9.

40. The World Health Organization Quality of Life Assessment (WHOQOL): development and general psychometric properties. *Soc Sci Med* 1982. 1998;46(12):1569–85.
41. Black FO, Paloski WH, Doxey-Gasway DD, Reschke MF. Vestibular plasticity following orbital spaceflight: recovery from postflight postural instability. *Acta Otolaryngol Suppl.* 1995;520 Pt 2:450–4.
42. Nashner LM, Peters JF. Dynamic posturography in the diagnosis and management of dizziness and balance disorders. *Neurol Clin.* 1990;8(2):331–49.
43. Leventhal H, Diefenbach M, Leventhal EA. Illness cognition: Using common sense to understand treatment adherence and affect cognition interactions. *Cogn Ther Res.* 1992;16(2):143–63.
44. Diefenbach MA, Leventhal H. The common-sense model of illness representation: Theoretical and practical considerations. *J Soc Distress Homeless.* 1996;5(1):11–38.
45. Godefroy WP, Kaptein AA, Vogel JJ, van der Mey AGL. Conservative treatment of vestibular schwannoma: a follow-up study on clinical and quality-of-life outcome. *Otol Neurotol Off Publ Am Otol Soc Am Neurotol Soc Eur Acad Otol Neurotol.* 2009;30(7):968–74.
46. Kentala E, Pyykkö I. Clinical picture of vestibular schwannoma. *Auris Nasus Larynx.* 2001;28(1):15–22.
47. Myrseth E, Pedersen P-H, Møller P, Lund-Johansen M. Treatment of vestibular schwannomas. Why, when and how? *Acta Neurochir (Wien).* 2007;149(7):647–660; discussion 660.
48. Balaban CD, Jacob RG. Background and history of the interface between anxiety and vertigo. *J Anxiety Disord.* 2001;15(1-2):27–51.
49. Humphriss RL, Baguley DM, Axon PR, Moffat DA. Preoperative audiovestibular handicap in patients with vestibular schwannoma. *Skull Base Off J North Am Skull Base Soc Al.* 2006;16(4):193–9.
50. Holmberg J, Karlberg M, Harlacher U, Magnusson M. One-year follow-up of cognitive behavioral therapy for phobic postural vertigo. *J Neurol.* 2007 1;254(9):1189–92.
51. Yardley L, Barker F, Muller I, Turner D, Kirby S, Mullee M, et al. Clinical and cost effectiveness of booklet based vestibular rehabilitation for chronic dizziness in primary care: single blind, parallel group, pragmatic, randomised controlled trial. *BMJ* [Internet]. 2012 Jun 6 [cited 2014 Jan 12];344.
52. Edelman S, Mahoney AEJ, Cremer PD. Cognitive behavior therapy for chronic subjective dizziness: a randomized, controlled trial. *Am J Otolaryngol.* 2012;33(4):395–401.
53. E.J. Mahoney A, Edelman S, D. Cremer P. Cognitive behavior therapy for chronic subjective dizziness: longer-term gains and predictors of disability. *Am J Otolaryngol.* 2013;34(2):115–20.

Table 1: characteristics of patients with vestibular schwannoma

Means (range)					Sex		Tumor size (Koos classification*)				Vestibular status**		
Age (years)	Height (m)	Weight (Kg)	BMI (Kg/m ²)	N=26	F	M	Stage I	Stage II	Stage III	Stage IV	Normo	Hypo	A
52.15	1.69	77.62	27.05	N	15	11	1	7	6	12	4	20	2
(25 -76)	(1.54-1.95)	(52-116)	(21.09-34.02)	%	57.7	42.3	3.8	26.9	23.1	46.2	15.4	76.9	7.7

* Koos classification³¹:

- Stage I: tumor size is less than 10 mm, confined to the internal auditory meatus
- Stage II: tumor size is less than 20 mm, penetrating the cerebello-pontine angle without contact with the brainstem
- Stage III: tumor size is greater than 20 mm, filling in the cerebello-pontine angle but not compressing the brainstem
- Stage IV: any compressing tumor regardless of size

** Three types of degree of vestibular reflexivity³¹ (%):

- Normo: vestibular nomoreflexy: symmetrical response
- Hypo: vestibular hyporeflexy: an absence of caloric response on the side of the affected labyrinth.
- A: vestibular areflexy: a decreased response on the side of the affected labyrinth of more than 20%

Table 2: Sensory Organization Test conditions

Name	Situation	Available Cue	Unavailable or altered Cue
Condition 1 (C1)	Eyes open, fixed support	Vision, vestibular, somatosensory	-
Condition 2 (C2)	Eyes closed, fixed support	Vestibular, somatosensory	No vision
Condition 3 (C3)	SR surround, fixed support	Vestibular, somatosensory	Altered vision
Condition 4 (C4)	Eyes open, SR support	Vision, vestibular	Altered somatosensory
Condition 5 (C5)	Eyes closed, SR support	Vestibular	No vision, altered somatosensory
Condition 6 (C6)	SR surround, SR support	vestibular	Altered vision, altered somatosensory

SR = sway-reference

Table 3: Mean of scores and Correlation coefficients (*r*) between postural performances, illness perceptions, coping, anxiety-depression affects and quality of life

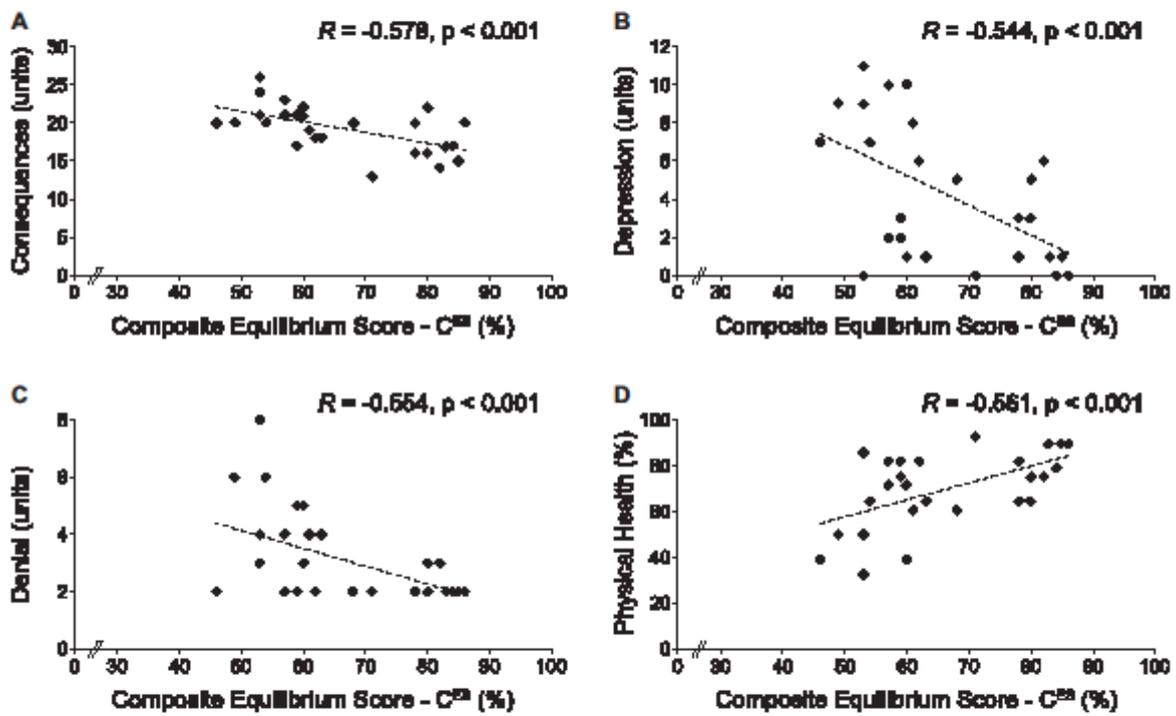
N=26		Timeline (acute/chronic)	Consequences	Personal control	IPQ-R Treatment control	Illness coherence	Timeline (cyclical)	Emotional representations
SOT	Mean (SD)	16.35 (2.78)	19.27 (3.08)	17.77 (3.66)	14.62 (3.66)	15.23 (2.25)	11.92 (1.74)	19.81 (2.74)
C ^{ES}	66.16 (12.74)	-.239	-.578**	.010	.243	.390*	-.266	-.022
R ^{VEST}	0.40 (0.29)	-.281	-.581**	-0.230	.243	-.275	-.342	-.069
		Active coping	Planning	Use of instrumental support	Brief-COPE Use of emotional support	Venting	Positive reframing	Acceptance
	Mean (SD)	4.58 (1.53)	4.96 (2.03)	4.58 (1.27)	4.27 (1.64)	4.35 (1.41)	4.96 (1.71)	6.69 (1.29)
C ^{ES}	66.16 (12.74)	-.146	-.034	-.222	-.198	-.304	.366†	.381*
R ^{VEST}	0.40 (0.29)	-.135	.019	-.209	-.208	-.298	.456*	.293
		Denial	Self-blame	Humor	Religion	Self-distraction	Substance use	Behavioral disengagement
	Mean (SD)	3.23 (1.63)	3.00 (1.30)	3.50 (1.56)	3.65 (2.00)	4.31 (1.81)	2.42 (1.14)	2.58 (1.03)
C ^{ES}	66.16 (12.74)	-.554**	-.436*	.225	.001	-.263	.044	-.226
R ^{VEST}	0.40 (0.29)	-.565**	-.320	.207	.032	-.191	-.051	-.157
		HADS		WHOQOL-Bref				
		Anxiety	Depression	Physical Health	Psychological	Social relations	Environment	
	Mean (SD)	8.96 (3.24)	4.27 (3.65)	69.64 (16.79)	70.83 (12.13)	74.36 (10.52)	69.95 (12.84)	
C ^{ES}	66.16 (12.74)	-.424*	-.544**	.561**	.470*	-.230	.283	
R ^{VEST}	0.40 (0.29)	-.371†	-.385*	.366†	.278	-.239	.189	

IPQ-R: Revised Illness Perceptions Questionnaire; HADS: Hospital Anxiety and Depression Scale; WHOQOL-Bref: World Health Organization Quality of Life-Bref; Mean (SD) = Mean (\pm standard deviation); C^{ES} = composite score; R^{VEST} = Vestibular ratio

* : $p < 0.05$; ** : $p < 0.001$; † : $p = 0.06$

Figure legends

Fig. 1. Correlations between the composite equilibrium score and (A) consequences (Brief-COPE), (B) denial (Brief-COPE), (C) depression (HADS) and (D) physical health scores.



QUATRIEME PARTIE :

LA DISCUSSION

Cette étude cherche à évaluer l'impact de la taille de la tumeur sur la compensation posturale et à identifier les facteurs psychologiques individuels susceptibles d'expliquer ou d'influencer la cinétique des performances posturales.

L'influence de la taille de la tumeur (Ribeyre et al. 2015)

La croissance lente de la tumeur altère la fonction vestibulaire et cette altération entraîne la mise en place de mécanismes centraux de neuro-plasticité et d'adaptation, appelés compensation vestibulaire, caractérisés par une restauration de la symétrie de l'activité des deux noyaux vestibulaires. L'altération de la fonction vestibulaire et la compensation vestibulaire qui l'accompagne conduisent à une substitution sensorielle et à de nouvelles stratégies sensorimotrices. Or, nos résultats ont mis en évidence que les performances posturales des patients ayant un SV sont dégradées par rapport à celles d'une population générale, quelle que soit la taille de la tumeur. Cependant, une amélioration des performances posturales entre les stades I et III est constatée. En revanche, entre les stades III et IV, la dégradation des performances posturales pourrait être expliquée par un dysfonctionnement vestibulaire central, résultat de la compression des structures nerveuses centrales par la tumeur. Cette compression n'altérerait pas seulement la fonction vestibulaire mais également les processus d'intégration sensorielle. La taille de la tumeur apparaît donc comme un facteur déterminant pour les mécanismes adaptatifs de la compensation posturale mise en place lors de la croissance tumorale. En revanche, nos résultats n'ont pas mis en évidence de différences entre les différents stades au niveau de la fonction vestibulaire. La compensation posturale est partiellement dissociable de la compensation vestibulaire.

Les performances posturales

A la suite de la désafférentation vestibulaire liée à l'exérèse tumorale, nos résultats, en adéquation avec ceux d'études précédentes (Parietti-Winkler et al. 2006; Parietti-Winkler et al. 2010), indiquent que les performances posturales sont dégradées immédiatement après et qu'elles s'améliorent progressivement jusqu'à être supérieures un an après la chirurgie. Cependant, les performances posturales de

notre groupe de vingt-huit patients demeurent inférieures à celles d'une population générale, y compris un an après la chirurgie. L'exérèse tumorale a eu un effet curatif sur le SV et elle améliore la situation posturale des patients, malgré des séquelles. Notre travail s'est intéressé à la qualité de vie des patients.

La qualité de vie

De nombreuses études ont mis en évidence l'altération de la qualité de vie des patients avant et après la chirurgie. Concernant notre groupe de vingt-huit patients, parmi les quatre domaines de la qualité de vie (physique, psychologique, social et environnemental), seule leur qualité de vie "physique" est inférieure à celle d'une population générale, avant et jusqu'à un an après la chirurgie, avec une dégradation marquée immédiatement après l'intervention. Les qualités de vie "psychologique" et "sociale" ne diffèrent pas globalement de celles d'une population générale, à l'exception de la qualité de vie "sociale" qui, un an après la chirurgie est inférieure. Des études ont mis en évidence des difficultés dans les interactions sociales, voire un isolement social chez les patients ayant été opérés d'un SV (Browne et al. 2008; Bateman et al. 2000). Cependant, il semble que les patients rapportent une amélioration des relations avec les proches (Myrseth et al. 2006 ; Browne et al. 2008). Ainsi, le SV et sa chirurgie ont l'un et l'autre un impact sur la qualité de vie "physique" des patients et à long terme également sur leur qualité de vie "sociale". Des relations entre la qualité de vie des patients et les performances posturales ont été mis en évidence.

Performances posturales et qualité de vie

Avant et immédiatement après la chirurgie, si les performances posturales sont très altérées, les qualités de vie physique et psychologique le sont alors également. Un mois et jusqu'à un an après la chirurgie, il n'y a pas de relations entre les performances posturales et la qualité de vie ; ceci signifie que la récupération posturale évolue indépendamment de l'évolution de la qualité de vie. En revanche, des liens étroits existent entre la qualité de vie avant et immédiatement après la chirurgie et la récupération posturale un an après l'intervention. Ainsi, un patient qui

a une qualité de vie physique et psychologique élevée avant et immédiatement après la chirurgie, aura de meilleures performances posturales un an après. Il convient donc d'être particulièrement attentif à l'altération des qualités de vie physique et psychologique des patients au moment de l'intervention (qui sont elles-mêmes liées à l'altération des performances posturales) étant donné leurs relations étroites avec la récupération posturale à court et long terme (un mois et un an). Un accompagnement psychologique pourrait être proposé à ces patients avant la chirurgie, pour une amélioration de leur état psychologique immédiat, mais également pour prévenir d'éventuelles difficultés posturales ultérieures. Par ailleurs, la relation entre la qualité de vie sociale un mois après la chirurgie et les performances posturales un an après méritent également une certaine attention. En effet les suites postopératoires sont susceptibles d'entraîner des modifications au niveau des relations sociales et éventuellement d'induire un relatif isolement social lié à un manque d'autonomie (fatigabilité, troubles de l'équilibre, surdité unilatérale). Or une dégradation de la qualité de vie sociale un mois après la chirurgie est associée à une moindre récupération posturale un an après. Il convient là encore de proposer un accompagnement psychologique qui pourrait être combiné à la rééducation vestibulaire. Au moment de la chirurgie et un mois après, les qualités de vie physique, psychologique et sociale sont des indicateurs précieux, qu'il est souhaitable de surveiller étant donné leurs liens étroits avec la récupération posturale à long terme.

Les affects d'anxiété et de dépression

Le SV et sa chirurgie sont accompagnés d'affects anxieux modérés et de très peu d'affects dépressifs. L'intervention chirurgicale étant longue et délicate ainsi que l'inquiétude concernant d'éventuelles séquelles apparaissent comme des facteurs potentiellement anxiogènes. La chirurgie terminée, les patients sont moins inquiets. Cependant, plus l'anxiété est importante avant la chirurgie, plus les performances posturales sont dégradées avant, un mois et un an après la chirurgie. De plus, des affects dépressifs importants avant la chirurgie sont associés à des performances posturales dégradées avant et un mois après. La récupération posturale évolue indépendamment du niveau des affects anxieux ou dépressifs des patients au-delà

d'un mois après la chirurgie. Il semble que les affects d'anxiété et de dépression soient en partie liés aux symptômes du SV et sa thérapeutique (J. Brooker et al. 2009). Un accompagnement psychologique, combiné à une rééducation vestibulaire pour atténuer les symptômes du SV, pourraient être proposés aux patients dont les affects anxieux et/ou dépressifs sont importants au moment de l'intervention pour prévenir d'éventuelles difficultés posturales à long terme. La qualité de vie et les affects d'anxiété et de dépressions représentent des indicateurs étroitement liés à la récupération posturale mais qui ne l'expliquent pas. Les facteurs psychologiques prédictifs et explicatifs que sont la personnalité, les représentations liées à la maladie et les stratégies de coping sont présentés ci-dessous.

Les facettes de personnalité

La personnalité repose sur des caractéristiques psychologiques (dimensions et facettes) communes à l'ensemble des individus dont l'agencement singulier marque les différences entre individus. Nos résultats indiquent que la personnalité des patients reste globalement stable avant et après la chirurgie, seules trois facettes de personnalité (sur trente) varient (diminution de l'appétence à fréquenter des groupes, diminution de l'appétence à se tourner vers de nouvelles activités et augmentation de la tendance à la modestie). Une période d'un an ne suffit pas pour affirmer qu'il s'agit d'un changement mineur de structure de personnalité qui perdurera dans le temps, d'autant plus que la moyenne d'âge des patients se situe autour de cinquante ans et qu'à cet âge la personnalité est plutôt stable. De façon globale, la personnalité (facettes de personnalité prédictives) a un impact direct et relativement important sur la récupération posturale à court (un mois) et long terme (un an). Les facettes de personnalité prédictives d'une meilleure récupération posturale postopératoire sont associées à peu de sensibilité aux autres, peu d'altruisme, peu d'appétence à la grégarité, peu d'attention à ses propres sentiments et émotions et dans une moindre mesure à la capacité à éprouver des émotions positives. Ces dispositions favoriseraient la capacité à être centré sur soi pour prendre soin de soi, tout en se préservant d'éventuels débordements émotionnels. Trois jours avant la chirurgie, la future intervention représente probablement le centre d'intérêt prioritaire des patients. Ceux qui ont les capacités de prendre soin d'eux-mêmes pour préparer et surmonter

cet événement de vie dont ils ne peuvent anticiper les suites, sans se laisser envahir par leurs émotions, auront une meilleure récupération posturale. Une étude sur les facteurs psychologiques prédictifs d'une meilleure récupération postopératoire préconise aux patients d'être fixé et centré, avant leur chirurgie orthopédique, sur l'objectif de récupération de fonctionnalité dans les activités quotidiennes et leur participation à la rééducation (Orbell et al. 2001). Après la chirurgie, l'anxiété, comme facette de personnalité, apparaît comme une disposition prédictive postopératoire importante, présente jusqu'à un an après la chirurgie. De nombreuses études ont porté sur les interactions entre l'anxiété et les troubles posturaux. Ainsi, des mécanismes neurologiques assurent des liens entre le traitement des informations vestibulaires et les générations de réponses émotionnelles et comportementales et plus particulièrement entre les effets de la vigilance et de l'anxiété sur le contrôle postural et le développement de l'anxiété et la panique (Balaban et Thayer 2001). De plus, des symptômes vestibulaires peuvent entraîner une réponse non adaptée susceptible, chez les personnes sensibles, d'affecter le processus de compensation centrale avec comme possibles conséquences des déficits durables (Youngan Saman, Bamiou et Gleeson 2012). Récemment une étude a mis en évidence que les différences individuelles de personnalité (Névrosisme et Introversiion) influencent l'activité au sein des systèmes vestibulaire et relatif à l'anxiété (Indovina et al. 2014). Par ailleurs, une situation d'anxiété, quel que soit le niveau d'anxiété lié à la structure de personnalité, affecte le traitement des entrées sensorielles et influence les performances du contrôle postural (Ohno et al. 2004; Hainaut et al. 2011). Des liens étroits, interdépendants et réciproques, semblent exister entre l'anxiété et le système vestibulaire ; quelle que soit la manifestation première, situation d'anxiété, lésion vestibulaire et/ou trait de personnalité anxieux, des interactions dynamiques se produisent. Dans le cadre de notre étude, la disposition à être peu anxieux, comme facette de personnalité prédictive d'une meilleure récupération posturale, est combinée à la capacité à être centré sur soi et à limiter les interactions sociales. Or la récupération de l'équilibre en lien avec une lésion vestibulaire dépend de facteurs psychologiques tels que les cognitions, les émotions et les réponses comportementales aux troubles de l'équilibre (Yardley et Redfern 2001). Ainsi, dans le cadre de troubles de l'équilibre, l'évitement des activités et situations susceptibles de provoquer des symptômes est un comportement fréquent, comportement qui prive l'individu de l'exposition nécessaire à la promotion de l'adaptation neurologique et

psychologique (Yardley et Redfern 2001). Il semble que l'anxiété engendre un niveau d'attention aux symptômes liés aux troubles posturaux plus élevé, qui en retour nourrit un cercle vicieux en maintenant une auto-restriction des activités et en restreignant les possibilités d'habituation nécessaires à la rééducation (Yardley et Redfern 2001). En accord avec ce qui précède, nos résultats indiquent que l'anxiété représente un frein à la récupération posturale. Cependant, la combinaison d'une anxiété peu importante et de la capacité à être centré sur soi peut être interprétée comme une tendance à se préoccuper de soi pour améliorer sa propre santé. Cette tendance permettrait ainsi au patient de se confronter aux situations susceptibles de diminuer les troubles posturaux en accord avec les consignes données par les professionnels lors de la rééducation vestibulaire souvent utile après la chirurgie du SV. Par ailleurs, la tendance à limiter les interactions sociales (facette 'Grégarité') se renforce au cours du temps. Un lien peut être établi entre ce changement au niveau de cette facette de personnalité et la dégradation de la qualité de vie sociale des patients constatée un an après la chirurgie. En effet, un an après la chirurgie, les patients ont d'une part tendance à limiter les interactions sociales et d'autre part leur qualité de vie sociale s'est dégradée et se trouve inférieure à celle d'une population générale. Nos résultats ne permettent pas d'établir de liens de causalité. Cependant, les séquelles du SV et de sa chirurgie que sont les troubles de l'équilibre, la surdité unilatérale, les acouphènes et éventuellement une paralysie faciale pourraient renforcer la tendance à limiter les interactions sociales et être associ es à la diminution de la qualité de vie sociale des patients. Après s'être int ress e à la personnalité, notre travail s' st attach e à identifier les représentations de la maladie ainsi que les stratégies de coping prédictifs d'une meilleure récupération posturale.

Les représentations de la maladie

Les croyances que les patients ont de leur maladie restent sensiblement identiques pendant un an, à l'exception des conséquences et des émotions. Cette relative stabilité indiquerait que leurs croyances quant à la maladie restent globalement inchangées sans modification importante. Avant la chirurgie, les performances posturales dégradées sont associées à un manque de compréhension de la maladie et à des conséquences quotidiennes ressenties comme plus importantes. Or,

l'équilibre ne peut être lié consciemment et de manière intuitive à un seul organe des sens (Balaban et Jacob 2001). Par conséquent, les troubles de l'équilibre peuvent apparaître comme des problèmes globaux, à la fois difficiles à identifier et à comprendre, qui ont des répercussions sur la vie quotidienne. Ceci pourrait expliquer les relations entre l'altération des performances posturales et le manque de compréhension de la maladie et le ressenti de davantage de conséquences quotidiennes, avant la chirurgie. Il convient donc d'y être attentif d'autant plus que nos résultats montrent que si les conséquences perçues avant la chirurgie sont très importantes, la récupération posturale postopératoire sera alors plus difficile. Par ailleurs, l'importance des conséquences quotidiennes ressenties par les patients ainsi que les émotions liées au SV et à sa chirurgie tendent à diminuer au cours de l'année qui suit la chirurgie. L'atténuation des émotions s'expliquerait par un relatif apaisement lié à l'exérèse tumorale et à un retour progressif à une meilleure santé. La diminution des conséquences quotidiennes perçues signifierait d'abord que la chirurgie est un processus thérapeutique qui améliore la situation quotidienne des patients et plus particulièrement leurs performances posturales mais indiquerait également un ajustement possible aux séquelles du SV et de la chirurgie telles que la surdité ou une éventuelle paralysie faciale. Cependant, la diminution des conséquences perçues et des émotions qui serait le signe d'une amélioration de la situation des patients ne doit pas occulter l'altération des qualités de vie physique et sociale un an après la chirurgie. D'autre part, les croyances relatives à la chirurgie se révèlent déterminantes. En effet, la façon dont les patients appréhendent le caractère curatif de la chirurgie apparaît relativement centrale et participe à une meilleure récupération posturale postopératoire. Ainsi, les croyances relatives au SV qui favorisent une meilleure récupération posturale postopératoire, sont les croyances d'avant la chirurgie en une guérison prochaine, immédiatement après la chirurgie en une guérison causée par le traitement et au-delà d'un mois après en une guérison probablement définitive. La chirurgie est associée à la guérison. Le SV est une maladie chronique (Godefroy et al. 2009) compte tenu de la croissance lente de la tumeur dont les principales manifestations cliniques sont une surdité unilatérale, des acouphènes et des troubles de l'équilibre (Kentala and Pyykkö 2001; Humphriss et al. 2006). La chirurgie proposée aux patients est l'un des traitements possible. Il s'agit d'une intervention chirurgicale dans la tête, longue et délicate dont il est difficile d'anticiper les suites. Or à la veille de la chirurgie, les patients mènent une vie

quasiment ordinaire, malgré les symptômes liés au SV. La chirurgie, qui comporte des risques, peut représenter une menace potentielle susceptible de détériorer (déficience auditive, troubles de l'équilibre, paralysie faciale, acouphènes) leur situation. Avant la chirurgie, croire que la chirurgie guérira probablement le SV favorise une meilleure récupération posturale et tend à indiquer que le patient est convaincu que sa décision concernant l'intervention est la plus juste, ce qui implique une pleine confiance à l'égard du chirurgien et de sa décision. Immédiatement après, la situation des patients est très dégradée sur le plan physique et croire que la chirurgie est le traitement qui permet de guérir du SV est prédictif d'une meilleure récupération posturale. Cette croyance s'inscrit dans la continuité de la précédente et la confirme ; elle semble indiquer que le patient ne remet pas en question sa décision et garde la même confiance à son égard et à l'égard du chirurgien, malgré les difficultés de sa situation physique. Un mois après, la présence d'une paralysie faciale influence les croyances des patients à l'égard de leur maladie. La paralysie faciale occasionne, selon sa gravité, une gêne fonctionnelle au niveau de l'œil (paupière qui ne se ferme plus) et de la bouche (difficultés pour manger, boire, parler ou sourire) mais représente surtout une transformation du visage qui devient dissymétrique. La paralysie faciale est souvent mal vécue par les patients tant au niveau de leur image que ce qu'ils interprètent dans le regard des autres. Des études ont mis en avant l'impact négatif de la paralysie faciale sur la qualité de vie des patients (Ryzenman, Pensak et Tew 2005; Leong et Lesser 2014). Un mois après, la présence d'une paralysie faciale favorise la croyance que le SV n'est probablement pas définitivement guéri et que la charge émotionnelle liée à la maladie est importante. Or le vécu émotionnel, combiné à des conséquences perçues comme importantes et la croyance que le SV n'est pas complètement guéri apparaît comme un facteur prédictif des performances posturales marquant au-delà d'un mois après la chirurgie. L'association de ces trois représentations de la maladie indiquerait que le SV occupe une place prépondérante dans la vie du patient qui ne semble pas s'inscrire dans une dynamique de convalescence. Une étude a montré qu'au moment du diagnostic, les patients qui ressentent de la colère et de la frustration ont des symptômes physiques graves et expriment un sentiment d'injustice à l'égard du SV considéré comme une épreuve (Brooker et al. 2009). Un lien peut être établi entre un vécu émotionnel intense (représentation de la maladie) et la tendance à prêter peu d'attention aux sentiments et émotions (facette de personnalité Ouverture aux

Sentiments) en tant que facteurs prédictifs d'une meilleure récupération posturale. Que ce soit au niveau de la structure de personnalité ou au niveau des pensées relatives au SV, des émotions trop présentes risquent de freiner la récupération posturale postopératoire. Ainsi, en plus de la façon dont ils appréhendent l'intervention chirurgicale, il convient d'être attentif aux conséquences quotidiennes ressenties par les patients et à leurs émotions avant et surtout après la chirurgie. Un suivi psychologique pourrait être proposé aux patients dont les émotions seraient manifestement importantes afin de soutenir le processus de convalescence et ouvrir de nouvelles perspectives autres que celles liées à la maladie.

Les stratégies de coping

Les croyances relatives à la maladie influencent les stratégies de coping. De façon globale, les stratégies de coping ont une influence très marquée sur la récupération posturale postopératoire. Avant la chirurgie, le faible recours au déni et dans une moindre mesure l'acceptation favorisent la récupération posturale postopératoire. Le déni conduit la personne à penser et agir comme si la maladie n'existe pas, parfois pour atténuer une détresse émotionnelle. L'acceptation est une considération de la réalité de la situation telle qu'elle est, permettant ainsi une adaptation et une réponse efficiente (Muller et Spitz 2003). Avant la chirurgie, il existe un décalage entre la situation des patients qui vivent quasiment normalement malgré les symptômes du SV et ce qu'ils anticipent de la future intervention avec ses risques et les éventuelles séquelles. Le recours au déni consisterait à penser et agir comme si la maladie et la chirurgie à venir n'existaient pas. Or, malgré les symptômes, les patients mènent une vie qui est globalement peu restreinte par la maladie, ce qui pourrait éventuellement favoriser le déni. La conscience et l'intégration du décalage entre la façon dont ils mènent leur vie avant la chirurgie et ce qu'ils anticipent des suites opératoires leur permettraient d'accepter leur situation de malade, en ayant peu recours au déni. Après la chirurgie, l'acceptation apparaît comme une stratégie de coping prépondérante. Croire que la chirurgie entrainera la guérison, surtout immédiatement après quand leur situation physique est particulièrement dégradée, aide les patients à accepter ce qu'ils vivent. L'acceptation est combinée à l'humour qui est un moyen de dédramatiser et d'alléger la situation et contenir une éventuelle anxiété. Elle est

également combinée au coping actif qui consiste ici à agir pour atténuer les suites postopératoires et à la réinterprétation positive qui consiste à expliquer la situation en termes positifs (Muller et Spitz 2003). Ces différentes combinaisons qui ont pour base commune l'acceptation indiquent que cette dernière est dynamique, qu'il ne s'agit pas d'une acceptation fataliste, puisqu'elle est accompagnée d'efforts cognitifs (humour et réinterprétation positive) et comportementaux (coping actif) qui l'étayent. Il arrive que certains patients quelques jours après l'intervention verbalisent des regrets concernant leur choix de chirurgie au regard de leur état physique. Ces patients méritent une attention particulière et si leurs regrets perdurent, la non-acceptation de leur situation risque de freiner le processus de convalescence. Par ailleurs, les patients qui ne cherchent pas à se détourner de leur situation en ayant recours à des distractions sont plus à même de progresser sur le plan postural. Ainsi, un mois après la chirurgie, penser que le SV est probablement définitivement guéri favorise le faible recours aux distractions, d'autant plus que le patient estimera que les conséquences quotidiennes et la charge émotionnelle sont peu importantes. Ne pas chercher à se détourner de sa situation, permet d'y faire face et favorise une meilleure récupération posturale. Ainsi, comme évoqué précédemment, l'évitement des activités et des situations susceptibles de provoquer des troubles de l'équilibre restreint l'exposition nécessaire à la promotion de l'adaptation neurologique et psychologique (Yardley et Redfern 2001), évitement qui pourrait se traduire par un recours à diverses distractions. Les stratégies de coping prédictives d'une meilleure récupération posturale sont le faible recours au déni, l'acceptation de la situation ainsi que le faible recours aux distractions, accompagnés de l'utilisation de l'humour, de la réinterprétation positive et du coping actif.

L'impact des facteurs psychologiques sur les performances posturales

Les facteurs psychologiques et plus particulièrement la personnalité et les stratégies de coping ont une influence importante sur la récupération posturale à court et long terme (un mois et un an). La situation posturale des patients un mois après l'intervention, c'est-à-dire une période courte de récupération marquée, dépend prioritairement des ressources psychologiques. Les patients sont passés en l'espace de quelques jours d'une vie quasiment normale à des difficultés physiques qui les

restreignent dans leur quotidien. Cette courte période postopératoire est caractérisée par une convalescence essentiellement physique où les individus cherchent à retrouver leur intégrité après avoir été éprouvés par l'intervention chirurgicale. Ainsi les facteurs psychologiques favorisent une meilleure récupération posturale, qui est marquée un mois après la chirurgie, parce que la personnalité et les stratégies de coping permettent aux patients de trouver les façons d'être et de faire les plus adaptées pour retrouver leur intégrité. En revanche, à la différence de ce premier mois postopératoire, les facteurs psychologiques ont une influence limitée sur la récupération posturale à moyen terme (trois mois), où d'autres facteurs tels que l'âge et le sexe ont davantage d'impact. Cette date semble être une période intermédiaire, de transition, entre une récupération postopératoire au sens large et un retour progressif à une vie quasi-ordinaire. Trois mois après la chirurgie, les patients commencent à se réinscrire dans un rythme social ; les personnes actives peuvent, pour un certain nombre, reprendre leur activité professionnelle. L'enjeu n'est plus prioritairement la convalescence physique mais plutôt le retour vers une vie qui s'approcherait de celle qu'ils menaient avant l'intervention. Ainsi, l'âge serait un facteur prédictif d'une meilleure récupération posturale trois mois après la chirurgie prédominant parce qu'il faciliterait le réinvestissement dans des activités professionnelles et/ou sociales. Une étude a mis en évidence des variations semblables concernant l'importance des facteurs psychologiques dans la convalescence d'une chirurgie orthopédique (Orbell et al. 2001) ; ainsi, une moindre importance de l'impact des facteurs psychologiques sur les résultats à trois mois pourraient s'expliquer par une focalisation des patients sur leur récupération fonctionnelle physique tandis qu'à neuf mois l'impact des facteurs psychologiques est prépondérant. De façon similaire, nos résultats indiquent que trois mois après la chirurgie l'impact des facteurs psychologiques est mineur, alors qu'un an après la chirurgie, la récupération posturale s'appuie à nouveau essentiellement sur les ressources psychologiques. La plupart des patients ont récupéré sur le plan physique et ont retrouvé leurs activités. L'importance des facteurs psychologiques dans la récupération posturale à long terme pourrait s'expliquer par un positionnement personnel des individus par rapport à leur situation en tant que malade. La récupération posturale entraîne davantage d'autonomie et d'aisance dans les activités quotidiennes. Elle permet de retrouver un rythme de vie ordinaire qui pourrait signifier pour les individus la fin de leur situation en tant que malade.

Concernant le sexe, les hommes auraient une meilleure récupération à court et moyen terme (un et trois mois), tandis que les femmes auraient une meilleure récupération à long terme (un an). De façon plus globale, le statut vestibulaire et le stade ont une influence limitée sur la récupération posturale postopératoire.

Les résultats qui portent sur l'influence des facteurs psychologiques sur la récupération posturale pourraient être complétés en tenant compte de la taille de la tumeur. Les résultats mis en évidence lors de l'étude sur l'impact de la taille de la tumeur sur la compensation posturale avant la chirurgie pourraient être utilisés comme hypothèse de départ pour identifier plus finement les facteurs psychologiques qui influencent la récupération posturale postopératoire à partir de deux groupes ; stades I et IV et stades II et III. Le nombre de participants à de notre échantillon ne permettait pas de mettre en évidence des différences entre le groupe des patients ayant un SV de stade I et IV et le groupe des patients ayant un SV de stade II et III. D'autre part, la qualité de vie des patients pourrait être davantage analysée en identifiant les facteurs psychologiques prédictifs.

Afin de poursuivre les réflexions issues de cette recherche, diverses applications cliniques peuvent être proposées. Tout d'abord, d'un point de vue physique, une rééducation vestibulaire pourrait aider à promouvoir la compensation posturale. Cette rééducation est très souvent indiquée dans les suites postopératoires ; elle pourrait également être proposée avant la chirurgie (Humphriss et al. 2006) et ainsi atténuer le ressenti concernant les conséquences quotidiennes et améliorer la qualité de vie physique des patients. Ensuite, concernant les aspects psychologiques, s'il n'est pas possible d'agir sur la structure de personnalité, un accompagnement psychologique est susceptible d'influencer les pensées relatives à la maladie et les stratégies de coping. Or le premier interlocuteur du patient est le chirurgien qui est le professionnel le plus à même de détecter des signes susceptibles à terme d'entraîner des difficultés lors de la récupération postopératoire. Une fois ces signes détectés, il est celui sur qui reposent la décision et surtout l'argumentation d'une orientation vers une prise en charge psychologique. Les signes auxquels le chirurgien pourrait prêter une attention particulière sont, avant la chirurgie, une décision hésitante à l'égard de la chirurgie, des conséquences quotidiennes ressenties comme importantes, des émotions envahissantes. L'appréciation de la charge émotionnelle est particulièrement délicate ; l'annonce

d'un diagnostic et/ou d'une indication de chirurgie entraîne des manifestations émotionnelles qui ne sont pas nécessairement le reflet de manifestations plus durables. Après la chirurgie il convient de prêter attention à une anxiété élevée et à des émotions envahissantes. L'intervention du psychologue, en complément des consultations médicales, consiste d'abord à évaluer (par des questionnaires et/ou un entretien clinique approfondi) la situation du patient et plus particulièrement la qualité de vie ainsi que les affects d'anxiété et de dépression étant donné leurs liens avec la récupération posturale. L'identification des pensées et des comportements relatifs à la maladie est souhaitable pour la préparation de la chirurgie et le suivi postopératoire. Ainsi, un travail de restructuration cognitive peut être réalisé pour préparer une intervention chirurgicale (Meyer et al. 2012). De plus, des études ont mises en évidence que des restructurations cognitives ont conduit à une amélioration de la convalescence (Petrie et al. 1996; French, Cooper et Weinman 2006). Concernant le SV, un accompagnement psychologique en partie sous forme de conseils et d'informations a été préconisé (Bateman et al. 2000; Magliulo et al. 2000; Vogel et al. 2008; Cheng et al. 2009; Scheich et al. 2014). Une thérapie comportementale et cognitive (TCC) serait adaptée et plus précisément une TCC centrée sur les émotions (Kramer 2011) serait particulièrement adaptée. Les objectifs seraient de tendre vers davantage d'acceptation de la situation et d'analyser et canaliser les émotions envahissantes pour maintenir une attention soutenue envers le processus de récupération postopératoire. Ainsi dans ce processus d'attention soutenue, il convient d'être attentif à ce que les patients ne se dispersent dans diverses activités. Ces objectifs généraux représentent des bases de travail; le suivi psychologique est prioritairement une rencontre humaine dont le cheminement progresse au rythme du patient.

Les facteurs psychologiques individuels mis en évidence dans le cadre de cette étude ouvrent de nouvelles perspectives de réflexions concernant la pratique clinique. Des liens sont à construire au sein des équipes pluridisciplinaires pour améliorer la prise en charge du patient. Avant d'être un patient, celui que nous accueillons quotidiennement au sein de l'hôpital est un être en devenir.

REFERENCES

- Balaban, C.D., Jacob, R.G.. 2001. "Background and History of the Interface between Anxiety and Vertigo." *Journal of Anxiety Disorders* 15 (1-2): 27–51.
- Balaban, C.D., Thayer, J.F. 2001. "Neurological Bases for Balance-Anxiety Links." *Journal of Anxiety Disorders* 15 (1-2): 53–79.
- Barra, J., Pérennou, D. 2013. "Le Sens de Verticalité Est-Il Vestibulaire ?" *Neurophysiologie Clinique/Clinical Neurophysiology* 43 (3): 197–204. doi:10.1016/j.neucli.2013.02.001.
- Bateman, N., Nikolopoulos, T.P., Robinson, K., O'Donoghue, G.M. 2000. "Impairments, Disabilities, and Handicaps after Acoustic Neuroma Surgery." *Clinical Otolaryngology and Allied Sciences* 25 (1): 62–65.
- Baumann, C., Erpelding, M.-L., Régat, S., Collin, J.-F., Briançon, S. 2010. "The WHOQOL-BREF Questionnaire: French Adult Population Norms for the Physical Health, Psychological Health and Social Relationship Dimensions." *Revue D'épidémiologie et de Santé Publique* 58 (1): 33–39. doi:10.1016/j.respe.2009.10.009.
- Baumann, I., Polligkeit, J., Blumenstock, G., Mauz, P.-S., Zalaman, I.M., Maassen, M.M. 2005. "Quality of Life after Unilateral Acoustic Neuroma Surgery via Middle Cranial Fossa Approach." *Acta Oto-Laryngologica* 125 (6): 585–91. doi:10.1080/00016480510026935.
- Breivik, C.N., Nilsen, R.M., Myrseth, E., Finnkirk, M.K., Lund-Johansen, M. 2013. "Working Disability in Norwegian Patients with Vestibular Schwannoma: Vertigo Predicts Future Dependence." *World Neurosurgery*, March. doi:10.1016/j.wneu.2013.03.069.
- Breivik, C.N., Nilsen, R.M., Myrseth, E., Pedersen, P.H., Varughese, J.K., Chaudhry, A.A., Lund-Johansen, M. 2013. "Conservative Management or Gamma Knife Radiosurgery for Vestibular Schwannoma: Tumor Growth, Symptoms, and Quality of Life." *Neurosurgery* 73 (1): 48–56; discussion 56–57. doi:10.1227/01.neu.0000429862.50018.b9.
- Brooker, J.E., Fletcher, J.M., Dally, M.J., Briggs, R.J.S., Cousins, V.C., Malham, G.M., Smee, R.I., Kennedy, R.J., Burney, S. 2012. "Factors Associated with Anxiety and Depression in the Management of Acoustic Neuroma Patients." *Journal of Clinical Neuroscience* 19 (2): 246–51. doi:10.1016/j.jocn.2011.06.006.
- Brooker, J., Burney, S., Fletcher, J., Dally M. 2009. "A Qualitative Exploration of Quality of Life among Individuals Diagnosed with an Acoustic Neuroma." *British Journal of Health Psychology* 14 (Pt 3): 563–78. doi:10.1348/135910708X372527.
- Browne, S., Distel, E., Morton, R.P., Petrie, K.J. 2008. "Patients' Quality of Life, Reported Difficulties, and Benefits Following Surgery for Acoustic Neuroma." *Journal of Otolaryngology - Head & Neck Surgery* 37 (3): 417–22.
- Bruchon-Schweitzer, M. 2002. *Psychologie de la santé: modèles, concepts et méthodes*. 1 vols. Psycho sup (Paris), ISSN 1275-4854. Paris, France: Dunod.
- Carver, C.S., Scheier, M.F. 2014. "Dispositional Optimism." *Trends in Cognitive Sciences* 18 (6): 293–99. doi:10.1016/j.tics.2014.02.003.
- Carver, C.S., Weintraub, J.K., Scheier, M.F. 1989. "Assessing Coping Strategies :a Theoretical Based Approach." *J Person Soc Psychol* 56 (2): 267–83.
- Chays, A., Florant, A., Ulmer, E., Seidermann, L. 2009. *Les vertiges*. Elsevier Masson.
- Cheng, S., Naidoo, Y., da Cruz, M., Dexter, M. 2009. "Quality of Life in Postoperative Vestibular Schwannoma Patients." *The Laryngoscope* 119 (11): 2252–57. doi:10.1002/lary.20217.
- Cohen, H.S., Kimball, K.T., Jenkins, H.A. 2002. "Factors Affecting Recovery after Acoustic Neuroma Resection." *Acta Oto-Laryngologica* 122 (8): 841–50.
- Cooper, A.F., Jackson, G., Weinman, J., Horne, R. 2002. "Factors Associated with Cardiac Rehabilitation Attendance: A Systematic Review of the Literature." *Clinical Rehabilitation* 16 (5): 541–52.
- Costa, P.T.Jr., McCrae R.R. 2010. "Bridging the Gap with the Five-Factor Model." *Personality Disorders: Theory, Research, and Treatment* 1 (2): 127–30.

- Costa, P.T., McCrae, R.R. 1992. "Normal Personality Assessment in Clinical Practice: The NEO Personality Inventory." *Psychological Assessment*, Special Section: Assessing Personality Characteristics in Clinical Settings. 4 (1): 5–13. doi:10.1037/1040-3590.4.1.5.
- Costa, P.T., McCrae, R.R. 1995. "Domains and Facets: Hierarchical Personality Assessment Using the Revised NEO Personality Inventory." *Journal of Personality Assessment* 64 (1): 21–50.
- Daveau, C., Zaouche, S., Jouanneau, E., Favrel, V., Artru, S., Dubreuil, C., Tringali, S. 2014. "Experience of Multidisciplinary Team Meetings in Vestibular Schwannoma: A Preliminary Report." *European Archives of Oto-Rhino-Laryngology*, October. doi:10.1007/s00405-014-3375-x.
- Diefenbach, M.A., Leventhal, H. 1996. "The Common-Sense Model of Illness Representation: Theoretical and Practical Considerations." *Journal of Social Distress & the Homeless* 5 (1): 11–38. doi:10.1007/BF02090456.
- Digman, J.M. 1990. "Personality Structure: Emergence of the Five-Factor Model." *Annual Review of Psychology* 41: 417–40.
- Di Maio, S., Akagami, R. 2009. "Prospective Comparison of Quality of Life before and after Observation, Radiation, or Surgery for Vestibular Schwannomas." *Journal of Neurosurgery* 111 (4): 855–62. doi:10.3171/2008.10.JNS081014.
- Figueiras, M.J., Weinman, J. 2003. "Do Similar Patient and Spouse Perceptions of Myocardial Infarction Predict Recovery?" *Psychology & Health* 18 (2): 201–16.
- Figueiras, M., Marcelino, D.S., Claudino, A., Cortes, M.A., Maroco, J., Weinman, J. 2010. "Patients' Illness Schemata of Hypertension: The Role of Beliefs for the Choice of Treatment." *Psychology & Health* 25 (4): 507–17.
- Fischer, G.-N. 2010. *Les concepts fondamentaux de la psychologie sociale - 4ème édition*. Dunod.
- Fishbein, M., Triandis, H.C., Kanfer, F.H., Becker, M., Middlestadt, S.E., Eichler, A., Leventhal H. 2001. "Part I. Basic Processes." In *Handbook of Health Psychology.*, edited by Andrew Baum, Tracey A. Revenson, and Jerome E. Singer, 3–318. Mahwah, NJ, US: Lawrence Erlbaum Associates Publishers.
- Folkman, S. 1984. "Personal Control and Stress and Coping Processes: A Theoretical Analysis." *Journal of Personality and Social Psychology* 46 (4): 839–52. doi:10.1037/0022-3514.46.4.839.
- Folkman, S. 2008. "The Case for Positive Emotions in the Stress Process." *Anxiety, Stress & Coping: An International Journal* 21 (1): 3–14. doi:10.1080/10615800701740457.
- Folkman, S. 2010. "Stress, Coping, and Hope." *Psycho-Oncology* 19 (9): 901–8. doi:10.1002/pon.1836.
- Folkman, S., Lazarus, R.S. 1988. "Coping as a Mediator of Emotion." *Journal of Personality and Social Psychology* 54 (3): 466–75. doi:10.1037/0022-3514.54.3.466.
- Folkman, S., Lazarus, R.S., Dunkel-Schetter, C., DeLongis, A., Gruen, R.J. 1986. "Dynamics of a Stressful Encounter: Cognitive Appraisal, Coping, and Encounter Outcomes." *Journal of Personality and Social Psychology* 50 (5): 992–1003. doi:10.1037/0022-3514.50.5.992.
- Folkman, S., Lazarus, R.S., Gruen, R.J., DeLongis, A. 1986. "Appraisal, Coping, Health Status, and Psychological Symptoms." *Journal of Personality and Social Psychology* 50 (3): 571–79. doi:10.1037/0022-3514.50.3.571.
- Folkman, S., Moskowitz, J.T. 2004. "Coping: Pitfalls and Promise." *Annual Review of Psychology* 55 (February): 745–74. doi:10.1146/annurev.psych.55.090902.141456.
- French, D.P., Cooper, A., Weinman, J. 2006. "Illness Perceptions Predict Attendance at Cardiac Rehabilitation Following Acute Myocardial Infarction: A Systematic Review with Meta-Analysis." *Journal of Psychosomatic Research* 61 (6): 757–67. doi:10.1016/j.jpsychores.2006.07.029.
- Gagey, P.-M., Weber, B. 2004. *Posturologie: Régulation et Dérèglements de La Station Debout*. Elsevier Masson.
- Gauchard, G.C., Lion, A., Perrin, P.P., Parietti-Winkler, C. 2012. "Influence of Age on Postural Compensation after Unilateral Deafferentation due to Vestibular Schwannoma Surgery." *The Laryngoscope* 122 (10): 2285–90. doi:10.1002/lary.23497.

- Gauchard, G.C., Parietti-Winkler, C., Lion A., Simon, C., Perrin, P.P. 2013. "Impact of Pre-Operative Regular Physical Activity on Balance Control Compensation after Vestibular Schwannoma Surgery." *Gait & Posture* 37 (1): 82–87. doi:10.1016/j.gaitpost.2012.06.011.
- Gauden, A., Weir, P., Hawthorne, G., Kaye, A. 2011. "Systematic Review of Quality of Life in the Management of Vestibular Schwannoma." *Journal of Clinical Neuroscience* 18 (12): 1573–84. doi:10.1016/j.jocn.2011.05.009.
- Godefroy, W.P., Kaptein, A.A., Vogel, J.J., van der Mey, A.G.L. 2009. "Conservative Treatment of Vestibular Schwannoma: A Follow-up Study on Clinical and Quality-of-Life Outcome." *Otology & Neurotology* 30 (7): 968–74. doi:10.1097/MAO.0b013e3181b4e3c9.
- Godefroy, W.P., Hastan, D., van der Mey, A.G.L. 2007. "Translabrynthine Surgery for Disabling Vertigo in Vestibular Schwannoma Patients." *Clinical Otolaryngology: Official Journal of ENT-UK; Official Journal of Netherlands Society for Oto-Rhino-Laryngology & Cervico-Facial Surgery* 32 (3): 167–72. doi:10.1111/j.1365-2273.2007.01427.x.
- Gosselin, É., Maniakas, A., Saliba, I. 2015. "Meta-Analysis on the Clinical Outcomes in Patients with Intralabyrinthine Schwannomas: Conservative Management vs. Microsurgery." *European Archives of Oto-Rhino-Laryngology*, February. doi:10.1007/s00405-015-3548-2.
- Gouveris, H.T., Mann W.J. 2010. "Quality of Life in Sporadic Vestibular Schwannoma: A Review." *ORL; Journal for Oto-Rhino-Laryngology and Its Related Specialties* 72 (2): 69–74. doi:10.1159/000285182.
- Hainaut, J.-P., Caillet, G., Lestienne, F.G., Bolmont B. 2011. "The Role of Trait Anxiety on Static Balance Performance in Control and Anxiogenic Situations." *Gait & Posture* 33 (4): 604–8. doi:10.1016/j.gaitpost.2011.01.017.
- Hair, Jr, Joseph, F., Hult, G.T.M., Ringle, C., Sarstedt, M. 2013. *A Primer on Partial Least Squares Structural Equation Modeling (PLS-SEM)*. Sage Publications.
- Hartmann, A. 2008. "Les Orientations Nouvelles Dans Le Champ Du Coping. = New Orientations in the Field of the Coping." *Pratiques Psychologiques* 14 (2): 285–99. doi:10.1016/j.prps.2008.01.002.
- Herdman, S.J., Clendaniel, R.A., Mattox, D.E., Holliday, M.J., Niparko, J.K. 1995. "Vestibular Adaptation Exercises and Recovery: Acute Stage after Acoustic Neuroma Resection." *Otolaryngology--Head and Neck Surgery* 113 (1): 77–87.
- Herdman, S.J., Clendaniel, R.A. 2003. "Re: Factors Affecting Recovery after Acoustic Neuroma Resection by Cohen et Al." *Acta Oto-Laryngologica* 123 (7): 889–90; author reply 891.
- Hio, S., Kitahara, T., Uno, A., Imai, T., Horii, A., Inohara, H. 2013. "Psychological Condition in Patients with an Acoustic Tumor." *Acta Oto-Laryngologica* 133 (1): 42–46. doi:10.3109/00016489.2012.709322.
- Hirvonen, M., Aalto, H., Hirvonen, T.P. 2006. "Preoperative Postural Control of Patients with Vestibular Schwannoma Assessed by Visual Feedback Posturography." *ORL; Journal for Oto-Rhino-Laryngology and Its Related Specialties* 68 (4): 232–36. doi:10.1159/000092125.
- Horak, F. B. 2006. "Postural Orientation and Equilibrium: What Do We Need to Know about Neural Control of Balance to Prevent Falls?" *Age and Ageing* 35 Suppl 2 (September): ii7–11. doi:10.1093/ageing/afl077.
- Horne, R., Weinman, J. 1999. "Patients' Beliefs about Prescribed Medicines and Their Role in Adherence to Treatment in Chronic Physical Illness." *Journal of Psychosomatic Research* 47 (6): 555–67.
- Horne, R., Weinman, J. 2002. "Self-Regulation and Self-Management in Asthma: Exploring the Role of Illness Perceptions and Treatment Beliefs in Explaining Non-Adherence to Preventer Medication." *Psychology & Health* 17 (1): 17–32.
- Humphriss, R.L., Baguley, D.M., Axon, P.R., Moffat, D.A. 2006a. "Preoperative Audiovestibular Handicap in Patients with Vestibular Schwannoma." *Skull Base: Official Journal of North American Skull Base Society ... [et Al.]* 16 (4): 193–99. doi:10.1055/s-2006-950388.

- Huy, P.T.B., Charfi, S. 2008. "Bases Physiopathologiques et Pratiques de La Rééducation Vestibulaire." *Annales d'Otolaryngologie et de Chirurgie Cervico-Faciale* 125 (5): 273–81. doi:10.1016/j.aorl.2008.06.003.
- Indovina, I., Riccelli, R., Staab, J.P., Lacquaniti, F., Passamonti, L. 2014. "Personality Traits Modulate Subcortical and Cortical Vestibular and Anxiety Responses to Sound-Evoked Otolithic Receptor Stimulation." *Journal of Psychosomatic Research* 77 (5): 391–400. doi:10.1016/j.jpsychores.2014.09.005.
- Inoue, Y., Ogawa K., Kanzaki, J. 2001. "Quality of Life of Vestibular Schwannoma Patients after Surgery." *Acta Oto-Laryngologica* 121 (1): 59–61.
- Karamanidou, C., Weinman, J., Horne, R. 2008. "Improving Haemodialysis Patients' Understanding of Phosphate-Binding Medication: A Pilot Study of a Psycho-Educational Intervention Designed to Change Patients' Perceptions of the Problem and Treatment." *British Journal of Health Psychology* 13 (2): 205–14.
- Kentala, E., Pyykkö, I. 2001. "Clinical Picture of Vestibular Schwannoma." *Auris, Nasus, Larynx* 28 (1): 15–22.
- Koos W.T., Spetzler R.F., Böck F.W. Microsurgery of cerebellopontine angle tumors. In: Koos W.T., Böck F.W., Spetzler R.F. 1976. *Clinical microneurosurgery*. Stuttgart and Acton, Mass: Georg Thieme; Ammerman B, editors p.91–112.
- Kramer, U. 2011. "De L'importance de L'approfondissement de L'affect En Psychothérapie." *Pratiques Psychologiques, Psychologie environnementale*, 17 (1): 93–102. doi:10.1016/j.prps.2009.10.003.
- Lazarus, R.S. 1993. "From Psychological Stress to the Emotions: A History of Changing Outlooks." *Annual Review of Psychology* 44: 1–21. doi:10.1146/annurev.ps.44.020193.000245.
- Leong, S.C., Lesser, T.H.. 2014. "A National Survey of Facial Paralysis on the Quality of Life of Patients With Acoustic Neuroma." *Otology & Neurotology* May. doi:10.1097/MAO.0000000000000428.
- Lépine, J.P., Godchau, M., Brun, P., Lempérière, T. 1985. "Evaluation of anxiety and depression among patients hospitalized on an internal medicine service." *Annales médico-psychologiques* 143 (2): 175–89.
- Leplège, A. 1999. *Les Mesures de La Qualité de Vie*. Presses universitaires de France.
- Leventhal, H., Diefenbach, M., Leventhal, E.A. 1992. "Illness Cognition: Using Common Sense to Understand Treatment Adherence and Affect Cognition Interactions." *Cognitive Therapy and Research* 16 (2): 143–63. doi:10.1007/BF01173486.
- Leventhal, H., Leventhal, E.A., Contrada R.J. 1998. "Self-Regulation, Health, and Behavior: A Perceptual–cognitive Approach." *Psychology & Health* 13 (4): 717–33. doi:10.1080/08870449808407425.
- Llewellyn, C.D., Miners, A.H., Lee, C.A., Harrington, C., Weinman, J. 2003. "The Illness Perceptions and Treatment Beliefs of Individuals with Severe Haemophilia and Their Role in Adherence to Home Treatment." *Psychology & Health* 18 (2): 185–200.
- Lopez, C., Lacour, M., Borel, L. 2005. "Perception de La Verticalité et Représentations Spatiales Dans Les Aires Corticales Vestibulaires." *Eds M Lacour, B Weber (Marseille: Solal) Pp*, 35–86.
- Luyat, M. 1997. "Verticale Subjective versus Verticale Posturale : Une Note Sur L'étude de La Perception de La Verticale." 97 (3): 433–47.
- Magliulo, G., Zardo, F., Damico, R., Varacalli, S., Forino M. 2000. "Acoustic Neuroma: Postoperative Quality of Life." *The Journal of Otolaryngology* 29 (6): 344–47.
- McCrae, R.-R., Costa, P.-T. 2006. "Perspectives de La Théorie Des Cinq Facteurs (TCF) : Traits et Culture." *Psychologie Française* 51 (3): 227–44. doi:10.1016/j.psfr.2005.09.001.
- Meyer, M., Schwan R., Colnat-Coulbois S., Lerond J., Vespignani H., Gospodaru N., Barroche G., Spitz E., Montel S. 2012. "A Methodology to Improve Social Adjustment after Bilateral Subthalamic Nucleus Deep Brain Stimulation in Parkinson's Disease." *International Journal of Geriatric Psychiatry* 27 (8): 876–78. doi:10.1002/gps.2786.

- Moss-Morris, R., Weinman, J., Petrie, K.J., Horne, R., Cameron, L.D., Buick D. 2002. "The Revised Illness Perception Questionnaire (IPQ-R)." *Psychology & Health* 17 (1): 1–16. doi:10.1080/08870440290001494.
- Muller, L., Spitz, E. 2003. "Evaluation Multidimensionnelle Du Coping: Validation Du Brief COPE Sur Une Population Française." *L'Encéphale* XXIX (cahier 1): 507–18.
- Myrseth, E., Pedersen, P.-H., Møller, P., Lund-Johansen, M. 2007. "Treatment of Vestibular Schwannomas. Why, When and How?" *Acta Neurochirurgica* 149 (7): 647–60; discussion 660. doi:10.1007/s00701-007-1179-0.
- Myrseth, E., Møller, P., Wentzel-Larsen, T., Goplen, F., Lund-Johansen, M. 2006. "Untreated Vestibular Schwannomas: Vertigo Is a Powerful Predictor for Health-Related Quality of Life." *Neurosurgery* 59 (1): 67–76; discussion 67–76. doi:10.1227/01.NEU.0000219838.80931.6B.
- Ogden, J., Moatti, J.-P. 2008. *Psychologie de la santé*. Translated by Olivier Desrichard. 1 vols. Ouvertures psychologiques, ISSN 1376-2273. Bruxelles, Belgique: De Boeck.
- Ohno, H., Wada, M., Saitoh, J., Sunaga, N., Nagai, M. 2004. "The Effect of Anxiety on Postural Control in Humans Depends on Visual Information Processing." *Neuroscience Letters* 364 (1): 37–39. doi:10.1016/j.neulet.2004.04.014.
- Orbell, S., Johnston, M., Rowley, D., Davey, P., Espley, A. 2001. "Self-Efficacy and Goal Importance in the Prediction of Physical Disability in People Following Hospitalization: A Prospective Study." *British Journal of Health Psychology* 6 (Pt 1): 25–40. doi:10.1348/135910701169034.
- Parietti-Winkler, C., Gauchard, G.C., Simon, C., Perrin, P.P. 2006. "Sensorimotor Postural Rearrangement after Unilateral Vestibular Deafferentation in Patients with Acoustic Neuroma." *Neuroscience Research* 55 (2): 171–81. doi:10.1016/j.neures.2006.02.016.
- Parietti-Winkler, C., Gauchard, G.C., Simon, C., Perrin, P.P. 2010. "Long-Term Effects of Vestibular Compensation on Balance Control and Sensory Organisation after Unilateral Deafferentation due to Vestibular Schwannoma Surgery." *Journal of Neurology, Neurosurgery, and Psychiatry* 81 (8): 934–36. doi:10.1136/jnnp.2009.171983.
- Parietti-Winkler, C., Lion, A., Frère, J., Perrin, P.P., Beurton, R., Gauchard, G.C.. 2015. "Prediction of Balance Compensation After Vestibular Schwannoma Surgery." *Neurorehabilitation and Neural Repair*, August. doi:10.1177/1545968315600270.
- Parietti-Winkler, C., Gauchard, G.C., Simon, C., Perrin, P.P. 2008. "Visual Sensorial Preference Delays Balance Control Compensation after Vestibular Schwannoma Surgery." *Journal of Neurology, Neurosurgery, and Psychiatry* 79 (11): 1287–94. doi:10.1136/jnnp.2007.135913.
- Parietti-Winkler, C., Gauchard, G.C., Simon, C., Perrin, P.P. 2011. "Pre-Operative Vestibular Pattern and Balance Compensation after Vestibular Schwannoma Surgery." *Neuroscience* 172 (January): 285–92. doi:10.1016/j.neuroscience.2010.10.059.
- Petrie, K.J., Jago, L.A., Devcich, D.A.. 2007. "The Role of Illness Perceptions in Patients with Medical Conditions." *Current Opinion in Psychiatry* 20 (2): 163–67. doi:10.1097/YCO.0b013e328014a871.
- Petrie, K.J., Weinman, J. 2006. "Why Illness Perceptions Matter." *Clinical Medicine (London, England)* 6 (6): 536–39.
- Petrie, K.J., Weinman, J., Sharpe, N., Buckley, J. 1996. "Role of Patients' View of Their Illness in Predicting Return to Work and Functioning after Myocardial Infarction: Longitudinal Study." *BMJ (Clinical Research Ed.)* 312 (7040): 1191–94.
- Pritchard, C., Clapham, L., Davis, A., Lang, D. A., Neil-Dwyer, G. 2004. "Psycho-Socio-Economic Outcomes in Acoustic Neuroma Patients and Their Carers Related to Tumour Size." *Clinical Otolaryngology and Allied Sciences* 29 (4): 324–30. doi:10.1111/j.1365-2273.2004.00822.x.
- Rameh, C., Magnan, J. 2010. "Quality of Life of Patients Following Stages III-IV Vestibular Schwannoma Surgery Using the Retrosigmoid and Translabyrinthine Approaches." *Auris, Nasus, Larynx* 37 (5): 546–52. doi:10.1016/j.anl.2010.01.004.
- Razavi, D., Delvaux, N., Farvacques, C., Robaye, E. 1989. "Validation de La Version Française Du HADS Dans Une Population de Patients Cancéreux Hospitalisés. = Validation of the French Version

- of the Hospital Anxiety and Depression Scale (HADS) in a Population of Hospitalized Cancer Patients." *Revue de Psychologie Appliquée* 39 (4): 295–307.
- Ribeyre, L., Frère J., Gauchard, G., Lion, A., Perrin, P., Spitz, E., Parietti-Winkler C.. 2015. "Preoperative Balance Control Compensation in Patients with a Vestibular Schwannoma: Does Tumor Size Matter?" *Clinical Neurophysiology*. 126 (4): 787–93. doi:10.1016/j.clinph.2014.07.022.
- Ryzenman, J.M., Pensak, M.L., Tew J.M. 2005. "Facial Paralysis and Surgical Rehabilitation: A Quality of Life Analysis in a Cohort of 1,595 Patients after Acoustic Neuroma Surgery." *Otology & Neurotology* 26 (3): 516–21; discussion 521.
- Saman, Y., Bamiou, D.-E., Gleeson, M. 2009. "A Contemporary Review of Balance Dysfunction Following Vestibular Schwannoma Surgery." *The Laryngoscope* 119 (11): 2085–93. doi:10.1002/lary.20648.
- Sandooram, D., Hornigold, R., Grunfeld, B., Thomas, N., Kitchen, N.D., Gleeson, M. 2010. "The Effect of Observation versus Microsurgical Excision on Quality of Life in Unilateral Vestibular Schwannoma: A Prospective Study." *Skull Base* 20 (1): 47–54. doi:10.1055/s-0029-1242985.
- Sauvage, J-P. 2011. *Vertiges : manuel de diagnostic et de réhabilitation*. Elsevier Masson.
- Scheich, M., Ginzkey, C., Reuter, E., Harnisch, W., Ehrmann, D., Hagen, R. 2014. "Quality of Life after Microsurgery for Vestibular Schwannoma via the Middle Cranial Fossa Approach." *European Archives of Oto-Rhino-Laryngology* 271 (7): 1909–16. doi:10.1007/s00405-013-2671-1.
- Schwarzer, R., Taubert, S. 2002. "Tenacious Goal Pursuits and Striving toward Personal Growth: Proactive Coping." In *Beyond Coping: Meeting Goals, Visions, and Challenges.*, edited by Erica Frydenberg, 19–35. New York, NY, US: Oxford University Press.
- Sepehrnia, A., Borghei-Razavi, H. 2015. "Vestibular Schwannoma between 1 and 3 Cm: Importance of the Tumor Size in Surgical and Functional Outcome." *Clinical Neurology and Neurosurgery* 129 (February): 21–26. doi:10.1016/j.clineuro.2014.11.020.
- Shaffer, B.T., Cohen, M.S., Bigelow, D.C., Ruckenstein, M. J. 2010. "Validation of a Disease-Specific Quality-of-Life Instrument for Acoustic Neuroma: The Penn Acoustic Neuroma Quality-of-Life Scale." *The Laryngoscope* 120 (8): 1646–54. doi:10.1002/lary.20988.
- Somerfield, M.R., McCrae, R.R. 2000. "Stress and Coping Research: Methodological Challenges, Theoretical Advances, and Clinical Applications." *American Psychologist* 55 (6): 620–25. doi:10.1037/0003-066X.55.6.620.
- Tarquino, C., Spitz, E. 2012. *Psychologie de L'adaptation*. De Boeck.
- Tilikete, C., Vighetto, A. 2009a. "Anatomie Fonctionnelle Du Nerf Vestibulaire." *Neurochirurgie*, « Rapport 2009 de la SNCLF : Neurochirurgie fonctionnelle dans les syndromes d'hyperactivité des nerfs crâniens », 55 (2): 127–31. doi:10.1016/j.neuchi.2009.01.003.
- Tilikete, C, Vighetto, A. 2009b. "Expertise Clinique et Fonctionnelle Du Nerf Vestibulaire." *Neurochirurgie*, « Rapport 2009 de la SNCLF : Neurochirurgie fonctionnelle dans les syndromes d'hyperactivité des nerfs crâniens », 55 (2): 158–61. doi:10.1016/j.neuchi.2009.01.006.
- Ulmer, E. 1992. *Le vestibule: un iceberg, des risques de naufrage*. Laboratoires Janssen.
- Van Leeuwen, B.M., Herruer, J.M., Putter, H., Jansen, J.C., van der Mey, A.G.L., Kaptein A. A. 2013. "Validating the Penn Acoustic Neuroma Quality Of Life Scale in a Sample of Dutch Patients Recently Diagnosed with Vestibular Schwannoma." *Otology & Neurotology* 34 (5): 952–57. doi:10.1097/MAO.0b013e31828bb2bb.
- Vogel, J.J., Godefroy, W.P., van der Mey, A.G.L., le Cessie, S., Kaptein, A.A. 2008. "Illness Perceptions, Coping, and Quality of Life in Vestibular Schwannoma Patients at Diagnosis." *Otology & Neurotology* 29 (6): 839–45. doi:10.1097/MAO.0b013e3181820246.
- Wagner, J.N., Glaser, M., Wowra, B., Muacevic, A., Goldbrunner, R., Cnyrim, C., Tonn, J-C., Strupp, M. 2011. "Vestibular Function and Quality of Life in Vestibular Schwannoma: Does Size Matter?" *Frontiers in Neurology* 2: 55. doi:10.3389/fneur.2011.00055.
- Weinman, J., Petrie, K.J. 1997. "Illness Perceptions: A New Paradigm for Psychosomatics?" *Journal of Psychosomatic Research* 42 (2): 113–16. doi:10.1016/S0022-3999(96)00294-2.

- WHOQOL Group. 1996. "WHIQOL-BREF INTRODUCTION? ADMINISTRATION? SCORING AND GENERIC VERSION OF THE ASSESSMENT." *WORLD HEALTH ORGANIZATION*.
- Widiger, T.A., Costa, P.T. 2012. "Integrating Normal and Abnormal Personality Structure: The Five-Factor Model." *Journal of Personality* 80 (6): 1471–1506. doi:10.1111/j.1467-6494.2012.00776.x.
- Yardley, L., Redfern, M.S. 2001. "Psychological Factors Influencing Recovery from Balance Disorders." *Journal of Anxiety Disorders* 15 (1–2): 107–19. doi:10.1016/S0887-6185(00)00045-1.
- Young, L.R., Bernard-Demanze, L., Dumitrescu, M., Magnan, J., Borel, L., Lacour, M. 2012. "Postural Performance of Vestibular Loss Patients under Increased Postural Threat." *Journal of Vestibular Research: Equilibrium & Orientation* 22 (2): 129–38. doi:10.3233/VES-2012-0449.

Consultation de site Internet

<http://www.has-sante.fr> (consultation en février 2015)

TRAVAUX

Publication

Laurence RIBEYRE, Elisabeth SPITZ, Julien FRÈRE, Gérome GAUCHARD, Alexis LION, Philippe PERRIN, Cécile PARIETTI-WINKLER 2015. Preoperative balance control compensation in patients with vestibular schwannoma: does tumor size matter? *Clinical Neurophysiology*, Clinical Neurophysiology 126 (2015) 787–793.

Communications orales

RIBEYRE L. Prise en charge psychologique de l'enfant implanté cochléaire, *Journée de Formation des Rééducateurs des patients implantés cochléaires du CHU de Nancy, Nancy, 2004*

RIBEYRE L. Groupes Ressources : Rencontre entre patients en demande d'implant cochléaire et patients déjà implanté., *Journée de Formation des Rééducateurs des patients implantés cochléaires du CHU de Nancy, 2008*

- **Communications grand public**

RIBEYRE L. Implant cochléaire et psychologie. *Semaine du Handicap, Vandoeuvre, 2003*

RIBEYRE L., PARIETTI-WINKLER C. Rencontres entre patients implantés et non encore implantés : Groupes d'échanges et de soutien, *Journée du CISIC (Centre d'Information sur la Surdité et l'Implant Cochléaire), Nancy, 2011 (sur invitation)*

- **Congrès nationaux**

RIBEYRE L., PARIETTI-WINKLER C. Rencontres entre patients implantés et non encore implantés : Groupes d'échanges et de soutien *Congrès du GEORRIC (Groupe d'Etude et d'Optimisation de la R ducation et des Réglages d'Implant Cochléaire), Toulouse, 2011*

RIBEYRE L., PARIETTI-WINKLER C., MONTAUT-VERIENT B., JANKOWSKI R., Famille et surdité: Quelles pratiques psychologiques cliniques en milieu hospitalier? Metz, 12 juin : *FAMILLES DANS TOUS LEURS ETATS : QUELLES INTERVENTIONS POUR LE PSYCHOLOGUE ?* *Journée d'étude organis e par la Coordination lorraine de la FFPP (fédération française de psychologie et des psychologues).*

Laurence RIBEYRE, Cécile PARIETTI-WINKLER, Benoîte LASSALE, Julien FRERE J, Elisabeth SPITZ. 2015. Performances posturales un mois après la chirurgie du shwannome vestibulaire : quels facteurs psychologiques prédictifs ? *Otologie-Equilibre, Association Française d'Otologie et Oto-Neurologie, Paris, France.*

- **Congrès International**

Benoîte LASSALE, Laurence RIBEYRE, Cécile PARIETTI-WINKLER. 2014. Vertige et psychisme: quelles interactions? *Société Internationale de Réhabilitation Vestibulaire (SIRV)*, Nancy, France.

Communications affichées (Présentations de posters):

Laurence RIBEYRE, Cécile PARIETTI-WINKLER, Julien FRERE, Gérome GAUCHARD, Elisabeth SPITZ, Illness perceptions, postural performances and quality of life of patients before vestibular schwannoma surgery.

Laurence RIBEYRE, Cécile PARIETTI-WINKLER, Alexis LION, Gérome GAUCHARD, Elisabeth SPITZ 2013. Evaluation of the influence of psychological factors on balance control compensation after vestibular schwannoma surgery. *27th Conference of the European Health Psychology Society*, Bordeaux, France, "Well-being, Quality of Life & Caregiving".

Laurence RIBEYRE, Cécile PARIETTI-WINKLER, Julien FRERE, Gérome GAUCHARD, Elisabeth SPITZ 2014. Illness perceptions, postural performances and quality of life of patients before vestibular schwannoma surgery. *28th Conference of the European Health Psychology Society*, Innsbruck, Austria, "Beyond prevention and intervention: increasing well-being".

Réalisation d'un film : COURRIER C., RIBEYRE L., PARIETTI-WINKLER C., MONTAUT-VERIENT B., JANKOWSKI R. Mais vous, vous entendez comment?

Film présenté au Festival du film en orthophonie 8#, Nancy, France, 2014 et congrès GEORRIC Lyon, France, 2014

ANNEXES

ANNEXE A

Les scores de posturographie concernent trois groupes :

- Un groupe de 87 patients atteints d'un SV et un groupe témoin de 72 personnes, à partir desquels a été réalisée l'étude sur l'impact de la taille de la tumeur.
- Un groupe de 28 patients atteints de SV, à partir duquel a été réalisée l'étude sur l'impact des facteurs psychologique. Les résultats de ce groupe sont présentés pour chaque condition, pour la totalité des effectifs, puis pour l'effectif des 18 patients ayant réalisé les cinq évaluations. Les résultats des patients atteints d'un SV de stade II ou III et les patients atteints d'un SV de stade IV sont également présentés (un seul patient est atteint d'un SV de stade I).

Les résultats des autres variables sont présentés aux cinq temps d'évaluation (avant et après la chirurgie).

Des tests non paramétriques ont été utilisés compte tenu d'un certain nombre de distributions non normales.

Pour l'ensemble des variables, des comparaisons entre les différentes évaluations ont été calculées (test de Friedmann et test de Wilcoxon).

Pour les scores de posturographie, des comparaisons entre les différents groupes ont été réalisées (test de Mann-Whitney) : des comparaisons entre le groupe des patients ayant un SV de stade II ou III et celui des patients ayant un SV de stade IV et des comparaisons avec le groupe témoin.

Les scores de qualité de vie ont été comparés à ceux d'une population française générale (Baumann et al. 2010) (test *t* de Student).

La signification des sigles qui apparaissent dans les diagrammes est la suivante :

Variations significatives :  = $p < 0,05$  = $p < 0,001$

Baumann, C., Erpelding, M.-L., Régat, S., Collin, J.-F., Briançon, S. 2010. "The WHOQOL-BREF Questionnaire: French Adult Population Norms for the Physical Health, Psychological Health and Social Relationship Dimensions." *Revue D'épidémiologie et de Santé Publique* 58 (1): 33–39. doi:10.1016/j.respe.2009.10.009.

Les scores de posturographie :

Les valeurs de posturographie sont comprises dans un intervalle allant de 0 à 100.

Condition 1 : Yeux ouverts, plateforme et panorama fixes

Condition 1 J0		N= 87	N= 28	N=18	27 patients		Groupe Témoïn N=72
					N= 15 Stade II et III	N= 12 Stade IV	
Minimum		80,60	88,00	91,33	91,33	88,00	83,30
Maximum		97,00	97,00	96,66	97,00	96,66	98,00
Moyenne		94,1053	94,6596	95,1222	94,9693	94,4392	95,2093
Erreur standard		0,29811	0,38273	0,33749	0,39189	0,74096	0,25422
Ecart type		2,78057	2,025	1,43186	1,51777	2,56677	2,15711
Médiane		94,6600	95,1650	95,4650	95,3300	95,3300	95,7000
Intervalle interquartile		3,00	2,67	1,83	2,67	2,83	2,21
Kurtosis	Statistique	9,611	3,101	1,735	0,835	2,810	12,045
	Erreur std	0,511	0,858	1,038	1,121	1,232	0,559
Asymétrie	Statistique	-2,584	-1,545	-1,362	-0,817	-1,687	-2,608
	Erreur std	0,258	0,441	0,536	0,580	0,637	0,283
Shapiro-Wilk	Statistique	0,767	0,867	0,874	0,932	0,808	0,802
	Significativité	0,000	0,002	0,021	0,295	0,012	0,000

Condition 1 J8		N= 22	N=18	21 patients	
				N= 13 Stade II et III	N= 8 Stade IV
Minimum		90,00	90,00	91,00	90,00
Maximum		96,66	96,66	96,33	96,66
Moyenne		93,9080	93,8881	94,4204	93,4888
Erreur standard		0,43175	0,49861	0,46474	0,80915
Ecart type		2,02508	2,11541	1,67564	2,28863
Médiane		94,8300	94,8300	95,0000	93,8000
Intervalle interquartile		3,54	3,70	1,92	3,91
Kurtosis	Statistique	-0,991	-1,085	0,559	-1,131
	Erreur std	0,953	1,038	1,191	1,481
Asymétrie	Statistique	-,648	-0,597	-1,310	-0,172
	Erreur std	0,491	0,536	0,616	0,752
Shapiro-Wilk	Statistique	0,887	0,895	0,798	0,967
	Significativité	0,017	0,047	0,007	0,876

Condition 1 J30		N= 19	N=18	18 patients	
				N=11 Stade II et III	N=7 Stade IV
Minimum		91,70	91,70	91,70	95,00
Maximum		97,00	97,00	96,60	97,00
Moyenne		95,2163	95,2283	95,0136	95,7514
Erreur standard		0,30382	0,32094	0,46248	0,27968
Ecart type		1,32432	1,36165	1,53389	0,73996
Médiane		95,3300	95,4650	95,3300	95,6000
Intervalle interquartile		1,63	1,87	2,60	1,33
Kurtosis	Statistique	1,399	1,240	0,788	-0,394
	Erreur std	1,014	1,038	1,279	1,587
Asymétrie	Statistique	-1,076	-1,085	-1,014	0,708
	Erreur std	0,524	0,536	0,661	0,794
Shapiro-Wilk	Statistique	0,923	0,920	0,903	0,926
	Significativité	0,126	0,128	0,201	0,514

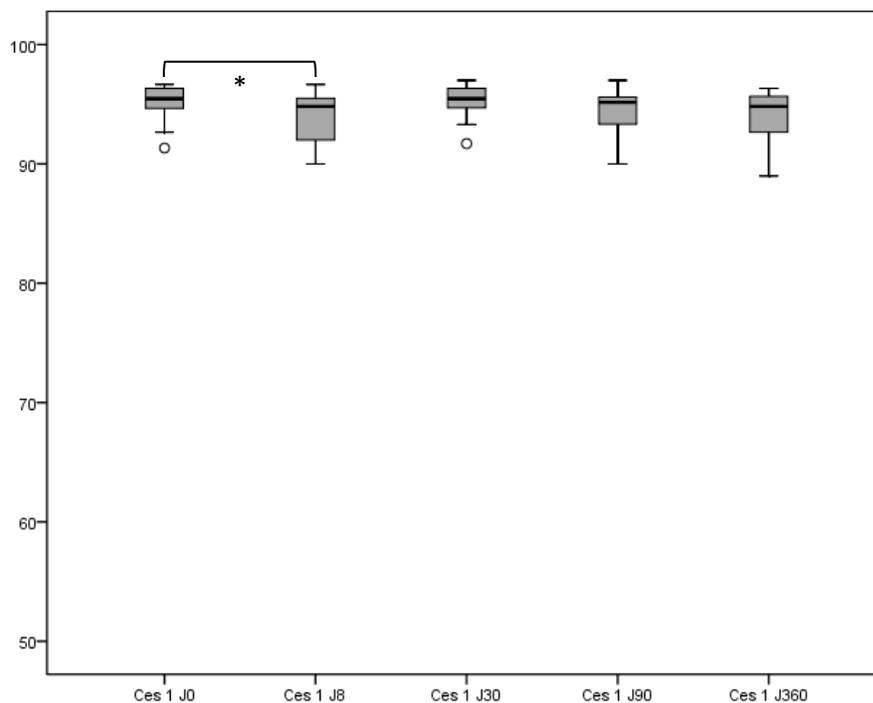
Condition 1 J90		N= 20	N=18	19 patients	
				N= 12 Stade II et III	N=7 Stade IV
Minimum		90,00	90,00	90,00	94,66
Maximum		97,00	97,00	96,33	97,00
Moyenne		94,7075	94,6200	94,2117	95,7543
Erreur standard		0,37478	0,41200	0,52699	0,31609
Ecart type		1,67605	1,74796	1,82556	0,83630
Médiane		95,3000	95,1500	94,8300	95,3300
Intervalle interquartile		2,06	2,37	2,45	1,36
Kurtosis	Statistique	2,087	1,583	1,258	-0,987
	Erreur std	,992	1,038	1,232	1,587
Asymétrie	Statistique	-1,314	-1,155	-1,246	0,452
	Erreur std	0,512	0,536	0,637	0,794
Shapiro-Wilk	Statistique	0,895	0,917	0,889	0,920
	Significativité	0,034	0,112	0,116	0,468

Condition 1 J360		N=18	N=10 Stade II et III	N=10 Stade IV
Minimum		89,00	89,00	91,33
Maximum		96,33	96,00	96,33
Moyenne		94,1261	93,8290	94,6171
Erreur standard		0,46135	0,70105	0,65664
Ecart type		1,95733	2,21691	1,73731
Médiane		94,8300	94,6600	95,0000
Intervalle interquartile		3,08	3,33	2,67
Kurtosis	Statistique	1,198	1,141	1,365
	Erreur std	1,038	1,334	1,587
Asymétrie	Statistique	-1,197	-1,197	-1,313
	Erreur std	0,536	0,687	0,794
Shapiro-Wilk	Statistique	0,884	0,856	0,871
	Significativité	0,031	0,068	0,189

Descriptif :

Condition 1	Médiane (\pm intervalle interquartile)
J0 (n= 28)	95,17 (\pm 2,67)
J8 (n= 22)	94,83 (\pm 3,54)
J30 (n= 19)	95,33 (\pm 1,63)
J90 (n= 20)	95,30 (\pm 2,06)
J360 (n= 18)	94,83 (\pm 3,08)

La médiane des scores de posturographie, pour la condition 1, avant la chirurgie, des 28 patients ayant un SV est 95,17, avec un intervalle interquartile de 2,67.



Variations des médianes des scores de la condition 1 avant et après la chirurgie

Comparatif :

Condition 1	Moyenne (\pm écart-type)
J0 (n= 28)	94,66 (\pm 2,03)
J8 (n= 22)	93,91 (\pm 2,03)
J30 (n= 19)	95,22 (\pm 1,32)
J90 (n= 20)	94,71 (\pm 1,68)
J360 (n= 18)	94,13 (\pm 1,96)
Groupe Témoin	95,21 (\pm 2,16)

La moyenne des scores de posturographie, pour la condition 1, avant la chirurgie, des 28 patients ayant un SV est 94,66 avec un écart type de 2,03.

➤ Comparaison des scores avant et après chirurgie :

Condition 1 Ces 1 n= 18

Test de Friedman (J0, J8, J30, J90, J360) $\chi^2 = 14,329$ $p = 0,006$

Test de Wilcoxon (correction de Bonferroni : significativité < 0,05/10 = 0,005)

	J0 vs J8	J0 vs J30	J0 vs J90	J0 vs J360	J8 vs J30	J8 vs J90	J8 vs J360	J30 vs J90	J30 vs J360	J90 vs J360
Z	-2,826	-0,332	-0,322	-1,990	-2,658	-1,710	-0,647	-1,547	-2,440	-1,255
p	0,005	NS	NS	NS	NS	NS	NS	NS	NS	NS

➤ Comparaison entre les groupes stade II – III et stade IV :

Condition 1 Stade II – III Stade IV	J0	J8	J30	J90	J360
U de Mann-Whitney	86,500	39,000	29,500	19,000	27,000
Z	-0,171	-0,945	-0,819	-1,949	-0,784
Significativité	0,864	0,344	0,413	0,051	0,433

➤ Comparaison entre les groupes SV (n=28) et Témoin (n=72) :

Condition 1 Groupe SV (n=28) Groupe Témoin	J0	J8	J30	J90	J360
U de Mann-Whitney	825,000	465,500	630,500	569,000	415,500
Z	-1,407	-2,919	-0,523	-1,432	-2,349
Significativité	0,160	0,004	0,601	0,152	0,019

Condition 2 : Yeux fermés, plateforme fixe

Condition 2 J0		N= 87	N= 28	N=18	27 patients		Groupe Témoin N=72
					N= 15 Stade II et III	N= 12 Stade IV	
Minimum		70,00	83,00	84,00	84,00	83,00	71,00
Maximum		96,67	96,33	96,33	95,66	96,33	96,70
Moyenne		90,5064	90,4946	90,9972	90,7520	90,4367	92,3796
Erreur standard		0,46448	0,70740	0,84387	0,96052	1,14654	0,43451
Ecart type		4,33240	3,74322	3,58023	3,72009	3,97173	3,68694
Médiane		92,0000	90,8300	91,1650	91,3300	90,3300	93,0000
Intervalle interquartile		5,66	6,08	5,50	6,33	5,49	3,00
Kurtosis	Statistique	4,821	-0,843	-0,623	-0,889	-0,316	15,366
	Erreur std	0,511	0,858	1,038	1,121	1,232	0,559
Asymétrie	Statistique	-1,685	-0,407	-0,407	-0,655	-0,373	-3,132
	Erreur std	0,258	0,441	0,536	0,580	0,637	0,283
Shapiro-Wilk	Statistique	0,875	0,955	0,966	0,903	0,969	0,742
	Significativité	0,000	0,259	0,721	0,106	0,895	0,000

Condition 2 J8		N= 22	N=18	21 patients	
				N= 13 Stade II et III	N= 8 Stade IV
Minimum		77,66	77,66	86,66	77,66
Maximum		94,66	94,66	94,66	92,66
Moyenne		89,5693	89,4186	90,2788	88,2875
Erreur standard		0,73229	0,86035	0,64150	1,70504
Ecart type		3,43476	3,65015	2,31296	4,82258
Médiane		89,4950	89,6625	89,6600	88,9950
Intervalle interquartile		3,00	3,33	2,83	5,33
Kurtosis	Statistique	6,389	6,017	-0,025	3,651
	Erreur std	0,953	1,038	1,191	1,481
Asymétrie	Statistique	-1,856	-1,931	0,744	-1,747
	Erreur std	0,491	0,536	0,616	0,752
Shapiro-Wilk	Statistique	0,837	0,836	0,905	0,826
	Significativité	0,002	0,005	0,155	0,054

Condition 2 J30		N= 19	N=18	18 patients	
				N= 11 Stade II et III	N= 7 Stade IV
Minimum		86,33	86,33	86,33	89,00
Maximum		94,66	94,66	94,66	94,66
Moyenne		90,5914	90,6060	89,9716	91,4643
Erreur standard		0,53729	0,56781	0,79998	0,65957
Ecart type		2,34200	2,40902	2,65324	1,74505
Médiane		91,0000	91,1500	90,3300	91,3300
Intervalle interquartile		3,25	3,36	4,33	1,40
Kurtosis	Statistique	-0,358	-0,506	-0,865	1,762
	Erreur std	1,014	1,038	1,279	1,587
Asymétrie	Statistique	-0,116	-0,134	0,261	0,738
	Erreur std	0,524	0,536	0,661	0,794
Shapiro-Wilk	Statistique	0,958	0,952	0,961	0,938
	Significativité	0,527	0,462	0,781	0,622

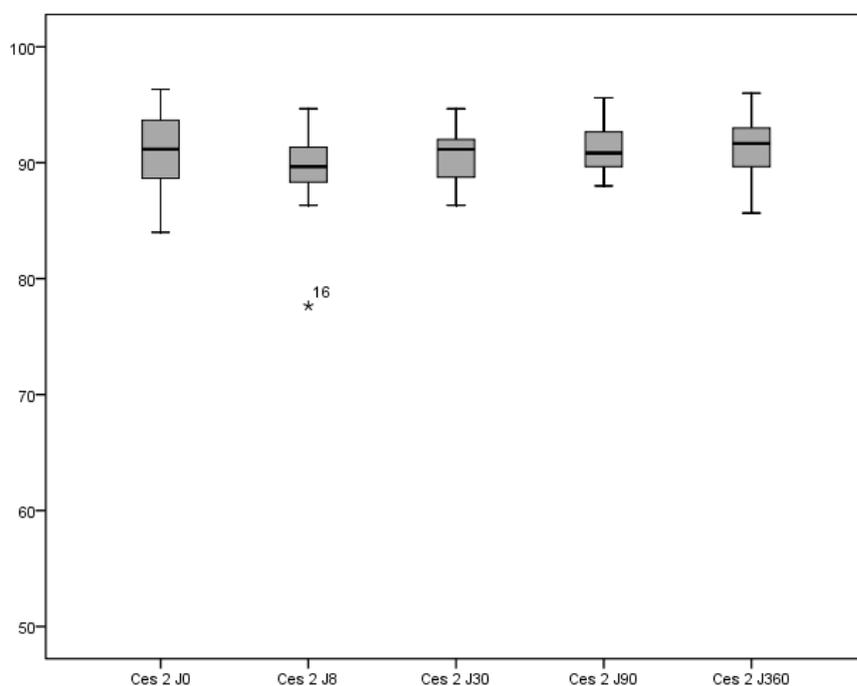
Condition 2 J90		N= 20	N=18	19 patients	
				N= 12 Stade II et III	N= 7 Stade IV
Minimum		88,00	88,00	88,00	89,00
Maximum		95,60	95,60	95,60	93,66
Moyenne		91,3085	91,3617	91,5167	91,2814
Erreur standard		0,47849	0,53011	0,71874	0,55543
Ecart type		2,13985	2,24907	2,48978	1,46952
Médiane		90,8300	90,8300	90,6650	91,6600
Intervalle interquartile		2,75	3,33	4,42	1,67
Kurtosis	Statistique	-0,237	-0,553	-0,838	0,642
	Erreur std	0,992	1,038	1,232	1,587
Asymétrie	Statistique	0,703	0,611	0,618	0,071
	Erreur std	0,512	0,536	0,637	0,794
Shapiro-Wilk	Statistique	0,936	0,938	0,905	0,973
	Significativité	0,200	0,271	0,182	0,920

Condition 2 J 360		N=18	17 patients	
			N= 10 Stade II et III	N= 7 Stade IV
Minimum		85,66	85,66	87,66
Maximum		96,00	96,00	95,00
Moyenne		91,4586	91,4625	91,7100
Erreur standard		0,61083	0,86712	1,00977
Ecart type		2,59153	2,74206	2,67160
Médiane		91,6600	91,9950	91,6600
Intervalle interquartile		3,42	2,92	4,67
Kurtosis	Statistique	0,217	1,814	-1,172
	Erreur std	1,038	1,334	1,587
Asymétrie	Statistique	-0,367	-0,701	-0,243
	Erreur std	0,536	0,687	0,794
Shapiro-Wilk	Statistique	0,982	0,942	0,960
	Significativité	0,966	0,573	0,819

Descriptif :

Condition 2	Médiane (\pm intervalle interquartile)
J0 (n= 28)	90,83 (\pm 6,08)
J8 (n= 22)	89,50 (\pm 3,00)
J30 (n= 19)	91,00 (\pm 3,25)
J90 (n= 20)	90,83 (\pm 2,75)
J360 (n= 18)	91,66 (\pm 3,42)

La médiane des scores de posturographie, pour la condition 2, avant la chirurgie, des 28 patients ayant un SV est 90,83 avec un intervalle interquartile de 6,08.



Variations des médianes des scores de la condition 2 avant et après

Comparatif :

Condition 2	Moyenne (\pm écart-type)
J0 (n= 28)	90,49 (\pm 3,74)
J8 (n= 22)	89,57 (\pm 3,43)
J30 (n= 19)	90,59 (\pm 2,34)
J90 (n= 20)	91,31 (\pm 2,14)
J360 (n= 18)	91,46 (\pm 2,59)
Groupe témoin	92,38 (\pm 3,69)

La moyenne des scores de posturographie, pour la condition 2, avant la chirurgie, pour les 28 patients est 90,49 avec un écart-type de 3,74.

- Comparaison des scores avant et après chirurgie :

Condition 2 Ces 2 n= 18

Test de Friedman (J0, J8, J30, J90, J360) $\chi^2 = 5,333$ $p = 0,255$

- Comparaison entre les groupes stade II – III et stade IV :

Condition 2 Stade II – III Stade IV	J0	J8	J30	J90	J360
U de Mann-Whitney	82,500	38,500	24,000	39,000	33,000
Z	-0,366	-0,980	-1,315	-0,254	-0,195
Significativité	0,714	0,327	0,188	0,799	0,845

- Comparaison entre les groupes SV (n=28) et Témoin :

Condition 2 Groupe SV (n=22) Groupe Témoin	J0	J8	J30	J90	J360
U de Mann-Whitney	682,500	337,000	356,000	441,500	456,500
Z	-2,500	-4,067	-3,206	-2,639	-1,933
Significativité	0,012	< ,001	0,001	0,008	0,053

Condition 3 : Yeux ouverts, plateforme fixe et panorama mobile

Condition 3 J0		N= 87	N= 28	N=18	27 patients		Groupe Témoïn N=72
					N= 15 Stade II et III	N= 12 Stade IV	
Minimum		69,66	69,66	76,00	83,33	69,66	80,30
Maximum		96,67	95,66	95,66	93,00	95,66	98,00
Moyenne		89,3459	88,5682	89,9228	89,4633	87,2192	91,9522
Erreur standard		0,54288	1,02210	0,99783	0,68377	2,21925	0,44906
Ecart type		5,06363	5,40842	4,23342	2,64821	7,68771	3,81043
Médiane		90,0000	89,5000	90,9950	89,0000	89,0000	92,3000
Intervalle interquartile		5,01	4,26	4,33	3,66	9,08	5,38
Kurtosis	Statistique	2,212	5,270	6,644	0,355	1,404	0,035
	Erreur std	0,511	0,858	1,038	1,121	1,232	0,559
Asymétrie	Statistique	-1,284	-2,043	-2,116	-0,666	-1,342	-0,649
	Erreur std	0,258	0,441	0,536	0,580	0,637	0,283
Shapiro-Wilk	Statistique	0,911	0,808	0,800	0,927	0,873	0,958
	Significativité	0,000	0,000	0,002	0,244	0,072	0,017

Condition 3 J8		N= 22	N=18	21 patients	
				N= 13 Stade II et III	N= 8 Stade IV
Minimum		12,33	77,66	77,66	12,33
Maximum		97,33	97,33	97,33	93,00
Moyenne		86,6202	89,8514	90,0304	80,7438
Erreur standard		3,64504	1,04431	1,43262	9,80478
Ecart type		17,09676	4,43062	5,16539	27,73210
Médiane		90,1500	90,1500	91,0000	90,1500
Intervalle interquartile		5,55	5,34	6,53	5,58
Kurtosis	Statistique	19,151	2,387	1,591	7,846
	Erreur std	0,953	1,038	1,191	1,481
Asymétrie	Statistique	-4,265	-1,063	-1,063	-2,793
	Erreur std	0,491	0,536	0,616	0,752
Shapiro-Wilk	Statistique	0,428	0,929	0,938	0,490
	Significativité	0,000	0,187	0,433	0,000

Condition 3 J30		N= 19	N=18	18 patients	
				N= 11 Stade II et III	N= 7 Stade IV
Minimum		85,70	85,70	87,60	85,70
Maximum		95,00	95,00	91,66	95,00
Moyenne		89,9247	89,9206	90,3555	89,4229
Erreur standard		0,51215	0,54142	0,39598	1,26448
Ecart type		2,23241	2,29706	1,31332	3,34549
Médiane		90,6600	90,6600	90,7000	89,0000
Intervalle interquartile		3,03	3,21	1,33	5,40
Kurtosis	Statistique	0,358	0,176	0,845	-0,542
	Erreur std	1,014	1,038	1,279	1,587
Asymétrie	Statistique	-0,005	0,001	-1,314	0,649
	Erreur std	0,524	0,536	0,661	0,794
Shapiro-Wilk	Statistique	0,956	0,953	0,834	0,941
	Significativité	0,488	0,466	0,026	0,644

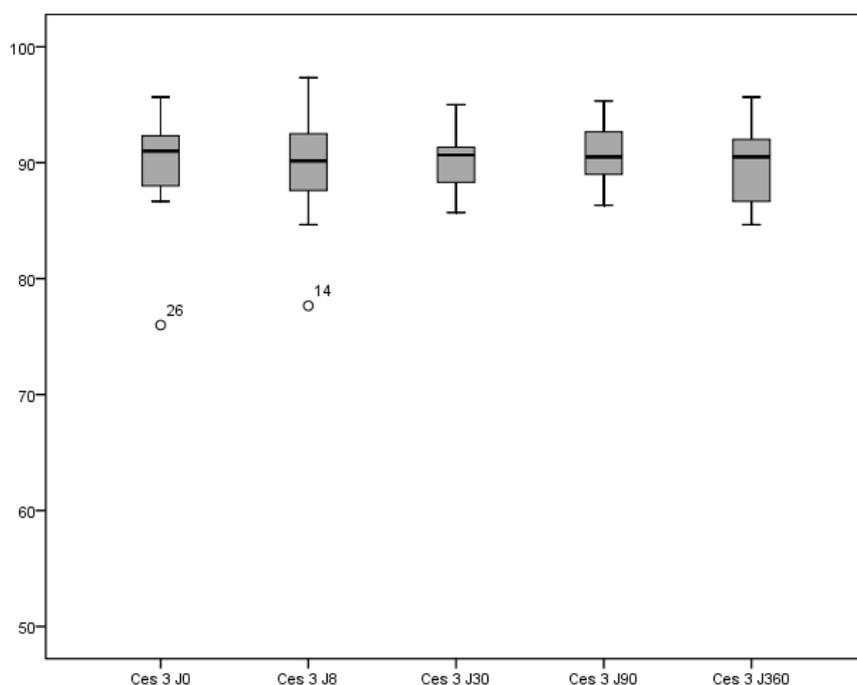
Condition 3 J90		N= 20	N=18	19 patients	
				N= 12 Stade II et III	N= 7 Stade IV
Minimum		86,33	86,33	87,33	86,33
Maximum		95,33	95,33	94,60	95,33
Moyenne		90,4775	90,6233	90,4642	90,8543
Erreur standard		0,55816	0,59360	0,57438	1,26963
Ecart type		2,49615	2,51843	1,98970	3,35913
Médiane		90,4950	90,4950	90,8300	90,3300
Intervalle interquartile		4,08	3,91	2,17	6,33
Kurtosis	Statistique	-0,509	-0,563	0,558	-1,533
	Erreur std	0,992	1,038	1,232	1,587
Asymétrie	Statistique	0,401	0,375	0,437	0,093
	Erreur std	0,512	0,536	0,637	0,794
Shapiro-Wilk	Statistique	0,961	0,960	0,963	0,955
	Significativité	0,574	0,605	0,825	0,778

Condition 3 J360		N=18	17 patients	
			N= 10 Stade II et III	N= 7 Stade IV
Minimum		84,66	86,00	84,66
Maximum		95,66	95,66	93,33
Moyenne		90,0428	90,3800	89,5200
Erreur standard		0,74697	0,98786	1,37818
Ecart type		3,16911	3,12389	3,64632
Médiane		90,4950	90,3300	91,3300
Intervalle interquartile		5,76	4,75	7,33
Kurtosis	Statistique	-0,876	-0,480	-2,176
	Erreur std	1,038	1,334	1,587
Asymétrie	Statistique	-0,089	0,243	-0,286
	Erreur std	0,536	0,687	0,794
Shapiro-Wilk	Statistique	0,961	0,966	0,860
	Significativité	0,624	0,853	0,151

Descriptif :

Condition 3	Médiane (\pm intervalle interquartile)
J0 (n= 28)	89,50 (\pm 4,26)
J8 (n= 22)	90,15 (\pm 5,55)
J30 (n= 19)	90,66 (\pm 3,03)
J90 (n= 20)	90,49 (\pm 4,08)
J360 (n= 18)	90,49 (\pm 5,76)

La médiane des scores de posturographie, pour la condition 3, avant la chirurgie, des 28 patients ayant un SV est 89,50 avec un intervalle interquartile de 4,26.



Variations des médianes des scores de la condition 3 avant et après

Comparatif :

Condition 3	Moyenne (\pm écart-type)
J0 (n= 28)	88,57 (\pm 5,41)
J8 (n= 22)	86,62 (\pm 17,10)
J30 (n= 19)	89,92 (\pm 2,23)
J90 (n= 20)	90,48 (\pm 2,50)
J360 (n= 18)	90,04 (\pm 3,17)
Groupe témoin	91,95 (\pm 3,81)

La moyenne des scores de posturographie, pour la condition 3, avant la chirurgie, des 28 patients ayant un SV est 88,57 avec un écart-type de 5,41.

- Comparaison des scores avant et après chirurgie :

Condition 3 Ces3 n= 18

Test de Friedman (J0, J8, J30, J90, J360) $\chi^2 = 2,648$ $p = 0,618$

- Comparaison entre les groupes stade II – III et stade IV pour la condition 3 :

Condition 3 Stade II – III Stade IV	J0	J8	J30	J90	J360
U de Mann-Whitney	81,500	44,500	28,500	41,500	32,500
Z	-0,415	-0,544	-0,908	-0,042	-0,244
Significativité	0,678	0,587	0,364	0,966	0,807

- Comparaison entre les groupes SV (n=28) et Témoin :

Condition 3 Groupe SV (n=28) Groupe Témoin	J0	J8	J30	J90	J360
U de Mann-Whitney	604,000	558,500	418,000	514,000	438,500
Z	-3,102	-2,086	-2,598	-1,951	-2,114
Significativité	0,002	0,037	0,009	0,051	0,035

Condition 4 : Yeux ouverts, plateforme mobile et panorama fixe

Condition 4 J0		N= 87	N= 28	N=18	27 patients		Groupe Témoin N=72
					N= 15 Stade II et III	N= 12 Stade IV	
Minimum		66,00	66,00	66,00	71,33	66,00	66,00
Maximum		93,67	94,60	94,60	94,60	93,33	97,30
Moyenne		84,1664	83,2796	85,1239	84,7480	81,1067	86,1786
Erreur standard		0,60347	1,45230	1,79321	1,85670	2,40766	0,67749
Ecart type		5,62879	7,68484	7,60795	7,19097	8,34039	5,74872
Médiane		84,6700	84,5000	87,1650	86,6600	80,3150	87,1500
Intervalle interquartile		8,00	13,17	10,66	13,00	13,17	7,90
Kurtosis	Statistique	0,392	-0,512	0,837	-0,802	-0,562	2,125
	Erreur std	0,511	0,441	1,038	1,121	1,232	0,559
Asymétrie	Statistique	-0,647	-0,598	-1,068	-0,561	-0,280	-1,122
	Erreur std	0,258	0,858	0,536	0,580	0,637	0,283
Shapiro-Wilk	Statistique	0,969	0,955	0,916	0,935	0,965	0,933
	Significativité	0,035	0,268	0,110	0,322	0,858	0,001

Condition 4 J8		N= 22	N=18	21 patients	
				N= 13 Stade II et III	N= 8 Stade IV
Minimum		56,66	56,66	60,33	56,66
Maximum		92,33	92,33	92,33	91,00
Moyenne		81,2055	81,8256	83,1500	77,1138
Erreur standard		2,28796	2,39081	2,42774	4,74408
Ecart type		10,73150	10,14336	8,75333	13,41828
Médiane		85,3300	85,3300	86,6600	81,6300
Intervalle interquartile		10,30	11,05	8,00	25,33
Kurtosis	Statistique	1,080	1,624	3,168	-,709
	Erreur std	0,953	1,038	1,191	1,481
Asymétrie	Statistique	-1,425	-1,469	-1,711	-0,932
	Erreur std	0,491	0,536	0,616	0,752
Shapiro-Wilk	Statistique	0,808	0,838	0,833	0,839
	Significativité	0,001	0,005	0,017	0,074

Condition 4 J30		N= 19	N=18	18 patients	
				N= 11 Stade II et III	N= 7 Stade IV
Minimum		77,30	77,30	77,30	80,60
Maximum		92,66	92,66	88,70	92,66
Moyenne		86,2238	86,2179	85,8157	86,7543
Erreur standard		0,82282	0,86986	1,02037	1,63746
Ecart type		3,58660	3,69049	3,38420	4,33232
Médiane		87,0000	87,0000	87,0000	86,0000
Intervalle interquartile		3,66	4,24	2,66	8,30
Kurtosis	Statistique	1,196	0,977	3,703	-1,080
	Erreur std	1,014	1,038	1,279	1,587
Asymétrie	Statistique	-0,785	-0,763	-1,927	-0,035
	Erreur std	0,524	0,536	0,661	0,794
Shapiro-Wilk	Statistique	0,938	0,942	0,769	0,970
	Significativité	0,246	0,318	0,004	0,900

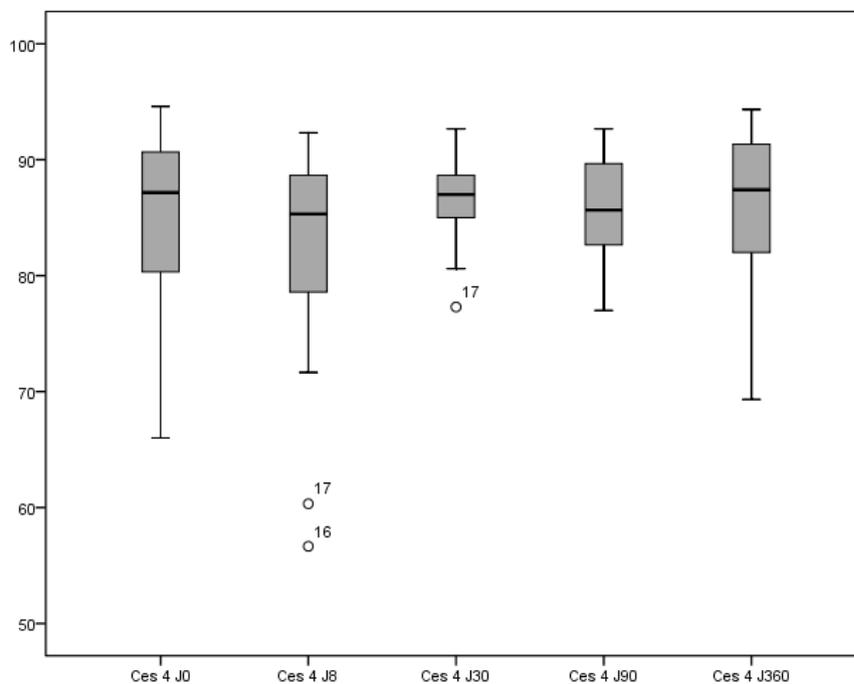
Condition 4 J90		N= 20	N=18	19 patients	
				N= 12 Stade II et III	N= 7 Stade IV
Minimum		77,00	77,00	77,00	81,33
Maximum		92,66	92,66	92,66	92,00
Moyenne		85,4780	85,7539	85,4667	85,6614
Erreur standard		0,98419	1,07072	1,43964	1,48760
Ecart type		4,40143	4,54270	4,98707	3,93583
Médiane		84,9950	85,6600	85,8300	85,6600
Intervalle interquartile		7,59	7,50	8,83	7,00
Kurtosis	Statistique	-0,860	-0,882	-1,137	-0,763
	Erreur std	0,992	1,038	1,232	1,587
Asymétrie	Statistique	-0,043	-0,209	-0,252	0,701
	Erreur std	0,512	0,536	0,637	0,794
Shapiro-Wilk	Statistique	0,972	0,969	0,957	0,909
	Significativité	0,796	0,787	0,745	0,391

Condition 4 J360		N=18	17 patients	
			N= 10 Stade II et III	N= Stade IV
Minimum		69,33	69,33	70,66
Maximum		94,33	92,00	94,33
Moyenne		85,9136	85,4135	86,4257
Erreur standard		1,68110	2,18475	3,19546
Ecart type		7,13230	6,90879	8,45439
Médiane		87,4125	87,2475	90,0000
Intervalle interquartile		9,83	10,00	23,67
Kurtosis	Statistique	1,038	2,551	0,911
	Erreur std	1,038	1,334	1,587
Asymétrie	Statistique	-1,236	-1,574	-1,181
	Erreur std	0,536	0,687	0,794
Shapiro-Wilk	Statistique	0,870	0,833	0,868
	Significativité	0,018	0,037	0,179

Descriptif :

Condition 4	Médiane (\pm intervalle interquartile)
J0 (n= 28)	84,5 (\pm 13,17)
J8 (n= 22)	85,33 (\pm 10,30)
J30 (n= 19)	87,00 (\pm 3,66)
J90 (n= 20)	84,99 (\pm 7,59)
J360 (n= 18)	87,41 (\pm 9,83)

La médiane des scores de posturographie, pour la condition 4, avant la chirurgie, des 28 patients ayant un SV est 84,5 avec un intervalle interquartile de 13,17.



Variations des médianes des scores de la condition 4 avant et après

Comparatif :

Condition 4	Moyenne (\pm écart-type)
J0 (n= 28)	83,28 (\pm 7,68)
J8 (n= 22)	81,21 (\pm 10,73)
J30 (n= 19)	86,22 (\pm 3,59)
J90 (n= 20)	85,48 (\pm 4,40)
J360 (n= 18)	85,91 (\pm 7,13)
Groupe Témoin	86,18 (\pm 5,75)

La moyenne des scores de posturographie, pour la condition 4, avant la chirurgie, des 28 patients ayant un SV est 83,28 avec un écart-type de 7,68.

- Comparaison des scores avant et après chirurgie :

Condition 4 Ces 4 n= 18

Test de Friedman (J0, J8, J30, J90, J360) $\chi^2 = 3,718$ $p = 0,446$

- Comparaison entre les groupes stade II – III et stade IV :

Condition 4 Stade II – III Stade IV	J0	J8	J30	J90	J360
U de Mann-Whitney	67,500	36,000	36,500	41,000	26,000
Z	-1,098	-1,159	-0,181	-0,085	-0,879
Significativité	0,272	0,247	0,856	0,933	0,379

- Comparaison entre les groupes SV (n=28) et Témoin :

Condition 4 Groupe SV (n=28) Groupe Témoin	J0	J8	J30	J90	J360
U de Mann-Whitney	796,500	582,000	638,500	625,500	616,000
Z	-1,624	-1,876	-,444	-,895	-,323
Significativité	,104	,061	,657	,371	,747

Condition 5 : Yeux fermés, plateforme mobile

Condition 5 J0		N= 87	N= 28	N=18	27 patients		Groupe Témoin N=72
					N= 15 Stade II et III	N= 12 Stade IV	
Minimum		0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	41,30
Maximum		79,3	73,66	73,66	70,66	73,66	83,00
Moyenne		48,391	36,9589	39,8433	42,1680	32,1942	68,9475
Erreur standard		2,2692	5,21675	6,68411	7,34922	7,83982	1,02664
Ecart type		21,1659	27,60444	28,35827	28,46341	27,15793	8,71129
Médiane		53,330	40,8300	48,1600	49,6600	26,1800	69,6500
Intervalle interquartile		29,3	62,82	56,66	69,66	59,16	9,40
Kurtosis	Statistique	0,057	-1,536	-1,580	-1,167	-1,364	0,979
	Erreur std	0,511	0,858	1,038	1,121	1,232	0,559
Asymétrie	Statistique	-0,904	-0,168	-0,370	-0,687	0,275	-0,999
	Erreur std	0,258	0,441	0,536	0,580	0,637	0,283
Shapiro- Wilk	Statistique	0,909	0,876	0,859	0,816	0,905	0,927
	Significativité	0,000	0,003	0,012	0,006	0,185	0,000

Condition 5 J8		N= 22	N=18	21 patients	
				N= 13 Stade II et III	N= 8 Stade IV
Minimum		0,00	0,00	0,00	0,00
Maximum		70,66	70,66	70,66	66,00
Moyenne		12,6355	12,7028	16,3062	8,2500
Erreur standard		5,33982	6,08968	7,54182	8,25000
Ecart type		25,04596	25,83633	27,19242	23,33452
Médiane		0,0000	0,0000	0,0000	0,0000
Intervalle interquartile		6,92	6,92	38,50	0,00
Kurtosis	Statistique	1,173	1,443	,080	8,000
	Erreur std	0,953	1,038	1,191	1,481
Asymétrie	Statistique	1,680	1,759	1,321	2,828
	Erreur std	0,491	0,536	0,616	0,752
Shapiro- Wilk	Statistique	0,551	0,536	0,649	0,418
	Significativité	0,000	0,000	0,000	0,000

Condition 5 J30		N= 19	N=18	18 patients	
				N= 11 Stade II et III	N= 7 Stade IV
Minimum		0,00	0,00	0,00	0,00
Maximum		78,66	78,66	71,66	78,66
Moyenne		38,1555	39,2014	40,1214	31,8029
Erreur standard		6,30460	6,57280	7,07705	13,12724
Ecart type		27,48113	27,88604	23,47193	34,73143
Médiane		40,7000	42,3500	40,7000	13,3300
Intervalle interquartile		51,30	52,43	42,27	75,33
Kurtosis	Statistique	-1,477	-1,470	-,975	-1,894
	Erreur std	1,014	1,038	1,279	1,587
Asymétrie	Statistique	-0,084	-0,192	-0,360	0,586
	Erreur std	0,524	0,536	0,661	0,794
Shapiro- Wilk	Statistique	0,915	0,905	0,948	0,826
	Significativité	0,091	0,071	0,617	0,073

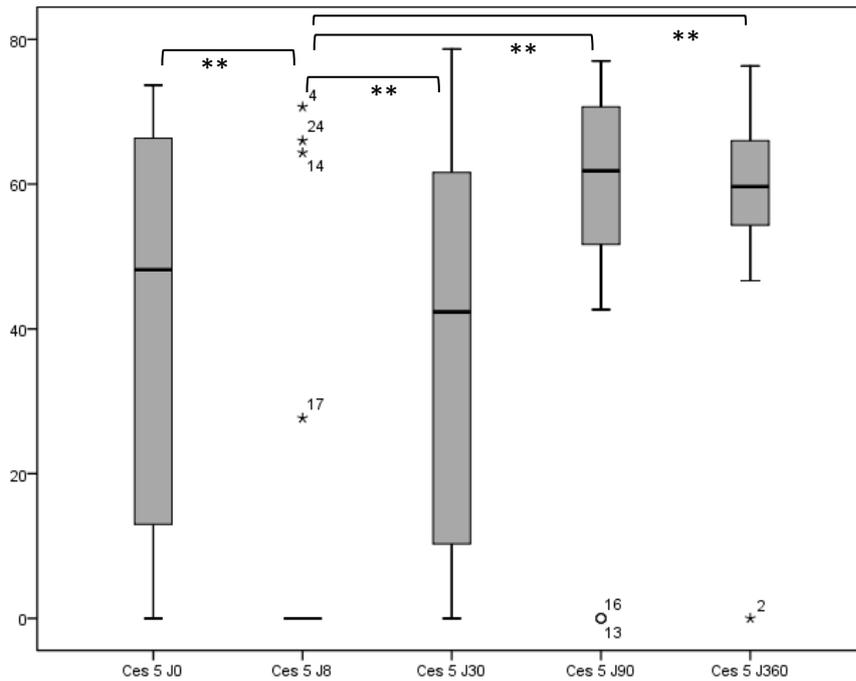
Condition 5 J90		N= 20	N=18	19 patients	
				N= 12 Stade II et III	N= 7 Stade IV
Minimum		0,00	0,00	0,00	0,00
Maximum		77,00	77,00	74,66	77,00
Moyenne		51,6810	55,0161	55,2467	52,9514
Erreur standard		5,46030	5,23586	5,82466	9,77913
Ecart type		24,41919	22,21388	20,17723	25,87316
médiane		60,3300	61,8300	61,8300	57,0000
Intervalle interquartile		26,00	21,42	23,33	28,67
Kurtosis	Statistique	1,068	2,929	5,145	3,306
	Erreur std	0,992	1,038	1,232	1,587
Asymétrie	Statistique	-1,429	-1,822	-2,058	-1,705
	Erreur std	0,512	0,536	0,637	0,794
Shapiro- Wilk	Statistique	0,787	0,765	0,784	0,837
	Significativité	0,001	0,001	0,006	0,093

Condition 5 J360		N=18	17 patients	
			N= 10 Stade II et III	N= 7 Stade IV
Minimum		0,00	46,66	0,00
Maximum		76,33	76,33	74,66
Moyenne		57,5333	59,7620	54,1400
Erreur standard		3,85432	2,69824	9,45943
Ecart type		16,35248	8,53260	25,02729
Médiane		59,6650	59,4950	63,3300
Intervalle interquartile		12,42	12,00	15,33
Kurtosis	Statistique	9,530	0,428	5,098
	Erreur std	1,038	1,334	1,587
Asymétrie	Statistique	-2,687	0,411	-2,163
	Erreur std	0,536	0,687	0,794
Shapiro-Wilk	Statistique	0,725	0,986	0,737
	Significativité	0,000	0,989	0,009

Descriptif :

Condition 5	Médiane (\pm intervalle interquartile)
J0 (n= 28)	40,83 (\pm 62,82)
J8 (n= 22)	0,00 (\pm 6,92)
J30 (n= 19)	40,70 (\pm 51,30)
J90 (n= 20)	60,33 (\pm 26,00)
J360 (n= 18)	59,66 (\pm 12,42)

La médiane des scores de posturographie, pour la condition 5, avant la chirurgie, des 28 patients ayant un SV est 40,83 avec un intervalle interquartile de 62,82.



Variations des médianes des scores de la condition 5 avant et après

Comparatif :

Condition 5	Moyenne (\pm écart-type)
J0 (n= 28)	36,96 (\pm 27,60)
J8 (n= 22)	12,64 (\pm 25,04)
J30 (n= 19)	38,16 (\pm 27,48)
J90 (n= 20)	51,68 (\pm 24,42)
J360 (n= 18)	57,53 (\pm 16,35)
Groupe témoin	68,95 (\pm 8,71)

La moyenne des scores de posturographie, pour la condition 5, avant la chirurgie, des 28 patients ayant un SV est 36,96 avec un écart-type de 27,60.

➤ Comparaison des scores avant et après chirurgie :

Condition 5 Ces 5 n= 18

Test de Friedman (J0, J8, J30, J90, J360) $\chi^2 = 24,434$ $p < 0,001$

Test de Wilcoxon (correction de Bonferroni : significativité $< 0,05/10 = 0,005$)

	J0 vs J8	J0 vs J30	J0 vs J90	J0 vs J360	J8 vs J30	J8 vs J90	J8 vs J360	J30 vs J90	J30 vs J360	J90 vs J360
Z	- 3,314	-0,166	-2,243	-2,330	-3,361	-3,290	-3,527	-1,546	-2,548	-,261
p	0,001	NS	NS	NS	0,001	0,001	< ,001	NS	NS	NS

➤ Comparaison entre les groupes stade II – III et stade IV :

Condition 5 Stade II – III Stade IV	J0	J8	J30	J90	J360
U de Mann-Whitney	72,000	43,500	33,000	42,000	32,000
Z	-0,886	-0,824	-0,499	0,000	-0,293
Significativité	0,376	0,410	0,618	1,000	0,770

➤ Comparaison entre les groupes SV (n=28) et Témoin :

Condition 5 Groupe SV (n=28) Groupe Témoin	J0	J8	J30	J90	J360
U de Mann-Whitney	282,500	73,000	208,500	330,500	272,500
Z	-5,571	-6,441	-4,644	-3,688	-3,788
Significativité	< ,001	< ,001	< ,001	< ,001	< ,001

Condition 6 : Yeux ouverts, plateforme et panorama mobiles

Condition 6 J0		N= 87	N= 28	N=18	27 patients		Groupe Témoïn N=72
					N= Stade II et III	N= 12 Stade IV	
Minimum		0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	43,00
Maximum		87,00	84,66	84,66	79,00	84,66	88,33
Moyenne		52,9624	37,0546	40,9944	40,2407	34,3600	70,3439
Erreur standard		2,49064	5,72333	6,85943	8,39180	8,48214	1,38120
Ecart type		23,23118	30,28500	29,10209	32,50132	29,38298	11,71988
Médiane		58,6700	36,9950	36,9950	52,6600	30,8300	72,3000
Intervalle interquartile		22,66	68,25	51,00	69,30	55,75	17,50
Kurtosis	Statistique	0,257	-1,572	-1,431	-1,820	-1,089	-0,387
	Erreur std	0,511	,858	1,038	1,121	1,232	0,559
Asymétrie	Statistique	-1,049	0,031	0,020	-0,299	0,365	-0,592
	Erreur std	0,258	0,441	0,536	0,580	0,637	0,283
Shapiro- Wilk	Statistique	0,878	0,882	0,919	0,818	0,929	0,953
	Significativité	0,000	0,004	0,125	0,006	0,366	0,009

Condition 6 J8		N= 22	N=18	21 patients	
				N= 13 Stade II et III	N= 8 Stade IV
Minimum		0,00	0,00	0,00	0,00
Maximum		76,33	76,33	69,66	76,33
Moyenne		18,6045	18,1467	24,2031	11,8325
Erreur standard		5,81224	6,44092	7,78093	9,48890
Ecart type		27,26183	27,32650	28,05454	26,83865
Médiane		0,0000	0,0000	16,0000	0,0000
Intervalle interquartile		42,25	42,25	52,33	13,75
Kurtosis	Statistique	-0,246	-0,048	-1,412	6,614
	Erreur std	0,953	1,038	1,191	1,481
Asymétrie	Statistique	1,161	1,216	0,628	2,548
	Erreur std	0,491	0,536	0,616	0,752
Shapiro- Wilk	Statistique	0,708	0,703	0,798	0,536
	Significativité	0,000	0,000	0,006	0,000

Condition 6 J30		N= 19	N=18	18 patients	
				N= 11 Stade II et III	N= 7 Stade IV
Minimum		0,00	0,00	0,00	0,00
Maximum		85,33	85,33	76,33	85,33
Moyenne		46,5478	49,1338	46,9480	52,5686
Erreur standard		7,01446	6,89327	8,59582	12,22547
Ecart type		30,57532	29,24565	28,50911	32,34555
Médiane		60,0000	60,3300	60,6600	60,0000
Intervalle interquartile		57,00	54,83	52,70	60,66
Kurtosis	Statistique	-1,290	-0,922	-0,807	-0,615
	Erreur std	1,014	1,038	1,279	1,587
Asymétrie	Statistique	-0,612	-0,778	-0,862	-0,981
	Erreur std	0,524	0,536	0,661	0,794
Shapiro- Wilk	Statistique	0,844	0,849	0,848	0,857
	Significativité	0,005	0,008	0,040	0,142

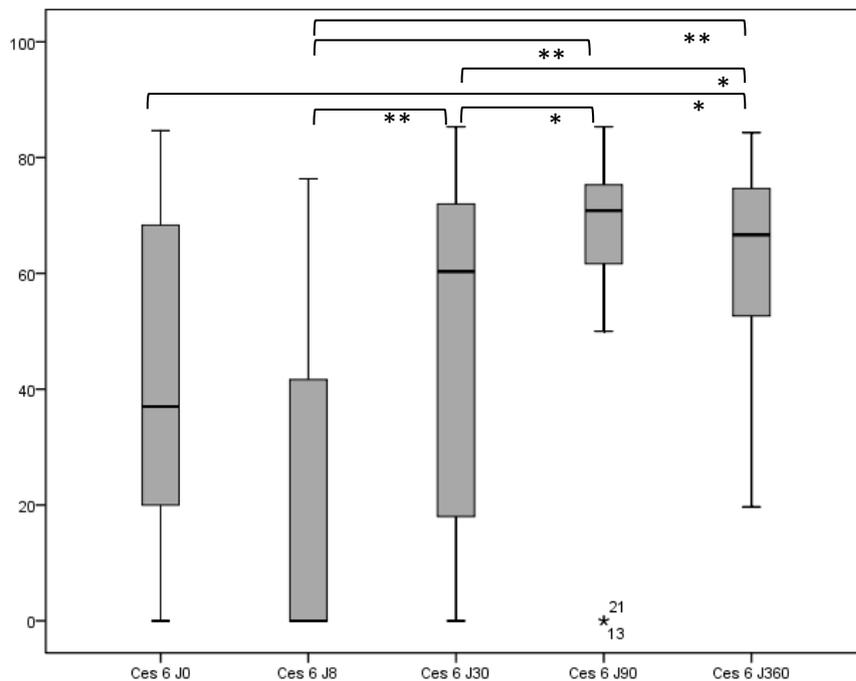
Condition 6 J90		N= 20	N=18	19 patients	
				N= 12 Stade II et III	N= 7 Stade IV
Minimum		0,00	0,00	0,00	50,00
Maximum		85,33	85,33	81,00	85,33
Moyenne		59,9960	62,4033	58,4675	71,1871
Erreur standard		5,54249	5,75029	6,97535	4,21594
Ecart type		24,78676	24,39641	24,16332	11,15432
Médiane		69,0000	70,8300	65,6650	73,3300
Intervalle interquartile		21,06	16,23	20,81	12,67
Kurtosis	Statistique	2,002	3,714	2,417	1,986
	Erreur std	0,992	1,038	1,232	1,587
Asymétrie	Statistique	-1,669	-2,070	-1,682	-1,095
	Erreur std	0,512	0,536	0,637	0,794
Shapiro- Wilk	Statistique	0,774	0,707	0,803	0,925
	Significativité	0,000	0,000	0,010	0,509

Condition 6 J360		N=18	17 patients	
			N= Stade II et III	N= Stade IV
Minimum		19,66	19,66	42,66
Maximum		84,33	77,00	84,33
Moyenne		63,5711	60,6640	66,3300
Erreur standard		3,76000	5,41001	5,89377
Ecart type		15,95232	17,10794	15,59345
Médiane		66,6650	64,4950	67,0000
Intervalle interquartile		22,17	22,33	30,34
Kurtosis	Statistique	2,057	3,288	-1,158
	Erreur std	1,038	1,334	1,587
Asymétrie	Statistique	-1,219	-1,655	-,309
	Erreur std	0,536	0,687	0,794
Shapiro-Wilk	Statistique	0,912	0,840	0,950
	Significativité	0,094	0,044	0,729

Descriptif :

Condition 6	Médiane (\pm intervalle interquartile)
J0 (n= 28)	37,00 (\pm 68,25)
J8 (n= 22)	0,00 (\pm 42,25)
J30 (n= 19)	60,00 (\pm 57,00)
J90 (n= 20)	69,00 (\pm 21,06)
J360 (n= 18)	66,67 (\pm 22,17)

La médiane des scores de posturographie, pour la condition 6, avant la chirurgie, pour les 28 patients ayant un SV est 37,00 avec un intervalle interquartile de 68,28.



Variations des médianes des scores de la condition 6 avant et après

Comparatif :

Condition 6	Moyenne (\pm écart-type)
J0 (n= 28)	37,05 (\pm 30,29)
J8 (n= 22)	18,60 (\pm 27,26)
J30 (n= 19)	46,55 (\pm 30,58)
J90 (n= 20)	60,00 (\pm 24,79)
J360 (n= 18)	63,57 (\pm 15,95)
Groupe Témoin	70,34 (\pm 11,72)

La moyenne des scores de posturographie pour la condition 6, avant la chirurgie, des 28 patients ayant un SV est 37,05 avec un écart-type de 30,29.

- Comparaison des scores avant et après chirurgie :

Condition 6 Ces 6 n= 18

Test de Friedman (J0, J8, J30, J90, J360) $\chi^2 = 35,093$ $p < 0,001$

Test de Wilcoxon (correction de Bonferroni : significativité $< 0,05/10 = 0,005$)

	J0 vs J8	J0 vs J30	J0 vs J90	J0 vs J360	J8 vs J30	J8 vs J90	J8 vs J360	J30 vs J90	J30 vs J360	J90 vs J360
z	-2,722	-1,293	-2,632	-2,896	-3,233	-3,549	-3,724	-3,006	-2,853	-1,136
p	NS	NS	NS	0,004	0,001	< ,001	< ,001	0,003	0,004	NS

- Comparaison entre les groupes stade II – III et stade IV :

Condition 6 Stade II – III Stade IV	J0	J8	J30	J90	J360
U de Mann-Whitney	80,500	39,000	33,000	28,500	27,500
Z	-0,470	-1,043	-0,499	-1,141	-0,732
Significativité	0,639	0,297	0,618	0,254	0,464

- Comparaison entre les groupes SV (n=28) et Témoin :

Condition 6 Groupe SV (n=28) Groupe Témoin	J0	J8	J30	J90	J360
U de Mann-Whitney	357,000	112,000	344,500	566,500	487,500
Z	-4,999	-6,081	-3,316	-1,453	-1,619
Significativité	< ,001	< ,001	0,001	0,146	0,105

Score composite :

(moyenne des 3 essais de C1^{SE}) + (moyenne des 3 essais de C2^{SE}) + 3 essais de C3^{SE}, de C4^{SE}, de C5^{SE}, de C6^{SE}

14

Score composite J0		N= 87	N= 28	N=18	27 patients		Groupe Témoïn N=72
					N= 15 Stade II et III	N= 12 Stade IV	
Minimum		47,07	46,00	53,00	46,00	49,00	71,71
Maximum		87,36	86,00	86,00	84,00	86,00	90,90
Moyenne		72,0868	65,7143	67,8333	68,0667	63,3333	81,4189
Erreur standard		1,07200	2,38151	2,91856	3,28266	3,72203	0,57114
Ecart type		9,99898	12,60176	12,38239	12,71370	12,89350	4,84629
Médiane		74,5200	61,5000	62,5000	68,0000	58,5000	81,9950
Intervalle interquartile		12,40	24,75	23,50	21,00	22,25	8,60
Kurtosis	Statistique	-0,188	-1,346	-1,699	-1,300	-,572	-0,935
	Erreur std	0,511	0,858	1,038	1,121	1,232	0,559
Asymétrie	Statistique	-0,704	0,300	0,269	-,245	0,943	-0,177
	Erreur std	0,258	0,441	0,536	0,580	0,637	0,283
Shapiro- Wilk	Statistique	0,943	0,913	0,867	0,921	0,847	0,972
	Significativité	0,001	0,024	0,016	0,201	0,034	0,109

Score composite J8		N= 22	N=18	21 patients	
				N= 13 Stade II et III	N= 8 Stade IV
Minimum		28,00	43,00	48,00	28,00
Maximum		82,00	82,00	82,00	82,00
Moyenne		56,2500	57,0278	59,1154	52,2500
Erreur standard		2,64406	2,55862	2,90896	5,42399
Ecart type		12,40176	10,85529	10,48839	15,34135
Médiane		53,0000	53,0000	56,0000	51,0000
Intervalle interquartile		12,75	12,75	13,75	14,00
Kurtosis	Statistique	1,146	1,505	,556	2,151
	Erreur std	0,953	1,038	1,191	1,481
Asymétrie	Statistique	0,439	1,359	1,128	0,608
	Erreur std	0,491	0,536	0,616	0,752
Shapiro- Wilk	Statistique	0,918	0,851	0,876	0,940
	Significativité	0,070	0,009	0,063	0,615

Score composite J30		N= 19	N=18	18 patients	
				N= 11 Stade II et III	N= 7 Stade IV
Minimum		49,00	49,00	53,00	49,00
Maximum		89,00	89,00	84,00	89,00
Moyenne		69,0263	69,8056	69,5000	69,0000
Erreur standard		2,68537	2,71679	3,19730	5,59336
Ecart type		11,70526	11,52636	10,60424	14,79865
Médiane		67,0000	68,0000	69,0000	67,0000
Intervalle interquartile		19,00	16,13	19,00	29,00
Kurtosis	Statistique	-1,062	-,888	-1,314	-1,374
	Erreur std	1,014	1,038	1,279	1,587
Asymétrie	Statistique	-0,065	-0,181	-0,286	-0,018
	Erreur std	0,524	0,536	0,661	0,794
Shapiro-Wilk	Statistique	0,959	0,962	0,934	0,962
	Significativité	0,545	0,633	0,454	0,832

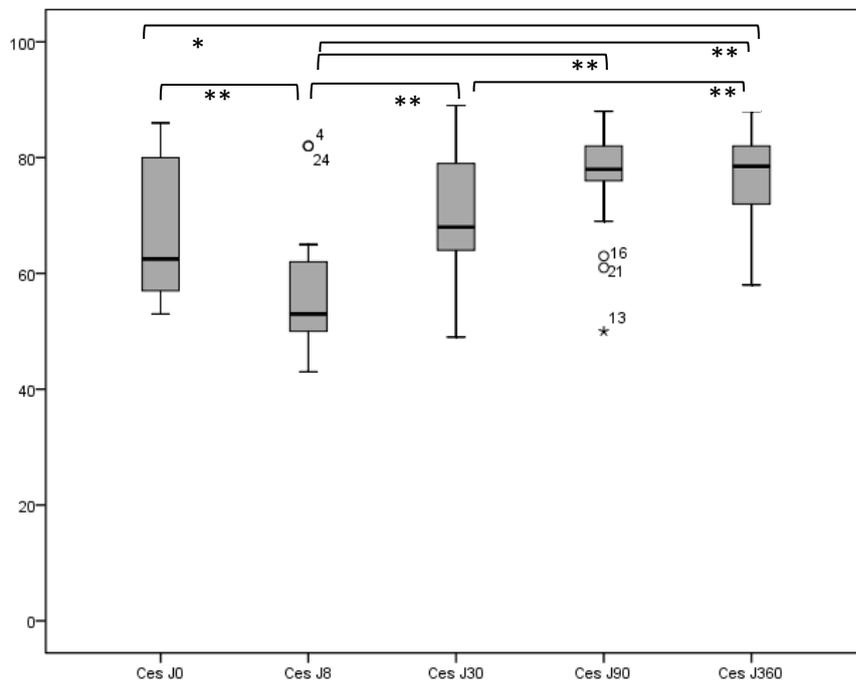
Score composite J90		N= 20	N=18	19 patients	
				N= 12 Stade II et III	N= 7 Stade IV
Minimum		50,00	50,00	55,00	61,00
Maximum		88,00	88,00	87,00	88,00
Moyenne		75,0000	76,3333	75,4167	77,8571
Erreur standard		2,33396	2,30231	2,72046	3,12005
Ecart type		10,43779	9,76789	9,42394	8,25487
Médiane		78,0000	78,0000	77,5000	78,0000
Intervalle interquartile		12,25	8,00	13,00	4,00
Kurtosis	Statistique	0,599	2,019	0,578	3,811
	Erreur std	0,992	1,038	1,232	1,587
Asymétrie	Statistique	-1,132	-1,454	-0,992	-1,521
	Erreur std	0,512	0,536	0,637	0,794
Shapiro-Wilk	Statistique	0,882	0,852	0,928	0,821
	Significativité	0,019	0,009	0,358	0,065

Score composite J360		N=18	17 patients	
			N= 10 Stade II et III	N= 7 Stade IV
Minimum		58,00	65,00	58,00
Maximum		88,00	84,00	88,00
Moyenne		76,9167	76,6500	76,8571
Erreur standard		1,76858	1,89157	3,85714
Ecart type		7,50343	5,98169	10,20504
Médiane		78,5000	78,0000	79,0000
Intervalle interquartile		10,50	9,75	15,00
Kurtosis	Statistique	1,058	-0,084	1,011
	Erreur std	1,038	1,334	1,587
Asymétrie	Statistique	-1,054	-0,710	-1,163
	Erreur std	0,536	0,687	0,794
Shapiro-Wilk	Statistique	0,924	0,946	0,907
	Significativité	,155	,620	,374

Descriptif :

Score composite	Médiane (\pm intervalle interquartile)
J0 (n= 28)	61,50 (\pm 24,75)
J8 (n= 22)	53,00 (\pm 12,75)
J30 (n= 19)	67,00 (\pm 19,00)
J90 (n= 20)	78,00 (\pm 12,25)
J360 (n= 18)	78,50 (\pm 10,50)

La médiane des scores composite, avant la chirurgie, des 28 patients ayant un SV est 61,50 avec un intervalle interquartile de 24,75.



Variations des scores composites avant et après la chirurgie

Comparatif :

Score composite	Moyenne (\pm écart-type)
J0 (n= 28)	65,71 (\pm 12,60)
J8 (n= 22)	56,25 (\pm 12,40)
J30 (n= 19)	69,03 (\pm 11,71)
J90 (n= 20)	75,00 (\pm 10,44)
J360 (n= 18)	76,92 (\pm 7,50)
Groupe témoin	81,42 (\pm 4,85)

La moyenne des scores composite, avant la chirurgie, des 28 patients ayant un SV est 65,71 avec un écart-type de 12,60.

- Comparaison des scores avant et après chirurgie :

Score composite Ces n= 18

Test de Friedman (J0, J8, J30, J90, J360) $\chi^2 = 35.356$ $p < 0,001$

Test de Wilcoxon (correction de Bonferroni : significativité $< 0,05/10 = 0,005$)

	J0 vs J8	J0 vs J30	J0 vs J90	J0 vs J360	J8 vs J30	J8 vs J90	J8 vs J360	J30 vs J90	J30 vs J360	J90 vs J360
Z	-3.231	-0,966	-2,617	-2,937	-3,704	-3,660	-3,683	-2,728	-3,443	-0,157
p	< ,001	NS	NS	0,003	<,001	<,001	<,001	NS	0,001	NS

- Comparaison entre les groupes stade II – III et stade IV :

Score composite Stade II – III Stade IV	J0	J8	J30	J90	J360
U de Mann-Whitney	70,000	33,500	37,000	35,000	30,500
Z	-0,977	-1,342	-0,136	-0,594	-0,441
Significativité	0,328	0,180	0,892	0,552	0,660

- Comparaison entre les groupes SV (n=28) et Témoin :

Score composite Groupe SV (n=28) Groupe Témoin	J0	J8	J30	J90	J360
U de Mann-Whitney	329,500	83,000	253,500	455,000	422,500
Z	-5,209	-6,332	-4,204	-2,509	-2,275
Significativité	< ,001	< ,001	< ,001	0,012	0,023

Ratio somesthésique $R^{\text{SOM}} : \frac{\text{Ces2}}{\text{Ces1}}$

R^{SOM}	J0 N= 87	J0 N= 28	J8 N= 22	J30 N= 19	J90 N= 20	J360 N= 18	Groupe témoin N= 72	
Minimum	0,86	0,88	0,86	0,90	0,93	0,90	0,85	
Maximum	1,06	1,00	1,00	0,99	1,00	1,02	1,01	
Moyenne	0,9618	0,9559	0,9539	0,9515	0,9642	0,9719	0,9703	
Erreur standard	0,00352	0,00577	0,00743	0,00577	0,00479	0,00713	0,00319	
Ecart type	0,03283	0,03053	0,03483	0,02517	0,02144	0,03026	0,02706	
Médiane	0,9700	0,9582	0,9598	0,9580	0,9617	0,9769	0,9800	
Intervalle interquartile	0,04	0,04	0,14	0,04	0,02	0,04	0,03	
Shapiro- Wilk	Statistique	0,920	0,959	0,935	0,948	0,917	0,959	0,838
	Significativité	0,000	0,339	0,159	0,372	0,085	0,576	0,000

➤ Comparaison des scores avant et après chirurgie :

Ratio somesthésique R^{SOM} n= 18

Test de Friedman (J0, J8, J30, J90, J360) $\chi^2 = 6,340$ $p = 0,175$

Ratio visuel $R^{\text{VIS}} : \frac{\text{Ces4}}{\text{Ces1}}$

R^{VIS}	J0 N= 87	J0 N= 28	J8 N= 22	J30 N= 19	J90 N= 18	J360 N= 360	Groupe témoin N= 72	
Minimum	0,70	0,70	0,62	0,84	0,84	0,74	0,71	
Maximum	1,03	0,99	0,98	0,96	1,01	1,01	0,99	
Moyenne	0,8946	0,8791	0,8636	0,9054	0,9028	0,9128	0,9047	
Erreur standard	0,00607	0,01344	0,02251	0,00750	0,01091	0,01759	0,00636	
Ecart type	0,05663	0,07109	0,10557	0,03267	0,04879	0,07464	0,05397	
Médiane	0,8900	0,8836	0,9011	0,9110	0,8987	0,9345	0,9150	
Intervalle interquartile	0,08	0,12	0,12	0,03	0,08	0,09	0,06	
Shapiro- Wilk	Statistique	0,976	0,948	0,827	0,904	0,955	0,888	0,927
	Significativité	0,108	0,178	0,001	0,058	0,449	0,035	0,000

➤ Comparaison des scores avant et après la chirurgie :

Ratio visuel R^{VIS} n= 18

Test de Friedman (J0, J8, J30, J90, J360) $\chi^2 = 4,927$ $p = 0,295$

Ratio vestibulaire $R^{vest} : \frac{Ces5}{Ces1}$

R^{VEST}		J0 N= 87	J0 N= 28	J8 N= 22	J30 N= 19	J90 N= 20	J360 N= 18	Groupe témoin N= 72
Minimum		0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,45
Maximum		0,85	0,76	0,74	0,82	0,80	0,83	1,00
Moyenne		0,5113	0,3886	0,1357	0,4000	0,5456	0,6113	0,7247
Erreur standard		0,02372	0,05443	0,05729	0,06577	0,05762	0,04065	0,01075
Ecart type		0,22124	0,28804	0,26872	0,28667	0,25769	0,17245	0,09120
Médiane		0,5600	0,4300	0,0000	0,4438	0,6352	0,6417	0,7300
Intervalle interquartile		0,28	0,66	0,08	0,54	0,26	0,11	0,10
Shapiro- Wilk	Statistique	0,906	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,942
	Significativité	0,000	0,003	0,000	0,081	0,001	0,000	0,002

➤ Comparaison des scores avant et après chirurgie :

Ratio vestibulaire R^{VEST} n= 18

Test de Friedman (J0, J8, J30, J90, J360) $\chi^2 = 24,551$ $p < ,001$

Test de Wilcoxon (correction de Bonferroni : significativité $< 0,05/10 = 0,005$)

	J0 vs J8	J0 vs J30	J0 vs J90	J0 vs J360	J8 vs J30	J8 vs J90	J8 vs J360	J30 vs J90	J30 vs J360	J90 vs J360
z	-3,243	-,213	-2,286	-2,461	-3,361	-3,290	-3,527	-1,590	-2,722	-0,457
p	0,001	NS	NS	NS	0,001	0,001	<0,001	NS	NS	NS

➤ Comparaison entre les groupes SV (n=28) et Témoin :

Ratio vestibulaire Groupe SV (n=28) Groupe Témoin	J0	J8	J30	J90	J360
U de Mann-Whitney	271,000	93,000	205,000	343,000	285,000
Z	-5,663	-6,266	-4,681	-3,572	-3,665
Significativité	< ,001	< ,001	< ,001	< ,001	< ,001

Ratio de préférence visuelle R^{PREFV} : $\frac{Ces3+Ces6}{Ces2+ Ces5}$

R^{PREFV}	J0 N= 87	J0 N= 28	J8 N= 24	J30 N= 19	J90 N= 20	J360 N= 18	Groupe témoin n= 72	
Minimum	0,60	0,60	0,14	0,58	0,58	0,83	0,83	
Maximum	1,79	1,52	1,77	1,76	1,55	1,58	1,26	
Moyenne	1,0378	1,0005	1,0411	1,0847	1,0674	1,0424	1,0086	
Erreur standard	0,01888	0,03655	0,06295	0,06275	0,03826	0,03580	0,00984	
Ecart type	0,17614	0,19340	0,29528	0,27351	0,17109	0,15187	0,08352	
Médiane	1,0300	0,9918	1,0290	1,0300	1,0549	1,0370	1,0200	
Intervalle interquartile	0,15	0,17	0,12	0,19	0,07	0,10	0,08	
Shapiro- Wilk	Statistique	0,885	0,949	0,793	0,866	0,763	0,698	0,960
	Significativité	0,000	0,183	0,000	0,013	0,000	0,000	0,021

➤ Comparaison des scores avant et après chirurgie :

Ratio de préférence visuelle R^{PREFV} n= 18

Test de Friedman (J0, J8, J30, J90, J360) $\chi^2 = 3,111$ $p = 0,539$

Les scores de qualité de vie

Les valeurs de qualité de vie sont exprimées sur un total 100.

Qualité de vie Physique		J0 N= 28	J8 N= 24	J30 N=19	J90 N=20	J360 N=18
Minimum		32,14	12,50	35,71	32,14	28,57
Maximum		92,86	78,57	82,14	96,43	89,29
Moyenne		70,0680	52,8027	63,8471	66,9048	62,7976
Erreur standard		3,06339	3,80557	3,08485	3,33305	4,54398
Ecart type		16,20993	18,64340	13,44653	14,90587	19,27846
Médiane		73,2143	55,6564	64,2857	67,8571	66,0714
Intervalle interquartile		19,20	27,38	17,86	19,64	33,93
Shapiro- Wilk	Statistique	0,928	0,912	0,939	0,973	0,924
	Significativité	0,055	0,038	0,256	0,810	0,153

Qualité de vie psychologique		J0 N= 28	J8 N= 24	J30 N=19	J90 N=20	J360 N=18
Minimum		45,83	29,17	25,00	8,33	4,17
Maximum		87,50	95,83	91,67	95,83	83,33
Moyenne		71,2798	69,1667	67,5439	65,2083	63,8889
Erreur standard		2,29161	3,59692	3,54212	4,29915	5,05283
Ecart type		12,12606	17,62122	15,43973	19,22640	21,43732
Médiane		75,0000	75,0000	70,8333	68,7500	68,7500
Intervalle interquartile		22,92	18,75	12,50	19,79	18,75
Shapiro- Wilk	Statistique	0,918	0,880	0,909	0,920	0,788
	Significativité	0,031	0,008	0,070	0,097	0,001

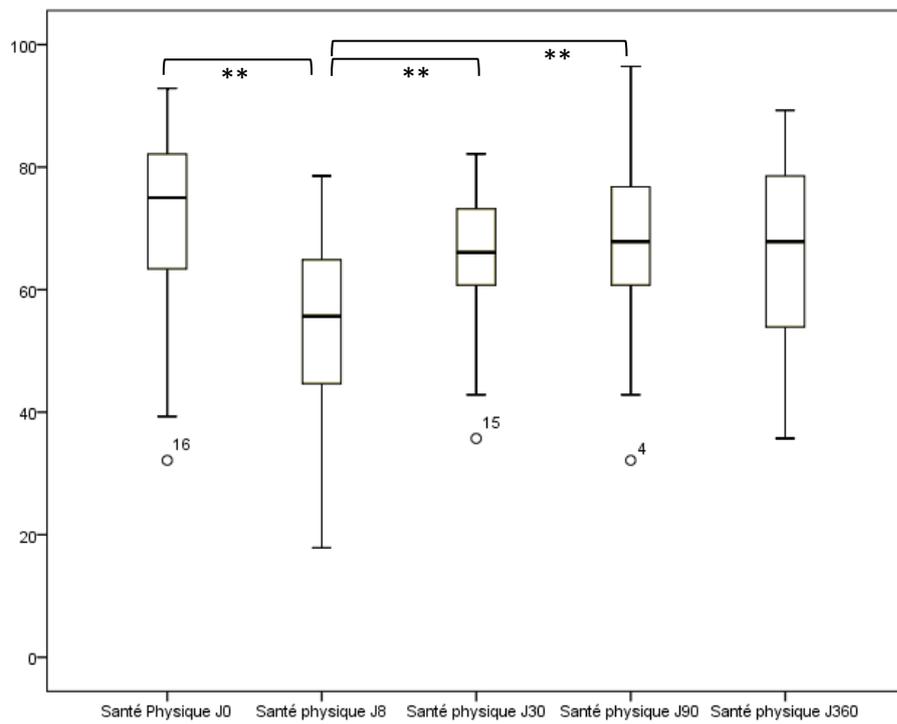
Qualité de vie sociale		J0 N= 28	J8 N= 24	J30 N=19	J90 N=20	J360 N=18
Minimum		41,67	33,33	41,67	41,67	41,67
Maximum		91,67	100,00	100,00	91,67	91,67
Moyenne		74,7024	72,7431	69,7368	70,6250	67,5926
Erreur standard		1,93982	3,90948	3,61676	3,13376	3,07915
Ecart type		10,26454	19,15245	15,76509	14,0146	13,06372
Médiane		75,0000	75,0000	75,0000	75,0000	66,6667
Intervalle interquartile		8,33	21,88	16,67	17,71	10,42
Shapiro- Wilk	Statistique	0,854	0,905	0,935	0,920	0,903
	Significativité	0,001	0,027	0,217	0,101	0,064

Qualité de vie environnementale		J0 N= 28	J8 N= 24	J30 N=19	J90 N=20	J360 N=18
Minimum		40,63	32,14	46,88	40,63	50,00
Maximum		93,75	87,50	91,61	93,75	84,38
Moyenne		70,0893	65,9784	71,2689	67,2321	66,1458
Erreur standard		2,34267	2,67331	3,50066	3,32067	2,19158
Ecart type		12,39623	13,09647	15,25903	14,85050	9,29809
Médiane		75,0000	67,1875	71,8750	64,0625	67,1875
Intervalle interquartile		17,97	12,50	31,25	24,78	13,28
Shapiro- Wilk	Statistique	0,954	0,962	0,889	0,963	0,971
	Significativité	0,250	0,475	0,031	0,600	0,810

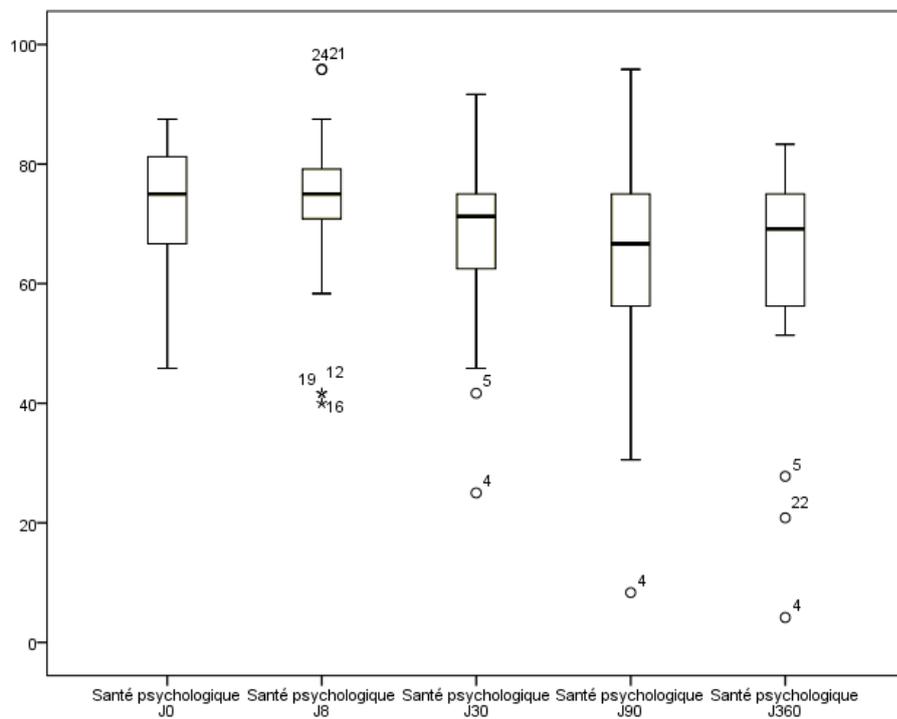
Descriptif :

Qualité de vie				
Médiane (± intervalle interquartile)	physique	psychologique	sociale	environnementale
J0 (n= 28)	73,21 (± 19,20)	75,00 (± 22,92)	75,00 (± 8,33)	75,00 (± 17,97)
J8 (n= 22)	55,66 (± 27,38)	75,00 (± 18,75)	75,00 (± 21,88)	67,19 (± 12,50)
J30 (n= 19)	64,29 (± 17,86)	70,83 (± 12,50)	75,00 (± 16,67)	71,88 (± 31,25)
J90 (n= 20)	67,86 (± 19,64)	68,75 (± 19,79)	75,00 (± 17,71)	64,06 (± 24,78)
J360 (n= 18)	66,07 (± 33,93)	68,75 (± 18,75)	66,67 (± 10,42)	67,19 (± 13,28)

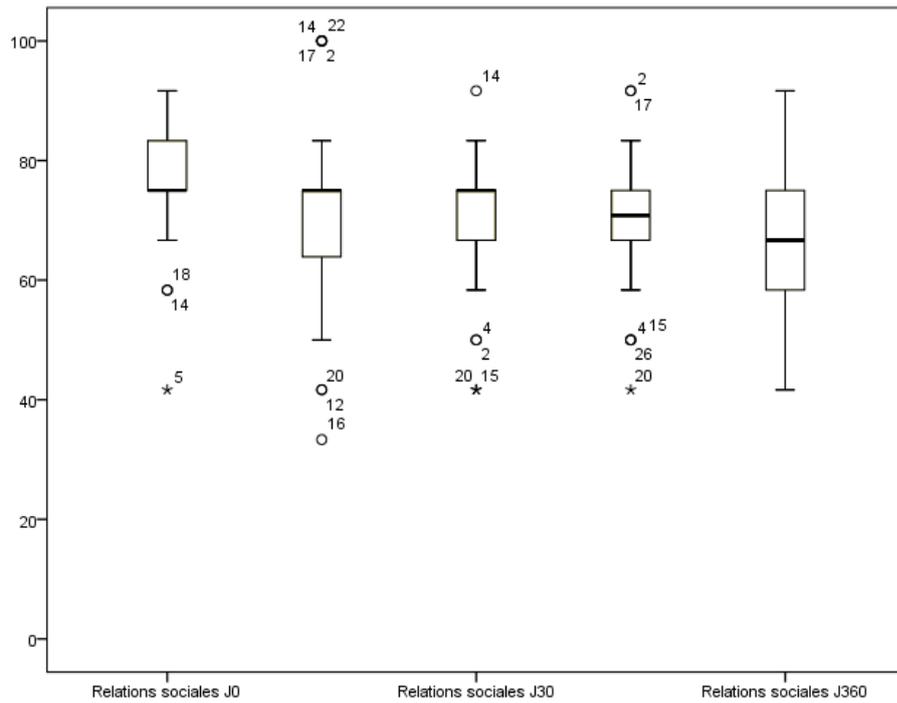
La médiane des scores de qualité de vie physique, avant la chirurgie, pour le groupe ds 28 patients ayant un SV est 73,21 avec un intervalle interquartile de 19,20.



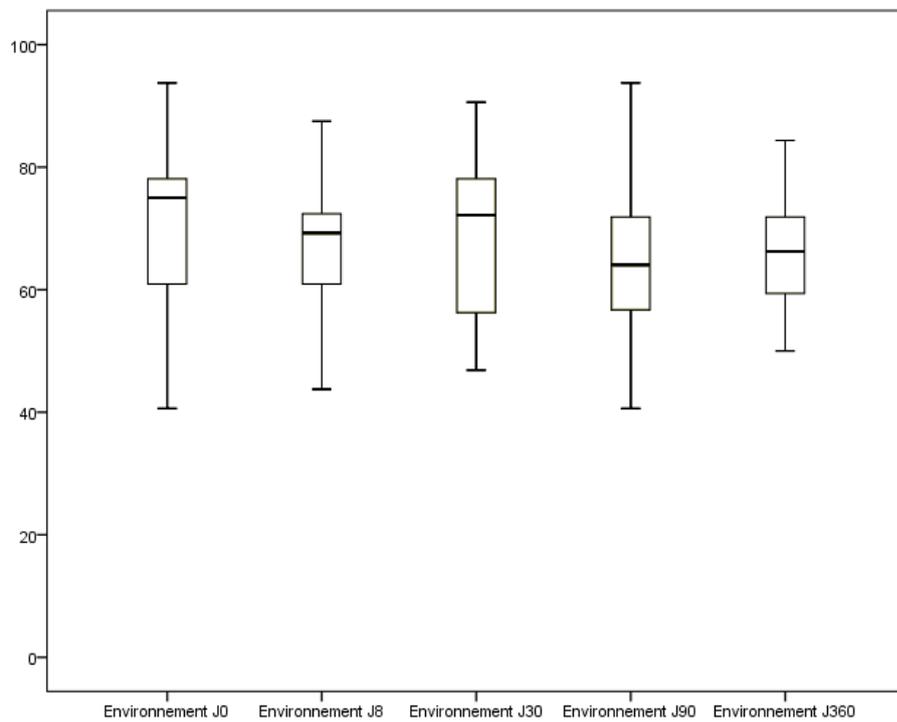
Variations des médianes des scores de **qualité de vie physique** avant et après la chirurgie



Variations des médianes des scores de **qualité de vie psychologique** avant et après la chirurgie



Variations des médianes des scores de **qualité de vie sociale** avant et après la chirurgie



Variations des scores de **qualité de vie environnementale** avant et après la chirurgie

Comparatif :

Qualité de vie

Moyenne (± écart-type)	physique	psychologique	sociale	environnementale
J0 (n= 28)	70,07(± 16,21)	71,28 (± 12,13)	74,70 (± 10,26)	70,09 (± 12,40)
J8 (n= 22)	52,80 (± 18,64)	69,17 (± 17,62)	72,74 (±19,15)	65,98 (± 13,10)
J30 (n= 19)	63,85 (± 13,45)	67,54 (± 15,44)	69,74 (± 15,77)	71,27 (± 15,26)
J90 (n= 20)	66,90 (± 14,91)	65,21 (± 19,23)	70,63 (± 14,01)	67,23 (± 14,85)
J360 (n= 18)	62,80 (± 19,28)	63,89 (± 21,44)	67,59 (± 13,06)	66,15 (± 9,30)

La moyenne des scores de qualité de vie physique, avant la chirurgie, pour le groupe des 28 patients (SV), est 70,07 avec un écart-type de 16,21.

➤ Comparaison des scores avant et après chirurgie :

Qualité de vie physique n= 18

Test de Friedman (J0, J8, J30, J90, J360) $\chi^2 = 25,488$ $p < 0,001$

Test de Wilcoxon (correction de Bonferroni : significativité $< 0,05/10 = 0,005$)

	J0 vs J8	J0 vs J30	J0 vs J90	J0 vs J360	J8 vs J30	J8 vs J90	J8 vs J360	J30 vs J90	J30 vs J360	J90 vs J360
z	-3,714	-1,767	-1,115	-1,602	-3,178	-3,251	-2,665	-,882	-,186	-,344
p	< 0,001	NS	NS	NS	0,001	0,001	NS	NS	NS	NS

Qualité de vie psychologique n= 18

Test de Friedman (J0, J8, J30, J90, J360) $\chi^2 = 7,043$ $p = 0,134$

Qualité de vie sociale n= 18

Test de Friedman (J0, J8, J30, J90, J360) $\chi^2 = 6,642$ $p = 0,156$

Qualité de vie environnementale n= 18

Test de Friedman (J0, J8, J30, J90, J360) $\chi^2 = 6,876$ $p = 0,143$

- Comparaison des scores composite avec ceux d'une population française (Baumann et al. 2010) :

Moyenne d'une population française = 76,9

Qualité de vie physique	t	significativité	Différences entre les moyennes
J0	-2,230	0,034	-6,83197
J8	-6,424	< 0,001	-24,29569
J30	-4,231	0,001	-13,05288
J90	-2,999	0,007	-9,99524
J360	-3,104	0,006	-14,10238

Moyenne d'une population française = 67,0

Qualité de vie psychologique	t	significativité	Différences entre les moyennes
J0	1,868	0,073	4,27976
J8	0,602	0,553	2,16667
J30	0,154	0,880	0,54386
J90	-0,417	0,682	-1,79167
J360	-0,616	0,546	-3,11111

Moyenne d'une population française = 74,5

Qualité de vie sociale	t	significativité	Différence entre les moyennes
J0	0,104	0,918	0,20238
J8	-0,449	0,657	-1,75694
J30	-1,317	0,204	-4,76316
J90	-1,237	0,231	-3,87500
J360	-2,243	0,038	-6,90741

Les scores d'anxiété et de dépression

Les valeurs de chaque dimension sont comprises dans un intervalle allant de 0 et 21.

Anxiété		J0 N= 28	J8 N= 24	J30 N= 19	J90 N= 20	J360 N= 18
Minimum		4	3	2	1	4
Maximum		14	14	14	18	17
Moyenne		9,00	7,79	7,58	7,80	8,00
Erreur standard		0,591	0,665	0,839	0,896	0,911
Ecart type		3,127	3,257	3,656	4,008	3,865
Médiane		9,50	7,50	9,00	7,50	7,00
Intervalle interquartile		5	5	6	5	6
Shapiro-Wilk	Statistique	0,946	0,957	0,929	0,972	0,868
	Significativité	0,155	0,381	0,166	0,803	0,017

Dépression		J0 N=28	J8 N= 24	J30 N= 19	J90 N= 20	J360 N= 18
Minimum		0	0	1	0	0
Maximum		11	14	14	13	14
Moyenne		4,11	5,46	6,37	5,85	5,56
Erreur standard		0,675	0,752	0,962	0,892	1,118
Ecart type		3,573	3,683	4,193	3,990	4, 743
Médiane		3,00	4,50	5,00	6,50	5,50
Intervalle interquartile		6	5	7	6	7
Shapiro-Wilk	Statistique	0,892	0,954	0,893	0,935	0,892
	Significativité	0,008	0,325	0,036	0,190	0,041

Moyenne (± écart-type)	Anxiété	Dépression	
J0 (n= 28)	9,00 (± 3,13)	4,11 (± 3,57)	}
J8 (n= 22)	7,79 (± 3,26)	5,46 (± 3,68)	
J30 (n= 19)	7,58 (± 3,66)	6,37 (± 4,19)	
J90 (n= 20)	7,80 (± 4,01)	5,85 (± 3,99)	
J360 (n= 18)	8,00 (± 3,87)	5,56 (± 4,74)	

La moyenne des scores d'anxiété, avant la chirurgie, pour le groupe des 28 patients (SV) est 9 avec un écart-type de 3,13.

➤ Comparaison des scores avant et après chirurgie :

Anxiété n= 18

Test de Friedman (J0, J8, J30, J90, J360) $\chi^2 = 11,024$ $p = 0,026$

Test de Wilcoxon (correction de Bonferroni : significativité < 0,05/10 = 0,005)

	J0 vs J8	J0 vs J30	J0 vs J90	J0 vs J360	J8 vs J30	J8 vs J90	J8 vs J360	J30 vs J90	J30 vs J360	J90 vs J360
z	-2,667	-2,602	-2,145	-2,081	0,000	-0,131	-0,191	0,157	-1,019	-0,110
p	NS	NS	NS	NS	NS	NS	NS	NS	NS	NS

Dépression n= 18

Test de Friedman (J0, J8, J30, J90, J360) $\chi^2 = 15,782$ $p = 0,003$

Test de Wilcoxon (correction de Bonferroni : significativité < 0,05/10 = 0,005)

	J0 vs J8	J0 vs J30	J0 vs J90	J0 vs J360	J8 vs J30	J8 vs J90	J8 vs J360	J30 vs J90	J30 vs J360	J90 vs J360
z	-2,296	-3,074	-2,471	-1,741	-1,032	-0,755	-0,234	-0,262	-1,302	-1,234
p	NS	0,002	NS	NS	NS	NS	NS	NS	NS	NS

Les perceptions de la maladie

Les valeurs des dimensions Chronologie, Conséquences, Contrôle Personnel et Représentations Emotionnelles sont comprises dans un intervalle allant de 6 et 30.

Les valeurs des dimensions Contrôle du Traitement et Cohérence de la Maladie sont comprises dans un intervalle allant de 5 et 25.

Les valeurs de la dimension Cycle sont comprises dans un intervalle allant de 4 et 20.

Chronologie		J0 N= 28	J8 N= 24	J30 N= 19	J90 N= 20	J360 N= 18
Minimum		12	13	12	12	12
Maximum		25	20	21	24	24
Moyenne		16,21	15,83	15,47	16,30	16,78
Erreur standard		0,515	0,449	0,509	0,641	0,660
Ecart type		2,727	2,200	2,220	2,867	2,798
Médiane		16,00	15,50	15,00	16,00	16,50
Intervalle interquartile		3	3	2	4	3
Shapiro-Wilk	Statistique	0,893	0,903	0,914	0,901	0,895
	Significativité	0,008	0,025	0,088	0,043	0,046

Conséquences		J0 N= 28	J8 N= 24	J30 N= 19	J90 N= 20	J360 N= 18
Minimum		13	13	8	6	8
Maximum		26	24	25	24	21
Moyenne		19,04	19,00	18,11	18,00	16,56
Erreur standard		0,603	0,593	0,914	0,915	0,776
Ecart type		3,191	2,904	3,985	4,091	3,294
Médiane		20,00	19,00	17,00	18,00	17,00
Intervalle interquartile		4	4	5	5	4
Shapiro-Wilk	Statistique	0,973	0,976	0,920	0,913	0,928
	Significativité	0,650	0,823	0,114	0,074	0,180

Contrôle personnel		J0 N= 28	J8 N= 24	J30 N=19	J90 N= 20	J360 N= 18
Minimum		8	13	12	10	10
Maximum		25	23	25	25	24
Moyenne		17,75	19,38	18,11	17,95	17,61
Erreur standard		0,666	0,507	0,787	0,944	0,789
Ecart type		3,524	2,481	3,430	4,224	3,346
Médiane		18,00	19,00	18,00	18,50	19,00
Intervalle interquartile		5	4	5	6	4
Shapiro-Wilk	Statistique	0,966	0,945	0,980	0,965	0,944
	Significativité	0,489	0,211	0,946	0,644	0,338

Contrôle du traitement		J0 N= 28	J8 N= 24	J30 N= 19	J90 N= 20	J360 N= 18
Minimum		8	10	10	5	11
Maximum		23	23	23	25	19
Moyenne		14,61	15,54	15,05	14,75	14,17
Erreur standard		0,665	0,678	0,673	0,940	0,579
Ecart type		3,521	3,323	2,934	4,204	2,455
Médiane		14,50	15,50	15,00	14,00	13,50
Intervalle interquartile		2	6	2	5	4
Shapiro-Wilk	Statistique	0,919	0,968	0,938	0,959	0,896
	Significativité	0,034	0,623	0,243	0,522	0,048

Cohérence de la maladie		J0 N=	J8 N= 24	J30 N= 19	J90 N= 20	J360 N= 18
Minimum		11	12	11	12	13
Maximum		20	21	22	21	25
Moyenne		15,29	15,33	16,16	16,05	17,28
Erreur standard		0,411	0,477	0,672	0,583	0,749
Ecart type		2,175	2,334	2,930	2,605	3,177
Médiane		15,00	15,00	16,00	16,00	16,50
Intervalle interquartile		2	4	4	4	5
Shapiro-Wilk	Statistique	0,953	0,901	0,971	0,960	0,920
	Significativité	0,231	0,023	0,791	0,552	0,131

Cycle		J0 N= 28	J8 N= 24	J30 N= 19	J90 N= 20	J360 N= 18
Minimum		17	4	6	8	8
Maximum		10	18	15	16	20
Moyenne		11,89	11,21	10,68	11,75	11,94
Erreur standard		0,327	0,602	0,530	0,575	0,664
Ecart type		1,729	2,949	2,311	2,573	2,817
Médiane		12,00	12,00	11,00	11,50	11,00
Intervalle interquartile		2	4	5	5	4
Shapiro-Wilk	Statistique	0,887	0,972	0,954	0,925	0,882
	Significativité	0,006	0,723	0,457	0,125	0,028

Représentation émotionnelles		J0 N= 28	J8 N= 24	J30 N=19	J90 N= 20	J360 N= 18
Minimum		14	14	12	13	14
Maximum		25	22	21	21	20
Moyenne		19,71	18,25	17,37	17,55	17,61
Erreur standard		0,519	0,459	0,525	0,489	0,493
Ecart type		2,747	2,251	2,290	2,188	2,090
Médiane		20,00	18,00	18,00	18,00	18,00
Intervalle interquartile		3	3	3	3	3
Shapiro-Wilk	Statistique	0,957	0,946	0,923	0,955	0,885
	Significativité	0,300	0,222	0,130	0,450	0,032

Moyenne (± écart-type)	Conséquences		Représentations émotionnelles	
J0 (n= 28)	19,04 (± 3,19)	}	19,71 (± 2,75)	}
J8 (n= 22)	19,00 (± 2,90)		18,25 (± 2,25)	
J30 (n= 19)	18,11 (± 3,99)		17,37 (± 2,29)	
J90 (n= 20)	18,00 (± 4,09)		17,55 (± 2,19)	
J360 (n= 18)	16,56 (± 3,29)		17,61 (± 2,09)	

*
**

La moyenne des scores des représentations des conséquences, avant la chirurgie, du groupe des 28 patients (SV) est 19,04 avec un écart-type de 3,19.

➤ Comparaison des scores avant et après chirurgie :

Chronologie n= 18

Test de Friedman (J0, J8, J30, J90, J360) $\chi^2 = 4,601$ $p = 0,331$

Conséquences n= 18

Test de Friedman (J0, J8, J30, J90, J360) $\chi^2 = 11,715$ $p = 0,020$

Test de Wilcoxon (correction de Bonferroni : significativité < 0,05/10 = 0,005)

	J0 vs J8	J0 vs J30	J0 vs J90	J0 vs J360	J8 vs J30	J8 vs J90	J8 vs J360	J30 vs J90	J30 vs J360	J90 vs J360
z	-0,131	-0,715	-0,964	-2,669	-1,328	-0,926	-2,779	-0,263	-2,840	-2,294
p	NS	NS	NS	NS	NS	NS	0,005	NS	0,005	NS

Contrôle personnel n= 18

Test de Friedman (J0, J8, J30, J90, J360) $\chi^2 = 5,317$ $p = 0,256$

Contrôle du traitement n= 18

Test de Friedman (J0, J8, J30, J90, J360) $\chi^2 = 4,418$ $p = 0,352$

Cohérence de la maladie n= 18

Test de Friedman (J0, J8, J30, J90, J360) $\chi^2 = 7,524$ $p = 0,111$

Cycle n= 18

Test de Friedman (J0, J8, J30, J90, J360) $\chi^2 = 7,262$ $p = 0,123$

Représentations émotionnelles n= 18

Test de Friedman (J0, J8, J30, J90, J360) $\chi^2 = 12,371$ $p = 0,015$

Test de Wilcoxon (correction de Bonferroni : significativité < 0,05/10 = 0,005)

	J0 vs J8	J0 vs J30	J0 vs J90	J0 vs J360	J8 vs J30	J8 vs J90	J8 vs J360	J30 vs J90	J30 vs J360	J90 vs J360
z	-2,814	-3,215	-2,549	-2,834	-1,729	-0,998	-1,117	-,926	-,720	-,222
p	0,005	0,001	NS	0,005	NS	NS	NS	NS	NS	NS

Les stratégies de coping :

Les valeurs de chaque échelle sont comprises dans un intervalle allant de 2 et 8.

Coping Actif		J0 N= 28	J8 N= 24	J30 N= 19	J90 N= 20	J360 N= 18
Minimum		2	2	2	2	2
Maximum		8	8	8	8	7
Moyenne		4,50	5,50	5,05	4,50	5,11
Erreur standard		0,293	0,262	0,401	0,438	0,378
Ecart type		1,552	1,285	1,747	1,960	1,605
Médiane		4,50	5,00	5,00	4,50	5,50
Intervalle interquartile		1	1	2	4	2
Shapiro-Wilk	Statistique	0,940	0,852	0,946	0,918	0,888
	Significativité	0,110	0,002	0,334	0,091	0,035

Planification		J0 N= 28	J8 N= 24	J30 N= 19	J90 N= 20	J360 N= 18
Minimum		2	2	2	2	2
Maximum		8	8	8	7	7
Moyenne		4,82	5,17	4,42	4,25	4,44
Erreur standard		0,385	0,364	0,448	0,339	0,372
Ecart type		2,038	1,786	1,953	1,517	1,580
Médiane		5,00	5,00	4,00	4,50	4,50
Intervalle interquartile		4	3	3	2	3
Shapiro-Wilk	Statistique	0,902	0,925	0,906	0,920	0,938
	Significativité	0,013	0,076	0,064	0,098	0,266

Soutien instrumental		J0 N= 28	J8 N= 24	J30 N= 19	J90 N= 20	J360 N= 18
Minimum		2	2	2	2	2
Maximum		7	7	8	6	7
Moyenne		4,54	4,29	4,32	3,60	3,83
Erreur standard		0,233	0,292	0,359	0,294	0,373
Ecart type		1,232	1,429	1,565	1,314	1,581
Médiane		4,50	4,00	4,00	3,50	4,00
Intervalle interquartile		1	2	2	3	3
Shapiro-Wilk	Statistique	0,926	0,931	0,912	0,903	0,911
	Significativité	0,050	0,100	0,080	0,046	0,089

Soutien émotionnel		J0 N= 28	J8 N= 24	J30 N= 19	J90 N= 20	J360 N= 18
Minimum		2	2	2	2	2
Maximum		8	8	7	6	6
Moyenne		4,21	4,25	4,26	3,50	3,83
Erreur standard		0,310	0,367	0,263	0,276	0,259
Ecart type		1,641	1,800	1,147	1,235	1,098
Médiane		4,00	4,00	4,00	3,50	4,00
Intervalle interquartile		2	2	1	2	1
Shapiro-Wilk	Statistique	0,932	0,912	0,859	0,884	0,880
	Significativité	0,067	0,040	0,009	0,021	0,026

Expression des sentiments		J0 N= 28	J8 N= 24	J30 N= 19	J90 N= 20	J360 N= 18
Minimum		2	2	2	2	2
Maximum		7	8	6	6	6
Moyenne		4,29	3,92	4,05	3,65	4,28
Erreur standard		0,262	0,294	0,270	0,293	0,240
Ecart type		1,384	1,442	1,177	1,309	1,018
Médiane		4,00	4,00	4,00	4,00	4,50
Intervalle interquartile		2	2	2	3	1
Shapiro-Wilk	Statistique	0,927	0,894	0,930	0,905	0,885
	Significativité	0,051	0,016	0,172	0,051	0,032

Réinterprétation positive		J0 N= 28	J8 N= 24	J30 N= 19	J90 N= 20	J360 N= 18
Minimum		2	2	2	3	4
Maximum		8	8	8	8	8
Moyenne		5,00	5,46	5,47	5,00	5,61
Erreur standard		0,313	0,330	0,353	0,370	0,293
Ecart type		1,656	1,615	1,541	1,654	1,243
Médiane		5,00	5,00	6,00	5,00	6,00
Intervalle interquartile		2	1	1	2	1
Shapiro-Wilk	Statistique	0,948	0,929	0,947	0,889	0,891
	Significativité	0,172	0,091	0,356	0,026	0,040

Acceptation		J0 N= 28	J8 N= 24	J30 N= 19	J90 N= 20	J360 N= 18
Minimum		2	2	3	8	3
Maximum		8	8	8	4	8
Moyenne		6,57	6,75	6,63	6,60	7,06
Erreur standard		0,293	0,336	0,317	0,336	0,338
Ecart type		1,550	1,648	1,383	1,501	1,434
Médiane		7,00	7,00	7,00	7,00	8,00
Intervalle interquartile		3	2	2	3	2
Shapiro-Wilk	Statistique	0,841	0,769	0,851	0,826	0,708
	Significativité	0,001	0,000	0,007	0,002	0,000

Déni		J0 N= 28	J8 N= 24	J30 N= 19	J90 N= 20	J360 N= 18
Minimum		2	2	1	2	2
Maximum		8	6	4	6	6
Moyenne		3,14	2,71	2,26	2,55	2,72
Erreur standard		0,303	0,252	0,150	0,235	0,311
Ecart type		1,604	1,233	,653	1,050	1,320
Médiane		2,00	2,00	2,00	2,00	2,00
Intervalle interquartile		2	1	1	1	1
Shapiro-Wilk	Statistique	0,752	0,637	0,744	0,605	0,613
	Significativité	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000

Blâme		J0 N= 28	J8 N= 24	J30 N= 19	J90 N= 20	J360 N= 18
Minimum		2	2	2	2	2
Maximum		6	6	6	8	6
Moyenne		2,93	2,71	2,47	2,65	2,72
Erreur standard		0,241	0,259	0,234	0,310	0,289
Ecart type		1,274	1,268	1,020	1,387	1,227
Médiane		2,00	2,00	2,00	2,00	2,00
Intervalle interquartile		2	1	1	1	1
Shapiro-Wilk	Statistique	0,725	0,617	0,545	0,518	0,664
	Significativité	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000

Humour		J0 N= 28	J8 N= 24	J30 N= 19	J90 N= 20	J360 N= 18
Minimum		2	2	2	2	2
Maximum		7	7	8	8	8
Moyenne		3,39	3,08	3,26	3,00	3,28
Erreur standard		0,292	0,294	0,411	0,348	0,394
Ecart type		1,548	1,442	1,790	1,556	1,674
Médiane		3,00	2,00	2,00	2,00	2,50
Intervalle interquartile		2	2	2	2	2
Shapiro-Wilk	Statistique	0,831	0,761	0,742	0,685	0,774
	Significativité	0,000	0,000	0,000	0,000	0,001

Religion		J0 N= 28	J8 N= 24	J30 N= 19	J90 N= 20	J360 N= 18
Minimum		2	2	2	2	2
Maximum		8	8	8	7	8
Moyenne		3,57	3,50	3,47	3,15	3,44
Erreur standard		0,369	0,404	0,435	0,379	0,459
Ecart type		1,952	1,978	1,896	1,694	1,947
Médiane		3,00	2,00	3,00	2,00	2,00
Intervalle interquartile		2	3	2	2	2
Shapiro-Wilk	Statistique	0,770	0,756	0,748	0,713	0,763
	Significativité	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000

Distraction		J0 N= 28	J8 N= 24	J30 N= 19	J90 N= 20	J360 N= 18
Minimum		2	2	2	2	2
Maximum		8	7	5	7	7
Moyenne		4,39	3,79	3,53	3,70	4,17
Erreur standard		0,358	0,324	0,269	0,417	0,316
Ecart type		1,892	1,587	1,172	1,867	1,339
Médiane		4,00	4,00	4,00	3,00	4,00
Intervalle interquartile		3	5	2	3	2
Shapiro-Wilk	Statistique	0,914	0,889	0,809	0,823	0,939
	Significativité	0,025	0,013	0,002	0,002	0,277

Utilisation de substances		J0 N= 28	J8 N= 24	J30 N= 19	J90 N= 20	J360 N= 18
Minimum		2	2	2	2	2
Maximum		6	4	4	6	5
Moyenne		2,39	2,08	2,37	2,35	2,56
Erreur standard		0,208	0,083	0,175	0,221	0,258
Ecart type		1,100	,408	,761	,988	1,097
Médiane		2,00	2,00	2,00	2,00	2,00
Intervalle interquartile		0	0	0	0	1
Shapiro-Wilk	Statistique	0,406	0,209	0,519	0,420	0,551
	Significativité	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000

Désengagement comportemental		J0 N= 28	J8 N= 24	J30 N= 19	J90 N= 20	J360 N= 18
Minimum		2	2	2	2	2
Maximum		5	6	6	7	5
Moyenne		2,54	2,79	2,89	2,75	2,83
Erreur standard		0,189	0,248	0,314	0,280	0,259
Ecart type		,999	1,215	1,370	1,251	1,098
Médiane		2,00	2,00	2,00	2,00	2,00
Intervalle interquartile		1	2	2	1	2
Shapiro-Wilk	Statistique	0,582	0,703	0,689	0,655	0,753
	Significativité	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000

➤ Comparaison des scores avant et après chirurgie :

Coping Actif n= 18

Test de Friedman (J0, J8, J30, J90, J360) $\chi^2 = 4,940$ $p = 0,294$

Planification n= 18

Test de Friedman (J0, J8, J30, J90, J360) $\chi^2 = 6,007$ $p = 0,199$

Soutien instrumental n= 18

Test de Friedman (J0, J8, J30, J90, J360) $\chi^2 = 11,772$ $p = 0,019$

Test de Wilcoxon (correction de Bonferroni : significativité < 0,05/10 = 0,005)

	J0 vs J8	J0 vs J30	J0 vs J90	J0 vs J360	J8 vs J30	J8 vs J90	J8 vs J360	J30 vs J90	J30 vs J360	J90 vs J360
z	-1,471	-1,386	-2,716	-2,386	-0,549	-1,809	-1,489	-1,775	-1,327	-0,420
p	NS	NS	NS	NS	NS	NS	NS	NS	NS	NS

Soutien émotionnel n= 18

Test de Friedman (J0, J8, J30, J90, J360) $\chi^2 = 14,706$ $p = 0,005$

Test de Wilcoxon (correction de Bonferroni : significativité < 0,05/10 = 0,005)

	J0 vs J8	J0 vs J30	J0 vs J90	J0 vs J360	J8 vs J30	J8 vs J90	J8 vs J360	J30 vs J90	J30 vs J360	J90 vs J360
z	-,431	-1,109	-2,443	-2,285	-,906	-1,905	-1,698	-2,345	-1,933	-1,318
p	NS	NS	NS	NS	NS	NS	NS	NS	NS	NS

Expression des sentiments n= 18

Test de Friedman (J0, J8, J30, J90, J360) $\chi^2 = 3,674$ $p = 0,452$

Réinterprétation positive n= 18

Test de Friedman (J0, J8, J30, J90, J360) $\chi^2 = 3,329$ $p = 0,504$

Acceptation n= 18

Test de Friedman (J0, J8, J30, J90, J360) $\chi^2 = 7,842$ $p = 0,098$

Déni n= 18

Test de Friedman (J0, J8, J30, J90, J360) $\chi^2 = 4,453$ $p = 0,348$

Blâme n= 18

Test de Friedman (J0, J8, J30, J90, J360) $\chi^2 = 2,184$ $p = 0,702$

Humour n= 18

Test de Friedman (J0, J8, J30, J90, J360) $\chi^2 = 1,051$ $p = 0,902$

Religion n= 18

Test de Friedman (J0, J8, J30, J90, J360) $\chi^2 = 5,323$ $p = 0,256$

Distraction n= 18

Test de Friedman (J0, J8, J30, J90, J360) $\chi^2 = 6,784$ $p = 0,148$

Utilisation de substances n= 18

Test de Friedman (J0, J8, J30, J90, J360) $\chi^2 = 6,542$ $p = 0,162$

Désengagement comportemental n= 18

Test de Friedman (J0, J8, J30, J90, J360) $\chi^2 = 2,617$ $p = 0,624$

Les facettes de personnalité

Les valeurs de chaque facette sont comprises entre 0 et 32.

➤ Comparaison des scores avant et après chirurgie :

(N) Anxiété n= 18

Test de Friedman (J0, J8, J30, J90, J360) $\chi^2 = 8,862$ $p = 0,065$

(N) Colère-Hostilité n= 18

Test de Friedman (J0, J8, J30, J90, J360) $\chi^2 = 14,687$ $p = 0,005$

Test de Wilcoxon (correction de Bonferroni : significativité < 0,05/10 = 0,005)

	J0 vs J8	J0 vs J30	J0 vs J90	J0 vs J360	J8 vs J30	J8 vs J90	J8 vs J360	J30 vs J90	J30 vs J360	J90 vs J360
z	-2,123	-1,289	-1,551	-0,880	-1,765	-1,313	-2,724	-0,208	-1,329	-0,793
p	NS	NS	NS	NS	NS	NS	NS	NS	NS	NS

(N) Dépression n= 18

Test de Friedman (J0, J8, J30, J90, J360) $\chi^2 = 16,406$ $p = 0,003$

Test de Wilcoxon (correction de Bonferroni : significativité < 0,05/10 = 0,005)

	J0 vs J8	J0 vs J30	J0 vs J90	J0 vs J360	J8 vs J30	J8 vs J90	J8 vs J360	J30 vs J90	J30 vs J360	J90 vs J360
z	-2,334	-1,024	-1,424	-0,173	-2,054	-2,902	-1,293	-1,115	-0,877	-2,053
p	NS	NS	NS	NS	NS	0,004	NS	NS	NS	NS

(N) Timidité sociale n= 18

Test de Friedman (J0, J8, J30, J90, J360) $\chi^2 = 11,107$ $p = 0,025$

Test de Wilcoxon (correction de Bonferroni : significativité < 0,05/10 = 0,005)

	J0 vs J8	J0 vs J30	J0 vs J90	J0 vs J360	J8 vs J30	J8 vs J90	J8 vs J360	J30 vs J90	J30 vs J360	J90 vs J360
z	-1,734	-2,077	-1,458	-1,534	-0,570	-2,084	-1,024	-1,041	-0,826	-0,024
p	NS	NS	NS	NS	NS	NS	NS	NS	NS	NS

(N) Impulsivité n= 18

Test de Friedman (J0, J8, J30, J90, J360) $\chi^2 = 8,070$ $p = 0,089$

(N) Vulnérabilité n= 18

Test de Friedman (J0, J8, J30, J90, J360) $\chi^2 = 6,754$ $p = 0,149$

(E) Chaleur n= 18

Test de Friedman (J0, J8, J30, J90, J360) $\chi^2 = 1,436$ $p = 0,838$

(E) Grégarité n= 18

Test de Friedman (J0, J8, J30, J90, J360) $\chi^2 = 21,169$ $p < 0,001$

Test de Wilcoxon (correction de Bonferroni : significativité < 0,05/10 = 0,005)

	J0 vs J8	J0 vs J30	J0 vs J90	J0 vs J360	J8 vs J30	J8 vs J90	J8 vs J360	J30 vs J90	J30 vs J360	J90 vs J360
z	-1,468	-3,296	-2,574	-3,427	-2,169	-1,032	-2,776	-0,337	-1,610	-2,376
p	NS	0,001	NS	0,001	NS	NS	NS	NS	NS	NS

Grégarité		J0 N= 28	J8 N= 24	J30 N= 19	J90 N= 20	J360 N= 18
Minimum		5	2	3	6	5
Maximum		22	21	23	22	20
Moyenne		15,2222	14,3333	12,8333	13,1667	11,5556
Erreur standard		1,02758	1,20998	1,13544	1,09440	0,96414
Ecart type		4,35965	5,13351	4,81725	4,64315	4,09048
Médiane		15,0000	14,5000	13,0000	13,5000	12,0000
Intervalle interquartile		6,25	8,25	6,00	7,50	5,25
Shapiro-Wilk	Statistique	0,970	0,912	0,987	0,967	0,966
	Significativité	0,804	0,094	0,994	0,736	0,713

(E) Assertivité n= 18

Test de Friedman (J0, J8, J30, J90, J360) $\chi^2 = 4,311$ $p = 0,366$

(E) Activité n= 18

Test de Friedman (J0, J8, J30, J90, J360) $\chi^2 = 9,827 p = 0,043$

Test de Wilcoxon (correction de Bonferroni : significativité < 0,05/10 = 0,005)

	J0 vs J8	J0 vs J30	J0 vs J90	J0 vs J360	J8 vs J30	J8 vs J90	J8 vs J360	J30 vs J90	J30 vs J360	J90 vs J360
z	-0,310	-1,424	-1,593	-2,729	-1,272	-0,787	-1,162	-0,451	-0,241	-1,142
p	NS	NS	NS	NS	NS	NS	NS	NS	NS	NS

(E) Recherche de sensations n= 18

Test de Friedman (J0, J8, J30, J90, J360) $\chi^2 = 3,789 p = 0,435$

(E) Emotions positives n= 18

Test de Friedman (J0, J8, J30, J90, J360) $\chi^2 = 2,837 p = 0,585$

(O) Ouverture aux rêveries n= 18

Test de Friedman (J0, J8, J30, J90, J360) $\chi^2 = 1,429 p = 0,839$

(O) Ouverture à l'esthétique n= 18

Test de Friedman (J0, J8, J30, J90, J360) $\chi^2 = 10,391 p = 0,034$

Test de Wilcoxon (correction de Bonferroni : significativité < 0,05/10 = 0,005)

	J0 vs J8	J0 vs J30	J0 vs J90	J0 vs J360	J8 vs J30	J8 vs J90	J8 vs J360	J30 vs J90	J30 vs J360	J90 vs J360
z	-0,429	-2,080	-2,666	-1,796	-1,950	-2,088	-0,956	-0,979	-0,156	-1,253
p	NS	NS	NS	NS	NS	NS	NS	NS	NS	NS

(O) Ouverture aux sentiments n= 18

Test de Friedman (J0, J8, J30, J90, J360) $\chi^2 = 2,142 p = 0,710$

(O) Ouverture aux actions n= 18

Test de Friedman (J0, J8, J30, J90, J360) $\chi^2 = 12,157 p = 0,016$

Test de Wilcoxon (correction de Bonferroni : significativité < 0,05/10 = 0,005)

	J0 vs J8	J0 vs J30	J0 vs J90	J0 vs J360	J8 vs J30	J8 vs J90	J8 vs J360	J30 vs J90	J30 vs J360	J90 vs J360
z	-1,459	-1,629	-1,644	-3,175	-0,405	-0,623	-1,288	-0,022	-2,127	-2,528
p	NS	NS	NS	0,001	NS	NS	NS	NS	NS	NS

Ouverture aux actions		J0 N= 28	J8 N= 24	J30 N= 19	J90 N= 20	J360 N= 18
Minimum		10	7	8	9	7
Maximum		25	19	22	21	21
Moyenne		15,5556	14,0556	14,3333	14,2222	13,0556
Erreur standard		0,98094	0,91634	0,85176	0,90948	1,02731
Ecart type		4,16176	3,88772	3,61370	3,85861	4,35852
Médiane		16,0000	14,0000	14,5000	13,0000	11,5000
Intervalle interquartile		5,25	7,25	5,25	7,00	6,00
Shapiro-Wilk	Statistique	0,921	0,925	0,950	0,915	0,925
	Significativité	0,132	0,158	0,423	0,105	0,159

(O) Ouverture aux idées n= 18

Test de Friedman (J0, J8, J30, J90, J360) $\chi^2 = 3,050$ $p = 0,549$

(O) Ouverture aux valeurs n= 18

Test de Friedman (J0, J8, J30, J90, J360) $\chi^2 = 6,286$ $p = 0,179$

(A) Confiance n= 18

Test de Friedman (J0, J8, J30, J90, J360) $\chi^2 = 4,012$ $p = 0,404$

(A) Droiture n= 18

Test de Friedman (J0, J8, J30, J90, J360) $\chi^2 = 10,618$ $p = 0,031$

Test de Wilcoxon (correction de Bonferroni : significativité < 0,05/10 = 0,005)

	J0 vs J8	J0 vs J30	J0 vs J90	J0 vs J360	J8 vs J30	J8 vs J90	J8 vs J360	J30 vs J90	J30 vs J360	J90 vs J360
z	-0,038	-2,232	-2,627	-1,999	-2,051	-1,735	-1,735	-0,285	-0,549	-0,208
p	NS	NS	NS	NS	NS	NS	NS	NS	NS	NS

(A) Altruisme n= 18

Test de Friedman (J0, J8, J30, J90, J360) $\chi^2 = 1,494$ $p = 0,828$

(A) Compliance n= 18

Test de Friedman (J0, J8, J30, J90, J360) $\chi^2 = 5,520$ $p = 0,238$

(A) Modestie n= 18

Test de Friedman (J0, J8, J30, J90, J360) $\chi^2 = 13,070$ $p = 0,011$

Test de Wilcoxon (correction de Bonferroni : significativité < 0,05/10 = 0,005)

	J0 vs J8	J0 vs J30	J0 vs J90	J0 vs J360	J8 vs J30	J8 vs J90	J8 vs J360	J30 vs J90	J30 vs J360	J90 vs J360
z	-0,364	-2,210	-2,530	-3,019	-0,653	-0,460	-1,834	-0,318	-2,294	-1,518
p	NS	NS	NS	0,003	NS	NS	NS	NS	NS	NS

Modestie	J0	J8	J30	J90	J360	
	N= 28	N= 24	N= 19	N= 20	N= 18	
Minimum	12	14	14	15	13	
Maximum	28	27	32	30	30	
Moyenne	21,00	21,22	22,22	20	23,17	
Erreur standard	0,810	0,746	1,031	0,852	1,112	
Ecart type	4,286	3,580	4,373	3,810	4,719	
Médiane	21,00	22,00	22,50	22,50	23,00	
Intervalle interquartile	6,00	6,00	6,00	5,00	7,00	
Shapiro-Wilk	Statistique	0,963	0,948	0,946	0,981	0,961
	Significativité	0,401	0,267	0,362	0,951	0,615

(A) Sensibilité n= 18

Test de Friedman (J0, J8, J30, J90, J360) $\chi^2 = 0,418$ $p = 0,981$

(C) Compétence n= 18

Test de Friedman (J0, J8, J30, J90, J360) $\chi^2 = 6,000$ $p = 0,199$

(C) Ordre n= 18

Test de Friedman (J0, J8, J30, J90, J360) $\chi^2 = 2,838$ $p = 0,585$

(C) Sens du devoir n= 18

Test de Friedman (J0, J8, J30, J90, J360) $\chi^2 = 3,212$ $p = 0,523$

(C) Recherche de réussite n= 18

Test de Friedman (J0, J8, J30, J90, J360) $\chi^2 = 0,658$ $p = 0,956$

(C) Autodiscipline n= 18

Test de Friedman (J0, J8, J30, J90, J360) $\chi^2 = 4,671$ $p = 0,323$

(C) Délibération n= 18

Test de Friedman (J0, J8, J30, J90, J360) $\chi^2 = 1,407$ $p = 0,843$

Moyenne (± écart-type)	Grégarité		Ouverture aux actions		Modestie	
J0 (n= 28)	15,22 (± 4,36)	**	15,56 (± 4,16)	**	21,00 (±4,286)	**
J8 (n= 22)	14,33 (± 5,13)		14,06 (± 3,89)		21,22 (±3,580)	
J30 (n= 19)	12,83 (± 4,82)		14,33 (± 3,61)		22,22 (±4,286)	
J90 (n= 20)	13,17 (± 4,64)		14,22 (± 3,86)		20,00 (±3,810)	
J360 (n= 18)	11,56 (± 4,09)		13,06 (± 4,36)		23,17 (±4,719)	

Le statut vestibulaire

Un statut vestibulaire normo-réfléxique correspond à un fonctionnement normal des canaux semi-circulaires horizontaux (déficit de réponse inférieur à 15%).

Un statut vestibulaire d'hyporéflexie correspond à une parésie vestibulaire qui se traduit par une réponse réduite aux tests caloriques (déficit à partir de 15%).

Un statut vestibulaire d'aréflexie correspond à une absence de fonctionnement des canaux semi-circulaires horizontaux du vestibule et se traduit par une absence totale de réponse aux tests caloriques (déficit de 100%).

	Normo-réflexie		Hyporéflexie		Aréflexie		Total
	N	%	N	%	N	%	N
	14	16,1	55	63,2	18	20,7	87
J0	5	17,9	21	75	2	7,1	28
J8	0	0	7	43,8	9	56,3	16
J30	0	0	3	20	12	80	15
J90	0	0	8	44,4	10	55,6	18
J360	0	0	4	30,8	9	69,2	13

Respectivement 16% et 18% des 87 et 28 patients ayant un SV ont un statut vestibulaire avant la chirurgie normo-réflexique.

ANNEXE B

Les corrélations

Des corrélations ont été recherchées :

- Entre les scores de posturographie et les scores de qualité de vie, d'anxiété et de dépression.
- Entre les scores de posturographie à J30, J90 et J360 et les scores des facettes de personnalité, des perceptions de la maladie et des stratégies de coping. Les variables corrélées, c'est-à-dire dont le taux de significativité était inférieur à 0,1 (pour ne pas éliminer de variables éventuellement prédictives de score de posturographie), ont permis d'établir les modèles prédictifs.

Corrélations entre les scores de posturographie et les scores de qualité de vie et les affects d'anxiété et de dépression

r de Pearson	J0					J8				J30
	Qualité de vie physique	Qualité de vie psychologique	Qualité de vie sociale	Anxiété	dépression	Qualité de vie physique	Qualité de vie psychologique	Qualité de vie environnementale	Dépression	Qualité de vie sociale
Ces J0	0,545	0,464		-0,426	-0,483					
Rvest J0				-0,374						
Ces J8		0,568					0,540	0,492		
Ces J30	0,581	0,639		-0,643	-0,523					
Rvest J30	0,524	0,491	-0,591	-0,526	-0,533					
Ces J360		0,482		-0,489		0,499				
Rvest J360		0,493		-0,481			0,574		-0,512	0,495

Corrélation de Pearson (<i>r</i>) Significativité < 0,1 N= 19		Score composite J30	Ratio vestibulaire J30
Facettes de personnalité J0	(N) Grégarité	-0,418	-0,504
	(E) Assertivité	0,415	
	(A) Altruisme		-0,408
	(A) Sensibilité	-0,450	-0,408
Stratégies de coping J0	Soutien Instrumental		-0,547
	Soutien Emotionnel		-0,531
	Déni	-0,393	-0,415
	Humour	0,532	0,408
Facettes de personnalité J8	(N) Anxiété	0,623	0,496
	(E) Grégarité	-0,432	-0,487
	(C) Compétence	0,523	
	(C) Ordre	0,476	0,425
Stratégies de coping J8	Acceptation	0,558	0,493
	Blâme		-0,400
	Humour	0,491	
Facettes de personnalité J30	(N) Anxiété	-0,618	-0,538
	(N) Grégarité	-0,393	-0,398
	(E) Assertivité	0,428	
	(A) Altruisme		-0,395
	(A) Sensibilité	-0,507	-0,615
Stratégies de coping J30	Expression des Sentiments	-0,436	-0,555
	Déni		0,415
	Humour	0,537	
	Distraction	-0,724	-0,715
Représentations de la maladie J30	Cycle	-0,694	-0,578
	Représentations émotionnelles	-0,562	-0,553

N=28		Facettes de personnalité J0		Stratégies de coping J0			Représentations de la maladie J0		
Corrélation de Pearson (r)		Altruisme	Sensibilité	Soutien Instrumental	Soutien Emotionnel	Humour	Chronologie	Conséquences	Cycle
Significativité < 0,1									
Facettes de personnalité J0	Grégarité	0,396			0,44	-0,358			
	Altruisme		0,583						
	Sensibilité			0,349				0,393	
Stratégies de coping J0	Soutien Instrumental				0,802				
	Soutien Emotionnel						0,338	0,322	
	Déni						0,425	0,477	
	Humour						-0,337		
Représentations de la maladie J0	Chronologie							0,34	0,461
	Conséquences								0,336
	Contrôle du Traitement								-0,5

n=24 Corrélation de Pearson (<i>r</i>) Significativité < 0,1		Facettes de personnalité J8		Stratégies de coping J8			Représentations de la maladie J8				
		Compétence	Ordre	Acceptation	Blâme	Humour	Chronologie	Contrôle Personnel	Contrôle du traitement	Cohérence de la maladie	Cycle
Facettes de personnalité J8	Anxiété	-0,346									
	Grégarité		-0,368			-0,599					
	Compétence			0,413	0,496						-0,423
	Ordre			0,523	-0,53					-0,356	
Stratégies de coping J8	Acceptation				-0,422				0,463		
	Blâme						0,476				
	Humour							0,458			
	Conséquences									-0,437	

n=19 Corrélations de Pearson (r) Significativité < 0,1		Facettes de personnalité J30		Stratégies de coping J30			Représentations de la maladie J30				
		Altruisme	Sensibilité	Expression des sentiments	Humour	Distraction	Contrôle personnel	Contrôle du traitement	Cohérence de la maladie	Cycle	Représentations émotionnelles
Facettes de personnalité J30	Anxiété				-0,569	0,513	0,419				0,638
	Grégarité	0,483	0,52	0,423		0,48					0,439
	Assertivité	-0,448		-0,502							
	Altruisme		0,618	0,455							
	Sensibilité			0,425	-0,506	0,668			0,406		
Stratégies de coping J30	Déni					-0,420					
	Humour					-0,599	0,632			-0,462	
	Distraction								0,721	0,545	
Représentations de la maladie J30	Conséquences										0,464
	Contrôle personnel							-0,499			0,391
	Cohérence de la maladie										-0,475
	Cycle										0,632

Corrélation de Pearson (<i>r</i>) Significativité < 0,1 N=20		Score Composite J90	Ratio vestibulaire J90
Stratégies de coping J0	Humour	0,465	-0,422
	Distraction	-0,387	
Facettes de personnalité J8	(N) Vulnérabilité		-0,396
	(E) Emotions positives		0,502
	(O) Ouverture aux valeurs	0,471	0,556
	(A) Modestie		0,413
	(C) Compétence		0,380
Stratégies de coping J8	Coping Actif	0,405	
Facettes de personnalité J30 N= 19	(E) Grégarité	-0,390	0,485
	(O) Ouverture aux valeurs	0,426	
	(A) Droiture	0,504	
Stratégies de coping J30 N= 19	Distraction	-0,537	-0,500
Représentations de la maladie J30 n=19	Cycle	-0,499	-0,491
Facettes de personnalité J90	(A) Modestie	0,449	
Stratégies de coping J90	Coping Actif	0,468	0,404
Représentations de la maladie J90	Contrôle Personnel	0,506	
	Contrôle du Traitement		0,432
	Cycle		-0,450

Corrélations de Pearson (<i>r</i>) Significativité < 0,1 N= 20		Représentations de la maladie J0			
		Chronologie	Conséquences	Cycle	Représentations émotionnelles
Stratégies de coping J0	Humour	-0,337			
	Distraktion			0,322	
Représentations de la maladie J0	Chronologie	,340		0,461	
	Conséquences			0,336	
	Contrôle du traitement			-0,5	

Corrélations de Pearson (*r*)
 Significativité < 0,1
 N = 20

		Facettes de personnalité J8		Stratégies de coping J8	Représentations de la maladie J8			
		Ouverture aux valeurs	Compétence	Coping Actif	Contrôle Personnel	Contrôle du traitement	Cohérence de la maladie	Représentations émotionnelles
Facettes de personnalité J8	Vulnérabilité		-0,373					
	Emotions positives	0,420		0,379				
	Ouverture aux valeurs				0,367			
	Modestie							0,439
	Compétence			0,396			0,490	
Stratégies de coping J8	Coping actif				0,522	0,380		
Représentations de la maladie J8	Conséquences						-0,437	

Corrélations de Pearson (<i>r</i>) Significativité <0,1 N= 19		Stratégies de coping J30	Représentations de la maladie J30			
		Distraction	Contrôle Personnel	Cohérence de la maladie	Cycle	Représentations émotionnelles
Facettes de personnalité J30	Grégarité	0,48				0,439
	Ouverture aux valeurs		0,441			
	Droiture		0,408		-0,414	
Stratégies de coping J30	Distraction				0,721	0,545
Représentations de la maladie J30	Conséquences					0,464
	Contrôle personnel			-0,499		0,391
	Cohérence de la maladie					-0,475
	Cycle					0,632

Corrélations de Pearson (<i>r</i>) Significativité < 0,1 N= 20		Représentations de la maladie J90						
		Chronologie	Conséquences	Contrôle Personnel	Contrôle du traitement	Cohérence de la maladie	Cycle	Représentations émotionnelles
Facettes de personnalité J90	Modestie			0,416				
Stratégies de coping J90	Coping Actif	0,471	-0,435		0,425			
Représentations de la maladie J90	Conséquences			0,567	-0,52		0,642	0,437
	Contrôle personnel							0,441
	Contrôle du traitement						-0,649	
	Cohérence de la maladie							-0,473
	Cycle							0,534

Corrélations de Pearson (<i>r</i>) Significativité < 0,1 N= 18		Score composite J360	Ratio vestibulaire J 360
Facettes de personnalité J0	(N) Anxiété		-0,509
	(O) Ouverture aux sentiments	-0,414	-0,445
	(O) Ouverture aux actions		-0,408
	(O) Ouverture aux valeurs	-0,401	-0,490
	(A) Altruisme		-0,455
	(A) Sensibilité	-0,478	-0,489
	(C) Sens du devoir	-0,420	-0,530
Stratégies de coping J0	Acceptation	0,483	
Facettes de personnalité J8	(N) Anxiété	-0,473	-0,477
	(O) Ouverture aux sentiments	-0,528	-0,540
	(O) Ouverture aux idées		-0,467
	(O) Ouverture aux valeurs		-0,416
	(C) Ordre	0,593	0,493
	(C) Délibération	0,448	0,678
	Stratégies de coping J8	Planification	
Réinterprétation positive		0,425	0,476
Acceptation		0,756	0,835
Facettes de personnalité J30	(N) Anxiété	-0,470	-0,537
	(N) Dépression		-0,405
	(E) Emotions positives		0,479
	(A) Altruisme	-0,403	
	(A) Sensibilité	-0,449	
	(C) Ordre		0,412
	(C) Réussite		-0,428
Stratégies de coping J30	Expression des sentiments	-0,450	
	Distraction	-0,401	
	Utilisation de substances		-0,415
Représentations de la maladie J30	Contrôle du traitement	0,463	0,468
	Cycle	-0,527	
Facettes de personnalité J90	(N) Anxiété	-0,460	-0,462
	(E) Chaleur	-0,513	
	(O) Ouverture à l'esthétique		-0,422
	(O) Ouverture aux sentiments		-0,456
	(O) Ouverture aux valeurs	-0,459	-0,620
	(A) Sensibilité	-0,403	
	(C) Ordre	0,430	0,423
	(C) Sens du devoir		-0,458
Coping J90	(C) Délibération		0,431
	Distraction	-0,468	-0,403
Facettes de personnalité J360	(E) Chaleur	-0,561	
	(O) Ouverture aux valeurs		-0,529
	(A) Altruisme	-0,588	-0,457
	(C) Sens du devoir		-0,453
Représentations de la maladie J360	Contrôle du traitement	0,433	

Corrélations de Pearson (*r*)
Significativité < 0,1
N= 28

		Facettes de personnalité J0						Représentations de la maladie J0			
		Ouverture aux Sentiments	Ouverture aux actions	Ouverture aux valeurs	Altruisme	Sensibilité	Sens du Devoir	Conséquences	Contrôle personnel	Contrôle du traitement	Cycle
Facettes de personnalité J0	Anxiété	0,452	0,372							-0,366	
	Ouverture aux sentiments		0,327		0,492	0,487					
	Ouverture aux actions			0,406				0,320	0,326		
	Ouverture aux valeurs									0,338	-0,354
	Altruisme					0,583	0,613				
	Sensibilité							0,393			
Représentations de la maladie J0	Chronologie							0,340			0,461
	Conséquences										0,336
	Contrôle du traitement										-0,5

Corrélations de Pearson (*r*)
Significativité < 0,1
N= 20

		Facettes de personnalité J8				Stratégies de coping J8	Représentations de la maladie				
		Ouverture aux sentiments	Ouverture aux idées	Ordre	Délibération	Acceptation	Chronologie	Conséquences	Contrôle personnel	Contrôle du traitement	Cohérence de la maladie
Facettes de personnalité J8	Anxiété	0,419									
	Ouverture aux sentiments		0,482	-0,51	-0,354			-0,365			
	Ouverture aux Idées					-0,428		-0,387		-0,356	
	Ouverture aux valeurs						-0,457		0,372		
	Ordre					0,523					-0,356
	Délibération					0,382					
Stratégies de coping J8	Réinterprétation positive					0,433	0,426		0,376	0,366	
	Acceptation									0,463	
Représentations de la maladie J8	Conséquences										-0,437

Corrélations de Pearson (*r*)
Significativité < 0,1
N= 19

		Facettes de personnalité J30					Stratégies de coping J30			Représentations de la maladie J30				
		Dépression	Emotions Positives	Altruisme	Ordre	Réussite	Expression des sentiments	Distraction	Utilisation de substances	Conséquences	Contrôle personnel	Contrôle du traitement	Cohérence de la maladie	Cycle
J30	Anxiété	0,453					0,513	0,467		0,419			0,5	
	Dépression		-0,478	-0,602			0,412	0,633			-0,461		0,528	
	Emotions positives											0,514		
	Altruisme					0,489	,455							
	Sensibilité	0,59	0,618			0,505	,425	0,668					0,406	
	Ordre							-0,573					-0,453	
	Réussite								-0,503					
J30	Distraction												0,721	
	Utilisation de substances									0,474				
J30	Contrôle personnel											-0,499		
	Représentations émotionnelles						0,545		0,464	,391		-0,475	0,632	

Corrélations de Pearson (<i>r</i>) Significativité < 0,1 N=20		Facettes de personnalité J90							Coping J90	Représentations de la maladie J90					
		Anxiété	Ouverture à l'esthétique	Ouverture aux Sentiments	Ouverture aux valeurs	Sensibilité	Ordre	Sens du Devoir	Délibération	Distraction	Chronologie	Conséquences	Contrôle personnel	Contrôle du traitement	Cohérence de la maladie
J90	Anxiété	0,431	0,511		0,463				0,448		0,422		-0,399		0,566
	Chaleur				0,444	0,581	0,389								
	Ouverture à l'esthétique		0,620	0,415	0,485										
	Ouverture aux sentiments			0,512	0,457	-0,456		-0,393	0,540						
	Sensibilité								0,416	0,470					
J90	Ordre						0,557	-0,404							
J90	Distraction														0,428
J90	Conséquences										0,567	-0,520			0,642
	Contrôle personnel														
	Contrôle du traitement														-0,649
	Cycle	0,700												-0,473	
J90	Représentations émotionnelles		0,424		0,415					0,437	0,441				0,534

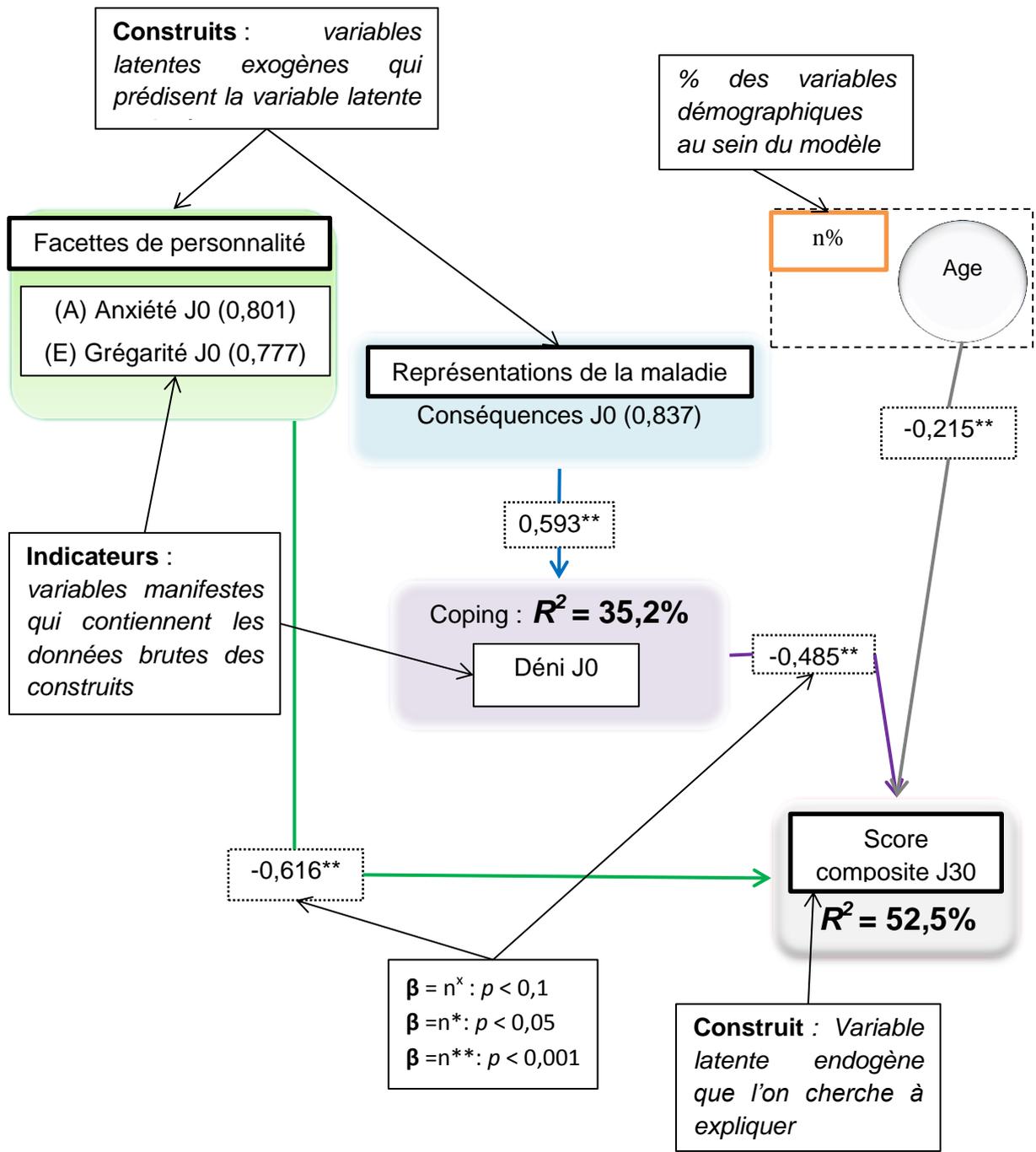
Corrélations de Pearson (<i>r</i>) Significativité < 0,1 N= 18		Facettes de personnalité J360	Représentations de la maladie J360			
		Altruisme	Contrôle personnel	Cohérence de la maladie	Cycle	Représentations émotionnelles
J360	Chaleur	0,508				
Représentations de la maladie J360	Chronologie		-0,494			
	Conséquences		0,560	-0,482		
	Contrôle personnel			-0,753	-0,441	0,604
	Contrôle du traitement					
	Cohérence de la maladie				0,403	-0,641

ANNEXE C

Les modèles prédictifs

Les facettes de personnalité Altruisme et Sensibilité (Domaine Agréabilité) ont été regroupées sous une seule facette Altruisme-Sensibilité du fait de leur corrélation importante et pour éviter une multi-colinéarité.

Ils ont été réalisés avec le logiciel SmartPLS, présenté dans le chapitre II Méthodologie. Quelques succincts rappels sont indiqués ci-dessous:



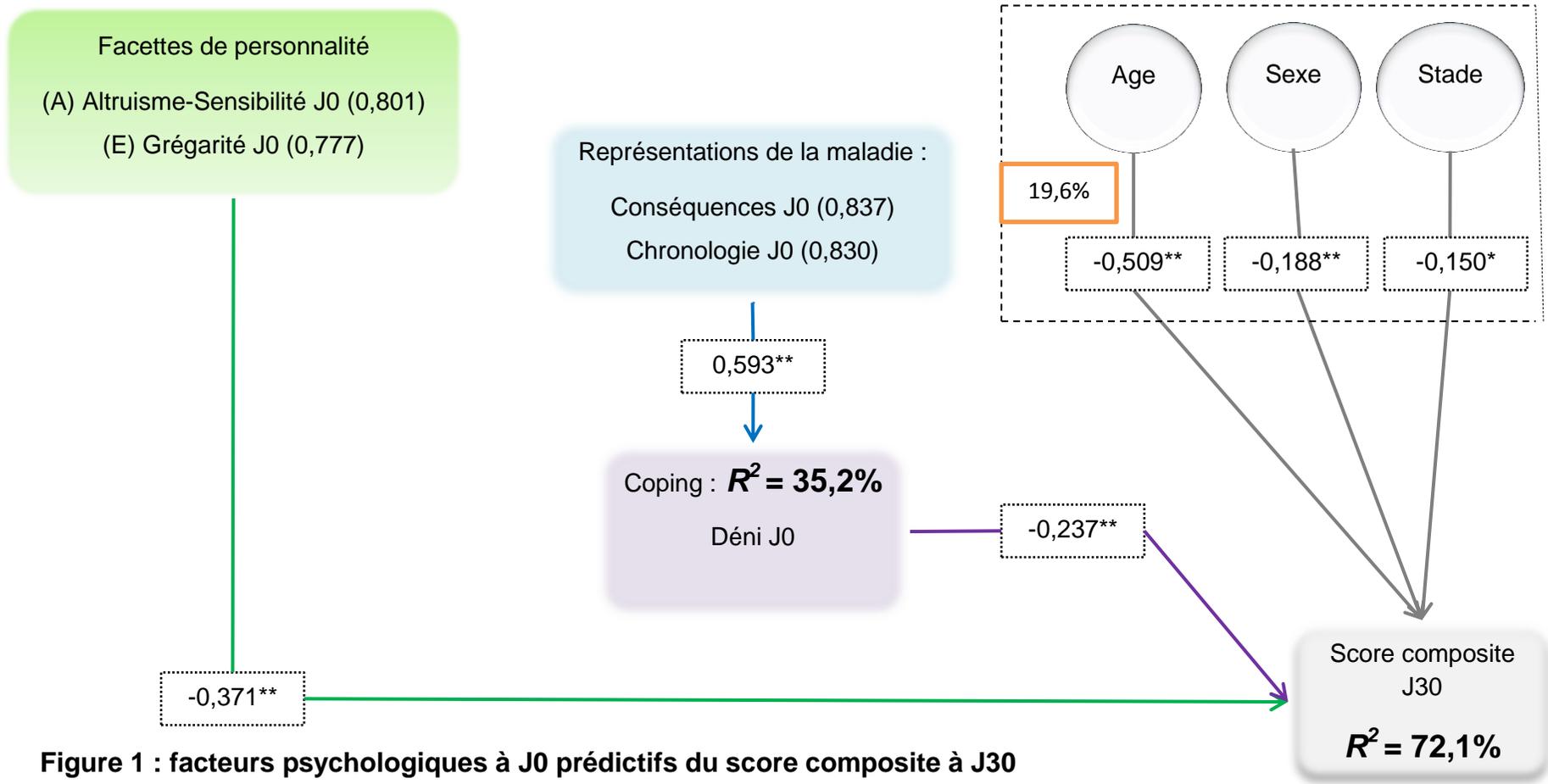


Figure 1 : facteurs psychologiques à J0 prédictifs du score composite à J30

Figure 1 :

Les facteurs psychologiques à J0 expliquent près de 52% (72,1 – 19,6) de la variabilité du score composite à J30. L'âge, le stade et le sexe fournissent respectivement près de 20% supplémentaires en termes de facteurs explicatifs de la variabilité du score composite à J30.

A J0, un homme ($\beta = -0,188$, $p < 0,001$), jeune ($\beta = -0,509$, $p < 0,001$), dont la tumeur est petite ($\beta = -0,150$, $p < 0,05$), peu sensible aux autres et peu altruiste, ayant peu d'appétence pour la grégarité (facettes de personnalité ; $\beta = -0,371$, $p < 0,001$) et utilisant peu le déni ($\beta = -0,237$, $p < 0,001$) obtiendra un score composite élevé à J30 ($R^2 = 72,1\%$). Un peu plus de 35% de la variabilité du déni est expliquée par les représentations de la maladie (peu de conséquences ressenties et guérison proche; $\beta = 0,593$, $p < 0,001$).

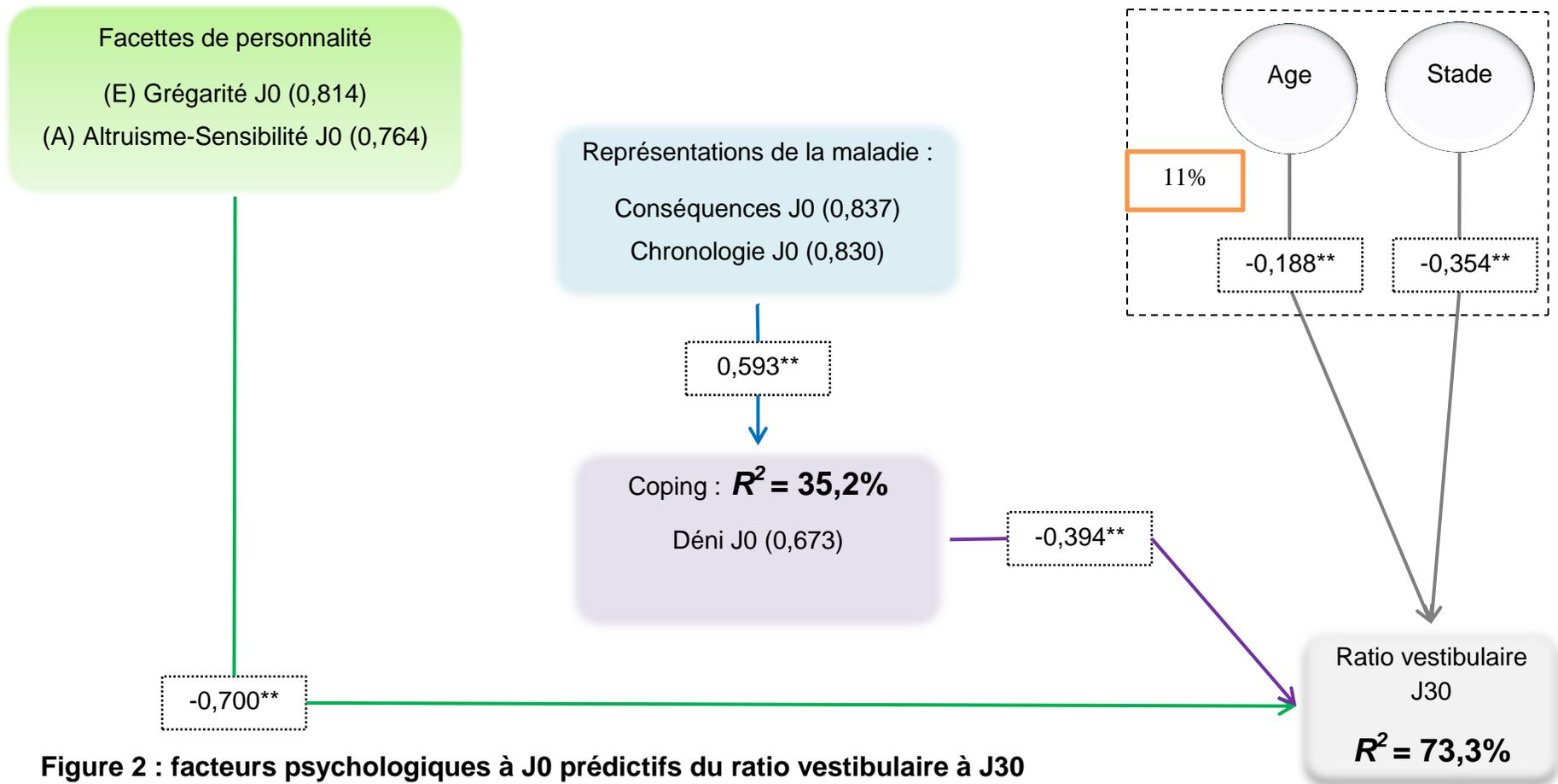


Figure 2 : facteurs psychologiques à J0 prédictifs du ratio vestibulaire à J30

Figure 2 :

Les facteurs psychologiques à J0 expliquent un peu plus de 62% (73,3 – 11) de la variabilité du ratio vestibulaire à J30. L'âge et le stade fournissent respectivement près de 11% supplémentaires en termes de facteurs explicatifs de la variabilité du ratio vestibulaire à J30.

A J0, un(e) patient(e) jeune ($\beta = -0,188$, $p < 0,001$), dont la tumeur est petite ($\beta = -0,354$, $p < 0,001$), peu sensible aux autres et peu altruiste, ayant peu d'appétence pour la grégarité (facettes de personnalité ; $\beta = -0,700$, $p < 0,001$) et utilisant peu le déni ($\beta = -0,394$, $p < 0,001$) obtiendra un ratio vestibulaire élevé à J30 ($R^2 = 73,3\%$). Un peu plus de 35% de la variabilité des stratégies de coping (faible recours au déni) est expliquée par les représentations de la maladie (peu de conséquences ressenties et guérison proche ; $\beta = 0,593$, $p < 0,001$).

- Avant la chirurgie, les seuls facteurs psychologiques prédictifs représentent une part plus importante dans la variabilité de la capacité à utiliser les informations vestibulaires un mois après la chirurgie (62%) que pour les performances posturales globales (52%).
- Les facettes de personnalité ont une influence plus marquée sur les performances posturales un mois après la chirurgie que les stratégies de coping, particulièrement pour la capacité à utiliser les informations vestibulaires. L'âge est un facteur prédictif notable pour les performances posturales globales.
- Avant la chirurgie, une personne centrée sur elle-même, limitant les interactions sociales, qui considère sa maladie comme ayant peu de conséquences quotidiennes et prochainement guérie, favorisant ainsi le faible recours au déni, aura une meilleure récupération posturale un mois après la chirurgie.

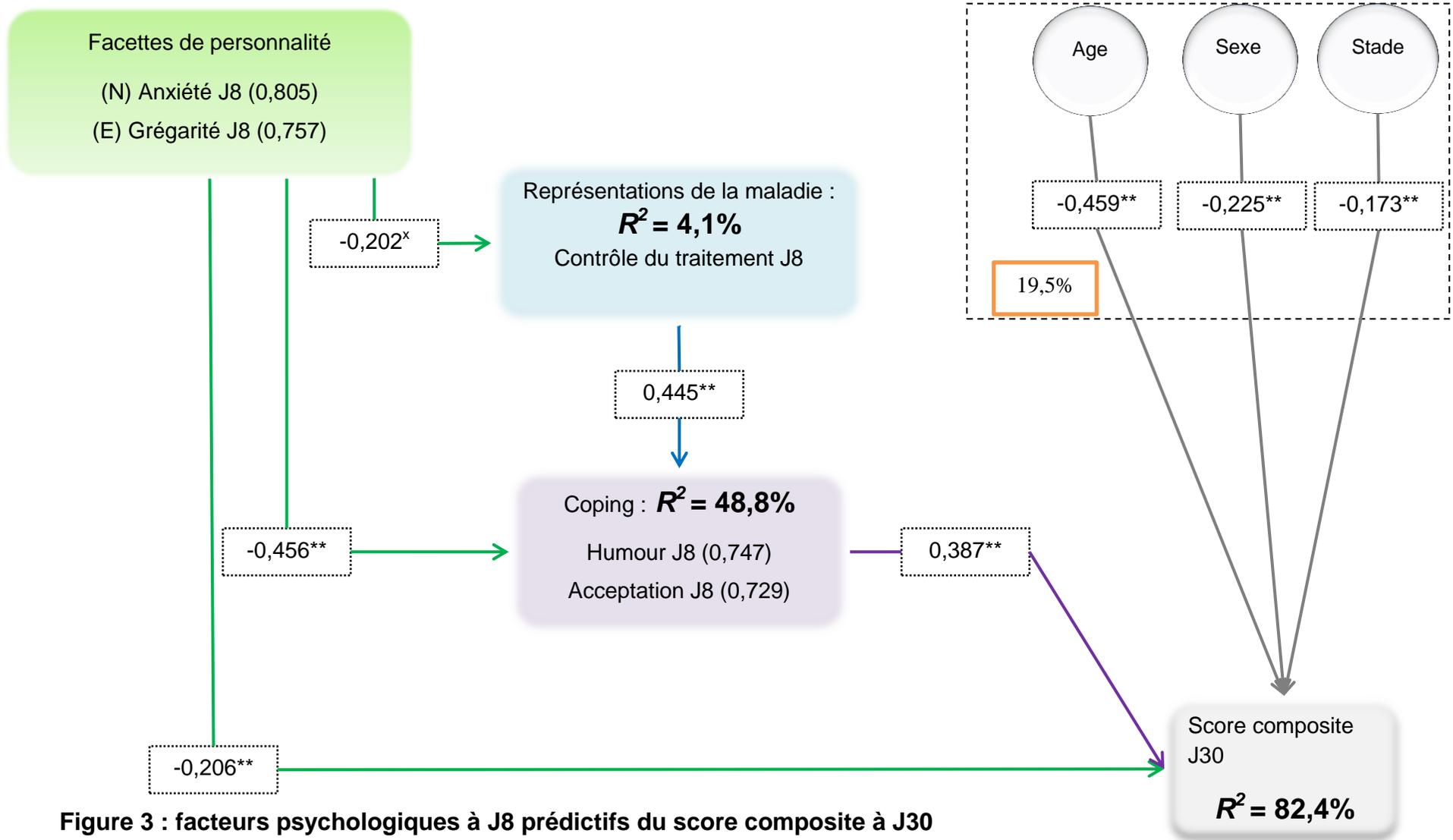


Figure 3 : facteurs psychologiques à J8 prédictifs du score composite à J30

Figure 3 :

Les facteurs psychologiques à J8 expliquent près de 63% (82,4 – 19,5) de la variabilité du score composite à J30. L'âge, le sexe et le stade fournissent un peu plus de 19% supplémentaires en termes de facteurs explicatifs de la variabilité du score composite à J30.

A J8, un homme ($\beta = -0,225$; $p < 0,001$), jeune ($\beta = -0,459$; $p < 0,001$), dont la tumeur est petite ($\beta = -0,173$; $p < 0,001$), peu anxieux et ayant peu d'appétence pour la grégarité (facettes de personnalité ; $\beta = -0,206$; $p < 0,001$), ayant recours à l'humour et acceptant sa situation (coping ; $\beta = 0,387$; $p < 0,001$) sera plus à même d'obtenir un score composite élevé à J30 ($R^2 = 82,4\%$) (Figure 3). Un peu plus de 4% de la variabilité des représentations de la maladie (fort sentiment de contrôle du traitement : idée selon laquelle, le traitement, c'est-à-dire la chirurgie, permettra l'amélioration voire la guérison de la maladie) sont expliqués par les facettes de personnalité (peu d'anxiété et peu d'appétence pour la grégarité ; $\beta = -0,202$; $p < 0,1$). Près de 49% de la variabilité des stratégies de coping (humour et acceptation) sont expliqués par les facettes de personnalité ($\beta = -0,456$; $p < 0,001$) et les représentations de la maladie (contrôle du traitement élevé ; $\beta = 0,445$; $p < 0,001$).

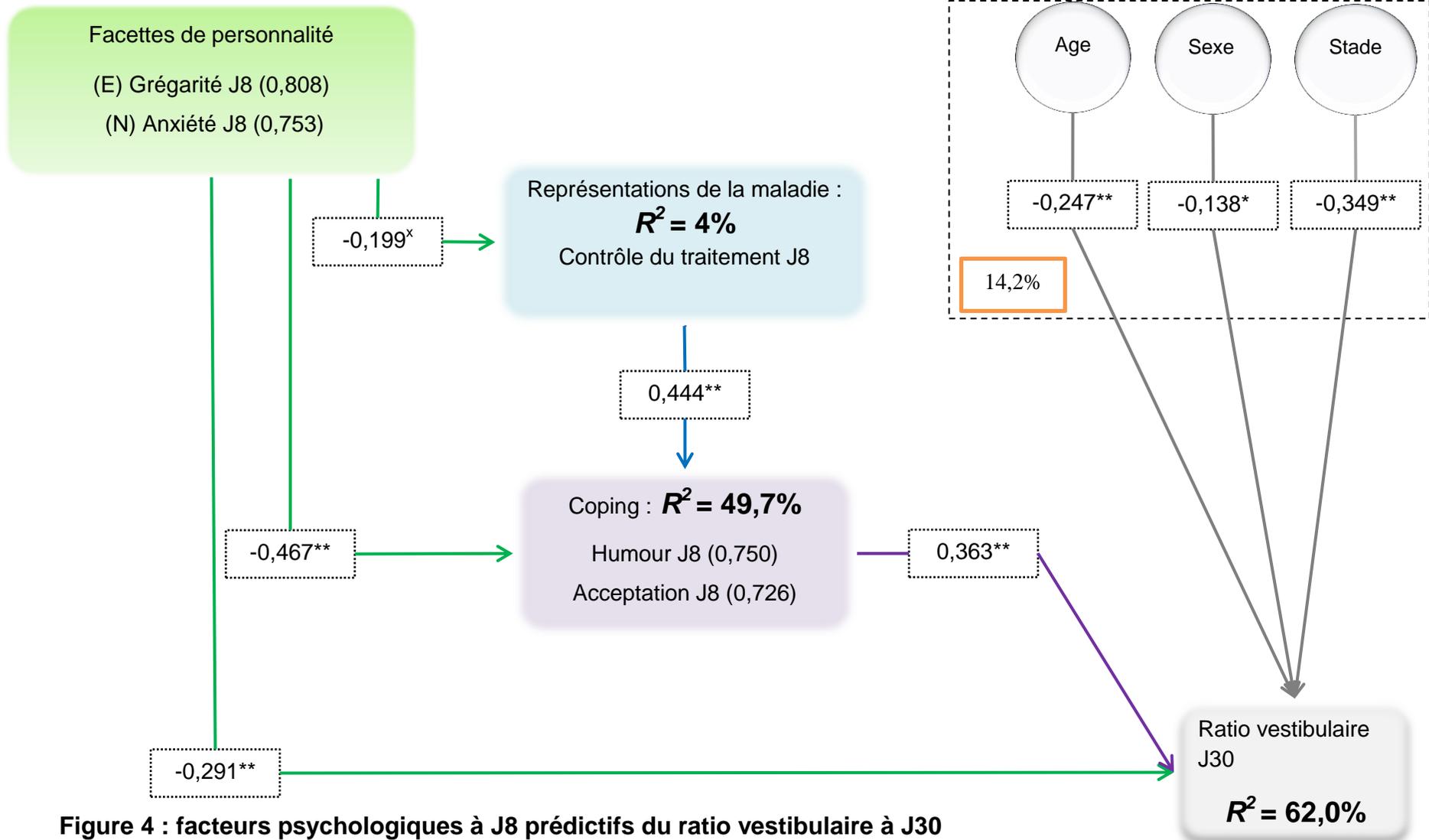


Figure 4 : facteurs psychologiques à J8 prédictifs du ratio vestibulaire à J30

Figure 4 :

Les facteurs psychologiques à J8 expliquent près de 48% (62 – 14,2) de la variabilité du ratio vestibulaire à J30. L'âge, le sexe et le stade fournissent un peu plus de 14% supplémentaires en termes de facteurs explicatifs de la variabilité du ratio vestibulaire à J30.

A J8, un homme ($\beta = -0,138$; $p < 0,05$), jeune ($\beta = -0,247$; $p < 0,001$), dont la tumeur est petite ($\beta = -0,349$; $p < 0,001$), peu anxieux et ayant peu d'appétence pour la grégarité (facettes de personnalité ; $\beta = -0,291$; $p < 0,001$), ayant recours à l'humour et acceptant sa situation ($\beta = 0,363$; $p < 0,001$) sera plus à même d'obtenir un ratio vestibulaire élevé à J30 ($R^2 = 62,0\%$). Quatre pourcents de la variabilité des représentations de la maladie (fort sentiment de contrôle du traitement) sont expliqués par les facettes de personnalité (peu d'anxiété et peu d'appétence pour la grégarité ; $\beta = -0,199$; $p < 0,1$). Près de 50% de la variabilité des stratégies de coping (humour et acceptation) à J8 sont expliqués par les facettes de personnalité ($\beta = -0,467$; $p < 0,001$) et par les représentations de la maladie (fort sentiment de contrôle du traitement élevé ; $\beta = -0,444$; $p < 0,001$).

- Huit jours après la chirurgie, les seuls facteurs psychologiques prédictifs représentent une part plus importante dans l'explication de la variabilité des performances posturales globales (63%) que pour la capacité à utiliser les informations vestibulaires (48%).
- L'âge et les stratégies de coping (humour et acceptation) ont une influence plus marquée sur les performances posturales un mois après la chirurgie que les facettes de personnalité, particulièrement pour les performances globales. La taille de la tumeur est un facteur prédictif important.
- Huit jours après la chirurgie, une personne peu anxieuse, limitant les interactions sociales et qui accepte sa situation et utilise l'humour pour y faire face, aura une meilleure récupération posturale un mois après la chirurgie. La personnalité et la considération de la maladie comme très probablement guérie grâce à la chirurgie facilitent l'acceptation de la situation et le recours à l'humour pour y faire face.

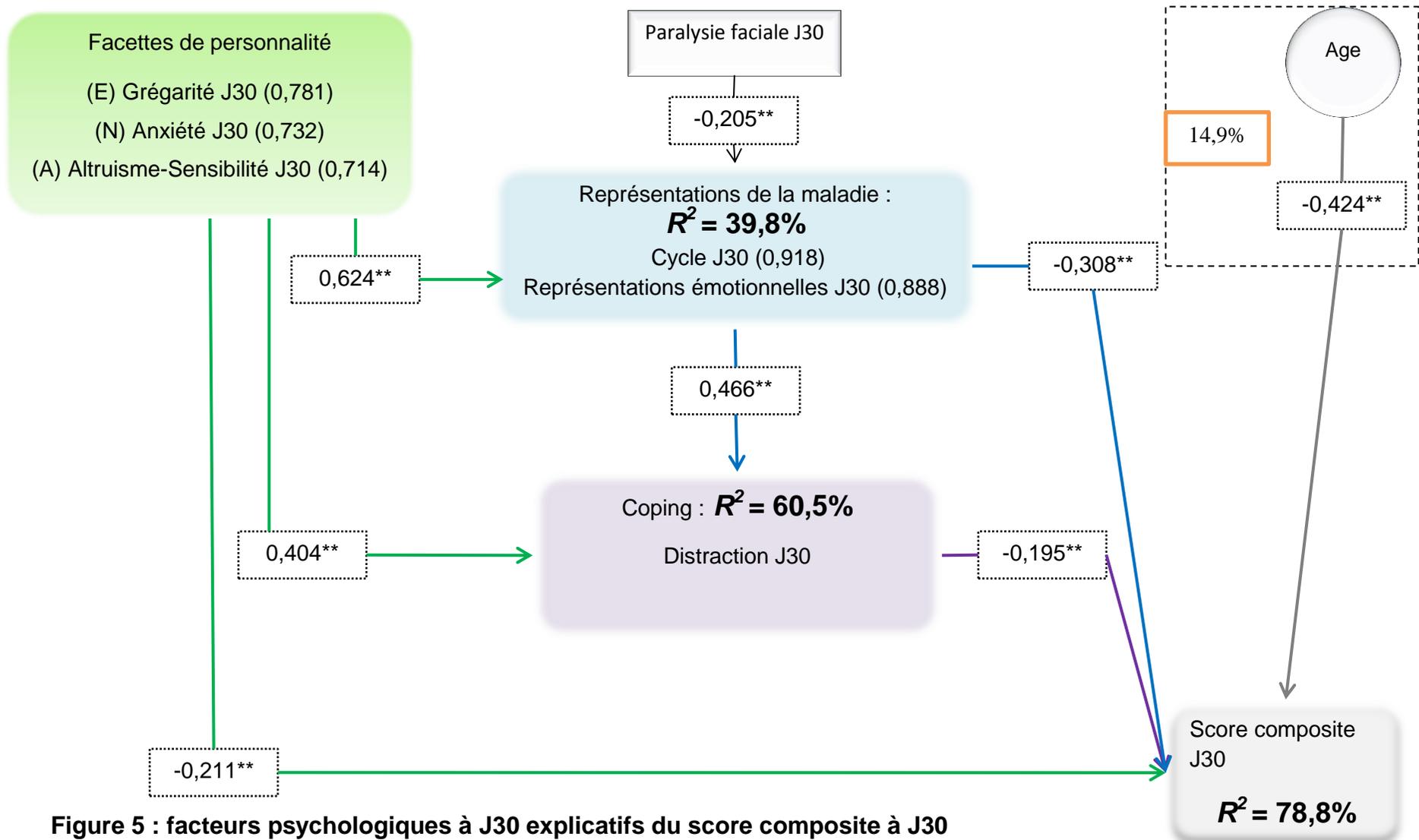


Figure 5 : facteurs psychologiques à J30 explicatifs du score composite à J30

Figure 5 :

Les facteurs psychologiques à J30 expliquent près de 64% de la variabilité du score composite à J30. L'âge fournit près de 15 % supplémentaires en termes de facteurs explicatifs de la variabilité du score composite à J30.

A J30, un(e) patient(e) jeune ($\beta = -0,424$; $p < 0,001$), peu anxieux (se), peu sensible aux autres et peu altruiste, ayant peu d'appétence pour la grégarité (facettes de personnalité : $\beta = -0,211$; $p < 0,001$), percevant sa maladie comme probablement définitivement guérie avec un vécu émotionnel s'y rapportant peu élevé (représentations de la maladie : $\beta = -0,308$; $p < 0,001$), se tournant peu vers des distractions ($\beta = -0,195$; $p < 0,001$) obtiendra un score composite élevé à J30 ($R^2 = 78,8\%$). Près de 40% de la variabilité des représentations de la maladie (guérison probablement définitive et faible vécu émotionnel) sont expliqués par les facettes de personnalité (peu d'appétence pour la grégarité, peu d'anxiété, peu d'altruisme et de sensibilité ; $\beta = 0,624$; $p < 0,001$) et par une absence de paralysie faciale ($\beta = -0,205$; $p < 0,001$). Un peu plus de 60% de la variabilité des stratégies de coping (peu de distraction) sont expliqués par les facettes de personnalité ($\beta = 0,404$; $p < 0,001$) et les représentations de la maladie ($\beta = 0,466$; $p < 0,001$).

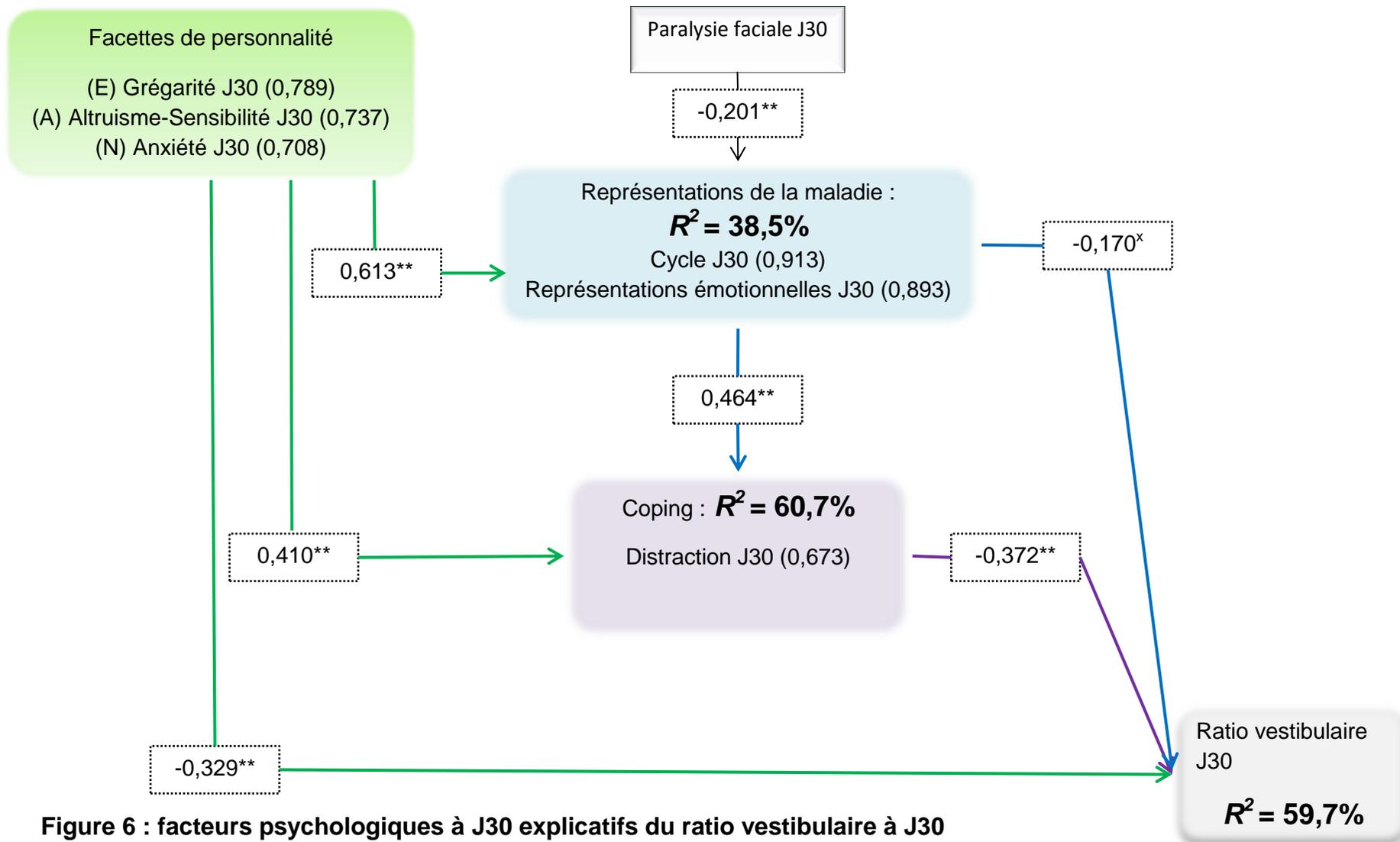


Figure 6 : facteurs psychologiques à J30 explicatifs du ratio vestibulaire à J30

Figure 6 :

Les facteurs psychologiques à J30 expliquent près de 60% de la variabilité du ratio vestibulaire à J30.

A J30, un(e) patient(e) peu anxieux (se), peu sensible aux autres et peu altruiste, ayant peu d'appétence pour la grégarité (facettes de personnalité $\beta = -0,329$; $p < 0,001$), percevant sa maladie comme probablement définitivement guérie avec un vécu émotionnel s'y rapportant peu élevé (représentations de la maladie : $\beta = -0,170$; $p < 0,1$), se tournant peu vers des distractions ($\beta = -0,372$; $p < 0,001$) obtiendra un ratio vestibulaire élevé à J30 ($R^2 = 59,7\%$). Un peu plus de 38% de la variabilité des représentations de la maladie sont expliqués par les facettes de personnalité (peu d'anxiété, peu d'appétence pour la grégarité, peu d'altruisme et de sensibilité ; $\beta = 0,613$; $p < 0,001$) et l'absence de paralysie faciale ($\beta = -0,201$; $p < 0,001$). Près de 61% de la variabilité des stratégies de coping (faibles distractions) sont expliqués par les facettes de personnalité ($\beta = 0,410$; $p < 0,001$) et par les représentations de la maladie ($\beta = 0,464$; $p < 0,001$).

- Un mois après la chirurgie, les seuls facteurs psychologiques représentent une part importante dans l'explication de la variabilité des performances posturales globales (64%) et la capacité à utiliser les informations vestibulaires (60%).
- L'âge et les représentations de la maladie ont l'impact le plus important sur les performances posturales globales. Les facettes de personnalité et stratégies de coping ont une moindre influence et leur part respective est quasi-identique.
- Un mois après la chirurgie, une personne peu anxieuse, centrée sur elle-même et limitant les interactions sociales, sans paralysie faciale, qui considère sa maladie comme probablement définitivement guérie avec un faible vécu émotionnel, et qui ne cherche pas à se détourner de sa situation par diverses distractions, obtiendra de meilleures performances posturales. La considération de la maladie comme probablement définitivement guérie combinée à un faible vécu émotionnel est favorisée par une absence de paralysie faciale et par une personnalité associée à une faible anxiété, une capacité à être centrée sur soi et à limiter les activités sociales, lesquelles facettes de personnalité influencent le moindre recours aux distractions.

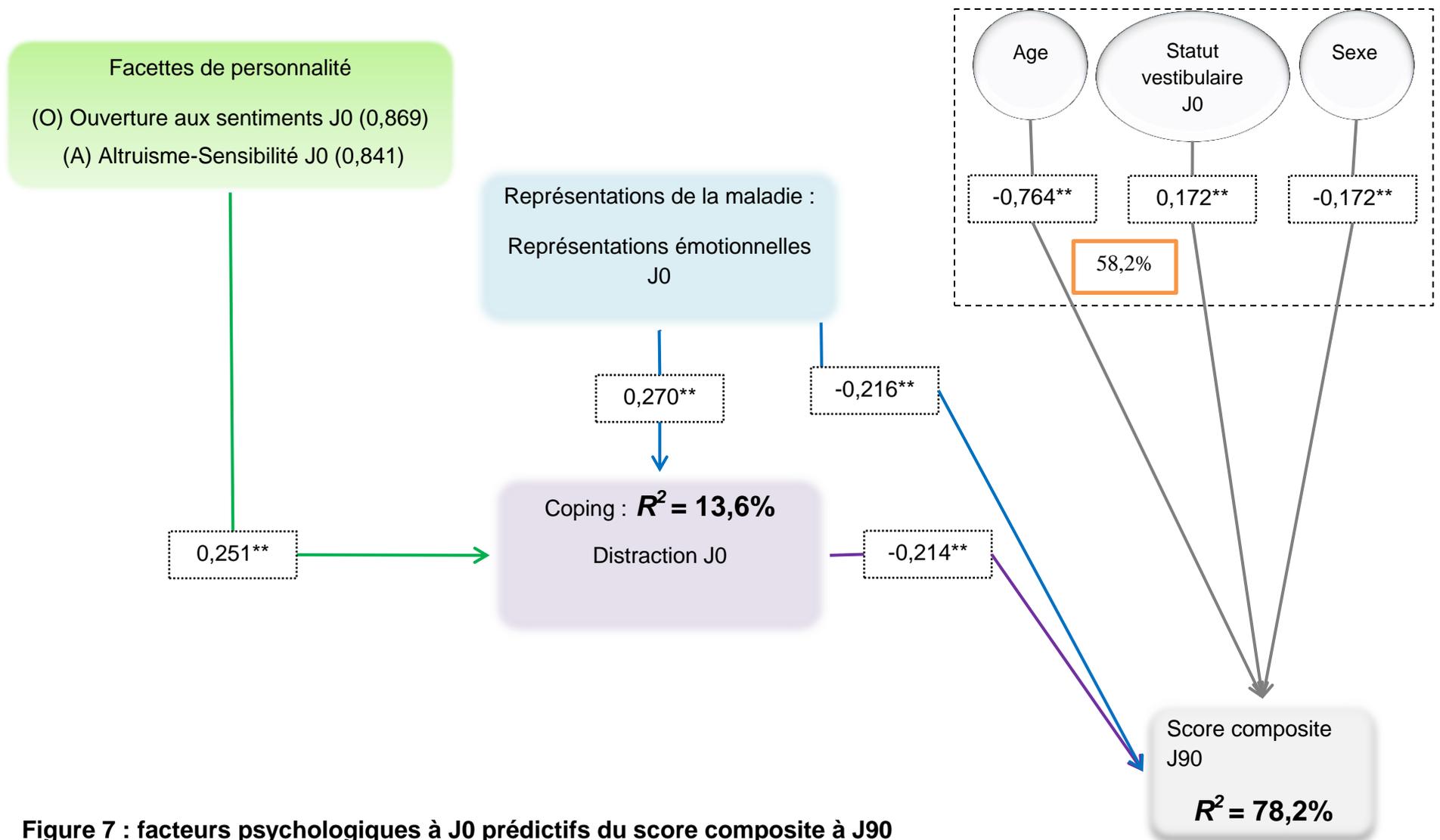


Figure 7 : facteurs psychologiques à J0 prédictifs du score composite à J90

Figure 7 :

Les facteurs psychologiques à J0 expliquent un plus de 20% (78,2 – 58,2) de la variabilité du score composite à J90. L'âge, le statut vestibulaire et le sexe fournissent un peu plus de 58% supplémentaires en termes de facteurs explicatifs de la variabilité du score composite à J90.

A J0, un homme ($\beta = -0,172, p < 0,001$), jeune ($\beta = -0,764, p < 0,001$), dont le statut vestibulaire est proche d'une normo-réflexie ($\beta = 0,172, p < 0,001$), dont le vécu émotionnel lié à la maladie est peu élevé ($\beta = -0,216, p < 0,001$) et qui se tourne peu vers des distractions ($\beta = -0,214, p < 0,001$) obtiendra un score composite élevé à J90 ($R^2 = 78,2\%$). Près de 14% de la variabilité des stratégies de coping (peu de distraction) sont expliqués par les facettes de personnalité (peu d'attention à ses propres sentiments et émotions, peu d'altruisme et de sensibilité aux autres ; $\beta = -0,251, p < 0,001$) et par les représentations de la maladie (vécu émotionnel peu élevé ; $\beta = 0,270, p < 0,001$).

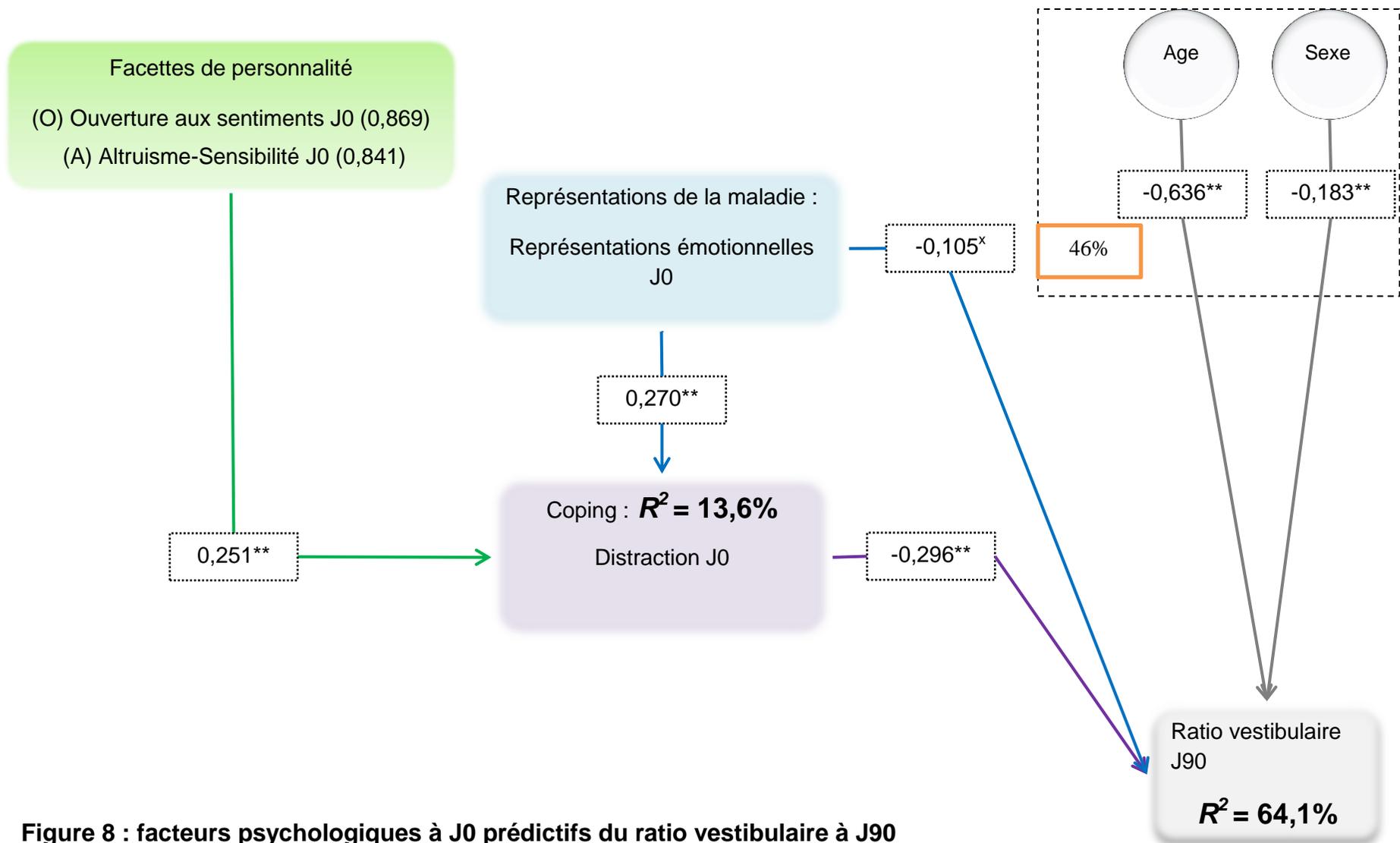


Figure 8 : facteurs psychologiques à J0 prédictifs du ratio vestibulaire à J90

Figure 8 :

Les facteurs psychologiques à J0 expliquent un peu plus de 17% de la variabilité du ratio vestibulaire à J90. L'âge et le sexe fournissent près de 46% supplémentaires en termes de facteurs explicatifs de la variabilité du ratio vestibulaire à J90.

A J0, un homme ($\beta = -0,183$, $p < 0,001$), jeune ($\beta = -0,636$, $p < 0,001$), dont le vécu émotionnel lié à la maladie est peu élevé ($\beta = -0,105$, $p < 0,1$), qui se tourne peu vers les distractions ($\beta = -0,296$, $p < 0,001$) obtiendra un ratio vestibulaire élevé à J90 ($R^2 = 64,1\%$). Près de 14% de la variabilité des stratégies de coping (peu de distractions) sont expliqués par les facettes de personnalité (peu d'attention à ses propres sentiments et émotions, peu d'altruisme et de sensibilité aux autres ; $\beta = -0,251$, $p < 0,001$) et par les représentations de la maladie (vécu émotionnel peu élevé ; $\beta = 0,270$, $p < 0,001$).

- Les seuls facteurs psychologiques avant la chirurgie ont une faible part explicative de la variabilité des performances posturales trois mois après la chirurgie (20% et 17%), l'âge étant un facteur prédictif prédominant.
- La personnalité n'a pas d'incidence directe sur la récupération posturale.
- Avant la chirurgie, un vécu émotionnel lié à la maladie peu élevé favorisant un faible recours à diverses distractions pour se détourner de la situation, permettront une meilleure récupération posturale trois mois après la chirurgie. Le faible recours aux distractions est influencé par un profil de personnalité associé à la capacité à être centré sur soi, tout en accordant peu d'attention à ses propres sentiments et émotions.

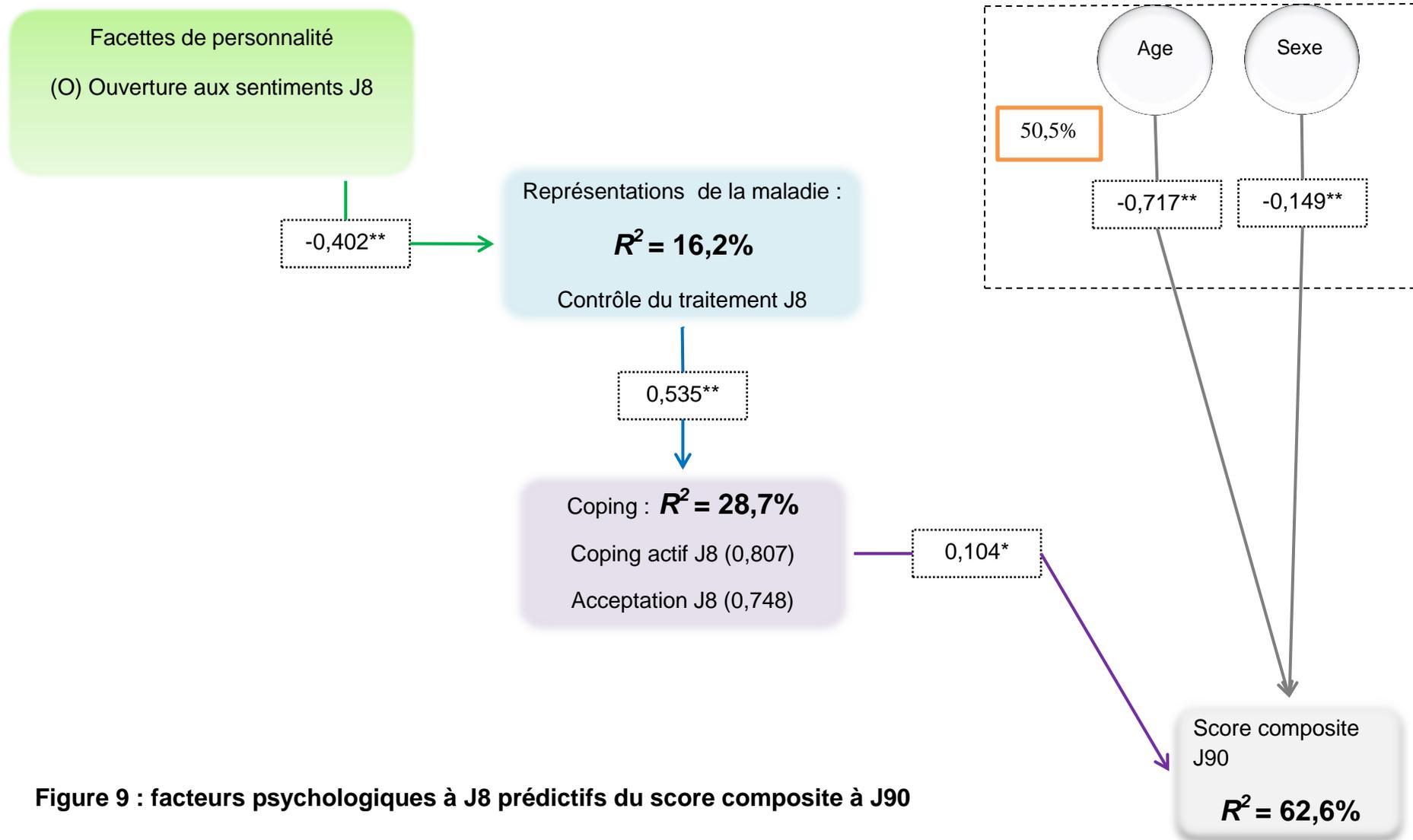


Figure 9 : facteurs psychologiques à J8 prédictifs du score composite à J90

Figure 9 :

Les facteurs psychologiques à J8 expliquent un plus de 12% (62,6 – 50,5) de la variabilité du score composite à J90. L'âge et le sexe fournissent un peu plus de 50% supplémentaires en termes de facteurs explicatifs de la variabilité du score composite à J90.

A J8, un homme ($\beta = -0,149$, $p < 0,001$), jeune ($\beta = -0,717$, $p < 0,001$) qui accepte sa situation et agit pour en atténuer les désagréments ($\beta = 0,104$, $p < 0,05$) obtiendra un score composite élevé à J90 ($R^2 = 62,6\%$). Près de 29% de la variabilité des stratégies de coping (acceptation et coping actif) sont expliqués les représentations de la maladie (fort sentiment de contrôle du traitement; $\beta = 0,535$, $p < 0,001$), lesquelles représentations sont influencées par les facettes de personnalité (moins attention à ses propres émotions et sentiments ; $\beta = -0,402$, $p < 0,001$).

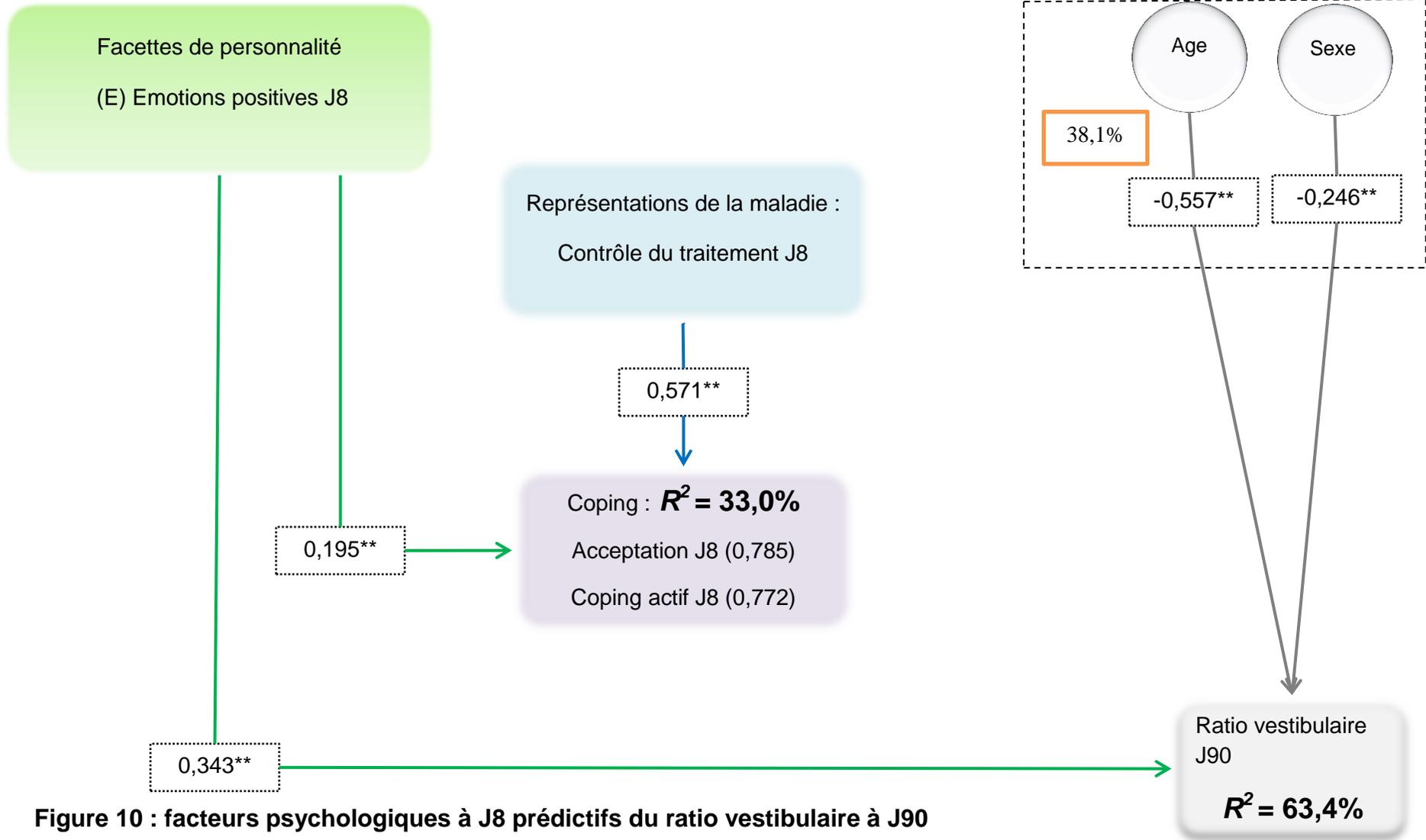


Figure 10 : facteurs psychologiques à J8 prédictifs du ratio vestibulaire à J90

Figure 10 :

Les facteurs psychologiques à J8 expliquent un peu plus de 25% de la variabilité du ratio vestibulaire à J90. L'âge et le sexe fournissent un peu plus de 38% supplémentaires en termes de facteurs explicatifs de la variabilité du ratio vestibulaire à J90.

A J8, un homme ($\beta = -0,246$, $p < 0,001$), jeune ($\beta = -0,557$, $p < 0,001$), optimiste ($\beta = 0,343$, $p < 0,001$) obtiendra un ratio vestibulaire élevé à J90 ($R^2 = 63,4\%$). Trente-trois pourcents de la variabilité des stratégies de coping (acceptation et coping actif) sont expliqués par les facettes de personnalité (émotions positives ; $\beta = 0,195$, $p < 0,001$) et par les représentations de la maladie (fort sentiment de contrôle du traitement; $\beta = 0,571$, $p < 0,001$).

- Huit jours après la chirurgie, les seuls facteurs psychologiques représentent une part explicative assez faible de la variabilité des performances posturales trois mois après la chirurgie (12 et 25%), l'âge étant le facteur le plus important. La part des facteurs psychologiques prédictifs est légèrement plus importante pour la capacité à utiliser les informations vestibulaires dont l'influence de l'optimisme, comme facteur de personnalité, peut être soulignée.
- Huit jours après la chirurgie, l'acceptation de la situation et l'action pour faire face à ses désagréments permettront de meilleures performances posturales globales trois mois après la chirurgie, lesquelles stratégies de coping sont favorisées par le sentiment que la maladie sera probablement guérie grâce à la chirurgie et par une personnalité associée à une moindre attention à ses propres sentiments.
- Huit jours après la chirurgie, l'optimisme favorisera de façon significative la capacité à utiliser les informations vestibulaires trois mois après la chirurgie, la façon de percevoir sa maladie et d'y faire face n'ayant pas d'incidence directe.

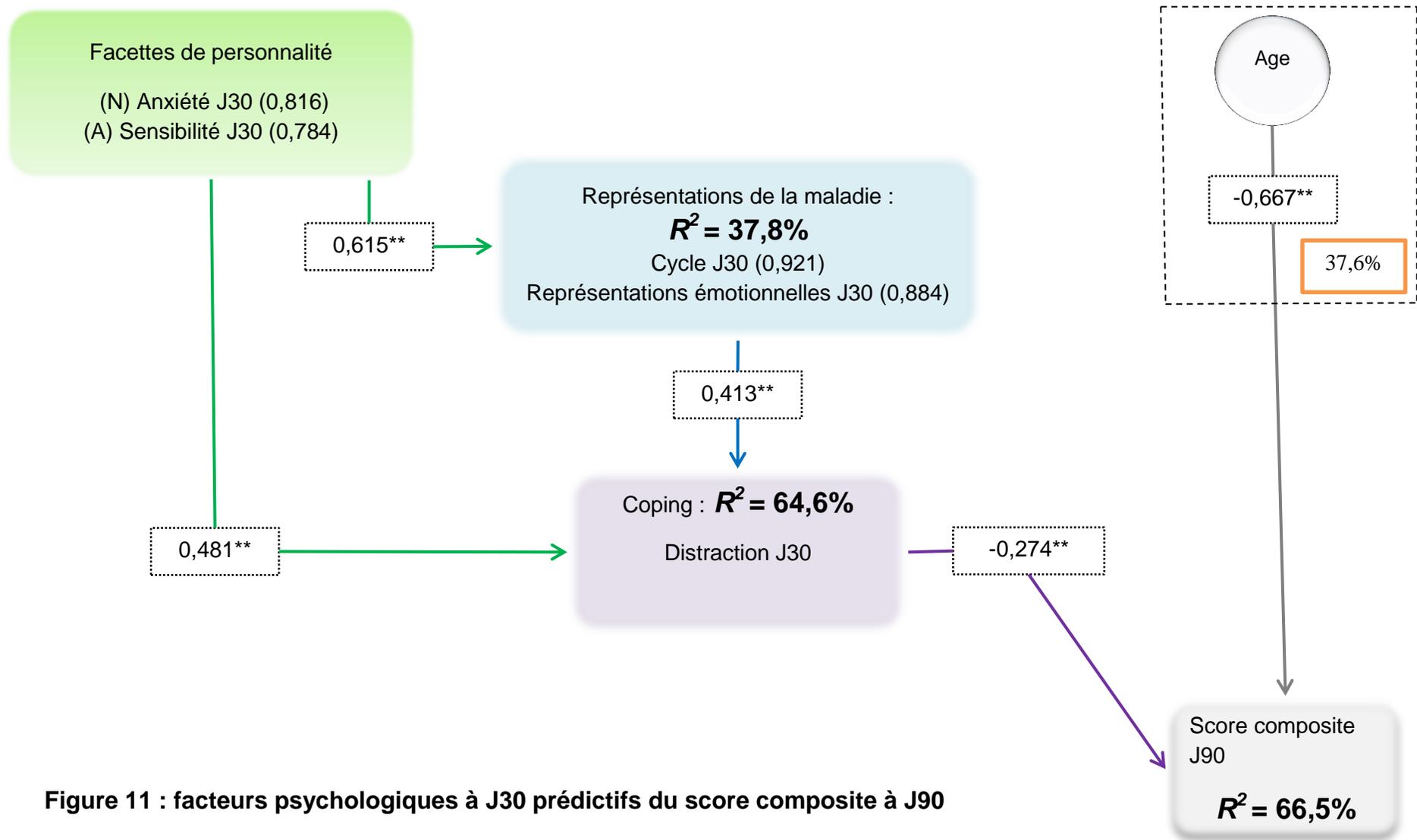


Figure 11 : facteurs psychologiques à J30 prédictifs du score composite à J90

Figure 11 :

Les facteurs psychologiques à J30 expliquent près de 29% de la variabilité du score composite à J90. L'âge fournit près de 38% supplémentaires en termes de facteur explicatif de la variabilité du score composite à J90.

A J30, un(e) patient(e), jeune ($\beta = -0,667$, $p < 0,001$) qui se tourne peu vers des distractions ($\beta = -0,274$, $p < 0,001$) obtiendra un score composite élevé à J90 ($R^2 = 66,5\%$). Près de 38% de la variabilité des représentations de la maladie (faible vécu émotionnel et guérison probablement définitive) sont expliqués par les facettes de personnalité (peu d'anxiété, peu d'altruisme et de sensibilité aux autres ; $\beta = 0,615$, $p < 0,001$). Près de 65% de la variabilité des stratégies de coping (peu de distraction) sont expliqués par les facettes de personnalité ($\beta = 0,481$, $p < 0,001$) et par les représentations de la maladie ($\beta = 0,413$, $p < 0,001$).

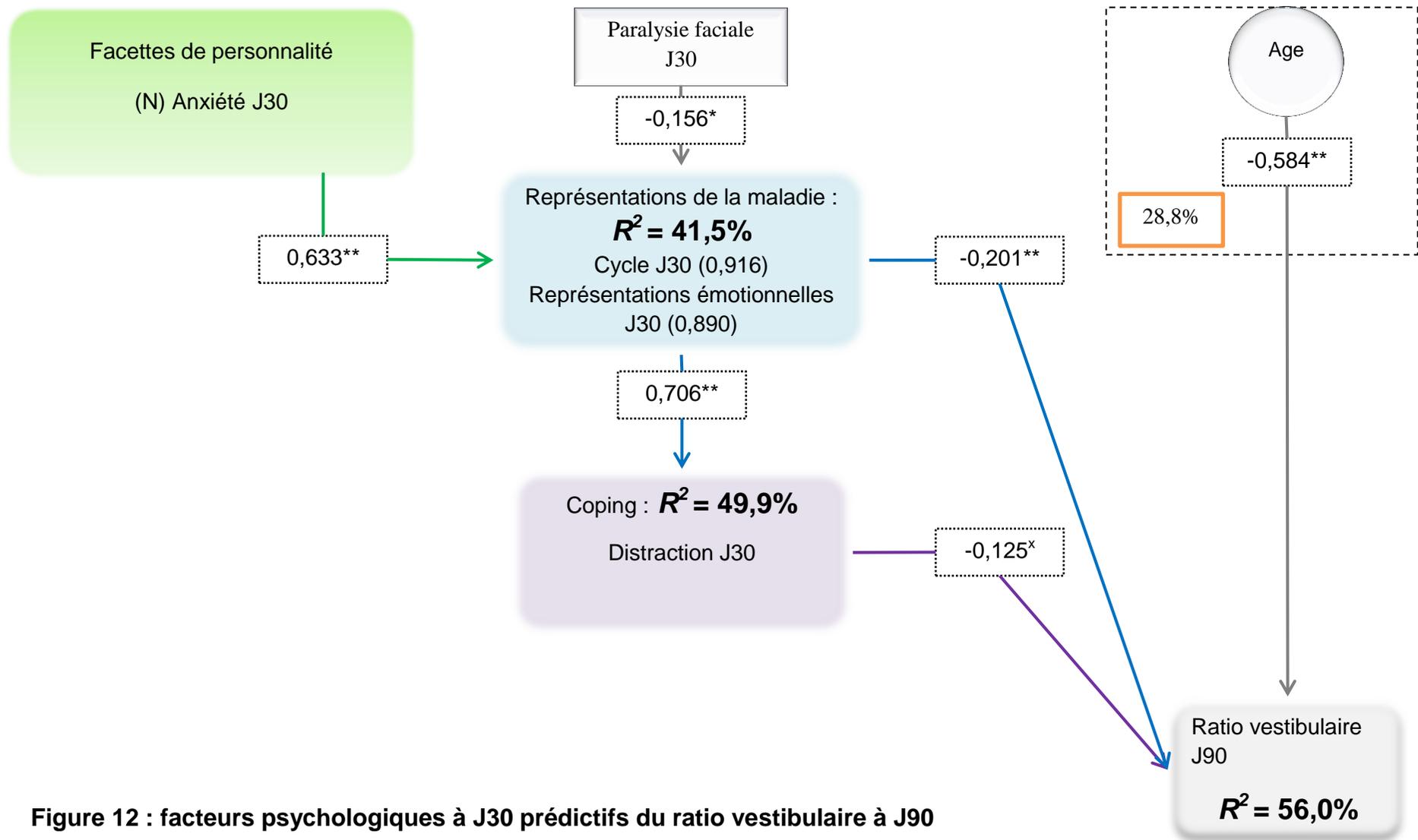


Figure 12 : facteurs psychologiques à J30 prédictifs du ratio vestibulaire à J90

Figure 12 :

Les facteurs psychologiques à J30 expliquent un peu plus de 27% de la variabilité du ratio vestibulaire à J90. L'âge fournit respectivement près de 29% supplémentaires en termes de facteur explicatif de la variabilité du ratio vestibulaire à J90.

A J30, un(e) patient(e), jeune ($\beta = -0,584$, $p < 0,001$), considérant sa maladie comme probablement définitivement guérie et dont le vécu émotionnel s'y rapportant est peu élevé ($\beta = -0,201$, $p < 0,001$), qui se tourne peu vers des distractions ($\beta = -0,125$, $p < 0,1$) obtiendra un ratio vestibulaire élevé à J90 ($R^2 = 56\%$). Un peu plus de 41% de la variabilité des représentations de la maladie (guérison probablement définitive et vécu émotionnel peu élevé) sont expliqués par les facettes de personnalité (anxiété faible ; $\beta = 0,633$, $p < 0,001$) et une absence de paralysie faciale ($\beta = -0,156$, $p < 0,05$). Un peu plus de 49% de la variabilité des stratégies de coping (peu de distraction) sont expliqués par les représentations de la maladie ($\beta = 0,706$, $p < 0,001$).

- Un mois après la chirurgie, la part des seuls facteurs psychologiques expliquant la variabilité des performances posturales trois mois après la chirurgie reste modeste (27% et 29%), bien qu'elle soit sensiblement supérieure de celle mise en évidence avant et immédiatement après la chirurgie. L'âge reste le facteur le plus important.
- Huit jours après la chirurgie, la personnalité n'a pas d'influence directe sur les performances posturales.
- Un mois après la chirurgie, une personnalité peu anxieuse, peu sensible aux autres et peu altruiste, un vécu émotionnel lié à la maladie peu élevé et le sentiment que la maladie est probablement définitivement guérie favoriseront un faible recours à diverses distractions pour se détourner de la situation, qui faciliteront une meilleure récupération posturale trois mois après la chirurgie.
- La présence d'une paralysie faciale influence les représentations de la maladie.

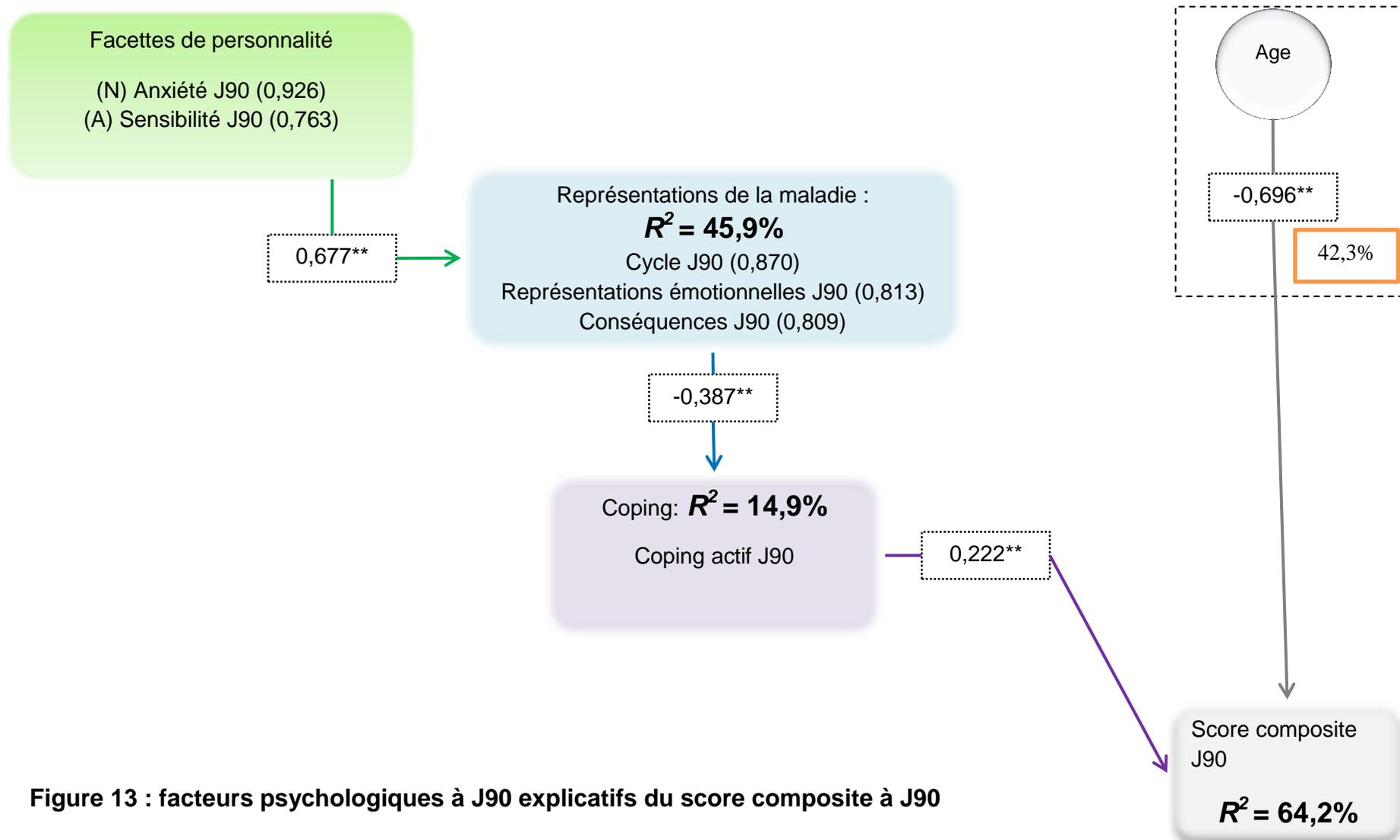


Figure 13 : facteurs psychologiques à J90 explicatifs du score composite à J90

Figure 13 :

Les facteurs psychologiques à J90 expliquent près de 22% de la variabilité du score composite à J90. L'âge fournit un peu plus de 42% supplémentaires en termes de facteurs explicatifs de la variabilité du score composite à J90.

Un(e) patient(e), jeune ($\beta = -0,696$, $p < 0,001$), qui agit pour faire face à sa situation ($\beta = 0,222$, $p < 0,001$) obtiendra un score composite élevé à J90 ($R^2 = 64,2\%$). Près de 46% de la variabilité des représentations de la maladie (guérison probablement définitive, faible vécu émotionnel et peu de conséquences ressenties) sont expliqués par les facettes de personnalité (peu d'anxiété, peu de sensibilité aux autres ; $\beta = 0,677$, $p < 0,001$). Près de 15% de la variabilité des stratégies de coping (coping actif) sont expliqués par les représentations de la maladie ($\beta = -0,387$, $p < 0,001$).

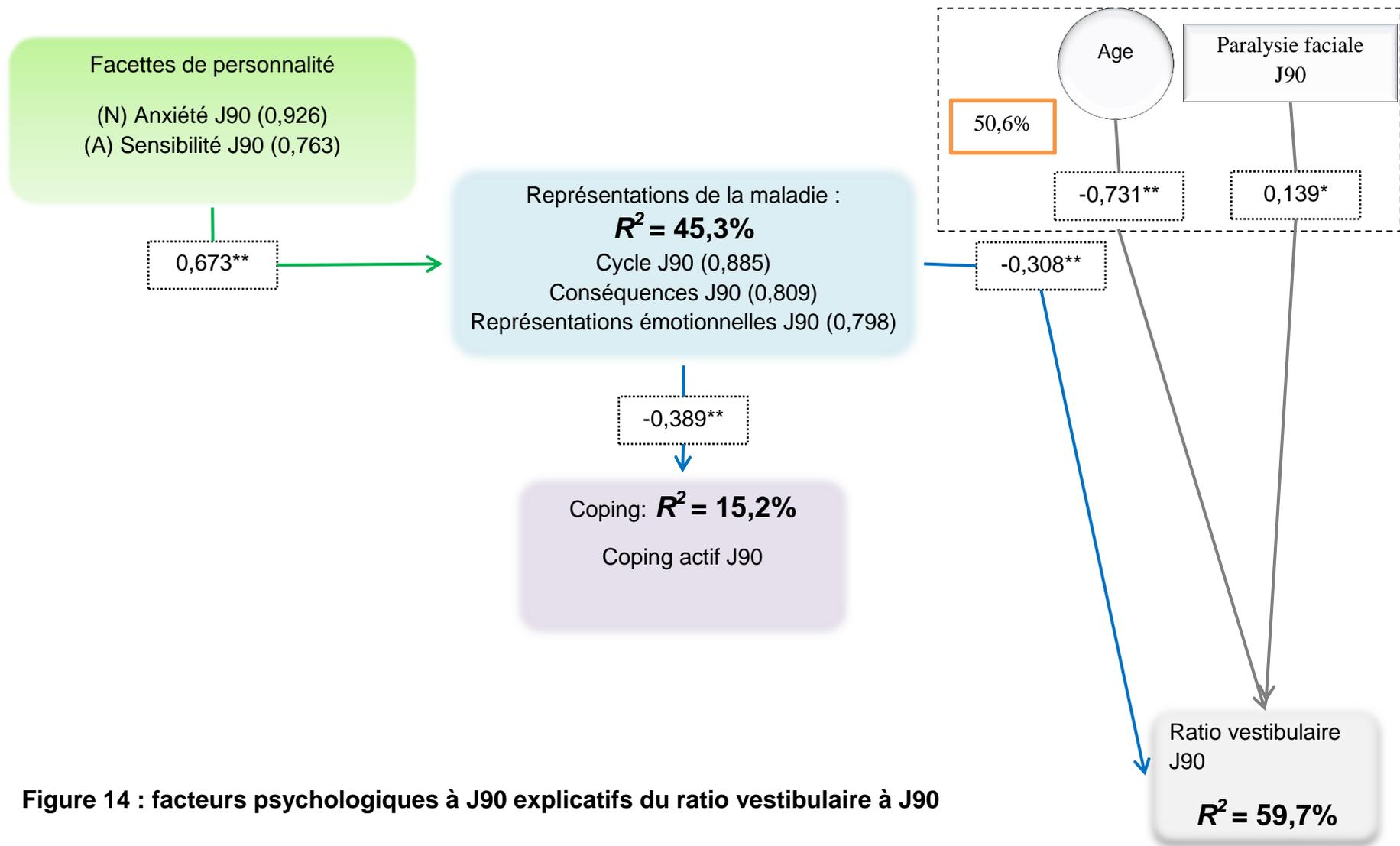


Figure 14 : facteurs psychologiques à J90 explicatifs du ratio vestibulaire à J90

Figure 14 :

Les facteurs psychologiques à J90 expliquent un peu plus de 9% de la variabilité du ratio vestibulaire à J90. L'âge et l'absence de paralysie faciale fournissent près de 51% supplémentaires en termes de facteurs explicatifs de la variabilité du ratio vestibulaire à J90.

Un(e) patient(e), jeune ($\beta = -0,731$, $p < 0,001$), n'ayant pas de paralysie faciale ($\beta = 0,139$, $p < 0,05$) qui perçoit sa maladie comme probablement définitivement guérie, dont le vécu émotionnel s'y rapportant est faible et ayant peu de conséquences ressenties, ($\beta = -0,308$, $p < 0,001$) obtiendra un ratio vestibulaire élevé à J90 ($R^2 = 59,7\%$). Un peu plus de 45% de la variabilité des représentations de la maladie (guérison probablement définitive, faible vécu émotionnel, peu de conséquences ressenties) sont expliqués par les facettes de personnalité (peu d'anxiété faible et peu de sensibilité envers les autres ; $\beta = 0,673$, $p < 0,001$). Un peu plus de 15% de la variabilité du coping (coping actif) sont expliqués par les représentations de la maladie ($\beta = -0,389$, $p < 0,001$).

- Les seuls facteurs psychologiques ont une part très modeste dans l'explication des variabilités des performances posturales trois mois après la chirurgie (22% et 9%), l'âge étant un facteur prédominant.
- Les facettes de personnalité ont une influence non négligeable indirecte sur les représentations de la maladie et le coping.
- Trois mois après la chirurgie, une personne peu anxieuse et centrée sur elle-même, sans paralysie faciale, qui pense que sa maladie est probablement définitivement guérie, que celle-ci a peu d'incidences émotionnelles et peu de conséquences au quotidien, et qui agit pour faire face à la situation aura de meilleures performances posturales.
- Les représentations de la maladie ainsi qu'une absence de paralysie faciale favorisent une meilleure utilisation des informations vestibulaires.

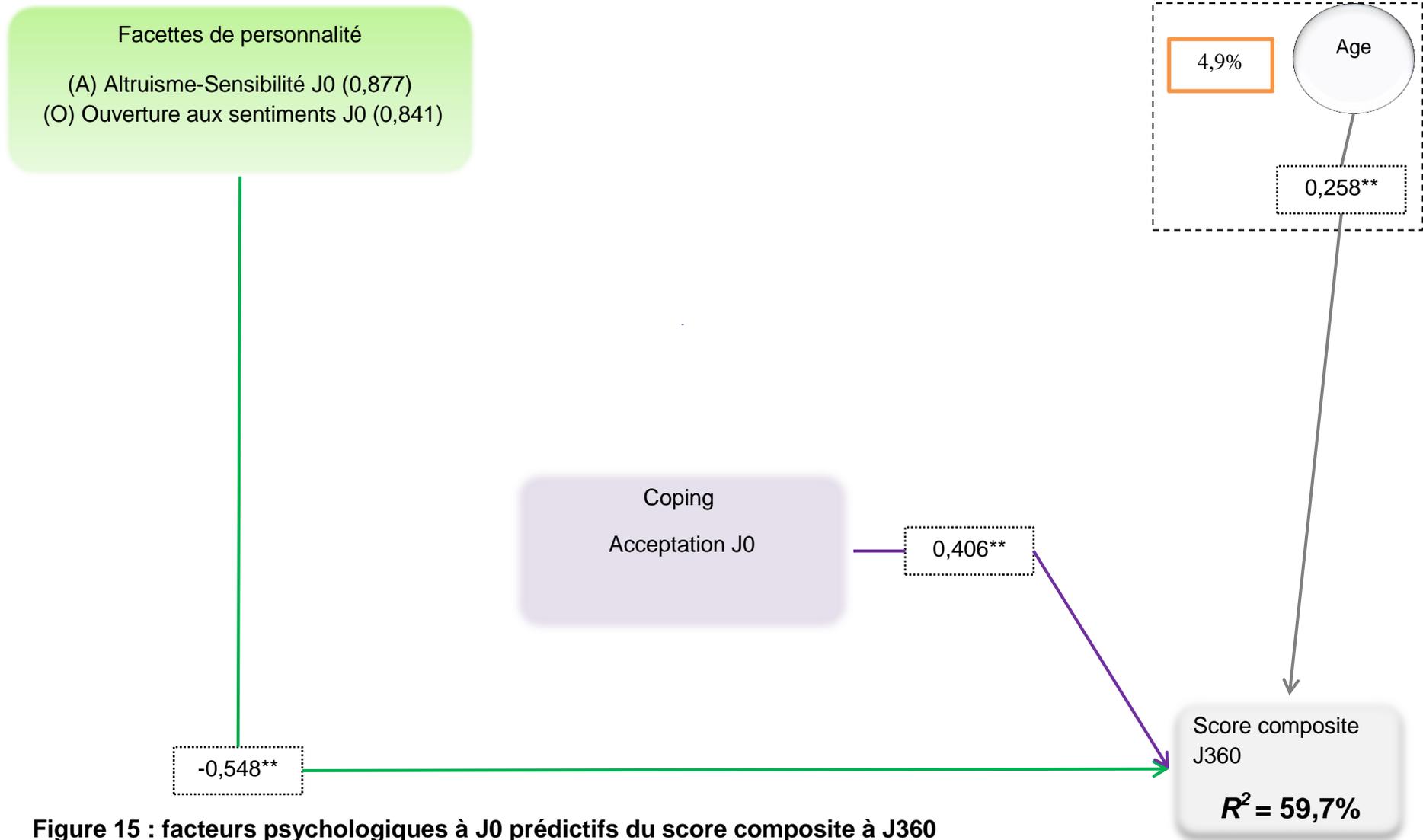


Figure 15 : facteurs psychologiques à J0 prédictifs du score composite à J360

Figure 15 :

Les facteurs psychologiques à J0 expliquent un peu plus de 53% de la variabilité du score composite à J360. L'âge fournit près de 5% supplémentaires en termes de facteurs explicatifs de la variabilité du score composite à J360.

A J0, un(e) patient(e), peu altruiste et peu sensible aux autres et peu attentif(ve) à ses propres sentiments et émotions ($\beta = -0,600$, $p < 0,001$) et qui accepte sa situation ($\beta = 0,353$, $p < 0,001$) obtiendra un ratio vestibulaire élevé à J360 ($R^2 = 44,4\%$).

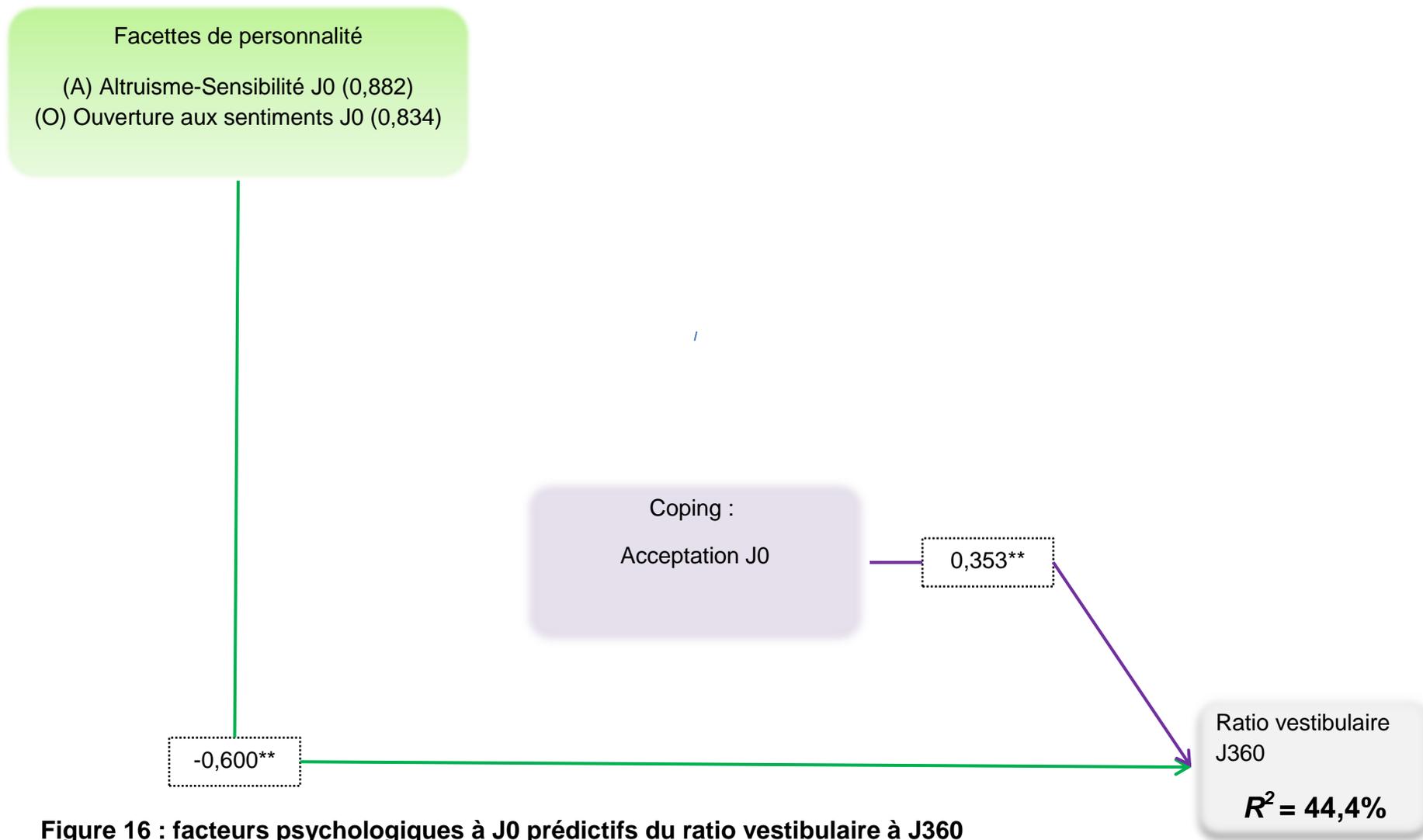


Figure 16 : facteurs psychologiques à J0 prédictifs du ratio vestibulaire à J360

Figure 16 :

Les facteurs psychologiques à J0 expliquent un peu plus de 44% de la variabilité du ratio vestibulaire à J360.

A J0, un(e) patient(e), peu altruiste et peu sensible aux autres et peu attentif(ve) à ses propres sentiments et émotions ($\beta = -0,600$, $p < 0,001$) et qui accepte sa situation ($\beta = 0,353$, $p < 0,001$) obtiendra un ratio vestibulaire élevé à J360 ($R^2 = 44,4\%$).

- Avant la chirurgie, les seuls facteurs psychologiques représentent près de la moitié de la part des facteurs prédictifs des performances posturales un an après la chirurgie (53% et 44%). Les facettes de personnalité ont une influence directe sur les performances posturales, influence plus marquée que celle des représentations de la maladie et des stratégies de coping.
- Avant la chirurgie, une personne centrée sur elle-même, peu attentive à ses propres émotions et sentiments, acceptant sa situation, aura une meilleure récupération posturale un an après la chirurgie.

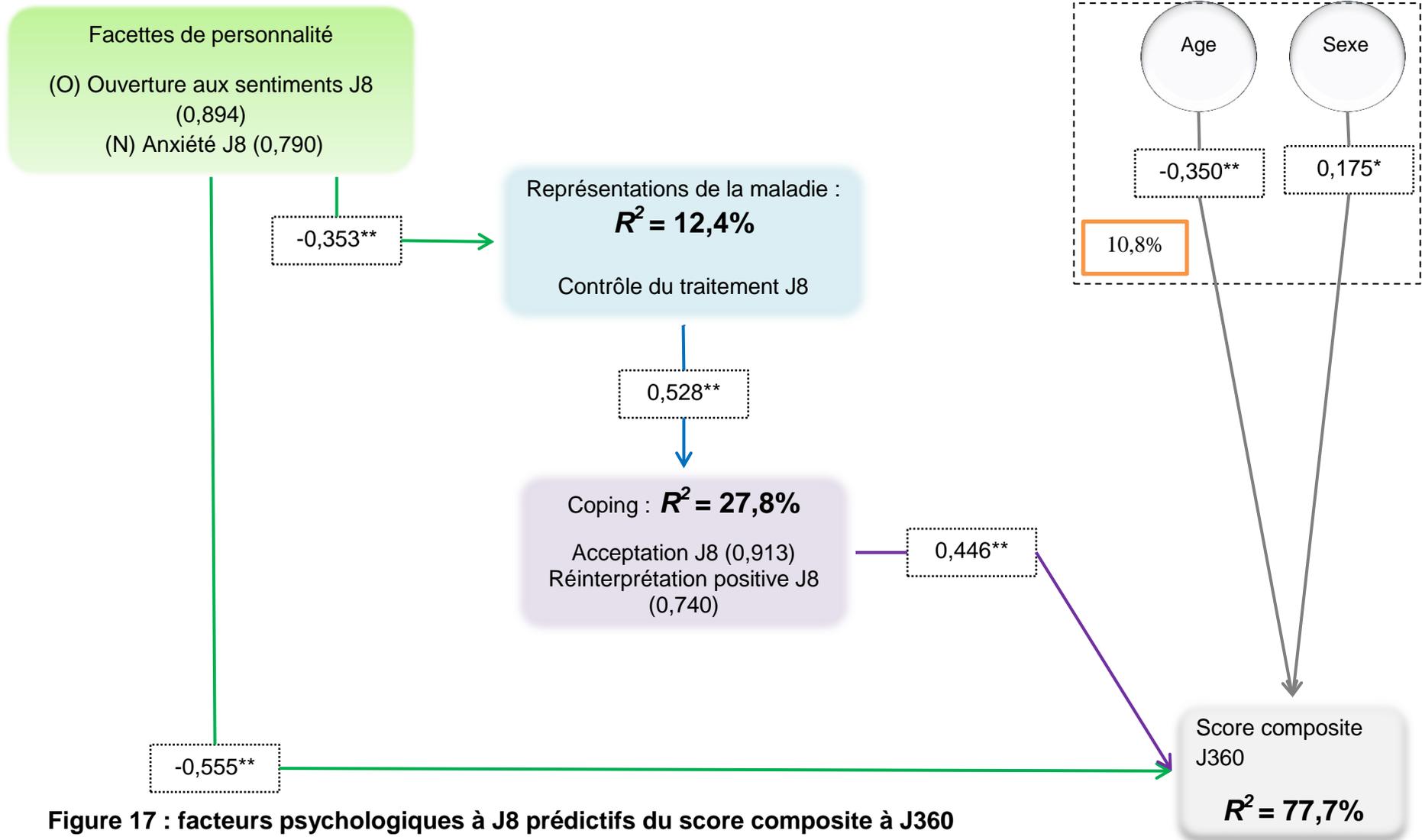


Figure 17 : facteurs psychologiques à J8 prédictifs du score composite à J360

Figure 17 :

Les facteurs psychologiques à J8 expliquent près de 67% de la variabilité du score composite à J360. L'âge et le sexe fournissent près de 11% supplémentaires en termes de facteurs explicatifs de la variabilité du score composite à J360.

A J8, une femme ($\beta = 0,175, p < 0,05$), jeune ($\beta = -0,350, p < 0,001$), peu anxieuse et peu attentive à ses propres sentiments et émotions ($\beta = -0,555, p < 0,001$), qui accepte sa situation, en l'expliquant en termes positifs ($\beta = 0,446, p < 0,001$) obtiendra un score composite élevé à J360 ($R^2 = 77,7\%$). Un peu plus de 12% de la variabilité des représentations de la maladie (fort sentiment de contrôle du traitement) sont expliqués par les facettes de personnalité (peu d'anxiété et peu d'attention à ses propres sentiments et émotions ; $\beta = -0,353, p < 0,001$). Près de 27% de la variabilité des stratégies de coping (acceptation et explication de la situation en termes positifs) sont expliqués par les représentations de la maladie ($\beta = 0,528, p < 0,001$).

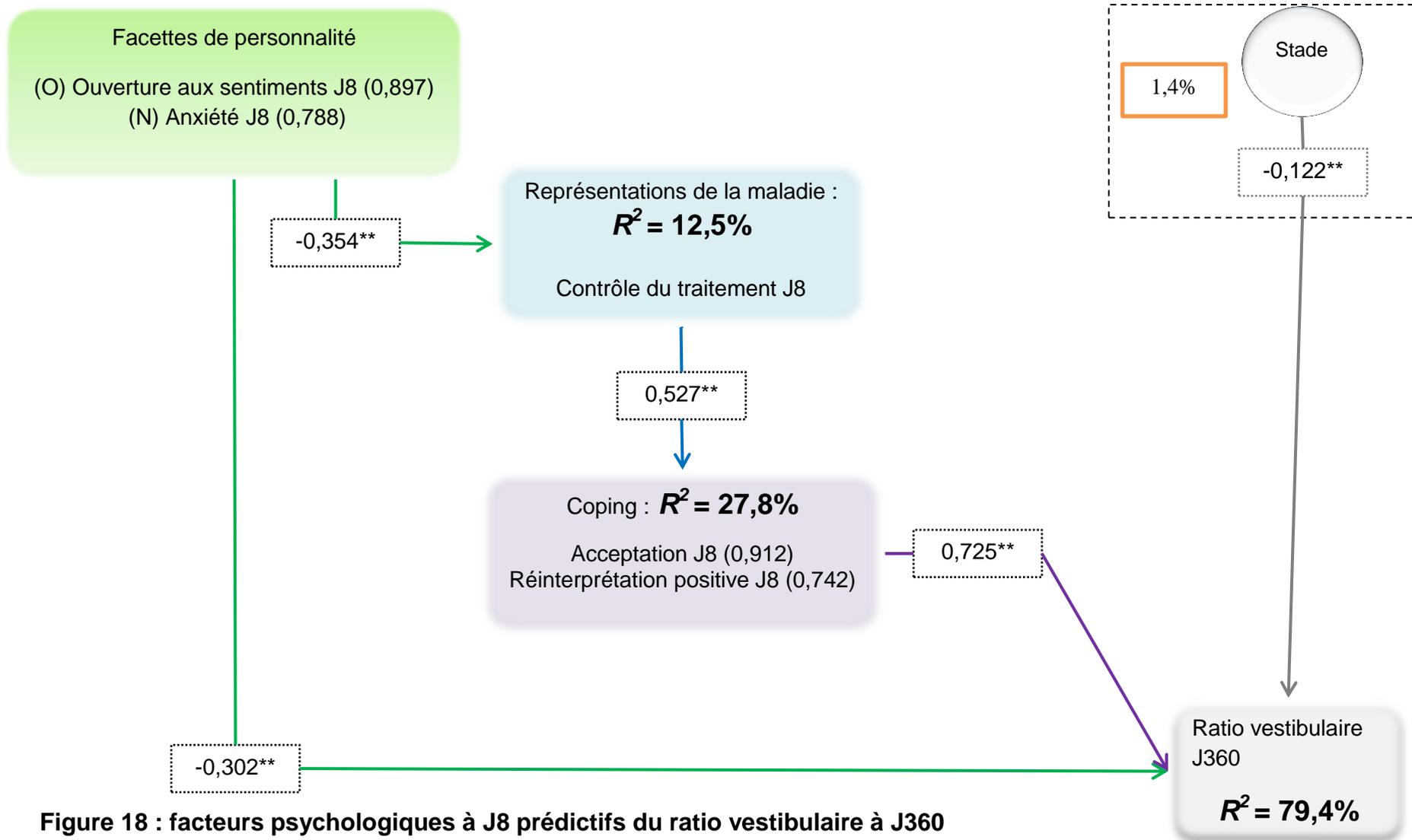


Figure 18 : facteurs psychologiques à J8 prédictifs du ratio vestibulaire à J360

Figure 18 :

Les facteurs psychologiques à J8 expliquent 78% de la variabilité du ratio vestibulaire à J360. Le stade fournit un peu plus de 1% supplémentaires en termes de facteurs explicatifs de la variabilité du ratio vestibulaire à J360.

A J8, un(e) patient(e) dont la tumeur était de petite taille ($\beta = -0,122$, $p < 0,001$), peu anxieux(se) et peu attentif(ve) à ses propres sentiments et émotions ($\beta = -0,302$, $p < 0,001$), qui accepte sa situation, en l'expliquant en termes positifs ($\beta = 0,725$, $p < 0,001$), obtiendra un ratio vestibulaire élevé à J90 ($R^2 = 79,4\%$). Un peu plus de 12% de la variabilité des représentations de la maladie (fort sentiment de contrôle du traitement) sont expliqués par les facettes de personnalité (peu d'anxiété et peu d'attention à ses propres sentiments et émotions ; $\beta = -0,354$, $p < 0,001$). Près de 28% de la variabilité des stratégies de coping (acceptation et explication de la situation en termes positifs) sont expliqués par les représentations de la maladie ($\beta = 0,527$, $p < 0,001$).

- Huit jours après la chirurgie, les facettes de personnalité et les stratégies de coping utilisées représentent une part importante des facteurs prédictifs de la récupération posturale un an après la chirurgie (67%), particulièrement pour la capacité à utiliser les informations vestibulaires (78%).
- Les représentations de la maladie ont une influence très modérée.
- Huit jours après la chirurgie, une personne peu anxieuse et peu attentive à ses propres sentiments et émotions, acceptant et expliquant sa situation en termes positifs, aura une meilleure récupération posturale un an après la chirurgie. Une anxiété et une attention à ses propres sentiments et émotions peu importantes favorisent la croyance que la maladie sera très probablement guérie grâce au traitement, laquelle favorise l'acceptation et l'explication de la situation en termes positifs.

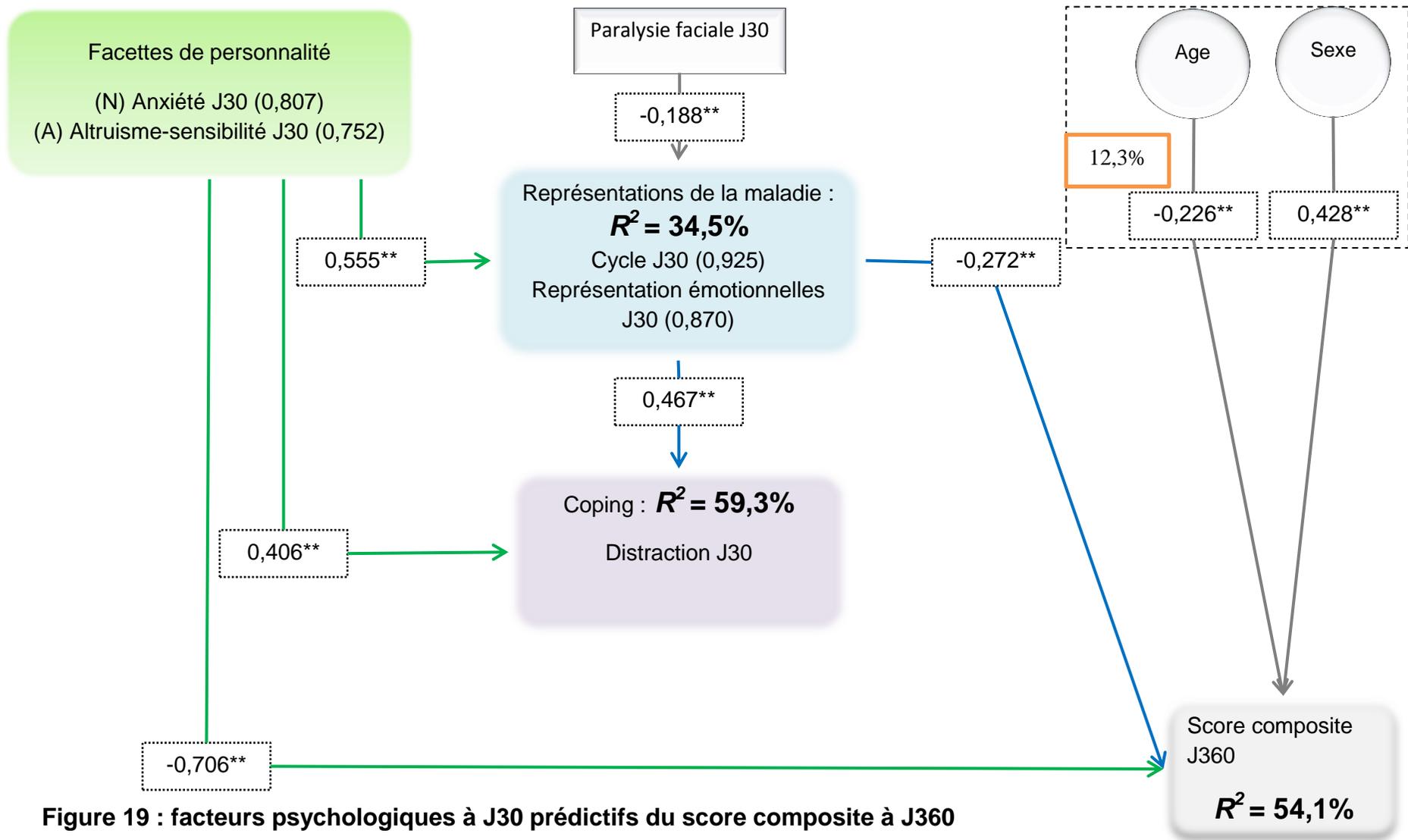


Figure 19 : facteurs psychologiques à J30 prédictifs du score composite à J360

Figure 19 :

Les facteurs psychologiques à J30 expliquent près de 42% de la variabilité du score composite à J360. L'âge et le sexe fournissent un peu plus de 12% supplémentaires en termes de facteurs explicatifs de la variabilité du score composite à J360.

A J30, une femme ($\beta = 0,428, p < .001$), jeune ($\beta = -0,226, p < 0,001$), peu anxieuse, peu altruiste et peu sensible aux autres ($\beta = -0,706, p < 0,001$), qui perçoit sa maladie comme probablement définitivement guérie avec un faible vécu émotionnel ($\beta = -0,272, p < 0,001$) obtiendra un score composite élevé à J360 ($R^2 = 54,1\%$). Un peu plus de 34% de la variabilité des représentations de la maladie (probablement définitivement guérie et vécu émotionnel peu élevé) sont expliqués par les facettes de personnalité (peu d'anxiété et peu altruiste et peu sensible aux autres ; $\beta = 0,555, p < 0,001$) et par l'absence de paralysie faciale ($\beta = -0,188, p < 0,001$). Un peu plus de 59% de la variabilité des stratégies de coping (peu de distractions) sont expliqués par les représentations de la maladie ($\beta = 0,467, p < 0,001$) et par les facettes de personnalité ($\beta = 0,406, p < 0,001$).

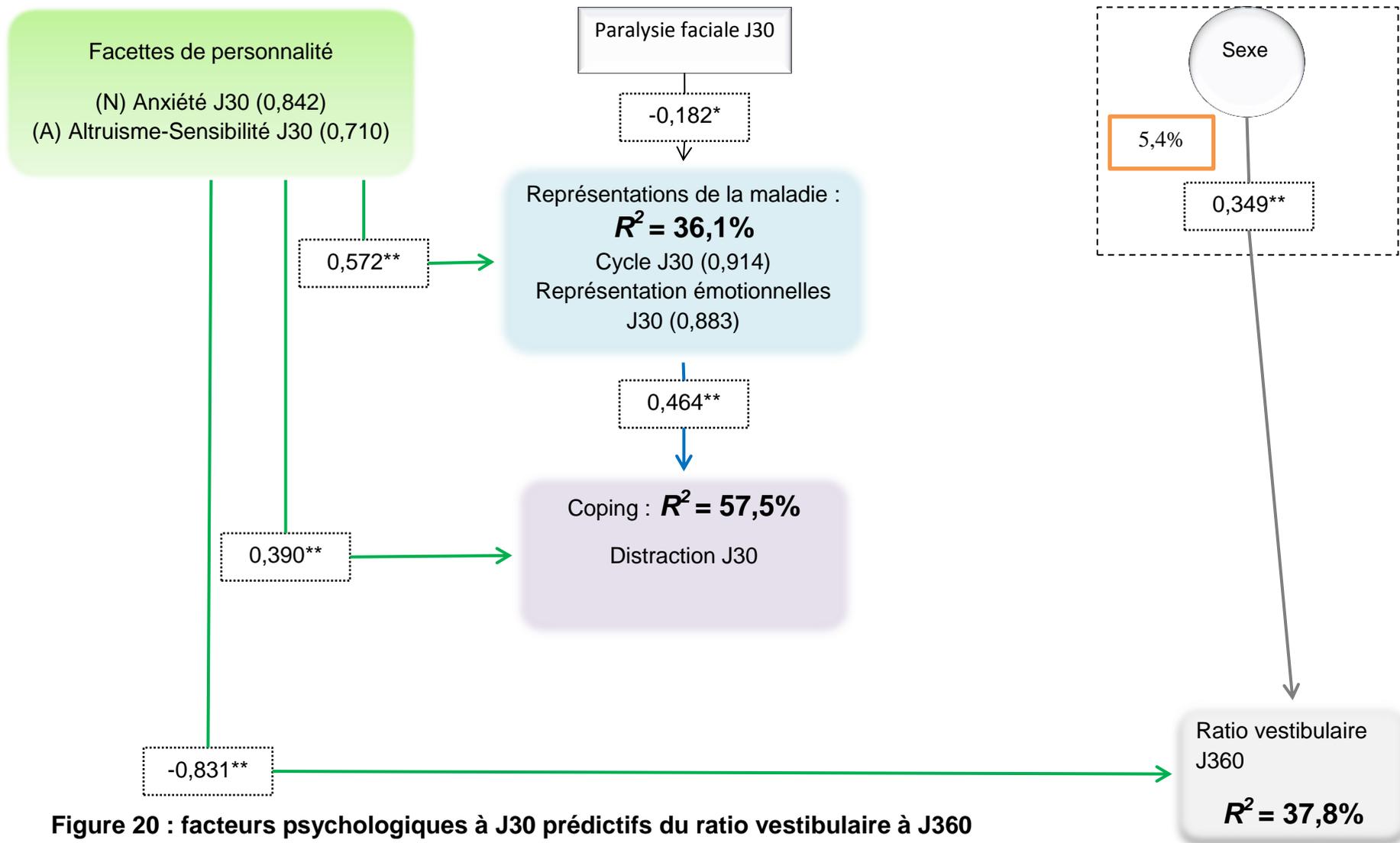


Figure 20 : facteurs psychologiques à J30 prédictifs du ratio vestibulaire à J360

Figure 20 :

Les facteurs psychologiques à J30 expliquent un peu plus de 32% de la variabilité du ratio vestibulaire à J360. Le sexe fournit un peu plus de 5% supplémentaires en termes de facteurs explicatifs de la variabilité du ratio vestibulaire à J360.

A J30, une femme ($\beta = 0,349, p < 0,001$), peu anxieuse, peu altruiste et peu sensible aux autres ($\beta = -0,831, p < 0,001$) obtiendra un ratio vestibulaire élevé à J360 ($R^2 = 37,8\%$). Un peu plus de 36% de la variabilité des représentations de la maladie (probablement définitivement guérie et vécu émotionnel peu élevé) sont expliqués par les facettes de personnalité (peu d'anxiété, peu d'altruisme et peu de sensibilité aux autres ; $\beta = 0,572, p < 0,001$) et par l'absence de paralysie faciale ($\beta = -0,182, p < 0,05$). Un peu plus de 57% de la variabilité des stratégies de coping (peu de distractions) sont expliqués par les facettes de personnalité ($\beta = 0,390, p < 0,001$) et par les représentations de la maladie ($\beta = 0,464, p < 0,001$).

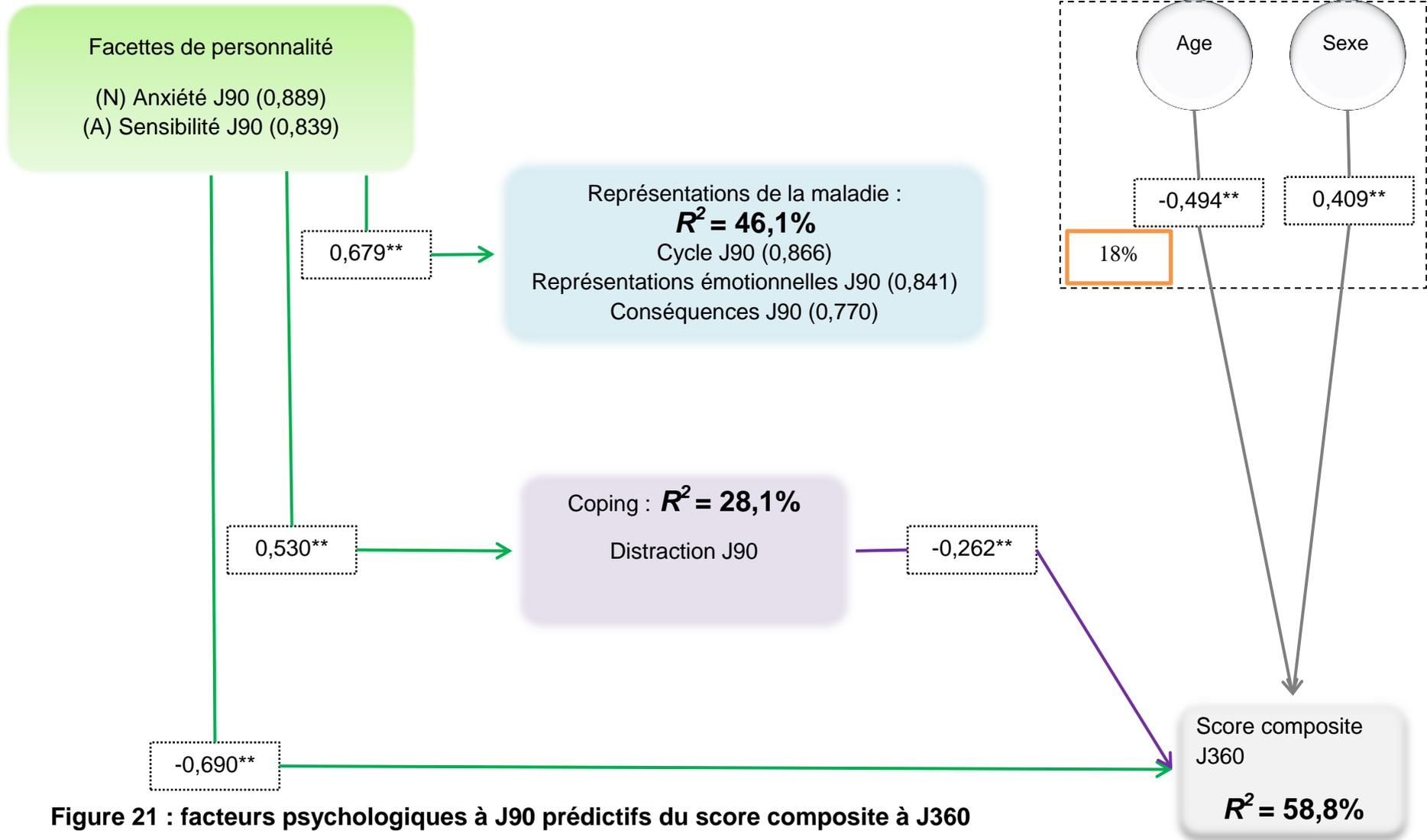


Figure 21 : facteurs psychologiques à J90 prédictifs du score composite à J360

Figure 21 :

Les facteurs psychologiques à J90 expliquent près de 31% de la variabilité du score composite à J360. L'âge et le sexe fournissent 18% supplémentaires en termes de facteurs explicatifs de la variabilité du score composite à J360.

A J90, une femme ($\beta = 0,409, p < 0,001$), jeune ($\beta = -0,494, p < 0,001$), peu anxieuse et peu sensible aux autres ($\beta = -0,690, p < 0,001$), qui se tourne peu vers les distractions ($\beta = -0,262, p < 0,001$) obtiendra un score composite élevé à J360 ($R^2 = 58,8\%$). Les facettes de personnalité (peu d'anxiété et de sensibilité aux autres) expliquent un peu plus de 46% de la variabilité des représentations de la maladie (guérison probablement définitive, vécu émotionnel peu élevé et peu de conséquences ressenties; $\beta = 0,679, p < 0,001$) et expliquent un peu plus de 28% de la variabilité des stratégies de coping (faible recours aux distractions ; $\beta = 0,530, p < 0,001$).

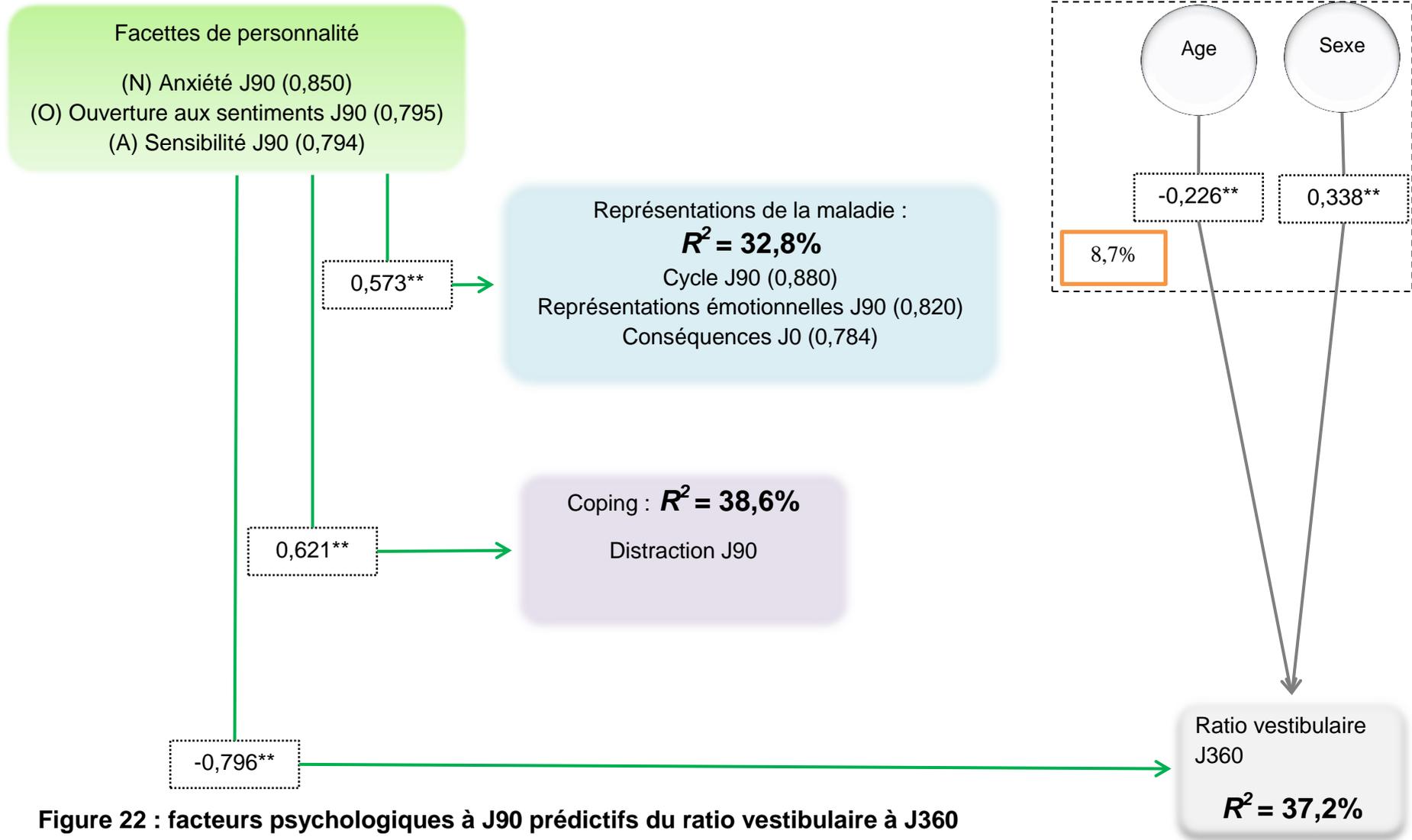


Figure 22 : facteurs psychologiques à J90 prédictifs du ratio vestibulaire à J360

Figure 22 :

Les facteurs psychologiques à J90 expliquent un peu plus de 28% de la variabilité du ratio vestibulaire à J360. L'âge et le sexe fournissent près de 9% supplémentaires en termes de facteurs explicatifs de la variabilité du ratio vestibulaire à J360.

A J90, une femme ($\beta = 0,338, p < 0,001$), jeune ($\beta = -0,226, p < 0,001$), peu anxieuse, peu attentive à ses propres sentiments et émotions et peu sensible aux autres ($\beta = -0,796, p < 0,001$) obtiendra un ratio vestibulaire élevé à J360 ($R^2 = 37,2\%$). Les facettes de personnalité (peu d'anxiété, peu d'attention à ses propres sentiments et émotions et peu de sensibilité aux autres) expliquent près de 33% de la variabilité des représentations de la maladie (guérison probablement définitive, vécu émotionnel peu élevé et peu de conséquences ressenties ; $\beta = 0,573, p < 0,001$) et expliquent près de 39% de la variabilité des stratégies de coping (faible recours aux distractions; $\beta = 0,621, p < 0,001$).

- Trois mois après la chirurgie, la part des facteurs psychologiques qui prédisent les performances posturales un an après la chirurgie est modeste (31% et 28%).
- Trois mois après la chirurgie, une personne peu anxieuse et centrée sur elle-même, qui considère sa maladie comme ayant peu de conséquences dans sa vie quotidienne, comme probablement définitivement guérie associée à un vécu émotionnel peu élevé et qui ne cherche pas à se détourner de sa situation par diverses distractions, aura une meilleure récupération posturale un an après la chirurgie.

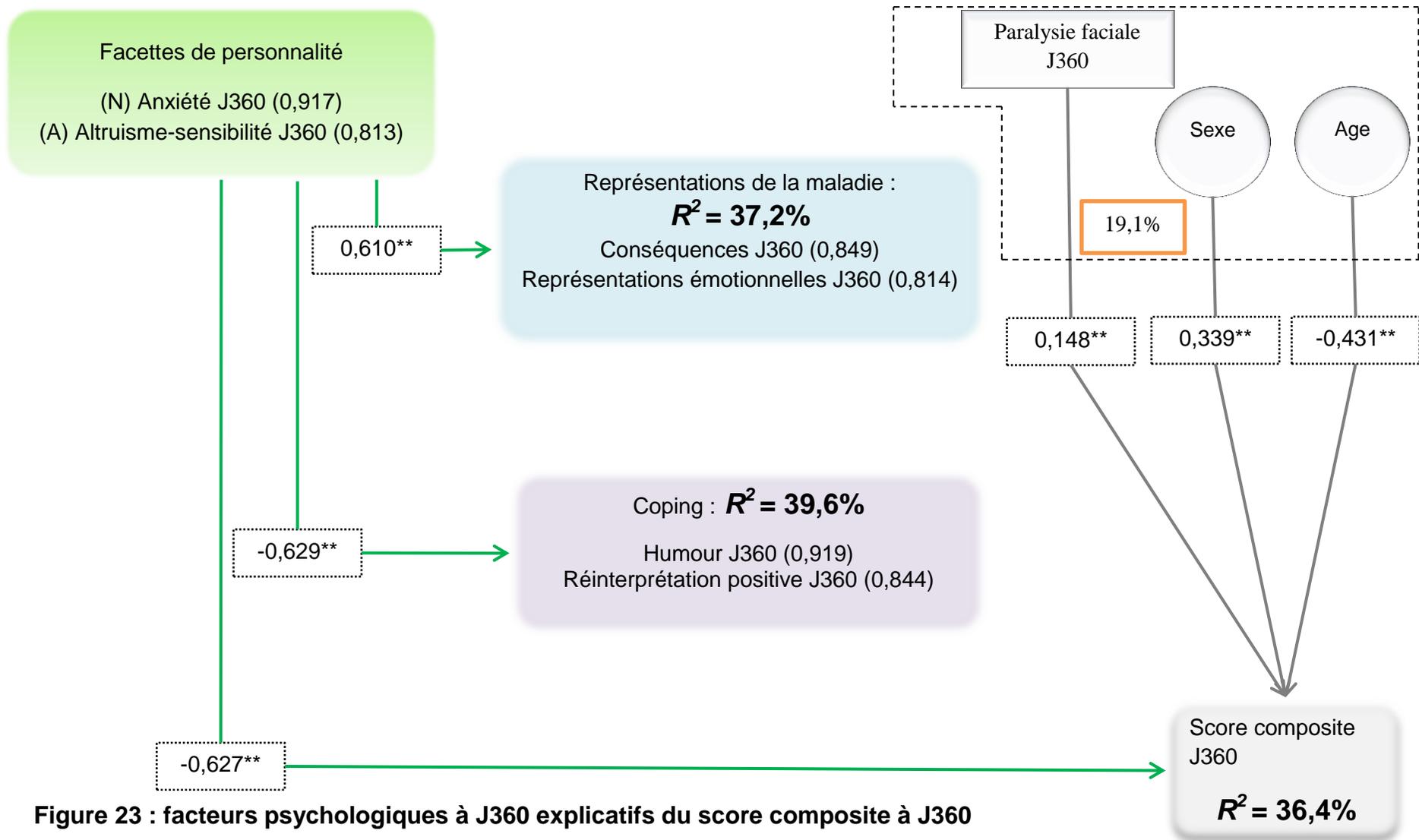


Figure 23 : facteurs psychologiques à J360 explicatifs du score composite à J360

Figure 23 :

Les facteurs psychologiques à J360 expliquent un peu plus de 17% de la variabilité du score composite à J360. L'âge, le sexe et l'absence de paralysie faciale fournissent un peu plus de 19% supplémentaires en termes de facteurs explicatifs de la variabilité du score composite à J360.

A J360, une femme ($\beta = 0,339, p < 0,001$), jeune ($\beta = -0,431, p < 0,001$), qui n'a pas de paralysie faciale ($\beta = 0,148, p < 0,001$), peu anxieuse, peu altruiste et peu sensible aux autres ($\beta = -0,627, p < 0,001$) obtiendra un score composite élevé à J360 ($R^2 = 36,4\%$). Les facettes de personnalité (peu d'anxiété, peu d'altruisme et peu de sensibilité aux autres) expliquent un peu plus de 37% de la variabilité des représentations de la maladie (vécu émotionnel peu important et peu de conséquences; $\beta = 0,610, p < 0,001$) et expliquent près de 40% de la variabilité des stratégies de coping (recours à l'humour et explication de la maladie en termes positifs ; $\beta = -0,629, p < 0,001$).

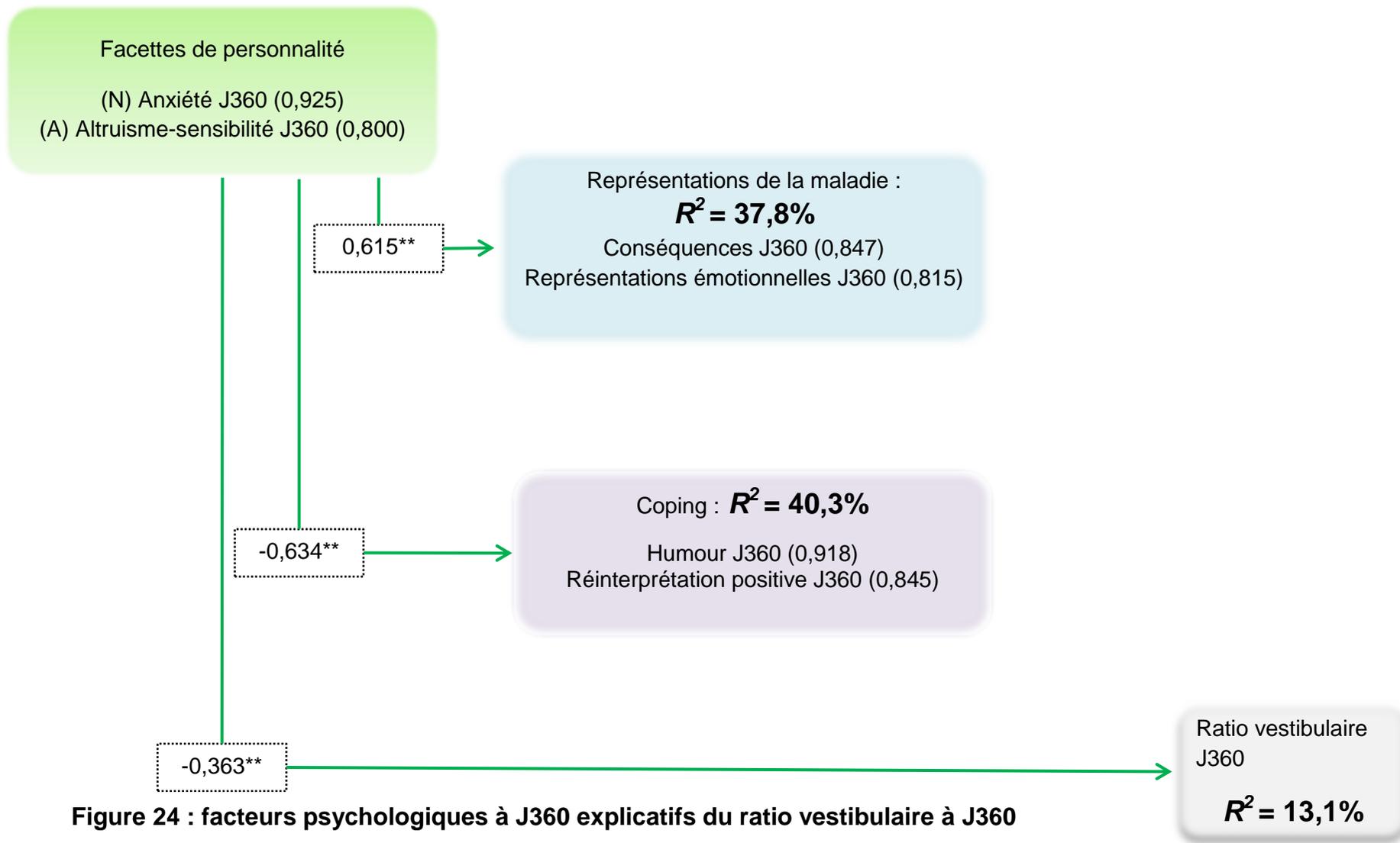


Figure 24 : facteurs psychologiques à J360 explicatifs du ratio vestibulaire à J360

Figure 24 :

Les facteurs psychologiques à J360 expliquent un peu plus de 13% de la variabilité du ratio vestibulaire à J360.

A J360, un(e) patient(e) peu anxieuse, peu altruiste et peu sensible aux autres ($\beta = -0,363$, $p < 0,001$) obtiendra un ratio vestibulaire élevé à J360 ($R^2 = 13,1\%$). Les facettes de personnalité (peu d'anxiété, peu d'altruisme et peu de sensibilité aux autres) expliquent un peu plus de 37% de la variabilité des représentations de la maladie (vécu émotionnel peu important et peu de conséquences ressenties; $\beta = 0,615$, $p < 0,001$) et expliquent un peu plus de 40% de la variabilité des stratégies de coping (recours à l'humour et explication de la maladie en termes positifs ; $\beta = -0,634$, $p < 0,001$).

- La part des seuls facteurs psychologiques explicatifs des performances posturales un an après la chirurgie est relativement faible (17 et 13%).
- Un an après la chirurgie, une personne peu anxieuse et centrée sur elle-même, qui considère que sa maladie a peu de conséquences sur son quotidien et qu'elle est associée à un faible vécu émotionnel, ayant recours à l'humour et expliquant sa maladie en termes positifs, aura de meilleurs performances posturales.
- L'absence de paralysie faciale un an après la chirurgie a une incidence positive sur les performances posturales globales mais pas sur la capacité à utiliser les informations vestibulaires.

ANNEXE D

Les documents qui suivent sont les questionnaires envoyés aux participants environ dix jours avant les évaluations de posturographie et de vidéonystagmographie.

NOM :

Prénom :

Sexe :

Date de naissance :

Date :

Situation professionnelle :

1. exerce l'activité professionnelle suivante :
2. demandeur d'emploi
3. s'occupe du foyer
4. retraité ou préretraité
5. étudiant
6. autre :

Niveau d'études :

1. aucun diplôme
2. Brevet des Collèges ou BEPC
3. Baccalauréat
4. Diplôme universitaire

Voici un ensemble de questionnaires.

Il vous est demandé de répondre aux questions selon votre situation actuelle.

Il n'y a ni « bonnes » ni « mauvaises » réponses.

Nous vous demandons de penser à votre situation actuelle et à la façon dont vous réagissez face à elle.

Répondez à chacune des affirmations suivantes en cochant la case qui correspond le mieux à la manière dont vous réagissez actuellement.

	pas du tout	De temps en temps	souvent	toujours
1. Je me suis tourné vers d'autres activités pour me changer les idées.				
2. J'ai déterminé une ligne d'action et je l'ai suivie.				
3. Je me suis dit que ce n'était pas réel.				
4. J'ai consommé de l'alcool ou d'autres substances pour me sentir mieux.				
5. J'ai recherché un soutien émotionnel de la part des autres.				
6. J'ai renoncé à essayer de résoudre la situation.				
7. J'ai essayé de trouver du réconfort dans ma religion ou dans mes croyances spirituelles.				
8. J'ai accepté la réalité de ma nouvelle situation.				
9. J'ai évacué mes sentiments déplaisants en en parlant.				
10. J'ai recherché l'aide et le conseil d'autres personnes.				
11. J'ai essayé de voir la situation sous un jour plus positif.				
12. Je me suis critiqué.				
13. J'ai essayé d'élaborer une stratégie à propos de ce qu'il y avait à faire.				
14. J'ai recherché le soutien et la compréhension de quelqu'un.				
15. J'ai abandonné l'espoir de faire face.				
16. J'ai pris la situation avec humour.				

	pas du tout	De temps en temps	souvent	toujours
17. J'ai fait quelque chose pour moins y penser (comme aller au cinéma, regarder la TV, lire, rêver tout éveillé, dormir, faire les magasins...).				
18. J'ai exprimé mes sentiments négatifs.				
19. J'ai essayé d'avoir des conseils ou de l'aide d'autres personnes à propos de ce qu'il fallait faire.				
20. J'ai concentré mes efforts pour résoudre la situation.				
21. J'ai refusé de croire que ça m'arrivait.				
22. J'ai consommé de l'alcool ou d'autres substances pour m'aider à traverser la situation.				
23. J'ai appris à vivre dans ma nouvelle situation.				
24. J'ai planifié les étapes à suivre.				
25. Je me suis reproché les choses qui m'arrivaient.				
26. J'ai recherché les aspects positifs dans ce qu'il m'arrivait.				
27. J'ai prié ou médité.				
28. Je me suis amusé de la situation.				

Nous nous intéressons à *votre conception personnelle de votre maladie.*

Indiquez-nous, s'il vous plaît, votre degré d'accord ou de désaccord avec les propositions suivantes concernant votre maladie en cochant la case appropriée.

	Vraiment pas d'accord	Pas d'accord	Neutre	D'accord	Tout à fait d'accord
1. Ma maladie durera peu de temps.					
2. Ma maladie n'a pas beaucoup d'effets dans ma vie.					
3. Il n'y a rien qui puisse aider mon état.					
4. Ma maladie durera longtemps.					
5. Ma maladie a fortement affecté la manière dont les autres me voient.					
6. Ma maladie est un état sérieux.					
7. Ma maladie a des conséquences majeures dans ma vie.					
8. Ma maladie sera probablement plutôt permanente que temporaire.					
9. Ma maladie a de sérieuses conséquences financières.					
10. Ma maladie pose des difficultés à ceux qui sont proches de moi.					
11. Il y a beaucoup de choses que je peux faire pour contrôler mes symptômes.					
12. Quand je pense à ma maladie, je deviens triste, je me fâche.					
13. L'évolution de ma maladie dépend de moi.					
14. Je m'attends à avoir cette maladie jusqu'à la fin de ma vie.					
15. Rien de ce que je fais n'affectera ma maladie.					
16. Mon traitement peut contrôler ma maladie.					
17. Mes actions n'auront pas d'effet sur l'issue de ma maladie.					
18. Ma maladie s'améliorera avec le temps.					
19. Je traverse des cycles dans lesquels ma maladie s'améliore et empire.					
20. Mon traitement sera effectif en guérissant ma maladie.					
21. Les effets négatifs de ma maladie peuvent être évités par mon traitement.					

	Vraiment pas d'accord	Pas d'accord	Neutre	D'accord	Tout à fait d'accord
22. Ma maladie ne m'inquiète pas					
23. Ma maladie est un mystère pour moi					
24. J'ai le pouvoir d'influencer ma maladie.					
25. Je ne comprends pas ma maladie.					
26. Les symptômes de ma maladie changent beaucoup de choses au quotidien.					
27. Ma maladie n'a aucun sens pour moi					
28. Ma maladie est très imprévisible.					
29. Les symptômes de mon état sont mystérieux, incompréhensibles pour moi					
30. Mes symptômes vont et viennent en cycles.					
31. Je comprends clairement mon état.					
32. Je me décourage quand je pense à ma maladie.					
33. Il n'y a que très peu de choses qui peuvent être faites pour améliorer ma maladie.					
34. Ce que je fais peut déterminer si ma maladie va aller mieux ou empirer.					
35. Ma maladie passera rapidement.					
36. Ma maladie me met en colère.					
37. Avoir cette maladie me rend anxieux(se).					
38. Ma maladie m'effraie.					

Les questions suivantes expriment des « sentiments » sur ce que vous éprouvez actuellement.

	Très faible	faible	Ni faible ni bonne	bonne	Très bonne
1. Comment évaluez-vous votre qualité de vie ?					
	Très insatisfait(e)	Insatisfait(e)	Ni satisfait(e) ni insatisfait(e)	Satisfait(e)	Très satisfait(e)
2. Etes-vous satisfait(e) de votre santé ?					
	Pas du tout	Un peu	Modérément	beaucoup	extrêmement
3. La douleur physique vous empêche-t-elle de faire ce dont vous avez envie ?					
4. Avez-vous besoin d'un traitement médical quotidiennement?					
5. Aimez-vous votre vie ?					
6. Estimez-vous que votre vie a du sens ?					
7. Etes-vous capable de vous concentrer ?					
8. Vous sentez-vous en sécurité dans votre vie quotidienne ?					
9. Vivez-vous dans un environnement sain ?					
10. Avez-vous assez d'énergie dans votre vie quotidienne ?					
11. Acceptez-vous votre apparence physique ?					
12. Avez-vous assez d'argent pour satisfaire vos besoins ?					
13. Avez-vous accès aux informations nécessaires pour votre vie quotidienne ?					
14. Avez-vous souvent l'occasion de pratiquer des loisirs ?					

	Très difficilement	Difficilement	Assez facilement	facilement	Très facilement
15. Comment arrivez-vous à vous déplacer ?					
	Très insatisfait(e)	Insatisfait(e)	Ni satisfait(e) ni insatisfait(e)	Satisfait(e)	Très satisfait(e)
16. Etes-vous satisfait(e) de votre sommeil ?					
17. Etes-vous satisfait(e) de votre capacité à effectuer les tâches de la vie quotidienne ?					
18. Etes-vous satisfait(e) de votre capacité à effectuer votre activité professionnelle ?					
19. Etes-vous satisfait(e) de vous ?					
20. Etes-vous satisfait(e) de vos relations avec les autres ?					
21. Etes-vous satisfait(e) de votre vie sexuelle ?					
22. Etes-vous satisfait(e) du soutien de vos amis ?					
23. Etes-vous satisfait(e) de votre lieu de vie ?					
24. Etes-vous satisfait(e) de votre accès aux services de santé ?					
25. Etes-vous satisfait(e) de votre moyen de transport ?					
	jamais	parfois	Assez souvent	Très souvent	Tout le temps
26. Avez-vous souvent des sentiments négatifs tels que la mélancolie, le désespoir, l'anxiété ou la dépression ?					

Répondez à chacune des affirmations suivantes en cochant la case qui correspond le mieux à la manière dont vous réagissez actuellement.

1. Je me sens tendu(e) ou énervé(e).

- La plupart du temps
- Souvent
- De temps en temps
- Jamais

2. Je prends plaisir aux mêmes choses qu'autrefois.

- Oui, tout autant
- Pas autant
- Un peu seulement
- Presque plus

3. J'ai une sensation de peur comme si quelque chose d'horrible allait arriver.

- Oui, très nettement
- Oui, mais ce n'est pas trop grave
- Un peu, mais cela ne m'inquiète pas
- Pas du tout

4. Je ris facilement et vois le bon côté des choses.

- Autant que par le passé
- Plus autant qu'avant
- Vraiment moins qu'avant
- Plus du tout

5. Je me fais du souci.

- Très souvent
- Assez souvent
- Occasionnellement
- Très occasionnellement

6. Je suis de bonne humeur.

- Jamais
- Rarement
- Assez souvent
- La plupart du temps

7. Je peux rester tranquillement assis(e) à ne rien faire et me sentir décontracté(e).

- Oui, quoi qu'il arrive
- Oui, en général
- Rarement
- Jamais

8. J'ai l'impression de fonctionner au ralenti.

- Presque toujours
- Très souvent
- Parfois
- Jamais

9. J'éprouve des sensations de peur et j'ai l'estomac noué.

- Jamais
- Parfois
- Assez souvent
- Très souvent

10. Je ne m'intéresse plus à mon apparence.

- Plus du tout
- Je n'y accorde pas autant d'attention que je le devrais
- Il se peut que je n'y fasse plus autant attention
- J'y prête autant d'attention que par le passé

11. J'ai la bougeotte et n'arrive pas à tenir en place.

- Oui, c'est tout à fait le cas
- Un peu
- Pas tellement
- Pas du tout

12. Je me réjouis d'avance à l'idée de faire certaines choses.

- Autant qu'avant
- Un peu moins qu'avant
- Bien moins qu'avant
- Presque jamais

13. J'éprouve des sensations soudaines de panique.

- Vraiment très souvent
- Assez souvent
- Pas très souvent
- Jamais

14. Je peux prendre plaisir à un bon livre ou à une bonne émission radio ou de télévision.

- Souvent
- Parfois
- Rarement
- Très rarement

Ce questionnaire contient des affirmations. Lisez chacune d'elles soigneusement. Pour chaque affirmation, faites une croix dans la colonne qui correspond le mieux à votre opinion.

Vous n'avez pas besoin d'avoir une compétence particulière pour remplir ce questionnaire. Le but de ce questionnaire sera atteint si vous vous décrivez vous-même et si vous exprimez vos opinions aussi exactement que possible.

	Fortement en désaccord	Désaccord	Neutre	Accord	Fortement d'accord
1. Je ne suis pas du genre à me faire du souci.					
2. J'aime vraiment bien la plupart des gens que je rencontre.					
3. J'ai une imagination très active.					
4. J'ai tendance à être cynique et sceptique en ce qui concerne les intentions des autres.					
5. Je suis réputé(e) pour ma prudence et mon bon sens.					
6. Je me mets souvent en colère à cause de la manière dont les gens me traitent.					
7. J'essaie d'éviter les foules.					
8. Les préoccupations esthétiques et artistiques ne sont pas très importantes pour moi.					
9. Je ne suis ni rusé(e) ni sournois(e).					
10. Je préfère me garder des possibilités de choix plutôt que tout planifier à l'avance.					
11. Il est rare que je me sente trop seul(e) et cafardeux (se).					
12. Je suis autoritaire, énergique et je n'hésite pas à m'affirmer.					
13. Sans émotions fortes, la vie serait sans intérêt pour moi.					
14. Certains trouvent que je suis égoïste et que je ne pense qu'à moi.					
15. J'essaie d'accomplir consciencieusement toutes les tâches qui me sont confiées.					

	Fortement en désaccord	Désaccord	Neutre	Accord	Fortement d'accord
16. Quand j'ai affaire à d'autres personnes, je redoute toujours de faire une gaffe.					
17. Dans le travail et dans les loisirs, je prends mon temps.					
18. Je suis bien installé(e) dans mes habitudes.					
19. Je préférerais coopérer avec les autres plutôt que me mettre en compétition avec eux.					
20. Je suis nonchalant(e) et pas très ambitieux (se).					
21. Je fais rarement des excès en quoi que ce soit.					
22. J'ai souvent une forte envie de quelque chose qui romprait la monotonie.					
23. Je prends souvent plaisir à jouer avec des théories ou des idées abstraites.					
24. Cela ne me gêne pas de me vanter de mes talents et de ce que j'ai réalisé.					
25. J'arrive assez bien à m'organiser pour faire les choses à temps.					
26. Je me sens souvent désespéré(e) et je voudrais que quelqu'un d'autre résolve mes problèmes.					
27. Je n'ai jamais sauté de joie au sens littéral du terme.					
28. Je crois que laisser les étudiants écouter des orateurs controversés ne peut que les embrouiller et les égarer.					
29. Les dirigeants politiques doivent être plus attentifs à l'aspect humain de leur politique.					
30. Au fil des années, j'ai fait un certain nombre de choses plutôt stupides.					

	Fortement en désaccord	Désaccord	Neutre	Accord	Fortement d'accord
31. Il est facile de me faire peur					
32. Je n'ai pas beaucoup de plaisir à bavarder avec les gens.					
33. J'essaie de maintenir toutes mes pensées dans une direction réaliste et d'éviter les envolées de l'imagination.					
34. Je crois que la plupart des gens sont fondamentalement bien intentionnés.					
35. Je ne prends pas les devoirs civiques, comme le vote, très au sérieux.					
36. Je suis une personne d'humeur égale.					
37. J'aime avoir beaucoup de gens autour de moi.					
38. Il m'arrive quelquefois de m'absorber complètement dans la musique que j'écoute.					
39. Si c'est nécessaire, je suis disposé(e) à manipuler les gens pour obtenir ce que je veux.					
40. Je maintiens mes affaires nettes et propres.					
41. Quelquefois, je me sens complètement sans valeur.					
42. Je ne m'affirme pas toujours autant que je devrais.					
43. J'éprouve rarement des émotions fortes.					
44. J'essaie d'être poli(e) avec chaque personne que je rencontre.					
45. Il m'arrive parfois de ne pas tenir mes engagements ou de ne pas assumer mes responsabilités comme je le devrais.					

	Fortement en désaccord	Désaccord	Neutre	Accord	Fortement d'accord
46. Je me sens rarement mal à l'aise quand je suis avec des gens.					
47. Quand je fais quelque chose, je le fais avec énergie.					
48. Je pense qu'il est intéressant d'apprendre de nouvelles activités de loisir et de s'y perfectionner.					
49. Je peux être sarcastique et cassant(e) si besoin est.					
50. J'ai un ensemble bien défini d'objectifs et je travaille pour les atteindre de façon ordonnée.					
51. J'ai du mal à résister à mes désirs.					
52. Je n'aimerais pas passer mes vacances à Las Vegas.					
53. Je trouve les discussions philosophiques ennuyeuses.					
54. Je préfère ne pas parler de moi-même ni de ce que j'ai accompli.					
55. Je perds beaucoup de temps avant de me mettre au travail.					
56. Je me sens capable de faire face à la plupart de mes problèmes.					
57. J'ai quelquefois éprouvé une joie intense ou de l'extase.					
58. Je crois que les lois et les politiques sociales devraient changer pour refléter les besoins d'un monde qui change.					
59. J'ai la tête dure et je ne suis pas sentimental(e) dans mes attitudes.					
60. J'examine les choses en détail avant d'arriver à une décision.					

	Fortement en désaccord	Désaccord	Neutre	Accord	Fortement d'accord
61. Il est rare que je me sente craintif (ve) ou anxieux (se).					
62. J'ai la réputation d'être une personne chaleureuse et amicale.					
63. J'ai une vie imaginaire active.					
64. Je crois que la plupart des gens vont profiter de vous si vous les laissez faire.					
65. Je me tiens au courant et je prends habituellement des décisions intelligentes.					
66. J'ai la réputation d'avoir le sang chaud et de me mettre facilement en colère.					
67. Je préfère habituellement faire les choses seul(e).					
68. Assister à des spectacles de ballet ou de danse moderne m'ennuie.					
69. Je ne pourrais tromper personne, même si je le voulais.					
70. Je ne suis pas quelqu'un de très méthodique.					
71. Je suis rarement triste ou déprimé(e).					
72. J'ai souvent dirigé les groupes auxquels j'ai appartenu.					
73. La manière dont je sens les choses est importante pour moi.					
74. Certains me trouvent froid(e) et calculateur (trice).					
75. Je paie mes dettes rapidement et dans leur totalité.					

	Fortement en désaccord	Désaccord	Neutre	Accord	Fortement d'accord
76. Certaines fois, j'ai eu tellement honte que j'aurais voulu me cacher.					
77. J'ai tendance à travailler lentement mais sûrement.					
78. Une fois que j'ai trouvé la bonne manière de faire quelque chose, je m'y tiens.					
79. J'hésite à exprimer ma colère, même quand elle est justifiée.					
80. Quand je commence un programme d'amélioration personnelle (par exemple : faire de la gymnastique, faire un régime, ou suivre une série de cours, etc.), j'abandonne habituellement au bout de quelques jours.					
81. J'ai peu de difficultés à résister à la tentation.					
82. Il m'est arrivé de faire des choses rien que pour l'excitation ou le frisson.					
83. Je prends plaisir à résoudre des problèmes ou des énigmes.					
84. Je suis meilleur(e) que la plupart des gens, et je le sais.					
85. Je suis quelqu'un d'efficace qui vient toujours à bout du travail.					
86. Quand je suis sous la pression de situations trop difficiles, j'ai quelquefois l'impression que je vais m'effondrer.					
87. Je ne suis pas un(e) optimiste souriant(e).					
88. Je crois que nous devrions nous tourner vers nos autorités religieuses pour les décisions concernant les questions morales.					
89. On n'en fait jamais trop pour les pauvres et les personnes âgées.					

	Fortement en désaccord	Désaccord	Neutre	Accord	Fortement d'accord
90. Il m'arrive à l'occasion d'agir d'abord et de réfléchir ensuite.					
91. Je me sens souvent tendu(e) et nerveux (se).					
92. Beaucoup de gens me trouvent assez froid(e) et distant(e).					
93. Je n'aime pas perdre mon temps à rêvasser.					
94. Je pense que la plupart des gens auxquels j'ai affaire sont honnêtes et dignes de confiance.					
95. Je me mets souvent dans des situations sans y être complètement préparé(e).					
96. On ne me considère pas comme une personne susceptible et ombrageuse.					
97. J'ai vraiment besoin des autres si je reste longtemps seul(e).					
98. Je suis intrigué(e) par les formes et les motifs que je trouve dans l'art et dans la nature.					
99. Etre parfaitement honnête est une mauvaise façon de faire des affaires.					
100. J'aime bien garder chaque chose à sa place, comme cela je sais exactement où elle est.					
101. J'ai quelquefois éprouvé un sentiment profond de culpabilité ou de péché.					
102. Dans les réunions, je laisse d'habitude les autres parler.					
103. Il est rare que j'accorde beaucoup d'attention à mes sentiments du moment.					
104. J'essaie en général d'être attentionné(e) et prévenant(e).					

	Fortement en désaccord	Désaccord	Neutre	Accord	Fortement d'accord
105. Il m'arrive de tricher quand je joue seul(e) (par exemple quand je joue au solitaire, quand je fais des réussites, etc.).					
106. Ca ne me gêne pas trop si les gens se moquent de moi ou me taquinent.					
107. J'ai souvent le sentiment de déborder d'énergie.					
108. J'essaie souvent des plats nouveaux et exotiques.					
109. Si je n'aime pas les gens, je le leur fais savoir.					
110. Je travaille dur pour atteindre mes objectifs.					
111. Quand je suis devant mes plats favoris, j'ai tendance à trop manger.					
112. J'ai tendance à éviter les films choquants ou effrayants.					
113. Je perds quelquefois tout intérêt quand les gens parlent de sujets très abstraits et théoriques.					
114. J'essaie d'être modeste.					
115. J'ai du mal à me forcer à faire ce que je devrais.					
116. Je garde la tête froide dans les situations d'urgence.					
117. Quelquefois, je déborde de bonheur.					
118. Je crois que les idées différentes du bon (bien, beau, vrai) et du mauvais (mal, laid, faux) que les gens ont dans d'autres sociétés peuvent être valables pour eux.					
119. Je n'ai aucune sympathie pour les mendiants.					

	Fortement en désaccord	Désaccord	Neutre	Accord	Fortement d'accord
120. Avant d'agir, je réfléchis toujours aux conséquences de mon action.					
121. Je ressens rarement de l'appréhension au sujet de l'avenir.					
122. Je prends réellement plaisir à parler avec les gens.					
123. Je prends plaisir à me concentrer sur une image intérieure ou une rêverie et à explorer toutes ses possibilités en les laissant croître et se développer.					
124. Je suis méfiant(e) quand quelqu'un fait quelque chose de gentil pour moi.					
125. Je suis fier(e) de la sûreté de mon jugement.					
126. J'en arrive souvent à être dégoûté(e) par les gens auxquels je dois avoir affaire.					
127. Je préfère un travail qui me permet de travailler seul(e) sans être embêté(e) par les autres.					
128. La poésie a peu ou pas d'effet sur moi.					
129. Je détesterais qu'on me prenne pour un(e) hypocrite.					
130. Il me semble que je ne serai jamais capable de m'organiser.					
131. J'ai tendance à me faire des reproches quand quelque chose va de travers.					
132. Les autres se tournent souvent vers moi pour prendre des décisions.					
133. J'éprouve une grande variété d'émotions ou de sentiments.					
134. Je n'ai pas la réputation d'être généreux.					
135. Quand je prends un engagement, on peut toujours compter sur moi pour aller jusqu'au bout.					

	Fortement en désaccord	Désaccord	Neutre	Accord	Fortement d'accord
136. Je me sens souvent inférieur(e) aux autres.					
137. Je ne suis pas aussi rapide et dynamique que les autres.					
138. Je préfère passer mon temps dans un entourage familial.					
139. Quand on m'a insulté(e), j'essaie simplement de pardonner et d'oublier.					
140. Je ne ressens pas un besoin intense de promotion.					
141. Je m'abandonne rarement à mes impulsions.					
142. J'aime bien être là où il y a de l'action.					
143. Je prends plaisir à travailler sur des énigmes du genre « casse-tête » ou « sport cérébral ».					
144. J'ai une très haute opinion de moi-même.					
145. Une fois que je démarre un projet, je le termine presque toujours.					
146. Il est souvent difficile pour moi de prendre une décision.					
147. Je ne me trouve pas particulièrement insouciant(e) et gai(e).					
148. Je crois que la fidélité à ses propres idéaux et principes est plus importante que « l'ouverture d'esprit ».					
149. Les besoins humains devraient toujours avoir la priorité sur les considérations économiques.					
150. Je fais souvent des choses sur l'impulsion du moment.					

	Fortement en désaccord	Désaccord	Neutre	Accord	Fortement d'accord
151. Je me fais souvent du souci à propos de choses qui pourraient mal tourner.					
152. Je trouve facile de sourire et d'être agréable avec des inconnus.					
153. Si je sens que mon esprit commence à dériver vers des rêveries, j'ai l'habitude de m'occuper et de me mettre à me concentrer sur un travail ou une activité.					
154. Ma première réaction est de faire confiance aux gens.					
155. Je n'ai pas l'impression de réussir complètement en quoi que ce soit.					
156. Il en faut beaucoup pour me rendre furieux (se).					
157. Je préférerais des vacances sur une plage à la mode plutôt que dans une cabane isolée dans les bois.					
158. Certains genres de musique exercent sur moi une fascination sans fin.					
159. Parfois, j'utilise la ruse pour amener les gens à faire ce que je veux.					
160. J'ai tendance à être quelque peu méticuleux (se) et exigeant(e).					
161. J'ai une mauvaise opinion de moi-même.					
162. Je préfère suivre mon propre chemin plutôt que diriger les autres.					
163. Je remarque rarement les changements d'humeur ou les sentiments que provoquent des environnements différents.					
164. La plupart des gens que je connais m'aiment bien.					

	Fortement en désaccord	Désaccord	Neutre	Accord	Fortement d'accord
165. J'ai des principes moraux et j'y adhère strictement.					
166. Je me sens à l'aise en présence de mes patrons ou d'autres autorités.					
167. J'ai habituellement l'impression d'être pressé(e).					
168. Je fais parfois des changements dans la maison, juste pour essayer quelque chose de différent.					
169. Si quelqu'un provoque une bagarre, je suis prêt(e) à riposter.					
170. Je m'efforce de réussir tout ce que je peux.					
171. Je mange quelquefois à m'en rendre malade.					
172. J'adore le frisson qu'on ressent sur les montagnes russes.					
173. J'ai peu d'intérêt pour la réflexion sur la nature de l'univers ou sur la condition humaine.					
174. Je n'ai pas l'impression d'être meilleur(e) que les autres, quelle que soit leur situation.					
175. Quand un projet devient trop difficile, j'ai tendance à en démarrer un autre.					
176. Je me débrouille assez bien dans une situation de crise.					
177. je suis une personne joyeuse et pleine de bonne humeur.					
178. Je me trouve large d'esprit et tolérant(e) pour les façons de vivre des autres.					
179. Je crois que tous les êtres humains sont dignes de respect.					
180. Il est rare que je prenne des décisions hâtives.					

	Fortement en désaccord	Désaccord	Neutre	Accord	Fortement d'accord
181. J'ai moins de peurs que la plupart des gens.					
182. J'ai des liens affectifs forts avec mes amis.					
183. Quand j'étais enfant, il était rare que je prenne plaisir à « jouer à faire semblant ».					
184. J'ai tendance à supposer le meilleur chez les gens.					
185. Je suis quelqu'un de très compétent.					
186. Il m'est parfois arrivé d'être amer(e) et plein(e) de ressentiment.					
187. Habituellement, les réunions qui rassemblent un grand nombre de personnes m'ennuient.					
188. Quelquefois, quand je lis de la poésie ou quand je regarde une œuvre d'art, je ressens un frisson ou j'ai la chair de poule.					
189. Il m'arrive de faire faire aux gens ce que je veux en les menaçant ou en les flattant.					
190. Je ne suis pas un(e) maniaque du nettoyage.					
191. Quelquefois, les choses me semblent plutôt mornes et sans espoir.					
192. Dans les conversations, j'ai tendance à parler plus que les autres.					
193. Je trouve facile d'avoir de l'empathie, c'est-à-dire de ressentir moi-même ce que les autres ressentent.					
194. Je me considère comme une personne charitable.					
195. Ce que je fais, j'essaie de le faire soigneusement, comme ça il n'y a pas à le refaire.					
196. Si j'ai dit ou fait quelque chose de mal à quelqu'un, je peux à peine supporter de le regarder en face à nouveau.					

	Fortement en désaccord	Désaccord	Neutre	Accord	Fortement d'accord
197. Mon rythme de vie est rapide.					
198. En vacances, je préfère retourner dans un endroit que je connais bien plutôt qu'aller dans un nouvel endroit.					
199. Je suis dur(e) et inflexible.					
200. Je m'efforce à l'excellence dans tout ce que je fais.					
201. Quelquefois, je fais sur une impulsion des choses que je regrette par la suite.					
202. Je suis attiré(e) par les couleurs vives et les styles voyants.					
203. J'ai beaucoup de curiosité intellectuelle.					
204. J'aime mieux faire l'éloge des autres plutôt que recevoir moi-même des éloges.					
205. Il y a tant de petits travaux qu'il faudrait faire que parfois, tout simplement, je les ignore tous.					
206. Quand tout à l'air d'aller de travers, je reste capable de prendre les bonnes décisions.					
207. J'emploie rarement des mots tels que « fantastique » ou « sensationnel » pour décrire ce qui m'est arrivé.					
208. Je pense que si les gens ne savent pas à quoi ils croient quand ils ont vingt-cinq ans, il y a quelque chose qui ne tourne pas rond chez eux.					
209. J'ai de la compassion pour ceux qui ont moins de chance que moi.					
210. Quand je pars en voyage, je prépare à l'avance un programme minutieux.					
211. Des pensées effrayantes s'introduisent quelquefois dans ma tête.					

	Fortement en désaccord	Désaccord	Neutre	Accord	Fortement d'accord
212. Je m'intéresse vraiment aux gens avec lesquels je travaille.					
213. J'aurais du mal à laisser simplement mon esprit vagabonder sans contrôle ni direction.					
214. J'ai une grande confiance dans la nature humaine.					
215. Je suis efficace et productif (ve) dans mon travail.					
216. Pour moi, même des petites contrariétés peuvent être irritantes.					
217. J'aime les « fêtes » avec plein de gens.					
218. J'aime lire de la poésie qui met l'accent sur les sentiments et les images plutôt que sur le déroulement de l'histoire.					
219. Je suis fier (ère) de l'habileté avec laquelle je manipule les gens.					
220. Je passe beaucoup de temps à chercher des choses que j'ai mal rangées.					
221. Trop souvent, quand les choses vont mal, je me décourage et j'ai envie d'abandonner.					
222. Je ne trouve pas facile de prendre une situation en main.					
223. Des choses étranges –comme certains parfums ou des noms d'endroits lointains– peuvent provoquer en moi des émotions puissantes.					
224. Si je peux, je fais un effort pour aider les autres.					
225. Il faudrait réellement que je sois malade pour manquer une journée de travail.					

	Fortement en désaccord	Désaccord	Neutre	Accord	Fortement d'accord
226. Quand les gens que je connais font des choses idiotes, j'en suis plutôt gêné(e) pour eux.					
227. Je suis une personne très active.					
228. Je prends toujours le même chemin quand je vais quelque part.					
229. Je m'engage souvent dans des disputes avec ma famille ou mes collègues de travail.					
230. Je consacre trop de temps au travail en négligeant la famille, les amis et les loisirs.					
231. Je suis toujours capable de garder le contrôle de mes sentiments.					
232. J'aime bien faire partie de la foule dans les manifestations sportives.					
233. J'ai une grande variété d'intérêts intellectuels.					
234. Je suis quelqu'un de supérieur.					
235. J'ai beaucoup d'autodiscipline.					
236. Je suis assez stable émotionnellement.					
237. Je ris facilement.					
238. Je crois que la « nouvelle morale » à base de permissivité n'est du tout une morale.					
239. Je préférerais avoir la réputation de pardonner plutôt que celle d'être juste.					
240. Avant de répondre à une question, j'y réfléchis à deux fois.					