



UNIVERSITÉ JOSEPH FOURIER FACULTÉ DE MÉDECINE DE GRENOBLE

Année 2011

N°

Marine CHODEZ

Née le 23 Septembre 1981 à Champigny-sur-Marne (Val-de-Marne)

Neuromodulation des racines sacrées pour double incontinence fécale et urinaire: Résultats fonctionnels des patients traités au CHU de Grenoble

THÈSE PRÉSENTÉE POUR L'OBTENTION DU DOCTORAT EN MÉDECINE
DIPLOME D'ÉTAT

Devant le jury composé de:

Pr Jean-Jacques RAMBEAUD, président du jury

Pr Jean-Luc FAUCHERON, directeur de thèse

Pr Jean-Luc DESCOTES

Dr Bernard BOILLOT

Dr Caroline THUILLIER-LAVOREL

Thèse soutenue publiquement à la faculté de médecine de Grenoble le 19 Septembre 2011

REMERCIEMENTS

A mes parents, pour leur soutien indéfectible tout au long de ces douze années d'études et des dix-huit précédentes. Maman tu es là pour moi jour et nuit, qu'il pleuve, qu'il vente ou qu'il neige... surtout depuis que je suis à Grenoble! Papa, premier membre de mon "fan club"... Et c'est réciproque! Tu n'hésites jamais à te plier en quatre pour ta "petite" fille... que quelque soit mon âge, je resterai.

A mon frère, Vincent, qui même au bout du monde et en version australienne, suit assidûment mes aventures au pays du "french chode"! Bientôt la Saison 13: "Ta sœur assistante au CHU de Grenoble".

A ma tante, le Dr Sophie Chodez, malgré ta passion pour la médecine je suis quand même devenue chirurgienne! Merci de m'avoir aidé dans la préparation de l'internat, d'aiguiser mon sens clinique et de partager avec moi, ton amour de la montagne.

A mes grands-parents, pour votre soutien moral, vos encouragements répétés et vos conseils avisés dans la vie en générale et la mienne en particulier.

A Mamie, partie quelques mois trop tôt pour voir ça, j'aurais aimé que tu sois avec moi aujourd'hui pour siroter quelques petites coupettes. Tchou!

A la famille Filliastre: Christiane, Raymond, Nath (& Co), Steph et Eric pour m'avoir si bien entourée, à Paris, à Grenoble, lors de nos belles randos alpines ou pyrénéennes et sur tous les terrains.... de volley!!

Et à Steph en particulier, notre complicité de tous les instants m'a fait grandir. Je suis désolée d'avoir choisi une autre voie que l'élevage bovin ou équin... On n'aura probablement jamais de ferme à Lagor!

A Auré, partenaire de volley de toujours, que de bons moments partagés avec toi, que de bons moments à venir! Prochain rendez-vous en plongée...!

A Mag, que de chemin parcouru côte à côte... Éloignées souvent, séparées jamais!

A Anaïs et Karine, mes amies de Paris, qui n'hésitent pas à "descendre" en province pour passer de merveilleux moments toutes les trois. Vous serez toujours les bienvenues, où que je sois!

A ma voisine d'en face, Dr Cécile Vallot, j'ai trouvé avec toi une amitié tardive mais sacrément solide... en tous cas plus que mes genoux! Vivement notre prochain voyage à travers le monde!

Aux Caro, Dudu et Thuthu, aussi différentes l'une de l'autre qu'importantes pour moi, merci de m'avoir pris sous vos ailes dans ma formation chirurgicale, sous-marine, gastronomique et en tant que pilier de bar! A notre future création de la "clinique du bonheur", en Bretagne? En Guadeloupe? Où vous voudrez pourvu qu'on ne nous sépare pas!

Aux membres du jury,

Monsieur le Professeur Jean-Jacques Rambeaud, de m'avoir fait aimer l'urologie et me l'enseigner avec dynamisme, patience et persévérance.

Monsieur le Professeur Jean-Luc Faucheron, merci de m'avoir si bien dirigée et tellement aidée pour ce travail. Merci d'être aussi gentil, disponible, ouvert, aimable, patient, en chirurgie comme pour le travail scientifique.

Monsieur le Professeur Jean-Luc Descotes, pour vos quenelles sauce Nantua... Mais surtout pour ces beaux moments de chirurgie et de séances bibliographiques.

Monsieur le Docteur Bernard Boillot, pour la confiance que tu m'as accordée, pour ce travail, mais aussi celle que tu mets en nous pour l'accomplissement de nos vies personnelles. "Je ne te promets rien Bernard... mais je promets de ne pas te laisser tomber"....!

Madame le Dr Caroline Thuillier-Lavorel, compagne d'internat, bientôt de post-internat, merci pour ce merveilleux tutorat de cinq ans, j'ai beaucoup appris à tes côtés et j'espère que notre association œstrogénique au 14^{ème} sera aussi exceptionnelle que l'est déjà notre splendide bureau!

A mes maîtres d'internat, tout particulièrement,

Dr Nicolas Terrier, malgré des humeurs imprévisibles, tu sais être particulièrement patient avec ces "chiens" d'internes surtout lors de nos premiers pas urologiques. Tes qualités pédagogiques précieuses m'ont beaucoup aidé et servi lors de ces dix semestres d'internat.

Dr Jean-Alexandre Long, tu réussis à faire un peu déteindre ton monde merveilleux sur nous, ton optimisme constant est un plaisir quotidien dont j'ai hâte de profiter à nouveau. À dans quelques mois...

Dr Pierre Cadi, après m'avoir démontrer qu'on pouvait opérer vite et bien, tu nous démontre qu'il y a une vie après le CHU! *Oh happy days...!* (Air connu)

Pr Jean-Paul Boiteux, pour votre enseignement non conventionnel de la chirurgie urologique. Je me suis enrichi professionnellement et personnellement à votre contact.

Pr Olivier Bouchot et Dr Loïc Le Normand, chacun dans votre domaine urologique et grâce votre expertise, j'ai pu approfondir mes connaissances théoriques et pratiques en urologie.

Pr Laurent Guy, Dr Nicolas Védrine, Dr Bonaventure Nsabimbona, Dr Olivier Celhay, merci de m'avoir fait connaître l'Auvergne et de m'avoir si bien accueillie durant six mois.

Pr Georges Karam, Dr Pascal Glémain, Dr Jérôme Rigaud, Dr Louis Marconnet, Dr Adrien Lecouteux, Dr Emmanuelle Leveau avec qui j'ai "un tout petit peu" beaucoup

appris durant toutes ces nuits bretonnes consacrées à la transplantation rénale... voire pancréatique!

Dr Caroline Ducos, co-externe, co-interne, colloc', chef, mais surtout amie! Tu m'as tout appris de la vie, de la suture vasculaire à l'adossement au comptoir! J'admire autant ton doigté chirurgical que ton amour du saucisson. Si tu retrouves le numéro, il faudra que l'on retourne plonger en Guadeloupe: on n'a toujours pas fait le Sec Pâté...

Dr Hélène Blaise, merci pour ton grenier... Ainsi que pour ta joie de vivre et ta rigueur professionnelle, que tu sais mettre de côté lors de nos virées entre copines dont tu es souvent la principale initiatrice! Merci!

Pr Jean-Luc Magne, Pr Carmine Sessa, Dr Emmanuel Cochet, Dr Olivier Risse, Dr David Voirin, Dr Irène Morra, Dr Simon Dupuy, Dr Didier Tardif, Dr Sébastien Blanc, Dr Peter Tarabula, qui chacun dans son domaine m'a fait découvrir une partie de ce que peut être la chirurgie: vous m'avez tous un peu façonnée et j'espère un jour, vous le rendre en bien.

A mes camarades,

Gaëlle, tu as été et seras ma partenaire de galère, entre autres... J'apprécie énormément ta compagnie, en toutes circonstances. L'urologie a de la chance de te compter dans ses rangs! Je compte sur toi dès le 2 novembre!

Alexis et Valentin, rescapés masculins de l'urologie, heureusement que vous êtes là, pour les soirées dans le service ou en congrès, je vous attend pour boire un coup!

Romain et Yohann, avec qui j'ai partagé de grands moments urologiques, digestifs, orthopédiques mais aussi en escalade ou en soirée, soyez assurés de toute mon affection.

Matthieu, Albé, Seb, Jérôme et Pierre Alex, Virginie, Mélie, Antoine, Edouard, Aude, Lucie, Caroline, Elena, Guillaume, Bertrand, co-internes de près ou de loin, avec qui j'ai partagé bien plus que des demies-années...! Bonne continuation à tous dans vos contrées.

A toutes les équipes paramédicales et aux secrétaires des services d'urologie des CHU de Grenoble, de Clermont-Ferrand, et de Nantes qui m'ont accueillie, guidée et encouragée tout au long de ma formation, de jour comme de nuit. Merci pour votre disponibilité, votre gentillesse et tous les "trucs et astuces" indispensables à une bonne formation médicale!

Merci pour leur présence et leur participation à:

Mr Yves Morel (laboratoire MEDTRONIC)

Mr Jean-Michel Durif et Mme Nadine Saunier-Cailly (laboratoire SANOFI-AVENTIS)

Me Laure Maldera (laboratoire PIERRE FABRE)

Me Nadège Viallon (laboratoire IPSEN)

Me Nathalie Bedouet et Mme Chantal Kaiser (laboratoire PFIZER)

RÉSUMÉ

INTRODUCTION : La neuromodulation des racines sacrées est une technique validée dans le traitement de l'incontinence urinaire et de l'incontinence fécale. Peu d'auteurs ont évalué ses résultats sur la double incontinence urinaire et fécale. L'objectif de notre étude est d'évaluer les résultats fonctionnels des patients traités par neuromodulation pour une double incontinence urinaire et fécale au CHU de Grenoble.

MATERIEL ET METHODES : 57 patients présentant une double incontinence urinaire et fécale ont été inclus. Les implantations de neurostimulateurs ont été réalisées entre janvier 2001 et mars 2010, par deux opérateurs. Les patients ont été évalués par des questionnaires score-symptômes (Wexner, Urinary Symptom Profile) et de qualité de vie (Fecal Incontinence Quality of Life, Ditrovie), qui leur ont été envoyés par courrier. Une enquête téléphonique a également été conduite pour une évaluation numérique de la satisfaction des patients.

RESULTATS : L'incontinence fécale avant implantation était sévère (score moyen de 14,1/20) et l'amélioration a été significative après neuromodulation des racines sacrées (score moyen de 7,2/20). L'incontinence urinaire, principalement par urgenturie (47%) ou mixte (34%), est également améliorée significativement, mais pas l'incontinence à l'effort ou la dysurie. La qualité de vie spécifique est améliorée pour l'incontinence urinaire et pour l'incontinence fécale. L'échelle numérique objective 73% de patients globalement satisfaits et 9% de patients détériorés par la neuromodulation des racines sacrées. Le taux de ré-intervention est de 29%, dont 12% de complications, principalement des douleurs.

CONCLUSION: Malgré le caractère rétrospectif de notre série, il semble que la neuromodulation des racines sacrées soit un traitement efficace et sûr de la double incontinence urinaire et fécale.

MOTS CLES: double incontinence, neuromodulation des racines sacrées, incontinence fécale, incontinence urinaire, qualité de vie.

ABSTRACT

INTRODUCTION: Sacral nerve stimulation is a validated technique to treat both fecal and urinary incontinence. Only few studies report results in double incontinence. Our study aims to evaluate functional results in consecutive patients treated in Grenoble for a double incontinence (fecal and urinary).

MATERIALS AND METHODS: 57 patients with double incontinence were included. Surgical procedures were performed between January 2001 and March 2010 by two surgeons. Patients were evaluated with score-symptoms questionnaires (Wexner, Urinary Symptom Profile) and quality of life questionnaires (Fecal Incontinence Quality of Life, Ditrovie). A phone call consulting was also led to evaluate patient's satisfaction about sacral nerve stimulation using numeric scale.

RESULTS: Fecal incontinence is severe in the population (average score: 14,1/20) and significantly improved after sacral nerve stimulation (average score: 7,2/20). Urinary incontinence, mostly urgency incontinence (47%) or mixte (34%) improved significantly, but stress incontinence and dysuria did not. Specific quality of life improved for both fecal and urinary incontinence. Numeric scale showed 73% of satisfied patients and 9% of patients feeling deteriorated with sacral nerve stimulation. Reoperation rate is 29%, among which 12% of complications, mainly pain.

CONCLUSION: Although being retrospective, this study seems to prove that sacral nerve stimulation is an effective and safe treatment for double incontinence (fecal and urinary incontinence).

KEYWORDS: Double incontinence, sacral nerve stimulation, fecal incontinence, urinary incontinence, quality of life.

TABLE DES MATIÈRES

I. Introduction	11
a) Historique	11
b) Indications	13
c) Technique chirurgicale	13
II. Matériels et Méthodes	19
III. Résultats	21
a) Caractéristiques de la population	21
b) Symptômes	22
c) Qualité de vie	24
d) Effets indésirables	26
IV. Discussion	28
V. Conclusion	30
VI. Références	31
VII. Annexes	34
Annexe 1: Score de Wexner.....	34
Annexe 2: Questionnaire Fecal Incontinence Quality of Life.....	35
Annexe 3: Urinary Symptom Profile ®.....	37
Annexe 4: Questionnaire Ditrovie.....	41

I. Introduction

La neuromodulation des racines sacrées est une technique qui a fait ses preuves dans le traitement de l'incontinence fécale et de l'incontinence urinaire [1,2], notamment lorsqu'elles sont d'origine neurologique. Elle est maintenant largement réalisée, en Europe comme en Amérique du nord ou en Asie. En France, les stimulateurs sont remboursés depuis 2002 pour l'incontinence urinaire et depuis 2010 pour l'incontinence fécale, ce qui a permis de répandre leur utilisation.

La neuromodulation est une technique mini-invasive et réversible, mais assez coûteuse (coût direct du matériel utilisé et coût indirect).

Les mécanismes d'action de cette stimulation nerveuse ne sont pas encore tous identifiés [3]. Plusieurs théories sont avancées. Il existe à l'évidence une stimulation directe du nerf pudendal (utilisé pour la phase de test aigu). Le deuxième mécanisme d'action serait une stimulation des afférences nerveuses, permettant une modification des réflexes mictionnels et évacuateurs, probablement alors par stimulation du système sympathique et parasympathique. La troisième hypothèse ferait intervenir la mise en jeu de la neuroplasticité cérébrale. C'est ainsi que la stimulation continue d'une racine sacrée S3 a un effet vésico-urétral et recto-anal. Des études récentes tendent à montrer un effet similaire par une stimulation trans-cutanée du nerf tibial postérieur [4].

L'objectif de cette étude est de montrer les résultats fonctionnels chez des patients consécutifs traités dans une seule institution par neuromodulation des racines sacrées pour une double incontinence fécale et urinaire. Cette étude porte aussi bien sur les symptômes que sur la qualité de vie des patients et permet de plus de relever les complications éventuelles par un suivi de la cohorte.

a) Historique

L'électrostimulation apparaît en médecine dès l'Antiquité en Egypte, où l'électricité produite par les poissons-chats est utilisée à des fins thérapeutiques pour lutter contre la douleur.

Il faut attendre le XVIIe siècle et la maîtrise de l'électricité statique pour voir se développer l'électricité à usage médical.

Au XXe siècle et plus précisément en 1967, l'électrostimulation musculaire devient neurostimulation grâce au TENS (Transcutaneous Electrical Nerve Stimulation), alors essentiellement utilisée pour traiter la douleur chronique. Les électrodes vont ainsi être soit simplement appliquées sur la peau, soit implantées dans les tissus mous plus ou moins profondément, et les générateurs miniaturisés le plus souvent implantés en région sous-cutanée.

Les premières descriptions de neuromodulation dans le traitement des troubles vésico-sphinctériens apparaissent dès 1878 : Saxtorph est le premier auteur à utiliser la stimulation intra-vésicale grâce à un cathéter muni d'une électrode métallique, chez des patients souffrant de rétention urinaire sur vessie encore contractile [5]. En urologie, les courants électriques sont particulièrement utilisés dans le détrusor, dans les muscles du plancher pelvien et au contact des racines sacrées. Nashold et col. rapportent en 1971 l'efficacité de l'implantation d'une « prothèse neurale » dans la partie sacrée de la moelle épinière [6]. L'implant est alors utilisé pour activer la miction d'un patient blessé médullaire. Jonas et Tanagho essayent d'améliorer cette prothèse, car jusque là, sa stimulation entraîne non seulement une contraction du détrusor, mais également une stimulation délétère du sphincter urétral. Plus tard, Tanagho et Schmidt démontrent que la stimulation de la racine sacrée S3 module généralement le détrusor et le sphincter et qu'elle peut être utilisée en pratique clinique [7]. Matzel et Schmidt rapportent les premiers, en 1990, un effet positif sur l'incontinence fécale alors que les patients sont traités pour une incontinence urinaire [8]. Ces résultats sont confirmés par Matzel quelques années plus tard pour des patients souffrant d'incontinence fécale [9].

Après deux décennies d'expérimentation, la FDA (Food and Drug Administration) approuve en 1997 la neuromodulation sacrée dans le traitement de l'incontinence par urgenterie réfractaire, aux Etats-Unis [10].

En France, l'HAS (Haute Autorité de Santé) émet un avis favorable pour le remboursement de la Neuromodulation S3, dans l'indication des troubles vésico-sphinctériens (hyperactivité vésicale et rétention urinaire) en 2002 [11]. Pour ce qui est de l'incontinence anale, l'HAS a rendu un avis favorable en 2010, avec un service attendu "mineur" (SA IV) [12].

b) Indications

La neurostimulation S3 est indiquée dans le traitement de l'incontinence anale avec sphincter fonctionnel, c'est-à-dire non rompu, réparé ou présentant une rupture partielle ($<90^\circ$), après échec des traitements médicamenteux, des règles hygiéno-diététiques et de la rééducation périnéale [13].

Dans le traitement de l'hyperactivité vésicale, elle est indiquée en deuxième intention, après échec des traitements médicaux par anticholinergiques. C'est le seul traitement de deuxième intention, la toxine botulinique n'ayant pas d'AMM (Autorisation de Mise sur le Marché), sauf pour traiter l'hyperactivité détrusorienne du patient neurologique.

Dans le traitement de la rétention urinaire chronique, la neuromodulation peut également apporter un bénéfice. Elle est remboursée dans cette indication, hors dyssynergie vésico-sphinctérienne, chez des patients neurologiques ou non (syndrome de Clare-Fowler).

c) Technique chirurgicale

La procédure de neuromodulation des racines sacrées se déroule en deux temps chirurgicaux, qui peuvent être réalisés sous anesthésie générale ou anesthésie locale : la phase de test et l'implantation définitive.

Mise en place de l'électrode de test

Ce geste est réalisé au bloc opératoire chez un patient en décubitus ventral. L'anus est exposé ainsi que l'avant-pied, qui est positionné en dehors de la table opératoire, pour permettre de contrôler la réponse à la stimulation. Cette implantation d'électrode peut être réalisée sous anesthésie générale, sans curarisation : alors seules les réponses motrices sont observées. Lorsqu'elle est réalisée sous anesthésie locale (infiltration cutanée et sous cutanée jusqu'au trou sacré S3), le patient peut faire part à l'opérateur des réponses sensorielles entraînées par la stimulation.

L'électrode se compose de quatre plots métalliques, numérotés de 0 à 3 de la profondeur vers la surface. Le plot n°1 est le plus large, et sera placé de telle manière

qu'il entraîne toujours une réponse. Ainsi, la moindre mobilisation de quelques millimètres ne rompra pas le contact. L'électrode est protégée par une gaine de Silastic qui comporte, environ deux centimètres en amont du plot n°3, quatre ailettes réparties sur sa circonférence pour lui permettre un ancrage à sa libération de l'introducteur, minimisant ainsi les risques de déplacement secondaire. Les ailettes ne sont apparues qu'en 2004 [30] (figure 1).



Figure 1. Neuromodulateur Interstim 1.

Après repérage radiologique du troisième trou sacré, l'aiguille test est introduite à l'intérieur de celui-ci et stimulée à une fréquence de 5 ou 10Hz, en implémentant l'intensité de 0 à 10 volts, par palier de 1 volt, en fonction de la réponse motrice et/ou sensitive du patient, jusqu'à l'obtention d'une réponse satisfaisante. L'expérience ainsi que la littérature prouvent que les résultats sont meilleurs lorsque l'implantation est réalisée dans le trou sacré S3, plutôt que S4. La stimulation S3 donne typiquement une contraction de l'appareil sphinctérien anal, une ascension du périnée (effet soufflet), et une flexion plantaire des orteils homolatéraux. La stimulation S4 donne les mêmes effets périnéaux mais pas de contraction des fléchisseurs des orteils. Dans quelques cas

exceptionnels, la stimulation S2 est choisie : elle est responsable des mêmes effets au niveau périnéal, mais associe une rotation de tout le membre inférieur homolatéral.

En général, il est recommandé de placer le plot de stimulation le plus externe (n°3), sur la table antérieure du sacrum. Les trous sacrés S3 droit et gauche peuvent être testés, le choix définitif du côté se fixant sur celui qui a permis d'obtenir la meilleure réponse.

Une fois la meilleure stimulation obtenue, à la plus faible intensité possible, l'aiguille est ôtée et remplacée par l'électrode définitive selon un principe voisin de celui de la technique de Seldinger. Après contrôle électrique et radiologique, l'électrode est larguée sur place en retirant la gaine externe, ce qui permet de déplier les ailettes, qui ancrent ainsi l'électrode et la stabilisent dans son site d'implantation.

Un trajet sous-cutané est ensuite réalisé jusqu'au site provisoire de connexion électrique avec le système temporaire. Ce site est choisi en fonction du site définitif d'implantation du stimulateur, c'est-à-dire, dans le quadrant supéro-externe de la fesse controlatérale, en tissu sous-cutané profond et à distance des reliefs osseux.

L'électrode est connectée à un prolongateur, qui est tunnalisé le plus loin possible du site d'implantation, jusqu'à son extériorisation. Idéalement l'issue du câble se fait du côté controlatéral, dans le but d'éviter une quelconque infection ascendante du futur site d'implantation.

L'incision ayant permis le raccordement de l'électrode au prolongateur est ensuite fermée en deux plans sous-cutané et cutané au fil lentement résorbable.

Déroulement de la phase de test

La phase de test débute dès le retour en chambre du patient par l'activation du boîtier de commande externe. Le patient peut varier l'intensité de la stimulation, mais ne doit pas toucher à la fréquence de stimulation, qui doit rester aux alentours de 10Hz. Il est essentiel de sensibiliser le patient à l'importance de cette phase de test, en l'encourageant à varier les réglages en fonction de son ressenti.

Il n'existe pas de recommandations sur l'évaluation de la réponse à cette phase de test. Elle peut être basée sur des questionnaires scores-symptômes, une échelle de satisfaction de type EVA, un calendrier mictionnel ou des selles, ou encore un bilan urodynamique.

En revanche, deux recommandations pour la phase de test sont importantes à expliquer au patient : la durée sera d'au moins sept jours pour une incontinence urinaire et d'au moins trois semaines pour une incontinence anale, en fonction des centres et des indications, mais toujours plus longue en cas d'incontinence anale, en raison de la fréquence moins élevée des évacuations fécales, par comparaison aux vidanges vésicales ; il faut faire une phase "off", durant laquelle l'examineur doit arrêter le stimulateur et ainsi démontrer la récurrence des symptômes du patient.

Si le patient juge son amélioration supérieure à 50% à l'issue de la phase de test, l'implantation définitive lui est proposée.

Implantation définitive

Elle se déroule au bloc opératoire, avec ou sans anesthésie générale, en décubitus ventral.

L'incision pré choisie pour l'implantation du dispositif est reprise, jusqu'à extérioriser la connexion électrique entre l'électrode et le prolongateur temporaire. Cette dissection sera entreprise avec précaution afin de ne pas endommager l'électrode ou sa gaine. Le prolongateur temporaire est extrait par cette incision. La connexion est ensuite effectuée avec le stimulateur.

Il existe deux modèles de neuromodulateurs : Interstim® 1 et Interstim® 2 (figures 1 et 2). L'interstim 2 (référence MDN 3022), plus récent, est plus petit que son prédécesseur (Interstim 1, référence MDN 3023), mais il possède aussi une durée de vie plus limitée (7 ans en moyenne, versus 9 ans selon les données du constructeur). Les raccordements électriques sont aussi différents : le prolongateur, dont deux longueurs sont disponibles (10 cm et 50 cm), est obligatoire avec l'Interstim 1, alors qu'il est inutile pour l'Interstim 2. Avec l'Interstim 2, l'électrode est raccordée directement au stimulateur, limitant ainsi les risques de faux-contacts pouvant engendrer des impédances élevées dans le circuit.

Le stimulateur est enfin mis en place dans une logette créée dans le tissu cellulo-graisseux, au contact de l'aponévrose du muscle fessier. Il est conseillé d'enfouir le neuromodulateur le plus profondément possible pour éviter, d'une part le risque de nécrose cutanée et d'infection en regard et d'autre part, le désagrément causé au patient par la perception du corps étranger. Pour finir, l'incision est fermée en deux plans sous-cutané et cutané.



Figure 2. Neurostimulateur Interstim 1 et 2®

Dans notre centre, nous réalisons la phase de test sous anesthésie générale et l'implantation définitive sous anesthésie locale.

La phase de test peut être longue, laborieuse et mal tolérée en raison de la difficulté lors du repérage du trou sacré S3, des douleurs lors des tunnellisations successives, de la position de décubitus ventral "fesses écartées", et de la nécessité d'augmenter très lentement le voltage pour ne pas « surprendre » le patient.

L'implantation définitive est par contre moins douloureuse et plus rapide car la dissection porte uniquement sur du tissu cellulo-graisseux peu innervé, et l'incision ne comporte qu'un seul site, contre trois lors de la phase de test. D'autre part, il ne semble pas exister de différence significative concernant les résultats du test, que la stimulation ne porte que sur la réponse motrice ou qu'elle porte sur les deux réponses, motrice et sensorielle [14].

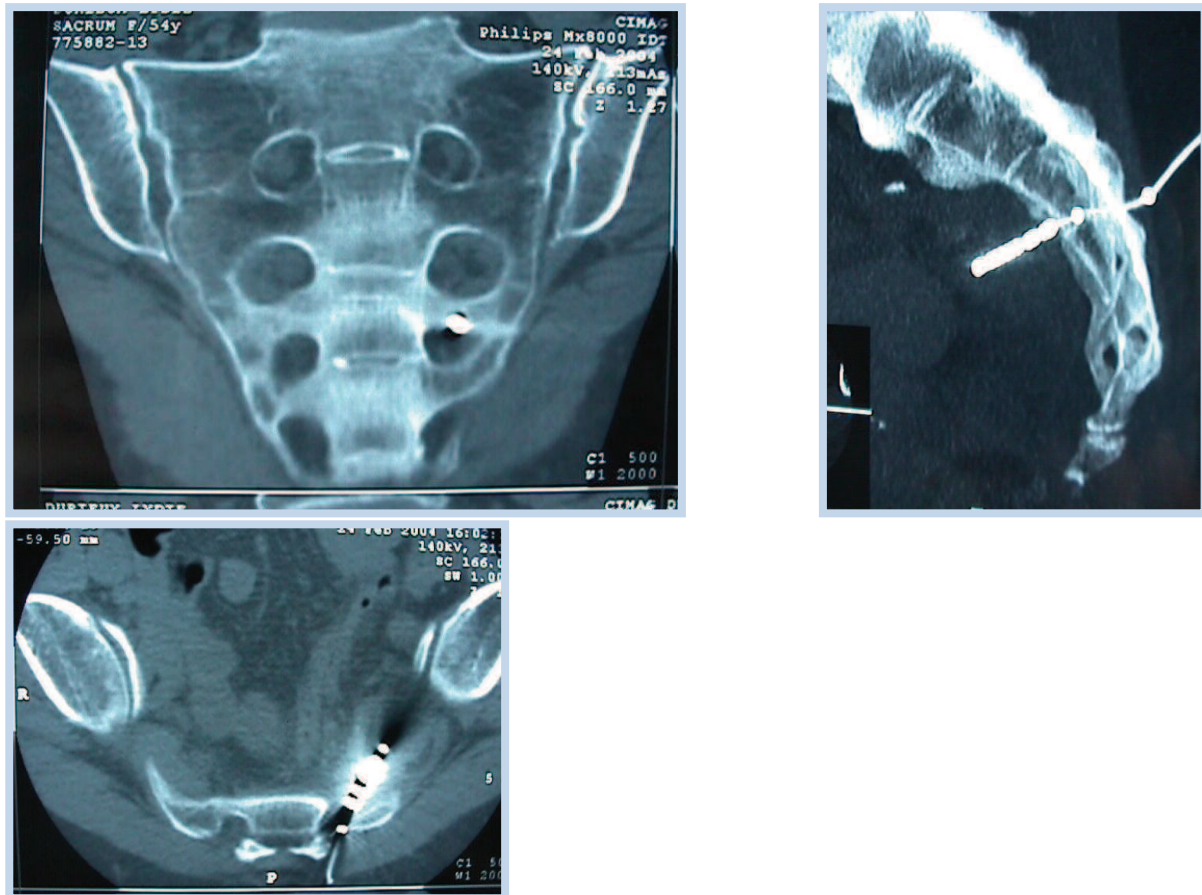


Figure 3. Aspect radiologique après implantation.

II. Matériel et Méthodes

L'étude porte sur une cohorte de 57 patients présentant tous une double incontinence urinaire et fécale. Tous ces patients sont porteurs d'un neurostimulateur des racines sacrées. Ils ont été implantés entre janvier 2001 et mars 2010 au CHU de Grenoble, soit par le Pr Faucheron dans le service de chirurgie digestive, soit par le Dr Boillot dans le service d'urologie, en fonction du symptôme prépondérant les ayant amenés à consulter. Cette cohorte a été extraite d'une population de patients implantés au CHU de Grenoble, qui comporte 147 patients suivis prospectivement dans le service de chirurgie digestive et 35 patients suivis prospectivement dans le service d'urologie.

Un questionnaire score-symptômes et un questionnaire de qualité de vie pour la période pré-test et pour la période post-implantation du neurostimulateur ont été envoyés aux patients.

Pour l'incontinence fécale, un score de Wexner et un questionnaire FIQL (Fecal Incontinence Quality of Life) ont été utilisés. Pour l'incontinence urinaire, les patients ont reçu un questionnaire USP (Urinary Symptom Profile) et un questionnaire Ditrovie. Tous ces questionnaires sont validés en français, pour la population étudiée.

Le score de Wexner est un questionnaire comprenant cinq questions, portant sur les symptômes d'incontinence anale aux gaz et aux selles, ainsi que sur le retentissement de cette incontinence sur la qualité de vie (deux questions). Les résultats vont ainsi de 0 (continence normale) à 20 (incontinence totale); au-delà de 13, il s'agit d'une incontinence sévère [15].

Le questionnaire FIQL comporte quatre questions principales subdivisées en sous questions concernant la qualité de vie spécifique à l'incontinence anale. Ce score est interprété en fonction de quatre dimensions de retentissement : le mode de vie (items 2A, 2B, 2C, 2D, 2E, 2G, 2H, 3B, 3L, 3M), le comportement qui en résulte (items 2F, 2I, 2J, 2K, 2M, 3C, 3H, 3J, 3N), la dépression et l'estime de soi (items 1, 3D, 3F, 3G, 3I, 3K, 4) et enfin la gêne ressentie vis-à-vis des autres (items 2L, 3A, 3E). Il n'y a pas de score global résultant de ce questionnaire, mais un score spécifique pour chaque dimension de qualité de vie. Chaque item est coté de 1 (le plus faible) à 4 (le meilleur), la moyenne des réponses est ensuite faite, par dimension du retentissement sur la vie quotidienne [16].

Le questionnaire USP est un questionnaire sur les symptômes liés à l'incontinence urinaire d'effort (trois questions, notées sur 9) et par urgenturie (sept questions, notées

sur 21) et sur les symptômes de dysurie (trois questions, notées sur 9). Chaque partie est ensuite reportée sur une échelle allant de 0 (pas de symptôme) à 9 (maximum de symptômes, 21 pour l'urgenturie) [17].

Le questionnaire Ditrovie est une échelle de qualité de vie comprenant trois questions principales qui étudient le retentissement des troubles urinaires sur la qualité de vie. Chaque réponse est notée de 1 à 5. Le score global est la moyenne des notes aux questions [18].

Dans un deuxième temps, une enquête téléphonique a été conduite auprès de tous les patients. Une consultation téléphonique sur leur condition de vie avec le neurostimulateur a été menée. Enfin une simple question leur a été posée afin d'évaluer leur satisfaction : "Comment jugeriez-vous l'apport de la neurostimulation sur votre qualité de vie ?" en leur proposant de l'évaluer sur une échelle numérique (EN) allant de -5 (c'est pire que tout) à +5 (c'est parfait), 0 étant un état inchangé par rapport à l'état antérieur au traitement.

Les réponses aux différents questionnaires ont été analysées, de même que les réponses qualitatives recueillies par entretien téléphonique. La morbidité de cette cohorte de patients suivis prospectivement a également été colligée et analysée.

Un test t de Student a été appliqué pour comparer les échantillons appariés, après vérification de leur comparabilité. Ainsi, les échantillons des deux périodes avant le test et après la pose du neuromodulateur ont pu être analysés. Le seuil de significativité a été défini à 5%.

III. Résultats

a) Caractéristiques de la population (tableau 1, figure 3)

L'étude porte sur une population de 57 patients (54 femmes et 3 hommes), âgés de 58,4 ans en moyenne (16-86 ans), tous souffrant d'une double incontinence urinaire et fécale. Le suivi moyen est d'environ 5 ans (62,8 mois).

Pour tous les patients, la neuromodulation des racines sacrées a été proposée en deuxième intention, après échec des thérapies de première ligne : traitements médicamenteux et kinésithérapie. Les patients ont été suivis et opérés par deux chirurgiens (Pr Faucheron et Dr Boillot), entre janvier 2001 et mars 2010.

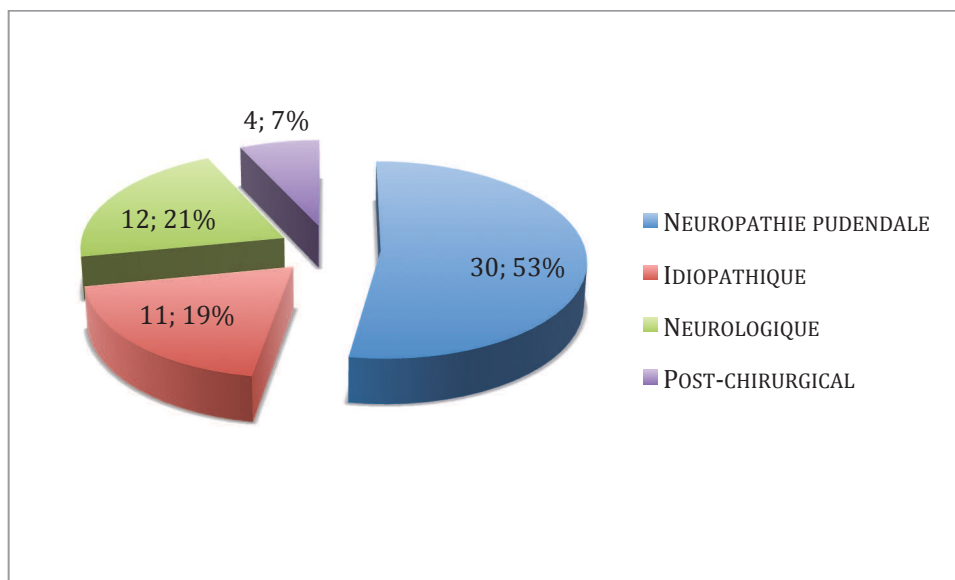
Les indications de la neuromodulation sont variées. Il s'agit essentiellement de neuropathie pudendale (30 patientes), d'incontinence idiopathique (11 patients), de neuropathie autre (12 patients, dont 3 cas de sclérose en plaques et 2 cas de Spina Bifida, 3 cas de syndrome de la queue de cheval, 1 AVC, 1 Maladie de Behçet, 1 Syndrome de Guillain-Barré et 1 sclérodermie). Enfin, 4 patients ont une incontinence séquellaire d'une chirurgie pelvienne.

8 patients ont été pris en charge initialement par le service d'urologie, pour une incontinence urinaire prépondérante sur l'incontinence anale. 49 patients proviennent du service de chirurgie digestive, à cause d'une incontinence anale au premier plan. Ces origines différentes expliquent les hétérogénéités de prise en charge, notamment la réalisation non exhaustive des explorations complémentaires. Les patients de chirurgie digestive n'ont pas tous eu d'explorations complémentaires urologiques (bilan urodynamique, calendrier mictionnel) et inversement les patients d'urologie n'ont pas tous eu de manométrie anorectale, ou d'écho-endoscopie anale.

52% (30) des patients ont un antécédent de chirurgie pelvi-périnéale, qui a consisté en une cure de prolapsus chez 17 patientes, une chirurgie d'incontinence urinaire d'effort chez 7 patientes (6 bandelette sous-urétrale, 1 fronde sous-urétrale), une réparation sphinctérienne anale chez 5 patients, une chirurgie pour cancer chez deux patients (prostatectomie radicale et colpo-hystérectomie totale avec annexectomie bilatérale) ; enfin, 1 patient a eu de multiples urétrotomies. Une patiente a eu une proctectomie pour akinésie rectale et est devenue incontinente anale dans les suites.

Tableau 1: Caractéristiques de la population

	n patients (%)
Âge (années)	58,4 (16-86)
Sexe ratio (Femme/Homme)	18 (54/3)
Suivi (mois)	62,8 (15-116)
Motif de consultation:	
- Incontinence urinaire	8 (14%)
- Incontinence fécale	49 (86%)
Antécédents chirurgicaux:	
- Cure de prolapsus	17 30%)
- Chirurgie IUE	7 (12%)
- Réparation sphinctérienne anale	6 (10%)
- Cancer	2 (3%)

**Figure 3.** Étiologies de l'incontinence fécale ou urinaire

b) Scores symptômes (Wexner et USP)

Le score de Wexner a été largement utilisé, notamment pour le suivi des patients provenant du service de chirurgie digestive. Le score USP ayant été plus récemment diffusé (2008) [15], il n'a pas été distribué systématiquement aux patients, et nous disposons donc uniquement des données recueillies via les questionnaires transmis par courrier. Le tableau 2 illustre les résultats des scores symptômes.

L'incontinence fécale avant neuromodulation était sévère dans la population étudiée (14,1/20 en moyenne). A la fin du suivi, le score de Wexner est amélioré de façon significative, puisque la moyenne est de 7,2/20 en moyenne ($p < 0,001$).

L'incontinence urinaire concernait plutôt une incontinence par impériosité ($n = 26$) ou mixte ($n = 19$), mais quelques patientes présentaient une incontinence à l'effort pure ($n = 8$). Enfin, trois patients étaient rétentionnistes (figure 4).

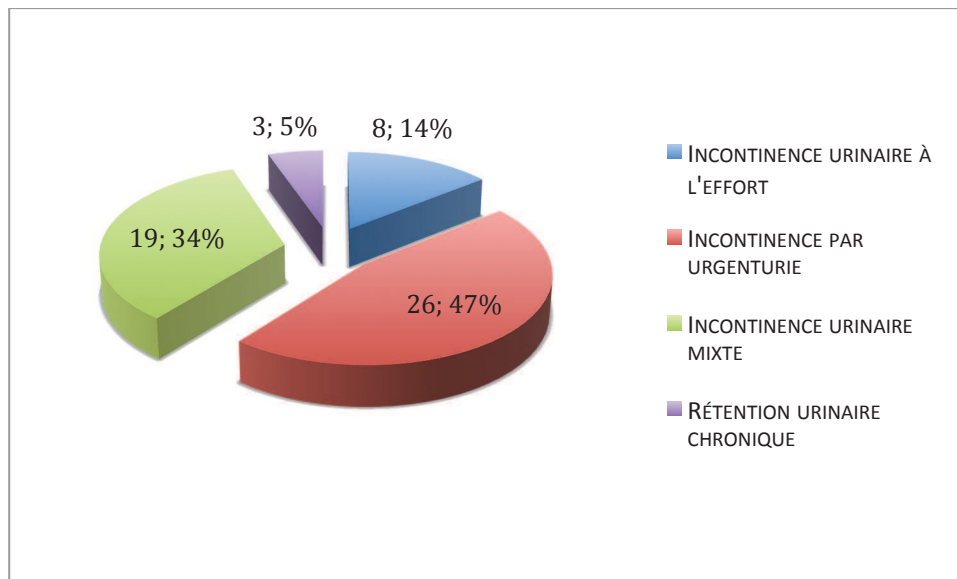


Figure 4. Sémiologie de l'incontinence urinaire

Le score USP a été amélioré sur les symptômes de pollakiurie et d'urgenturie, dans une moindre mesure sur l'incontinence urinaire d'effort, mais pas du tout pour la dysurie. Ainsi, le score d'incontinence urinaire à l'effort est passé de 3,8/9 en moyenne avant traitement à 3,2/9 en moyenne après traitement (p non significatif). L'impériosité est passée de 8,8/21 à 6,9/21 ($p < 0,05$) en moyenne, respectivement avant et après traitement. Alors que la dysurie est demeurée stable à 1,4/9 en moyenne, avant et après neuromodulation.

Les entretiens téléphoniques ont permis d'obtenir le vécu des patients sur leurs symptômes fécaux et urinaires.

Concernant l'incontinence fécale, les patients les plus améliorés décrivent un résultat "parfait", sauf s'ils présentent des selles liquides (patientes n° 17, 20 et 45). Certains suivent un régime sans fibres et prennent de temps à autres des médicaments ralentisseurs de transit (de type Lopéramide).

Il apparaît que les patientes présentant une incontinence urinaire d'effort n'ont pas été améliorées par la neuromodulation (patientes n°1, 6, 9, 13, 14, 26, 28 et 48), mais une promontofixation vésicale ou la pose d'une bandelette urinaire ont permis d'améliorer leurs symptômes urinaires. Ainsi, la patiente n°50 qui présentait une incontinence urinaire mixte a été améliorée par la pose d'un TOT pour l'incontinence urinaire à l'effort, mais elle présente une pollakiurie lorsque le neurostimulateur est arrêté. Les patientes rétentionnistes ont été améliorées (n°10, 11 et 39) et les autosondages ont même pu être arrêtés pour la patiente n°10. Les 12 patientes décrivant une dysurie n'ont pas été améliorées, sauf la patiente n° 43 qui a présenté une amélioration de son score USP de dysurie (passant de 4/9 à 1/9).

Enfin, certains patients (n°14, 47 et 56) décrivent une imbrication de leurs symptômes pelviens, avec un retentissement urinaire de leur trouble du transit et vice et versa.

Tableau 2: Scores symptômes

Score symptômes	Préimplantation	Post-implantation	p
Wexner	14,1 (0-19)	7,2 (0-19)	<0,001
USP:			
- Incontinence d'effort	3,8 (0-9)	3,2 (0-9)	NS
- Hyperactivité vésicale	8,8 (0-17)	6,9 (0-17)	<0,05
- Dysurie	1,4 (0-5)	1,4 (0-6)	NS

c) Qualité de vie (FIQL, Ditrovie et EN)

La qualité de vie a été évaluée par deux échelles spécifiques de l'incontinence fécale (FIQL) et de l'incontinence urinaire (Ditrovie).

La qualité de vie spécifique de l'incontinence fécale est améliorée dans tous les domaines, c'est-à dire mode de vie ($p<0,02$), comportement ($p<0,01$), image de soi ($p<0,01$) et qualité de vie générale ($p<0,01$). Le tableau 3 résume l'évolution de ces scores de qualité de vie.

La qualité de vie spécifique de l'incontinence urinaire est améliorée de façon significative. Ainsi, la moyenne avant traitement était de 3,0/10 et devient après traitement 2,3/10 ($p < 0,05$).

Globalement, les patients sont satisfaits pour 73% (40/56) d'entre eux. 18% (10/56) se trouvent inchangé par rapport à leur état antérieur et 9% (5/56) pensent que le traitement par neuromodulation a empiré leur état (figure 5). Leur indice de satisfaction est en moyenne de 2,1/5 [-5; +5]. La figure 6 illustre la distribution des réponses des patients à la question posée par téléphone: "Comment jugez-vous l'apport de la neuromodulation dans le traitement de votre incontinence ?"

Tableau 3: Questionnaires qualité de vie

Questionnaires QdV	Pré-implantation	Post-implantation	p
FIQL:			
- Mode de vie	1,9 (1-3,1)	2,4 (1,7-3,6)	<0,01
- Comportement	1,3 (1-2,1)	1,9 (1-3,3)	<0,02
-Dépression de soi	2 (1-3,2)	2,7 (1-4,2)	<0,01
- Général	1,4 (1-2,3)	2,0 (1-3,6)	<0,01
Ditrovie	3,0 (1-4,8)	2,3 (1-4,1)	<0,05

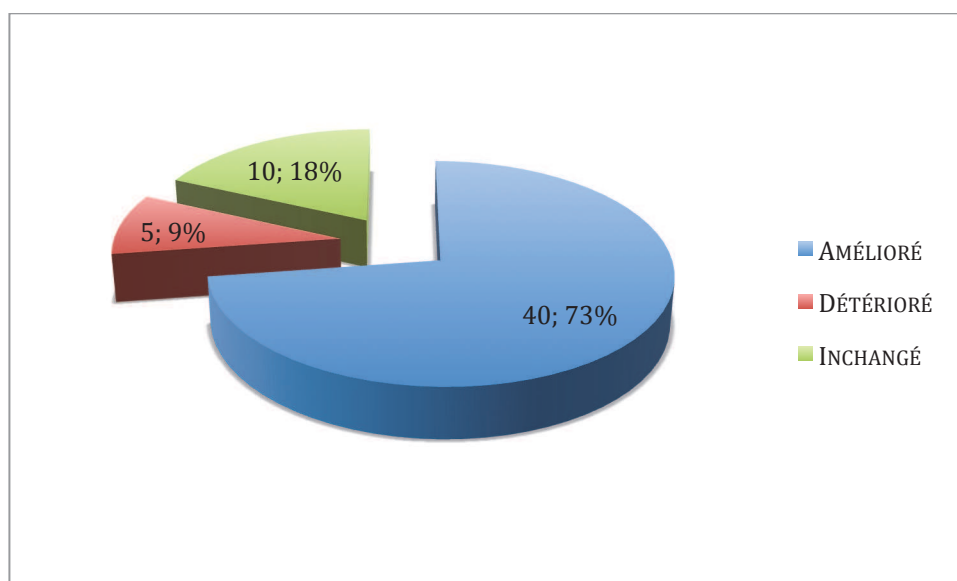


Figure 5. Répartition des taux de satisfaction.

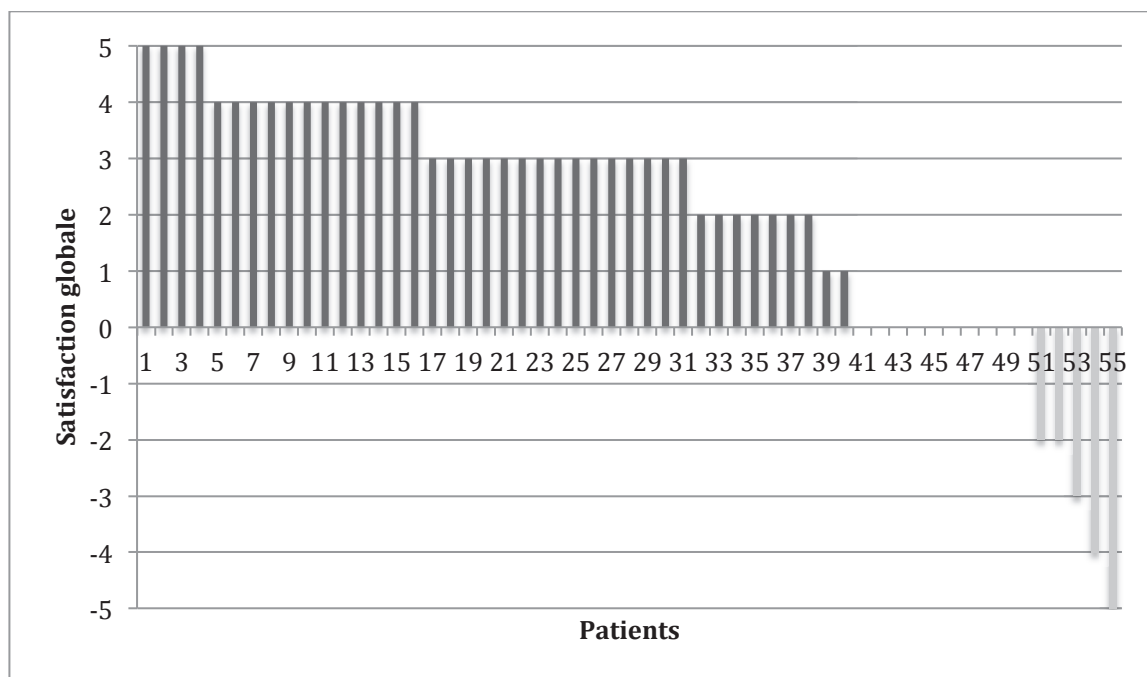


Figure 6. Evaluation globale de la qualité de vie avec la neuromodulation.

d) Effets secondaires

Le taux de ré-interventions dans notre série est de 28,5%. Cinq changements de boîtier en raison d'une déplétion de la batterie du stimulateur ont été réalisés, survenant entre 4 et 10 ans après la pose, soit en moyenne après 6 ans et 3 mois d'utilisation. Une électrode a dû être changée en raison d'une migration (patiente n°3).

Six patients ont présenté des douleurs ayant nécessité l'explantation pour cinq d'entre eux. Les douleurs étaient situées au niveau du site d'implantation du boîtier. Pour certains patients, il s'agissait de douleurs neurologiques dans le territoire S3, et pour deux patients de douleurs psychologiques ou d'angoisse (patients n°23 et 51). Les douleurs pelviennes de la patiente n°23 n'ont pas été améliorées par l'ablation du neurostimulateur.

Deux infections du site opératoire (3,6%) ont été à déplorer, qui ont nécessité l'ablation du matériel. Aucune infection grave n'a été notée. Une patiente (n°40) n'a pas souhaité être ré-implantée malgré les bons résultats initiaux. Une patiente a été ré-implantée dans un autre centre en raison d'un déménagement (n°52).

Enfin, trois patients ont souhaité l'ablation du matériel devant l'échec du traitement (n°15, 25 et 38).

Ainsi, parmi ces ré-interventions, seules 12% l'ont été pour des complications de la neuromodulation des racines sacrées (infections, douleurs). Les autres ré-interventions, soit 16%, ont été réalisées soit par convenance si les patients ne voulaient pas garder le système parce qu'ils le jugeaient inefficace, soit en raison de l'évolution naturelle du stimulateur (fin de vie de la batterie).

IV. Discussion

Peu d'études ont été réalisées pour évaluer l'efficacité de la neuromodulation dans la double incontinence urinaire et fécale [19]. Ce traitement est indiqué pour traiter séparément ces deux pathologies [1;2], qui sont liées dans un nombre non négligeable de cas [20-22]. Ainsi, la double incontinence concerne 3% de la population générale. 21 à 30% des patients présentant une incontinence urinaire présentent également une incontinence fécale et de la même façon, 40 à 67% des patients présentant une incontinence fécale présentent également une incontinence urinaire [19].

Dans notre étude, 73% de patients sont globalement satisfaits. Dans la littérature, les taux de satisfaction sont de 80% en moyenne sur le plan urinaire et de 75 à 100% sur le plan fécal [23]. Une étude note des taux d'amélioration, évalués sur le calendrier mictionnel, le score MHU (Mesure du Handicap Urinaire) et le bilan urodynamique, de 46% [24]. Le score MHU était pourtant amélioré dans tous les domaines, mais les critères de jugement étaient plus sévères.

Ainsi, dans notre étude, un faible taux d'amélioration est observé au niveau des scores-symptômes. La qualité de vie semble beaucoup plus sensible à des changements minimes dans la vie des patients et se trouve améliorée de façon non proportionnelle. Dans certaines études, il est noté la difficulté de faire abstraction de l'effet placebo, ce qui semble se refléter dans ces résultats [25].

Le caractère rétrospectif de notre série, de même que l'hétérogénéité de prise en charge des patients entre les services d'urologie et de chirurgie digestive ne permet pas de conclure sur les modifications paracliniques (manométrie anorectale, écho-endoscopie du sphincter anal, bilan urodynamique, imagerie, EMG périnéal). Il y a trop de données manquantes. C'est pourquoi ils n'ont pas été admis comme critère de jugement. Cependant, les données de la littérature [24,25], ne tendent pas à montrer l'existence d'une corrélation entre les observations cliniques et paracliniques, quand bien même elles sont faites sur de petits échantillons.

Il semble se dégager de ces résultats que les patients sont plus améliorés sur leurs symptômes prépondérants. Ainsi, les patients pris en charge initialement pour une incontinence fécale mais présentant un certain degré d'incontinence urinaire, seront plus vraisemblablement satisfaits sur le plan anal que sur le plan urinaire et

récioproquement. Une enquête de satisfaction menée aux Pays-Bas sur plus de 200 patients souffrant d'incontinence urinaire, montre des résultats similaires, avec 90% de satisfaction globale. Cependant, lorsque qu'une incontinence anale y est associée, les patients ne rapportent que 48% d'amélioration. Randall conclut que le taux de satisfaction diminue lorsque le nombre de comorbidités périnéales augmente [26].

Concernant les complications de la neuromodulation des racines sacrées, notre série s'inscrit dans la moyenne publiée dans la littérature [27-29], avec 12% de complications et 28,5% de révisions chirurgicales. La douleur représente l'effet secondaire le plus fréquent (10%). Ainsi, la grande série européenne et nord américaine de Siegel et al. objective 15,3% de douleurs, 6,1% d'infection et 33,3% de révisions des dispositifs.

Par ailleurs, il faut noter que certains patients grenoblois ont été implantés entre 2001 et 2005. Or, depuis 2005, il existe une nouvelle électrode possédant des ailettes d'ancrage qui permettent de réduire le risque de migration [30]. Ainsi, dans notre série, une seule migration a été relevée, alors que 30% des patients ont été implantés avant 2005.

Un suivi clinique par auto-questionnaire, calendrier mictionnel et calendrier des selles semble le plus approprié, car la gravité des symptômes présentés par les patients n'est pas corrélé à leur impact sur la qualité de vie. Ce suivi clinique est d'ailleurs recommandé par l'HAS, ainsi que par le comité d'expert de l'Association Française d'Urologie [31]. Le bilan paraclinique (manométrie anorectale, cystomanométrie, imagerie) permettra peut-être, lui, de comprendre les mécanismes physiologiques de la neurostimulation sacrée.

V. Conclusion

NEUROMODULATION DES RACINES SACRÉES POUR DOUBLE INCONTINENCE URINAIRE ET FÉCALE : RESULTATS FONCTIONNELS DES PATIENTS TRAITÉS AU CHU DE GRENOBLE

THESE SOUTENUE PAR : CHODEZ Marine

La double incontinence est un problème certainement sous-estimé par les praticiens, probablement centrés sur leur sphère de compétence. Il importe donc de la rechercher et de l'évaluer grâce à des échelles standardisées, afin de mieux la traiter. Des comités de pelvi-périnéologie, regroupant gynécologues, urologues, chirurgiens digestifs, gastro-entérologues, physiologistes et radiologues se créent actuellement. Ils permettent de mieux appréhender les pathologies souvent associées et pourtant fréquemment traitées séparément.

Malgré le recueil rétrospectif des données et les difficultés qu'il a comportées, il semble se dégager de notre série que la neuromodulation est un traitement efficace de la double incontinence urinaire et fécale. De nombreux réglages peuvent être nécessaires pour trouver la meilleure efficacité sur la double incontinence du patient, ce qui suppose de nombreuses consultations de suivi souvent chronophages... Ainsi, si la neuromodulation est une bonne alternative à des traitements chirurgicaux plus lourds, elle doit rester réservée à des centres experts afin d'offrir aux patients une approche pluri-disciplinaire et un suivi rigoureux.

VU ET PERMIS D'IMPRIMER

Grenoble, le 1/9/2011

Pr J.P. ROMANET, Doyen de la faculté



Pr J.J. RAMBEAUD, Président du jury

CHU GRENOBLE
Service UROLOGIE
Professeur RAMBEAUD
Unité de consultation
04 76 76 59 70

VI. Références

- [1]. Van Kerrebroeck P.E.V. et al. Results of sacral neuromodulation therapy for urinary voiding dysfunction : Outcomes of a prospective, worldwide, clinical study. *J Urol* 2007 ; 178 : 2029-2034
- [2]. Matzel KE et al, Spinal nerve stimulation for faecal incontinence *The Lancet*, 2004, 363 : 1270-1276
- [3]. Jarrett ME, Mowatt G, Glazener CMA, Fraser C, Nicholls RJ, Grant AM et al. Systematic review of sacral nerve stimulation for faecal incontinence and constipation. *Br J Surg*. 2004 ; 91 : 1559-1569
- [4]. de Sèze M, Raibaut P, Gallien P, Even-Schneider A, Denys P, Bonniaud V, Gamé X, Amarenco G. Transcutaneous posterior tibial nerve stimulation for treatment of the overactive bladder syndrome in multiple sclerosis: results of a multicenter prospective study. *Neurourol Urodyn*. 2011 ; 30 : 306-311
- [5]. Van Kerrebroeck PE. Advances in the role of sacral nerve neuromodulation in lower urinary tract symptoms. *Int Urogynecol J Pelvic floor dysfunct*. 2010 ; 21 (suppl 2) : 467-474
- [6]. Nashold BS Jr, Friedman H, Glenn JF, Grimes JH, Barry WF, Avery R. Electromicturition in paraplegia. Implantation of a spinal neuroprosthesis. *Arch Surg*. 1972 ; 104 : 195-202
- [7]. Tanagho EA, Schmidt RA. Bladder pacemaker; scientific basis and clinical future. *J Urol* 1982 ; 20 : 614-619
- [8]. Matzel KE, Schmidt RA, Tanagho EA. Neuroanatomy of the striated muscular anal continence mechanism: implications for the use of neurostimulation. *Dis Col Rectum* 1990 ; 33 : 666-673
- [9]. Matzel KE, Stadelmaier U, Hohenfellner M, Gall FP (1995) Electrical stimulation of sacral spinal nerves for treatment of faecal incontinence. *Lancet* 346 (8983) : 1124-1127
- [10]. <http://www.fda.gov/MedicalDevices/ProductsandMedicalProcedures/DeviceApprovalsandClearances/PMAApprovals/ucm119846.htm>
- [11]. <http://www.has-sante.fr/portail/upload/docs/application/pdf/pp020029.pdf>
- [12]. <http://www.has-sante.fr/portail/upload/docs/application/pdf/2009-12/cnedimts-2132-interstim.pdf>
- [13]. Cheetham MJ, Kenefick NJ, Kamm MA. Non-surgical treatment of faecal incontinence. *Hosp Med* 2001 ; 62 : 538 – 541

- [14]. Peters KM, Killinger KA, Boura JA. Is sensory testing during lead placement crucial for achieving positive outcomes after sacral neuromodulation? *Neurourol Urodyn*. 2011 Jun 14. doi: 10.1002/nau.21122. [Epub ahead of print]
- [15]. Jorge JM, Wexner SD. Etiology and management of fecal incontinence. *Dis Colon Rectum*. 1993 ; 36 : 77-9.
- [16]. Rockwood TH, Church JM, Fleshman JW, et al. Fecal incontinence quality of life scale: quality of life instrument for patients with fecal incontinence. *Dis Colon Rectum* 2000 ; 43 : 9-16
- [17]. Haab F, Richard F, Amarenco G, Coloby P, Arnould B, Benmedjahed K, Guillemin I, Grise P. Comprehensive evaluation of bladder and urethral dysfunction symptoms: development and psychometric validation of the Urinary Symptom Profile (USP) questionnaire. *Urology* 2008 ; 71 : 646-656
- [18]. Marquis P., Amarenco G., Sapede C., Josserand F., Mc Carthy C., Zerbib M., Richard F., Jacquetin B., Villet R., Leriche B., Casanova Jm. "Elaboration et validation d'un questionnaire qualité de vie spécifique de l'impériosité mictionnelle chez la femme" *Prog Urol* 1997 ; 7 : 56-63
- [19]. Leroi AM. The role of sacral neuromodulation in double incontinence. *Colorectal Dis* 2011 ; 13(suppl 2) : 15-18
- [20]. Gonzalez-Argente' FX, Jain A, Nogueras JJ, Davila GW, Weiss EG, Wexner SD. Prevalence and severity of urinary incontinence and pelvic genital prolapse in females with anal incontinence or rectal prolapse. *Dis Colon Rectum* 2001 ; 44 : 920-926
- [21]. Meschia M, Buonaguidi A, Pifarotti P, Somigliana E, Spennacchio M, Amicarelli F. Prevalence of anal incontinence in women with symptoms of urinary incontinence and genital prolapse. *Obstet Gynecol* 2002 ; 100 : 719-723
- [22]. Jackson SL, Weber AM, Hull TL, Mitchinson AR, Walters MD. Fecal incontinence in women with urinary incontinence and pelvic organ prolapse. *Obstet Gynecol* 1997 ; 89 : 423-427
- [23]. A. Even-Schneider, A. Schnitzler, E. Chartier-Kessler, P. Denys. Neuromodulation des racines sacrées: revue de la littérature. *Lett. Med. Phys. Réadapt*. 2010 ; 26 : 86-91
- [24]. Gignoux A, Le Normand L, Labat JJ, Bouchot O, Rigaud J, Buzelin JM. Etude sur l'efficacité et les complications à moyen terme de 41 implantations de neuromodulateur des racines sacrées dans les troubles urinaires réfractaires. *Progr Urol* 2007 ; 17 : 1355-1361

- [25]. Faucheron JL, Bost R, Duffournet V, Dupuy S, Cardin N, Bonaz B. Sacral neuromodulation in the treatment of severe anal incontinence. Forty consecutive cases treated in one institution. *Gastroenterol Clin Biol*. 2006 ; 30 : 669-672
- [26]. Leong RK, Marcelissen TA, Nieman FH, De Bie RA, Van Kerrebroeck PE, De Wachter SG. Satisfaction and patient experience with sacral neuromodulation: results of a single center sample survey. *J Urol* 2011 ; 185 : 588-592
- [27]. Siegel SW, Catanzaro F, Dijkema HE, Elhilali MM, Fowler CJ, Gajewski JB, Hassouna MM, Janknegt RA, Jonas U, van Kerrebroeck PE, Lycklama a Nijeholt AA, Oleson KA, Schmidt RA (2000) Long-term results of a multicenter study on sacral nerve stimulation for treatment of urinary urge incontinence, urgency–frequency, and retention. *Urology* 2000 ; 56 : 87–91
- [28]. Faucheron JL, Voirin D, Badic B. Sacral nerve stimulation for fecal incontinence: causes of surgical revision from a serie of 87 consecutive patients operated on in a single institution. *Dis Colon Rectum* 2010 ; 53 : 1510-1517
- [29]. Wexner SD, Hull T, Edden Y, Collier JA, Devroede G, McCallum R, Chan M, Ayscue JM, Shobeiri AS, Margolin D, England M, Kaufman H, Snape WJ, Mutlu E, Chua H, Pettit P, Nagle D, Madoff RD, Lerew DR, Mellgren A. Infection rates in a large investigational trial of sacral nerve stimulation for fecal incontinence. *J Gastrointest Surg* 2010 ; 14 :1081-1089
- [30]. SpinelliM, Giardello G, Arduini A, Van Der Homberh U. New percutaneous technique of sacral nerve stimulation has high initial success rate: preliminary results. *Eur Urol* 2003 ; 43 : 70-74
- [31]. Cardot V, Berlizot P, Le Normand L; Committee on Women's Urology and pelvip erineology, French Association of Urology. Guidelines for the treatment of urinary incontinence in women with refractory idiopathic vesical hyperactivity using sacral neuromodulation. *Prog Urol* 2010 ; 20 Suppl 2 : S161-169

VII. Annexes

Annexe 1 : Score de Wexner

1. Vous arrive-t-il d'avoir des fuites incontrôlées de gaz ?

- 0 - Jamais,
- 1 - Moins d'une fois par mois,
- 2 - Moins d'une fois par semaine,
- 3 - Plus d'une fois par semaine,
- 4 - Une fois par jour ou plus

2. Vous arrive-t-il d'avoir des fuites anales incontrôlées de selles liquides?

- 0 - Jamais,
- 1 - Moins d'une fois par mois,
- 2 - Moins d'une fois par semaine,
- 3 - Plus d'une fois par semaine,
- 4 - Une fois par jour ou plus

3. Vous arrive-t-il d'avoir des fuites anales incontrôlées de selles formées?

- 0 - Jamais,
- 1 - Moins d'une fois par mois,
- 2 - Moins d'une fois par semaine,
- 3 - Plus d'une fois par semaine,
- 4 - Une fois par jour ou plus

4. À cause des fuites anales, devez-vous porter des garnitures?

- 0 - Jamais,
- 1 - Rarement,
- 2 - Parfois,
- 3 - Souvent,
- 4 - Toujours

5. Les fuites anales ont-elles un retentissement sur votre qualité de vie?

- 0 - Non,
- 1 - Légèrement,
- 2 - Un peu,
- 3 - Beaucoup,
- 4 - Considérablement

Annexe 2 : Questionnaire Fecal Incontinence Quality of Life

1. Dans l'ensemble, pensez-vous que votre santé est:

5 - Excellente 4 – Très bonne 3 - Bonne 2 – Médiocre 1 – Mauvaise

2. À cause de vos problèmes de selles, indiquez avec quelle fréquence chacun des points suivants est un problème pour vous.

Q2. A cause de vos problèmes de selles:	Très souvent	Quelquefois	Rarement	Jamais
a. Je n'ose pas sortir.	1	2	3	4
b. J'évite de rendre visite à des amis.	1	2	3	4
c. J'évite de passer la nuit ailleurs que chez moi.	1	2	3	4
d. Il m'est difficile de sortir pour faire des choses comme me promener, aller au cinéma ou à l'église.	1	2	3	4
e. Je mange moins avant de sortir.	1	2	3	4
f. Quand je ne suis pas chez moi, j'essaye autant que possible de rester près des toilettes.	1	2	3	4
g. Il est important que j'organise mon temps (mes activités quotidiennes) en fonction de mon transit	1	2	3	4
h. J'évite de voyager.	1	2	3	4
i. J'ai peur de ne pas pouvoir atteindre les toilettes à temps.	1	2	3	4
j. J'ai l'impression de n'avoir aucun contrôle sur mes intestins.	1	2	3	4
k. Je n'arrive pas à me retenir suffisamment longtemps pour atteindre les toilettes.	1	2	3	4
l. J'ai des pertes de selles sans même m'en rendre compte.	1	2	3	4
m. J'essaye d'éviter les accidents (pertes de selles) en restant tout près des toilettes.	1	2	3	4

3. A cause de vos pertes de selles, indiquez dans quelles mesures vous êtes D'ACCORD ou PAS D'ACCORD avec les items suivants.

Q 3. A cause de vos pertes de selles:	Tout à fait d'accord	Plutôt d'accord	Plutôt pas d'accord	Pas d'accord du tout
a. Je me sens gêné(e).	1	2	3	4
b. Il y a beaucoup de choses que je ne peux pas faire.	1	2	3	4
c. J'ai peur d'avoir des accidents (pertes de selles).	1	2	3	4
d. Je me sens déprimé(e).	1	2	3	4
e. J'ai peur que les autres trouvent que je sens mauvais.	1	2	3	4
f. J'ai l'impression de ne pas être en bonne santé.	1	2	3	4
g. J'apprécie moins la vie.	1	2	3	4
h. Je n'ai pas de relations sexuelles aussi souvent que je le voudrais.	1	2	3	4
i. Je me sens différent(e) des autres.	1	2	3	4
j. J'ai toujours en tête l'idée que je pourrais avoir des accidents (pertes de selles)	1	2	3	4
k. J'ai peur d'avoir des relations sexuelles.	1	2	3	4
l. J'évite de voyager en bus, en avion ou en train.	1	2	3	4
m. J'évite d'aller manger à l'extérieur.	1	2	3	4
n. Quand je me rends dans un endroit que je ne connais pas, je commence par repérer où se trouvent les toilettes.	1	2	3	4

4. Au cours des 4 dernières semaines, vous êtes vous senti(e) si triste, découragé(e), désespéré(e) ou avez-vous eu tellement de problèmes que vous vous êtes demandé si tout ceci valait la peine d'être vécu?

- 1 – Extrêmement – Au point d'avoir presque complètement baissé les bras
- 2 – Beaucoup
- 3 – Plutôt
- 4 – Un peu – Suffisamment pour que cela me gêne
- 5 – Très peu
- 6 – Pas du tout

Annexe 3 : Questionnaire de symptômes urinaires Urinary Symptom Profile - USP®

Il peut vous arriver d'avoir des fuites d'urine lors de certains efforts physiques, soit importants (tels qu'une pratique sportive ou une quinte de toux violente), soit modérés (tels que monter ou descendre les escaliers) ou encore légers (tels que la marche ou un changement de position).

1. Durant les 4 dernières semaines, pouvez-vous préciser le nombre de fois par semaine où vous avez eu des fuites au cours d'efforts physiques :

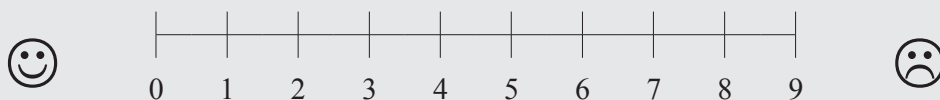
Merci de cocher une case pour chacune des lignes 1a, 1b et 1c.

	Jamais de fuite d'urine	Moins d'une fuite d'urine par semaine	Plusieurs fuites d'urine par semaine	Plusieurs fuites d'urine par jour
1a. Lors des efforts physiques importants	0	1	2	3
1b. Lors des efforts physiques modérés	0	1	2	3
1c. Lors des efforts physiques légers	0	1	2	3

Partie réservée au médecin :

Reporter sur l'échelle ci-dessous la somme des items 1a + 1b + 1c

SCORE « INCONTINENCE URINAIRE A L'EFFORT »



Durant ces 4 dernières semaines et dans les conditions habituelles de vos activités sociales, professionnelles ou familiales :

2. Combien de fois par semaine avez-vous dû vous précipiter aux toilettes pour uriner en raison d'un besoin urgent ?

- 0. Jamais
- 1. Moins d'une fois par semaine
- 2. Plusieurs fois par semaine
- 3. Plusieurs fois par jour

3. Quand vous êtes pris par un besoin urgent d'uriner, combien de minutes en moyenne pouvez-vous vous retenir ?

- 0. Plus de 15 minutes
- 1. De 6 à 15 minutes
- 2. De 1 à 5 minutes
- 3. Moins de 1 minute

4. Combien de fois par semaine avez-vous eu une fuite d'urine précédée d'un besoin urgent d'uriner que vous n'avez pas pu contrôler ?

- 0. Jamais
- 1. Moins d'une fois par semaine
- 2. Plusieurs fois par semaine
- 3. Plusieurs fois par jour

4 bis. Dans ces circonstances, quel type de fuites avez-vous ?

- 0. Pas de fuites dans cette circonstance
- 1. Quelques gouttes
- 2. Fuites en petites quantités
- 3. Fuites inondantes

Durant ces 4 dernières semaines et dans les conditions habituelles de vos activités sociales, professionnelles ou familiales :

5. Pendant la journée, quel est le temps habituel espaçant deux mictions (action d'uriner) ?

- 0. Deux heures ou plus
- 1. Entre 1 heure et 2 heures
- 2. Entre 30 minutes et 1 heure
- 3. Moins de 30 minutes

6. Combien de fois en moyenne avez-vous été réveillé (e) la nuit par un besoin d'uriner ?

- 0. 0 ou 1 fois
- 1. 2 fois
- 2. 3 ou 4 fois
- 3. Plus de 4 fois

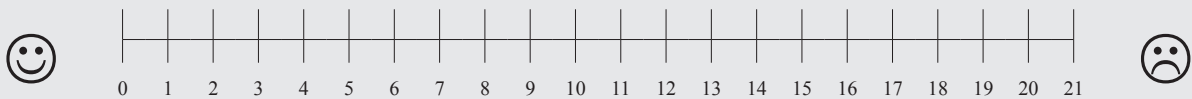
7. Combien de fois par semaine avez-vous eu une fuite d'urine en dormant ou vous êtes-vous réveillé(e) mouillé(e) ?

- 0. Jamais
- 1. Moins d'une fois par semaine
- 2. Plusieurs fois par semaine
- 3. Plusieurs fois par jour

Partie réservée au médecin :

Reporter sur l'échelle ci-dessous la somme des items 2 + 3 + 4 + 4bis + 5 + 6 + 7

SCORE « HYPERACTIVITE VESICALE »



Durant ces 4 dernières semaines et dans les conditions habituelles de vos activités sociales, professionnelles ou familiales :

8. Comment décririez-vous votre miction (action d'uriner) habituelle durant ces 4 dernières semaines ?

- 0. Normale
- 1. Nécessité de pousser avec les muscles abdominaux (du ventre) ou miction penchée en avant (ou nécessitant un changement de position)
- 2. Nécessité d'appuyer sur le bas ventre avec les mains
- 3. Vidange par sonde urinaire

9. En général, comment décririez-vous votre jet d'urine ?

- 0. Normal
- 1. Jet faible
- 2. Goutte à goutte
- 3. Vidange par sonde urinaire

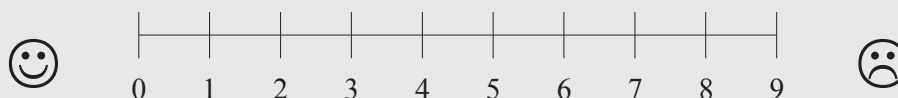
10. En général, comment s'effectue votre miction (action d'uriner) ?

- 0. Miction normale et rapide
- 1. Miction difficile à débiter puis s'effectuant normalement
- 1. Miction débutant facilement mais longue à terminer
- 2. Miction très lente du début jusqu'à la fin
- 3. Vidange par sonde urinaire

Partie réservée au médecin :

Reporter sur l'échelle ci-dessous la somme des items 8 + 9 + 10

SCORE « DYSURIE »



Annexe 4 : Questionnaire DITROVIE

Au cours des 4 dernières semaines, vos troubles urinaires :

	Pas du tout	Un peu	Moyennement	Beaucoup	Enormément
(1) vous ont-ils gênés lorsque vous étiez à l'extérieur de chez vous ?	1	2	3	4	5
(2) vous ont-ils gênés pour faire les courses ou les achats ?	1	2	3	4	5
(3) vous ont-ils gênés pour porter quelque chose de lourd ?	1	2	3	4	5
(4) ont-ils nécessité que vous interrompiez fréquemment votre travail ou vos activités quotidiennes ?	1	2	3	4	5

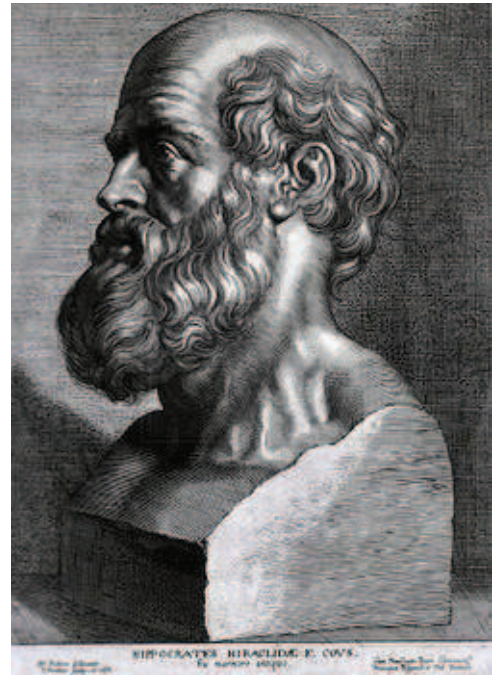
Au cours des 4 dernières semaines, à cause de vos troubles urinaires, avec quelle fréquence :

	Jamais	Rarement	De temps en temps	Souvent	En permanence
(5) avez-vous éprouvé un sentiment de honte, de dégradation ?	1	2	3	4	5
(6) avez vous craint de sentir mauvais?	1	2	3	4	5
(7) avez-vous perdu patience ?	1	2	3	4	5
(8) avez-vous craint de sortir de chez vous ?	1	2	3	4	5
(9) avez-vous été obligé de vous relever plusieurs fois pendant votre sommeil ?	1	2	3	4	5

(10) Compte tenu de vos troubles urinaires, comment évaluer vous actuellement votre qualité de vie ?

1 2 3 4 5
1 = Excellente 5 = Mauvaise

SERMENT D'HIPPOCRATE



En présence des Maîtres de cette Faculté, de mes chers condisciplines et devant l'effigie d'HIPPOCRATE, Je promets et je jure d'être fidèle aux lois de l'honneur et de la probité dans l'exercice de la Médecine.

Je donnerais mes soins gratuitement à l'indigent et n'exigerai jamais un salaire au dessus de mon travail. Je ne participerai à aucun partage clandestin d'honoraires.

Admis dans l'intimité des maisons, mes yeux n'y verront pas ce qui s'y passe ; ma langue taira les secrets qui me seront confiés et mon état ne servira pas à corrompre les mœurs, ni à favoriser le crime.

Je ne permettrai pas que des considérations de religion, de nation, de race, de parti ou de classe sociale viennent s'interposer entre mon devoir et mon patient.

Je garderai le respect absolu de la vie humaine.

Même sous la menace, je n'admettrai pas de faire usage de mes connaissances médicales contre les lois de l'humanité.

Respectueux et reconnaissant envers mes Maîtres, je rendrai à leurs enfants l'instruction que j'ai reçue de leurs pères.

Que les hommes m'accordent leur estime si je suis fidèle à mes promesses.

Que je sois couvert d'opprobre et méprisé de mes confrères si j'y manque.

serment
d'hippocrate

[illegible]

2. The first step is to find a function $f(x)$ such that $f(x) = 0$ for all x in the domain of f . This is done by setting $f(x) = 0$ and solving for x . If $f(x) = 0$ for all x , then f is the zero function.

...and the fact that the ... of the ... is ...

[illegible]

Cette étude a permis de valider certains éléments pour la mise en œuvre de dispositifs de lutte contre le harcèlement. C'est la première étude menée en France à l'échelle nationale dans ce domaine et les données qu'elle a recueillies sont inédites. Elles ont permis de constater que le harcèlement est présent dans toutes les écoles et que les élèves sont les plus concernés. Elles ont également permis de constater que les enseignants sont les plus concernés par le harcèlement et que les parents sont les moins concernés. Ces résultats sont très importants car ils permettent de mieux comprendre le phénomène de harcèlement et de mettre en place des actions de prévention et de lutte contre le harcèlement.

Il semble en effet que plus grand est le rôle de l'État, plus on voit la croissance de l'économie se faire dans la rue de la Tour d'Auvergne, par exemple, et que ce sont surtout les milieux créatifs et les start-ups qui sont les plus concernés.

Plasma time

$$Y_{440,377} = 36$$
