



RÉPUBLIQUE ALGÉRIENNE DÉMOCRATIQUE ET POPULAIRE

Ministère de l'Enseignement Supérieur et de la Recherche Scientifique

UNIVERSITÉ ABOUBEKR BELKAID – TLEMCEN

Faculté de Médecine B. Benzerdjeb

N°Année 2025-2026

THESE

Pour l'obtention du Diplôme d'état de Docteur en Sciences Médicales

Présentée et soutenue publiquement le 26/01/2026 par :

Dr. LEBSARI Madani

Maître assistant en Médecine Physique et de Réadaptation

**TROUBLES VESICO-SPHINCTERIENS DANS LA SCLEROSE EN
PLAQUES.**

**PREVALENCE , TYPOLOGIE (CLINIQUE, URODYNAMIQUE) ET
IMPACT SUR LA VIE QUOTIDIENNE.**

**Service de médecine physique et de réadaptation fonctionnelle
C.H.U Tlemcen (Algérie)
-Janvier 2022- Décembre 2023.**

Composition du Jury :

Professeur Bensaber Ouassini	Université Médecine de Sidi Bel -Abbès	Président du Jury
Professeur. Layadi Khaled	Université Médecine d'Oran	Examineur
Professeur. Bouchenak Khelladi Djaouad	Université Médecine de Tlemcen	Examineur
Professeur Tioursi Abderrahmane	Université Médecine de Tlemcen	Examineur
Professeur Henaoui Latifa	Université de Tlemcen	Examineur
Professeur BENMANSOUR M.	Université de Tlemcen	Directeur de thèse



Dédicaces

Ce travail est dédié aux scléroses en plaques avec troubles urinaires et à leurs familles avec qui j'ai pu partager des moments douloureux, mais aussi des moments d'espoir et de joie...

A ceux-ci j'exprime ma profonde sympathie et mon plus grand respect.

Je tiens à vous adresser un message de soutien et de réconfort. La sclérose en plaques et les troubles urinaires qui l'accompagnent peuvent parfois sembler accablants, mais il est important de se rappeler que vous n'êtes pas seuls dans cette épreuve.

Chaque jour, vous faites preuve d'une force incroyable face à des défis qui peuvent être difficiles à surmonter.

Il est normal d'éprouver des moments de frustration ou d'incertitude, mais sachez qu'il existe des ressources et des solutions pour vous aider à gérer ces symptômes.

Parler de vos expériences, que ce soit avec des professionnels de santé ou d'autres personnes vivant la même situation, peut apporter un soulagement et une compréhension précieuse.

Prenez soin de vous et accordez-vous la compassion que vous méritez. Chaque petit pas vers le mieux-être compte, et il y a toujours de l'espoir pour un avenir plus serein.

Avec toute ma bienveillance,

Lebsari Madani

Remerciements

A l'issue de la rédaction de cette recherche, je suis convaincu que cette thèse est loin d'être un travail solitaire. En effet, je n'aurais jamais pu réaliser ce travail doctoral sans le soutien d'un grand nombre de personnes dont la générosité, la bonne humeur et l'intérêt manifestés à l'égard de ma recherche m'ont permis de progresser dans cette phase délicate de « l'apprenti-chercheur ».

Mes remerciements vont tout particulièrement :

*A mon directeur de thèse, le **Professeur M. Benmansour**, chef de service de MPR Tlemcen.*

Vous m'avez aidé chaque fois que je vous ai sollicité malgré vos charges, pour profiter de votre orientation et vos précieux conseils.

Plus qu'un chef ou un collègue, je crois avoir trouvé en vous un ami qui m'a toujours aidé et soutenu aussi bien dans la réalisation de cette thèse que dans le travail quotidien.

Je tiens à vous exprimer ma profonde estime et mon entière reconnaissance pour la confiance dont vous m'avez honoré au cours de ces années pour mener à terme ce travail.

*A mon Maître : **Professeur M. Bedjaoui**, chef de service MPR du CHU Sidi Belabbes.*

Grâce à vous, j'ai pu connaître cette belle spécialité. Qu'il me soit permis de vous témoigner ma profonde gratitude pour la valeur de vos enseignements dispensés tout au cours de mon cursus de résidanat, vos conseils clairs, votre talent scientifique et vos qualités humaines.

*Au **Professeur D. Bouchenak**, chef de service de neurologie au CHU Tlemcen, pour votre aide précieuse et vos encouragements permanents.*

*Au **Professeur Tioursi** pour votre aide et encouragement tout au long de la réalisation de ce projet de recherche.*

*Au **Professeur HENAOUI Latifa** au service d'épidémiologie CHU Tlemcen, Vous m'avez aidé chaque fois que je vous ai sollicité afin profiter de votre orientation et vos précieux conseils.*

Veillez trouver en ces mots l'expression de ma profonde estime et mon entière reconnaissance.

Aux chefs de services, surveillants médicaux, secrétaires et au personnel du service de neurologie et d'épidémiologie.

À mes confrères et consœurs et à tout le personnel du service MPR.

Table des matières

<i>Dédicaces</i>	<i>I</i>
<i>Remerciements</i>	<i>II</i>
<i>Table des matières</i>	<i>IV</i>
<i>Liste des abréviations</i>	<i>X</i>
<i>Liste des tableaux</i>	<i>XII</i>
<i>Liste des figures</i>	<i>XIV</i>
<i>Liste des annexes</i>	<i>XVI</i>
<i>Problématique et objectif de l'étude</i>	<i>1</i>
<i>Partie I : Étude théorique</i>	<i>8</i>
I. Etat des lieux : Caractéristiques des études	9
I.1. Types d'études :.....	10
I.2. Lieux et durée des études	10
I.3. Auteurs des études et leurs objectifs	11
I.4. Taille des séries et types de recrutement.....	12
II. Rappels	13
II.1. Introduction.....	14
II.1.1. Définition :.....	14
II.1.2. Epidémiologie :.....	14
II.1.3. Étiologies et Physiopathologie :	17
II.1.4. Présentation clinique :	19
II.1.5. Formes cliniques :.....	21
II.1.5.1. Classification selon Lublin et Reingold en 1996 [30] :	21
II.1.5.2. La classification de Lublin 2013.....	22
II.1.6. Diagnostic:.....	25
II.1.7. L'importance et l'évaluation du handicap (qualité de vie).	26
II.2. Les troubles urinaires dans la sclérose en plaques	27
II.2.1. Neuro-Anatomie de l'appareil urinaire.....	27
II.2.2. Physiologie de la continence et de la miction.....	32
II.2.3. Physiopathologie du dysfonctionnement de la vessie dans la sclérose en plaques.....	34
II.2.4. Prévalence des troubles urinaires dans la sclérose en plaques	36
II.2.5. Description des typologies des troubles vésico-sphinctériens.....	38

Table des Matières

- Symptômes de la phase de stockage.....	38
- Symptômes de la phase de vidange (phase mictionnelle)	39
- Symptômes de la phase post-mictionnelle.....	39
II.2.6. Évaluation qualitative et quantitative des symptômes urinaires dans la SEP	40
II.2.7. Typologie urodynamique des troubles mictionnels de la SEP	43
II.2.8. Facteurs de risques et complications	46
III. Recueil des données	48
III.1. Présentation clinique	50
III.2. Exploration urodynamique.....	50
III.3. Physiopathologie du dysfonctionnement du bas appareil urinaire	51
III.4. Complications du dysfonctionnement du bas appareil urinaire	52
III.5. Examens cliniques	52
III.6. Évaluation de la qualité de vie	53
III.7. Analyse d'urine.....	53
III.8. Échographie	54
III.9. Urodynamique.....	54
III.10. Évaluation de la fonction rénale.....	55
III.11. Autres examens	55
III.12. Pratique clinique et prise en charge des symptômes du BAU dans la SEP	55
III.13. Gestion des symptômes de stockage	56
III.14. Prise en charge de l'IUE	60
III.15. Prise en charge des symptômes de vidanges	61
III.16. Prise en charge du DVS	62
III.17. Suivi de la surveillance	63
III.18. Prise en charge pratique des dysfonctionnements urinaires dans la SEP	64
III.19. Conclusions	66
Partie II : étude pratique.....	67
I. Introduction à l'étude pratique.....	68
I.1. Hypothèse de travail	69
I.2. Objectifs :.....	69
I.2.1. Objectif primaire :.....	69
I.2.2. Objectifs secondaires :	69
I.3. Buts	70
II. Matériel et méthode	71

Table des Matières

II.1. Type d'étude	72
II.2. Diagnostic	72
II.3 Objectifs	72
II.4 Population et recrutement.....	72
II.4.1 - Critères d'inclusion.....	72
II.4.2 - Critères de non-inclusion.....	73
II.4.3 - Critères d'exclusion.....	73
II.4.4- Recueil des données et déroulement de l'enquête	73
II.5 – Critères de jugements	754
II.6 - Analyse des données.....	75
II.6.1 Génération des variables.....	75
II.6.2 Analyse statistique.....	75
II.7 - Calcul de la taille de l'échantillon.....	75
II.8 - Diagramme de Flux de la population de l'étude.....	77
III. Résultats et analyse.....	78
III.1. Étude du volet Socio-Démographique et comorbidité.....	79
III.1.1. Répartition selon le sexe :.....	79
III.1.2. Répartition selon l'âge :.....	79
III.1.3. Répartition selon le BMI :	80
III.1.4. Répartition selon la situation matrimoniale, l'activité professionnelle et l'existence ou non d'une assurance sociale.....	81
III.1.5. Répartition selon les comorbidités.	81
III.2. Résultats de l'analyse clinique de la SEP	82
III.2.1. Âges et délai de diagnostic de la maladie.....	82
III.2.2. Âge de diagnostic et durée d'évolution par ans.....	82
III.2.3. Typologie des symptômes inauguraux.	82
III.2.4. Analyse des formes évolutives et évaluation de l'incapacité EDSS	83
III.2.5. Analyse des symptômes cliniques lors du recrutement.....	85
III.2.6. Évaluation de l'hypertonie musculaire (spasticité) et des épines irritatives..	86
III.3. Analyse des troubles vésico-sphinctériens dans la SEP.....	86
III.3.1. Étude de fréquence des troubles vésico-sphinctériens dans la SEP.	86

Table des Matières

III.3.2.	Dates d'apparition des TVS par rapport au début de la maladie (ans).....	87
III.3.3.	Mode mictionnel et typologie des symptômes urinaires	88
III.3.4.	Répartition des fréquences des symptômes dysautonomiques.	92
III.3.5.	Répartition des complications uro-néphrologiques.	93
III.4.	Résultats et analyse des explorations (calendrier mictionnel et urodynamique) ...	95
III.4.1.	Analyse du calendrier mictionnel	95
III.4.2.	Analyse des résultats de la débitmétrie.....	96
III.4.2.1.	Évaluation globale des résultats de la débitmétrie	96
III.4.2.2.	Évaluation et analyse de la distribution du RPM.....	97
III.4.3.	Évaluation du résultat urodynamique.	99
III.5.	Analyse des échelles d'évaluation	100
III.5.1.	La mesure de l'indépendance fonctionnelle (MIF).	100
III.5.2.	Évaluation de la qualité de vie par l'échelle SEP-59.....	102
III.5.3.	Échelle d'évaluation de la sévérité des troubles urinaires (USP score) et du retentissement des troubles urinaires dans la SEP sur la qualité de vie par le questionnaire Qualiveen.	104
III.6.	Étude de corrélation des échelles d'évaluation fonctionnelles et urinaires dans la SEP.....	105
III.6.1.	Corrélations entre la MIF globale et SEP-59 (qualité de vie générale).....	105
III.6.2.	Corrélation entre l'ensemble des items de la MIF et l'ensemble des items du SEP-59.	105
III.6.3.	Étude de la relation entre la durée d'évolution de la maladie, les formes évolutives de la SEP et l'EDSS.....	109
III.6.4.	Corrélation entre le SEP-59, score Qualiveen et le score USP.....	111
III.6.5.	Étude des relations du score Qualiveen global et du score USP global avec les paramètres cliniques de la SEP.	117
III.6.5.1.	Étude comparative du score Qualiveen total et Symptômes inauguraux..	117
III.6.5.2.	Étude comparative du score Qualiveen global et des formes évolutives de la SEP.....	117
III.6.5.3.	Étude comparative du score Qualiveen global et des classes EDSS	118
III.6.5.4.	Étude comparative du score USP global et des types de symptômes.	118
III.6.6.	Étude de la relation entre la durée d'évolution de la maladie, la typologie des symptômes urinaires et le score USP global.	120

Table des Matières

III.6.7. Étude de l'impact de l'hypertonie musculaire (spasticité) sur le Qualiveen score total.....	121
III.6.8. Étude de corrélation de la typologie des symptômes urinaires et de la durée d'évolution de la SEP avec les résultats urodynamiques (cystomanométrie).	122
III.6.9. Analyse des complications urinaires dans la SEP avec TVS.	124
III.6.9.1. Relation entre complications urinaires et la typologie urodynamique.....	124
III.6.9.2. Relation entre infections urinaires et typologie urodynamique	125
III.6.9.3. Relation entre fonction rénale et (délai de diagnostic, classement de l'EDSS, formes évolutives, durée d'évolution et typologie urodynamique).....	125
IV. Discussion	129
IV.1. Discussion méthodologique :.....	130
IV.2. Interprétation des principaux résultats	130
IV.2.1. Caractéristiques générales de la population étudiée	130
IV.2.1.1. Répartition selon le sexe :	130
IV.2.1.2. Répartition selon l'âge :	131
IV.2.1.3. Répartition selon la situation matrimoniale, l'activité professionnelle et l'existence ou non d'une assurance sociale.	132
IV.2.1.4. Répartition selon la masse corporelle :	132
IV.2.1.5. Répartition selon les comorbidités.....	132
IV.2.1.6. Répartition selon le délai de diagnostic de la maladie	133
IV.2.1.7. Répartition selon la durée d'évolution de la maladie.....	133
IV.2.2. Caractéristiques cliniques et évolutives de la SEP	133
IV.2.2.1. Analyse des symptômes inauguraux.	133
IV.2.2.2. Analyse des formes évolutives et évaluation de l'incapacité EDSS	134
IV.2.2.3. Évaluation des symptômes cliniques lors du recrutement.	136
IV.2.3. Les caractéristiques des troubles vésico-sphinctériens dans la SEP.....	136
IV.2.3.1. Étude de la prévalence des troubles urinaires dans la SEP	136
IV.2.3.2. Mode mictionnel et typologie des symptômes urinaires.....	138
IV.2.3.3. Évaluation et caractéristiques des symptômes dysautonomiques.....	140
IV.2.3.4. Les caractéristiques des complications uro-néphrologiques.....	140
IV.2.4. Analyse des explorations (calendrier mictionnel et urodynamique).	143
IV.2.4.1. Le calendrier mictionnel.	143
IV.2.4.2. La débitmétrie et l'évaluation du résidu post mictionnel.....	144
IV.2.4.3. Caractéristiques urodynamiques (Cystométrie) de la SEP	146

Table des Matières

IV.2.5. Analyse des échelles de la qualité de vie et de la sévérité des TVS dans la SEP.....	147
IV.2.5.1.Évaluation de d'indépendance (MIF) et qualité de vie (SEP-59).	147
IV.2.5.2.Évaluation du score Qualiveen et du score USP.....	148
IV.3. Points Forts de l'Étude	159
IV.4. Les limites de l'étude :	161
IV.5. Les biais de l'étude	162
V. Conclusion et recommandations	164
V.1. Conclusion	165
V.2. Recommandations sur la SEP et les TVS	166
V.3. La formation et la recherche :	168
Références bibliographiques.....	169
Annexes.....	202
Résumé.....	233

Liste des abréviations

AFU	Association Française d'urologie.
BAU	Bas Appareil Urinaire
BUD	Bilan urodynamique
BOC	Bandes oligoclonales.
CM	Calendrier mictionnel
Cp	Compliance.
CPI	Cathétérisme propre intermittent
DIS	Dissémination spatiale
DIT	Dissémination temporelle
DSD	Dyssynergie du détrusor et du sphincter externe
DVS	Dyssynergie vésico-sphinctérienne
EAU	European Association of Urology.
EDSS	Expanded Disability Status Scale
FLUE-MS	First Line Urological Évaluation in Multiple Sclerosis
HAD	Hyperactivité détrusorienne
IRM	Imagerie par résonance magnétique
IUE	Incontinence urinaire d'effort
IUU	Incontinence urinaire par urgenturie
LCR	Liquide céphalo-rachidien
LUTS	Lower urinary tract symptoms
M3	Récepteurs muscariniques
MMS	Mental Mesure Score
Moy±ET	Moyenne±Écartype
MPR	Médecine physique et de réadaptation
MS-QOL 54	Multipl sclerosis quality of life-54 est une mesure multidimensionnelle de la qualité de vie liée à la santé qui combine des éléments génériques et spécifiques à la SEP en un seul instrument. (Vickrey et al, 1995) (Vickrey et al, 1997).
MSFC	Multiple Sclerosis Functional Composite.
OAB	Over Activity Bladder
PAG	Périaqueducale grey
Pdet	Pression Détrusorienne
PMC	Centre mictionnel pontique

Liste des abréviations

QDV	Qualité de vie.
SEP	Sclérose en plaques
SF-36	Version courte (36 items), c'est une échelle multidimensionnelle, générique, c'est-à-dire qui évalue l'état de santé indépendamment de la pathologie causale, du sexe, de l'âge, et du traitement.
SF- Qualiveen	Short From Qualiveen
SMC	Centre sacré de la miction
SNA	Système nerveux autonome.
SNC	Système nerveux central.
TU	Troubles urinaires.
UBQMS	urinary bothersome questionnaire in multiple sclerosis
USP	Urinary Symptom Profile
V	Volume.
VAC	voluntary anal contraction

Liste des tableaux

Tableau I : Fréquence des diverses manifestations cliniques.	20
Tableau II : Critères diagnostiques de McDonald 2017 .	26
Tableau III: Les types d'incontinences urinaires de l'adulte .	39
Tableau IV : Répartition selon le sexe en pourcentage	79
Tableau V : Typologie du Body Mass Index	81
Tableau VI : Fréquences des comorbidités	81
Tableau VII : Âges par tranche d'années et délai de DC de la SEP	82
Tableau VIII : Âges de diagnostic et durée d'évolution par ans	82
Tableau IX : Évaluation de l'EDSS	84
Tableau X : Classement de l'EDSS	85
Tableau XI : Répartition de la spasticité et des épines irritaifs chez les patients SEP.	86
Tableau XII : Fréquence des symptômes urinaires	86
Tableau XIII : Délai d'apparition des TVS par rapport au début de la maladie (ans).	87
Tableau XIV : Date TVS par tranche année	88
Tableau XV : Typologie des symptômes en fonction du sexe.	89
Tableau XVI : Fréquences des types de symptômes urinaires de stockage ou irritatif.	89
Tableau XVII : Fréquences des types des symptômes de vidange et autres symptômes.	90
Tableau XVIII : Répartition des types de symptômes urinaires en fonction de l'âge.	91
Tableau XIX: Répartition de la typologie des troubles Anorectaux.	92
Tableau XX : Les complications urinaires.	93
Tableau XXI : Fréquences des complications du bas et du haut appareil urinaires.	94
Tableau XXII : Résultats de la débitmétrie	96
Tableau XXIII : BUD Débitmétrie Débit maximum (Q.MAX) ml/sec	97
Tableau XXIV : Débitmétrie et aspect de la courbe	97
Tableau XXV : Évaluation du résidu post mictionnel	97
Tableau XXVI : Echelle de Mesure de l'Indépendance Fonctionnelle (MIF).	100
Tableau XXVII- bis : Distribution des scores de la Mesure de l'Indépendance Fonctionnelle (MIF) pour différentes catégories de dépendance et d'indépendance.	101
Tableau XXVIII : Analyse de la qualité de vie par l'échelle SEP-59	102
Tableau XXIX : Évaluation de l'Urinary Score Profile et l'échelle de Qualiveen	104
Tableau XXX : Corrélations entre la MIF globale et SEP-59 (qualité de vie générale).	105

Liste des tableaux

Tableau XXX-bis : Corrélation entre MIF et SEP-59 _____	107
Tableau XXXI : Relation entre formes évolutives SEP et classement de l'EDSS. _____	110
Tableau XXXII : Corrélations SEP-59 (qualité de vie générale), score Qualiveen total et score USP _____	111
Tableau XXXIII : Étude de corrélation SEP-59 et score de Qualiveen (paysage) _____	111
Tableau XXXIV : Étude de corrélations score Qualiveen et score USP. _____	116
Tableau XXXV : Analyse comparative Qualiveen global et symptômes inauguraux. _____	117
Tableau XXXVI : Analyse comparative Qualiveen total et formes évolutives. _____	117
Tableau XXXVII : Analyse comparative Qualiveen total et RR/PP. _____	117
Tableau XXXVIII : Analyse comparative Qualiveen total et EDSS. _____	118
Tableau XXXIX : Analyse comparative Qualiveen total et EDSS. _____	118
Tableau XL : Analyse comparative USP global et types de symptômes. _____	119
Tableau XLI : Analyse de l'existence de relation entre la durée d'évolution et typologie des symptômes urinaires. _____	120
Tableau XLII : Analyse de l'existence de relation entre la durée d'évolution et typologie des symptômes urinaires. _____	120
Tableau XLIII : Analyse de la relation durée d'évolution et score USP global. _____	121
Tableau XLIV : Analyse de l'impact de l'hypertonie musculaire (spasticité) sur le score total du Qualiveen. _____	121
Tableau XLV : Tableau croisé Complications urinaires et le typologie urodynamique _____	124
Tableau XLVI : Tableau croisé infections urinaires et la typologie urodynamique _____	125
Tableau XLVII : Tableau croisé fonction rénale et délai de diagnostic _____	126
Tableau XLVIII : Tableau croisé fonction rénale et classement de l'EDSS _____	126
Tableau XLIX : Tableau croisé fonction rénale et les formes évolutives _____	127
Tableau L : Comparaison de l'âge de début avec la littérature. _____	131
Tableau LI : Comparaison du mode de début de la SEP avec les données de la littérature. _____	134
Tableau LII : Comparaison de la fréquence des formes cliniques dans différentes études dans diverses régions du monde avec notre étude. _____	134

Liste des figures

Figure 1 : Tendances de la charge de morbidité de la sclérose en plaques dans le monde	15
Figure 2: The geography of multiple sclerosis: prevalence Per 100,000 populations.	16
Figure 3: Mécanismes de lésion et de dégénérescence neuronales chez les patients atteints de sclérose en plaques.	18
Figure 4 : Symptômes alarmants	21
Figure 5 : Évolution du handicap pour les formes de sclérose en plaques au cours du temps.	22
Figure 6 : Comparaison des classifications de SEP : 1996 vs 2013	23
Figure 7 : Rôle de l'Urothélium dans la fonction vésicale	28
Figure 8 : Principaux centres et voies motrices du contrôle neurologique de la miction.	29
Figure 9 : Neuro-anatomie de la miction.	31
Figure 10 : Voies efférentes des voies urinaires inférieures .	32
Figure 11 : Circuit neuronal de contrôle de la continence et de la miction :	34
Figure 12 : Les modèles de dysfonctionnement des voies urinaires inférieures après une maladie neurologique	35
Figure 13 : Calendrier mictionnel	42
Figure 14 : Épisodes d'hyperactivité détrusorienne détectés lors de la cystométrie.	46
Figure 15 : FLUE-MS algorithm.	65
Figure 16 : UBQMS: Urinary Bothersome Questionnaire in Multiple Sclerosis.	65
Figure 17 : Diagramme de flux de la population de l'étude « Flow chart »	77
Figure 18 : Classe d'âge au moment de l'étude %	79
Figure 19 : Tranche d'âge lors du DC de la SEP %	80
Figure 20 : Indices de masse corporelle	80
Figure 21 : symptôme inaugural (%).	83
Figure 22 : Répartition des symptômes inauguraux.	83
Figure 23 : Formes évolutives SEP	84
Figure 24 : Les troubles neurologiques lors du recrutement	85
Figure 25: Fréquence des SEP avec TVS en fonction de l'âge chez les deux sexes	87
Figure 26 : Mode mictionnel en pourcentage.	88
Figure 27 : Types de symptômes urinaires	88
Figure 28 : Description de la typologie des symptômes irritatifs en fonction du sexe.	90
Figure 29 : Fréquences des types de symptômes dysautonomiques.	92
Figure 30 : Résultats du calendrier mictionnel de 72 heures.	95

Liste des figures

Figure 31 : Distribution du RPM moyen selon le sexe _____	98
Figure 32 : Variation du RPM en fonction des symptômes urinaires. _____	98
Figure 33 : Typologie urodynamique _____	99
Figure 34 : Scores obtenus à l'échelle SEP-59 lors de l'inclusion. _____	103
Figure 35 : Corrélation entre la typologie des symptômes urinaires et les résultats urodynamiques (cystomanométrie). _____	122
Figure 36 : Étude de relation entre la fonction rénale et la typologie urodynamique _____	128

Liste des annexes

Annexe 1 : Fiche de recueil des données _____	203
Annexe 2 : Questionnaire de qualité de vie SEP-59 _____	210
Annexe 3 : Mesure de l'indépendance fonctionnelle (MIF) _____	220
Annexe 4 : L'échelle EDSS (Expanded Disability Status Scale) _____	222
Annexe 5 : Score Qualiveen _____	224
Annexe 6 : Questionnaire de symptômes urinaires : Urinary Symptom Profile – USP- ____	226
Annexe 7 : Appareil d'urodynamique _____	230
Annexe 8 : Consentement éclairé du patient _____	231

Problématique et objectif de l'étude

Problématique des troubles urinaires dans la sclérose en plaques :

La sclérose en plaques est une maladie inflammatoire chronique du système nerveux central, fréquente chez l'adulte jeune. Sa prévalence semble en augmentation d'après les dernières enquêtes épidémiologiques.

Sur le plan physiopathologique, le processus inflammatoire intéresse essentiellement la gaine de myéline ainsi que l'axone, responsable d'une souffrance expliquant ainsi l'installation et la progression du handicap.

Le diagnostic est aujourd'hui facilité par l'imagerie par résonance magnétique. De nombreux traitements de fond sont actuellement disponibles. À côté du traitement médicamenteux, la prise en charge psychosociale et rééducative occupe une place importante.

Les symptômes des voies urinaires inférieures constituent un **problème majeur** au cours de la sclérose en plaques (SEP) [1]. Selon les estimations, la prévalence s'élève de 50 à 90 % de patients souffrant de symptômes des voies urinaires inférieures à l'issue de 6 ans d'évolution [2-3] ; si le patient éprouve des difficultés d'ambulation, la prévalence avoisine les 100 % [4].

Ces symptômes sont donc quasi systématiques dans la sclérose en plaques, ils peuvent être présents chez 10 % des patients dès le début de la SEP et affecteront 80 à 90 % des patients au cours de son évolution [1,5].

Cette affection se caractérise par l'hétérogénéité de sa présentation clinique et de son évolution, et les études épidémiologiques des symptômes vésicaux sont **confrontées à la même difficulté**, car il n'existe pas d'aspect symptomatique clinique typique de dysfonctionnement des voies urinaires inférieures dans la sclérose en plaques.

Un patient peut souffrir aussi bien d'hyperactivité que d'obstruction et dysurie. D'importantes et récentes études de cohortes font clairement ressortir la relation entre la sévérité des symptômes vésicaux et la durée de la maladie [6], jusqu'à 20 ans d'évolution.

Un des problèmes majeurs est la qualité de vie qui est compromise aussi bien par les manifestations d'hyperactivité urinaire que par l'incapacité motrice [7].

Quant aux prestataires de soins et aux soignants familiaux, ils doivent composer avec le « **fardeau de l'aidant** » qui s'occupe de troubles urinaires [8].

Enfin, le dysfonctionnement vésical risque d'entraîner de **graves complications**, dont l'hospitalisation, l'infection des voies urinaires et des lésions des voies urinaires supérieures [9].

Ces troubles urinaires, ont toujours un impact majeur en termes fonctionnels en majorant le handicap social et/ou psychologique de la maladie et en retentissant ainsi sur la qualité de vie [10].

Le manque de données en Algérie à l'échelle nationale et locale sur la prévalence, et la typologie des troubles urinaires au cours de la sclérose en plaques, ainsi que le retentissement sur la qualité de vie, nous incitent à réaliser ce travail, afin d'établir l'épidémiologie des troubles urinaires et leurs retentissements sur le haut appareil urinaire et sur la qualité de vie.

D'où l'intérêt de proposer un travail de recherche fixant plusieurs objectifs.

Objectifs :

- Notre travail a pour **objectif principal** :
 - D'estimer la prévalence des troubles urinaires dans la sclérose en plaques au CHU Tlemcen.
- Nos **objectifs secondaires**, se résument à :
 - Évaluation fonctionnelle du handicap de la sclérose en plaques (MIF).
 - Évaluer l'impact des troubles urinaires sur la qualité de vie chez les patients atteints de sclérose en plaques (Qualiveen).
 - Étude des relations entre le SF-Qualiveen, la sévérité des troubles urinaires (USP), la gravité de la maladie (EDSS) et la qualité de vie chez les patients SEP (SEP-59).

Partie I : Étude théorique

I. Etat des lieux : Caractéristiques des études

I.1. Types d'études :

Avant la réalisation de cette étude, une recherche bibliographique a été effectuée en se basant essentiellement sur des banques de données en ligne, à savoir (SNDL et Pubmed). Plusieurs articles publiés mettent en avant plusieurs résultats d'études sur les troubles urinaires dans la SEP ; certaines sont longitudinales avec suivi des patients sur de longue durée et d'autres rétrospectives.

I.2. Lieux et durée des études

La majorité des études recensées proviennent des Etats-Unis et de l'Europe. Les recherches menées au Maghreb sont rares, et aucune à notre connaissance en Algérie. Toutefois, quatre travaux européens portant sur les troubles urinaires chez les patients atteints de SEP ont été analysés, mettant en lumière la prévalence, les mécanismes physiopathologiques et les approches thérapeutiques. [11,12,13]

- Prévalence et sévérité des troubles urinaires: Une enquête transversale a révélé que parmi 125 patients atteints de SEP, 79,2 % présentaient des troubles urinaires, dont 33,6 % avaient des symptômes sévères. Cette étude souligne que ces troubles sont souvent sous-estimés et non totalement pris en charge [11].
- Études cohortes qui confirment le taux élevé des complications urinaires dans la SEP au-delà de dix ans d'évolution de la maladie [12]. Les données indiquent également que près 90 % des patients développeront des troubles urinaires après dix ans de maladie.
- Impact sur la QDV : les dysfonctions urinaires liées à la SEP sont associées à une altération significative de la QDV. Les patients rapportent souvent une pollakiurie et une incontinence liées à des besoins urgents, ce qui impacte leurs activités quotidiennes [13].
- Recommandations pour la prise en charge : des propositions ont été formulées pour optimiser le dépistage et la gestion des troubles urinaires dans la SEP, soulignant l'importance d'une approche multidisciplinaire incluant neurologues, urologues et spécialistes en réhabilitation.

Ces études mettent en évidence l'importance d'une meilleure compréhension et gestion des troubles urinaires chez les patients atteints de sclérose en plaques, afin d'améliorer leur qualité de vie et réduire la morbidité associée.

I.3. Auteurs des études et leurs objectifs

Le caractère polymorphe de la maladie, la variabilité des manifestations cliniques et les limites des explorations urodynamiques permettant le diagnostic des vessies à haut risque de décompensation sur le haut appareil urinaire font de la question des TVS dans la SEP un domaine de recherche actif. Celui-ci intéresse aussi bien :

- L'urologue est un acteur central dans la gestion des dysfonctions urinaires liées à la SEP, combinant expertise technique, prévention des risques et collaboration interdisciplinaire pour optimiser la QDV des patients.
- Les neurologues occupent une position clé dans le dépistage et la gestion initiale des troubles urinaires chez les patients atteints de SEP. Ils sont souvent les premiers professionnels de santé à évaluer ces symptômes lors des consultations régulières. Il est essentiel qu'ils interrogent systématiquement leurs patients sur la présence des troubles urinaires, car ceux-ci sont souvent sous-estimés par les patients. La prise en charge passe par plusieurs étapes :

Le dépistage : les neurologues doivent réaliser un bilan initial qui peut inclure un calendrier mictionnel pour suivre les habitudes urinaires du patient, des questionnaires spécifiques pour évaluer la gravité des symptômes et leur impact sur la QDV. Si des troubles urinaires sont identifiés, le neurologue doit diriger le patient vers un spécialiste en neuro-urologie. Ce dernier effectuera des examens plus approfondis, tels qu'un bilan urodynamique et une échographie de l'appareil urinaire, pour comprendre les mécanismes sous-jacents et évaluer d'éventuelles complications.

- Les troubles urinaires sont une complication fréquente de la SEP, affectant la QDV des patients. La médecine physique et de réhabilitation (MPR) occupe une place clé dans leur prise en charge, en complément des interventions des urologues et des neurologues. Le rôle du médecin (MPR) est :
 - L'évaluation et le diagnostic :
 - Évaluation des troubles urinaires pour déterminer la nature et la sévérité des symptômes urinaires.
 - La réalisation d'un bilan urodynamique : pour analyser l'activité physiologique et pathologique de la vessie et des sphincters, permettant de diagnostiquer des anomalies comme l'hyperactivité vésicale ou la rétention urinaire.

- La rééducation périnéale qui est une approche clé dans le traitement des troubles urinaires, notamment pour l'incontinence par urgenturie et l'incontinence à l'effort.

Au totale, la gestion des troubles urinaires dans la SEP est multidisciplinaire ce qui nécessite une collaboration entre différents professionnels de santé :

- Médecin neurologue : Pour poser le diagnostic et établir un protocole thérapeutique des symptômes neurologiques sous-jacents.
- Médecin urologue : pour traiter les complications urologiques spécifiques.
- Professionnel paramédical.
- Kinésithérapeutes spécialisés en MPR : établi un programme de rééducation adapté à la typologie clinique des dysfonctions urinaires.

Cette approche intégrée permet d'adapter les traitements aux besoins spécifiques de chaque patient, favorisant ainsi une meilleure gestion des symptômes.

I.4. Taille des séries et types de recrutement

La taille des groupes trouvés varie considérablement selon les objectifs de l'étude. En fait, toutes les études sur les problèmes urinaires liés à la SEP, montrent une variété dans la taille des échantillons et comment ils sont recrutés (recrutement monocentrique ou bien multicentrique), allant des enquêtes transversales à des cohortes longitudinales, avec comme priorité le dépistage et l'évaluation systématique des TVS.

II. Rappels

II.1. Introduction

II.1.1. Définition :

La SEP est une pathologie inflammatoire, dysimmunitaire, dégénérative et chronique du système nerveux central.

Le processus inflammatoire et démyélinisant affecte principalement la gaine de myéline, qui est la gaine protectrice des fibres nerveuses, aboutissant à la formation des plaques de sclérose dans la substance blanche.

La conséquence principale de cette lésion myélinique se traduit par une défaillance de la conduction nerveuse responsable d'invalidité neurologique à longue durée. [14]

La cause principale du handicap physique acquis chez l'adulte, elle se définit par une double propagation : spatiale, le polymorphisme clinique ne peut être expliqué que par la présence de lésions multiples ; dans le temps : la maladie progresse par une succession de poussées et rémissions, entraînant un handicap progressivement permanent avec une perte d'autonomie [15].

Les manifestations cliniques varient selon la topographie des plaques dans le SNC et de l'évolution de la pathologie.

II.1.2. Epidémiologie :

La SEP est une maladie neurologique progressive, fréquente chez les jeunes sujets, d'âge moyen d'apparition de 30 ans.

En 2021, 1,89 million de personnes (intervalle d'incertitude : 1,688 à 2,113) vivaient avec la SEP dans le monde. Cela correspond à 23,9 cas pour 100 000 habitants (intervalle d'incertitude : 21,4 à 26,8). Ce taux est en augmentation de façon continue depuis 1990 dans toutes les régions du monde. La plus forte augmentation dans les régions les plus développées. Les taux de prévalence ajustés à l'âge (qui tiennent compte de l'évolution de la structure de la population au fil du temps) augmentent également dans la plupart des régions, bien que la hausse soit moins marquée (Figure IA). Cela pourrait indiquer que l'accroissement de la prévalence de la SEP est au moins partiellement dû à la croissance et au vieillissement de la population. Plus de 62 000 personnes sont diagnostiquées chaque année (intervalle d'incertitude : 56,0 à 70,6 milliers). On estime à 16 000 le nombre de décès par an (intervalle d'incertitude : 15,3 à 17,0 milliers) [16]. En l'absence de toute intervention, les projections

futures indiquent que le fardeau de la sclérose en plaques continuera d'augmenter, en particulier en Europe. D'ici à 2050, l'incidence des nouveaux cas de sclérose en plaques en Europe passera à environ 2,5/100 000 habitants (Figure IB).

Les pays ayant une prévalence la plus élevée étaient la Suède (219/100 000 habitants), le Canada (182), la Norvège (176), l'Irlande (163) et le Royaume-Uni (158) [16].

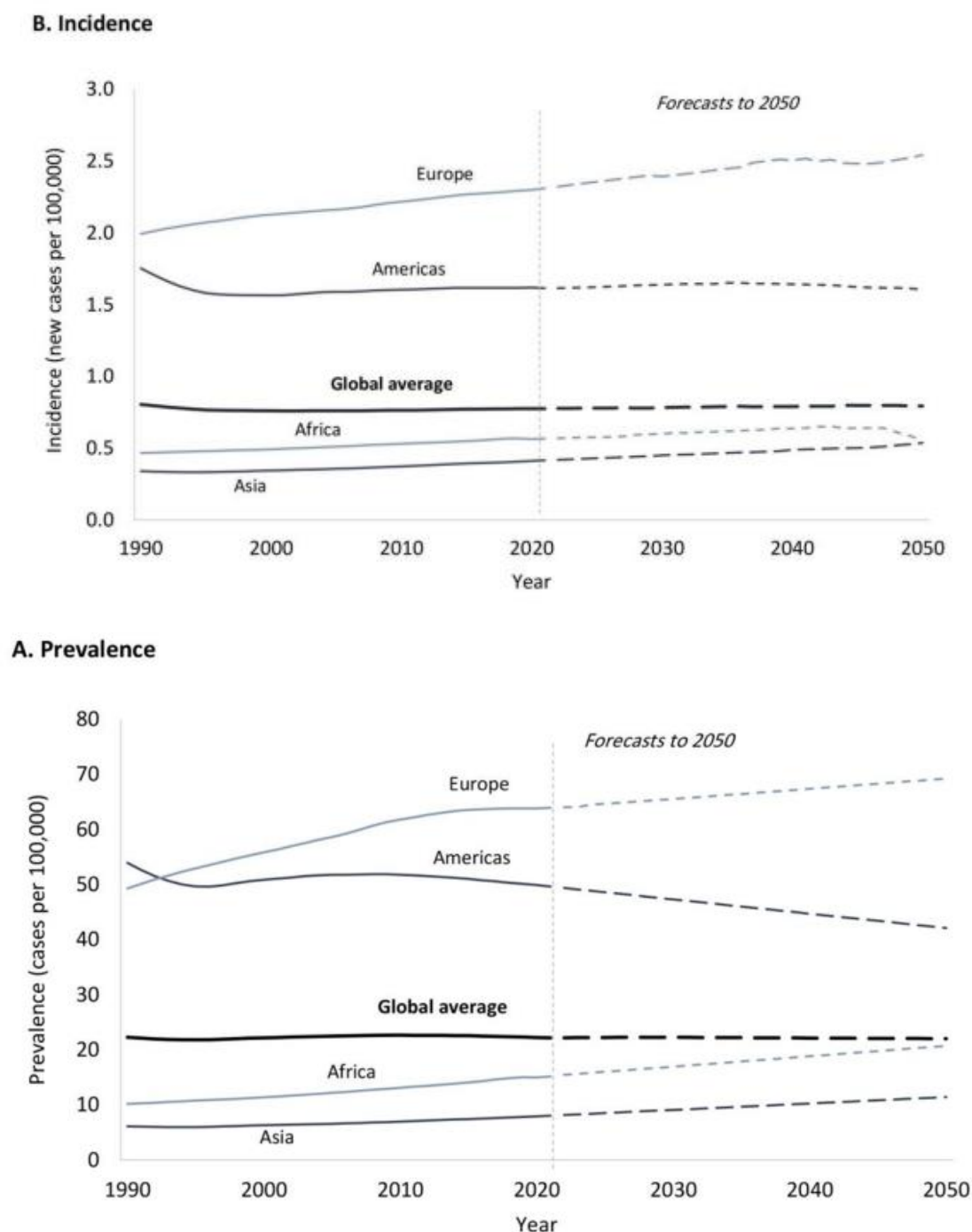


Figure 1 :Tendances de la charge de morbidité de la SEP dans le monde [16]

Les données mettent également en évidence les nombreux obstacles et inégalités auxquels les patients atteints de la maladie sont confrontés pour accéder au diagnostic, au traitement et aux soins [17].

Plusieurs facteurs influents sur la prévalence de la SEP, la latitude étant la plus notable. Les études sur la prévalence de la SEP, ont objectivé trois types de régions dans le monde : une région à forte prévalence (supérieure à 30 cas /100 000 habitants), celles à moyenne prévalence (10-30 cas /100 000 habitants) et une région de faible prévalence (0-10 cas /100 000 habitants) [18].

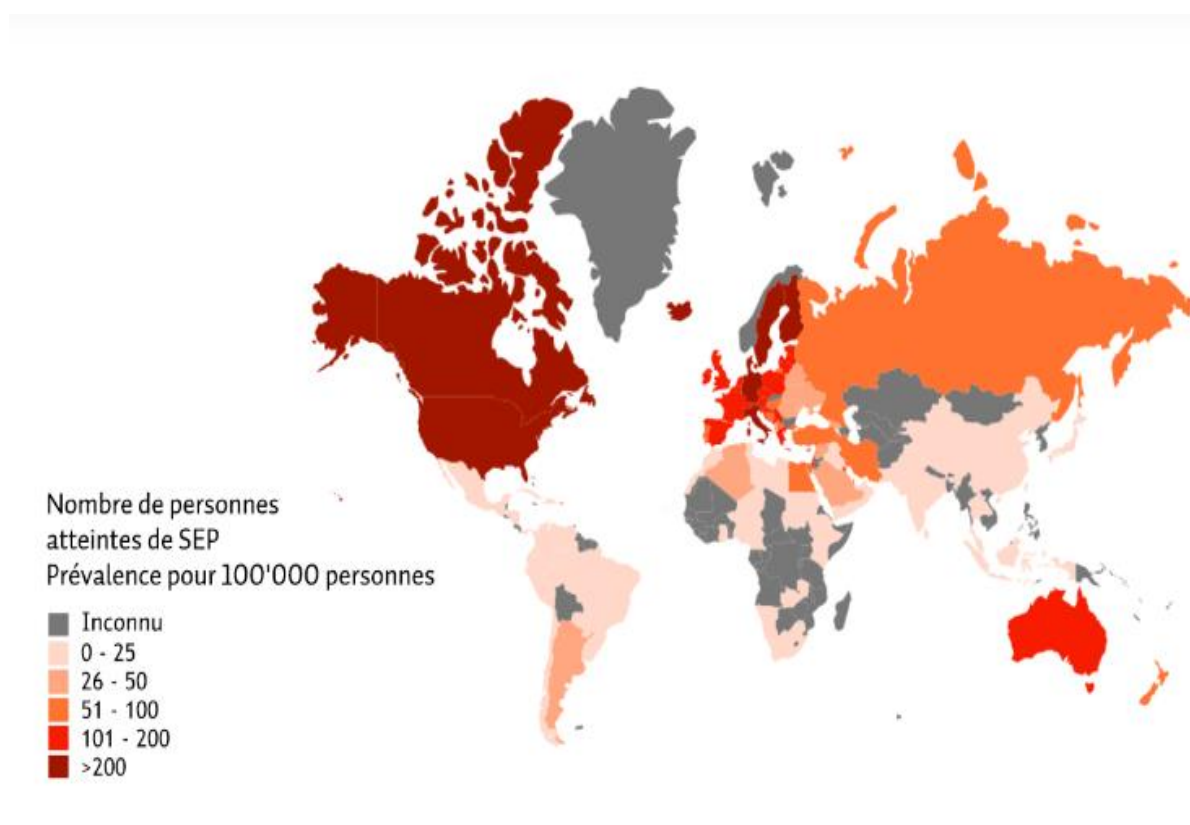


Figure 2 : The geography of multiple sclerosis: prévalence Par 100,000 populations.

[The Multiple Sclerosis International Federation, Atlas of MS, 3rd Edition (September 2020)]. [19].

La variabilité de la prévalence de la maladie est fonction des régions du monde, de moins de 30 à plus de 100 cas pour 100 000 habitants [20].

En Algérie et même dans le monde, la prévalence est en nette augmentation, estimée à 12,5 pour 100 000 habitants [21], puis à 20 pour 100 000 habitants [22] et à 26,3 pour 100 000

habitants [23].

II.1.3. Étiologies et Physiopathologie :

Les causes de la SEP sont complexes et multifactorielles, surtout environnementales, génétiques et immunologiques.

Notion de l'existence de certaines maladies infectieuses, présence d'hormones sexuelles féminines, la latitude (lieu où réside le patient), faibles taux sériques de vitamine D, la perturbation de la flore intestinale, l'obésité et le tabagisme [24–25].

La physiopathologie de la SEP est mal connue, ce pendant deux notions sont évoquées, la susceptibilité individuelle à la naissance et le facteur d'environnement au cours de la vie du patient, qui déclenche une réponse immunitaire inflammatoire, dirigée ciblant les autoantigènes du système nerveux central (la partie protéique de la myéline et l'axone) [26].

L'analyse anatomopathologique montre que les plaques de démyélinisation sont en grandes parties dispersées dans la substance blanche du SNC, affectant les hémisphères cérébraux, le cervelet, le tronc cérébral, les nerfs optiques et la moelle épinière, expliquant ainsi le polymorphisme clinique.

Une caractéristique très importante à considérer : plusieurs de ces plaques restent asymptomatiques, d'où l'existence d'un paradoxe entre les symptômes cliniques et les explorations radiologiques ; au début de l'évolution, on note le respect des axones, ce qui explique la potentialité d'une récupération spontanée, et une évolution sans séquelles apparentes durant une certaine période.

Dans les formes évoluées où les lésions sont anciennes, il existe en plus des lésions de démyélinisation, des infiltrations inflammatoires à prédominance péri-veinulaire, faites de lymphocytes (T/B), associés le plus souvent à des œdèmes et à une réaction du tissu gliale astrocytaire, d'où l'absence des oligodendrocytes et où la raréfaction axonale est plus importante.

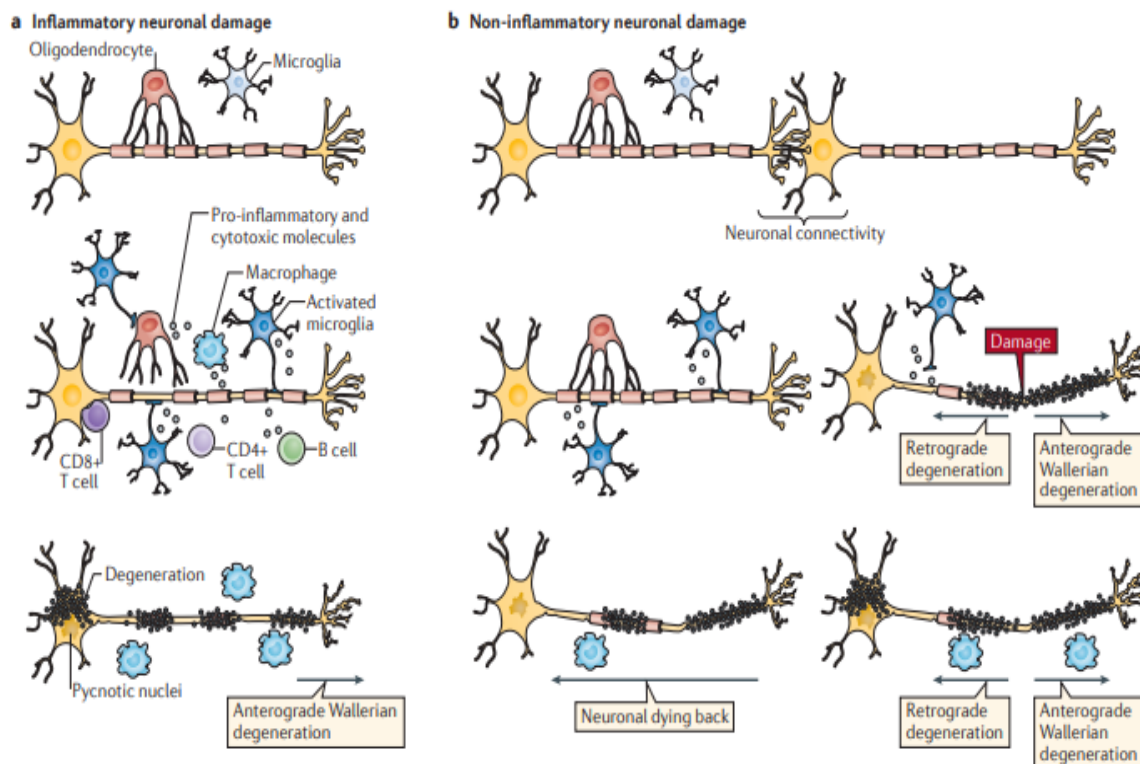


Figure 3: Mécanismes de lésion et de dégénérescence neuronales chez les patients atteints de sclérose en plaques, (reproduit avec l'autorisation obtenue de Nature Publishing Group © Calabrese, M. et al. Nat. Rev. Neurosci. 16, 147-158 (2015).

a) Pro-inflammatoires

L'activation de la microglie et/ou des macrophages peut résulter de substances pro-inflammatoires et cytotoxiques libérées par les cellules inflammatoires présentes dans les infiltrats immunitaires sous-arachnoïdiens ou intra-corticaux, ainsi que de mécanismes dépendant du contact cellulaire. De plus, les mécanismes de dommages médiés par les lymphocytes T et dépendants du contact cellulaire peuvent également contribuer à l'activation de la microglie et/ou des macrophages, ainsi qu'à endommagement des oligodendrocytes. Cette séquence d'événements peut conduire directement ou indirectement à la mort des corps cellulaires et des noyaux neuronaux. Cette mort cellulaire se manifeste par des changements morphologiques, notamment des noyaux pycnotiques caractéristiques, un rétrécissement des dendrites et une dégénérescence des axones dans le cortex cérébral. Par conséquent, cela pourrait entraîner un dysfonctionnement des réseaux neuronaux en aval par le biais d'une dégénérescence trans-synaptique antérograde (wallérienne).

- b) La connectivité neuronale non perturbée, et ses fonctions connexes, pourrait être altérée par une dégénérescence rétrograde se propageant vers l'arrière dans les

neurones corticaux dont les axones ont été endommagés par des lésions de la substance blanche telles que la voie cortico-spinale. Ces lésions de la substance blanche peuvent conduire à l'activation des microglies et à la mort rétrograde des cellules neuronales [Calabrese, Massimiliano et al.] Exploring the origins of grey matter damage in multiple sclerosis. Nature reviews. Neuroscience vol.16,3(2015)].

II.1.4. Présentation clinique :

Elle est polymorphe, dans 80 %, le début est le plus souvent mono symptomatique [27].

La dissémination des plaques et leurs localisations spécifiques expliquent les manifestations cliniques typiques et la diversité des présentations possibles, en fonction de leur emplacement et de l'évolution globale de la maladie. Le tableau clinique est fonction de la poussée et de la progression, qui reposent sur des mécanismes physiopathologiques largement distincts.

- La poussée correspond à l'apparition de nouveaux symptômes neurologiques ou à l'aggravation significative ou de la réapparition de symptômes anciens, évoluant plus de 24 heure. Ces symptômes surviennent après une stabilité clinique d'un mois minimum et s'accompagne de nouvelles plaques de démyélinisation.
- Dans les formes progressives (évolution sur plus de 6 mois), les symptômes et les signes cliniques reflètent l'existence des lésions axonales [28].

Initialement, ces manifestations peuvent être discrètes passant inaperçues au début, et ne sont identifiées qu'a posteriori lors d'un interrogatoire détaillé.

Le diagnostic de la SEP chez l'adulte est évoqué, devant une atteinte aigue ou subaigue de la substance blanche avec une dissémination des lésions dans l'espace et dans le temps. Il est essentiel d'éliminer les affections qui ont une symptomatologie similaire.

Dans environ 85 % des cas, l'évolution de la SEP se fait par des poussées suivies de rémissions.. Pour considérer deux poussées comme distinctes, elles doivent débuter à plus de 30 jours d'intervalle.

Expression clinique initiale

Dans sa forme habituelle, rémittente-récurrente, la première poussée de la maladie présente des manifestations très variées. Les symptômes initiaux sont polymorphes, toutes les parties du SNC pouvant être affectées. La maladie débute par un symptôme unique dans 80 % des cas (monosymptomatique) [26] et dans 30 à 53 % des cas, elle est polysymptomatique associant fréquemment des troubles sensitifs, moteurs et visuels [30].

Parmi les symptômes initiaux les plus fréquents de la SEP, il convient de mentionner (figure 4) :

- La névrite optique rétrobulbaire, caractérisée par l'apparition lors des mouvements oculaires d'une douleur, particulièrement lors du regard vers le haut, accompagnée d'une diminution rapide de l'acuité visuelle en quelques heures.
- Une myélite aiguë qui se manifeste par une paraparésie aiguë d'installation rapide (en quelques heures ou quelques jours), accompagnée de troubles de la sensibilité et urinaires.
- La localisation des plaques au niveau du tronc cérébral se traduit en général par l'installation d'une diplopie et exceptionnellement par une ophtalmoplégie internucléaire, un syndrome vestibulaire ou une hémiparésie.

Il n'existe pas de symptômes spécifiques à la SEP ni à certaines poussées. La prévalence des différents symptômes cliniques est présentée dans le tableau suivant (Tableau I) :

	Phase initiale (%)	Phase d'état (%)
Atteinte pyramidale	20	80 à 90
Atteinte cérébelleuse	10	70
Atteinte sensitive	20	70
Troubles visuels	20 à 25	50
Dysarthrie		40 à 50
Troubles cognitifs		40 à 70
Troubles urinaires	2 à 34	50 à 80
Troubles du transit		50
Troubles sexuels		26 à 75
Fatigue		50 à 75

Tableau I : Fréquence des diverses manifestations cliniques. (Gallien P, et al.) Le point sur la sclérose en plaques, Kinésithérapie, la revue. 2012 ;12(125) :17-22)

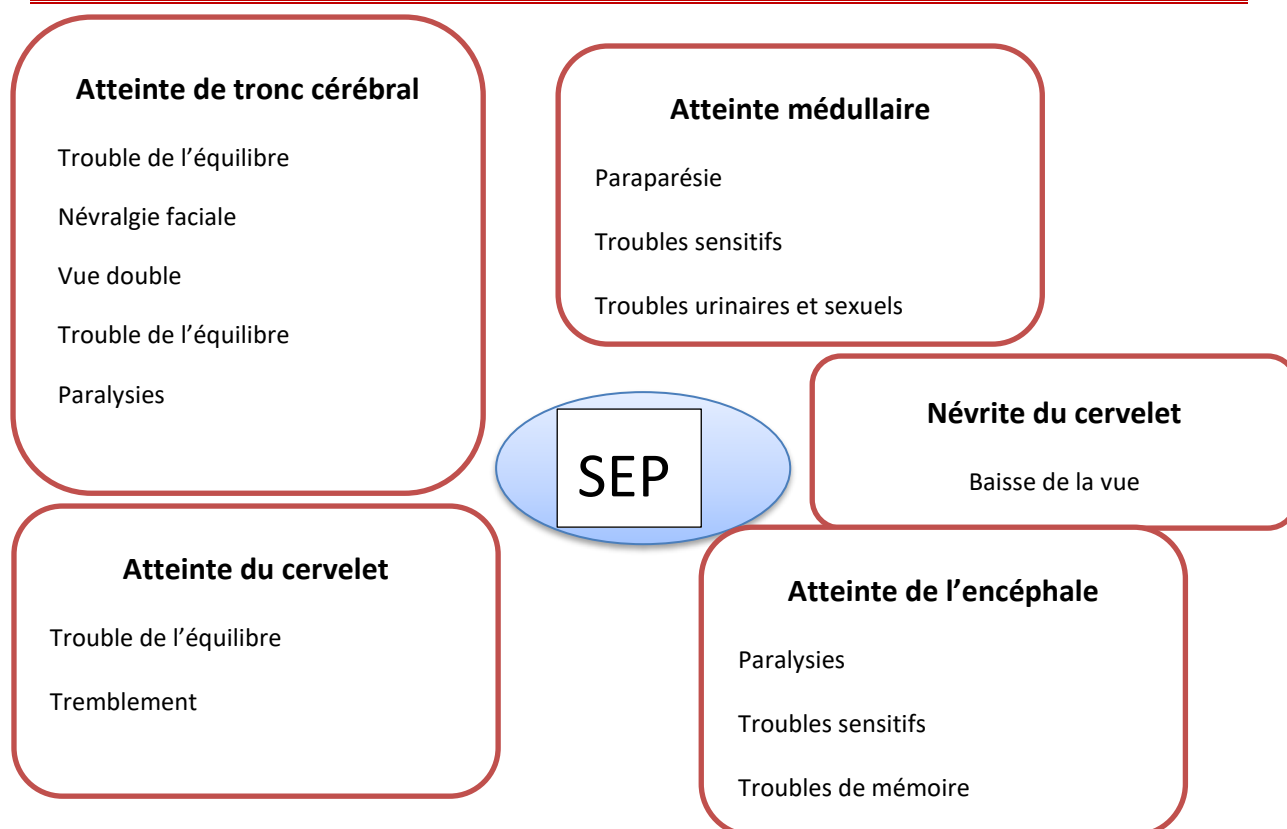


Figure 4 : Symptômes alarmants

II.1.5. Formes cliniques :

II.1.5.1. Classification selon Lublin et Reingold en 1996 [30] :

On distingue quatre formes cliniques (figure 5) :

- SEP rémittente-récurrente : la progression se caractérise par des poussées bien distinctes, sans aggravation du handicap entre elles, observée dans 85 % des cas [31].
- SEP secondairement progressive : la phase initiale est rémittente avec une aggravation progressive du handicap associée ou non à une poussée supplémentaire [31].
- SEP progressive primaire : aggravation progressive dès le début, avec l'absence de poussées identifiables.
- SEP progressive récurrente : l'aggravation dès le début de la maladie, accompagnée de poussées marquées, avec ou sans rémissions, associée à une aggravation du handicap entre les poussées.

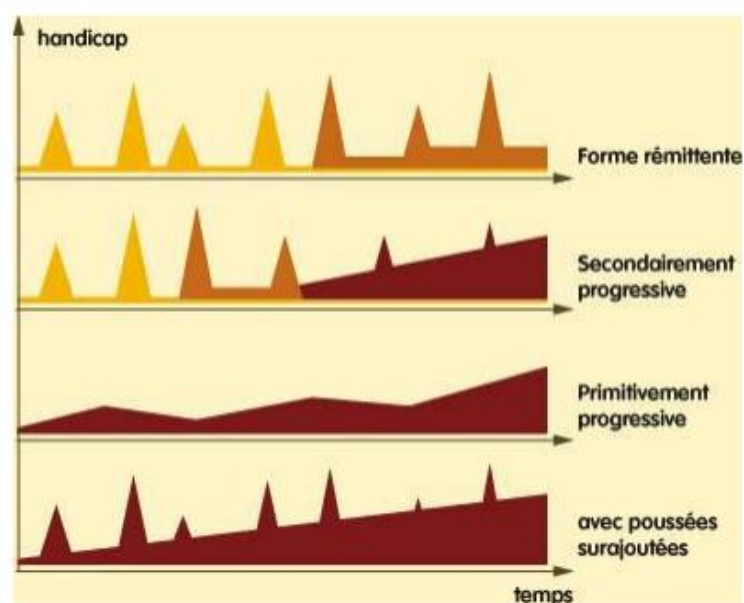


Figure 5 : Évolution du handicap pour les trois formes de sclérose en plaques au cours du temps. (Fondation Arsep. Historique de la maladie).

II.1.5.2. La classification de Lublin 2013

Une nouvelle classification évolutive est en usage depuis 2013. Elle repose sur le caractère évolutif ou non de la maladie et se base sur deux critères principaux : la forme rémittente-récurrente et la forme progressive (Figure 6) [34].

On distingue deux types de SEP : la forme rémittente-récurrente, incluant le syndrome cliniquement isolé et la forme progressive.

La forme progressive : subdivisée en forme progressive primaire et progressive secondaire, se divise en quatre sous-types :

- Active avec progression : poussées associées à une aggravation du handicap.
- Active sans progression : poussées présentes mais sans augmentation significative du handicap.
- Stable : absence de poussées et stabilisation du handicap.
- Non active avec progression : aucune poussée, mais avec aggravation du handicap.

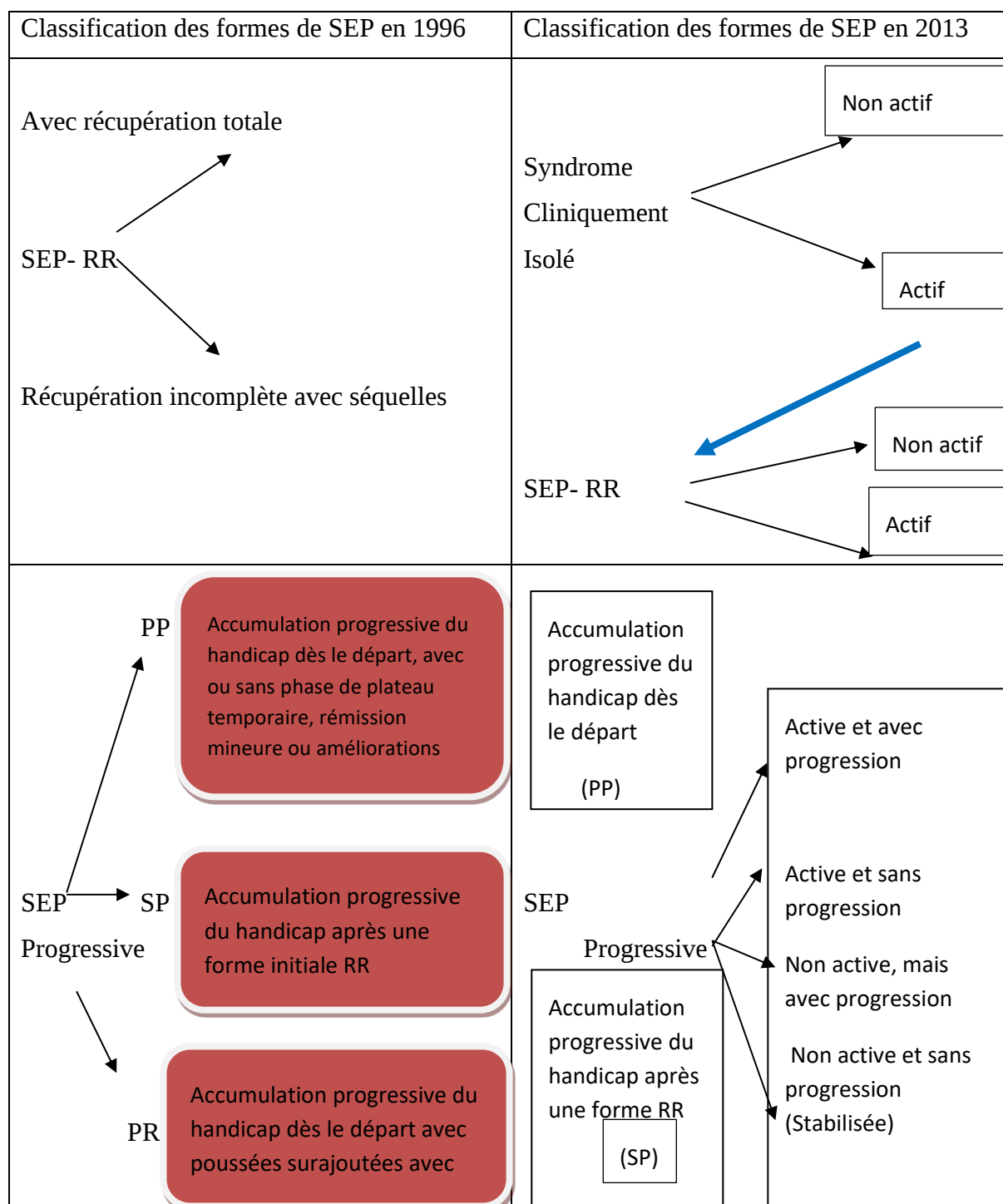


Figure 6 : Comparaison des classifications de SEP : 1996 vs 2013

Le terme de syndrome cliniquement isolé (SCI) désigne un premier épisode de démyélinisation affectant généralement le nerf optique, la moelle épinière, le cervelet ou le tronc cérébral [32].

Les lésions de la myéline asymptomatiques sont retrouvées dans 50-70 % des patients SCI. Au total, 80 % des malades auront une SEP cliniquement définie.

II.1.6. Diagnostic:

Le diagnostic de la SEP repose sur deux critères fondamentaux : la dissémination des lésions cérébrales dans le temps et dans l'espace.

Le neurologue établit ce diagnostic en s'appuyant sur l'analyse des symptômes et leur fréquence. Ce diagnostic est également étayé par des examens cliniques, complétés par des explorations biologiques et des examens radiologiques. Parmi ceux-ci, l'IRM, examen de référence pour diagnostiquer et suivre l'évolution de la SEP, permet de localiser les plaques au niveau cérébral ou bien médullaire et d'évaluer leur évolution temporelle. L'analyse de l'aspect des lésions permet de déterminer leur ancienneté. Grâce aux avancées de l'imagerie, il est possible de poser un diagnostic précoce, parfois dès la survenue des symptômes initiaux.

Pour compléter l'examen, une ponction lombaire est souvent réalisée afin de détecter l'existence d'une inflammation du liquide céphalo-rachidien.

L'objectif de ces examens est de détecter une production anormale de certains anticorps, notamment les anticorps anti-myéline, qui ciblent la gaine de myéline, et les anticorps anti-oligodendrocytes, qui s'attaquent aux cellules productrices de cette gaine. Et actuellement les anticorps anti-neurofilament chaînes légères (NF-L), ces marqueurs étant caractéristiques de la SEP.

Aujourd'hui, grâce à un consensus, les critères de diagnostics retenus sont ceux de **McDonald 2001**[\[35\]](#) révisés en 2010 par Polman et al. [\[36\]](#), puis en 2017 par Thompson et al. [\[37\]](#), basés sur des arguments cliniques et radiologiques (Tableau II).

La révision 2024 des critères de McDonald harmonise l'approche diagnostique de la SEP, englobant de manière cohérente les phénotypes récurrents et progressifs. Ils visent un diagnostic plus précoce et précis, notamment chez les enfants et les personnes âgées.

La Dissemination dans l'espace (**DIS**) élargie, incluant désormais le nerf optique comme cinquième localisation. La dissémination dans le temps (**DIT**) peut être remplacée par la présence de bandes oligoclonales (BOC) dans le liquide céphalorachidien (LCR).

L'inclusion des BOC ou des chaînes légères kappa libres (Kappa Free Light Chains) comme biomarqueurs majeurs simplifie l'exigence de DIT.

Ces révisions confirment la place centrale de l'imagerie par résonance magnétique (IRM) et des données biologiques dans le processus diagnostique.

Présentation clinique	Données supplémentaires nécessaires pour le diagnostic
≥ 2 poussées cliniques et preuve clinique objective de ≥ 2 lésions	Aucune
≥ 2 poussées cliniques et preuve clinique objective d'une lésion	DIS démontrée par une nouvelle poussée clinique impliquant un autre territoire du SNC ou par IRM
1 poussée clinique et preuve clinique objective de ≥ 2 lésions	DIT démontrée par une nouvelle poussée clinique ou par IRM ou BOC spécifiques du LCR
1 poussée clinique et preuve clinique objective d'une lésion	DIS démontrée par une nouvelle poussée clinique impliquant un autre territoire de SNC par IRM DIT démontrée par une nouvelle poussée clinique ou IRM Ou BOC spécifiques du LCR

DIS : dissémination spatiale - DIT : dissémination temporelle - BOC : Bandes oligoclonales. LCR : liquide céphalo-rachidien. IRM, SNC

Tableau II : Critères diagnostiques de Mc Donald 2017 [38].

II.1.7. L'importance et l'évaluation du handicap (qualité de vie).

Le handicap associé à la SEP a des répercussions profondes sur les individus touchés, affectant leur santé physique, leur bien-être mental et leur situation socio-économique. La SEP est la principale cause de handicap chez les jeunes adultes.

En raison du jeune âge des malades, de la chronicité des symptômes et des récurrences de la maladie, des atteintes multifocales et de son évolution vers une forme progressive dans la moitié des cas, la SEP entraîne des conséquences individuelles, familiales et socioprofessionnelles, générant un handicap social fréquent, dès les premiers stades de la maladie [38].

Une analyse précise et fiable du trouble neurologique est cruciale afin de suivre l'évolution de la SEP en pratique clinique et pour déterminer individuellement la sévérité de la SEP.

Plusieurs échelles d'évaluation telles que l'EDSS de Kurtzke (Expanded Disability Status Scale) et le MSFC (Multiple Sclerosis Functional Composite) sont disponibles pour détecter le

degré de handicap.

L'échelle EDSS est désormais adoptée en pratique clinique. Elle permet de mesurer l'évolution de la pathologie en termes de handicap (Annexe 4).

L'évaluation de l'impact de la sclérose en plaques (SEP) sur la QDV des patients nécessite l'utilisation d'échelles génériques ou bien spécifiques.

Une échelle spécifique à la SEP (SEP-59), élaborée en français, a été développée en utilisant l'échelle anglophone MS QOL-54, elle-même dérivée de l'échelle générique SF-36 et d'une banque d'items spécifiques à la SEP [38]. Cette échelle associe des items propres à la SEP avec ceux de l'échelle générique.

Validée avec une cohérence de construction acceptable, une reproductibilité satisfaisante et une acceptabilité élevée, elle comprend 59 items répartis en 15 dimensions : santé physique, limitations liées à la santé physique, limitations liées à la santé mentale, douleur, bien-être émotionnel, énergie, perception de la santé, fonctions sociales, fonctions cognitives, détresse, sommeil, fonctions sexuelles, satisfaction sexuelle, soutien social et QDV.

Cette échelle est particulièrement adaptée au contrôle quotidien des patients, car elle est la seule à intégrer toutes les dimensions de la QDV.

II.2. Les troubles urinaires dans la sclérose en plaques

II.2.1. Neuro-Anatomie de l'appareil urinaire

Le contrôle neurologique est assuré par deux régions :

- La région médullaire et périphérique : responsable du contrôle réflexe de la phase de continence et de miction.
- La région cérébrale cognitive : responsable du traitement et de l'intégration des influx sensoriels vésicaux et régulant les cycles de miction et de continence en fonction des situations où se trouve l'individu.
- La région médullaire et périphérique :
 - La région périphérique :
 - Urothélium : le rôle de l'Urothélium [37] (Figure 7) est une barrière assurant l'étanchéité du réservoir vésical et possède des propriétés proches de celles des neurones : rôle de récepteurs sensibles à la douleur et à l'étirement (participe donc à la sensibilité vésicale). NB// Sous l'urothélium se trouve un plexus constitué des

terminaisons des fibres du système nerveux autonome. L'interaction entre les myofibroblastes et l'urothélium contribue à la sensation de la distension de la vessie. À ce niveau, il existe des récepteurs muscariniques (M3) qui sont responsables des contractions du détrusor.

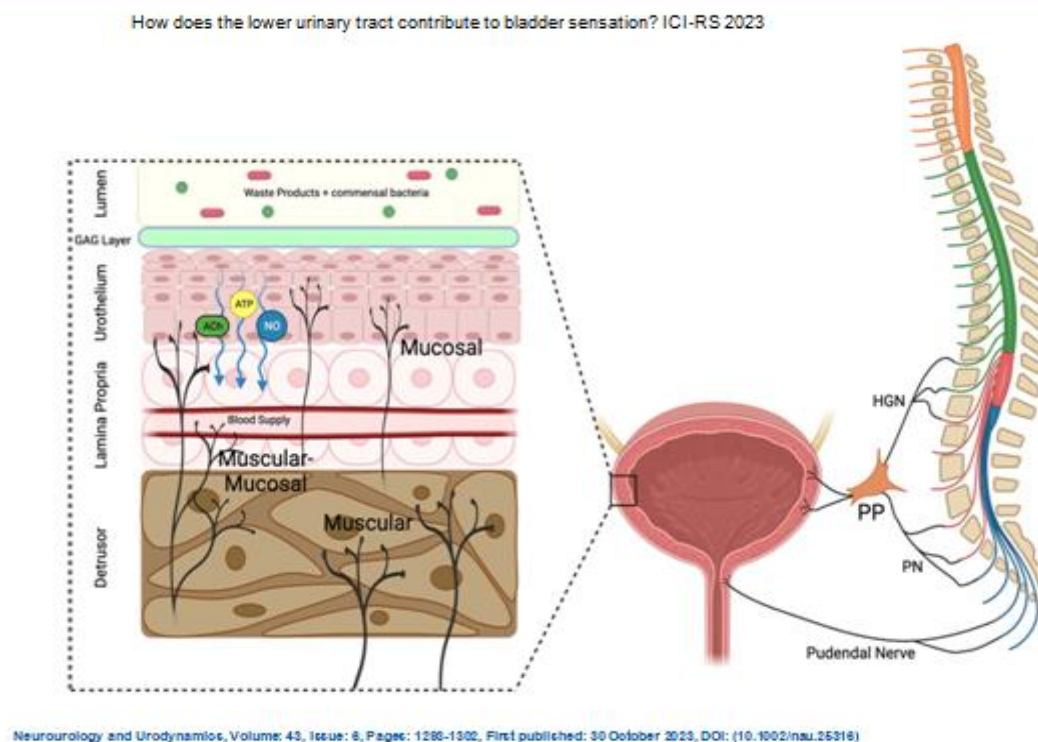


Figure 7 : Rôle de l'Urothélium dans la fonction vésicale

➤ Fibres nerveuses afférentes :

Deux types de fibres nerveuses transmettent des informations sensorielles depuis la vessie. Les fibres myélinisées de type A-delta ($A\delta$) qui rapportent les données relatives à la distension de la paroi vésicale, tandis que les fibres non myélinisées de type C transmettent des signaux nociceptifs (froid, douleur). Ces messages sont acheminés par le plexus pelvien vers les centres sacrés S2-S4 et, par le plexus hypogastrique supérieur, vers le centre sympathique T10-L2. Le seuil d'activation de ce dernier est augmenté, mais il peut être diminué en cas de pathologie inflammatoire.

Les limites du seuil de pression intravésicale pour l'activation des fibres A-delta se situent entre 5 et 15 cm H₂O, correspondant à la première sensation de besoin d'uriner.

Les informations sensorielles du passage des urines à travers l'urètre ainsi que l'état du sphincter externe strié sont assurés par le nerf pudendal (S2-S4) : à l'origine d'un réflexe spinal. Au niveau médullaire, il est transmis à des centres supra-sacrés (en cas d'absence des conditions favorables à la miction) qui peuvent réguler ce réflexe.

NB// L'exemple le plus concret de l'échange entre les voies somatiques et végétatives au niveau médullaire sacré est « **guarding reflex** » qui participe à la continence :

- La région médullaire (Figure 8)
- **Centre sympathique (T10-L2) :**
Favorise la continence grâce aux neurones adrénérgiques, qui relâchent le détrusor (effet β^-) et contractent le col vésical et l'urètre (effet α^+).
- **Centre parasympathique (centre de Budge, S2-S4) :**
Stimule la contraction du détrusor par l'activation des récepteurs muscariniques M3 via des neurones cholinergiques.
- **Centre somatique (noyau d'Onuf, S2-S4) :**
Contrôle la contraction des sphincters pour la continence active (via le nerf pudendal) et permet la miction par inhibition.

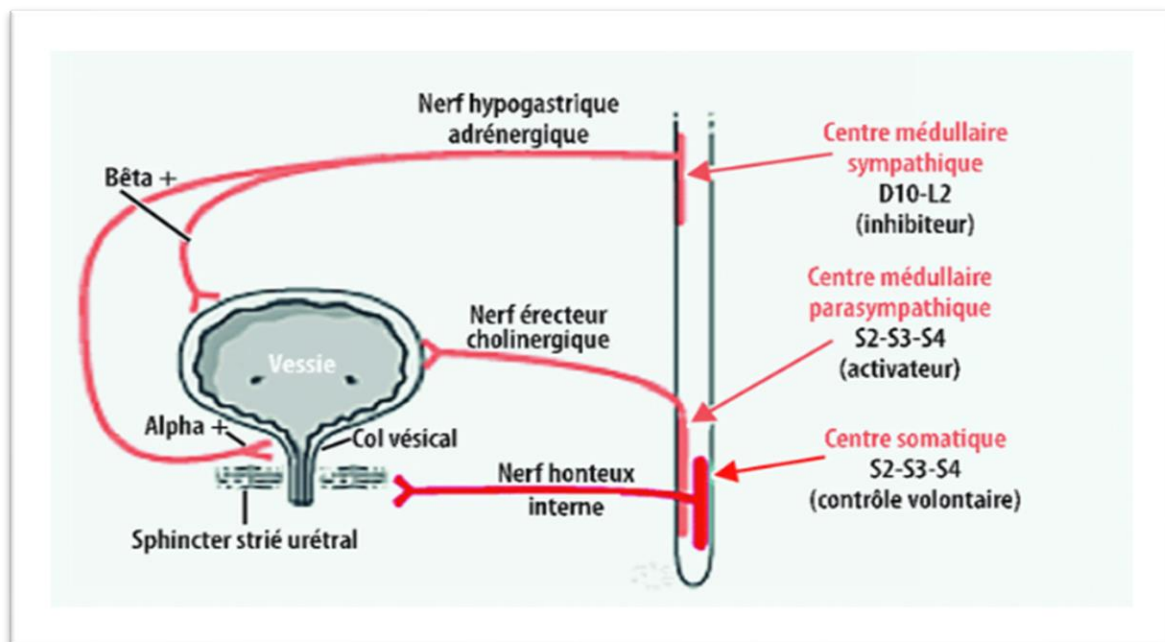


Figure 8 : Principaux centres et voies motrices du contrôle neurologique de la miction

[34]

- La région cérébrale : (Figure 9)

Les différents centres médullaires sont sous la dépendance du tronc cérébral et du mésencéphale, eux-mêmes sous contrôle encéphalique.

- Le tronc cérébral : Centre de Barrington ou centre pontique, comprend :
 - Centre M (région médiale dorsale pontique) = **centre mictionnel**.

La stimulation du centre M est responsable de la diminution de la pression urétrale et de la contraction détrusorienne par excitation du centre parasympathique sacré et en même temps d'une action inhibitrice avec le noyau d'ONUF (relâchement sphinctérien strié ainsi que les muscles du plancher pelvien).

- Centre L (région latérale pontique) = **centre de la continence**.

La stimulation du centre L est responsable de l'activation du noyau d'ONUF (contraction du sphincter strié ainsi que des muscles du plancher pelvien).

Le contrôle des centres M et L sont sous la dépendance de la substance grise périaqueducale PAG.

- Au niveau mésencéphalique :
 - La PAG, c'est à ce niveau que l'ensemble des afférences sensitives se connectent et contrôlent les centres L et M.
 - Lors de la phase de continence, les influx sensoriels renseignent sur l'état de la distension vésicale et sont transmis vers la PAG qui à son tour active le centre L et inhibe le centre M.
 - Lorsque la vessie se remplit à son maximum, la PAG inhibe le centre L et active le centre M.
 - Toutes les informations provenant du cortex et de la vessie passent par la PAG, il représente donc une structure primordiale du contrôle mictionnel.
 - Ainsi le remplissage de la vessie est corrélé à l'augmentation de l'activité de PAG, mais la sensation de besoin d'uriner n'est pas corrélée à une augmentation d'activation de la PAG, donc **la PAG joue un rôle de régulation subconsciente de la miction**.
- Au niveau encéphalique : (Figure 9)
 - L'insula : la PAG relaye les informations sensitives vésicales à :

- L'insula droite (cortex insulaire) et joue un rôle important dans la prise de conscience de l'activité viscérale en général et du décodage et donc dans le contrôle mictionnel.
- L'insula est en relation étroite avec le gyrus cingulaire antérieur.
- La région dorsale du gyrus cingulaire antérieur,
- Le cortex cingulaire antérieur évalue le niveau d'attention accordé aux signaux provenant de la vessie. Il joue un rôle clé dans la décision d'initier la miction ou de renforcer la continence pour retarder celle-ci.
- Le cortex préfrontal, en interaction avec le thalamus et l'hypothalamus, joue un rôle clé dans la régulation de la miction. Les lobes frontaux mettent en évidence le désir du moment et du lieu pour uriner, en tenant compte du contexte environnemental et des normes sociales.

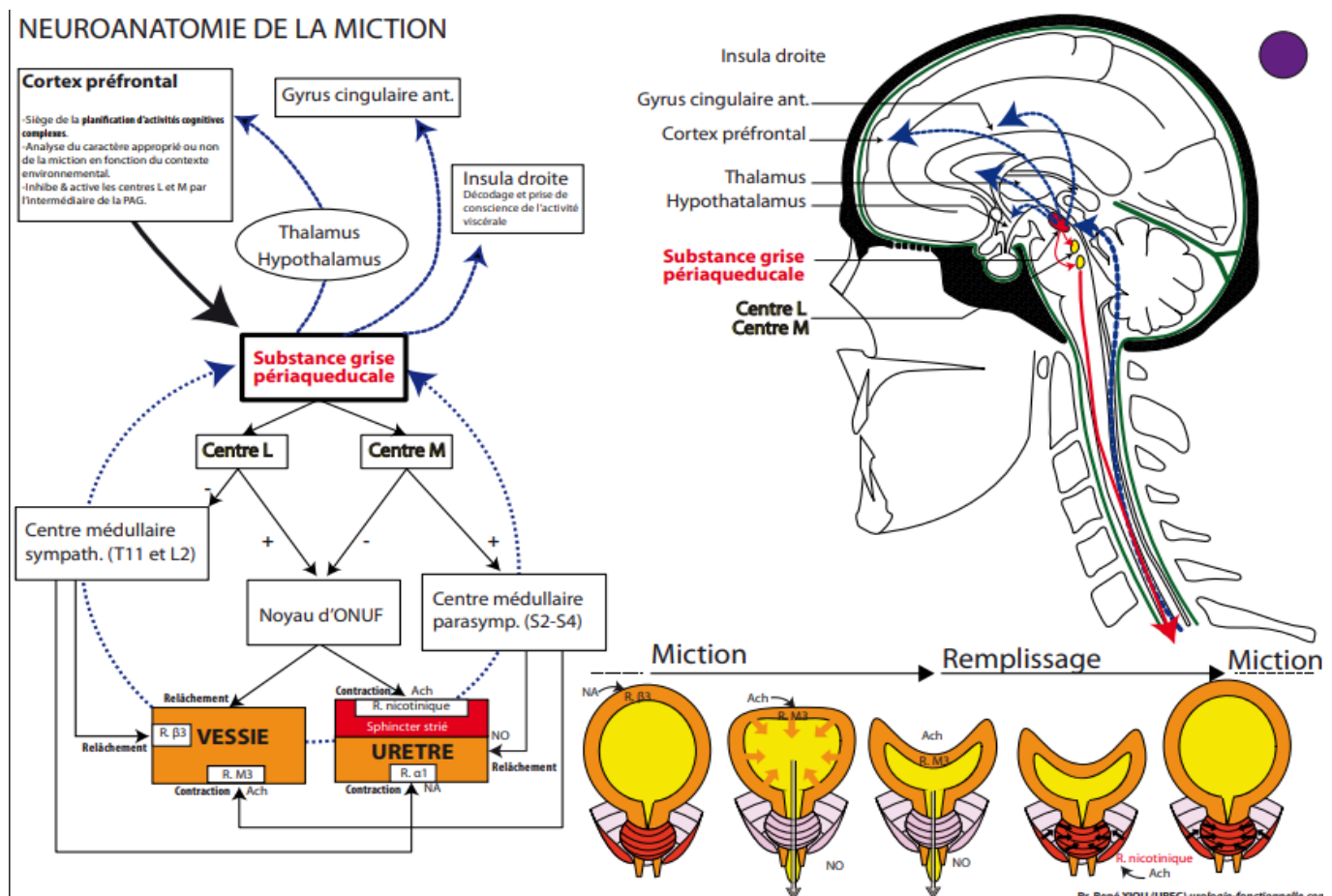


Figure 9 : NEURO-ANATOMIE DE LA MICTION (Pr. René YIOU (UPEC) (urologie-fonctionnelle.com) :

II.2.2. Physiologie de la continence et de la miction

➤ La continence

- La continence, correspond à la phase de remplissage vésical entre les mictions, elle est la conséquence d'un équilibre entre la pression qui règne à l'intérieur de la vessie et la pression urétrale. Elle repose sur un système neuromusculaire complexe.
- Au cours de la continence, la pression vésicale reste relativement stable grâce aux propriétés viscoélastiques des muscles lisses de la vessie, tandis que la pression intra-urétrale reste supérieure à la pression intra-vésicale chez les sujets continents, assurant ainsi la continence.
- Plus le remplissage se poursuit : les efférents sympathiques stimulent les récepteurs bêta-adrénergique (Figure 10) situés dans la paroi vésicale (d'où la relaxation vésicale) et les récepteurs alpha situés près du col de la vessie (provoquant la contraction). Les décharges du nerf somatique via le nerf pudendal cholinergique (Figure 10) s'accroissent et renforcent l'activité du sphincter urétral externe, c'est le réflexe de garde ou réflexe périnéo-détrusorien inhibiteur (la transmission du nerf pudendal inhibe par réflexe le noyau parasympathique du détrusor). [41]

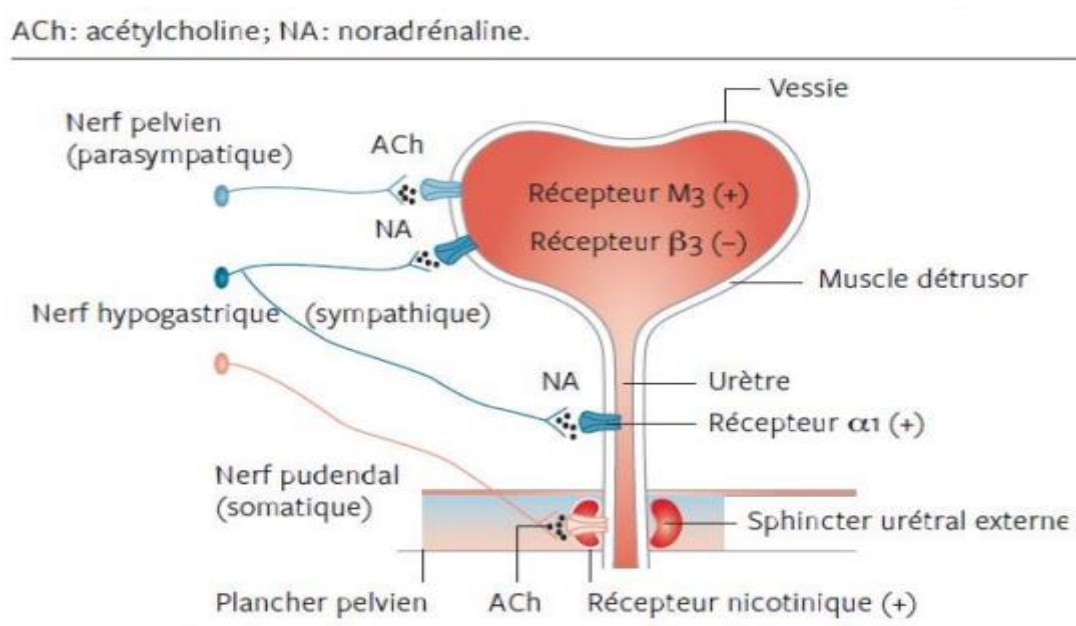


Figure 10 : Voies efférentes des voies urinaires inférieures (Fowler, C. J., D. Griffiths, et al.) (2008).

- Lors d'efforts (intervention des muscles abdominaux), il y a une élévation de la pression vésicale avec le risque de survenue de fuites urinaires.
- Le cycle continence-miction est possible grâce à une succession de réflexes intégrés, le tout étant sous contrôle de la volonté [42].

➤ **La miction.**

- La miction est un réflexe partiellement sous contrôle volontaire, souvent considérée comme un comportement reflétant l'importance de cet acte (voir Figure 10) [43]. Elle est la conséquence d'une coordination entre la contraction du détrusor (muscle lisse) et le relâchement de l'urètre (composé de muscles lisses et striés), orchestrée par les centres mictionnels bulbo-protubérantiels.
- Ces centres, bien qu'importants, ne sont pas indispensables à la miction réflexe. Ils jouent un rôle clé dans la relaxation urétrale, qui constitue la première étape de la miction.
- La vidange vésicale repose sur le lâchage de l'acétylcholine par les terminaisons nerveuses cholinergiques, activant les récepteurs muscariniques et stimulant les cellules musculaires lisses du détrusor.
- Le début de la contraction vésicale se caractérise par une diminution de la stimulation α -adrénergique du col vésical, d'où l'aspect en entonnoir de ce dernier.
- Il est à noter que la contraction de la vessie elle-même peut se diviser en deux phases.
 - La première est une augmentation brève et rapide de la pression intravésicale.
 - La seconde est une période plus longue de maintien de la pression, au cours de laquelle la vessie se vide.
- La miction physiologique implique une coordination parfaite entre la stimulation du parasympathique sacré de la vessie, l'inhibition de la décharge du sympathique post-ganglionnaire et l'inhibition de l'activité somatique pudendale vers le sphincter strié externe.
- La coordination de ces deux systèmes (sympathique et parasympathique) s'effectue :
 - A la région inter-ganglionnaire au niveau de la moelle épinière,

- Le tronc cérébral (région pontique)
- La matrice grise périaqueducale,
- Le cervelet et d'autres centres supérieurs (cortex préfrontal, gyrus cingulaire antérieur, hypothalamus, amygdale) [43].

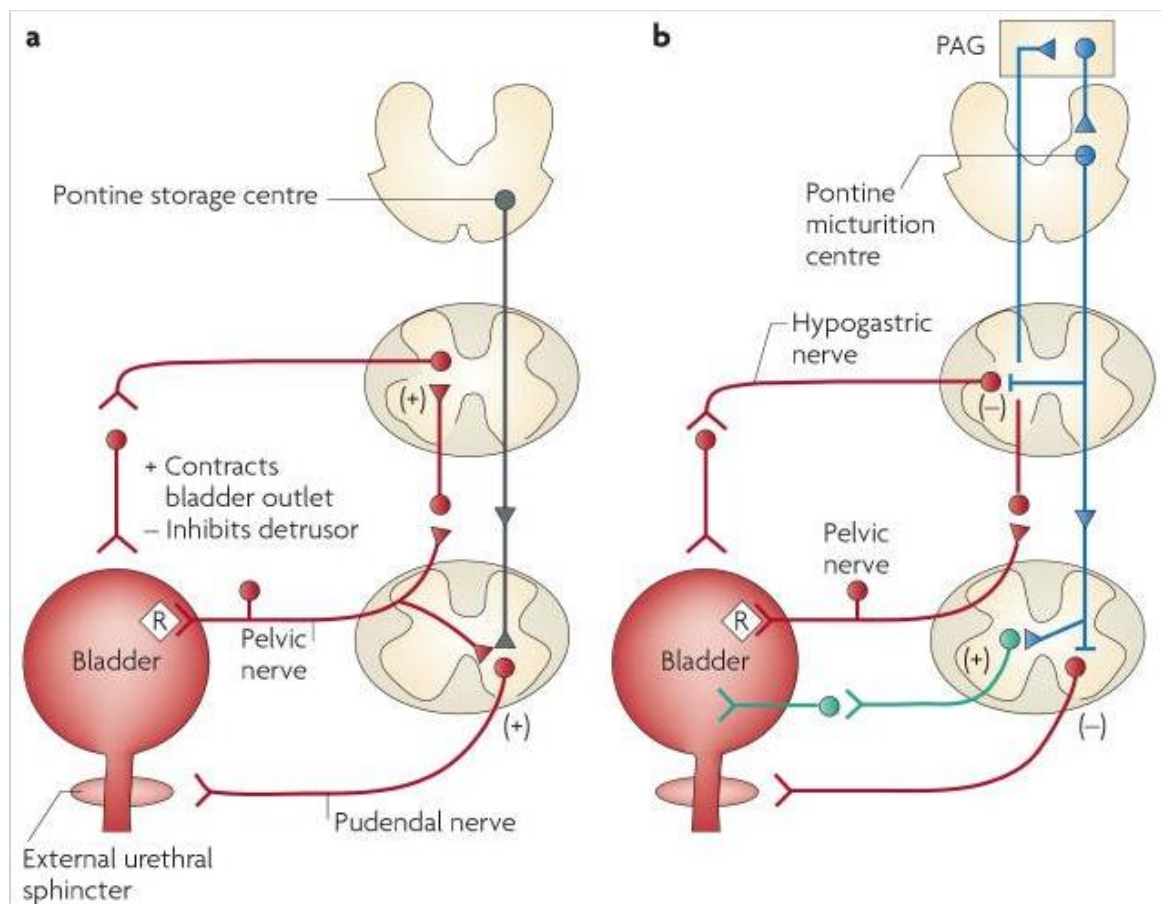


Figure 11 : Circuit neuronal de contrôle de la continence et de la miction : A – Phase de continence, B – Phase de vidange [42].

II.2.3. Physiopathologie du dysfonctionnement de la vessie dans la sclérose en plaques.

Quatre-vingts à quatre-vingt-dix pour cent des patients souffrants de la SEP présenteront des dysfonctions vésico-sphinctériens au cours de leur maladie. [42]

- La miction physiologique nécessite l'activité complémentaire (figure 12) :

- Des voies directes qui cheminent du centre mictionnel pontique vers le centre sacré de la miction (SMC, segments S2-S4) déclenchent l'activation du parasymphatique détrusorienne, engendrant ainsi la miction.
- De l'inhibition de l'activité du nerf somatique (nerf pudendal) innervant le sphincter urétral strié et les muscles du plancher pelvien (**synergie détrusor-sphincter**).
- Les lésions médullaires (en dessous du PMC et au-dessus du SMC) qui endommagent ou interrompent ces voies sont caractérisées par :
 - L'émergence d'un réflexe segmentaire qui provoque des contractions du détrusor en réponse à la distension de la vessie.
 - Une hyperactivité urodynamique du détrusor associée à une **dyssynergie du détrusor et du sphincter externe (DSD)** qui est la traduction du défaut de relâchement du mécanisme sphinctérien lors de la contraction de la vessie.
 - Réactivation des fibres C (connues sous le nom de *fibres silencieuses*) qui deviennent mécano-sensibles à l'étirement de la paroi vésicale, responsable de contractions détrusoriennes [43].
- Les lésions de l'étage sacré peuvent entraîner une aréflexie et/ou une hypocontractilité de la vessie lors de vidange et dont l'expression clinique est une dysurie associée à un résidu postmictionnel.
- Dans certains cas, divers degrés de dénervation du sphincter urétral et des muscles du plancher pelvien.

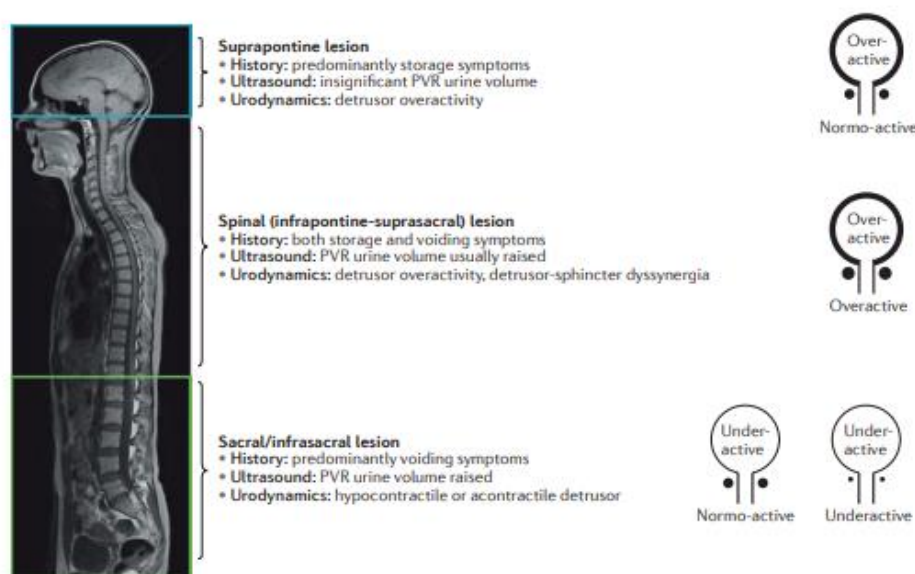


Figure 12 : Les modèles de dysfonctionnement des voies urinaires inférieures après une maladie neurologique

II.2.4. Prévalence des troubles urinaires dans la sclérose en plaques

- Les TVS sont fréquents et variés dans la SEP, apparaissant en moyenne six ans après la survenue des premiers signes d'atteinte neurologique. Mais parfois, ils peuvent être présents chez 10 % des patients au moment du diagnostic [1]. La typologie des symptômes urinaires a été décrite pour la première fois par Oppenheim en 1889.
- Ces dysfonctions urinaires touchent 80 à 90 % des patients au cours de l'évolution de la pathologie [44]. Leur prévalence varie de 32 à 96,8 % selon le temps écoulé depuis le début de la SEP (de Seze et al., 2007) et de 65 à 92 % selon d'autres études (Marrie et al., 2007 ; Khalaf et al., 2015).
- Environ la moitié des patients développent des dysfonctions urinaires dans les 3 à 5 ans suivant le diagnostic (McClurg, Ashe, Lowe-Strong, 2008a, p. 231). Après 10 ans, 96 % des patients seraient concernés (Pentyala et al., 2010, p. 37).
- Le dysfonctionnement vésical lié à la SEP est l'un des troubles autonomes les plus fréquents, affectant 48 à 80 % des femmes et 45 à 54 % des hommes (Nakipoglu et al., 2009 ; Phe et al., 2016 ; Tepavcevic et al., 2017).
- La typologie symptomatique associe des troubles irritatifs (dysfonction de la phase de remplissage vésical) et des troubles obstructifs (dysfonction de la phase mictionnelle) et sont associés chez un patient sur deux [45-46].
- La prévalence des TVS chez les patients SEP est différente d'un patient à l'autre [46], ce qui est expliqué par la dissémination des plaques de démyélinisation dans l'ensemble du SNC. Des facteurs modificateurs, notamment, le fécalome, les lithiases et les escarres, l'existence conjointe ou secondaire de maladies urologiques (Exemple : hypertrophie bénigne de la prostate chez l'homme et troubles de la statique du plancher pelvien chez la femme).
- Les troubles anorectaux, tels que l'incontinence fécale ou la constipation, sont fréquents chez les malades atteints de SEP, avec une fréquence de 39 à 73 %. Souvent sous-estimés, ils sont généralement associés aux troubles urinaires et sexuels, ce qui détériore encore plus la QDV.
- **Différences entre sexes** : En absence de toute pathologie, les hommes sont moins susceptibles de développer des troubles vésico-sphinctériens (TVS) et les développent plus lentement que les femmes. Cela est dû aux particularités anatomiques du plancher périnéal féminin ainsi qu'à la survenue d'un prolapsus vaginal ou bien à la gestation et à la ménopause (Jaunin-Stalder &

Lagro-Janssen, 2013, p. 1536). La fréquence des troubles urinaires s'accroît avec l'évolution de la maladie et semble corrélée à la gravité de handicap (Bart et al., 2007, p. 360).

- **Relation entre TVS et gravité de la maladie :**

- Pour la plupart des auteurs, la présence de TVS est associée à une forme sévère de la SEP. À l'inverse, le pronostic est plutôt bon chez les patients sans dysfonction vésico-sphinctérienne. La fréquence des TVS est étroitement liée à la sévérité du handicap physique, mesurée par l'échelle EDSS (Expanded Disability Status Scale) [48, 49, 50, 51-52]. Les études divergentes sur le caractère pronostique des TVS comme symptôme initial : certaines les considèrent comme un facteur défavorable pour l'évolution de la maladie et pour le pronostic fonctionnel, d'autres non.
- Les TVS irritatifs sont liés au degré d'atteinte du motoneurone supérieur (signe de Babinski) [45, 46], tandis que les troubles urinaires obstructifs ne semblent pas associés à une symptomatologie neurologique spécifique [39].

- Relation entre TVS et mode évolutif de la maladie :

- La fréquence des troubles urinaires varie selon le mode évolutif de la SEP. Les malades présentant une SEP progressive de la maladie ont davantage de troubles urinaires que ceux avec une forme rémittente (Bemelmans et al., 1991).

Par ailleurs, parmi les troubles sphinctériens, les troubles anorectaux sont fréquents et peuvent être associés ou dissociés des troubles urinaires.

II.2.5. Description des typologies des troubles vésico-sphinctériens.

La typologie des symptômes urinaires est fonction de la phase du cycle mictionnel. Ces symptômes découlent de dysfonctions du bas appareil urinaire. La terminologie des SBAU, définie par l'International Continence Society (ICS), est précise et doit être utilisée pour décrire les plaintes des patients concernant leur miction.

- Symptômes de la phase de stockage

- **Incontinence urinaire** : perte d'urine de façon involontaire. L'ICS (2017) distingue neuf types d'incontinence urinaire (voir Tableau III), dont les principaux sont :
 - Incontinence urinaire d'effort ;
 - Incontinence urinaire par urgence ;
 - Incontinence urinaire mixte : combinaison d'effort et d'urgence.
- **Énurésie** : miction complète et involontaire, pouvant être :
 - Diurne : survenant lors d'un paroxysme émotionnel ;
 - Nocturne : survenant pendant le sommeil.
- **Pollakiurie diurne** : élévation du nombre de mictions, définie comme ≥ 8 mictions en période d'éveil.
- **Nycturie** : réveil nocturne dû à un besoin d'uriner suivi d'une miction. Considérée comme anormale dès le deuxième réveil par nuit.
- **Urgenturie** : besoin soudain, impérieux et irréprouvable d'uriner, distinct d'une simple envie pressante, associé parfois à une incontinence par urgence.
- **Syndrome d'hyperactivité vésicale** : caractérisé par une urgence (suffisante à elle seule), avec ou sans incontinence, pollakiurie et/ou une nycturie, en l'absence d'infection urinaire ou de pathologie locale évidente (par exemple, infection, tumeur vésicale ou de voisinage, calcul).
- **Sensibilité vésicale** :

- Normale : sensation progressive de besoin d'uriner, croissant jusqu'à un besoin pressant.
 - Augmentée : se traduit par la précocité et la persistance du besoin d'uriner ;
 - Réduite : absence du besoin d'uriner malgré l'existence d'une sensation de remplissage vésical ;
 - Absente : absence de besoin et de sensation de remplissage.
- **Symptômes de la phase de vidange (phase mictionnelle)**
- Dysurie ou syndrome dysurique : caractérisée par un retard à l'initiation de la miction, nécessité d'une poussée abdominale pour déclencher la miction, un jet urinaire et/ou en arrosoir, jet urinaire interrompu et miction fractionnée en plusieurs temps.
 - Brûlures mictionnelles : Sensation de brûlure dans l'urètre lors du passage de l'urine.
- **Symptômes de la phase post-mictionnelle**
- Gouttes retardataires : écoulement urinaire involontaire après la miction.
 - Sensation de vidange incomplète : impression que la vessie n'est pas entièrement vide. Ces symptômes peuvent également être associés au syndrome dysurique.

Tableau III : Les types d'incontinence urinaire de l'adulte tels que définis par l'ICS et l'International Consultation on Incontinence de Tokyo 2017.

Type d'incontinence urinaire (IU)	Description
IU d'effort	Fuite involontaire d'urine lors d'un effort physique, de toux, d'éternuements (le jet d'urine débute avec l'effort et s'arrête avec lui)
IU urgenturie	Fuite involontaire d'urine accompagnée ou précédée par une urgenturie (en général vidange complète impossible à arrêter)
IU mixte	Coexistence des deux types : effort et urgence
IU fonctionnelle	Fuite involontaire d'urine liée à une difficulté
	cognitive ou de mouvement empêchant d'atteindre les toilettes malgré un bas appareil normal
IU multifactorielle	Perte involontaire d'urine résultant de facteurs multiples à la fois liés au bas appareil urinaire et extra-urinaire (polymédication, changements liés à l'âge, à l'environnement...)
IU continue	Perte involontaire continue d'urine
IU insensible	Perte involontaire d'urine que le patient ne ressent pas
IU coïtale (femme seulement)	Perte involontaire durant un rapport (distinguer à l'orgasme ou à la pénétration)
IU associée à la rétention chronique	Fuites d'urines survenant chez un patient avec résidu post-mictionnel important (> 300 ml) et/ou une vessie restant palpable et indolore après la miction

Les TVS de la sclérose en plaques sont multiples. Ils peuvent être irritatifs, obstructifs ou mixtes.

Les symptômes du bas appareil urinaire (SBAU) se manifestent lors des différentes phases du cycle mictionnel :

- **Phase de remplissage** : elle est caractérisée par des symptômes irritatifs de gravité variable, tels que la pollakiurie diurne, la nycturie, l'urgence (avec ou sans mictions impérieuses), les douleurs vésicales et les faux besoins d'uriner.
- **Phase de vidange (mictionnelle)** : les symptômes incluent la dysurie, un jet urinaire faible ou hésitant, une diminution de la sensation de besoin d'uriner, des efforts de poussée, ainsi qu'une rétention urinaire complète ou incomplète.
- **Phase post-mictionnelle** : elle se traduit principalement par une sensation de vidange incomplète [53].

Les troubles irritatifs sont plus fréquents que les troubles obstructifs. Toutefois, plusieurs études montrent une élévation de la fréquence des troubles obstructifs, probablement due à un dépistage plus systématique. Environ 50 % des patients présentent des troubles vésico-sphinctériens (TVS) combinant des symptômes irritatifs et obstructifs.

Les symptômes ne sont pas tous corrélés de manière équivalente à la gravité de la maladie. Les troubles irritatifs et l'incontinence urinaire sont souvent associés à une forme plus sévère de la pathologie, contrairement à la dysurie, qui ne l'est pas (Awad et al., 1984).

Chez les femmes, on note une prédominance des symptômes irritatifs et d'incontinence urinaire, alors que chez les hommes, les symptômes obstructifs prédominent, probablement en raison du rôle de la prostate et de la tonicité accumulée du système sphinctérien.

II.2.6. Évaluation qualitative et quantitative des symptômes urinaires dans la SEP

➤ Évaluation clinique :

Vu l'importance du retentissement psychosocial et le risque sur le haut appareil urinaire et de maladies rénales, un suivi et une évaluation clinique doivent être complets.

L'analyse du dossier médical représente la première étape de l'évaluation des troubles urinaires dans la sclérose en plaques, comporte :

- La date d'installation des troubles urinaires, la durée d'évolution de l'affection, les facteurs aggravant les TVS (infections urinaires, troubles de la posture), la fréquence mictionnelle, la gravité (évaluée par des échelles), le nombre de protections, l'existence de troubles intestinaux (la constipation), les comorbidités associées (diabète, obésité, geste chirurgical), les prises médicamenteuses (anticholinergiques, diurétiques, les hypnotiques, les anxiolytiques, alpha-agonistes et alpha-antagonistes) doivent impérativement être précisées [54,55].

Un examen médical est essentiel pour identifier les comorbidités associées ainsi que d'éventuelles pathologies sous-jacentes. Les évaluations doivent systématiquement prendre en compte les troubles uro- gynécologiques associés, tels que l'hypertrophie de la prostate chez les hommes ou l'incontinence d'effort chez les femmes atteintes de sclérose en plaques.

L'examen de la sensibilité sacrée est réalisé de manière systématique, incluant l'évaluation de la tonicité anale, de la sensibilité périnéale et du réflexe bulbocaverneux.

- L'usage des scores spécifiques et validés permet une meilleure évaluation quantitative des symptômes urinaires.
- **Évaluation quantitative des symptômes urinaires**

Calendrier mictionnel :

Pour analyser les troubles urinaires, le journal mictionnel permet de recueillir de manière objective des données complémentaires à l'interrogatoire [56]. En effet, l'interrogatoire a souvent tendance à surestimer la fréquence urinaire diurne [59] et nocturne [60] par rapport aux informations fournies par le CM.

Un calendrier mictionnel de niveau 3, pendant 3 jours, permet d'évaluer, la diurèse dès 24 heures, le nombre de mictions jour et nuit, la capacité vésicale fonctionnelle et maximale, la fréquence et le type d'incontinence ainsi que le volume de l'apport hydrique. (Figure 13)

Vu l'importance et l'impact majeur des troubles vésico-sphinctériens sur le bien-être des personnes atteintes de la maladie, celui-ci peut être évalué par l'usage des échelles de mesure de qualité de la vie adaptées à cette pathologie.



NOTRE CULTURE, LE SERVICE

[illegible]

Légende:



=Verre d'eau



=Tasse à café



☺ = Mug à thé ou Bol



=Canette



=Bouteille ou Carafe
(*Quantité en ml à préciser)

➤ **Évaluation du retentissement urinaire sur la qualité de vie**

- La qualité de vie est un concept multidimensionnel qui permet d'évaluer la perception qu'à un patient de son état de santé. Il est établi que les personnes atteintes de SEP présentent une altération significative de leur QDV, et ce, dès les premiers stades de la maladie, indépendamment du degré du handicap (Isaksson et al., 2005).
- Selon plusieurs études, l'urgence mictionnelle est le symptôme le plus perturbant affectant notamment la QDV (Gobbi et al., 2011, p. 1514 ; de Sèze et al., 2011, p. 306). Les domaines les plus affectés incluent les activités physiques, l'intégration sociale, le sommeil, la psychologie ainsi que la vie professionnelle et sexuelle avec des répercussions sur la QDV globale (Amarenco, 2010 ; Siegert & Abernethy, 2005).
- Les questionnaires les plus communément utilisés pour l'évaluation de la QDV en lien avec les TVS sont entre autres l'Incontinence Quality of Life Instrument et le Short Form 36 Health Survey Questionnaire (SF-36).

- Actuellement, il existe deux échelles de mesure spécifiques à la SEP qui sont disponibles : **le Qualiveen et le Multiple Sclerosis Quality of Life Instrument (MSQoL-54)** (Pannek et al., 2013, p. 60 ; Opara, Jaracz & Broła, 2010, p. 353).
- Le Qualiveen (version courte ou SF-Qualiveen) est un questionnaire abrégé issu du Qualiveen original (30 items), conçu pour évaluer l'impact des troubles urinaires sur la QDV des patients suivis pour des pathologies neurologiques [59-60-61]. Il comporte huit items répartis en quatre dimensions de la QDV : gêne, craintes, contraintes et vécu quotidien. Validé dans ses versions française et anglaise, cet outil est spécifiquement adapté aux patients souffrant de la SEP d'une part et d'autre part des lésions de la moelle épinière.
- Sa validité de construction, sa crédibilité et sa sensibilité aux changements ont été clairement démontrées [56] (Annexe 5).

➤ **Sévérité des symptômes urinaires :**

Le score USP (Urinary Symptom Profile), récemment établi par l'Association Française d'Urologie, est un outil psychométriquement validé et conçu pour être autoadministré. Grâce à ses 10 questions, il permet d'évaluer l'incontinence urinaire, la dysurie et les troubles irritatifs (Annexe 6).

II.2.7. Typologie urodynamique des troubles mictionnels de la SEP

Les dysfonctions urinaires dans la SEP sont polymorphes.

Cette variabilité clinique est la conséquence de la dissémination des plaques de démyélinisation, de la succession évolutive des poussées, de la survenue d'une atteinte urologique primaire ou secondaire, et enfin, possible d'une association de facteurs irritatifs (infection, calculs, etc.) susceptibles de modifier le comportement de la vessie et du sphincter.

L'évaluation des mécanismes des dysfonctions urinaires, se fait par une exploration urodynamique. Il permet également de rechercher les facteurs de risque responsables de la dégradation des voies urinaires chez les patients SEP.

Cependant, le bilan urodynamique doit être considéré comme un outil complémentaire. Son interprétation doit être analysée en fonction des données cliniques et des résultats des autres investigations, qu'elles soient morphologiques ou radiologiques [61-62].

- **La débitmétrie :**

- C'est un examen qui permet de confirmer l'existence d'une obstruction sous-vésicale et de détecter une possibilité de l'existence d'une DVS. Elle quantifie le volume d'urine évacué par seconde et est exprimée en ml/s. Les résultats obtenus sont l'expression de la valeur de la contraction du muscle détrosoirien et de la résistance du sphincter urétral.
- Le volume uriné doit dépasser 150 ml et la mesure du volume urinaire résiduel, par échographie ou cathétérisme, est essentielle pour une interprétation précise des résultats.
- La forme du tracé dépend principalement de la contraction du détrosoir, de l'existence d'une poussée abdominale et de l'état du col vésical.
- La forme de la courbe normale est en cloche, avec une progression et une décroissance graduelle. À l'inverse, des variations rapides du débit suggèrent une dyssynergie vésico-sphinctérienne (DVS), caractérisée par l'absence de relâchement du sphincter urétral durant la vidange vésicale.

- **La cystomanométrie :**

- La cystomanométrie est l'examen de référence pour mesurer les relations pression-volume au sein de la vessie.
- La mesure de la pression intravésicale s'effectue à vessie pleine et la mesure de la pression détrosoirienne s'effectue avec la cystomanométrie à soustraction, qui mesure conjointement la pression vésicale et la pression abdominale. De ce fait :

La pression du détrosoir = pression vésicale – pression intra-abdominale.

- Le but majeur de l'investigation urodynamique (cystomanométrie) dans la SEP avec troubles urinaires est l'évaluation de la pression et de la fonction détrosoirienne pendant le remplissage. La recherche des contractions détrosoiriennes involontaires, spontanées ou provoquées (hyperactivité détrosoirienne) durant le remplissage est une observation purement urodynamique.
- Dans la SEP, il existe :
 - L'hyperactivité détrosoirienne phasique : correspond à la survenue de contractions au cours du remplissage et qui peuvent conduire ou non à des troubles urinaires. (Figure 14).
 - L'hyperactivité détrosoirienne terminale : correspond à l'apparition d'une seule contraction involontaire du muscle détrosoirien à capacité cystomanométrique

maximale et se traduit par une sensation irrépressible, responsable d'une incontinence lors de l'évacuation (vidange) de la vessie.

- La reconnaissance de la dyssynergie vésico- sphinctérien combine la cystométrie et l'électromyographie du sphincter externe.
- L'observation à la débitmétrie d'un flux d'urine interrompu avec résidu postmictionnel permet d'évoquer la possibilité d'existence d'une DVS.
- En théorie, la DVS traduit l'existence d'un obstacle fonctionnel de la vidange. Le défaut de relâchement du sphincter strié peut aboutir à un reflux vésico-rénal associé ou non à un épaissement de la paroi vésicale avec l'apparition de diverticules et d'un résidu postmictionnel qui est à l'origine de la survenue des infections hautes ou basses.

L'évaluation des conséquences de l'augmentation de la pression détrusorienne au cours de la phase de remplissage ou bien de la miction est primordiale dans la survenue des complications du haut et du bas appareil urinaire.

La compliance vésicale est le résultat des modifications du volume de la vessie et des modifications de la pression détrusorienne. La compliance est mesurée en divisant la variation du volume par la variation de pression détrusorienne [$C_p = \Delta (V_2 - V_1) / \Delta (P_{2det} - P_{1det})$].

Chez les patients SEP avec TVS on observe le plus souvent [63] :

- Une hyperactivité du détrusor (34 à 99 %).
- Une hypoactivité détrusorienne (0 à 40 %).
- Anomalie de la compliance (2 à 10 %).
- La DVS chez 35 % des patients.
- Une cystomanométrie normale dans la moitié des cas.
- Une modification des résultats dans le temps, indépendamment et malgré une stabilité mictionnelle et neurologique clinique.

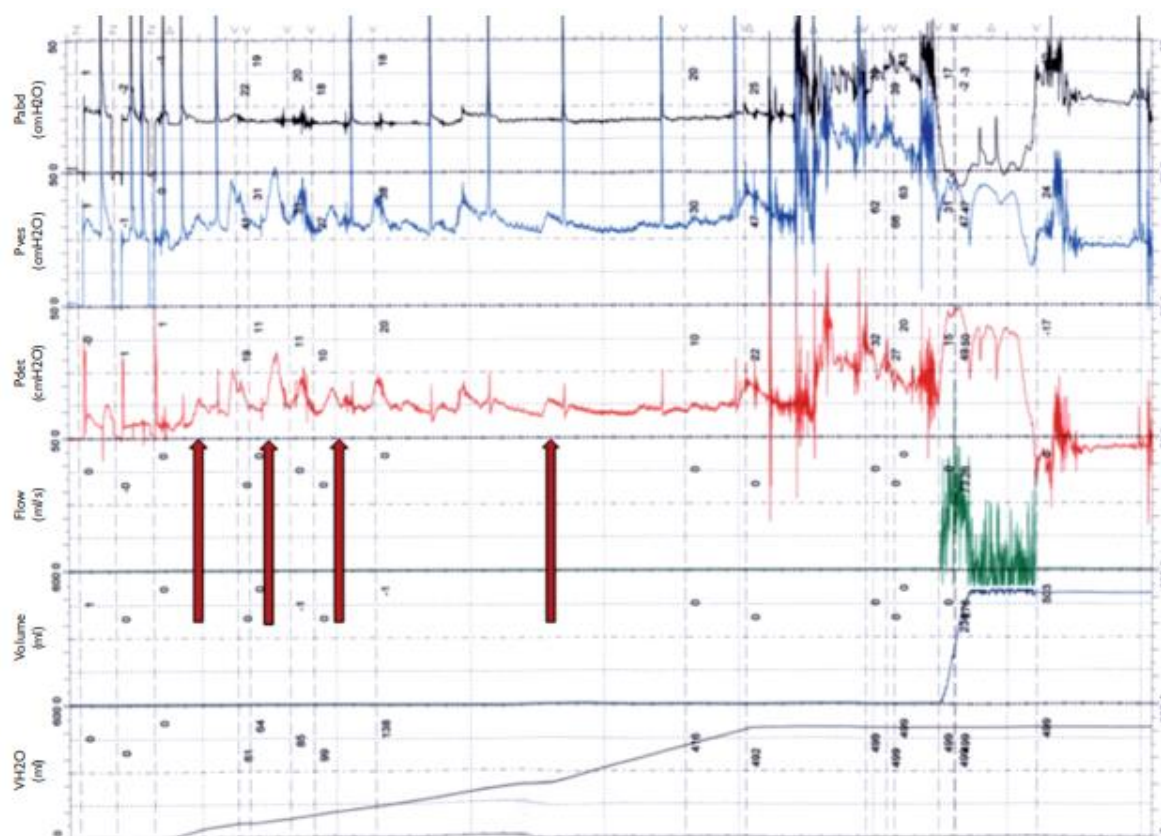


Figure 14 : Episodes d'hyperactivité détrusorienne détectés lors de la cystométrie
(Hashim H. Abrams P. et al.) 2006.

II.2.8. Facteurs de risques et complications

- Les complications urinaires associées aux troubles urinaires dans la SEP se divisent en anomalies du bas appareil urinaire (morphologiques avec épaissement de parois, diverticules, vessie de lutte et infectieuses, des calculs ainsi que rarement des cancers de vessie). Les complications du haut appareil sont dominées par la pyélonéphrite, le calcul rénal, l'urétéro-hydronephrose, le reflux vésico-urétéral et l'insuffisance rénale.
- Le pronostic uro-néphrologique est considéré globalement satisfaisant dans la SEP. Une analyse de la littérature révèle que plus de 10 % des patients développent des complications du haut appareil urinaire au cours des 20 premières années d'évolution de la maladie [64,65,1,66].
- À noter qu'en moyenne, 30 % des patients rapportent la survenue des infections urinaires basses. Un RPM > à 150 ml, ainsi que l'usage de sondes à demeure et le sexe féminin, pourraient favoriser leur survenue [67].

- Les altérations morphologiques du bas appareil urinaire (trabéculations, diverticules, épaississement pariétaux) sont observées chez 30 % des patients.
- Bien que mal évaluée, la survenue du cancer vésical dans la SEP pourrait être augmentée chez les patients sous sondage urinaire chronique (sonde à demeure ou cathéter sus-pubien) particulièrement en cas de traitement par les immunosuppresseurs [68].
- Des complications du haut appareil urinaire sont observées chez 12 % des patients en moyenne. Elles incluent les infections urinaires hautes (pyélonéphrites), les dilatations des voies excrétrices (urétérohydronéphrose) et les reflux vésico-urétéraux. Par ailleurs, des anomalies de la filtration glomérulaire (diminution du débit de la filtration glomérulaire) ont également été identifiées chez près de 30 % des patients, suggérant une atteinte rénale sous-jacente liée aux complications urologiques répétées [71].

L'analyse des données des études rétrospectives de la littérature [72], met en évidence des facteurs de risque liés à la fréquence de complications uro-néphrologiques :

- **La durée d'évolution de la SEP** avec un risque majoré à partir de la 15ème année d'évolution,
- **Une hyperpression vésicale chronique.**
- **Le sondage urinaire permanent (usage d'une sonde à demeure).**

Autres facteurs à risque présumé (données probantes émergentes) :

- La DVS,
- L'âge de plus de 50 ans,
- L'homme, associé à des indices urodynamiques péjoratifs.

III. Recueil des données

L'inflammation chronique du système nerveux central, secondaire à un processus dys-immunitaire, déclenché par les cellules T, qui entraîne une dégradation des gaines de myéline, est le principal trait pathologique de cette maladie (Figure 3).

Actuellement quatre sous-types ont été identifiés. L'évolution par poussées-rémissions est observée dans 85 % des patients atteints de sclérose en plaques et près de 50 % de ces personnes développent une évolution progressive (décrite comme une progression secondaire) sur une période médiane de 11 ans [30].

Plus rarement, les patients peuvent présenter une évolution primaire progressive, caractérisée par des symptômes progressifs dès le début ou une évolution progressive par poussées.

La SEP récurrente-rémittente se caractérise par l'apparition de nouvelles plaques démyélinisantes focales et actives dans la substance blanche, tandis que la forme progressive se distingue par des lésions diffuses d'apparence normale au niveau de la substance blanche, une démyélinisation corticale et une perte axonale [73,74].

En raison notamment de l'atteinte médullaire, la progression inéluctable des manifestations cliniques dans la SEP aboutit à une aggravation du handicap et à une perte de la mobilité.

L'échelle EDSS (Expanded Disability Status Scale) est utile pour mesurer la progression du handicap neurologique et comprend une évaluation des fonctions pyramidales, cérébelleuses, du tronc cérébral, sensorielles, intestinales, vésicales, visuelles et cérébrales [75].

Actuellement, il existe de nombreux traitements de la maladie afin de prévenir l'évolution et l'aggravation de la pathologie chez les patients atteints de SEP récurrente-rémittente. Jusqu'à la dernière décennie, seuls l'IFN β et le glatiramère étaient disponibles. Aujourd'hui, de nouvelles molécules sont désormais disponibles, comme le natalizumab, le tolébrutinib pour la forme progressive et le frexalimab (anticorps anti-CD40L) pour les formes récurrentes, ainsi que des médicaments oraux comme le fingolimod [76]. Ces traitements préviennent les rechutes et l'accumulation possible d'un handicap neurologique.

III.1. Présentation clinique

Plus de 80 % des patients atteints de SEP signalent la survenue des symptômes du BAU. Ce chiffre peut toutefois varier en fonction de la gravité du handicap neurologique des patients de la cohorte étudiée [84,163].

Les symptômes du BAU apparaissent généralement après une moyenne de 6 ans d'évolution de la maladie neurologique [83] et figurent parmi les manifestations les plus fréquentes chez 10 % des patients. Les patients ayant une sclérose en plaques peuvent développer une diversité de symptômes urinaires. Parmi ceux-ci, les symptômes de la phase de stockage (symptômes d'hyperactivité vésicale) sont les plus fréquemment rencontrés. En effet, l'urgenterie est observée chez 38 à 99 % des patients, alors que l'augmentation de la fréquence urinaire (la pollakiurie) chez 26 à 82 % et une incontinence par impériosité chez 27 à 66 % [84-17]. L'incontinence urinaire d'effort est également fréquente, avec une prévalence de 56 %, et les patients signalent une incontinence urinaire mixte [89].

En revanche, les symptômes de la phase mictionnelle sont moins fréquents, avec une prévalence de 6 à 49 % [78,87,88]. Les symptômes des phases de stockage et de vidange peuvent coexister dans 50 % des cas [90,91]

Vu la distribution étendue des lésions dans l'ensemble du SNC chez les patients atteints de SEP, l'établissement d'une corrélation précise entre les lésions neurologiques et le dysfonctionnement du BAU est souvent difficile. Cependant, la prévalence des symptômes du BAU augmente avec la durée de la pathologie et le degré d'incapacité physique [92].

III.2. Exploration urodynamique

Les explorations urodynamiques évaluent avec précision la physiopathologie fonctionnelle des dysfonctionnements du BAU et des facteurs de risque d'atteinte du haut appareil urinaire chez les patients atteints de sclérose en plaques. Elles permettent aussi d'aider les cliniciens à planifier la stratégie thérapeutique adéquate. L'hyperactivité du détrusor est l'anomalie urodynamique la plus fréquemment rapportée, avec une prévalence de 34 à 91 % [78,91]. L'hypoactivité du détrusor est signalée chez 37 %, et une hypocompliance vésicale chez 2-10% des patients atteints de sclérose en plaques [84,91]. L'activité du détrusor peut également être normale chez 3 à 34 % des patients SEP avec des symptômes du BAU [84,91].

La prévalence de la DVS chez ces patients varie de 5 à 60 % [88,94].

La DVS devient plus fréquente si les symptômes des patients sont suivis sur une plus longue période [24]. Des anomalies urodynamiques coexistent souvent: la DVS peut être associée à une hyperactivité du détrusor chez 43 à 80 % des patients ou à une hypoactivité du détrusor chez 5 à 9 % des patients, responsables d'un défaut de vidange partiel ou total de la vessie [94].

Cependant, des anomalies urodynamiques peuvent également être identifiées chez des patients asymptomatiques [85]. Il n'existe aucune preuve que l'âge d'un patient ou le type de SEP (pémittente ou progressive) ait une influence sur les résultats urodynamiques [84].

La prévalence du DVS augmente avec la durée de la SEP. Ainsi, la DVS est présente chez 13 % des malades après 48 mois d'évolution de la SEP, chez 15 % des patients entre 48 mois et 109 mois et chez 48 % des malades 109 mois après le diagnostic [90].

La corrélation entre l'hyperactivité du détrusor et un score EDSS plus élevé ou des lésions pyramidales plus importantes semble probable [84,95] et une corrélation entre la DVS et l'atteinte du motoneurone supérieur ou le degré d'invalidité a aussi été observée [84,90]. Cependant, aucune corrélation entre l'hypoactivité du détrusor et les manifestations neurologiques n'a été mise en évidence [85].

III.3. Physiopathologie du dysfonctionnement du bas appareil urinaire

Dans la physiopathologie de la SEP, les lésions du SNC entraînent le plus souvent un schéma caractéristique des troubles du BAU en fonction de l'emplacement spécifique de ces lésions.

Alors que l'atteinte sous-corticale de la substance blanche engendre une hyperactivité du détrusor, les lésions de la moelle épinière entraînent l'apparition combinée d'une hyperactivité du détrusor et de la DVS (FIG 2). Les lésions sacrées et infra-sacrées réalisent le plus souvent une hypocontractilité ou une acontractilité vésicale détrusorienne.

La dissémination spatiale des lésions histologiques au cours de la maladie rend difficile l'établissement d'une corrélation de chaque lésion au dysfonctionnement du bas appareil urinaire. En général, les lésions les plus caudales ont un effet plus important sur le dysfonctionnement du BAU. Dans quelques études, les chercheurs ont tenté d'évaluer l'existence d'une relation entre le siège de la lésion et la typologie des troubles urinaires. En

effet, la présence d'une DVS a été objectivée comme indicateur des lésions de la moelle épinière supra-sacrée et infra-pontique alors que l'hypoactivité du détrusor comme indicative d'une lésion sacrée [93].

III.4. Complications du dysfonctionnement du bas appareil urinaire

Les complications urologiques sont moins fréquemment rapportées chez les patients atteints de SEP par rapport aux autres pathologies neurologiques, telles que les lésions médullaires traumatiques ou le spinabifida, mais elles ne sont certainement pas rares [84,90]. Les complications urologiques potentielles comprennent pyélonéphrite (9 % des patients), dilatation des voies supérieures (8 %), calculs vésicaux (5 %), calculs rénaux (5 %), reflux vésicourétéral (5 %), insuffisance rénale (2 à 3 %) et cancer de la vessie (0,29 %), bien que ce risque augmente (jusqu'à 5,7 %) chez les utilisateurs réguliers de sondes à demeure [86,100].

Par conséquent, les complications urologiques sont probablement la cause d'hospitalisation chez les patients SEP [14].

Une analyse épidémiologique montre que le risque d'insuffisance rénale chez les patients SEP était équivalent au risque rapporté dans la population générale [90,101]. Les principaux facteurs de risque de complications identifiés comprenaient l'hyperactivité du détrusor, une pression intra-vésicale élevée (supérieure à 40 cmH₂O), le sondage permanent et la durée de la maladie neurologique [90,102].

III.5. Examens cliniques

L'évaluation des patients SEP avec des symptômes du BAU doit inclure :

- Un calendrier mictionnel : l'International Continence Society (ICS) recommande l'utilisation d'un calendrier mictionnel pour l'évaluation clinique des patients présentant des symptômes urinaires. Il est la succession de l'anamnèse et fournit une évaluation prospective et en temps réel des symptômes urinaires (l'apport des liquides et les symptômes urinaires) [103].
- Une débitmétrie avec mesure du RPM par une échographie (bladder scan) ou un sondage,
- Une échographie vésico-rénale.
- Une évaluation de la fonction rénale.
- Parfois une étude urodynamique ou bien une cystoscopie.

L'évaluation de la gravité des troubles urinaires (score USP) et le degré de retentissement des dysfonctions urinaires sur la QDV du patient (échelle de Qualiveen) font partie intégrante de l'évaluation.

III.6. Évaluation de la qualité de vie

De nombreux questionnaires sont disponibles pour évaluer la QDV liée aux symptômes urinaires. Cependant, seul le Qualiveen [104] est validé pour l'évaluation de la QDV des patients atteints d'une pathologie neurologique (SEP) et est conseillé par l'Association européenne d'urologie (EAU) [105]. Le Qualiveen est actuellement traduit en six langues différentes.

III.7. Analyse d'urine

La survenue d'infections urinaires chez les patients SEP est étroitement liée à la difficulté de vidange vésicale (Hollande et al., 2012 ; Hollande et al., 2016 ; Sand et al., 2013). Cependant, selon Kapica-Topczewska et ses collègues, sur 815 patients atteints de SEP du nord-est de la Pologne, 39 % souffraient d'incontinence urinaire (constitue l'un des principaux déterminants de la survenue d'une infection urinaire) et 3,5 % avaient une infection urinaire (Kapica-Topczewska et al., 2020).

Etant donné la fréquence élevée des changements urodynamiques (Salinas-Casado et al., 2019), les patients SEP sont prédisposés à la colonisation des voies urinaires et, par conséquent, à l'infection des voies urinaires (pakusa et al., 2012).

L'âge avancé, l'utilisation préalable d'antibiotiques, la présence d'une sonde urinaire, la sévérité de la SEP, la pression urinaire de vidange et la pression vésicale élevée lors du remplissage sont des facteurs de risque pour le développement d'infection urinaire (Balsara et al., 2013 ; Jahromi et al., 2014 ; Salinas-Casado et al., 2019).

Les résultats des études cytot bactériologiques des urines (ECBU) permettent de détecter d'éventuelles infections des voies urinaires et l'analyse d'urine doit être systématiquement réalisée chez tous les patients, tant lors du bilan qu'en cas d'apparition de nouveaux symptômes évocateurs.

Les résultats négatifs de l'analyse d'urine (par exemple, révélant une absence d'estérases leucocytaires ou de nitrites) sont utiles pour exclure une origine infectieuse des symptômes, car

ce test a une valeur prédictive négative élevée (> 98%). Cependant, la valeur prédictive positive est faible (environ 50 %) [106].

Pour les patients qui pratiquent le cathétérisme propre intermittent (ISC) ou un sondage permanent, les résultats de l'analyse microbiologique des urines seront le plus souvent positifs en raison d'une bactériurie chronique.

Cependant, l'analyse périodique d'échantillons d'urine doit être déconseillée en l'absence de symptômes cliniques (fièvre, altération de l'état général et/ou neurologiques ou urologiques récents [107-109].

III.8. Échographie

L'échographie rénale peut être normale chez les patients SEP, mais peut aussi parfois révéler la présence d'une hydronéphrose ou de calculs, qui nécessitent tous deux une prise en charge adaptée. La mesure du volume résiduel postmictionnel est primordiale, voire systématique, et fait partie de l'évaluation initiale et est mesurée à l'aide d'une échographie ou d'un cathétérisme simple, suivi d'une mesure du volume d'urine qui s'ensuit. En outre, si le clinicien a des raisons de suspecter qu'un patient a développé une vidange incomplète de la vessie en raison des effets d'un traitement ou si le patient a souffert d'infections urinaires récurrentes, la mesure du résidu postmictionnel doit être répétée.

III.9. Urodynamique

Les techniques urodynamiques, y compris la cystométrie de remplissage, sont des méthodes utiles pour examiner la fonction de la vessie, ce qui permet d'évaluer la relation pression-volume pendant le remplissage non physiologique de la vessie. L'indication de l'examen urodynamique chez tous les patients SEP lors de l'évaluation initiale est actuellement débattue, car le risque de lésions de l'appareil des voies urinaires supérieures est considéré comme plus faible chez les patients atteints de SEP par rapport à celui des patients souffrant d'autres troubles neurologiques, tels que les lésions médullaires ou le spinabifida [90,101,110,111].

Le Groupe d'experts international francophone en neuro-urologie (GENULF) recommande l'utilisation de l'urodynamique dans le diagnostic initial des patients [90]. L'inclusion de l'urodynamique dans les examens de routine des patients atteints de SEP est donc déterminée par les recommandations locales disponibles ; cependant, les examens

urodynamiques sont généralement recommandés chez les patients présentant des facteurs de risque prédisposant à des lésions du haut appareil urinaire ou souffrant d'une IUE concomitante, ou ceux dont les symptômes persistent malgré un traitement de première intention et en cas d'intervention chirurgicale [79,113].

III.10. Évaluation de la fonction rénale

Le dosage de la clairance de la créatinine, calculée à partir d'un recueil des urines de 24 heures, est une méthode d'estimation de la fonction rénale plus précise que le dosage du taux de créatinine sérique ou le taux de filtration glomérulaire estimé [114].

III.11. Autres examens

D'autres examens, tels que la cystoscopie ou urétérocystographie rétrograde, peuvent être nécessaires et leurs indications doivent se faire au cas par cas.

Les personnes souffrant d'infections urinaires récurrentes nécessitent l'indication d'une cystoscopie à la recherche de la présence de calculs ou de diverticules, ou en présence de facteurs de risque de cancer de la vessie [90].

La cystographie rétrograde est effectuée pour évaluer un éventuel reflux vésico-urétéral, elle peut être également indiquée en cas d'infection urinaire récurrente [115].

III.12. Pratique clinique et prise en charge des symptômes du BAU dans la SEP

La gestion des symptômes urinaires chez les patients sclérosés en plaques nécessite une équipe multidisciplinaire impliquant la participation d'urologues, de neurologues et de médecins de réadaptation [105].

Le but primordial est de protéger les voies urinaires supérieures, d'assurer la continence et d'améliorer la QDV globale du patient. Cette stratégie doit intégrer les spécificités du handicap neurologique et de l'environnement de vie du patient. En outre, les fonctions urinaires et intestinales doivent être prises en considération si les deux systèmes sont affectés, car les symptômes et les traitements d'un système peuvent également influencer l'autre [113].

Chez les patients présentant à la fois des symptômes de stockage et de miction, la stratégie de prise en charge doit combiner les traitements pour le stockage et les symptômes de miction.

III.13. Gestion des symptômes de stockage

- **Mesures générales et traitements physiques**

Bien qu'aucune recommandation spécifique ne soit établie pour les patients SEP, l'apport hydrique quotidien de 1 à 2 litres par jour conseillé dans la population générale devrait être maintenu pour ces derniers, Ce niveau devrait aussi s'appliquer aux patients atteints de SEP. La kinésithérapie peut être efficace pour la gestion des manifestations cliniques du BAU chez les patients SEP.

Dans notre propre expérience clinique de cette approche, la rééducation de la vessie implique que le patient se retienne volontairement ou s'abstienne d'uriner avec une vessie relativement pleine pendant une période graduellement prolongée, souvent dans le cadre d'un programme progressif encadré par un personnel qualifié en continence ou des kinésithérapeutes.

Bien entendu, cette approche n'est envisageable que chez les patients présentant une innervation intacte des muscles du plancher pelvien ; il convient donc d'évaluer la force de ces muscles avant d'entamer le traitement. Ces interventions sont généralement difficiles à réaliser chez les patients présentant des troubles cognitifs.

Des exercices réguliers des muscles pelviens peuvent améliorer le contrôle inhibiteur de ces muscles sur le détrusor [122].

En outre, la combinaison de la stimulation électrique neuromusculaire active avec l'entraînement des muscles du plancher pelvien et de la neuromodulation périphérique peut entraîner une réduction substantielle de la sévérité des symptômes du BAU [123].

- **Traitement médical**
 - **Anti- muscariniques**

Les anti- muscariniques associés le plus souvent à l'auto-sondage intermittent sont la pierre angulaire du traitement des symptômes du BAU chez les patients présentant une SEP à un stade précoce [125]. Leur utilisation entraîne une diminution de l'urgenterie, une amélioration de la continence, un accroissement de la capacité vésicale, une réduction significative de la pression maximale du détrusor et une amélioration significative de la QDV des patients souffrant de divers troubles neurologiques [126-128].

Actuellement aucune étude approfondie n'a été faite sur les anti-muscariniques chez les patients atteints de sclérose en plaques avec symptômes du BAU, et leur utilisation est souvent basée sur des déductions d'efficacité à partir de données provenant d'autres patients [128].

L'efficacité, la tolérance et la sécurité des médicaments anticholinergiques chez les patients atteints de SEP ont été évaluées dans une revue Cochrane publiée en 2009.

Des troubles cognitifs sont signalés chez les patients atteints de SEP, en particulier au fur et à mesure que la pathologie progresse, et le choix de l'anti-muscarinique doit nécessiter un ajustement en fonction de la progression de la pathologie. L'association de doses régulières de deux anti-muscariniques s'est révélée efficace et bien tolérée chez quelques patients [133].

Les anti-muscariniques restent des agents largement prescrits malgré l'existence de preuves limitées de leur efficacité chez les patients atteints SEP. L'usage de ces agents peut améliorer les symptômes de la phase de stockage et la qualité de vie des patients.

Toutefois, il est essentiel d'informer les patients des risques à long terme, notamment l'augmentation du volume résiduel post-mictionnel, qui pourrait alors nécessiter un cathétérisme intermittent propre.

- **Desmopressine**

Le traitement par l'hormone antidiurétique synthétique desmopressine, utilisée par voie orale ou intranasale à différentes doses (de 10 à 100 µg), s'est avéré efficace pour réduire la fréquence urinaire nocturne chez les patients atteints de sclérose en plaques [134-141].

Si elles sont prises pendant la journée, des doses de desmopressine similaires à celles utilisées durant la nuit peuvent également soulager les symptômes urinaires diurnes sans aggravation de la nycturie [142]. Cependant, l'hyponatrémie est un effet indésirable grave de la desmopressine, et le taux de sodium sérique doit être vérifié avant l'administration du médicament afin d'établir un taux de référence et au 3^{ème} jour et 7^{ème} jour après le début de l'administration quotidienne [142].

- **Les cannabinoïdes**

Il existe des preuves de l'utilisation des cannabinoïdes dans la prise en charge des symptômes du BAU chez les patients SEP. En effet, il a été établi l'existence des récepteurs cannabinoïdes des deux sous-types (CB1 et CB2) dans l'Urothélium et les nerfs afférents de la vessie humaine, semblables à ceux de plusieurs autres animaux de laboratoire [143].

Dans le cadre d'une étude randomisée contrôlée contre placebo incluant 647 patients atteints de SEP, l'administration par voie orale d'un extrait de cannabis a réduit l'urgence urinaire, la fréquence de l'incontinence par impériosité [144].

- **Les traitements intra-vésicaux**

La toxine onabotulique A (BoNTA), disponible commercialement sous le nom de BOTOX® (Allergan, Irvine, Californie, États-Unis) est autorisée depuis 2012 dans plusieurs pays pour une utilisation chez les patients souffrant d'hyperactivité détrusor réfractaire au traitement secondaire à SEP ou à une lésion médullaire.

BoNTA est le seul type de toxine botulique à être évalué pour la gestion de tout dysfonctionnement du BAU dans le cadre d'essais contrôlés, randomisés, multicentriques et de grande envergure [147-150]. Cependant, l'utilisation de la toxine abobotulique A, qui est commercialisée sous le nom de Dysport® (Ipsen, Paris, France) pour le traitement de l'hyperactivité du détrusor neurogène, mais pas d'autres formes de dysfonctionnement du BAU, est également soutenue par un niveau de preuve élevé [151].

Les injections intra-détrusoriennes de toxine sont très efficaces pour réduire l'incidence de l'incontinence urinaire et améliorer les paramètres urodynamiques des patients et, par conséquent, leur qualité de vie [149,152]. En outre, il a aussi été démontré que l'utilisation d'injections de BoNTA réduisait l'incidence des infections urinaires symptomatiques, qui est probablement en rapport avec l'amélioration des paramètres urodynamiques, ce qui reflète l'amélioration de la capacité de la vessie à de faibles pressions vésicales [155].

- **Neuromodulation**

- **Neuromodulation périphérique du nerf tibial postérieur.**

La stimulation du nerf tibial ou de la racine du nerf sacré S3 s'est avérée efficace dans la gestion des symptômes de la vessie hyperactive. Les mécanismes d'action exacts restent

incertains, mais on pense qu'elle résulte de la modulation des réflexes pelviens spinaux via l'activation des interneurons inhibiteurs [157].

- **Neuromodulation sacrée**

La stimulation du nerf sacré est un traitement peu invasif qui est souvent utilisé pour traiter les malades présentant des symptômes du BAU réfractaires au traitement dus à différents troubles neurologiques sous-jacents [166]. Comme pour d'autres formes de neuromodulation, les mécanismes d'action neurophysiologiques sous-jacents d'action sont complexes et ne sont pas encore totalement compris.

La neuromodulation pourrait exercer son effet par l'activation des voies afférentes qui modulent l'activité d'autres voies neurales au niveau de la moelle spinale et du SNC [167].

- **Chirurgie**

Les traitements chirurgicaux du dysfonctionnement de la vessie chez les patients SEP sont appropriés dans certaines situations, lorsque les thérapies conservatrices ont échoué et lorsque le sondage intermittent par l'urètre n'est pas possible ainsi que chez les patients présentant des complications graves telles que les lésions urétrales ou périnéales, l'insuffisance rénale ou l'incontinence urinaire sévère.

- **La cystoplastie d'agrandissement.**

Chez les patients coopérants où le sondage propre intermittent peut être réalisé à long terme, mais dont les symptômes du BAU sont réfractaires aux traitements, la cystoplastie d'agrandissement est recommandée.

L'objectif principal, qui consiste à agrandir la vessie par voie chirurgicale, est de restaurer un réservoir souple et à basse pression, par conséquent, assurant la continence urinaire. Cette intervention est souvent réalisée en utilisant un segment de l'iléon (iléocystoplastie) pour augmenter le volume de la vessie.

- **Dérivation urinaire non continente (type Bricker).**

Malgré l'existence de procédures permettant de créer un exutoire à travers lequel est introduite la sonde lors du cathétérisme intermittent, certains patients, pour des raisons

fonctionnelles (tétraplégie, une dextérité limitée ou bien des troubles cognitifs graves) ne peuvent pas effectuer le CPI. Afin de restaurer un réservoir à basse pression sans l'utilisation d'une sonde urétrale ou sus-pubienne et d'améliorer ainsi la QDV, une dérivation cutanée non continente utilisant un conduit iléal et un collecteur d'urine peut être réalisée [184].

- **Dérivation urinaire continente**

La dérivation urinaire continente est une technique visant à corriger les dysfonctionnements fonctionnels ou anatomiques de la vessie et des tumeurs invasives localisées au niveau des voies urinaires basses.

III.14. Prise en charge de l'IUE

L'incontinence urinaire à l'effort liée à une défaillance du sphincter qui ne répond pas à des modifications comportementales nécessite un traitement médical spécialisé. La continence sociale, où les symptômes sont contrôlés dans la mesure où la QDV des patients n'est pas affectée, peut être obtenue en collectant l'urine pendant les épisodes d'incontinence en utilisant des serviettes hygiéniques, par exemple. Chez l'homme, l'usage de peniflow

L'usage d'étui pénien « peniflow », avec des dispositifs de collecte d'urine, est également une méthode pratique pour la collecte de l'urine en cas d'IUE chez l'homme, car elles posent moins de problèmes d'hygiène. À noter que l'utilisation d'une pince pénienne est proscrite chez les patients présentant une hyperactivité du détrusor ou une ypocompliance de la vessie et ce, si à cause du risque de voir la survenue des pressions intra-vésicales élevées [106].

L'IUE neurogène reste un défi thérapeutique puisqu'il n'existe actuellement aucun traitement non chirurgical pour cette affection et l'arsenal de la prise en charge chirurgicale comprend des sphincters urinaires artificiels [185]. Aucune donnée publiée sur l'IUE neurogène chez les patients atteints de sclérose en plaques. Par conséquent, le choix du traitement le plus approprié doit être fait en fonction de l'état clinique de chaque patient et de la capacité d'effectuer le CPI et de la gravité de la maladie et des troubles cognitifs.

III.15. Prise en charge des symptômes de vidanges

- **Cathétérisme intermittent**

Le sondage propre intermittent est la technique préférée pour le traitement de la vidange incomplète de la vessie ou de la rétention urinaire chez les patients présentant une vessie neurogène [105]. Cette technique a été décrite par Lapidès et ses collègues [187], en 1971, chez une femme atteinte de la SEP. Le CPI doit être initiée chez les malades dont la vidange vésicale est incomplète (le résidu postmictionnel élevé est généralement >100 ml), mais le volume exact dépend des caractéristiques des troubles urinaires de chaque patient. En fait, il n'existe pas de valeur limite de volume résiduel postmictionnel basée sur des données concluantes pour les malades présentant des troubles de vidange.

La recommandation de commencer un cathétérisme intermittent propre le plus tôt chez les patients atteints de SEP et souffrant d'un dysfonctionnement du BAU surtout lorsque la mobilité du patient se détériore. [111]. La fréquence moyenne du cathétérisme est de 4 à 6 fois par jour, le volume de la vessie au moment du sondage ne devrait pas dépasser 400-500 ml [188].

L'introduction de l'autocathétérisme peut être un défi pour les patients SEP, de ce fait l'apprentissage et le soutien de l'équipe soignante sont nécessaires. Cependant, la capacité des patients à adhérer à la formation du CPI peut être influencée par la gravité des symptômes neurologiques et urinaires (l'EDSS, le score de Qualiveen et l'USP score). En revanche, le déclin cognitif ne semble pas limiter la capacité d'un patient à apprendre le CPI [189].

L'utilisation du CPI réduit le risque d'infections urinaires et de lésions des voies urinaires supérieures, favorise la continence urinaire et, selon certaines études, a permis d'améliorer la QDV des patients [190,191-192].

L'existence d'une spasticité, de troubles de dextérité de la main et d'autres limitations physiques, telles que l'obésité chez ces patients, implique l'usage d'un hétérosondage dans la mesure du possible ou une prise en charge chirurgicale.

Une sonde continente cathétérisable est créée à l'aide de diverses techniques chirurgicales, soit l'appendice (principe de Mitrofanoff) ou une partie de l'intestin grêle (principes de YangMonti et Casale) [154].

- **Cathétérisme à demeure à long terme**

Pour les patients présentant un volume résiduel postmictionnel qui ne veulent pas ou qui souffrent d'une incontinence réfractaire au traitement, un sondage permanent transurétral ou suprapubienne est souvent pratiqué pour assurer la vidange de la vessie et assurer la continence urinaire.

Cependant, l'utilisation prolongée d'une sonde à demeure doit être évitée autant que possible, car cela pourrait entraîner des complications, notamment des infections urinaires récurrentes, des blocages de la sonde, des destructions de l'urètre, des calculs vésicaux et le cancer de la vessie [193-194].

Malgré ces complications possibles, le sondage prolongé n'altère pas substantiellement QDV du patient [195]. Un cathéter sus-pubien est recommandé plutôt qu'un cathéter transurétral pour les drainages vésicaux à long terme [79,112] ; cependant, le risque de complications doit être discuté avec le patient et des alternatives doivent être présentées (recommandation de grade A fournie par l'EAU) [105].

III.16. Prise en charge du DVS

- **Sphinctérotomie urétrale.**

Les principaux buts thérapeutiques de la DVS visent à rétablir une fonction mictionnelle optimale, à réduire les pressions mictionnelles et à éviter le recours aux sondes à demeure et à diminuer le risque infectieux. Cependant, un suivi régulier et prolongé est absolument indispensable, car le risque de survenue de miction réflexe, entraînant une élévation de la pression intra-vésicale, pourrait endommager l'appareil urinaire supérieur.

La sphinctérotomie urétrale est une procédure qui vise à affaiblir les contractions du sphincter urétral. Elle peut être effectuée à l'aide de diverses techniques, dont la sphinctérotomie endoscopique au laser et à l'électrode, l'endoprothèse sphinctérienne et la dilatation à l'aide d'un stent sphinctérien et la dilatation à l'aide d'un ballonnet [196].

Quelle que soit la technique utilisée, la sphinctérotomie doit se concentrer uniquement sur le sphincter strié. Cette approche ciblée de la sphinctérotomie a été confirmée dans une étude prospective contrôlée [197].

- **L'injection intra-urétrale de toxine botulique (BoNT-A)**

Les données actuelles sur l'efficacité de l'injection intra-urétrale de toxine botulique restent limitées pour soutenir son utilisation dans le traitement du DVS chez les patients atteints de SEP avec TVS. De plus, la nécessité de réinjections est un inconvénient majeur [198].

III.17. Suivi de la surveillance

Les malades SEP avec TVS nécessitent un suivi régulier de leurs symptômes, car le type et la sévérité du dysfonctionnement du BAU peuvent se modifier avec l'évolution neurologique [79,90,110]. Il existe des recommandations internationales pour un suivi urologique prolongé, particulièrement chez les patients présentant des facteurs de risque spécifiques : durée de la sclérose en plaques > 15 ans, présence d'un sondage permanent, l'existence de contractions amples et non inhibées du détrusor et/ou des DVS [79,90,110].

Pour les patients sans risque selon ces critères, un examen annuel systématique est préconisé, y compris l'usage d'un catalogue mictionnel de trois jours et d'une débitmétrie avec évaluation du volume du RPM.

Le Groupe d'étude international francophone d'experts en neuro-urologie [90] recommande un examen urodynamique tous les trois ans, tandis que

Le consensus britannique sur la gestion de la vessie dans la SEP recommande des examens urodynamiques uniquement en cas de traitement de seconde ligne ou lorsqu'un traitement intravésical ou lorsqu'un patient présente des facteurs de risques de complications du haut appareil urinaire [79].

Pour les malades qui ont un risque plus élevé d'aggravation rapide des symptômes de BAU, une évaluation annuelle devrait être plus complète et devrait inclure une échographie des voies urinaires, une évaluation de la clairance de la créatinine et de la QDV.

Le suivi urodynamique doit être systématique et le choix des examens spécifiques doit être déterminé dans le cadre de discussions au sein d'une équipe d'experts multidisciplinaire.

III.18. Prise en charge pratique des dysfonctionnements urinaires dans la SEP

Un outil pour la pratique clinique a été élaboré par l'équipe d'Amarenco, G., de Sèze, M., Ruffion, A., & Sheikh Ismael, S. (2014). Qui est la FLUE-MS (First Line Urological Évaluation in Multiple Sclerosis) [135].

Il s'agit d'un simple arbre de décision visuel associé à des signaux d'alarme, les « drapeaux rouges » indiquant un risque accru de complications urologiques. L'existence de ces signaux impose une orientation du patient vers un centre spécialisé pour une prise en charge thérapeutique optimisée (Figure 16).

Deux questions simplifiées du questionnaire UBQMS, facilement compréhensibles pour le malade, facilitent l'élaboration d'un traitement initial en cas d'hyperactivité vésicale (urgenterie, pollakiurie, incontinence urinaire par urgenterie) que de difficulté de vidange (pétention urinaire). (Figure 16).

La recherche des signes d'alerte est primordiale, à savoir :

- Trois infections urinaires / an ($\pm$ fièvre), avec risque de pyélonéphrite.
- Douleurs lombaires pendant la miction (pisque de reflux vésical chez l'homme)
- Traitement immunosuppresseur.
- EDSS ≥ 6 .
- Homme ≥ 55 ans (en plus des troubles neurologiques, risque d'hypertrophie prostatique).

La présence de ces critères affirme l'existence accrue d'un risque de complications urologiques ou la survenue d'au moins un des cinq symptômes urinaires :

- Urgenterie associée ou non à une fuite urinaire,
- Nycturie, caractérisée par plus de deux levers nocturnes pour uriner.
- Dysurie accompagnée d'une impression de vidange incomplète de la vessie qui doit inciter le médecin à prescrire une exploration radiologique (échographie ciblée sur la vessie et les reins) avec évaluation du RPM.

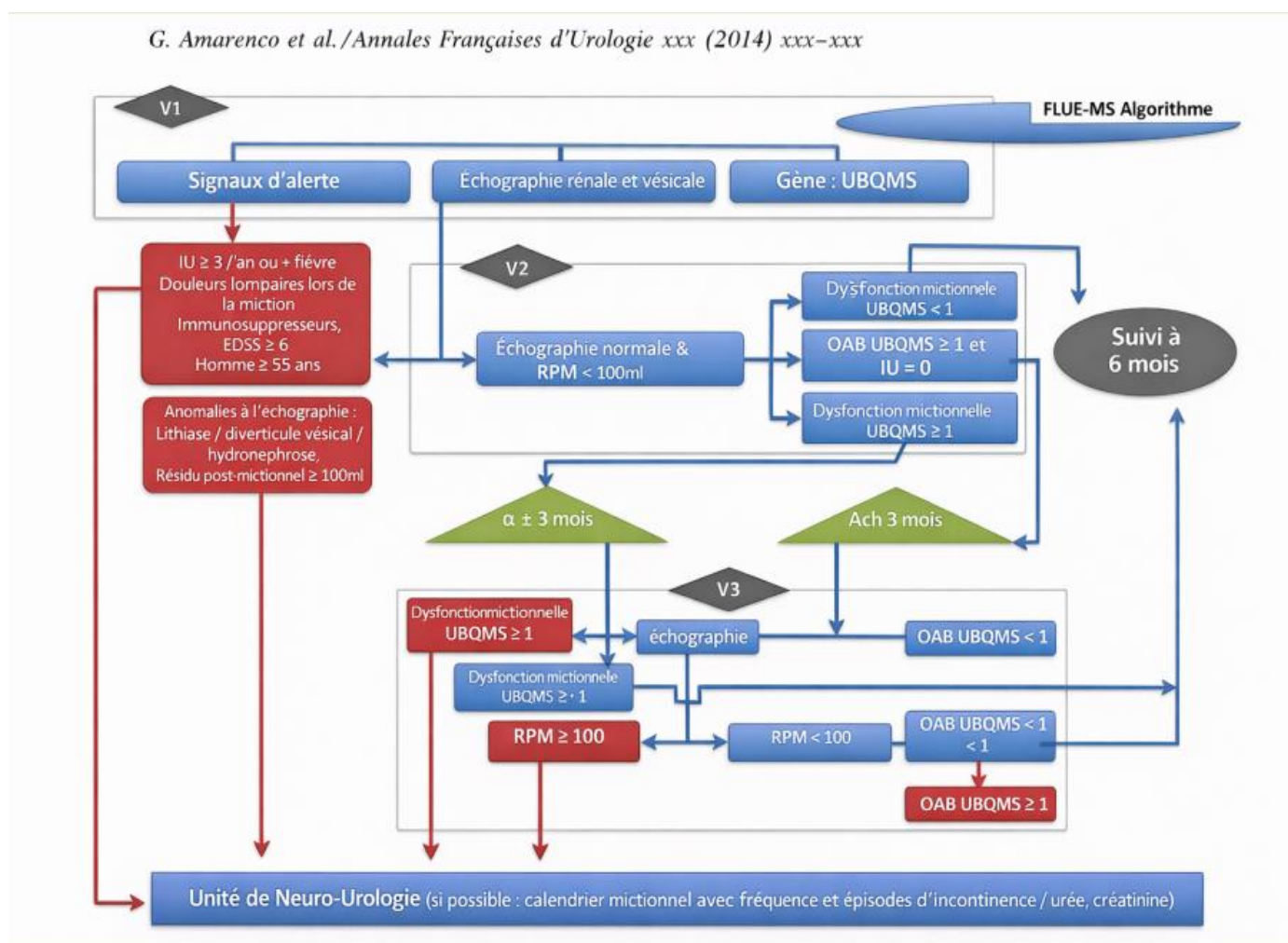


Figure 15 : FLUE-MS algorithm [139].

UBQMS : Questionnaire de gêne urinaire dans la sclérose en plaques

1 – Évaluation de l'hyperactivité vésicale (OAB)

Êtes-vous gêné(e) dans votre vie quotidienne par un besoin soudain et impérieux d'uriner, par une augmentation de la fréquence des mictions ou par des épisodes d'incontinence par urgenturie ?

- 0 : pas du tout / 1 : légèrement / 2 : fortement / 3 : extrêmement

2 – Évaluation de la dysfonction mictionnelle

Êtes-vous gêné(e) dans votre vie quotidienne par la nécessité de pousser pour uriner, par la sensation de vidange vésicale incomplète ou par une durée de miction excessivement longue ?

- 0 : pas du tout / 1 : légèrement / 2 : fortement / 3 : extrêmement

Figure 16 : UBQMS: Urinary Bothersome Questionnaire in Multiple Sclerosis [135]

III.19. Conclusions

Les symptômes du BAU sont fréquents chez les patients SEP et sont responsables d'une détérioration de la QDV.

Aux premiers stades du dysfonctionnement du BAU, les médicaments Antimuscariniques et le CPI sont les traitements initiaux.

Le traitement chirurgical est indiqué dans les formes évoluées des dysfonctionnements du BAU. Les malades nécessitent une évaluation et une prise en charge par des professionnels de santé d'expérience, qui peuvent proposer au moins l'une des options thérapeutiques efficaces. Une surveillance régulière et prolongée de ces malades est essentielle, car le type et la sévérité du dysfonctionnement du BAU peuvent évoluer avec le temps.

Partie II : étude pratique

I. Introduction à l'étude pratique

I.1. Hypothèse de travail

La prévalence des maladies de l'appareil urinaire chez les personnes SEP est très élevée et varie selon la durée de la pathologie, de la sévérité du handicap et du traitement reçu. Cette hypothèse est basée sur des données antérieures montrant qu'environ 80 à 90 % des personnes atteintes de SEP développent une maladie urologique au cours de l'évolution de la pathologie, dont l'incidence augmente avec le temps et avec la gravité des symptômes neurologiques. De plus, certains chercheurs ont mis en évidence l'existence des facteurs tels que le sexe, l'âge et les comorbidités associées qui peuvent exacerber ces troubles. [1, 5, 232]

L'influence de ces troubles urinaires sur la QDV chez ces patients déjà affectés par le handicap, associée aux risques et aux complications sur le haut appareil urinaire, fait toute la gravité de cette pathologie.

I.2. Objectifs :

I.2.1. Objectif primaire :

Évaluer la prévalence et mesurer la proportion des personnes SEP avec des troubles urinaires, en utilisant des outils d'évaluation standardisés.

I.2.2. Objectifs secondaires :

- Évaluation fonctionnelle du handicap de la SEP (MIF)
- Evaluer l'impact des troubles urinaires sur la qualité de vie chez les patients atteints de sclérose en plaques (Qualiveen).
- Etude des relations entre le SF-Qualiveen, la sévérité des troubles urinaires (USP), la gravité de la maladie (EDSS) et la qualité de vie chez les patients SEP (SEP-59).

I.3. Buts

- Montrer la nécessité du travail interdisciplinaire (neurologue, urologue et médecin MPR) et de centres adaptés dans la gestion des dysfonctions urinaires dans la SEP.
- Fournir une compréhension approfondie de la fréquence et des facteurs associés aux troubles urinaires dans la SEP, afin d'optimiser les protocoles de dépistage et la prise en charge clinique et thérapeutique.

II. Matériel et méthode

II.1. Type d'étude

Il s'agit d'une étude observationnelle, transversale à visée analytique réalisée au sein du service de MPR CHU TLEMCEM de 1^{er} janvier 2022 au 31 décembre 2023.

II.2. Diagnostic

Le diagnostic des troubles urinaires dans la sclérose en plaques doit être confirmé par nos soins, sur la base d'un interrogatoire détaillé et d'un examen clinique minutieux, puis identifié selon la Classification internationale des maladies (CIM-10/CIM-11). Les troubles urinaires observés au cours de la sclérose en plaques (G35 ; 8A40) relèvent d'une dysfonction neuro-urologique, principalement d'une vessie neurogène (N31 ; MB23), secondaire aux lésions démyélinisantes du système nerveux central.

II.3 Objectifs

II.3.1 Objectif principale :

Calcul de la prévalence des troubles urinaires chez les patients atteints de SEP.

II.3.2 Objectifs secondaires :

Evaluation fonctionnelle du handicap de la SEP (MIF),

Etude de l'impact des troubles urinaires sur la qualité de vie (SF-Qualiveen).

Etude des associations entre le SF-Qualiveen, la sévérité des troubles urinaires (USP), la gravité de la maladie (EDSS) et la qualité de vie chez les patients SEP (SEP-59).

II.4 Population et recrutement

II.4.1 - Critères d'inclusion

Pour être éligibles, les sujets devaient satisfaire aux critères suivants :

- Être âgé d'au moins 18 ans, avec un diagnostic de SEP établi selon les critères de McDonald's révisés en 2017 [349].
- Une stabilité clinique qui est primordiale (pas de poussée lors des 03 mois précédents, ni d'aggravation du handicap).
- NB// L'aggravation du handicap se définit comme une augmentation d'un point (si

EDSS de base était $< 5,5$) ou de 0,5 point (si $EDSS \geq 5,5$)

- Capacité physique et mentale de répondre aux questions (absence de défauts physiques ou cognitifs entraînant l'incapacité de répondre correctement aux questions)
- Absence de symptômes urinaires avant le diagnostic de SEP.
- Résident à Tlemcen ou dans les régions limitrophes avec volonté de participer à l'étude.

II.4.2 - Critères de non-inclusion

- Patient présentant des troubles neurologiques autre que la SEP.
- Diagnostic de la SEP non confirmé (critères de MacDonald).
- Age < 18 ans.
- Refus de participation.

II.4.3 – Critères d'exclusion : correspondant aux patients SEP inclus, mais retirés secondairement vu l'existence de facteurs confondants majeurs.

- Symptômes urinaires préexistants avant le diagnostic de SEP.
- Antécédents d'un acte chirurgical de la région pelvienne ou de radiothérapie, hyperplasie bénigne de la prostate.
- Les patients en poussées de SEP et en présence de troubles cognitifs.
- Les malades présentant des troubles cognitifs sévères (score MMS < 20) ont été exclus, en raison de limitations dans la compréhension verbale, nécessitant des outils adaptés.
- Infection des voies urinaires au moment de l'évaluation ont été exclues.
- Les patients souffrant d'une pathologie neurologique concomitante, de troubles urinaires non liés à la SEP et ceux qui avaient des difficultés à répondre au questionnaire en raison de limitations linguistiques ou cognitives.

II.4.4- Recueil des données et déroulement de l'enquête

Le recrutement s'est effectué au niveau du service de neurologie (malades suivis en consultation, SEP) où un premier examen a permis de vérifier la présence des critères de d'éligibilité à cette étude après un consentement des chefs de ces services.

Les patients sont convoqués pour être évalués au niveau du service de MPR :

Examen clinique avec analyse des troubles urinaires complétés par des explorations non invasive (calendrier mictionnel, débitmétrie, échographie vésico-rénale) et invasive (cystomanométrie).

On a rempli la fiche d'enquête standard [annexe 1]. Les données ont été recueillies directement auprès des patients s'ils étaient en état de répondre.

II.5 - Critères de jugement

- Étude de la prévalence des troubles vésico-sphinctériens dans une population SEP.
- Étude de l'impact sur l'indépendance et la qualité de vie :
- La MIF est une échelle d'évaluation standardisée qui mesure le niveau d'autonomie d'une personne dans la réalisation des activités de la vie quotidienne, c'est une échelle standardisée de 18 items cotés de 1 à 7, dont le score total a été utilisé pour l'analyse statistique. Sa cotation comporte : **126 : indépendances complètes, 108 – 125 : indépendances modifiées, 72 – 107 : indépendances de légères à modifier, 50 – 71 : dépendance modérée, 36 – 53 : dépendance sévère, 19 – 35 : dépendance extrêmement sévère, 0 – 18 : patient entièrement dépendant.** Keith RA, et al. (1987).
- Le SEP-59 une échelle spécifique de qualité de vie élaborée en français, a été développée en utilisant l'échelle anglophone MS QOL-54, elle-même dérivée de l'échelle générique SF-36 et d'une banque d'items spécifiques. La cotation comporte : **Score < 50 : Qualité de vie faible (altérée), Score entre 50 et 74 : Qualité de vie modérée, Score ≥ 75 : Qualité de vie élevée (préservée).** (Janssens et al. (2009), Vernay et al. (2000))
- L'échelle EDSS (Expanded Disability Status Scale) est utile pour mesurer la progression du handicap neurologique. La cotation en trois niveaux ; **Stade de Handicap Faible (EDSS 1.0 – 3.0)** : ce stade correspond à un handicap minimal ou léger, sans altération significative de la déambulation. Bien que le handicap soit faible, les troubles urinaires sont déjà très fréquents. Akkoc, Y., et al. (2025).
- Stade de Handicap Modéré (EDSS 3.5 – 6.5)** : ce stade est considéré comme la phase ambulatoire, mais avec des limitations fonctionnelles croissantes. L'EDSS 4.0 marque le début d'un handicap significatif, et l'EDSS 6.0 correspond à la nécessité d'une aide unilatérale (canne, béquille) pour marcher environ 100 mètres. Le passage à un EDSS 5 est un seuil clinique important, car il indique un niveau de handicap qui interfère avec le fonctionnement quotidien complet. Vidal-Brandt, A. S., et al. (2025). Les patients atteignant ce seuil présentent une augmentation marquée de la sévérité des troubles urinaires.

Stade de Handicap Sévère (EDSS > 7.0) : ce stade est caractérisé par une dépendance importante pour la déambulation. Le handicap sévère est fortement associé à une évolution urologique défavorable. Bragadin, M.M., et al. (2020)

- SF-Qualiveen (version courte ou SF-Qualiveen) : le score d'impact global va de 0 (aucun impact) à 4 (impact maximal). La Cotation en Trois Niveaux : **Score < 1 : Impact FAIBLE** : les troubles urinaires ont des conséquences limitées sur la vie quotidienne et le bien-être du patient, **Score de (1-2) : Impact modéré** : les troubles urinaires affectent de manière notable la qualité de vie, entraînant des contraintes et des préoccupations significatives, **Score > 2 : Impact sévère** : les troubles urinaires ont des conséquences majeures sur la qualité de vie du patient. Bonniaud, V., et al. (2004) [61]
- USP (Urinary Symptom Profile) : la cotation comporte : **faible (léger)** = IUE ≤ 3 et HAV ≤ 7 et Dysurie ≤ 3, **modéré** 4 ≤ IUE ≤ 6 ou 8 ≤ HAV ≤ 14 ou 4 ≤ Dysurie ≤ 6, **sévère** IUE ≥ 7 ou HAV ≥ 15 ou Dysurie ≥ 7. Vivien Li, et al. (2020), R. Seret, et al (2022).

II.6- Analyse des données

II.6.1 Génération des variables

- Sexe : féminin et masculin.
- La variable âge répartie en 4 classes par tranches de 10 ans.
- La variable « BMI » *Body Mass Index* a été définie en 4 classes à priori : inférieur ou égal à 18,5 (maigreur), entre 18,5 et 25 (poids normale), compris entre 25 et 29,9 (excès pondéral), compris entre 30 et 39,9 : obésité.
- La variable « âge du patient au moment du diagnostic » a été définie en 4 classes : (18 -30 ans), (30 – 40 ans), (40 – 50 ans), (50 – 70 ans).
- La variable délai de diagnostic a été définie 4 classes : < 06 mois, 06 – 12 mois, 12 – 24 mois, > 24 mois.
- Les formes évolutives sont définies en 3 classes : formes récurrente rémittente, forme secondaires progressives et forme progressive primaire.
- La variable « classement EDSS » a été définie en 3 classes : la forme faible (1 -3), la forme modérée (3,5 – 6,5) et la forme sévère > 7.
- La typologie des symptômes est définie en 3 classes : symptômes urinaires de remplissage, symptômes urinaires de vidanges symptômes urinaires mixtes.

- Les symptômes urinaires de remplissages comporte 4 classes principaux (pollakiurie, Nycturie, urgenterie et l'incontinence par urgenterie) cependant , il existe 3 autres classes qui sont l'énurésie, l' incontinence par effort et les fuites urinaires .
- La variable « symptômes urinaires de vidange » comporte classes principaux : diminution de la sensation de l'envie d'uriner, miction fractionnée, flux intermittent, hésitation au déclenchement de la miction, efforts de poussées et gouttes terminales.
- La variable « symptômes dysautonomiques » admet 4 classes : la fatigue, l'hypotension orthostatique, les troubles sexuels et les troubles gastro-intestinaux.
- Les variables échelles (MIF , SEP-59, EDSS, Qualiveen, USP), voir critères de jugements

II.6.2- Analyse statistique

Chaque questionnaire standardisé [annexe 1] a été rigoureusement validé par nos soins, en collaboration avec le service d'épidémiologie du CHU de Tlemcen afin de garantir sa conformité aux normes méthodologiques. La saisie informatique a été centralisée au sein du service de MPR.

L'analyse statistique des données a été réalisée avec le logiciel SPSS version (22.0),

Une première approche descriptive univariée a permis de caractériser la cohorte étudiée et d'évaluer la fiabilité des variables.

Les descriptions ont été réalisées par les moyennes accompagnées de leur intervalle de confiance à 95 % (exprimé sous forme de moyenne $\pm$ 2 erreur-types) pour les variables quantitatives et par les effectifs absolue (n) et la fréquence relative (%) avec visualisation par histogrammes pour les variables qualitatives.

Ensuite, des croisements des variables (corrélations bivariées) ont été réalisés pour évaluer l'impact de certains facteurs sur l'évolution des troubles urinaires et leurs aggravations ainsi que le devenir des patients (qualité de vie). Les comparaisons ont été réalisées à l'aide de tests du Khi2 pour les variables qualitatives et par des analyses de variances (Anova) pour les variables quantitatives.

II.7- Calcul de la taille de l'échantillon

La taille de l'échantillon a été calculée a priori selon la formule des études de prévalence ($n = Z^2 \times p \times [1 - p] / i^2$), avec un niveau de confiance de 95 % ($Z = 1,96$) et une précision de 5 %. En considérant une prévalence estimée à 90 %, le nombre minimal de sujets requis était de

138 patients, majoré pour tenir compte des données manquantes. Calcul du nombre de sujets nécessaires (n) : $n = Z^2 \cdot pq/i^2$; i : précision, $Z = 1,96$ (écart réduit), p : fréquence de la maladie, $q = 1-p$; Pour $\alpha = 0,05$ et $i = 0,05$ et $p = 0,9$, $n = 1,96^2 \times 0,9 \times 0,1 / 0,05^2 = 138$

Nombre de cas nécessaires est **138 malades**.

II.8- Diagramme de flux de la population de l'étude

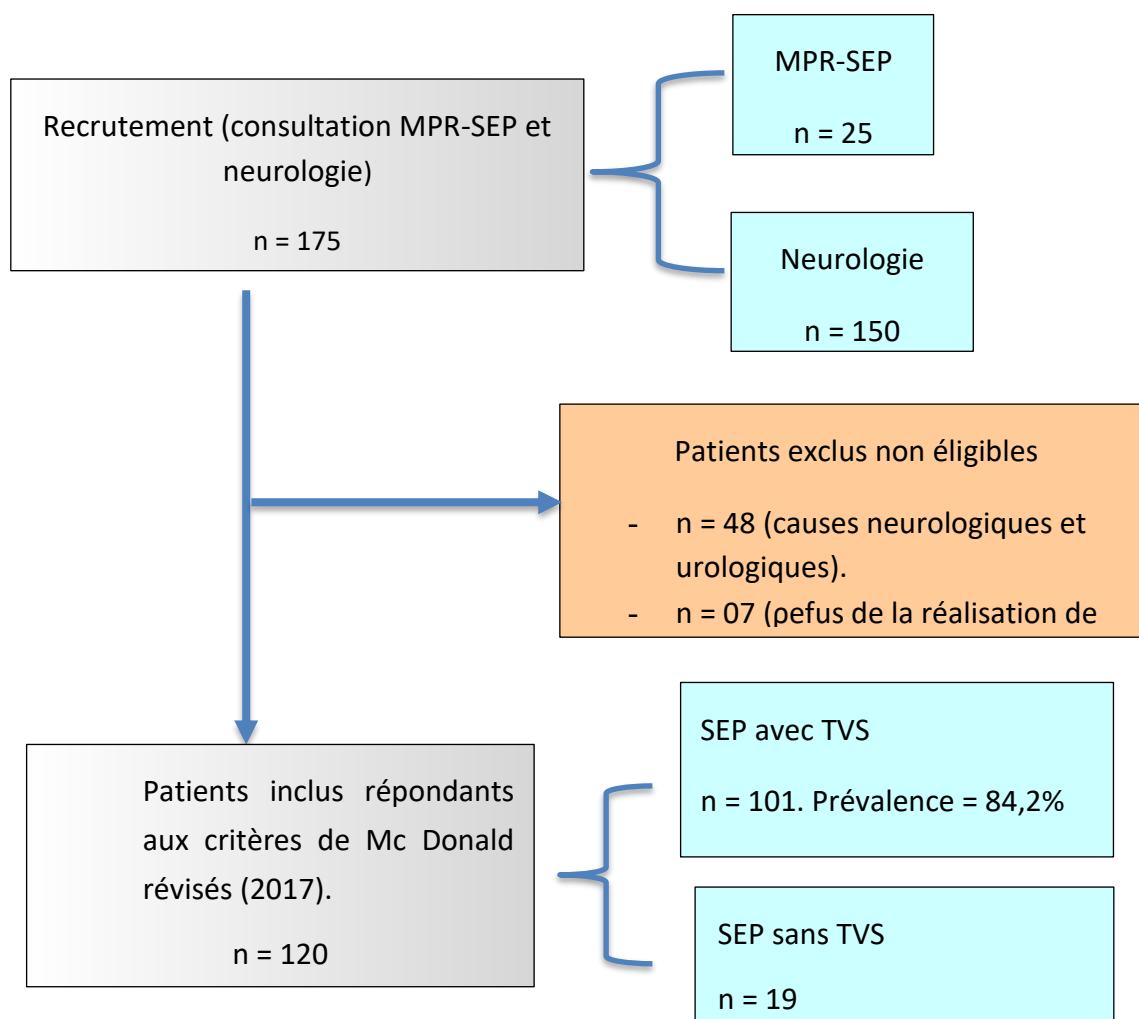


Figure 17 : Diagramme de flux de la population de l'étude « Flow chart »

III. Résultats et analyse

- Les résultats concernant les patients présentant une SEP avec troubles urinaires.

III.1. Étude du volet Socio-Démographique et comorbidité

III.1.1. Répartition selon le sexe :

Cent-vingt patients ont été suivis dans notre étude, et seuls 101 présentent des troubles urinaires, dont 30 hommes et 71 femmes (sexe-ratio de 2,36 femmes pour 1 homme). Il est nécessaire de signaler que pour l'ensemble des tableaux et figures ci-dessous et jusqu'à la page 103, la taille de l'échantillon des patients sclérose en plaques avec troubles urinaires est de 101, sauf pour l'étude de prévalence des TVS où la taille de l'échantillon est de N = 120).

Tableau IV : Répartition selon le sexe en pourcentage

		Fréquence	Pourcentage
Valide	Homme	30	29,7
	Femme	71	70,3
	Total	101	100,0

- Le sexe féminin est deux fois et demie plus affecté par les troubles urinaires que le sexe masculin.

III.1.2. Répartition selon l'âge :

- Lors de l'étude :

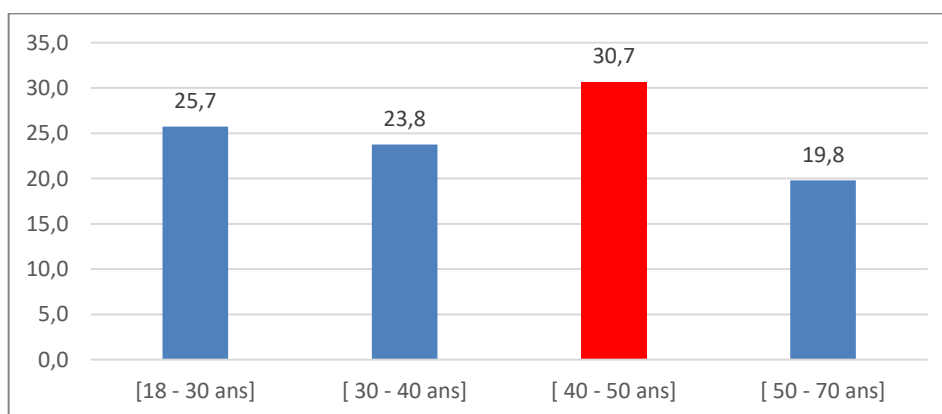


Figure 18 : Classe d'âge au moment de l'étude %

- L'âge moyen au moment de l'étude est de $40,39 \pm 11,86$, avec un minimum de 19 ans et un maximum de 66 ans.
- Les sujets âgés de 40 à 50 ans sont les plus représentés dans cette étude, suivis des adultes de 18 à 30 ans à 26 %.

- Lors du diagnostic de la SEP.

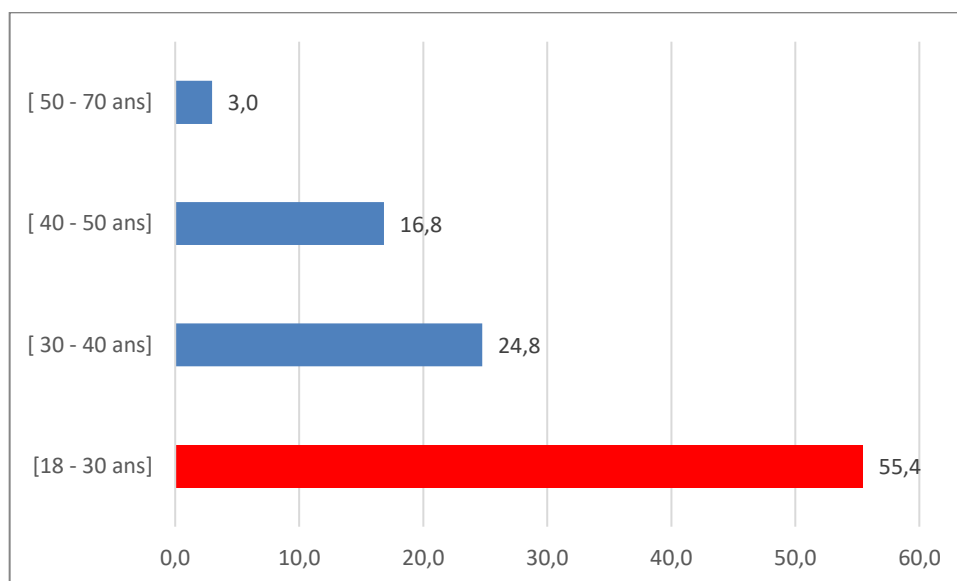


Figure 19 : Tranche d'âge lors du DC de la SEP %

- Au moment du diagnostic, l'âge moyen des malades est de 31 ± 10.07 , avec une valeur minimale de 18 ans et maximale de 54 ans.
- La tranche d'âge majoritaire est l'adulte jeune de 18-30 ans à 55 %.

III.1.3. Répartition selon le BMI :

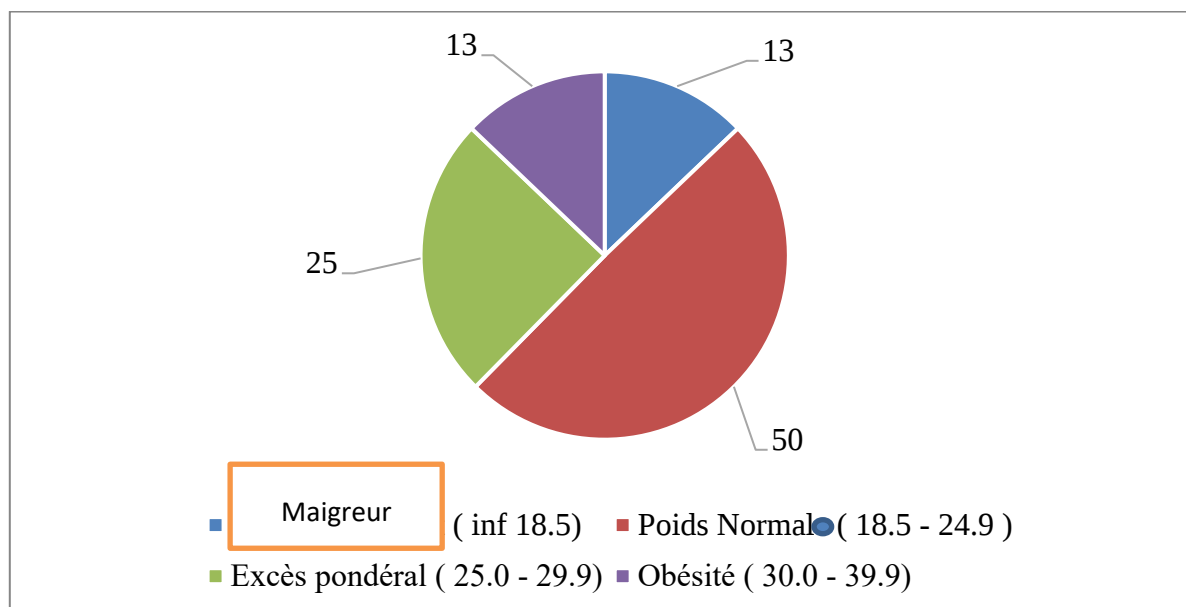


Figure 20 : Indices de masse corporelle %

Tableau V : Typologie du Body Mass Index

	Fréquence	Pourcentage
Maigreur (< 18,5)	13	10,7
Poids Normal (18,5 - 4,9)	62	50,8
Excès pondéral (25,0 - 29,9)	32	27,8
Obésité	13	10,7
N	120	

La majorité des sujets avait un poids normal (50,8 %), tandis que 38,5 % présentaient un surpoids ou une obésité et 10,7 % une maigreur.

III.1.4. Répartition selon la situation matrimoniale, l'activité professionnelle et l'existence ou non d'une assurance sociale.

- 56 % de nos patients étaient mariés, 34 % célibataires et 10 % divorcés.
- 30 % de nos patients étaient toujours en activité professionnelle.
- 96 % de nos patients étaient assurés.

III.1.5. Répartition selon les comorbidités.

Seuls 19 % de nos patients présentent une comorbidité associée à des troubles urinaires.

Tableau VI : Fréquences des comorbidités

		Réponses	
		N	Pourcentage
Type	Cardio-vasculaire (HTA, cardiopathies)	13	54,2%
de comorbidités	Pleuro-pulmonaires (asthme)	4	16,7%
	Endocrinienne (diabète Type 2)	3	12,5%
	Endocrinienne (diabète Type 1)	4	16,7%
Total		24	100,0%

Les comorbidités cardio-vasculaires de type hypertension artérielle et les autres cardiopathies

sont présentes dans 54 % des cas, alors que le diabète (type 1 et type 2) est à 29 %.

III.2. Résultats de l'analyse clinique de la SEP

III.2.1. Âges et délai de diagnostic de la maladie.

Tableau VII : Âge par tranche d'années et délai de DC de la SEP

		Fréquence	Pourcentage
Âges	[18 - 30 ans]	54	53,5
Au	[30 - 40 ans]	25	24,8
Diagnostic	[40 - 50 ans]	18	17,8
	[50 - 70 ans]	4	4,0
Délai	Inf. 06 mois	16	15,8
De	06 -12 mois	36	35,6
diagnostic	12 - 24 mois	8	7,9
	Sup 24 mois	41	40,6

Dans plus de la moitié des cas, l'âge de diagnostic de la maladie varie entre 18 et 30 ans, alors que dans 25 % des cas, le diagnostic a été établi entre 30 et 40 ans.

Un retard de diagnostic supérieur à 2 ans a été observé dans 40 % des cas, alors que dans 36 %, le retard de diagnostic se situe entre 6 et 12 mois et seulement dans 16 % des cas où le diagnostic a été posé à moins de 6 mois d'évolution de la pathologie (Tableau VII).

III.2.2. Âge de diagnostic et durée d'évolution par ans.

Tableau VIII : Âges de diagnostic et durée d'évolution par an

	N (101)	Minimum	Maximum	Moyenne±	Ecart type
Âges de DC SEP	18	54		31,85±	10,07
Durée d'évolution de la SEP (ans)	1	24		9,38±	4,8

- La moyenne d'âge lors du diagnostic de la maladie est de 31,85±10 ans avec une valeur minimale de 18 ans et une maximale de 54 ans.
- La valeur moyenne de la durée d'évolution se situe à 09,38±4,76 ans, avec un minimum de 01 an et un maximum de 24 ans.

III.2.3. Typologie des symptômes inauguraux.

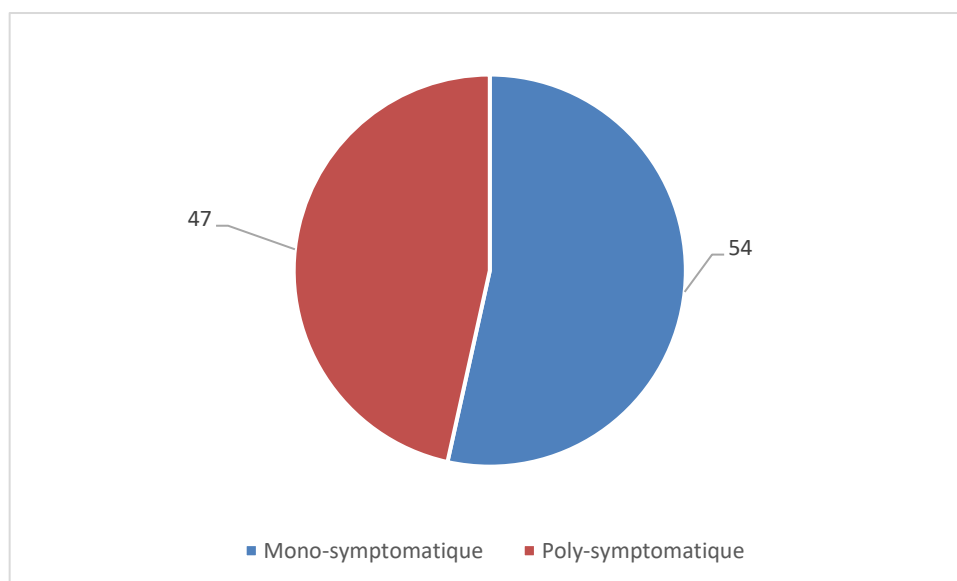


Figure 21 : symptôme inaugural (%)

Dans plus de 50 %, les malades ont déclaré que le début été monosymptomatique .

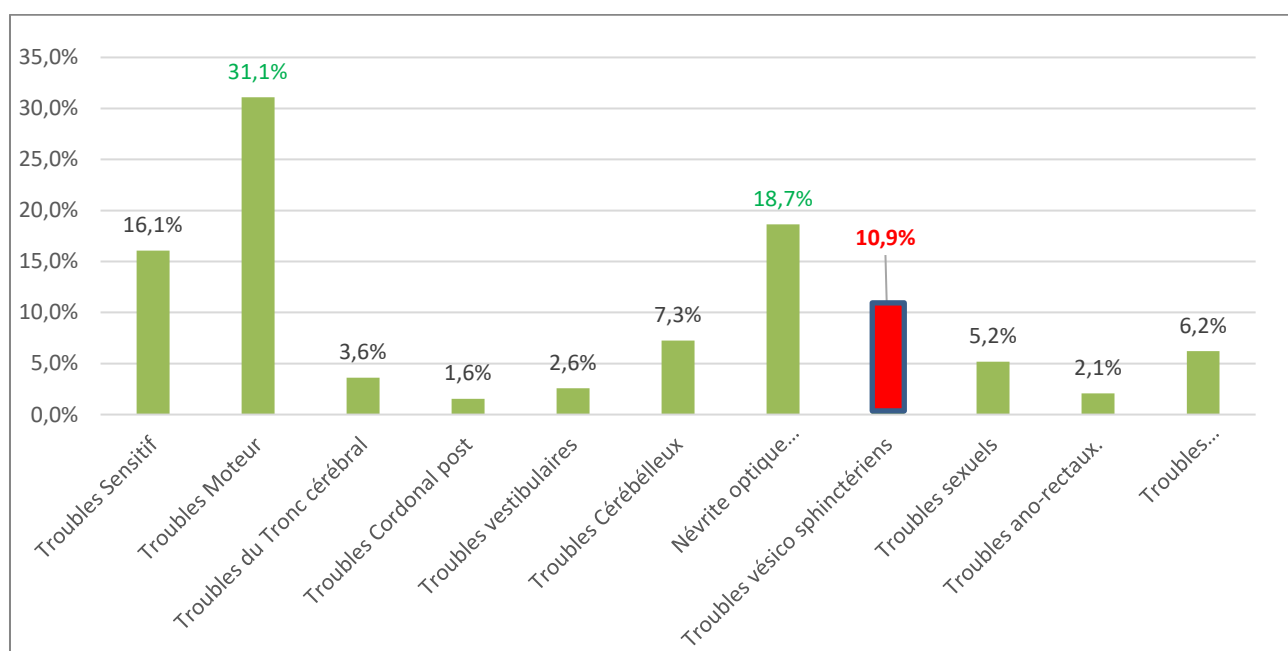
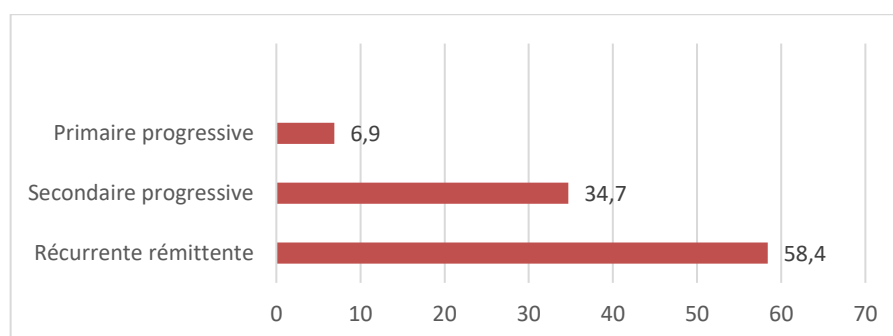


Figure 22 : Répartition des symptômes inauguraux.

- L'analyse des différents symptômes cliniques inauguraux objective une nette prédominance des troubles moteurs à 31 % et de la névrite optique rétrobulbaire à 19%.
- Les troubles vésico-sphinctériens sont présents dans 10,9 % des cas.

III.2.4. Analyse des formes évolutives et évaluation de l'incapacité EDSS

➤ Formes évolutives de la SEP

**Figure 23 : Formes évolutives SEP (%)**

La forme récurrente rémittente prédominait dans 58 % des cas contre 35 % pour la forme secondaire progressive.

➤ Évaluation et classement de l'EDSS.

Tableau IX : Évaluation de l'EDSS

Variables	N = 101	Médiane [Q1–Q3]	P
EDSS total	101	5 [3,5-6,5]	
EDSS évolutive			
Récurrente rémittente	76	3,75[3,0-5,3]	0,000
Secondaire progressive	37	6,5[5,5-7,2]	
Primaire progressive	7	7,5[7,5-8]	

P : seuil de signification (test Krus W)

Le degré de handicap a été mesuré grâce au score EDSS établi pour chaque patient.

L'analyse de l'EDSS révèle un niveau de handicap médian **substantiel** (Médiane = 5 [3,5-6,5]), traduisant une invalidité modérée à sévère au sein de l'échantillon. L'étendue des scores (Min-Max : 2-8) confirme que l'étude couvre un large spectre de la progression de la maladie.

Les patients présentant une forme récurrente-rémittente avaient un EDSS médian plus faible (3,75 [3,0–5,3]) comparativement aux formes progressives secondaire (6,5 [5,5–7,2]) et progressive primaire (7,5 [7,5–8]), traduisant une aggravation du handicap neurologique dans les formes progressives.

Tableau X : Classement de l'EDSS

	Fréquence	Pourcentage
Faible (1–3)	12	11,9
Modérée (3.5–6.5)	64	63,4
Sévère (Sup 7)	25	24,8
Total	101	100,0

- Dans plus de 50 % des sujets avaient un score EDSS modéré, le score EDSS sévère est objectivé chez 25 % des patientes.

III.2.5. Analyse des symptômes cliniques lors du recrutement.

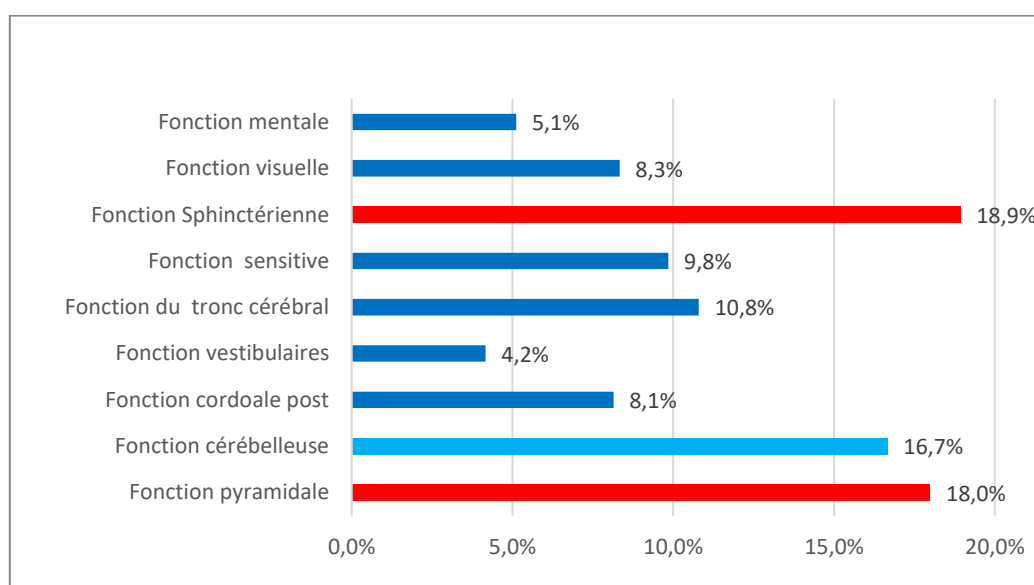


Figure 24 : Les troubles neurologiques lors du recrutement

- Les troubles urinaires et les troubles moteurs (18,9 % et 18 %).
- Les troubles cérébelleux sont également retrouvés à 17 %.

III.2.6. Évaluation de l'hypertonie musculaire (spasticité) et des épines irritatives

Tableau XI : Répartition de la spasticité et des épines irritatives chez les patients SEP.

		Fréquence	Pourcentage
Spasticité	Oui	58	57,4
	Non	43	42,6
Epines irritatives	Cutanées	10	8,90 %
	Ongles incarnés	8	7,10 %
	Escarres	6	5,40 %
	Lithiases (vésicale ou rénale)	2	1,80 %
	Arthropathies inflammatoires	23	20,50 %
	Constipation	63	56,30 %

- Dans plus de la moitié des cas, le bilan clinique a objectivé une spasticité (57 %) (Tableau XII).
- Le bilan clinique retrouve l'existence des épines irritatives avec une prédominance de constipation à 56,30 % suivie par les arthropathies inflammatoires à 20,50 %.

III.3. Analyse des troubles vésico-sphinctériens dans la SEP

III.3.1. Étude de fréquence des troubles vésico-sphinctériens dans la SEP.

Tableau XII : Fréquence des symptômes urinaires

	Fréquence	Pourcentage
Oui	101	84,2
Non	19	15,8
Total	120	100,0

- Plus de deux tiers des malades, à savoir 84,2 %, présentent des troubles urinaires.

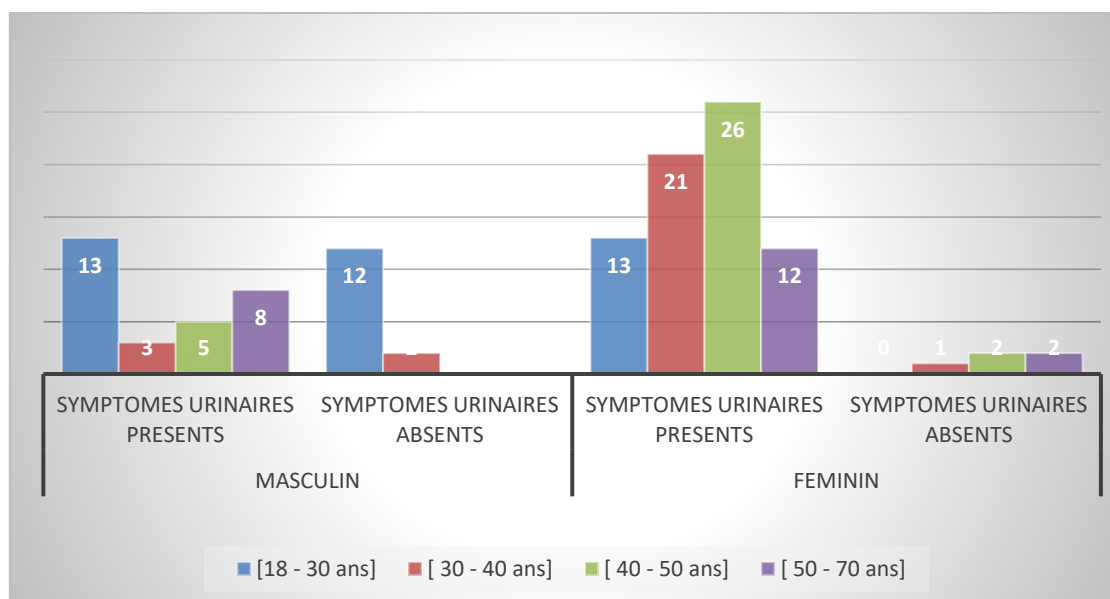


Figure 25 : Fréquence des SEP avec TVS en fonction de l'âge chez l'homme et chez la femme

- La fréquence des SEP avec TVS en fonction de l'âge varie selon le sexe. En effet, chez les femmes, les symptômes urinaires sont fréquents entre 40 et 50 ans, par contre chez les hommes, le maximum varie de 18 à 30 ans et de 50 à 70 ans.

III.3.2. Dates d'apparition des TVS par rapport au début de la maladie (ans).

Tableau XIII : Délai d'apparition des TVS par rapport au début de la maladie (ans).

	N	Minimum	Maximum	Moyenne±	Ecart type
Date TVS/évolution de la SEP / année	101	0	15	4,02±3,01	

de la SEP / année

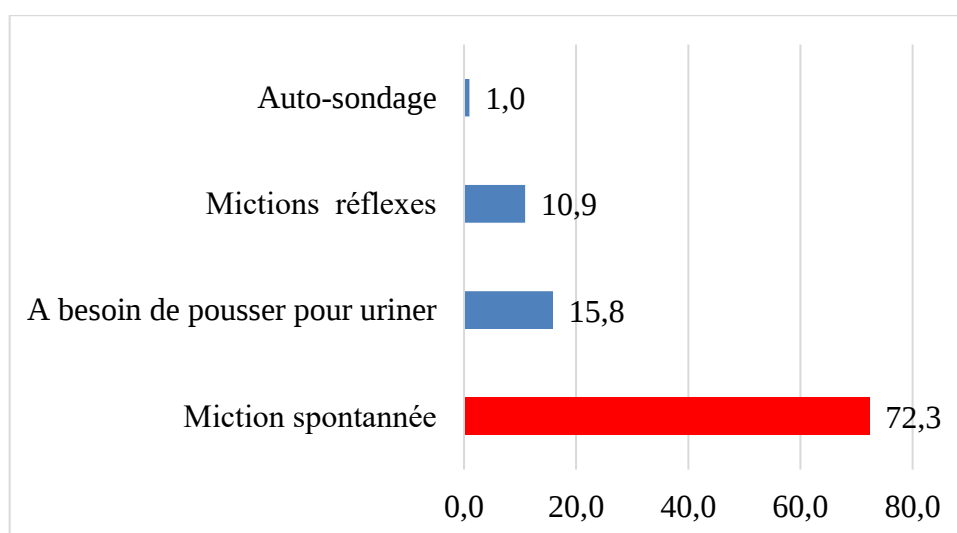
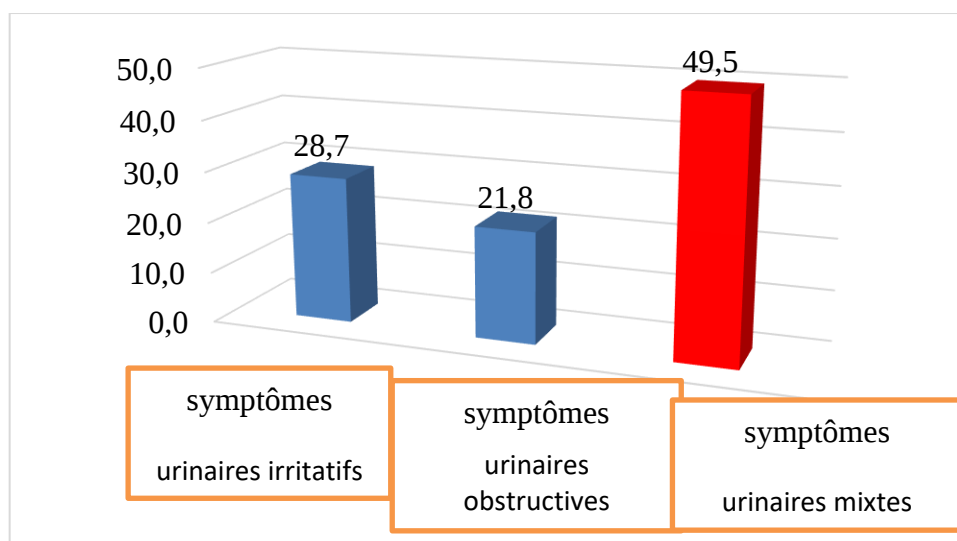
- Les TVS survenaient en moyenne après 4,02±3,01 (ans), avec un maximum de 15 ans.

Tableau XIV : Date TVS par tranche d'année

(N = 101)	Fréquence	Pourcentage
Inaugurale	11	10,9
Inf. à 02 ans	11	10,9
02 ans - 05 ans	55	54,5
Sup 05 ans	24	23,8

- La tranche d'année moyenne de survenue des troubles urinaires se situe entre 02 – 05 ans avec un pourcentage de 54,5 %.
- Les troubles urinaires ont été inauguraux dans 10,9 %.

III.3.3. Mode mictionnel et typologie des symptômes urinaires

**Figure 26 : Mode mictionnel (%).****Figure 27 : Type de symptômes urinaires**

- Lors de l'examen clinique, 72,3 % de nos patients avaient une miction spontanée et dans 15,8 % des cas, la miction nécessitait une poussée abdominale. Seul 1 % de nos patients utilise un sondage intermittent propre (voir figure 26).
- L'analyse de la typologie des symptômes urinaires objective dans la moitié des cas des symptômes urinaires mixtes à 49,5 %, suivis des symptômes irritatifs à 28,7 % (voir figure 29).
- On note que les symptômes mixtes prédominent chez les hommes à 65,5 % versus 52,8 % chez les femmes (Tableau XVI).

Tableau XV : Typologie des symptômes en fonction du sexe.

		Sexe			
		Homme		Femme	
		Pourcentage		Pourcentage	
		Effectif	(%)	Effectif	(%)
Types Des symptômes	Symptômes urinaires de remplissage	2	6,9 %	20	27,8 %
	Symptômes urinaires de vidange	8	27,6 %	14	19,4 %
	Symptômes urinaires mixtes	19	65,5 %	38	52,8 %

- Les symptômes de remplissage sont plus fréquents chez les femmes, alors que les symptômes de vidange prédominent chez les hommes.

Tableau XVI : Fréquence des types de symptômes urinaires de stockage ou irritatifs

symptômes urinaires	N	Pourcentage
Symptôme de stockage ou irritatif		
- Pollakiurie	54	21,8 %
- Nycturie	48	19,4 %
- Urgenturie	77	31,0 %
- Incontinence par urgenturie	69	27,8 %
Autres Symptômes de stockage		
- Enuresie	23	24,2 %
- Incontinence par effort	24	25,3 %
- Fuite urinaire	48	50,5 %

L'urgenterie est la plus fréquente à 31 % suivie de l'incontinence par urgenterie à 27,8 %, la valeur de la fréquence de la pollakiurie et de la nycturie est respectivement (21,8 %, 19,4 %) (voir tableau XVII). Cependant, il existe d'autres symptômes irritatifs qui sont les fuites urinaires à 50,5 %, alors que l'incontinence d'effort et l'énurésie nocturne, représentent la moitié des cas. La symptomatologie irritative prédomine essentiellement chez les femmes (fig 28).

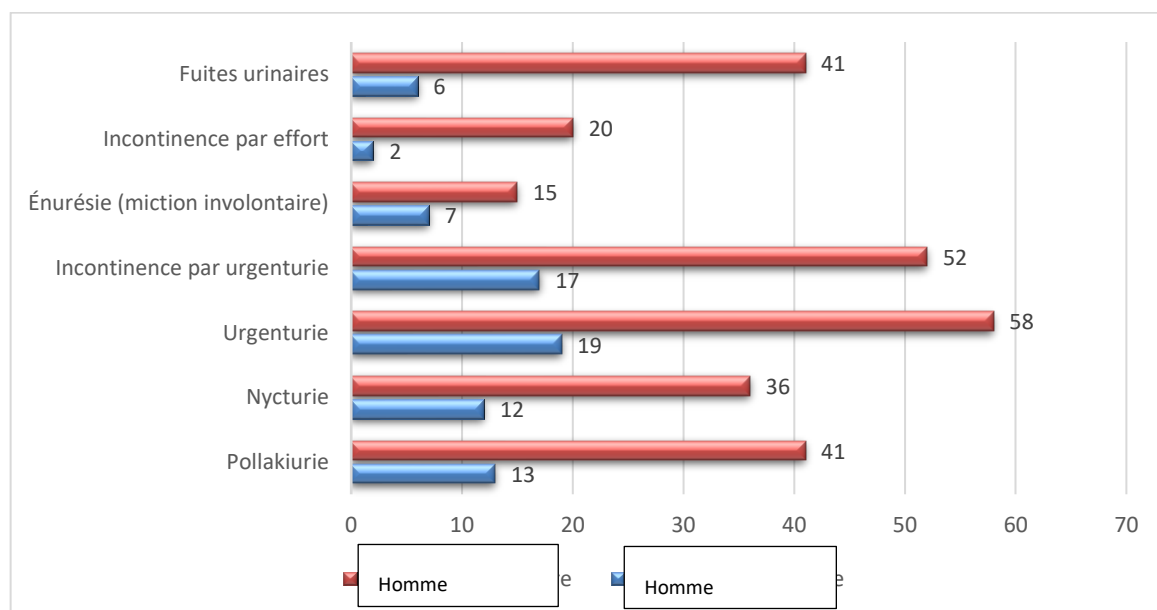


Figure 28 : Description de la typologie des symptômes irritatifs en fonction du sexe.

Tableau XVII : Fréquence des types des symptômes de vidange et autres symptômes.

		N	Pourcentage %
Symptômes de vidange	Diminution de la sensation de l'envie d'uriner	27	9,1
	Miction fractionnée	56	18,9
	Flux intermittent	62	20,9
	Hésitante	52	17,5
	Efforts de poussées	52	17,5
	Gouttes terminales	4	1,3

Symptômes génito-urinaires	Sentiment incomplet de vidange	44	81,5
	Perte d'urine après la miction	10	18,5
	Douleurs vésicales	62	34,6
	Inconfort	83	46,4
	Brûlures mictionnelles	34	19,0
Sensibilité de remplissage vésical	Normale	44	43,6 %
	Augmentée	46	45,5 %
	Diminuée	11	10,9 %

Les symptômes urinaires de vidange sont dominés par la constatation des patients d'une modification de l'aspect du jet avec un flux intermittent ou bien une miction fractionnée (20,9 % et 18,9 %).

Certains patients signalent une miction hésitante au début, ou bien des efforts de poussée lors de la vidange à 17,5 % (voir tableau XVIII).

Une analyse de symptomatologie selon l'âge des patients a été réalisée, révélant une prédominance des troubles urinaires de remplissage chez les malades dont l'âge varie entre 30 et 40 ans, alors que pour les symptômes de vidange, l'âge se situe entre 40 et 50 ans et également entre 18 et 30 ans (Tableau XIX).

Tableau XVIII : Répartition des types de symptômes urinaires en fonction de l'âge.

		Types des symptômes			Total
		Symptômes urinaires de remplissage	Symptômes urinaires de Vidange	Symptômes urinaires Mixte	
Age des patients	[18 - 30 ans]	6	7	13	26
	[30 - 40 ans]	11	4	9	24
	[40 - 50 ans]	7	8	16	31
	[50 - 70 ans]	5	3	12	20
Total		29	22	50	101

- Il existe également des symptômes postmictionnels, en l'occurrence un sentiment incomplet de vidange dans 81 % des cas.

- L'inconfort est retrouvé dans 46,4 % des cas comme symptôme génito-urinaire, cependant certains patients signalent des douleurs vésicales dans 34,6 % des cas ainsi que des brûlures mictionnelles dans 19 % de ces cas (voir tableau XVIII).
- La sensibilité vésicale de remplissage est augmentée dans 45,5% des cas et diminuée dans seulement 10,9% des cas (voir tableau XVIII).

III.3.4. Répartition des fréquences des symptômes dysautonomiques.

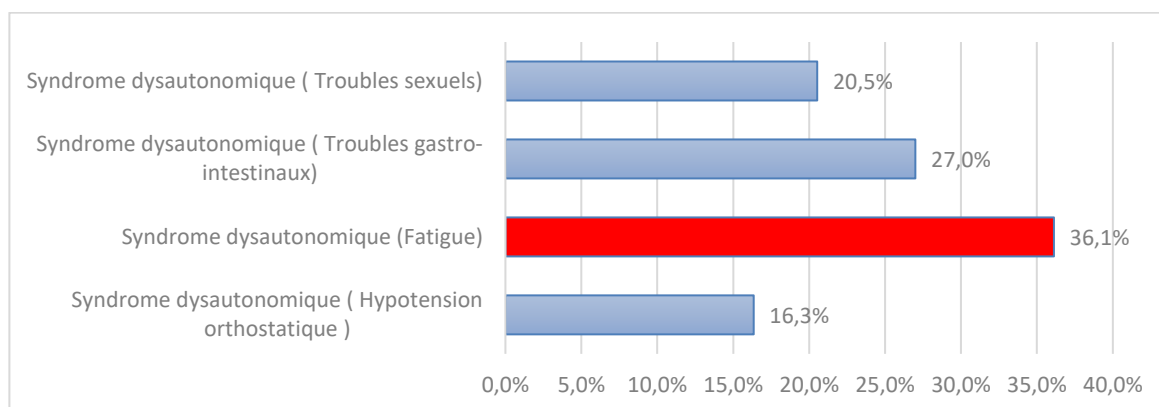


Figure 29 : Fréquence des types de symptômes dysautonomiques.

- La fatigue au cours de la maladie est le symptôme le plus fréquemment retrouvé à 36,1 % suivie des troubles gastro-intestinaux à 27 % et des troubles sexuels dans 20,5% des cas. On note l'existence d'une hypotension orthostatique dans 16,3 % (figure 29).
- Les troubles gastro-intestinaux sont dominés par la constipation dans deux tiers des patients, soit 85,9 %. L'incontinence fécale est retrouvée dans 11,3 % (voir tableau XX).

Tableau XIX: Répartition de la typologie des troubles Anorectaux.

		Réponses	
		N	Pourcentage
Troubles Anorectaux	Constipation	61	85,9 %
	Encoprésie	2	2,8 %
	Incontinence fécale	8	11,3 %

III.3.5. Répartition des complications uro-néphrologiques.

- L'analyse statistique a révélé l'existence des complications urinaires.

Tableau XX : Les complications urinaires.

		Réponses	
		N	Pourcentage
Fréquence	Oui	52	52
Des complications urinaires	Non	49	49
Complications urinaires	Complications bas appareil urinaire	37	68,5 %
	Complications haut appareil urinaire	5	9,3 %
	Complications urinaires mixtes	12	22,2 %

- La moitié des patients ont présenté des complications urinaires lors de la progression de la pathologie.
- On note une nette prédominance des complications du bas appareil urinaire évaluée à 68,5 % suivie des complications mixtes à 22,2 % (voir tableau XXI).

Tableau XXI : Fréquences des complications du bas et du haut appareil urinaire.

		Réponses	
		N	Pourcentage
Complications bas appareil urinaire	Infection du bas appareil urinaire	36	36,0 %
	Dommages de la morphologie de la vessie (épaissement de la paroi)	32	32,0 %
	Dommages de la morphologie de la vessie (Diverticules)	18	18,0 %
	Lithiases vésicales	14	14,0 %
Complications du haut appareil urinaires	Hydronéphrose	15	25,0 %
	Lithiases (rénale, Urétérale)	10	18,0 %
	Dilatation urétrales	11	18,3 %
	Reflux vésico-urétérales	6	10,0 %
Insuffisances Rénal		13	13,3 %

- L'infection urinaire du bas appareil est la complication la plus fréquente, évaluée à 36,0 % suivie des dommages de la morphologie de la paroi vésicale (épaississement) à 32,0% (voir tableau XXII).
- Les complications du haut appareil sont dominées par l'hydronéphrose à 25 %, alors que les lithiases rénales et/ou urétrales sont à 6,3 %. Enfin, les signes biologiques de l'insuffisance rénale sont de 13,3 % (voir tableau XXII).

III.4. Résultats et analyse des explorations (calendrier mictionnel et urodynamique)

III.4.1. Analyse du calendrier mictionnel

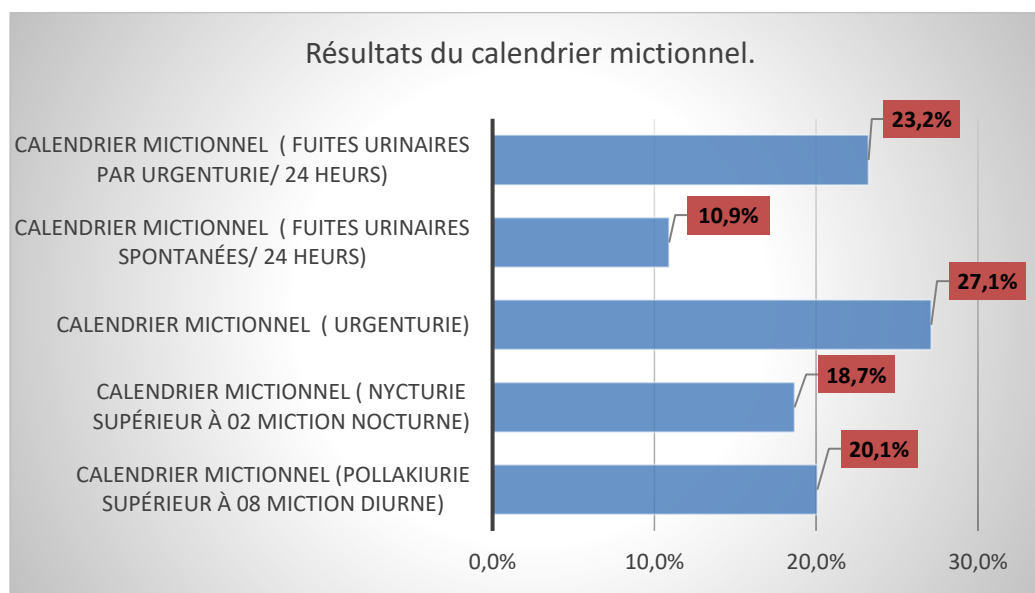


Figure 30 : Résultats du calendrier mictionnel de 72 heures.

- L'analyse des résultats du calendrier mictionnel des trois jours objective une prédominance des symptômes d'urgenterie à 27,1 %, suivie par les fuites urinaires par urgenterie à 23,2 %.
- La pollakiurie ainsi que les fuites urinaires spontanées sont retrouvées à (18,7 %, 10,9 %).

III.4.2. Analyse des résultats de la débitmétrie.

III.4.2.1. Évaluation globale des résultats de la débitmétrie

Tableau XXII : Résultats de la débitmétrie

	N (101)	Minimum	Maximum	Moyen $\pm$	Ecart type
Évaluation du résidu post mictionnel (ml)		0	452	128,90 $\pm$	86,21
BUD Débitmétrie capacité vésicale pré mictionnelle (ml)		160	710	302,64 $\pm$	98,47
BUD Débitmétrie Volume uriné (ml)		100	580	201,39 $\pm$	76,43
BUD Débitmétrie Débit maximum, <u>Q.Max</u> (ml/sec)		4	36	16,06 $\pm$	05,94
BUD Débitmétrie Durée de la miction (seconde)		6	100	41,66 $\pm$	18,92

Les résultats de la débitmétrie retrouvent (Tableau XXIII) :

- Une capacité vésicale pré mictionnelle moyenne de $302 \pm 98,47$ ml avec un maximum de 710 ml et un minimum de 160 ml.
- La capacité du volume uriné moyen est de $201,39 \pm 76,43$ ml avec un maximum de 580 ml et un minimum de 100 ml.
- Le débit maximal (Q.Max) moyen est de $16,06 \pm 05,94$ ml/sec et une durée de miction moyenne de $41,66 \pm 18,92$.
- Une évaluation du débit maximal a permis d'objectiver un $Q_{\max} \leq 15$ ml/sec dans plus de 46.5 % des cas (Tableau XXIV) alors que dans 16,8 % des cas, le Q.Max été < 10 ml/sec.

Tableau XXIII : BUD Débitmétrie Débit maximum (Q.MAX) ml/sec (N = 101).

		Fréquence	Pourcentage
Valide	[0 - 10 ml/sec]	17	16,8
	[11 - 15 ml/sec]	30	29,7
	[16 - 20 ml/sec]	37	36,6
	[21 - 40 ml/sec]	17	16,8

Tableau XXIV : Débitmétrie Aspect de la courbe

		Fréquence	Pourcentage
Valide	Cloche	33	32,7
	Plate	10	9,9
	Poly-phasique	44	43,6
	Interrompu	14	13,9

- Dans notre étude, on note une prédominance de l'aspect poly-phasique de la courbe de débitmétrie à 43,6 %, alors que dans 32,7% la courbe été normale (en cloche). (Tableau XXV).

III.4.2.2. Évaluation et analyse de la distribution du RPM

Tableau XXV : Évaluation du RPM

		Fréquence	Pourcentage
Résidu post-mictionnel	OUI	88	87,1
	NON	13	12,9
	[< 50 ml]	17	16,8
Évaluation du résidu	[51 - 100 ml]	29	28,7
Post-mictionnel	[101 - 150 ml]	28	27,7
	[Sup 151 ml]	27	26,7

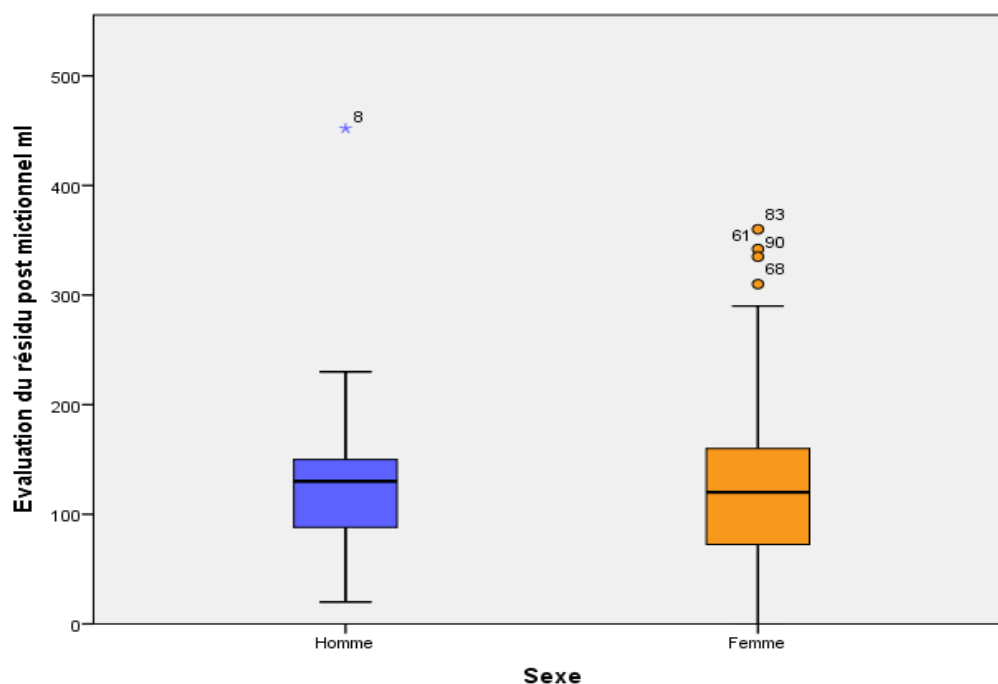


Figure 31 : Distribution du RPM moyen selon le sexe.

- Le résidu-post mictionnel est présent dans 87.1 % (voir tableau XXVI), avec un volume moyen de $128,90 \pm 86,21$ ml (tableau XXIII) et dans plus de 50 % des cas, le volume résiduel se situe au-delà de 100 ml (voir tableau XXVI).
- On note également que la valeur de la moyenne du RPM prédomine davantage chez le sexe masculin (Figure 31).

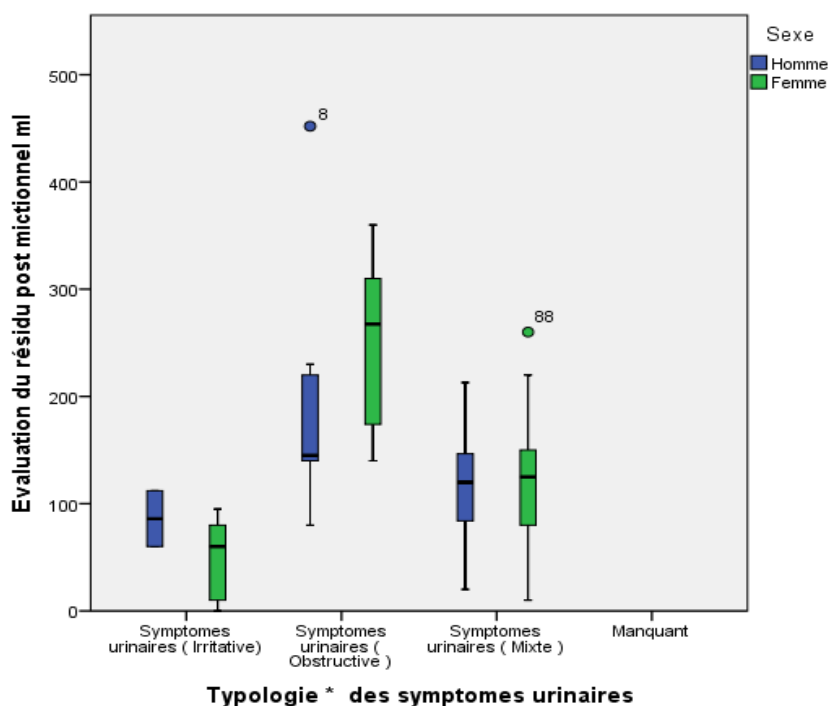


Figure 32 : Variation du RPM en fonction des symptômes urinaires.

- Dans notre étude, l'analyse de la répartition du RPM en fonction de la typologie des symptômes urinaires et du genre a objectivé une prédominance de ce dernier chez les femmes et dans les formes où les symptômes urinaires obstructifs sont les plus évidents (Figure 32).
- À l'inverse, chez les patients présentant une symptomatologie irritative, le RPM est plus fréquent chez les hommes.

III.4.3. Évaluation du résultat urodynamique.

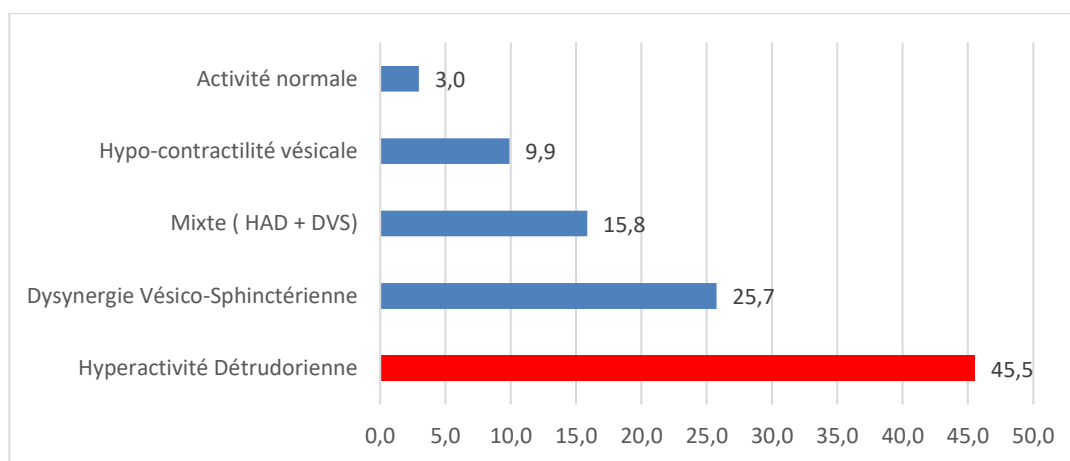


Figure 33 : Typologie urodynamique

- L'étude des résultats de la cystomanométrie a objectivé une nette prédominance de l'hyperactivité détrusorienne à 45,5 %, suivie d'une dyssynergie vésico-sphinctérienne à 25,7 %. L'hypocontraction existe, mais dans 09,9 % des cas (figure 33).
- Enfin un tracé normal est observé dans 03 % des cas.

III.5. Analyse des échelles d'évaluation

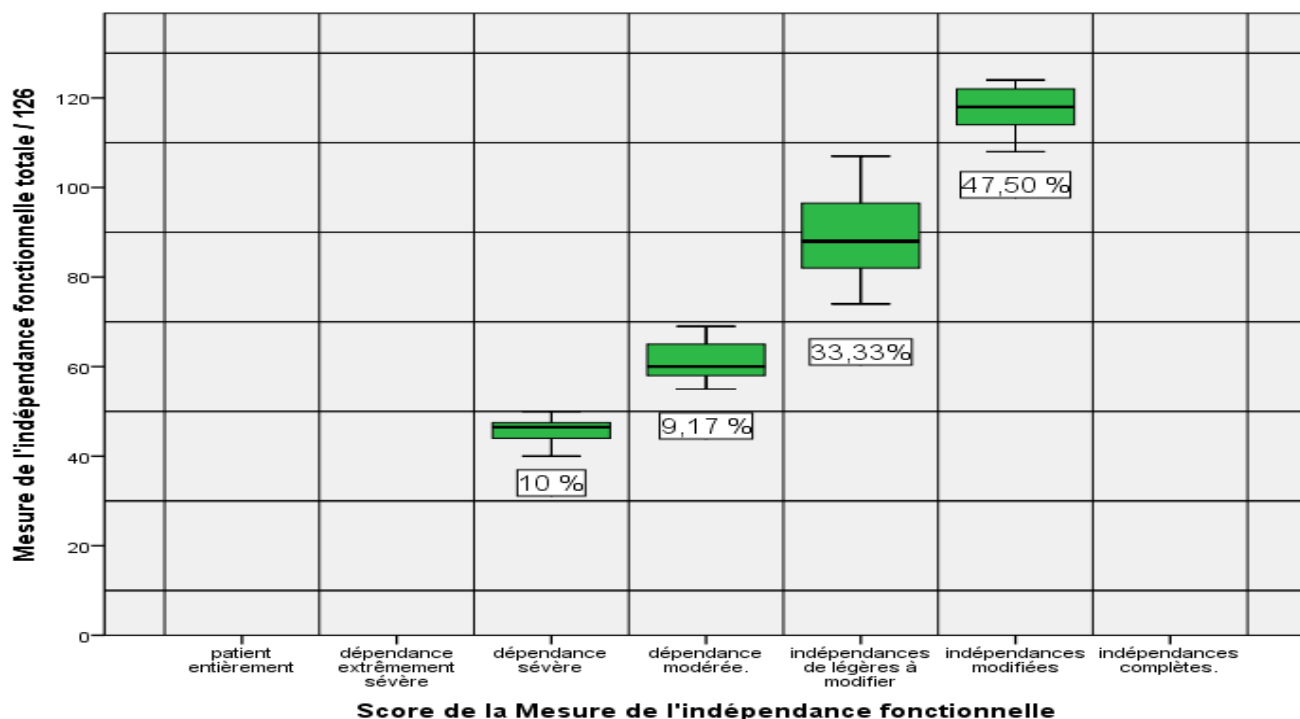
III.5.1. La mesure de l'indépendance fonctionnelle (MIF).

Tableau XXVI : Échelle de mesure de l'indépendance fonctionnelle (MIF).

Variables	N = 101	Médiane [Q1–Q3]	Min – Max	P < 0,001
MIF totale (/126)	101	99 [77-118]	42-124	0,002
MIF Soins personnels (/56)	101	45 [30-53]	10-56	0,001
MIF Mobilité, transferts (/21)	101	16 [11-20]	1-21	0,001
MIF locomotion (/14)	101	10 [5-12]	1-14	0,001
MIF Communication (/14)	101	12 [10-14]	6-14	0,000
MIF Conscience du monde extérieur (/21)	101	15 [15-21]	5-21	0,000

Chez les patients atteints de sclérose en plaques (N = 101), l'indépendance fonctionnelle globale était modérément altérée, avec une médiane de la MIF totale de 99 [77–118]. Les domaines des soins personnels et de la mobilité-transferts étaient les plus affectés, tandis que la locomotion présentait une atteinte notable. En revanche, les fonctions de communication et de conscience du monde extérieur demeuraient relativement préservées.

Tableau XXVII- bis : Distribution des scores de la Mesure de l'Indépendance Fonctionnelle (MIF) pour différentes catégories de dépendance et d'indépendance.



Le graphique révèle une progression claire des scores MIF à mesure que le niveau d'indépendance fonctionnelle augmente. Les catégories de dépendance "patient entièrement dépendant", "dépendance extrêmement sévère" et "indépendances complètes" ne sont pas représentées par des boîtes à moustaches, suggérant une absence ou une proportion négligeable de patients dans ces groupes au sein de l'échantillon étudié.

Les catégories avec des données sont les suivantes :

Dépendance Sévère : proportion de 10 % avec une distribution des scores MIF se situent approximativement entre 40 et 48, avec une médiane autour de 45. Cela indique que les patients de ce groupe ont un niveau d'indépendance fonctionnelle très limité.

Dépendance Modérée : proportion de 9,17 % avec une distribution des scores MIF varient approximativement de 55 à 68, et une médiane autour de 60. Ce groupe présente un niveau d'indépendance légèrement supérieur à celui de la dépendance sévère, mais nécessite toujours une assistance significative.

Indépendances de Légères à Modifier : la proportion est de 33,33 % avec une distribution des scores MIF s'étendent d'environ 75 à 108, avec une médiane proche de 88. Ce groupe constitue

une part importante de l'échantillon et montre une capacité fonctionnelle substantielle, bien que des adaptations ou une assistance minimale puissent être nécessaires.

Indépendances Modifiées : proportion à 47,50 % avec une distribution des scores MIF concentrés entre 115 et 122, avec une médiane autour de 118. C'est la catégorie la plus représentée, indiquant que près de la moitié des patients étudiés ont un niveau d'indépendance fonctionnelle très élevé, proche de l'indépendance complète.

III.5.2. Évaluation de la qualité de vie par l'échelle SEP-59.

Tableau XXVIII : Analyse de la qualité de vie par l'échelle SEP-59

	N= 101	Médiane [Q1 – Q3]	Min – Max	M±ET
Santé physique		50 [5 - 65]	0 - 100	
Limitations liées à la santé physique		00 [0 – 0]	0 – 75	
Limitations liées à la santé mentale		00 [0 – 0]	0 – 95	
Douleur				50,10±27,83
Bien-être émotionnel				44,00±17,22
Énergie				39,41±17,73
Perception de la santé				39,00±17,56
Fonctions sociales				44,67±21,33
Fonctions cognitives				46,14±23,67
Détresse		30 [20 – 55]	10 – 100	
Sommeil		60 [30 – 80]	0 – 100	
Fonctions sexuelles		54 [16 – 90]	0 – 100	
Satisfaction sexuelle		25 [0 – 56]	0 – 100	
Support social		80 [60 – 82]	25 – 100	
Qualité de vie générale		50 [38 – 65]	18 – 86	

Les variables quantitatives ne suivant pas une distribution normale ($p < 0,05$) ont été présentées par la médiane et intervalle interquartile [Q1 – Q3]. À l'inverse, les variables qui suivent la loi normale ($p > 0,05$) ont été décrites par une moyenne avec un écart-type.

Chez les 101 patients inclus, les scores de qualité de vie ont montré une altération significative des dimensions physiques, notamment la santé physique globale (médiane = 50 [5–65], $p < 0,001$), les limitations liées à la santé physique (médiane = 0 [0–0], $p < 0,001$) et les limitations liées à la santé mentale (médiane = 0 [0–0], $p < 0,001$).

Les dimensions détresse (médiane = 30 [20–55], $p = 0,01$), sommeil (médiane = 60 [30–80], $p = 0,03$), fonctions sexuelles (médiane = 54 [16–90], $p = 0,007$), satisfaction sexuelle (médiane = 25 [0–56], $p < 0,001$), support social (médiane = 80 [60–82], $p = 0,02$) et qualité de vie générale (médiane = 50 [38–65], $p = 0,03$) étaient également significativement altérées. En revanche, aucune différence statistiquement significative n'a été observée pour la douleur ($50,10 \pm 27,83$; $p < 0,23$), le bien-être émotionnel ($44,00 \pm 17,22$; $p < 0,38$), l'énergie ($39,41 \pm 17,73$; $p < 0,44$), la perception de la santé ($39,00 \pm 17,56$; $p < 0,56$), les fonctions sociales ($44,67 \pm 21,33$; $p < 0,21$) et les fonctions cognitives ($46,14 \pm 23,67$; $p = 0,20$).

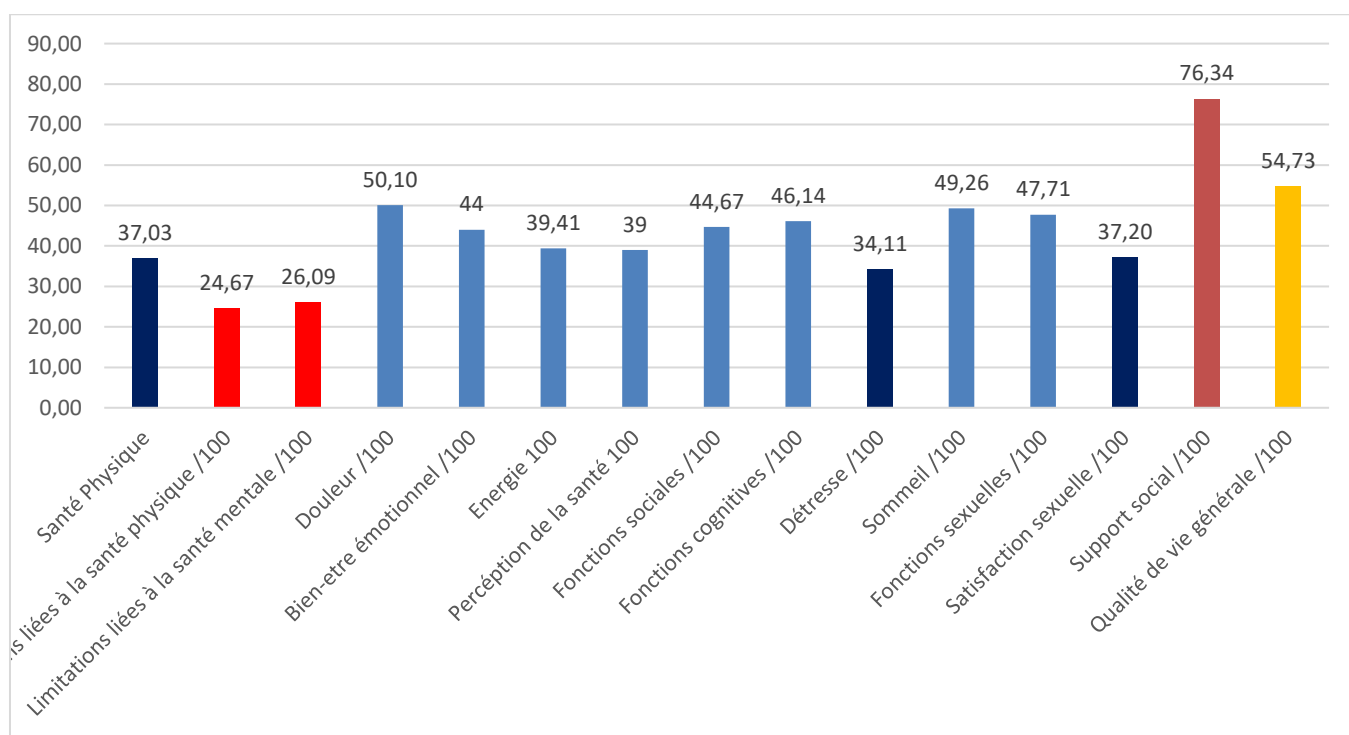
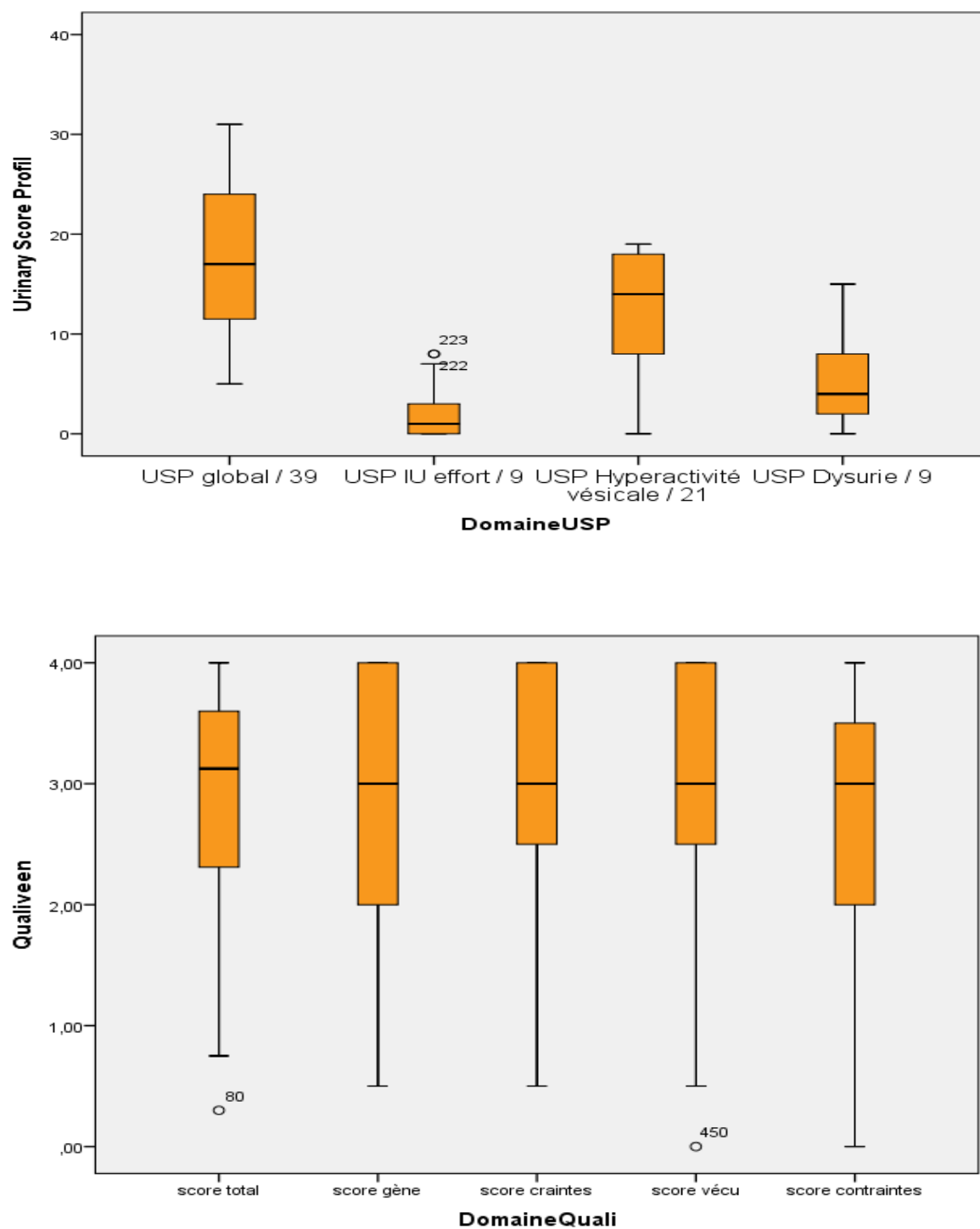


Figure 34 : Scores obtenus à l'échelle SEP-59 lors de l'inclusion.

III.5.3. Échelle d'évaluation de la sévérité des troubles urinaires (USP score) et du retentissement des troubles urinaires dans la SEP sur la qualité de vie par le questionnaire Qualiveen.

Tableau XXIX : Évaluation de l'Urinary Score Profile et l'échelle de Qualiveen



Le score USP global met en évidence une atteinte urinaire modérée, dominée par les symptômes d'hyperactivité vésicale, tandis que l'incontinence d'effort est peu exprimée. Les

scores Qualiveen indiquent une altération modérée à importante de la qualité de vie, relativement homogène entre les domaines, avec une variabilité interindividuelle.

III.6. Étude de corrélation des échelles d'évaluation fonctionnelles et urinaires dans la SEP

III.6.1. Corrélations entre la MIF globale et SEP-59 (qualité de vie générale).

Étude de corrélation de Spearman a été réalisée dans le but d'examiner la liaison entre la mesure d'indépendance fonctionnelle globale et le SEP-59 QDV générale. Le résultat est le suivant (Tableau XXX).

Tableau XXX: Corrélations entre la MIF globale et SEP-59 (qualité de vie générale).

		Mesure de l'indépendance fonctionnelle totale / 126	SEP-59 Qualité de vie générale /100
Mesure de l'indépendance fonctionnelle totale / 126	Corrélation Spearman	de 1	,853**
	P value		,000
	N	101	101

**. La corrélation est significative au niveau 0.01 (bilatéral).

- On note une corrélation notable et positive entre MIF globale et SEP-59 qualité de vie, avec un coefficient de corrélation de $\rho = 0,853$. Cela témoigne d'une forte association positive entre les scores de la MIF globale et ceux du SEP-59 qualité de vie. La valeur de $p < 0.000$, indiquant que ce résultat est hautement significatif et entraîne une probabilité très faible que cette corrélation soit le fruit du hasard.

III.6.2. Corrélation entre l'ensemble des items de la MIF et l'ensemble des items du SEP-59.

Nous avons recherché à travers cette étude de corrélation de Spearman la présence d'un lien entre les items de la MIF et celle du SEP-59. Les résultats sont exposés dans le tableau (Tableau XXX-bis).

- Les résultats ont mis en évidence une corrélation fortement positive et statistiquement très significative ($p < 0,000$) entre la Mesure de l'Indépendance Fonctionnelle (MIF) et le domaine de la santé physique de la SEP-59. Cette association a été observée pour les dimensions de la MIF relatives aux soins personnels ($\rho = 0,780$), à la mobilité et aux

transferts ($\rho = 0,752$), ainsi qu'à la locomotion ($\rho = 0,795$), comme détaillé dans le tableau XXX-bis.

Tableau XXX-bis : Étude de corrélation entre la MIF et le SEP-59.

	Santé Physique	Limitations liées à la santé physique /100	Limitations liées à la santé mentale /100	Douleur /100	Bien-etre émotionn el /100	Energie 100	Percéption de la santé 100	Fonctions sociales /100	Fonctions cognitives /100	Détresse /100	Sommeil /100	Fonctions sexuelles /100	Satisfaction sexuelle /100	Support social /100	Qualité de vie générale /100
MIF Soins personnels / 56	,780	,652	,598	,497	,517	,518	,631	,602	,394	,491	,130	,395	,472	-,215	,833
	,000	,000	,000	,000	,000	,000	,000	,000	,000	,000	,195	,003	,000	,031	,000
	101	101	101	101	101	101	101	101	101	101	101	56	56	101	101
MIF Mobilité, transferts / 21	,752	,570	,529	,409	,317	,373	,446	,506	,239	,284	,164	,225	,448	-,016	,725
	,000	,000	,000	,000	,001	,000	,000	,000	,016	,004	,101	,095	,001	,875	,000
	101	101	101	101	101	101	101	101	101	101	101	56	56	101	101
MIF locomotion / 14	,795	,641	,579	,415	,247	,431	,447	,560	,273	,338	,105	,213	,457	-,241	,735
	,000	,000	,000	,000	,013	,000	,000	,000	,006	,001	,296	,116	,000	,015	,000
	101	101	101	101	101	101	101	101	101	101	101	56	56	101	101
MIF Communication / 14	,490	,460	,440	,303	,389	,313	,373	,326	,210	,358	,005	,287	,378	-,042	,471
	,000	,000	,000	,002	,000	,001	,000	,001	,035	,000	,963	,032	,004	,673	,000
	101	101	101	101	101	101	101	101	101	101	101	56	56	101	101
MIF Conscience du monde extérieur / 21	,492	,471	,518	,266	,319	,272	,355	,363	,218	,259	-,049	,275	,114	-,127	,534
	,000	,000	,000	,007	,001	,006	,000	,000	,029	,009	,626	,040	,405	,206	,000
	101	101	101	101	101	101	101	101	101	101	101	56	56	101	101

Rouge = La corrélation est significative au niveau 0.01 (bilatéral).

Vert = La corrélation est significative au niveau 0.05 (bilatéral).

➤ Les analyses ont mis en évidence des corrélations positives et statistiquement significatives entre la Mesure de l'Indépendance Fonctionnelle (MIF) et plusieurs dimensions de la SEP-59. Une association significative a été observée entre les scores de la MIF relatifs aux soins personnels ($\rho = 0,652$) et à la locomotion ($\rho = 0,641$) et le domaine des limitations liées à la santé physique de la SEP-59. Par ailleurs, le score des soins personnels de la MIF a présenté une corrélation significative avec les dimensions de la perception de la santé, de la fonction sociale et de la qualité de vie générale de la SEP-59 ($\rho = 0,631$). Enfin, des corrélations particulièrement fortes ont été retrouvées entre les dimensions de la MIF concernant les soins personnels ($\rho = 0,833$), la mobilité et les transferts ($\rho = 0,725$) ainsi que la locomotion ($\rho = 0,735$) et le domaine de la qualité de vie générale de la SEP-59. Les résultats objectivent une corrélation très significative (**$P < 0,000$**) et faiblement positive (ρ) entre MIF et SEP-59 pour les items suivants (voir tableau XXIX) :

➤ Les analyses corrélationnelles **ont mis en évidence** des associations positives et statistiquement significatives entre plusieurs dimensions de la Mesure de l'Indépendance Fonctionnelle (MIF) et les différents domaines de la SEP-59. Concernant le domaine de la santé physique, des corrélations significatives **ont été observées** avec les dimensions de la MIF relatives à la communication ($\rho = 0,490$) et à la conscience du monde extérieur ($\rho = 0,492$). Les limitations liées à la santé physique de la SEP-59 **ont été significativement associées** aux scores de la MIF concernant la mobilité et les transferts ($\rho = 0,570$), la communication ($\rho = 0,460$) et la conscience du monde extérieur ($\rho = 0,471$).

Par ailleurs, les limitations liées à la santé mentale **ont présenté** des corrélations significatives avec plusieurs dimensions de la MIF, incluant les soins personnels ($\rho = 0,598$), la mobilité et les transferts ($\rho = 0,529$), la locomotion ($\rho = 0,579$), la communication ($\rho = 0,440$) et la conscience du monde extérieur ($\rho = 0,518$). Le domaine de la douleur **a été** significativement corrélé aux dimensions de la MIF relatives aux soins personnels ($\rho = 0,497$), à la mobilité et aux transferts ($\rho = 0,409$) et à la locomotion ($\rho = 0,415$).

En outre, le bien-être émotionnel a été positivement associé aux scores de la MIF concernant les soins personnels ($\rho = 0,517$) et la communication ($\rho = 0,389$), tandis que le domaine de l'énergie a présenté des corrélations significatives avec les soins personnels ($\rho = 0,518$), la mobilité et les transferts ($\rho = 0,373$) et la locomotion ($\rho = 0,431$). La perception de la santé a été significativement corrélée aux dimensions de la

MIF relatives à la mobilité et aux transferts ($\rho = 0,446$), à la locomotion ($\rho = 0,447$), à la communication ($\rho = 0,373$) et à la conscience du monde extérieur ($\rho = 0,355$).

Les fonctions sociales ont montré des corrélations significatives avec la mobilité et les transferts ($\rho = 0,506$), la locomotion ($\rho = 0,560$) et la conscience du monde extérieur ($\rho = 0,363$). De plus, une corrélation significative a été retrouvée entre les soins personnels de la MIF et les fonctions cognitives de la SEP-59 ($\rho = 0,394$), ainsi qu'entre la communication et le domaine de la détresse ($\rho = 0,358$). Enfin, le domaine de la satisfaction a été significativement associé aux dimensions de la MIF relatives aux soins personnels ($\rho = 0,472$) et à la locomotion ($\rho = 0,457$).

- Les résultats objectifs une corrélation significative (**$P < 0,005$**) et faiblement positive (ρ) entre MIF et SEP-59 pour les items suivants (voir tableau XXIX) :
 - MIF (soins personnels, $\rho = -0,215$, mobilité et transferts $\rho = -0,160$, locomotion $\rho = -0,241$, communication $\rho = -0,042$, conscience du monde extérieur $\rho = -0,127$) et SEP-59 (support social).
- Aucune corrélation n'a été trouvée pour les items suivants :
 - MIF (tous les items) et SEP-59 (sommeil).
 - MIF (conscience du monde extérieur) et SEP-59 (satisfaction sexuelle).

III.6.3. Étude de la relation entre la durée d'évolution de la maladie, les formes évolutives de la SEP et l'EDSS.

- **Étude de la liaison entre la durée d'évolution et les formes évolutives de la SEP.**

Un test a été réalisé afin d'évaluer l'existence d'un effet des différentes formes évolutives de la SEP sur la durée d'évolution de la maladie.

Les résultats montrent une différence significative entre les groupes, $F(2, 98) = 15,186$, $p < 0,000$.

Les moyennes et écarts-types des durées d'évolution pour chaque forme de SEP étaient les suivantes : la forme récurrente-rémittente = $7,47 \pm 4,13$, $N = 60$; la forme secondaire progressive = $12,34 \pm 3,27$, $N = 35$; et la forme primaire progressive = $11,00 \pm 8,67$, $N = 6$.

Un test post Hoc avec différence significative de Tukey a été mené pour établir les différences significatives entre les groupes. Les résultats indiquent une distinction marquée entre la forme récurrente-rémittente et la forme secondaire progressive ($p < 0,0001$), ce qui

suggère que la durée d'évolution soit significativement plus longue pour la forme secondaire progressive comparée à la forme récurrente-rémittente.

En revanche, aucune différence n'a été révélée entre la forme rémittente récurrente et la forme primaire progressive ($p < 0.06$) ainsi qu'entre la forme secondaire progressive et la forme primaire progressive ($p < 0.05$).

➤ Étude de relation entre la durée d'évolution et le classement de l'EDSS de la SEP

Un test d'Anova unidirectionnel a été réalisé afin d'évaluer le lien des trois stades d'EDSS sur la durée d'évolution de la maladie.

Les scores moyens et les écarts-types des scores aux tests étaient les suivants : faible ($5,92 \pm 4,27$), modérée ($9,23 \pm 4,41$), sévère ($11,57 \pm 5,09$).

Les résultats de l'Anova ont montré un effet significatif des différents stades de l'EDSS sur la durée d'évolution de la SEP : $F(2,98) = 6,137$, $p < 0,003$.

Un test post Hoc avec différence significative de Tukey a été réalisé pour établir les différences notables entre les groupes.

Les résultats indiquent une différence significative entre le stade faible et le stade sévère ($p < 0,002$), indiquant que les patients avec un stade sévère d'EDSS ont une durée d'évolution de la pathologie significativement plus importante par rapport à ceux avec un stade faible.

➤ Étude de relation entre les formes évolutives et le classement de l'EDSS de la SEP

Tableau XXXI: Relation entre formes évolutives SEP et classement de l'EDSS.

		Classement de l'EDSS			P value
		Faible (1–3)	Modérée (3.5–6.5)	Sévère (Sup 7)	
Formes évolutives	Récurrente, rémittente	12	46	2	0,001
SEP	Secondaire progressive	0	20	15	
	Primaire progressive	0	0	6	

Un test du khi-deux a été effectué pour analyser l'association entre les formes évolutives de la SEP et le classement de l'EDSS.

On note une disparité statistiquement significative entre les degrés de l'EDSS et les types des formes évolutives ($p \text{ value} < .001$) [$\chi^2(4, 101) = 45,52$, $p < .001$].

Ces résultats suggèrent une association étroite entre la progression clinique de la SEP et l'aggravation du handicap neurologique mesurée par l'EDSS, confirmant que les formes évolutives plus avancées sont liées à des niveaux de handicap plus élevés.

III.6.4. Corrélation entre le SEP-59, score Qualiveen et le score USP.

- **Analyse de la corrélations SEP-59 (qualité de vie générale), du score Qualiveen total et le score USP global**

Tableau XXXII: Corrélation SEP-59 (qualité de vie générale), score Qualiveen total et le score USP global

		SEP-59 Qualité de vie générale /100	SF-Qualiveen score total [0-4]	Score USP Global
SEP-59 Qualité de vie générale /100	Corrélation de Spearman (ρ)	1	-,408**	-,061
	P value		,000	,045
SF-Qualiveen score total [0-4]	Corrélation de Spearman (ρ)	-,408**	1	,641*
	P value	,000		,015
Score USP Global	Corrélation de Spearman (ρ)	-,061	,641*	1
	P value	,045	,015	

- **Analyse de la corrélation SEP-59 et du score Qualiveen**

Tableau XXXIII : Étude de corrélation SEP-59 et score de Qualiveen (paysage)

	Santé Physique	Limitations liées à la santé physique N=101	Limitations liées à la santé mentale N=101	Douleur N = 101	Bien-être émotionnel N = 101	Energie N= 101	Percption de la santé N = 101	Fonctions sociales N = 101	Fonctions cognitives N = 101	Détresse N =101	Sommeil N = 101	Fonctions sexuelles N = 56	Satisfaction sexuelle N=56	Support social N = 101	Qualité de vie générale N = 101
SF-Qualiveen score total [0-4]	-,442 ,000	-,357 ,000	-,293 ,003	-,303 ,002	-,070 ,490	-,160 ,109	-,296 ,003	-,449 ,000	-,078 ,437	-,245 ,014	-,284 ,004	-,291 ,029	-,362 ,006	-,154 ,124	-,408 ,000
SF-Qualiveen Score Gêne [0-4]	-,478 ,000	-,377 ,000	-,305 ,002	-,363 ,000	-,020 ,844	-,203 ,042	-,288 ,003	-,488 ,000	-,104 ,302	-,204 ,041	-,292 ,003	-,264 ,050	-,347 ,009	-,084 ,403	-,428 ,000
SF-Qualiveen Score Craintes [0-4]	-,339 ,001	-,204 ,041	-,188 ,059	-,239 ,016	-,090 ,370	-,111 ,271	-,222 ,026	-,269 ,007	-,004 ,967	-,264 ,008	-,243 ,014	-,204 ,132	-,250 ,063	-,158 ,114	-,251 ,011
SF-Qualiveen Score Vécu [0-4]	-,397 ,000	-,367 ,000	-,283 ,004	-,292 ,003	-,107 ,286	-,257 ,009	-,269 ,007	-,473 ,000	-,118 ,242	-,244 ,014	-,218 ,029	-,327 ,014	-,402 ,002	-,144 ,152	-,409 ,000
SF-Qualiveen Score Contraintes[0-4]	-,343 ,000	-,311 ,002	-,247 ,013	-,182 ,069	-,049 ,624	-,047 ,642	-,263 ,008	-,336 ,001	-,048 ,632	-,204 ,041	-,210 ,035	-,217 ,108	-,257 ,056	-,161 ,107	-,347 ,000

- Jaune: la corrélation est significative au niveau 0,01 (bilatéral).
- Vert: la corrélation est significative au niveau 0,05 (bilatéral).

Les niveaux de corrélation de Spearman ont été définis comme suit : forte, $r > 0,5$; modérée, $\rho = 0,36$ à $0,5$; faible, $\rho = 0,20$ à $0,35$; absente, $r < 0,2$.

Les corrélations significatives au niveau 0,01 sont en jaune et les corrélations significatives au niveau 0,05 sont en vert.

Une analyse de corrélation a été réalisée pour analyser la possibilité de l'existence d'une liaison entre le score total SF-Qualiveen et le score SEP-59 de la qualité de vie générale. Les résultats objectifs montrent une corrélation manifeste, avec un coefficient de corrélation de Spearman (ρ) de - 0,408 (Tableau XXVIII).

Ce résultat indique une corrélation négative modérée, suggérant qu'à mesure que le score SF-Qualiveen augmente, le score SEP-59 tend à diminuer. L'analyse a révélé une significativité statistique avec une valeur de $p < 0,000$, ce qui renforce la confiance dans l'existence de cette relation.

Afin de mieux analyser cette corrélation, une analyse plus approfondie des deux variables, à savoir le SEP-59 (15 items) et le score de Qualiveen (04 items) a révélé que (Tableau XXIX

III) :

Les résultats principaux sont résumés ci-dessous :

➤ **Score Total du Qualiveen [0–4] :**

- Corrélations négatives très significatives avec $p < 0.001$:
 - La santé physique ($\rho = -0.442$, $p < 0.001$)
 - Limitations liées à la santé physique ($\rho = -0.357$, $p < 0.001$)
 - Fonctions sociales ($\rho = -0.449$, $p < 0.001$)
 - La qualité de vie générale ($\rho = -0.408$, $p < 0.001$).
- Corrélations négatives significatives avec $p < 0.05$:
 - Limitations liées à la santé mentale ($\rho = -0.293$, $p < 0.003$)
 - Douleur ($\rho = -0.303$, $p < 0.002$)
 - Perception de la santé ($\rho = -0.296$, $p < 0.003$)
 - Le sommeil ($\rho = -0.234$, $p < 0.004$)
 - La satisfaction sexuelles ($\rho = -0.362$, $p < 0.006$)
 - La fonctions sexuelles ($\rho = -0.291$, $p < 0.029$)
 - La détresse ($\rho = -0.245$, $p < 0.014$)

Aucune corrélation significative avec le bien-être émotionnel ($\rho = -0.070$, $p < 0.490$), énergie ($\rho = -0.160$, $p < 0.109$), les fonctions cognitives ($\rho = 0.078$, $p < 0.437$) ou le support social ($\rho = -0.154$, $p < 0.124$).

➤ **Score gène [0–4] :**

- Corrélation négative très significative) avec $p < 0.001$:
 - La santé physique ($\rho = -0.478$, $p < 0.001$)
 - Limitations liées à la santé physique ($\rho = -0.377$, $p < 0.001$)
 - La douleur ($\rho = -0.363$, $p < 0.001$)
 - Fonctions sociales ($\rho = -0.449$, $p < 0.001$)
 - Qualité de vie générale ($\rho = -0.408$, $p < 0.001$)
- Corrélation négative significative avec $p < 0.05$:
 - Limitations liées à la santé mentale ($\rho = -0.305$, $p < 0.002$)
 - Perception de la santé ($\rho = -0.449$, $p < 0.003$)
 - Sommeil ($\rho = -0.292$, $p < 0.003$)
 - Satisfaction sexuelle ($\rho = -0.362$, $p < 0.009$)
 - Énergie ($\rho = -0.203$, $p < 0.042$)
 - Détresse ($\rho = -0.204$, $p < 0.041$)

Aucune corrélation significative avec le bien-être émotionnel ($\rho = -0.020$, $p < 0.844$), la fonction sexuelle ($\rho = -0.264$, $p < 0.050$) et le support social ($\rho = -0.084$, $p < 0.403$).

➤ **Score craintes [0–4] :**

- Corrélation négative significative avec $p < 0.01$:
 - La santé physique ($\rho = -0.339$, $p < 0.001$).
- Corrélation négative significative avec $p < 0.05$:
 - Détresse ($\rho = -0.264$, $p < 0.008$)
 - Fonctions sociales ($\rho = -0.269$, $p < 0.007$)
 - Qualité de vie générale ($\rho = -0.251$, $p < 0.011$)
 - Sommeil ($\rho = -0.243$, $p < 0.014$)
 - Douleur ($\rho = -0.239$, $p < 0.016$)
 - Perception de la santé ($\rho = -0.222$, $p < 0.026$)
 - Limitations liées à la santé physique ($\rho = -0.204$, $p < 0.041$)

Aucune corrélation significative avec les limitations liées à la santé mentale ($\rho = -0.188$, $p < 0.059$), le bien-être émotionnel ($\rho = -0.090$, $p < 0.370$), l'énergie ($\rho = -0.111$, $p < 0.271$), la fonctions sexuelles ($\rho = -0.204$, $p < 0.132$) et support social ($\rho = -0.158$, $p < 0.114$).

➤ Score vécu [0–4] :

- Corrélation négative très significative avec $p < 0.001$:
 - La santé physique ($\rho = -0.397$, $p < 0.001$)
 - Limitations liées à la santé physique ($\rho = -0.367$, $p < 0.001$)
 - Fonctions sociales ($\rho = -0.473$, $p < 0.001$)
 - Qualité de vie générale ($\rho = -0.409$, $p < 0.001$)
- Corrélation négative significative avec $p < 0.05$:
 - Satisfaction sexuelle ($\rho = -0.402$, $p < 0.002$)
 - Douleur ($\rho = -0.292$, $p < 0.003$)
 - Limitations liées à la santé mentale ($\rho = -0.283$, $p < 0.004$)
 - Perception de la santé ($\rho = -0.269$, $p < 0.007$)
 - Énergie ($\rho = -0.257$, $p < 0.009$)
 - Détresse ($\rho = -0.244$, $p < 0.014$)
 - Fonctions sexuelles ($\rho = -0.327$, $p < 0.014$)
 - Sommeil ($\rho = -0.218$, $p < 0.029$)

Aucune corrélation significative avec le support social ($\rho = -0.144$, $p < 0.152$) et le bien-être émotionnel ($\rho = -0.107$, $p < 0.286$).

➤ Scores contraints [0-4] :

- Corrélation négative très significative avec $p < 0.001$:
 - La santé physique ($\rho = -0.343$, $p < 0.001$)
 - Qualité de vie générale ($\rho = -0.409$, $p < 0.001$)
 - Fonctions sociales ($\rho = -0.336$, $p < 0.001$)
- Corrélation négative significative avec $p < 0.05$:
 - Limitations liées à la santé physique ($\rho = -0.311$, $p < 0.002$)
 - Perception de la santé ($\rho = -0.269$, $p < 0.007$)
 - Limitations liées à la santé mentale ($\rho = -0.263$, $p < 0.008$)
 - Sommeil ($\rho = -0.210$, $p < 0.035$)
 - Détresse ($\rho = -0.204$, $p < 0.041$)

Aucune corrélation manifeste avec la douleur ($\rho = -0.182$, $p < 0.069$), le support social ($\rho = -0.161$, $p < 0.107$), les fonctions sexuelles ($\rho = -0.217$, $p < 0.108$), le bien-être émotionnel ($\rho = -0.049$, $p < 0.624$) et l'énergie ($\rho = -0.047$, $p < 0.642$).

Les scores élevés du Qualiveen sont associés à une diminution significative de la santé physique, des fonctions sociales, des limitations liées à la santé physique, de la qualité

de vie générale, de la douleur et des fonctions sociales. On note également une atteinte d'autres fonctions, telles que les troubles du sommeil et une altération des fonctions sexuelles. Les variables liées au bien-être émotionnel, à l'énergie, les fonctions cognitives et le support social ne montrent pas d'associations significatives, sauf exceptions ponctuelles.

Les corrélations négatives soulignent que plus les difficultés mesurées par le Qualiveen sont importantes, plus les scores des dimensions du SEP-59 se dégradent.

Les différences de taille d'échantillon ($N = 101$ pour la majorité des variables vs $N = 56$ pour les dimensions sexuelles) suggèrent une prudence dans l'évaluation des résultats dans le domaine sexuel.

Les résultats de l'analyse de la corrélation entre le score USP global et le score SEP-59 qualité de vie générale indiquent une corrélation négative très faible ($\rho = -0,061$), suggérant qu'il n'existe qu'un lien minime entre ces deux variables et qu'elle est statistiquement significative avec une valeur de $p < 0,045$ (Tableau XXXII).

Il existe une corrélation forte et positive notable entre le score USP global et le score total de Qualiveen, avec un coefficient de corrélation de Spearman (ρ) de 0,641.

La valeur de $p < 0,015$ renforce la significativité de cette corrélation, indiquant que cette relation est peu susceptible d'être attribuée au hasard (Tableau XXXII).

➤ Analyse de la corrélation entre le score Qualiveen et score USP.

Tableau XXXIV : Étude de corrélation entre score Qualiveen et score USP (N = 101)

		USP Incontinence Urinaire d'Effort	USP Score Hyperactivité Vésicale	USP score dysurie	USP Score Globale
SF-Qualiveen	$\rho =$	,140	,675	,305	,641
Score total [0-4]	$p =$	,161	,007	,030	,015
SF-Qualiveen	$\rho =$	,099	,535	,026	,586
Score Gêne [0-4]	$p =$	,324	,001	,014	,029
SF-Qualiveen	$\rho =$	,590	,729	,043	,424
Score Craintes [0-4]	$p =$	,037	,003	,021	,015
SF-Qualiveen	$\rho =$	,078	,848	,013	,694
Score Contraintes [0-4]	$p =$	,438	,004	,034	,022
SF-Qualiveen	$\rho =$	,140	,725	,533	,657
Score Vécu [0-4]	$p =$	,161	,024	,046	,009

$p < 0,05$ en bleu, $p < 0,01$ en rouge, $\rho =$ corrélation de Spearman .

Dans cette analyse, nous examinons les corrélations entre les scores de l'USP et les différents scores de qualité de vie évalués par le SF-Qualiveen.

L'analyse de l'USP incontinence urinaire d'effort retrouve une corrélation significative pour le score Qualiveen **craintes** ($\rho = 0,590$, $p < .037$), alors que pour les autres scores, il n'existe aucune corrélation.

- On note une forte corrélation entre l'USP hyperactivité vésicale et le score total SF-Qualiveen ($\rho = 0,675$, $p < 0.007$), le **score gêne** ($\rho = 0,535$, $p < 0.001$), le **score craintes** ($\rho = 0,729$, $p < 0.003$), le **score contraintes** ($\rho = 0,848$, $p < 0.004$), le **score vécu** ($\rho = 0,725$, $p < 0.024$).
- On note une corrélation entre USP dysurique et l'ensemble des scores de Qualiveen mais avec une faible force de corrélation (0.026, 0.043, 0.013) avec **p value < 0.05**.
- Existence d'une forte corrélation entre USP global et les scores de Qualiveen (0.641, 0.586, 0.424, 0.694, 0.657) avec **p value < 0.05**.

III.6.5. Étude des relations du score Qualiveen global et du score USP global avec les paramètres cliniques de la SEP.

III.6.5.1. Étude comparative du score Qualiveen total et Symptômes inauguraux

Tableau XXXV: Analyse comparative Qualiveen global et symptômes inauguraux (P value < 0,001), [Tests non paramétriques, Test de Mann-Whitney]

	Symptômes inaugural	N	Rang moyen : P value 0,001
SF-Qualiveen	Monosymptomatique	54	43,38
Score total [0-4]	Poly-symptomatique	47	59,76
	Total	101	

Dans le but de comparer les scores de Qualiveen global entre les groupes monosymptomatique et poly-symptomatique, un test non paramétrique de Mann-Whitney a été réalisé. Les résultats montrent un rang moyen de 43,38 pour le groupe monosymptomatique, alors que le groupe poly-symptomatique présente un rang moyen de 59,76, qui se traduit par une qualité de vie urinaire significativement médiocre que les monosymptomatiques. Ce résultat suggère que la multiplicité des symptômes initiaux est associée à un impact plus grave sur la qualité de vie.

III.6.5.2. Étude comparative du score Qualiveen global et des formes évolutives de la SEP

Tableau XXXVI: Analyse comparative Qualiveen total et formes évolutives, (test non paramétrique, test de Kruskal-Wallis)

	Formes évolutives SEP	N	Rang moyen : P value 0,001
SF-Qualiveen score total [0-4]	Récurrente rémittente	59	42,28
	Secondaire progressive	35	60,70
	Primaire progressive	7	76,00
	Total	101	

Tableau XXXVII: Analyse comparative Qualiveen total et RR/PP [Tests non paramétriques, Test de Mann-Whitney (test de comparaison deux à deux)].

	Formes évolutives SEP	N	Rang moyen : P value < 0,04
SF-Qualiveen	Récurrente rémittente	59	31,17
Score total [0-4]	Primaire progressive	7	53,14
	Total	66	

Le rang moyen du score Qualiveen total de la forme rémittente récurrente est de 31,17 versus 53,14 dans la forme primaire progressive, montrant ainsi une différence significative avec un p value < 0,04. Les patients SEP primaire progressive rapportent une qualité de vie urinaire significativement plus altérée que ceux atteints de SEP récurrente-rémittente.

Cette différence pourrait refléter une progression plus sévère et continue des symptômes dans la forme PP

III.6.5.3. Étude comparative du score Qualiveen global et des classes EDSS

Tableau XXX : Analyse comparative Qualiveen total et EDSS (P value = ,001), (test non paramétrique, test de Kruskal-Wallis)

	Classement de l'EDSS	N	Rang moyen : (P value < 0 ,001)
SF-Qualiveen score total [0-4]	Faible (1–3)	12	29,17
	Modérée (3.5–6.5)	64	45,34
	Sévère (Sup 7)	25	75,98
	Total	101	

Tableau XXXI : Analyse comparative Qualiveen total et EDSS [Tests non paramétriques, Test de Mann-Whitney (test de comparaison deux à deux)].

	Classement de l'EDSS	N	Rang moyen : (Pvalue < 0,000).
SF-Qualiveen Score total [0-4]	Faible (1–3)	12	9,58
	Sévère (Sup 7)	25	23,52
	Total	37	

Une analyse comparative a été réalisée pour les trois groupes en fonction de la sévérité des formes (faible, modérée et sévère).

Nous avons employé un test non paramétrique de Kruskal-Wallis en premier lieu pour évaluer la différence entre les groupes, avec une valeur $p < 0.001$, témoignant d'une différence très significative entre au moins deux groupes.

L'analyse a été complétée par un test non paramétrique de Mann-Whitney (test de comparaison deux à deux) entre EDSS faible et EDSS sévère avec un p value < 0,000 (différence très significative).

L'EDSS sévère a un rang moyen de 23,52, nettement supérieur à l'EDSS faible qui est de 9,58.

Les résultats objectivent l'existence d'une différence manifeste des scores de Qualiveen total selon la sévérité des formes.

Cependant, la comparaison entre les formes faibles et sévères révèle une différence marquée, soulignant que la gravité de l'EDSS a un impact important sur les résultats totaux de Qualiveen.

III.6.5.4. Étude comparative du score USP global et des types de symptômes.

Tableau XXXII : Analyse comparative USP global et des types de symptômes, (test non paramétrique, test de Kruskal-Wallis)

Score USP Global	Types des symptômes	N	Rang moyen : P value < 0 ,000)
	Symptômes urinaires de remplissage (irritative)	22	45,95
	Symptômes urinaires de vidange (obstructive)	22	18,32
	Symptômes urinaires mixte	57	65,56
	Total	101	

Analyse comparative score USP global et typologie des symptômes [Tests non paramétriques, Test de Mann-Whitney (test de comparaison deux à deux)], objectif: (p value 0,000)

- Pour les symptômes urinaires irritatifs et obstructifs avec rang moyen 32,13 et rang moyen 17,07.
- Pour les symptômes urinaires obstructifs et mixtes avec rang moyen 16,50 et rang moyen 45,84.
- Impact significatif des symptômes (irritatives et mixtes) sur la variation du score USP global.

III.6.6. Étude de la relation entre la durée d'évolution de la maladie, la typologie des symptômes urinaires et le score USP global.

- Étude de relation, durée d'évolution de la SEP et les typologies des symptômes urinaires.

Tableau XXXIII : Analyse de l'existence de relations entre la durée d'évolution et la typologie des symptômes urinaires (test non paramétrique, test de Kruskal-Wallis)

Durée d'évolution de la SEP (ans)	Typologie des symptômes urinaires	N	Rang moyen : P value = ,003
	Symptômes urinaires (Irritative)	22	67,95
	Symptômes urinaires (Obstructive)	22	54,16
	Symptômes urinaires (Mixte)	57	43,24

- Une analyse par test non paramétrique, test de Kruskal-Wallis montre l'existence d'un impact significatif des symptômes urinaires sur la durée d'évolution de la maladie (p value < 0,003).
- Un test complémentaire de Mann-Whitney a été réalisé,

Tableau XXXIV : Analyse de l'existence de relation entre la durée d'évolution et la typologie des symptômes urinaires (test Mann-Whitney).

Durée d'évolution de la SEP (ans)	Types de symptômes	N	Rang moyen : P value 0,025
	Symptômes urinaires irritatifs	28	47,80
	Symptômes urinaires mixtes	51	35,72

Rang moyen du score de la durée d'évolution de la pathologie dans les symptômes urinaires irritatifs est de 47,80 versus 35,72 dans les symptômes urinaires mixtes, montrant ainsi une différence significative (p < 0,025).

Ces résultats objectivent que les patients ayant des symptômes urinaires de type irritatif présentent une durée d'évolution significativement plus haute que ceux ayant des symptômes urinaires mixtes.

➤ Étude de relation entre durée d'évolution de la SEP et score USP global

Tableau XXXV : Analyse de la relation entre durée d'évolution et score USP global.

				Durée d'évolution de la SEP (ans)	Score USP global
Durée d'évolution de la SEP (ans)	Corrélation de Spearman	de	1	,211*	
	Sig. (bilatérale)				,034
Score USP global	Corrélation de Spearman	de	,211*	1	
	Sig. (bilatérale)			,034	

* La corrélation est significative au niveau 0.05 (bilatéral).

L'analyse de corrélation entre la durée d'évolution de la sclérose en plaques et le score USP global a révélé une corrélation positive et statistiquement significative (p value < 0.034).

Le coefficient de corrélation de Spearman est de 0,211, témoignant d'une relation modérée entre ces deux variables. En résumé, les résultats indiquent qu'une élévation de la durée d'évolution de la SEP est associée à une aggravation du score USP global, avec une corrélation positive.

III.6.7. Étude de l'impact de l'hypertonie musculaire (spasticité) sur le Qualiveen score total.

Tableau XXXVI : Analyse de l'impact de l'hypertonie musculaire (spasticité) sur le score total du Qualiveen.

		Hypertonie (spasticité) N	Moyenne±	Ecart type
SF-Qualiveen	Oui	56	2,937±	0,74
score total [0-4]	Non	45	2,498±	0,77

Afin de répondre à l'hypothèse d'une éventuelle influence de l'hypertonie musculaire sur le score total de Qualiveen, une analyse T test-Student pour échantillons indépendants a été réalisée.

Les patients présentant une hypertonie musculaire (N = 56, M±ET = 2,937± 0,74) et ceux ne présentant pas d'hypertonie musculaire (N = 45, M±ET = 2,498± 0,77). Le test de Levene a montré que l'hypothèse d'égalité des variances était satisfaite (p < 0,636).

Les résultats du test t de Student ont révélé une différence manifeste entre les deux groupes, $t(99) = 2,893$, $p < 0,005$. Cela indique que les malades avec hypertonie musculaire avaient des résultats significativement plus grands sur l'échelle Qualiveen par rapport à ceux sans hypertonie musculaire.

III.6.8. Étude de corrélation de la typologie des symptômes urinaires et de la durée d'évolution de la SEP avec les résultats urodynamiques (cystomanométrie).

➤ Corrélation entre la typologie des symptômes urinaires et les résultats urodynamiques (cystomanométrie).

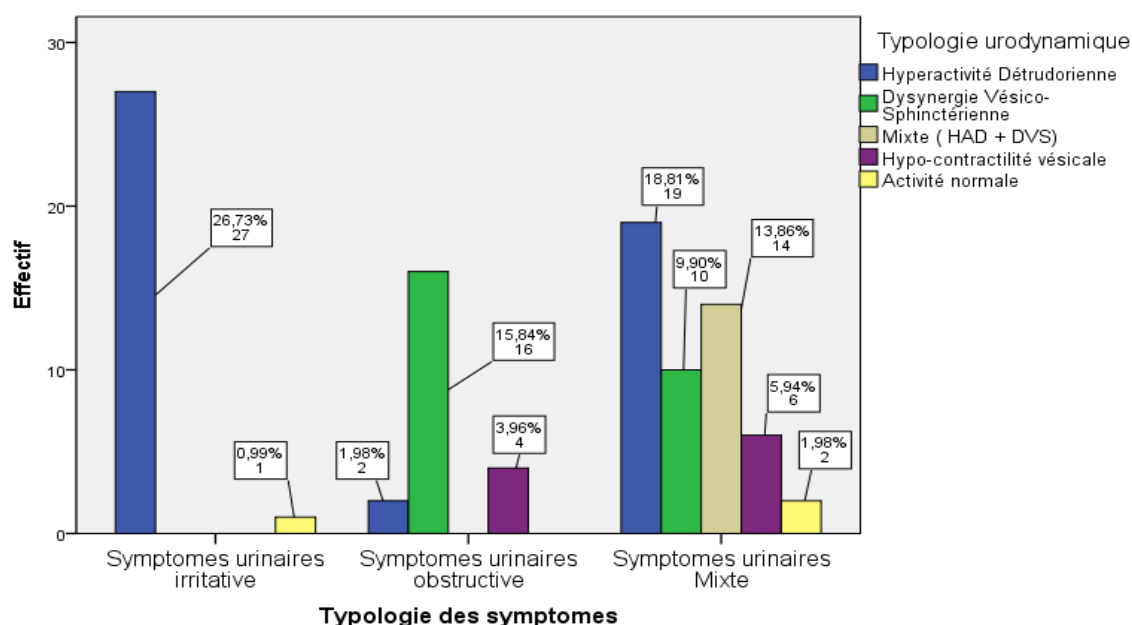


Figure 35 : Corrélation entre la typologie des symptômes urinaires et les résultats urodynamiques (cystomanométrie), P value < 0,001

L'analyse de corrélation (test de Khi-deux) a été effectuée pour examiner la relation entre la typologie urodynamique et les types de symptômes urinaires. Les résultats ont montré des variations significatives dans la distribution des symptômes en fonction des différents types de résultats urodynamiques.

Les résultats du test de Khi-deux ont révélé une valeur ($p < 0,001$) indiquant des différences statistiquement significatives dans les types de symptômes selon la typologie urodynamique.

Pour les symptômes urinaires irritatifs, c'est l'hyperactivité détrusorienne (n = 27) qui prédomine, tandis que très peu de cas ont été notés dans les autres catégories, avec un seul cas dans le groupe d'activité normale (n = 1).

Concernant les symptômes urinaires obstructifs, c'est la dyssynergie vésico-sphinctérienne qui est prédominante (16 cas), alors qu'hypo contractile vésical (04 cas) et l'hyperactivité détrusorienne (02 cas).

Dans les symptômes urinaires mixtes, les résultats indiquent une large répartition, avec 19 cas pour l'hyperactivité détrusorienne, 10 cas dans le groupe de dyssynergie vésico-sphinctérienne, 14 cas dans le groupe mixte, 6 cas pour le groupe hypocontractilité vésical et seulement deux cas ont une activité urodynamique normale.

➤ **Corrélation entre la durée d'évolution et les résultats urodynamiques (cystomanométrie).**

Un test Anova a été réalisé afin d'évaluer l'existence d'un lien entre les résultats cystomanométriques de la SEP et la durée d'évolution de la pathologie.

Les résultats montrent un test d'homogénéité des variances (test de Levene = 2,952 avec $p < 0,024$). Le teste d'égalité des moyennes (Welch = 2,367 avec $p < .101$).

Bien que le test de l'Evene suggère une différence significative, le test de Welch n'objective pas de différence notable dans la durée d'évolution des résultats urodynamiques. Ainsi, aucune relation significative n'a été observée entre ces deux variables.

III.6.9. Analyse des complications urinaires dans la SEP avec TVS.

III.6.9.1. Relation entre complications urinaires et la typologie urodynamique.

Tableau XXXVII : Tableau croisé Complications urinaires et typologie urodynamique

		Typologie urodynamique (N = 101)					P value
		HD	DVS	Mixte (HAD+ DVS)	Hypocontractilité vésicale	Activité normale	
Complications urinaires	oui	21	15	14	2	0	.001
	non	27	11	0	8	3	

HD : Hyperactivité Détrusorienne, DVS : Dyssynergie Vésico-Sphinctérien.

L'analyse des complications urinaires dans notre population a objectivé que 52 % de nos patients ont présenté une complication urinaire (Tableau XXI).

Un test du khi-deux a été effectué pour rechercher l'association entre les types de dysfonctionnements urodynamiques et la présence de complications urinaires.

On note une différence statistiquement significative dans la survenue ou non des complications urinaires selon la typologie urodynamique (p value < 0,000).

Chez les patients ayant présenté des complications, on note 21 cas d'hyperactivité détrusorienne suivis de 15 cas de dyssynergie vésico-sphinctérienne. Ces résultats indiquent que certains types de dysfonctionnements urodynamiques sont liés à une incidence plus élevée de complications urinaires. L'analyse suggère que les malades souffrant d'HD et de DVS ont un risque accru de complications par rapport aux autres groupes.

III.6.9.2. Relation entre infections urinaires et typologie urodynamique

Tableau XXXVIII : Tableau croisé infections urinaires et typologie urodynamique

		Typologie urodynamique					Total
		HD	DVS	Mixte (HAD + DVS)	Hypo- contractilité vésicale	Activité normale	
Infection du Bas appareil urinaire	Oui	17	10	6	2	0	35
	Non	31	16	8	8	3	66
	Total	48	26	14	10	3	101

HD : Hyperactivité Détrusorienne, DVS : Dyssynergie Vésico-Sphinctérien.

Un test du khi-deux a été effectué afin d'analyser l'existence d'une relation entre les types de dysfonctionnements urodynamiques et la présence des infections du bas appareil urinaire (Tableau XLVI).

On ne note aucune différence statistiquement significative dans la survenue ou non des infections urinaires selon la typologie urodynamique (**p value < 0,536**).

III.6.9.3. Relation entre fonction rénale et (délai de diagnostic, classement de l'EDSS, formes évolutives, durée d'évolution et typologie urodynamique)

➤ Relation entre fonction rénale et délai de diagnostic.

Réalisation d'un test de Khi-deux, afin d'analyser l'existence d'une liaison entre fonction rénale et (délai de diagnostic, classement de l'EDSS, formes évolutives, durée d'évolution et typologie urodynamique)

Tableau XXXIX : Tableau croisé fonction rénale et délai de diagnostic

	Délai de DC de la SEP				pourcentage (%)	p value
	Inf 06 mois	06 -12 mois	12 - 24 mois	Sup 24 mois		
Fonction rénale normale (90 - 120 ml/min)	8	47	12	21	87	.0026
Insuffisance rénale modérée (30 - 89 ml/min)	0	1	2	10	13	

L'analyse de la fonction rénale par le dosage de la clairance de la créatinine (NI = 90 - 120 ml/min), a permis de retrouver une insuffisance rénale modérée (30 – 89 ml/min) dans 13 % des cas (Tableau XLVII).

Dans notre population, 10 patients ont présenté une insuffisance rénale modérée après un retard de diagnostic de deux ans, alors qu'aucun cas n'a été retrouvé pour les délais de moins de six mois. On note une différence statistiquement manifeste dans la survenue ou non de l'insuffisance rénale selon le délai de diagnostic (p value < .0026).

➤ **Relation entre fonction rénale et classement de l'EDSS.**

Tableau XLVIII : Tableau croisé fonction rénale et classement de l'EDSS

	Classement de l'EDSS			p value
	Faible (1–3)	Modérée (3.5–6.5)	Sévère (Sup 7)	
Fonction rénale normale (90 - 120 ml/min)	9	46	9	
Insuffisance rénale modérée (30 - 89 ml/min)	3	20	14	,022

Il existe une variation statistiquement marquée dans la survenue ou non de l'insuffisance rénale selon le classement de l'EDSS (p value < 0,022).

L'insuffisance rénale modérée survient essentiellement lorsque l'EDSS est modérée et sévère, 34 cas (Tableau XLVIII).

➤ **Relation entre la fonction rénale et les formes évolutives****Tableau XLIX : Tableau croisé entre la fonction rénale et des formes évolutives**

	Formes évolutives SEP			p value
	Récurrente rémittente	Secondaire progressive	Primaire progressive	
Fonction rénale normale (90 - 120 ml/min)	47	15	2	
Insuffisance rénale modérée (30 - 89 ml/min)	13	20	4	0,001

Il existe une différence statistiquement significative dans la survenue ou non de l'insuffisance rénale selon les formes évolutives (p value < 0,001).

Dans notre étude, les malades présentant une forme secondaire progressive sont les plus exposées à présenter une insuffisance rénale modérée, dans 20 cas (voir tableau XLIX).

➤ **Relation entre la fonction rénale et la durée d'évolution de la SEP.**

Afin de comparer la durée d'évolution de la sclérose en plaques entre les patients avec une fonction rénale normale (N = 64, Moy±ET = 8,03±4,00) et ceux avec une insuffisance rénale modérée (N = 37, Moy±ET = 11,68± 5,20).

L'égalité des variances a été vérifiée et testée et la p-value s'est révélée être supérieure à 0,167, indiquant que nous pouvons supposer que les variances sont égales. Les résultats du test (t) ont montré une variation marquée entre les groupes, t (99) = -3,944, p < .001.

Donc, nous pouvons suggérer que la durée d'évolution de la SEP est significativement plus longue chez les patients atteints d'insuffisance rénale modérée comparativement à ceux ayant une fonction rénale préservée.

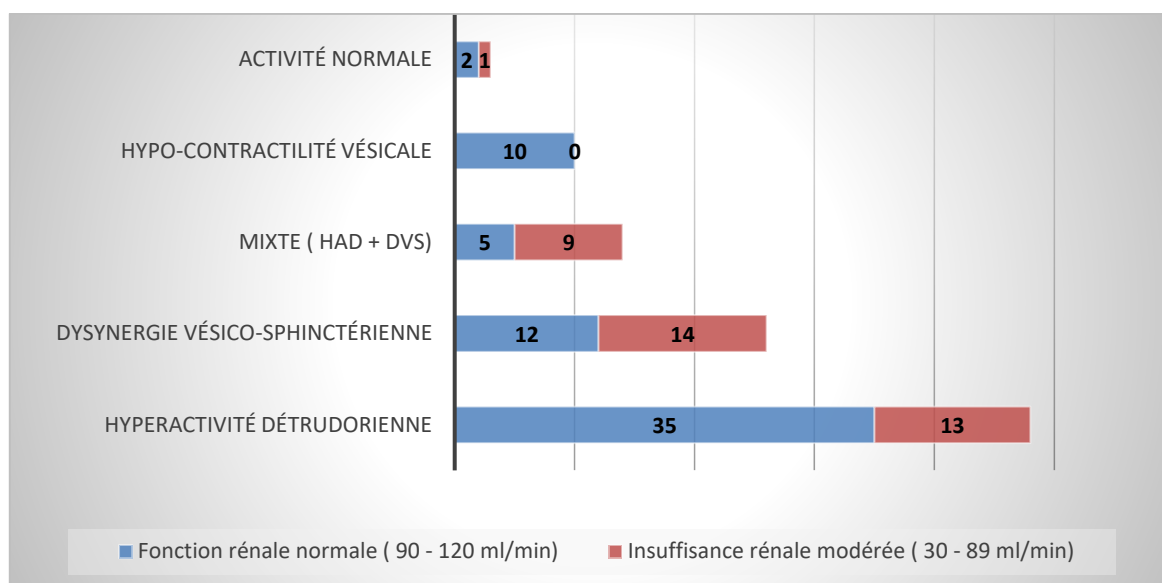
➤ **Relation entre la fonction rénale et la typologie urodynamique.**

Figure 36 : Étude de relation entre la fonction rénale et la typologie urodynamique

On note une variation statistiquement marquée dans la survenue ou non de l'insuffisance rénale selon la typologie urodynamique (p value < 0,004).

L'insuffisance rénale modérée a été retrouvée chez 14 patients ayant une dyssynergie vésico-sphinctérienne et 13 patients une hyperactivité détrusorienne à l'examen urodynamique, (figure 36).

Ces deux anomalies urodynamiques peuvent être considérées comme des facteurs prédisposant à l'atteinte de la fonction rénale et nécessitent de ce fait une surveillance biologique stricte.

IV. Discussion

IV.1. Discussion méthodologique :

La SEP est une pathologie neurologique très handicapante des adultes jeunes, se distinguant par une hétérogénéité clinique et une diversité de ses formes évolutives. En Algérie, elle représente un défi de santé publique, en raison de son mode de début précoce entre 20 et 40 ans [23], sa prévalence qui ne cesse d'augmenter, de sa longue durée d'évolution et surtout du degré du handicap qu'elle engendre.

L'objectif de notre étude transversale est de prouver l'ampleur et le degré de retentissement des troubles vésico-sphinctériens sur l'appareil urinaire et la QDV dans la SEP.

D'après la revue bibliographique nationale, cette étude est la première de ce type en Algérie, dont le contexte est d'évaluer la prévalence des troubles urinaires comme objectif principal et d'analyser l'impact sur QDV comme objectif secondaire.

Notre étude transversale, menée de janvier 2022 à décembre 2023, porte sur 120 patients atteints d'une SEP avec une proportion de 101 patients avec troubles urinaires répondant aux critères de Mac Donald 2017, âgés de plus de 18 ans et avec EDSS ≤ 8 , toutes formes confondues.

La majorité des participants ont été évalués après un délai de 03 mois suivant une poussée de SEP au niveau du service de MPR.

IV.2. Interprétation des principaux résultats

IV.2.1. Caractéristiques générales de la population étudiée

IV.2.1.1. Répartition selon le sexe :

Les caractéristiques démographiques associées à la SEP sont désormais bien établies grâce à de nombreuses études consacrées à cette question. La prépondérance féminine est observée de manière constante à l'échelle mondiale. Les études épidémiologiques européennes et nord-américaines soulignent une prévalence de la SEP chez les femmes, avec un rapport femmes/hommes variant entre 1,1 et plus de 3,5 femmes pour 1 homme [199,200, 201].

Notre étude met en évidence une nette prédominance féminine (70 %), alors que chez l'homme, elle est de (29 %) avec un sex-ratio de 2,36.

IV.2.1.2. Répartition selon l'âge :

➤ Lors de l'étude :

Notre étude confirme que la SEP touche essentiellement les jeunes adultes, avec une fréquence maximale se situant entre la tranche d'âge 40 à 50 ans (30,7 % de la population). Plus de 50 % de nos patients sont âgés entre 18 – 40 ans.

➤ Lors du diagnostic de la SEP (âge du début).

Concernant l'âge lors du diagnostic de la SEP, un début précoce est généralement un facteur de meilleur pronostic [202]. Dans notre cohorte, l'âge moyen au diagnostic est de 31 ± 10.068 ans, il est plus précoce avec 55 % entre 18 et 30 ans (figure 19). Les études menées en Algérie et dans d'autres pays du Maghreb présentent des résultats hétérogènes, rendant les comparaisons très difficiles. En Algérie, l'âge moyen de début est similaire, autour de 28,8 ans [203,204], alors qu'en Tunisie, il s'élève à 31,2 ans [205,206].,

Tableau L : Comparaison de l'âge de début avec la littérature.

Algerie	
• Chaouche (1984)	28,81± 8,81
• Draï et al (2005)	28,5± 8,8
• Barka (2013)	29,23±7,55
• Notre étude (2024)	31± 10.068
Tunisie	
• Ben hamida (1977)	31,2
• Gouider et al (2011)	30,2± 9
France	
• Debouverie (2007)	29,9± 9,8
• Jeanin et al(2007)	29,5
Angleterre	
• Tremlett et al(2006)	30, ± 10,0

IV.2.1.3. Répartition selon la situation matrimoniale, l'activité professionnelle et l'existence ou non d'une assurance sociale.

Dans notre échantillon, 56 % de nos patients étaient mariés, 34 % célibataires et 10 % divorcés après le début de la maladie, reflétant l'impact de la pathologie sur la vie sociale et conjugale.

Concernant l'activité professionnelle lors du diagnostic, celle-ci varie selon le sexe et l'âge des malades. En fait, on retrouve seulement 30 % de nos patients qui étaient toujours en activité professionnelle contre 25,7 % qui ont arrêté leurs activités.

La combinaison de déficiences motrices, de problèmes cognitifs, de fatigue et de problèmes urinaires dans la sclérose en plaques contribue à l'isolement croissant ressenti par les patients.

La majorité de nos patients, soit 96 % avaient une couverture sociale.

IV.2.1.4. Répartition selon la masse corporelle :

L'excès pondéral a été retrouvé dans 25 % des cas, alors que 50 % de nos patients a un poids normal (figure 20).

Une corrélation significative a été objectivée entre la typologie de la masse corporelle et l'incontinence d'effort ($p < .001$) (Tableau V).

L'association entre le surpoids et l'incontinence à l'effort est connue depuis longtemps [207] et elle a été confirmée par la régression des symptômes après réduction du poids [208].

IV.2.1.5. Répartition selon les comorbidités.

Les comorbidités associées à des troubles urinaires ont été évaluées à 19 %. Dominées par les pathologies cardio-vasculaires type hypertension artérielle, présentes dans 54 % des cas, alors que les pathologies endocriniennes type diabète à 29 % (diabète type 2 = 12,5 %, diabète type 1 = 16,7 %). Enfin, les pathologies pleuro-pulmonaires sont à 16,7 % (Tableau VI).

Dans la méta-analyse réalisée par Marrie et al., en 2015, les comorbidités les plus fréquentes étaient la dépression, l'hypertension artérielle, la dyslipidémie et l'insuffisance respiratoire chronique [209].

IV.2.1.6. Répartition selon le délai de diagnostic de la maladie

Grâce aux avancées en imagerie médicale, le délai de diagnostic de la sclérose en plaques a considérablement diminué. Néanmoins, la nature complexe des symptômes et les différences entre les patients continuent de rendre ce processus délicat, nécessitant une stratégie multidisciplinaire pour une évaluation rapide et précise.

Un retard de diagnostic supérieur à 2 ans a été observé dans 40 % des cas, alors que dans 36 % le retard de diagnostic se situe entre 06 et 18 mois et seulement dans 16 % des cas où le diagnostic a été posé à moins de 06 mois d'évolution de la pathologie (Tableau VII).

Des recherches menées au Maghreb ont révélé un retard important du diagnostic : 4,5 ans selon Benhamida et al. En 1977 [210], et entre 1 et 5 ans selon Aniba et al. en 2004 [211]. Cependant, des résultats récents indiquent un raccourcissement significatif de l'intervalle entre le début de la SEP et le diagnostic de la maladie, avec des intervalles rapportés

à $3,4 \pm 4,9$ ans [212], 3,2 ans [23].

IV.2.1.7. Répartition selon la durée d'évolution de la maladie.

Dans notre cohorte, la durée moyenne d'évolution de la pathologie est de $9,38 \pm 4,76$ ans (étendu : 1 – 24 ans), (Tableau VIII).

Les données de la littérature rapportent une durée moyenne d'évolution plus longue chez les patients maghrébins (10 ± 10 ans), corrélée à une sévère gravité de la maladie versus les pays européens [213, 214], cette disparité s'explique vraisemblablement par une interaction entre des prédispositions génétiques, des facteurs environnementaux et, enfin, des déterminants socio-économiques.

IV.2.2. Caractéristiques cliniques et évolutives de la SEP

IV.2.2.1. Analyse des symptômes inauguraux.

Dans notre série, le début de la SEP était monosymptomatique à 54,5 % et polysymptomatique à 45,5 % (figure 21). Nos résultats ne corroborent pas avec ceux retrouvés par l'étude française portant sur des malades SEP d'origine maghrébine [201] et de ceux de la série Jordaniennne, El Salem et al (2007), où le début est majoritairement monosymptomatique. Cela est probablement lié à l'effectif de l'échantillon d'une part et à la méconnaissance des symptômes cliniques.

Tableau XL : Comparaison du mode de début de la SEP avec les données de la littérature.

	D-Monosymptomatique (%)	D-Polysymptomatique (%)
France		
• Jeannin et al (2007)	92,20	07,8
Jordani		
- El Salem et al (2007)	85,8	14,2
Algerie		
- Étude Bedrane (2013)	80,7	19,3
- Notre étude (2024)	54,5	45,5

D-Mono symptomatique : début Monosymptomatique

D-Mono symptomatique : début poly-symptomatique

IV.2.2.2. Analyse des formes évolutives et évaluation de l'incapacité EDSS

➤ Les formes évolutives

Dans notre série, les formes cliniques ont pratiquement la même répartition par rapport aux autres études des différentes séries citées dans le tableau et que la fréquence de la forme RR représente la forme clinique la plus prépondérante. (Tableau LII)

La forme rémittente récurrente (pR) représentait 58,4 % des cas, suivie de la forme progressive secondaire qui représentait 34,7 %, suivie de la forme progressive primaire (PP) qui représentait 6,9 % des cas.

Tableau XLI : Comparaison de la fréquence des formes cliniques dans différentes études dans diverses régions du monde avec notre étude.

	Kamli (2009)	Al Zemmouri (1980)	Abbad (2012)	Akjay (2012)	Drai (2018)	Notre série (2024)
Forme RR	43 %	40 %	38,4%	80%	70 %	58,4%
Forme SP	13,88%	7,1 %	10,4 %	8 %	20 %	34,7%
Forme PP	31,96%	42,8 %	31,2 %	12%	10 %	6,9%

➤ **Évaluation du degré du handicap**

L'EDSS est une échelle qui évalue les degrés du handicap et les déficiences générées par la SEP. Selon **les critères de Jones**, ils sont classés en trois catégories : léger (0 – 3), modéré (3,5 – 5,5), sévère (plus de 7) [215].

Dans notre étude, nous avons subdivisé l'EDSS en trois sous-groupes (les formes légères ou faibles, les formes modérées et les formes sévères).

➤ **Faible (1 – 3) :**

- **1** : aucun handicap, les activités quotidiennes ne sont pas impactées.
- **2** : maladie légère, mais pas d'évidence d'incapacité.
- **3** : évaluation légère à modérée de l'incapacité ; le patient peut avoir une légère difficulté dans des activités quotidiennes, mais reste fonctionnel.

➤ **Modérée (3.5 – 6.5) :**

- **3.5** : limitations plus visibles dans certaines activités, mais peut encore marcher sans assistance.
- **4.0 à 5.5** : diminution de l'autonomie, avec plus de limitations fonctionnelles et besoin d'un soutien partiel.
- **6.0 à 6.5** : implication significative, souvent nécessitant une aide pour marcher ou des aides à la mobilité.

➤ **Sévère (Sup 7) :**

- **7.0** : patients qui peuvent se déplacer sur de courtes distances avec aide, mais qui ont besoin d'une assistance importante pour la plupart des activités.
- **8.0 et au-delà** : comprend les patients qui sont confinés à un fauteuil roulant ou alités, affichant des limitations significatives pour tous les gestes de la vie quotidienne.

Le score EDSS moyen, pour toutes formes évolutives confondues, était de **5,297±1,65** avec des extrêmes allant de 2 à 8 (Tableau IX).

Un premier constat sur les résultats de l'évaluation de l'EDSS montre que dans la forme récurrente rémittente la moyenne de l'EDSS est de 4,3±1,3, dans la forme secondaire progressive la moyenne est de 6,3±1,1, alors que dans la forme primaire progressive la moyenne de l'EDSS est de 7,7±0,3 (Tableau X).

Le deuxième constat indique que certains degrés d'EDSS sont associés à une certaine forme évolutive (Tableau X).

IV.2.2.3. Évaluation des symptômes cliniques lors du recrutement.

Dans notre étude, l'atteinte de la fonction pyramidale prédomine largement (99 %), (figure 24) ce qui concorde avec une étude tunisienne [216] où l'atteinte motrice a été présente dans tous les cas étudiés.

La spasticité a été objectivée dans 57,4 % (Tableau XII), malgré sa grande responsabilité dans l'aggravation du handicap, indépendamment des autres symptômes de la pathologie [217]. Malgré son importance, peu d'études se sont intéressées à sa prévalence. "Même si la composante spastique n'est pas constante, 80 à 90 % des patients présenteront des signes de spasticité au moins une période de leur évolution [218] (Bedrane et al 2013).

IV.2.3. Les caractéristiques des troubles vésico-sphinctériens dans la SEP

IV.2.3.1. Étude de la prévalence des troubles urinaires dans la SEP

La sclérose en plaques est une pathologie démyélinisante du SNC qui entraîne une altération de la vitesse de conduction dans les voies axonales. Cette altération est à l'origine de plusieurs anomalies neurologiques, y compris des dysfonctionnements urologiques.

La symptomatologie de la SEP varie considérablement selon la topographie des lésions dans le SNC [219]. La localisation des plaques constitue un élément déterminant dans la physiopathologie de la SEP [220].

" Les troubles vésico-sphinctériens sont extrêmement polymorphes, surviennent dans la grande majorité des cas dans les 10 premières années de l'évolution de la maladie" (Bart et al., 2007, p. 358).

Les troubles urinaires sont très fréquents chez les malades SEP [221–222]. Cette dysfonction urinaire peut entraîner des complications urologiques sévères, telles que l'hydronéphrose, le reflux vésico-urétéral, les infections urinaires récidivantes, les lithiases et l'altération de la fonction rénale ; impactant de manière inéluctable la QDV. [223–224].

À notre connaissance, aucune étude publiée à ce jour n'a examiné systématiquement les estimations de la prévalence de la typologie des symptômes urinaires dans la population générale atteinte de SEP. "La prévalence de ces troubles varie selon les études ; ceci pourrait

s'expliquer par des différences liées à la forme de SEP, à la durée de la maladie, au degré de handicap (EDSS) et à une éventuelle sous-évaluation de la part des praticiens “ (Bart et al., 2007, p. 358).

Dans notre étude, l'analyse de la fréquence des TVS dans la SEP a nécessité un échantillon global de 120 malades (c'est-à-dire 120 dossiers exploitables). Il s'agit de la fréquence des TVS chez les malades SEP, vus dans le service MPR C.H.U Tlemcen et interrogés de façon systématique sur l'existence ou non de troubles urinaires.

Plus de deux tiers des malades, à savoir 84,16 % [82,26 – 122,72], ont présenté des troubles urinaires (Tableau XIII), avec une variabilité significative entre les hommes et les femmes.

À cet égard, la prévalence générale dans les cohortes de Khalaf et al [225], Onal et al [226] et Nakipoglu et al [227] était respectivement de 92,0, 93,0 et 80,8 %. Une autre étude a révélé que les symptômes urinaires se manifestent dans 80% à 100% durant l'évolution de la pathologie. [228]

Dans notre série, aucune relation entre les deux sexes n'a été objectivée. En effet, on note chez les femmes un pic de fréquence qui se situe respectivement entre 40-50 ans et 30- 40 ans, alors que chez les hommes la prédominance se rencontre essentiellement entre 18 -30 ans et 50-70 ans (figure 25). Ce qui corrobore avec plusieurs études qui n'ont pas mis en évidence de corrélation significative entre l'incidence des TVS et le sexe. [229,230], En conséquence, une étude menée aux États-Unis a fait état d'un résultat similaire chez les hommes (91,1 %) et les femmes (93,8 %). [231]

Le délai moyen de survenue des TVS est de $4,02 \pm 3,01$ (ans) avec un maximum de 15 ans (Tableau XIV), alors que la tranche moyenne d'années de survenue des troubles urinaires se situe entre 02 – 05 ans. En fin, il est nécessaire de signaler que les troubles urinaires ont été inauguraux dans 10,9% (Tableau XV).

Dans la littérature, environ 3 à 5 ans après le diagnostic, 50 % des malades présentent des troubles mictionnels (McClurg, Ashe, Lowe-Strong, 2008a, p. 231). Après 10 ans, 96 % des patients seraient affectés par ces problèmes (Pentyala et al., 2010, p. 37). Les hommes, indépendamment de la pathologie, sont moins sujets aux TVS. Cela s'explique par les spécificités anatomiques du périnée de la femme, l'apparition de prolapsus vaginaux, la grossesse ainsi que la ménopause (Jaunin-Stalder & Lagro-Janssen, 2013, p. 1536).

Les troubles urinaires peuvent survenir chez 10 % des malades lors de la phase initiale de la pathologie et toucheront 80 à 90 % d'entre eux durant son évolution [1,232].

IV.2.3.2. Mode mictionnel et typologie des symptômes urinaires

Dans notre étude et lors de l'examen clinique, 72,3 % de nos patients ont une miction spontanée et dans 15,8 % des cas, la miction nécessitait une poussée abdominale. Seuls 1 % de nos patients utilisent un sondage intermittent propre (voir figure 26).

L'analyse de la typologie des symptômes urinaires retrouve dans presque la moitié des cas des symptômes urinaires mixtes à 49,5 % suivis des symptômes irritatifs à 28,7 % (voir figure 27), qui concordent avec une étude turque montrant que les symptômes urinaires mixtes représentent 70 %, les symptômes urinaires de remplissage 25 % alors que les symptômes de vidange représentent uniquement 5 %. [233]. De même, selon une étude transversale, les symptômes de stockage (48,2 %) prédominaient chez les malades SEP plus que les symptômes mictionnels (36,8 %) ou postmictionnels (29,9 %). [234]

Dans notre échantillon, les symptômes mixtes prédominent chez les hommes à 65,5 % et 52,8 % chez les femmes (Tableau XVI), ce qui corrobore avec l'étude de Sand et al. [235] où 60 % des patients hommes et 50 % des femmes ont présenté des symptômes urinaires mixtes.

D'autres études ont retrouvé que les symptômes de remplissage et de vidange peuvent être associés chez un patient sur deux [1,236].

Un interrogatoire plus approfondi a permis une analyse détaillée de chaque symptôme urinaire au cours de la période de stockage et de la période mictionnelle.

➤ Symptômes de stockage ou irritatifs (syndrome clinique de vessie hyperactive) :

Depuis 2002, la Société internationale de continence a normalisé la terminologie relative aux SBAU [237], qui a ensuite été traduite en français en 2004 [238] puis mise à jour en 2010 [239]. Le « **syndrome clinique de vessie hyperactive** » est caractérisé par l'association d'une urgenturie, avec ou sans incontinence urinaire, d'une pollakiurie ou d'une nycturie avec l'absence d'une infection urinaire ou de maladie organique locale évidente (comme des tumeurs, des infections ou des calculs) [240]. L'utilisation de termes comme « vessie irritable » ou « vessie instable » n'est plus appropriée.

Dans notre étude, l'urgenterie est la plus fréquente à 31% suivie de l'incontinence par urgenterie à 27,8 %. La valeur de la fréquence de la pollakiurie et de la nycturie est respectivement (21,8 %, 19,4 %) (voir tableau XVII).

Cependant, il existe d'autres symptômes irritatifs qui sont les fuites urinaires spontanées à 50,5 %, l'incontinence d'effort et l'énurésie nocturne, leurs fréquences représentent la moitié des cas.

Dans la présente étude, la nature des troubles de remplissage (hyperactivité vésicale) chez les malades SEP varie en fonction des sexes (figure 28).

Ainsi, les symptômes les plus fréquemment retrouvés chez les femmes étaient l'urgenterie, l'incontinence par urgenterie, la pollakiurie et les fuites urinaires, la nycturie et enfin l'incontinence par effort avec des taux de (58 %, 52 %, 41 %, 41 %, 36 %, 20 %). Il y avait une variation statistique significative entre les deux groupes. Massot et al., ont rapporté que l'incontinence d'effort était la plus répandue chez les femmes, avec une prévalence de 31,4 % [241].

Une étude menée au Japon a montré que la polyurie était le symptôme le plus répandu chez les hommes (94,8 %), suivie d'une pollakiurie (88,2 %) et l'urgenterie (70,0 %) [242].

Certaines études ont trouvé une similitude des plaintes, y compris l'urgenterie, la pollakiurie et la nycturie, dans les deux sexes [243].

➤ **Symptômes de vidange (obstructifs) ou symptômes dysuriques :**

Dans notre étude, les symptômes urinaires de vidange sont présents dans 21,8 % (figure 9), dominés surtout par le flux intermittent, la miction fractionnée, la miction hésitante et la poussée abdominale lors de la miction (20,9 %, 18,9 %, 17,5 % et 17,5 %) (Tableau XVIII).

Plusieurs études ont confirmé la faible fréquence des symptômes de la phase mictionnelle avec une prévalence de 6 à 49 %. [244,245,246]. Alors que d'autres ont retrouvé que les symptômes irritatifs (phase de stockage) prédominent et plus dans les études occidentales versus les symptômes obstructifs (phase mictionnelle) dans des études des pays de l'Est. [247]

Dans notre étude, les symptômes obstructifs intéressent les patients [40- 50 ans] et les sujets jeunes [18- 30 ans] (Tableau XIX) alors que dans une autre étude, les plaintes fréquentes d'hésitation et de sensation de vidange incomplète chez les jeunes patients pourraient être liée

à une composante musculaire pelvienne prépondérante, qui tend à se réduire avec le vieillissement. [248]

IV.2.3.3. Évaluation et caractéristiques des symptômes dysautonomiques.

En raison de la grande variété d'organes innervés par le SNA, la dysautonomie peut se manifester de plusieurs manières : la fatigue, les problèmes cardiovasculaires tels que l'hypotension orthostatique, les problèmes digestifs tels que la diarrhée et la constipation, les problèmes urogénitaux dont la dysurie et les troubles sexuels.

Dans notre étude, la fatigue apparaît comme le symptôme prédominant, observée chez 36,1 % des malades, suivie des troubles gastro-intestinaux dans 27 % des cas et des troubles sexuels dans 20,5 % des cas. On note l'existence d'une hypotension orthostatique dans 16,3 % (figure 29).

Les troubles gastro-intestinaux sont dominés par la constipation dans deux tiers des patients, soit 85,9 %. L'incontinence fécale est retrouvée dans 11,3 % (voir tableau XX).

Notre résultat corrobore peu avec celui de la littérature qui montre que l'hypotension orthostatique, le hoquet et les vomissements sont fréquents [249,250]. L'hypotension orthostatique est retrouvée chez 50 % des malades atteints de SEP [251]. Les troubles de la régulation cardiovasculaire avec une modification du rythme cardiaque ont également été observés [252,253,254]. L'atteinte pupillaire est décrite avec une élévation du tonus sympathique dilatateur [255]. Les anomalies cutanées d'origine sympathique sont altérées dans 41 % des cas [256]. Des troubles de la sudation ont par ailleurs été rapportés, ceux-ci semblant liés à la gravité de la maladie [1]. Les dyssomnies secondaires à la dysautonomie [250,257] ainsi que des états de faiblesse pathologique ont aussi été décrits, avec une prévalence entre 50 et 90 % [258].

Plusieurs études ont montré que l'incontinence fécale et la constipation sont particulièrement fréquentes chez les malades SEP [259]. La fréquence de la constipation est évaluée entre 35 et 54 % [260] et la prévalence de l'incontinence fécale entre 29 et 51 % [261].

IV.2.3.4. Les caractéristiques des complications uro-néphrologiques.

Le pronostic uro-néphrologique, longtemps réputé satisfaisant des neurovessies de la SEP est aujourd'hui reconsidéré, et l'analyse de la littérature révèle que des complications urinaires

surviennent chez plus de 26,8 % des malades SEP durant les 20 premières années de la progression de la maladie [262].

La conséquence des TVS liées à la SEP est la survenue des complications urinaires qui comportent des anomalies du bas appareil urinaire [1] : morphologiques (diverticules, lithiases, trabéculations, vessies de lutte), infectieuses (infections urinaires basses à répétition) et rarement (le cancer de la vessie).

Les complications du haut appareil urinaire sont essentiellement: les pyélonéphrites, les urétéro-hydronéphroses, le reflux vésico-urétéral et les calculs rénaux et l'insuffisance rénale.

Dans notre cohorte (Tableau XXI), le taux d'apparition des complications urinaires était proche de celui rapporté dans l'étude d'Amarenco (52 % vs. 54 %), [271]. De plus, dans leur étude, la population était importante (N= 225 vs N=101) et la durée de la progression de la SEP était plus élevée que la nôtre (13,3 ans vs 9,38). Les études dans lesquelles la durée de la sclérose en plaques était inférieure à 10 ans avaient nécessairement un taux de complications significativement plus faible que dans notre étude. [264,265,266].

➤ **Complications des voies urinaires basses.**

Représente 68,5 % dans notre étude, dominée par les infections qui jouent un rôle clé dans la pathogenèse de la maladie au sein de la population atteinte de SEP et sont liées à sa progression clinique [267]. Dans une étude polonaise, on a pu identifier que les infections des voies urinaires étaient l'une des comorbidités les plus courantes associées à la SEP [268].

La présence d'infections des voies urinaires chez les malades atteints de SEP est étroitement liée aux troubles de vidange et des fuites urinaires (Hollande et al., 2012 ; Hollande et al., 2016 ; Sand et al., 2013) et vue la forte incidence des changements urodynamiques au cours de la SEP (Salinas-Casado et al., 2019), ces patients sont prédisposés à la colonisation des voies urinaires et, par conséquent, à l'infection des voies urinaires (pakusa et al., 2012).

Dans la littérature, il existe plusieurs facteurs de risque responsables du développement des infections urinaires à savoir : L'âge avancé, l'usage des antibiotiques, la présence d'une sonde urinaire, la sévérité de la SEP, la pression urinaire per-mictionnelle élevée et l'augmentation des pressions vésicales lors du remplissage (troubles de la compliance vésicale) (Balsara et al., 2013 ; Jahromi et al., 2014 ; Salinas-Casado et al., 2019).

Dans ce cadre, les infections urinaires représentent une comorbidité pertinente dans la SEP, requérant une vigilance particulière.

Le taux d'infection du bas appareil urinaire était conforme à celui de la littérature (entre 13 et 80 % selon les études vs 36 % dans notre étude), de même que le taux d'atteinte morphologique de la vessie (entre 4 % et 49 % selon les études vs 15 % dans notre étude). [269]

Il a été découvert que l'existence des facteurs propres aux malades SEP, notamment l'exposition à des traitements immunosuppresseurs ou cysto-néphrotoxiques, joue un rôle. En établissant des parallèles avec d'autres troubles neurologiques, en particulier ceux affectant la moelle épinière, on pense que la présence d'un sondage permanent, des hautes pressions vésicales et des RPM à 300 ml peuvent contribuer à leur développement [270-271, 272].

Les modifications anatomiques du bas appareil urinaire sont observées chez 30 % des patients avec des extrêmes de 4 à 49 % vs 50 % dans notre étude (Tableau XXII) et elles se manifestent principalement par des diverticules vésicaux (18 %) et des épaissements de la paroi (32 %) dont l'importance relative n'est pas détaillée [282, 288].

➤ **Complications du haut appareil urinaire**

Présent chez 12 % des patients avec des valeurs extrêmes de 0 à 25 % [280, 281-282, 283-284, 285-286, 287]. Elles incluent, par ordre de fréquence, les dilatations du haut appareil urinaire chez 8 % des patients (0 à 25 %) versus 18 % dans notre étude et les reflux vésico-urétéraux chez 5 % des patients (0 à 15 %) versus 10 % dans notre étude. La fréquence des calculs rénaux est variable (2 à 11 %) versus 18 % dans notre étude (Tableau XXII).

Un des éléments importants retrouvés dans notre étude est la survenue d'une insuffisance rénale modérée biologique (13 % des cas) de découverte fortuite avec une clairance de la créatinine (30 - 89 ml/min) (voir tableau XLVII), bien que la plupart des autres études évoquent le caractère exceptionnel de l'insuffisance rénale dans la SEP et qu'il n'ait pas été mis en évidence d'augmentation de risque d'insuffisance rénale dans la population SEP par rapport à la population générale anglaise, à la différence des populations de patients présentant une lésion médullaire traumatique ou malformative, chez lesquelles le risque de développement d'une insuffisance rénale sévère est élevé. [281]. Cependant, dans une étude d'une cohorte prospective en 2018 de Ridder D, et al., sur 432 patients SEP avec troubles urinaires, 12 % présentaient un dysfonctionnement rénal (créatinine élevée ou anomalies à l'échographie). Une

autre étude rétrospective en 2012 Giannantoni A, et al., sur 206 patients SEP suivis pendant 10 ans : 9,7 % ont développé une insuffisance rénale modérée à sévère.

Cette augmentation peut être expliquée par la variabilité de notre population d'une part et la taille de notre échantillon par rapport aux autres études.

IV.2.4. Analyse des explorations (calendrier mictionnel et urodynamique).

IV.2.4.1. Le calendrier mictionnel.

Le **catalogue mictionnel** est un outil d'évaluation standardisé, prenant la forme d'un auto-questionnaire, conçu pour analyser avec précision le fonctionnement vésical dans les conditions physiologiques au quotidien. Il s'agit d'un relevé du comportement mictionnel sous forme d'auto-questionnaire validé.

Il évalue la gravité de l'incontinence urinaire et des symptômes associés, la sévérité de la gêne ressentie ainsi que le retentissement sur la QDV.

C'est un tableau qui est complété par le patient et permettant une meilleure analyse et évaluation des éléments qui peuvent contribuer aux problèmes urinaires. Il s'agit donc d'un support essentiel au diagnostic et à la prise en charge des TVS dans la SEP.

Le calendrier mictionnel (CM) permet de façon objective de compléter les résultats de l'interrogatoire du patient [289]. Plusieurs études ont montré une surévaluation de la fréquence mictionnelle, diurne [290] comme nocturne [291] lors de l'interrogatoire comparé aux données enregistrées dans le CM.

Selon la littérature, il existe divers types de catalogues mictionnels, différant par leur contenu, leur structure et leur durée [292—293]. Un catalogue mictionnel de trois jours, élaboré nouvellement à partir de l'International Consultation on Incontinence Questionnaire (ICIQ), a été validé en population générale pour les deux sexes ayant des symptômes urinaires [294]. À ce jour, aucun CM n'a été validé dans la SEP. [295].

Les troubles de la thermorégulation [296] ou encore les modifications du cycle hormonal en lien avec le cycle menstruel [297,298] ont souvent un impact sur les modifications symptomatologiques de la SEP. Cette variabilité de la symptomatologie neurologique va retentir directement sur les TVS et sur les données du CM. Enfin, l'existence d'un handicap moteur et cognitif peut impacter le remplissage du catalogue mictionnel.

Pour ces raisons, le CM, qui est couramment utilisé en pratique clinique, pourrait ne pas être fiable et son utilité pourrait être mise en question dans la gestion des troubles urinaires dans la SEP.

Dans notre étude (CM de 03 jours), 27,1 % de nos patients ont présenté une urgenturie, associée dans 23,2 % à une fuite urinaire (incontinence par urgenturie), enfin la pollakiurie existe dans 18,7 %. (Figure 30).

Dans l'étude de (Menoux et al. 2018), le CM dans la SEP a peu de crédibilité et de reproductibilité.

Plusieurs facteurs sont susceptibles de fragiliser la fiabilité des résultats, à savoir (les patients plus âgés, la durée d'évaluation de moins de trois jours). [299]

La majorité des auteurs suggèrent qu'une durée de 3 jours serait minimale, à l'inverse, d'autres études indiquent qu'un enregistrement prolongé de 4 jours [300], voire de 7 jours [301,302] améliorerait la fiabilité et la reproductibilité des données.

À l'opposé, une durée plus courte est critiquée, car elle risque d'être imprécise pour établir un diagnostic fiable ou évaluer l'efficacité d'un protocole thérapeutique [303].

IV.2.4.2. La débitmétrie et l'évaluation du résidu post mictionnel.

- La débitmétrie est une procédure diagnostique bien établie en urologie depuis de nombreuses années [304]. Elle est utilisée pour diagnostiquer les troubles fonctionnels des voies urinaires inférieures chez les enfants et les adultes [305,306]. Dans cette procédure non invasive, un débit urinaire par temps est déterminé à l'aide de divers principes techniques et une courbe de débit est enregistrée pendant la miction [305]. Enfin, le RPM est mesuré par échographie de la vessie [306]. Les différentes formes de courbes, le volume mictionnel, l'intensité du flux urinaire et le RPM permettent de déduire des conclusions sur le type de troubles anatomiques ou fonctionnels du bas appareil urinaire [307]. Les avantages de la débitmétrie sont sa simplicité, son caractère non invasif et sa courte durée [1]

Chez les personnes atteintes de sclérose en plaques avec TVS, il n'existe pas à ce jour de recommandations explicites pour la débitmétrie. Néanmoins, certains auteurs recommandent la débitmétrie, même comme substitut à la cystomanométrie [308], qui est l'étalon-or dans le diagnostic des troubles urinaires dans la SEP [309].

Des recommandations pour la standardisation de la performance et du rapport de la débitmétrie ont été publiées par l'International Continence Society en 2002 [310]. En raison de l'implication du système neurovégétatif dans la miction, de nombreux facteurs influencent l'urodébitmétrie : l'environnement, la compliance du patient et l'état neurologique actuel, la position de miction et le volume mictionnel [311,312]. Des recommandations claires sur la manière d'effectuer la débitmétrie ont été définies : un volume minimum de remplissage de la vessie doit être maintenu, la personne doit uriner dans sa posture habituelle, et le volume doit être mesuré (supérieur à 150 ml) [313,314].

Dans notre étude (Tableau XXIII), le débit maximal (Q.Max) moyen est de $16,06 \pm 05,94$ ml/sec et une durée de miction moyenne de $41,66 \pm 18,92$. Une évaluation plus spécifique du débit maximal a permis d'objectiver un $Q_{\max} \leq 15$ ml/sec dans plus de 46.5 % des cas, qui est probablement l'expression d'un défaut de contractilité détrusorienne ou l'existence d'une hypertonie sphinctérienne associée. L'aspect polyphasique de la courbe de débitmétrie est retrouvé à 43,6 % (qui peut être considéré comme un précurseur de la DVS) alors que l'aspect en cloche (normalité de la courbe) est évalué à 32,7 %.

Le RPM correspond au volume d'urine restant dans la vessie à la fin de la miction (D'Ancona et al., 2019). C'est un test non invasif qui évalue les désordres mictionnels et qui peut être mesuré avec un échographe vésical portable ou bladder scan. La mesure du volume du résidu aide à évaluer de nombreux processus pathologiques (la vessie automatique, le syndrome de la queue de cheval, l'obstruction sous-vésicale, la rétention urinaire iatrogène, les infections urinaires, la rétention urinaire postopératoire (Ballstaedt et Woodbury, 2020).

Dans la SEP, l'utilisation du résidu en tant qu'outil clinique n'est actuellement pas étayée par des preuves solides. Ainsi, les valeurs-seuil définissant ce qui constitue une rétention urinaire liée à la SEP sont mal définies. Le consortium britannique définit un volume d'urine anormal comme un RPM > 100 ml, tandis que les groupes d'uro-neurologie français proposent une valeur > 300 ml (Denys et al., 2014 ; Fowler et al., 2009).

Dans notre étude, le résidu postmictionnel est présent dans 87.1 %, avec un volume moyen de $128,90 \pm 86,21$ ml et dans 27,7 % des cas, le volume se situe entre 101 et 150 ml (Tableau XXVI).

En général, plus de la moitié des patients ont un RPM supérieur à 100 ml (Tableau XXVI). On note une prédominance du RPM chez l'homme, ce qui confirme les résultats de la littérature (figure 31).

Une certaine association manifeste a été constatée dans notre étude entre l'importance du RPM et le niveau de l'EDSS, la valeur de l'USP dysurique et la probabilité de survenue d'une infection urinaire.

La présente étude a mis en évidence un lien manifeste entre l'augmentation des valeurs moyennes du RPM et le niveau de l'EDSS ($\rho = 0,229$, $p < 0.022$), USP dysurique ($\rho = 0,578$, $p < 0.000$) et le risque d'infection urinaire (les résultats du test t de Student ont révélé une disparité manifeste entre les deux groupes, $t(98) = 2,335$, $p < 0.002$). Ces résultats corroborent en partie ceux retrouvés dans l'analyse de (Margherita Monti Bragadin, et al-2020).

Ces résultats confirment que RPM doit être systématiquement évalué.

À cet égard, il semble prudent de rechercher une augmentation de la RPM chez les hommes présentant un EDSS modérément élevé, qui signalent une dysurie.

IV.2.4.3. Caractéristiques urodynamiques (Cystométrie) de la SEP

Les explorations urodynamiques sont réalisées dans les laboratoires d'urodynamique et sont utilisées pour mesurer et détecter objectivement les dysfonctionnements au niveau des voies urinaires inférieures [298].

L'examen urodynamique a pour but de préciser les mécanismes responsables des TVS et d'évaluer les facteurs de risque susceptibles d'altérer les voies urinaires et contribuant ainsi à optimiser la prise en charge thérapeutique des malades atteints de la SEP. Toutefois, ce bilan urodynamique reste un examen complémentaire dont les résultats doivent être interprétés en association avec les données cliniques et les résultats d'autres investigations, qu'elles soient morphologiques ou bien radiologiques [300–302-304].

Des anomalies urodynamiques ont été constatées chez la plupart de nos patients que nous avons étudiés, l'hyperactivité du détrusor étant le résultat prédominant avec une (médiane 45,5 %), suivie par la dyssynergie vésico-sphinctérienne (médiane 25,7 %) et une (médiane 09,9 %) pour l'hypocontractilité. La cystomanométrie a été considérée comme normale chez 03 % des patients symptomatiques (figure 33).

Les anomalies urodynamiques sont fréquemment associées entre elles et leurs caractéristiques peuvent évoluer au fil du temps, même en l'absence d'évolution clinique, neurologique et mictionnelle [307].

Nos observations concordent avec les données de la littérature scientifique actuelle, dans laquelle l'hyperactivité détrusorienne et la DVS sont les troubles prédominants chez les patients SEP. [330,331]

IV.2.5. Analyse des échelles de la qualité de vie et de la sévérité des TVS dans la SEP

IV.2.5.1. Évaluation de l'indépendance (MIF) et qualité de vie (SEP-59).

Le retentissement des répercussions motrices, psychologiques et sociales de la sclérose en plaques avec troubles urinaires a été fait par une double évaluation générique (MIF) et spécifique (SEP-59). Il s'agit d'un questionnaire ou auto-questionnaire.

La MIF totale montrait une atteinte fonctionnelle globale modérée (99 [77–118]), avec une hétérogénéité interindividuelle importante. Les domaines moteurs, notamment les soins personnels, la mobilité-transferts et la locomotion, étaient les plus altérés. En revanche, les fonctions cognitives, incluant la communication et la conscience du monde extérieur, demeuraient relativement préservées. La distribution non normale des scores justifiait l'utilisation de statistiques non paramétriques. Une analyse comparative de ces résultats est difficile vu le peu de documentation existant sur ce sujet.

L'analyse du graphe de la Mesure de l'Indépendance Fonctionnelle (MIF) révèle une prédominance marquée de l'indépendance fonctionnelle au sein de notre cohorte. Près de 81 % des patients atteignent des scores MIF élevés, se classant dans les catégories d'indépendance modifiée ou de légère à modifier. Seule une minorité, environ 19 %, présente une dépendance modérée à sévère. Ces résultats soulignent l'efficacité des interventions ou la résilience fonctionnelle de la population étudiée, et orientent nos recherches vers l'optimisation des stratégies de maintien de l'autonomie et l'identification des facteurs clés de cette indépendance élevée. Cette distribution favorable de la MIF est un indicateur crucial pour comprendre les capacités fonctionnelles de nos patients et pour cibler les besoins spécifiques des sous-groupes les plus dépendants.

L'analyse du questionnaire SEP-59 : les résultats mettent en évidence une altération multidimensionnelle de la qualité de vie chez les patients atteints de sclérose en plaques,

dominée par l'atteinte de la santé physique et des rôles fonctionnels. La présence de douleurs, d'une fatigue marquée et d'une souffrance émotionnelle contribue de manière significative à la dégradation du fonctionnement global. Les troubles du sommeil, la détresse psychologique et l'atteinte de la sphère sexuelle renforcent cet impact négatif, tandis que le support social relativement préservé apparaît comme un facteur potentiel de compensation. Globalement, ces résultats confirment le retentissement majeur et transversal de la sclérose en plaques sur la qualité de vie.

L'analyse de la littérature objective que la fréquence de la dépression oscillant entre 27 % et 54 % (Minden *et al.*, 1987 ; Whillock et Siskind, 1980)].

75 % à 90 % des hommes et 50 % à 70 % des femmes ont une détérioration de leur fonction sexuelle (Shapiro, 1994 ; Stenager *et al.*, 1992)] et qui peut être expliquée par la difficulté qu'ont les patients à s'exprimer sur ce sujet.

Le sommeil a été évalué de 25 % à 50 % des malades SEP indiquent la présence de troubles du sommeil (Tachibana, 1994)]. Un des items les plus satisfaisants est le support social

.

IV.2.5.2. Évaluation du score Qualiveen et du score USP

* Les personnes atteintes de troubles neurologiques comme la SEP sont confrontées à des limitations considérables de leur mode de vie en raison de leur maladie et les troubles urinaires peuvent encore diminuer leur qualité de vie. Les liens entre les observations cliniques, comme la survenue d'épisodes d'incontinence, et les mesures urodynamiques ne sont pas solides. Compte tenu de ces facteurs, l'International Continence Society a conseillé d'établir des tests spécifiques pour les troubles urinaires.

Les chercheurs ont élaboré un certain nombre de questionnaires spécifiques aux troubles urinaires pour évaluer les retentissements des problèmes de vessie sur la qualité de vie.

Actuellement, seuls 4 de ces questionnaires conviennent aux hommes et aux femmes et ont été validés dans la population neurologique, notamment l'Incontinence QOL Instrument, [323], Urge Incontinence Impact Questionnaire, Urge Uro- logical Distress Inventory, [324] Qualiveen [325] et le questionnaire sur la vessie hyperactive. [326]

À notre connaissance, Qualiveen est le seul questionnaire qui aborde le large éventail de problèmes urinaires rencontrés par les patients atteints de SEP, y compris les symptômes

irritatifs, de l'urgence, la pollakiurie et l'incontinence par urgenturie, ainsi que les symptômes de vidanges. [320] Sachant que la majorité des patients signalent une combinaison de symptômes de stockage et de symptômes de vidange. [321]

Des études antérieures ont établi la validité de la construction, la réactivité et la faisabilité de la version française de Qualiveen et d'une version culturellement adaptée à l'anglais. [100]

Le questionnaire Qualiveen original comporte 30 questions portant sur quatre aspects de la vie des patients, notamment la gêne occasionnée par les limitations (9 questions), les contraintes (8), les craintes (8) et le vécu (5). Le formulaire court Qualiveen, qui est auto-administré, est composé de 8 items répartis dans 4 domaines : gêne (2), craintes (2), vécu (2) et contraintes (2). Les patients sont invités à se souvenir de leur expérience et à répondre à chaque question sur une échelle de 5 points (voir annexe 5).

Dans un essai randomisé contrôlé, l'efficacité des exercices du plancher pelvien a été comparée à celle de la stimulation transcutanée du nerf tibial postérieur chez 31 patients. Le critère principal était la QDV, évaluée par le questionnaire SF-Qualiveen. Les critères secondaires portaient sur le score d'hyperactivité vésicale (questionnaire USP) et la fréquence des urgences mictionnelles (catalogue mictionnel). [316]

Dans notre étude, l'évaluation du retentissement des dysfonctions urinaires dans la SEP sur la QDV par le questionnaire Qualiveen version courte (SF- Qualiveen) a objectivé un score moyen total de **Le score total de Qualiveen 3[2,25-3,37]**.

Score « Qualiveen crainte » 3 [2-3,5], Score « Qualiveen gêne» 3[2-3,5], Score « Qualiveen vécu» 3[2,5-3,5], Score « Qualiveen contraintes» 3 [2 – 3] (Tableau XXIX).

Ces résultats sont proches de la littérature, cependant, de grandes variations peuvent exister et qui peuvent être expliquées soit par la taille de l'échantillon ou du polymorphisme clinique de la SEP soit par les modifications des symptômes urinaires au fil de la progression de la maladie.

- Les scores de l'USP révèlent une hétérogénéité significative dans la sévérité des symptômes (Tableau XXIX). Le score global de l'USP (échelle 0–39) montre une médiane de 15[11-20], indiquant une altération urinaire modérée à sévère dans cette cohorte.
- L'hyperactivité vésicale (Score 0–21) : le domaine le plus sévèrement affecté avec une médiane de 13[6-15], avec des scores proches du maximum théorique (19/21). Cela

suggère une prédominance de symptômes tels que l'urgenterie, la pollakiurie et les fuites par impériosité, compatible avec les observations de la littérature sur la SEP (Bonniaud et al., 2008 ; Ruffion et al., 2017).

- Dysurie (Score 0–9) : le score de dysurie 3[2-6] reflète des difficultés modérées lors de la miction (à savoir effort de poussée ou sensation de vidange incomplète), potentiellement liées à une DVS ou à une hypoactivité détrusorienne (Chartier-Kastler et al., 2011).
- Incontinence urinaire d'effort (Score 0–9) : Le score le plus faible 0 [0 – 2], témoignant que ce symptôme est moins fréquent et moins sévère que l'hyperactivité vésicale dans cette population.

Ces résultats corroborent l'hypothèse que les troubles de stockage vésical (HAV) dominant le tableau clinique urinaire dans la SEP, tandis que les troubles de la vidange (dysurie) et l'incontinence d'effort sont moins marqués. La sévérité de l'hyperactivité vésicale pourrait s'expliquer par une atteinte fréquente des voies inhibitrices supra-spinales contrôlant le réflexe mictionnel (Amarenco et al., 2004). Ces données justifient une hiérarchisation des traitements ciblant l'hyperactivité détrusorienne (anticholinergiques, toxine botulique) et une surveillance des complications associées à la dysurie (rétention, infections).

IV.2.6.Étude des corrélations et comparaison des moyennes entre les symptomatologies urinaires, les échelles d'évaluation (clinique et urinaires) et les résultats urodynamiques.

IV.2.6.1. Étude de corrélation MIF et SEP-59

Malheureusement, aucune étude statistique spécifique évaluant la relation entre la MIF (Mesure de l'Indépendance Fonctionnelle) et le SEP-59 n'a été retrouvée dans la littérature scientifique (base de données mise à jour jusqu'en juillet 2024). Cependant, des preuves indirectes suggèrent une association.

- Benito-León et al.,2003, dans une étude de corrélation entre autonomie fonctionnelle et qualité de vie montre que les limitations fonctionnelles (mobilité, soins personnels) sont fortement associées à une QDV réduite (mesurée par des échelles comme le SF-36 ou le MS Q0L-54).

- Une méta-analyse (Khanetal.,2017) souligne que la mobilité et l'autonomie quotidienne sont des prédicteurs clés de la qualité de vie dans la SEP.
- Les résultats de notre étude montrent une corrélation **très significative ($P < 0,000$) et fortement positive (ρ)** entre MIF et SEP-59 pour les items suivants (voir tableau XXX-bis) : [MIF (soins personnels $\rho = 0,780$, mobilité et transferts $\rho = 0,752$, locomotion $\rho = 0,795$) et SEP-59 santé physique]. [MIF (soins personnels $\rho = 0,652$, locomotion $\rho = 0,641$) et SEP-59 limitations liées à la santé physique]. [MIF (soins personnels $\rho = 0,631$) et SEP-59 perception de la santé, fonction social, qualité de vie générale]. [MIF (soins personnels $\rho = 0,833$, mobilité et transferts $\rho = 0,725$, locomotion $\rho = 0,735$) et SEP-59 qualité de vie générale].

IV.2.6.2. Étude de relation entre la durée d'évolution avec le classement EDSSS et les formes évolutives.

- La relation entre la durée d'évolution et le classement EDSS.

L'effet de la durée d'évolution de la sclérose en plaques sur les trois stades d'EDSS (faible, modéré, sévère)) a été analysé à l'aide d'une ANOVA unidirectionnelle. Les analyses ont montré des variations marquées entre les groupes, $F(2, 98) = 6.14$, $p < .003$. Les scores moyens de durée d'évolution (en années $\pm$ écart-type) étaient de 5.92 ± 4.27 pour le stade faible, 9.23 ± 4.42 pour le stade modéré et 11.57 ± 5.09 pour le stade sévère. Une analyse post hoc de Tukey a objectivé une variation significative entre le stade faible et le stade sévère ($p = .002$), **indiquant que les patients au stade sévère d'EDSS présentaient une durée d'évolution de la pathologie significativement plus prolongée que ceux au stade faible.**

Nos résultats corroborent avec plusieurs études sur la progression générale de la SEP qui a été décrite par (Confavreux et al. 1980 ; Pittock et al., 2004 ; Tremlett et al., 2006 ; Confavreux et al., 2000 ; Kremenchutzsky et al., 2006). Ainsi, le délai médian pour arriver à un score de 4 sur l'échelle EDSS est de 8 ans. Ce délai médian est de 30 ans pour EDSS 7 [317].

- La relation entre la durée d'évolution et les formes évolutives de la SEP.

La sclérose en plaques SEP est une maladie neurodégénérative caractérisée par une hétérogénéité clinique, avec différentes formes évolutives : récurrente-rémittente,

secondairement progressive et primitive progressive. L'étude de la relation entre la période d'évolution de la SEP et ses formes fait l'objet de nombreuses recherches.

Dans notre étude, un test a été réalisé afin d'évaluer l'existence d'un effet des différentes formes évolutives de la SEP sur la durée de la progression de la pathologie.

Les résultats montrent une variation marquée entre les groupes, $F(2, 98) = 15,186$, $p < 0,000$.

Les moyennes et écarts-types des durées d'évolution pour chaque forme de SEP étaient les suivantes : la forme récurrente-rémittente = $7,47 \pm 4,13$, $N = 60$; la forme secondaire progressive = $12,34 \pm 3,27$, $N = 35$; et la forme primaire progressive = $11,00 \pm 8,67$, $N = 6$.

Les résultats (test post Hoc) indiquent l'existence d'une variation marquée entre la forme récurrente-rémittente et la forme secondaire progressive ($p < 0,000$), **ce qui suggère que la durée d'évolution est significativement plus longue pour la forme secondaire progressive par rapport à la forme récurrente-rémittente.**

Aucune distinction n'a été détectée entre la forme rémittente récurrente et la forme primaire progressive ($p < .06$) ainsi qu'entre la forme secondaire progressive et la forme primaire progressive ($p < .05$). Ces résultats corroborent certaines études de la littérature. En effet, l'analyse de la relation entre la durée d'évolution et les formes évolutives de la SEP montre que la majorité des patients SEP-RR développent une forme SEP-SP après 15 à 20 ans d'évolution (Scalfari et al., Brain, 2013) [318]. Une étude longitudinale montre que le risque de conversion s'accroît avec le temps : 30 % à 10 ans, 60 % à 20 ans, et 90 % à 30 ans (Lublin et al., Neurology, 2014) [319].

Dans SEP-PP la progression est indépendante de la durée d'évolution et, contrairement à la SEP-SP, la durée de la pathologie n'est pas franchement corrélée à un changement de phénotype, mais plutôt à une accumulation linéaire de handicaps (Koch et al., JAMA Neurol, 2009).

IV.2.6.3. Étude de relation entre les scores SEP-59 et score de Qualiveen global.

Dans notre étude, une analyse plus approfondie des deux variables, à savoir le SEP-59 (15 items) et le score de Qualiveen (04 items), a révélé que les scores élevés du Qualiveen

indiquent une répercussion négative sur la QDV et sont associés à une diminution significative de la santé physique, des fonctions sociales, des restrictions liées à la santé physique, de la qualité de vie générale, de la douleur et des fonctions sociales (Tableau XXXIII).

On note également une atteinte d'autres fonctions, telles que les troubles du sommeil, et à une altération des fonctions sexuelles. Les corrélations négatives soulignent que plus les difficultés mesurées par le Qualiveen sont importantes, plus les scores des dimensions du SEP-59 se dégradent.

Les variables liées au bien-être émotionnel, l'énergie, aux fonctions cognitives ne montrent pas d'associations notables. Il est important de signaler qu'il n'existe pas de relation marquée entre les paramètres du Qualiveen et le support social du SEP-59 qui comporte trois items (la mesure du degré du gène de l'état physique ou émotionnel sur la vie relationnelle, l'existence des moments de gène de l'état physique et émotionnel sur la vie relationnelle et le retentissement des problèmes urinaires ou intestinaux), ce si peut être expliqué par l'importance du retentissement de la maladie sur l'état physique et émotionnel plus que le gène urinaire.

Il est nécessaire de signaler que les disparités de la taille de l'échantillon ($N = 101$ pour la majorité des variables vs $N = 56$ pour les dimensions sexuelles) suggèrent une prudence dans l'analyse des résultats dans le domaine sexuel.

Ces résultats soulignent l'impact multidimensionnel des problèmes évalués par le Qualiveen sur la QDV des patients, essentiellement dans les domaines émotionnels, physiques et sociaux.

Dans l'étude de Bonniaud V [332] qui évalue l'impact des TVS sur la QDV liée à la santé des malades SEP.

Il s'agit d'une étude de cohorte sur 197 patients, où il a testé les prédictions concernant les relations entre les caractéristiques cliniques, la version française du questionnaire sur la qualité de vie dans la sclérose en plaques (SEP-59), l'échelle EDSS et les 4 domaines du questionnaire Qualiveen en 30 points.

Résultats : les corrélations transversales entre les 4 domaines Qualiveen et le type (intervalle, 0,36-0,54), le domaine des fonctions intestinales et vésicales (support social du SEP-59) a montré des relations modérées à fortes avec le Qualiveen (intervalle, 0,39 - 0,59). Les relations avec les autres domaines du SEP-59 étaient généralement faibles.

Les données ont également montré des corrélations faibles à modérément significatives entre au moins un domaine Qualiveen et chacune des dimensions du SEP-59. Les exceptions sont la douleur, le sommeil et la satisfaction sexuelle, qui ne sont corrélés avec aucun domaine Qualiveen.

Les fonctions intestinales et vésicales (support social) évaluées seules présentaient des corrélations modérées à fortes avec tous les domaines de Qualiveen. Le bien-être émotionnel et la détresse en matière de santé présentaient les corrélations les plus élevées avec le domaine des sentiments.

IV.2.6.4. Étude de relation entre les scores Qualiveen avec classement EDSS et score USP.

- **Étude de relation entre Qualiveen et classement EDSS.**

Dans notre étude, une étude comparative a été effectuée pour les trois groupes en fonction de la sévérité des formes de l'EDSS (faible, modérée et sévère). Un test non paramétrique de Kruskal-Wallis en premier lieu pour évaluer la différence entre les groupes, avec une valeur $p < 0,001$, témoignant d'une différence très significative entre au moins deux groupes. Nous avons complété par un test non paramétrique de Mann-Whitney (test de comparaison deux à deux) entre EDSS faible et EDSS sévère avec un p -value $< 0,000$ (différence très significative). L'EDSS sévère a un rang moyen de 23,52, nettement supérieur à l'EDSS faible qui est de 9,5. La comparaison entre les formes faibles et sévères révèle une différence marquée, **soulignant que la gravité de l'EDSS a une répercussion importante sur les résultats totaux de Qualiveen** (Tableau XXXVIII et XXXIX).

L'EDSS est un outil spécifique conçu pour évaluer les handicaps liés à la SEP et l'analyse de la littérature retrouve une étude dont le but est de rechercher les corrélations entre l'EDSS et les questionnaires spécifiques sur la sévérité des symptômes urinaires (USP) et la qualité de vie (Qualiveen). [321]

Matériel et méthodes : 207 malades présentant une SEP ont été inclus dans la cohorte.

L'analyse multivariée a testé les liaisons entre les différents items des questionnaires et les particularités générales de la maladie.

Une corrélation significative ($P < 0,0001$) entre l'EDSS, le score total de l'USP et le score du domaine OAB (hyperactivité vésicale) et le score Qualiveen.

Commentaires : la diffusion temporelle et spatiale des lésions démyélinisantes peut expliquer la coexistence et les relations entre les dysfonctionnements moteurs et sensoriels et les symptômes urinaires.

- **Étude de relation entre Qualiveen et score USP. (Tableau XXXIV).**

Le score de Qualiveen est spécialement validé pour les malades SEP. Il mesure les quatre dimensions : gêne, craintes, vécu et les contraintes liées aux troubles urinaires.

USP évalue la sévérité des symptômes physiques (incontinence, hyperactivité, dysurie), sans intégration des dimensions psychosociales.

Les résultats de notre étude indiquent plusieurs corrélations significatives entre les scores USP et les scores SF-Qualiveen. En particulier :

- Le **Score USP Hyperactivité vésicale** montre des corrélations particulièrement fortes avec les scores de qualité de vie, notamment pour les scores Craintes ($p = 0,729$, p value 0,003) et Contraintes ($p = 0,848$, $p < 0,004$). Cela suggère que les symptômes liés à l'hyperactivité vésicale ont un effet significatif sur la perception de la QDV des patients.
- Le **score USP Dysurie** présente également des corrélations notables, particulièrement avec le score Vécu ($p = 0,533$, $p < 0,046$), indiquant que les difficultés urinaires affectent la qualité de vie.
- Les autres scores, comme le score USP incontinence urinaire d'effort et le score USP Global, révèlent des relations variées avec les scores de QDV, soulignant que certains aspects de la santé urinaire peuvent avoir un effet différent sur la qualité de vie.

L'analyse des corrélations démontre que les symptômes urinaires sont étroitement liés à divers aspects de la qualité de vie, avec des différences marquées selon les types de symptômes. Ces résultats peuvent informer les stratégies cliniques pour améliorer la gestion des symptômes urinaires et, par conséquent, la QDV des malades.

Nos résultats sont similaires à la littérature, où le handicap généré par la SEP est mesuré par l'échelle EDSS et une étude qui a été réalisée afin d'observer l'existence d'une corrélation avec les questionnaires homologues des symptômes urinaires (USP) et de QDV (Qualiveen)

des fonctions urinaires. Il s'agit d'une étude prospective incluant 207 malades. Chaque malade avait un EDSS, un USP et un Qualiveen.

Une étude de relation (corrélations) était réalisée avec les items suivants : âge, score Qualiveen total, score de l'USP total et score USP d'hyperactivité vésicale (USP OAB).

Les résultats objectifs l'existence d'une corrélation notable entre le handicap général de la SEP évalué par l'EDSS et les troubles urinaires, qu'il s'agisse de symptômes USP (et tout particulièrement d'hyperactivité vésicale) ou de dégradation de la QDV par le Qualiveen ($p < 0,0001$). Cette liaison peut être expliquée par la dispersion dans l'espace et dans le temps des lésions neurologiques, responsable d'un polymorphisme clinique (moteurs, sensitifs et des troubles sphinctériens) [320].

IV.2.6.5. Durée d'évolution avec score de l'USP global (Tableau XLIII).

L'analyse de corrélation entre la durée d'évolution de la sclérose en plaques (SEP) et le score USP global a révélé une corrélation positive et statistiquement significative (p value < 0.034). Le coefficient de corrélation de Pearson est de 0,211, ce qui indique une relation modérée entre ces deux variables. En résumé, les résultats indiquent qu'un accroissement de la durée d'évolution de la SEP est associé à une aggravation du score USP global, avec une corrélation positive.

Un article a été publié indiquant que « la sévérité des symptômes urinaires n'était pas associée à la durée de la progression de la pathologie, en dépit du fait que l'incidence des signes urinaires augmentait avec la progression de la pathologie » (Khalaf et al, 2015) [322].

En effet, la durée de l'évolution de la SEP montre une corrélation notable avec la présence et à la gravité des troubles urinaires (cliniques), mais pas avec leur typologie (syndrome obstructif vs hyperactif) [323,324,325].

D'importantes et récentes études de cohortes font clairement ressortir la relation entre la sévérité des symptômes vésicaux et la durée de la maladie [325], jusqu'à 20 ans d'évolution.

IV.2.6.6. La durée d'évolution avec les typologies urodynamiques.

L'analyse entre la durée d'évolution de la SEP et la typologie urodynamique a été étudiée dans plusieurs travaux scientifiques. Les résultats suggèrent que la progression de la SEP influence les profils urodynamiques, avec des modifications souvent liées à l'accumulation de

lésions neurologiques, notamment médullaires. Voici une synthèse des principales conclusions issues de la littérature.

Dans une étude de revue de la littérature de (M de Sèze et al .2007), portant sur « The neurogenic bladder in multiple sclerosis: review of the literature and proposal of management guidelines », il a été constaté que la durée de l'évolution de la SEP influence sur les résultats urodynamiques que dans le cas des DVS, dont la fréquence augmente avec le temps, ceci s'explique par son faible taux de régression après son apparition [326,327], ainsi que par une incidence qui s'accroît avec le temps [328].

Ainsi, la DVS est retrouvée chez 13 % des malades après 48 mois de développement de la SEP, chez 15 % entre 48 et 109 mois et chez 48 % des patients après 109 mois d'évolution de la SEP. Il n'y a pas de résultat urodynamique distinctif, en rapport avec la forme de progression, rémittente ou progressive, bien qu'une relation ait été rapportée entre l'activité de la SEP (estimée par le niveau de protéine basique dans le LCR) et la présence de DVS ou bien d'une hyperactivité du détrusor.

Dans notre étude, un test Anova a été réalisé afin d'évaluer l'existence d'une relation entre les résultats cystomanométriques de la SEP et la durée d'évolution de la pathologie. Les résultats montrent un test d'homogénéité des variances (test de Levene : 2,952 avec $p < .024$). Le test d'égalité des moyennes (Welch = 2,367 avec $p < 0,101$).

Bien que le test de l'Evene suggère une différence significative, le test Welch n'objective aucune différence notable dans la durée d'évolution des résultats urodynamiques. Donc, il n'existe aucune relation entre ces deux variables, ce qui peut être expliqué par : la taille de l'échantillonnage, l'hétérogénéité de notre population (différence des formes évolutives, les traitements utilisés et les méthodes urodynamiques) et le type d'étude qui est transversal (limitant l'analyse causale) dans notre étude alors que la plupart des études sont longitudinales.

IV.2.6.7. La typologie urodynamique avec la typologie des symptômes urinaires.

Dans notre série d'études (figure 35), le résultat du test de Khi-deux a montré des variations significatives dans la distribution des symptômes en fonction des différents types des résultats urodynamiques (p value < 0.001). Ainsi, pour les **symptômes urinaires irritatifs**,

c'est l'**hyperactivité détrusorienne (n = 27)** qui prédomine, tandis que très peu de cas ont été notés dans les autres catégories, avec un seul cas dans le groupe d'activité normale (n = 1).

Concernant les **symptômes urinaires obstructifs**, c'est la **dyssynergie vésico-sphinctérienne** qui est prédominante (16 cas), alors que l'hypocontractile vésicale (04 cas) et l'hyperactivité détrusorienne (02 cas).

Dans les symptômes urinaires mixtes, il n'existe pas de prédominance d'un type de résultat urodynamique spécifique.

Nos conclusions sont en accord avec celles de la littérature, en effet (Torade et al.2020) dans une analyse prospective observationnelle sur 120 malades avec SEP présentant un dysfonctionnement urinaire évalué grâce à un questionnaire des symptômes de l'Association américaine d'urologie (AUA) et d'examens urodynamiques, avec un suivi d'un an, a objectivé une corrélation statistiquement notable entre le type de symptômes vésicaux et l'anomalie urodynamique ($P < 0,000$). En effet, 72 % des malades présentant des symptômes irritatifs avaient une hyperactivité détrusorienne et 66,7 % des patients présentant des symptômes obstructifs avaient une DVS, tandis que 64 % des patients présentant des symptômes urinaires mixtes avaient une hyperactivité détrusorienne et une DVS (figure 17) [329].

Babovic et ses collègues sont en accord avec nos résultats et ont mentionné que l'urgence, la fréquence et l'incontinence par impériosité (symptômes urinaires irritatifs) étaient bien corrélées avec l'hypermotilité du détrusor [330].

Une autre étude a révélé une corrélation entre les symptômes irritatifs, obstructifs et les scores de l'EDSS. Cependant, le coefficient de corrélation pour les scores des symptômes irritatifs ($\rho = 0,60$, $P < 0,0001$) était plus élevé que celui des symptômes obstructifs [331].

Nakipoglu et al. qui n'ont pas trouvé de corrélation significative entre les symptômes urinaires et les résultats urodynamiques [332].

Cependant, certaines études ont signalé un lien entre la présence de symptômes irritatifs et l'hyperactivité du détrusor. [333,334],

Il est important de signaler que certains auteurs n'ont pas trouvé de lien évident entre le type de symptômes vésicaux et le type d'anomalie urodynamique (Amundsen et al., 1999 ; Wiedemann et al., 2013 ; Haggiag et al., 2017 ; Fragalà et al., 2015).

IV.3. Points Forts de l'Étude

Cette étude transversale menée au CHU de Tlemcen (Algérie) entre janvier 2022 et décembre 2023 se distingue par plusieurs contributions majeures à la compréhension des dysfonctions urinaires dans SEP. Ainsi, les points forts de cette étude sont multiples :

- **Prévalence et caractéristiques des TVS**

Fréquence élevée : 84,2 % des patients SEP ont présenté des TVS, avec une prédominance des symptômes mixtes irritatifs.

Différences sexuelles : femmes : pic de TVS entre 30 – 50 ans, dominé par l'urgenterie et l'incontinence par urgenterie . Chez les hommes, les TVS sont plus fréquents chez les sujets jeunes (18 – 30 ans) et les âgés (50 – 70 ans), avec des symptômes obstructifs (flux intermittent, miction hésitante).

- **Complications :**

Les complications urologiques observées au cours de cette étude étés dominées par les infections urinaires basses, retrouvées chez 36 % des patients, ainsi que par des altérations morphologiques vésicales présentes dans 50 % des cas. L'atteinte du haut appareil urinaire n'était pas négligeable, avec des dilatations observées chez 25 % des patients et des reflux vésico-urétéraux chez 10 %. L'impact de ces troubles vésico-sphinctériens sur la qualité de vie était majeur.

- **Impact sur la QDV et les corrélations :**

L'évaluation par l'échelle SEP-59 montrée une altération marquée des domaines des limitations physiques et mentales, avec des scores moyens respectifs de 24,7/100 et 26,1/100, tandis que le domaine du soutien social demeurait relativement préservé, avec un score moyen de 76,3/100. Le questionnaire Qualiveen mettait en évidence un retentissement significatif des troubles urinaires sur la vie quotidienne, avec un score moyen global de $2,74 \pm 0,77$.

Par ailleurs, le score global de l'USP, évalué sur une échelle de 0 à 39, présentait une moyenne de $20,25 \pm 6,72$, traduisant une atteinte urinaire modérée à sévère au sein de la population étudiée. Le domaine de l'hyperactivité vésicale, coté de 0 à 21, apparaissait comme le plus sévèrement affecté, avec une moyenne de $14,17 \pm 6,24$.

➤ **Corrélations clés :**

L'analyse des corrélations a révélé une relation très significative et fortement positive entre la Mesure de l'Indépendance Fonctionnelle (MIF) et le score global de la SEP-59 ($p < 0,000$).

Des scores élevés du Qualiveen ont été associés à une détérioration significative de la santé physique, des fonctions sociales et de la qualité de vie globale évaluée par la SEP-59.

La durée d'évolution de la sclérose en plaques a été significativement plus longue chez les patients présentant un handicap sévère selon l'EDSS, et elle apparue remarquablement plus élevée dans la forme secondaire progressive par rapport à la forme récurrente-rémittente ($p < 0,000$). Les scores élevés du Qualiveen témoignent de la répercussion négative sur la QDV et sont associés à une diminution significative du SEP-59 (de la santé physique, des fonctions sociales, limitations liées à la santé physique, la qualité de vie générale, la douleur et les fonctions sociales).

De plus, la gravité du handicap neurologique évaluée par l'EDSS a eu un impact important sur les scores globaux du Qualiveen. Le score d'hyperactivité vésicale de l'USP a présenté des corrélations particulièrement fortes avec les dimensions de la qualité de vie, notamment les domaines des craintes ($\rho = 0,729$; $p < 0,003$) et des contraintes ($\rho = 0,848$; $p < 0,004$). Une relation significative a également été observée entre le score global de l'USP et le score global du SF-Qualiveen. En outre, l'augmentation de la durée d'évolution de la maladie a été associée à une élévation significative du score global de l'USP ($\rho = 0,211$; $p < 0,034$).

Sur le plan urodynamique, les résultats ont mis en évidence une concordance significative entre les typologies urodynamiques et les profils symptomatiques urinaires. Ainsi, l'hyperactivité détrusorienne a prédominé chez les patients présentant des symptômes urinaires irritatifs, tandis que la dyssynergie vésico-sphinctérienne et l'hypocontractilité ont été principalement observées chez ceux présentant des symptômes obstructifs ($p < 0,001$). Concernant les résultats urodynamiques, les anomalies dominantes ont été représentées par l'hyperactivité du détrusor, retrouvée chez 45,5 % des patients, suivie de la dyssynergie vésico-sphinctérienne dans 25,7 % des cas. Le résidu post-mictionnel a été présent chez 87,1 % des patients, avec un volume moyen de $128,90 \pm 86,21$ ml. Ce résidu post-mictionnel a été significativement

corrélé au score de l'EDSS ($p = 0,229$; $p < 0,022$) ainsi qu'au risque d'infection urinaire ($p < 0,002$).

➤ **Implications Cliniques**

Le dépistage précoce a mis en évidence la nécessité d'une évaluation systématique des troubles vésico-sphinctériens dès le diagnostic de la sclérose en plaques, notamment chez les jeunes femmes.

Le soutien multidisciplinaire a reposé sur l'intégration de la neurologie, de l'urologie et de la médecine physique et de réadaptation afin de réduire les complications, notamment les infections urinaires, l'insuffisance rénale et la sévérité de l'handicap.

L'utilisation d'outils validés tels que le Qualiveen, l'USP et la SEP-59 a permis d'adapter les stratégies thérapeutiques aux besoins spécifiques des patients.

➤ **Originalité et contexte national**

Cette étude a constitué la première étude algérienne combinant des analyses cliniques, urodynamiques et de qualité de vie chez des patients atteints de sclérose en plaques.

Un retard diagnostique a été observé chez 40 % des cas, avec un diagnostic posé après deux années d'évolution, soulignant la nécessité d'une sensibilisation accrue.

L'impact socio-économique a été illustré par le fait que 30 % des patients ont été en activité professionnelle, tandis que 25,7 % ont cessé leur activité professionnelle et que 10 % ont présenté un divorce post-diagnostic, reflétant le retentissement psychosocial de la maladie.

« Cette étude met en lumière l'ampleur des TVS dans la SEP en Algérie et leur répercussion dévastatrice sur la QDV. Elle plaide pour une approche proactive intégrant un dépistage précoce, un suivi urodynamique régulier et un soutien psychosocial, notamment dans les formes progressives. Les résultats appellent à la nécessité de l'élaboration de recommandations nationales afin d'améliorer la prise en charge de cette population vulnérable. »

IV.4. Les limites de l'étude :

Il s'agit d'une étude observationnelle, transversale sur les dysfonctions urinaires dans la SEP de ce fait, plusieurs limites méthodologiques sont à considérer :

- L'absence de relation de causalité est la principale limite des études transversales. Il s'avère complexe, voire irréalisable, de déterminer un lien de causalité clair et univoque

entre ces éléments. Ainsi on ne peut pas déterminer si les troubles urinaires sont une conséquence directe de la SEP, ou d'autres comorbidités associées, ou de facteurs externes (médicaments, vieillissement).

- Variabilité temporelle des symptômes : le polymorphisme clinique et la fluctuation avec le temps des symptômes urinaires (poussées, rémissions) peuvent être influencés par des facteurs transitoires (infections, fatigue). De ce fait, l'utilisation d'un seul temps de mesure n'objective pas cette variation, risquant de sous-estimer ou surestimer la prévalence réelle.
- Confusion avec d'autres pathologies : les dysfonctions urinaires peuvent être secondaires à des causes non neurologiques (hypertrophie prostatique, infections urinaires, diabète, etc.), difficiles à distinguer sans examens complémentaires systématiques, d'où la possibilité d'un surdiagnostic des troubles spécifiquement liés à la SEP.
- Absence d'analyse longitudinale : l'évolution des troubles urinaires (aggravation, réponse aux traitements) ne peut pas être étudiée. De ce fait, il est impossible de mesurer la répercussion à long terme de la SEP sur ces symptômes ou l'efficacité des interventions thérapeutiques.
- Hétérogénéité de la SEP : La SEP présente une grande variabilité phénotypique (formes récurrentes rémittentes vs progressives, localisations des lésions). Par conséquent l'étude transversale ne permet pas d'analyser finement les sous-groupes ou les mécanismes lésionnels spécifiques (ex: atteinte du tronc cérébral vs moelle épinière).
- Facteurs confusionnels non contrôlés : âge, sexe, durée de la maladie, traitements (ex. immunosuppresseurs) ou handicaps moteurs (ex. difficulté d'accès aux toilettes). Ces facteurs peuvent biaiser l'association entre SEP et troubles urinaires.
- Mesures objectives limitées : Les études transversales reposent souvent sur des critères cliniques ou subjectifs, sans recours systématique à des examens urodynamiques ou à l'imagerie. Dès lors il existe une sous-estimation des anomalies asymptomatiques (ex. hyperactivité vésicale infraclinique).
- Les études transversales ont le privilège d'estimer **la prévalence** des troubles urinaires dans la SEP, mais leurs limites nécessitent d'être complétées par des études longitudinales pour explorer les mécanismes, l'évolution et les facteurs de risque associés.

IV.5. Les biais de l'étude

Il s'agit d'une étude transversale qui analyse des données à un « moment précis » dans le temps, sans suivre les participants sur une période. Bien qu'utiles pour identifier des associations ou des prévalences, elles présentent des biais méthodologiques dont les principaux qui sont associés à notre étude :

- Biais de sélection : en effet, les patients inclus dans cette étude ne sont pas significatifs de la population ciblée, avec possibilité de surreprésentation de certains groupes. Ainsi, notre étude inclut uniquement des patients qui suivent en milieu hospitalier, excluant ceux en ambulatoire.
- Biais de mémoire : les participants peuvent mal se souvenir ou sous-estimer des informations passées ; en raison de cela, les malades SEP rapportent de façon inexacte la fréquence de leurs symptômes urinaires ainsi que les sensations de remplissage vésical.
- Biais de confusion : une variable non mesurée influence à la fois l'exposition et le résultat. Dès lors, l'âge qui est un facteur confondant, pourrait fausser le lien entre la SEP et les troubles urinaires, car les deux sont plus fréquents avec l'âge.
- Biais de causalité inversée : il est impossible de déterminer la temporalité entre l'exposition et le résultat. En effet, il existe des études transversales qui trouvent un lien entre la dépression et les dysfonctions urinaires dans la SEP, mais on ne sait pas si la dépression cause les symptômes urinaires ou vice versa.
- Biais de participation : les personnes qui acceptent de participer diffèrent systématiquement de celles qui refusent, en conséquence, les patients avec des symptômes urinaires graves sont plus motivés à participer à l'étude, faussant la prévalence réelle.
- Biais de confusion par l'effet du temps : l'existence des facteurs environnementaux ou sociaux évoluant entre les groupes comparés peuvent influencer sur la prévalence, surtout chez des patients SEP diagnostiqués à des époques différentes (avant/après l'arrivée d'un nouveau traitement).

V. Conclusion et recommandations

V.1. Conclusion

Les troubles urinaires constituent une complication majeure de la SEP, avec un retentissement clinique et psychosocial significatif. Notre étude transversale, menée auprès de 120 patients suivis au CHU Tlemcen, confirme la prévalence élevée de ces troubles (84,2 % des cas), leur polymorphisme clinique et leur répercussion sur la QDV, notamment chez les jeunes femmes. Les résultats soulignent une prédominance de symptômes mixtes (49,5 %) et irritatifs (28,7 %), associés à des anomalies urodynamiques fréquentes telles que l'hyperactivité détrusorienne (45,5 %) et la dyssynergie vésico-sphinctérienne (25,7 %). Les complications uro-néphrologiques sont fréquents surtout les infections urinaires (36 %) et les altérations morphologiques du bas appareil (50 %), ainsi que les risques de survenue d'une insuffisance rénale (13 %).

La QDV : cette étude souligne l'impact significatif de la maladie avec les TVS sur la QDV, en particulier sur les dimensions physiques, mentales et psychosociales. Le taux élevé de non-réponses concernant la fonction sexuelle reflète une réticence culturelle ou personnelle, suggérant la nécessité d'approches adaptées (questionnaires anonymes, entretiens individualisés) pour recueillir des données plus fiables. Enfin, le soutien social élevé constitue un levier potentiel pour améliorer la prise en charge globale. Ces résultats appellent à :

- Des interventions ciblées sur les limitations physiques et mentales.
- Des études complémentaires utilisant des méthodes mixtes (quantitatives et qualitatives) pour explorer les non-réponses et les écarts avec les données existantes.
- Une sensibilisation des professionnels à la dimension des dysfonctions urinaires de la santé.
- L'intégration systématique du soutien social dans les stratégies thérapeutiques.

De ce fait, cette étude, illustre la nécessité impérative d'un dépistage précoce et d'une prise en charge personnalisée dans la pratique clinique, afin d'améliorer les pronostics et la QDV des malades.

L'analyse des corrélations révèle des liens significatifs entre la sévérité des TVS, le score EDSS, la gravité des symptômes urinaires (USP) et la détérioration de la QDV, évaluée par les échelles SEP-59 et Qualiveen. Les patients présentant un EDSS élevé ou une forme progressive secondaire rapportent un retentissement psychosocial accru, avec des limitations physiques, des difficultés conjugales (10 % de divorces post-diagnostic) et professionnelles (70 %

d'inactivité). Par ailleurs, l'association entre l'hyperactivité vésicale et les scores de Qualiveen (craintes, contraintes) souligne l'impact psychologique spécifique de ces symptômes.

Cependant, l'absence de relation entre la durée d'évolution de la SEP et les typologies urodynamiques rappelle les limites inhérentes de l'étude transversale, qui ne permet pas d'établir de causalité. Ces résultats plaident pour des études longitudinales intégrant des explorations (IRM, paramètres urodynamiques) afin de mieux concevoir la dynamique évolutive des TVS dans la SEP.

Enfin, l'hétérogénéité de l'échantillon étudié (formes évolutives) et les biais potentiels (recrutement hospitalier, données auto rapportées) invitent à interpréter ces résultats avec prudence. Néanmoins, notre étude confirme que les TVS, loin d'être un simple symptôme accessoire, représentent un marqueur de gravité de la SEP et un enjeu thérapeutique prioritaire pour améliorer le pronostic global et la qualité de vie des patients.

V.2. Recommandations sur la SEP et les TVS

L'évaluation clinique des dysfonctions urinaires associées à la SEP nécessite une démarche clinique rigoureuse et pluridisciplinaire, en raison de leur répercussion psychosociale majeure et de leur potentiel évolutif vers des complications graves, telles que des atteintes du haut appareil urinaire ou des dysfonctions rénales.

- L'étape initiale de l'évaluation est la connaissance de façon détaillée du dossier médical.
- Il est important de préciser le début du désordre, sa durée, les facteurs précipitants (les troubles dysautonomiques, les infections du bas appareil urinaire), la gravité de ces symptômes, le nombre de protections utilisées, les troubles anorectaux (constipation), les comorbidités associées (hypertension artérielle, le diabète, geste chirurgicales, un surpoids voir une obésité) et les prises médicamenteuses (anticholinergiques, inhibiteurs calciques, diurétiques, sédatifs, alpha-agonistes, alpha-antagonistes).
- Mesure quantitative des symptômes urinaires à l'aide d'échelles spécifiques.
- Un calendrier mictionnel de niveau 3, établi pendant trois jours consécutifs, permet une évaluation précise du volume urinaire (diurèse), du volume d'urine moyen (capacité vésicale fonctionnelle), du nombre de mictions par jour (pecherche une pollakiurie), du nombre et du type des épisodes d'incontinence et du volume d'apport hydrique journalier.
- Étant donné que les TVS peuvent avoir une répercussion notable sur l'ensemble des aspects du bien-être des personnes SEP, leur évaluation peut être réalisée à l'aide d'outils

de mesure de QDV adaptés à cette maladie. Le questionnaire Qualiveen est particulièrement adéquat, car validé pour les patients présentant une vessie neurogène, notamment dans la SEP.

- Un bilan médical est indispensable pour détecter les facteurs contributifs et les comorbidités associées. Cette démarche doit intégrer systématiquement l'analyse des altérations uro- gynécologiques (l'hypertrophie bénigne de la prostate chez l'homme et l'incontinence urinaire d'effort chez les femmes atteintes de la SEP).
- Il est nécessaire de tester les dermatomes sacrés afin d'évaluer les sensibilités périnéales et le réflexe bulbo-caverneux. Une évaluation de la contraction anale volontaire (VAC) est primordiale pour estimer l'état du tonus anal. Le volume du RPM est évalué en cathétérisant ou par bladder scan. Cette mesure doit être effectuée dans les cinq minutes suivant l'évacuation.
- La typologie des symptômes est indispensable pour orienter notre diagnostic et la prise en charge thérapeutique, en fonction des phases où les symptômes prédominent (remplissage ou de vidange).
- Une analyse urinaire rapide par bandelette est recommandée chez tout patient atteint de SEP et présentant de nouveaux symptômes urinaires nouveaux ou évolutifs. Malgré que sa valeur prédictive négative soit fort élevée (98 %), sa valeur prédictive positive ne s'élève qu'à 50 %, nécessitant une interprétation prudente des résultats positifs.
- Une échographie vésico-rénale, une étude cyto-bactériologique urinaire (en cas de symptômes urinaires ou d'aggravation des troubles neurologiques), un examen urodynamique, une évaluation de la clairance de la créatinine urinaire et, enfin, une évaluation de la répercussion des symptômes urinaires par l'échelle de QDV (questionnaire Qualiveen adapté et validé peut servir de modèle).
- Lorsqu'un trouble mictionnel est détecté ou signalé et que des facteurs de risque tels qu'une élévation des pressions vésicales au cours du remplissage ou de la vidange sont identifiés, des explorations radiologiques spécifiques doivent être effectuées (urétéro-cysto-graphie et parfois une scintigraphie rénale).

Le First Line Urological Évaluation in Multiple Sclerosis (FLUE-MS) est un outil précieux pour la prise en charge pratique des TVS dans la SEP. Elle comprend des arbres de décision visuels simples, ainsi que des signes cliniques d'alerte, appelés « drapeaux rouges », qui imposent au praticien de solliciter une expertise pluridisciplinaire au niveau d'un centre de référence [139].

V.3. La formation et la recherche :

Le perfectionnement de la prise en charge des TVS dans la sclérose en plaques est indissociable d'une amélioration de la formation continue et ciblée des professionnels de santé (médical et paramédical). Cela implique des programmes de formation pour les médecins et les paramédicaux, surtout en ce qui concerne l'exploration urodynamique et les techniques de l'usage du cathétérisme intermittent propre.

À un niveau plus avancé, la création d'un cursus spécialisé de niveau expert à destination des médecins de médecine physique et de réadaptation (MPR) est primordiale, justifiée par la prévalence élevée des complications urologiques liées à la SEP dans notre région et par le nombre croissant des médecins MPR.

Des actions de sensibilisation sur les troubles urinaires dans la SEP doivent être menées auprès des patients, avec ou sans TVS et du corps médical, notamment les médecins neurologues et MPR.

Références bibliographiques

Références bibliographiques

- [1] - de Seze M, Ruffion A, Denys P, Joseph PA, Perrouin-Verbe B. The neurogenic bladder in multiple sclerosis: review of the literature and proposal of management guidelines. *Mult Scler* 2007; 13:915–28.
- [2]- Gallien P, Robineau S, Nicolas B, Le Bot MP, Brissot R, Verin M. Vesicourethral dysfunction and urodynamic findings in multiple sclerosis: a study of 149 cases. *Arch Phys Med Rehabil* 1998; 79:255–7.
- [3]- Giannantoni A, Scivoletto G, Di Stasi SM, Grasso MG, Vespasiani G, Castellano V. Urological dysfunctions and upper urinary tract involvement in multiple sclerosis patients. *Neurourol Urodyn* 1998; 17:89–98.
- [4]- Hinson JL, Boone TB. Urodynamics and multiple sclerosis. *Urol Clin North Am* 1996; 23:475–81.
- [5]- Panicker J, Haslam C. Lower urinary tract dysfunction in MS: management in the community. *Br J Community Nurs* 2009; 14:478—80 [474,476].
- [6]- Kister I, Bacon TE, Chamot E, Salter AR, Cutter GR, Kalina JT, et al. Natural history of multiple sclerosis symptoms. *Int J Mult Scler Q6 Care*; 15:146–58.
- [7]- Mahajan ST, Patel PB, Marrie RA. Under treatment of overactive bladder symptoms in patients with multiple sclerosis: an ancillary analysis of the NARCOMS Patient Registry. *J Urol*; 183:1432–7.
- [8]- Buchanan RJ, Radin D, Huang C. Caregiver burden among informal caregivers assisting people with multiple sclerosis. *Int J Mult Scler Care*; 13:76–83
- [9] -Gouider R, Belahouene I, Gargouri A, Sidhom Y. Epidémiologie de la sclérose en plaques dans les Pays maghrébins *Revue neurologique*. 2011.
- [10] - DasGupta R, Fowler CJ. Bladder, bowel and sexual dysfunction in multiple sclerosis: management strategies. *Drugs* 2003 ;63 :153–66.
- [11]. De Seze, H. Quiniou, L. Lanotte, A. Kopf, D. Gault, M.-C. Delplancq, S. Benoffi, C. Saussine, Troubles urinaires et sclérose en plaques : mieux les détecter pour mieux les prendre en charge, Volume 7255, Issue 4, 12/2021, PÂges 249-312, ISSN 1878-7762, <http://dx.doi.org/10.1016/j.praneu.2021.10.007>

Références bibliographiques

- [12]. P. Marque; X. Game; X. De Boissezon; C. Terracol; E. Braley; M. Labrunee; J. Guillotreau; D. Gasq; P. Rischmann; E. Castel-Lacanal. (2011). Troubles vésicosphinctériens et complications de l'appareil urinaire des patients ayant une sclérose en plaques. Étude à partir d'une cohorte de 328 patients. , 54(supp-S1), 0–. doi:10.1016/j.rehab.2011.07.088
- [13]. De Sèze M. Traitement des symptômes, troubles vésicosphinctériens et sexuels. Brochet B, Sèze JD, Lebrun-Frenay C., Zéphir H. La sclérose en plaques - Clinique et thérapeutique. Elsevier Masson, 2017.
- [14]. Bachelin C, Lachapelle F, Girard C, Moissonnier P, Serguera-Lagache C, Mallet J,...Baron- Van Evercooren A. Efficient myelin repair in the macaque spinal cord by autologous grafts of Schwann cells. Brain. 2005. 128(3): 540-549. <https://doi.org/10.1093/brain/awh406>.
- [15] Claude Mekies, Géraud Paillot, Mikael Cohen, Catherine Mouzawak, Guillaume Montagu, Quentin Lasbleiz, Cécile Donzé, Nouveau regard sur l'autonomie dans la sclérose en plaques : l'importance des rôles sociaux, Revue Neurologique, Volume 178, Supplement, 2022,
- [16]. Khan, G. and M. J. Hashim (2025). "Epidemiology of Multiple Sclerosis: Global, Regional, National and Sub-National-Level Estimates and Future Projections." Journal of Epidemiology and Global Health 15(1): 21.
- [17]. The Multiple Sclerosis International Federation, Atlas of MS, 3rd Edition (September 2020).
- [18], Ebers GC. Natural history of multiple sclerosis .Neurol Neurosurg Psychiatry 2001;71:ii16-ii19
- [19] Walton C, King R, Rechtman L, Kaye W, Leray E, Marrie RA, et al. Rising prevalence of multiple sclerosis worldwide: Insights from the Atlas of MS, Third edition. Mult Scler J. déc 2020;26(14):1816-21.
- [20], - Marrie RA. Environmental risk factors in multiple sclerosis aetiology. Lancet Neurol 2004 ; 3 (12) : 709-1.

Références bibliographiques

- [21]. DraïR, KessaciF, KesraouiS, ArezkiM. Prévalence de la SEP dans la ville de Blida. 1^{er} congrès maghrébin de Neurologie, Tunis 5 et 6 déc. 2003.
- [22]. DraïR. ArezkiM. (2005) estimation de la sclérose en plaques dans la ville de Blida – Algérie. *Revue neurol.* 161(4) : F9
- [23]. BarkaZ. Prévalence, formes cliniques, évolution de la sclérose en plaques dans la région de Tlemcen (thèse 2012) université AbouBekr Belkaid – Tlemcen
- [24]. Zadro I. Facteurs de risque et pathogenèse de la sclérose en plaques. *Médis.* 2020.;(142):121-6.
- [25]. Tarlinton RE, Martynova E, Rizvanov AA, Khaiboullina S, Verma S. Rôle des virus dans la Pathogénèse de la sclérose en plaques. *Virus.* 13. lipanj 2020.;12(6):643.
- [26]. Liu R, Du S, Zhao L, Jain S, Sahay K, Rizvanov A, i ostali. Lymphocytes autoréactifs dans de multiples Sclérose en plaques : pathogenèse et cible thérapeutique. *Front Immunol.* 2022. ;13 :996469
- [27]. Brassat D. Physiopathologie de la sclérose en plaques. *Presse Med.* 2010;39 : 341–348.
- [28]. Poser S. Multiple sclerosis: an analysis of 812 cases by means of electronic data processing. Springer-Verlag, New-York, 1978.
- [29]. Trapp BD, Peterson J, Ransohoff RM, Rudick R, Mörk S, Bö L. Axonal transections in the lesions of multiple sclerosis. *N Engl J Med*, 1998 ; 338 : 278-285.
- [30]. Ouallet JC, Brochet B. Aspects cliniques, physiopathologiques et thérapeutiques de la sclérose en plaques. *Encyclopédie médico-chirurgicale.* Elsevier 2004; 17-066-A-60.
- [31]. Lublin FD, Reingold SC. Defining the clinical course of multiple sclerosis: results of an international survey. National Multiple Sclerosis Society (USA) Advisory Committee on Clinical Trials of New Agents in Multiple Sclerosis. *Neurology.* 1996 Apr;46(4):907-11. doi: 10.1212/wnl.46.4.907. PMID: 8780061.
- [32]. Confavreux C, Vukusic S. Natural history of multiple sclerosis: a unifying concept. *Brain.* 2006 Mar ;129(Pt 3):606-16. doi: 10.1093/brain/awl007. Epub 2006 Jan 16. PMID 16415308.
- [33]. Collège des enseignants en neurologie. Item 125 – Sclérose en plaques. Abrégés

Références bibliographiques

- Connaissances et pratique. Elsevier Masson, 2010-2011, P 349-357. Lien URL http://campus.cerimes.fr/immunologie/enseignement/immuno_125/site/html/cours.pdf
- [34]. Lublin FD, Reingold SC, Cohen JA, Cutter GR, Sørensen PS, Thompson AJ, et al. Defining the clinical course of multiple sclerosis: the 2013 revisions. *Neurology*. 2014 Jul 15;83(3):278-86. doi: 10.1212/WNL.0000000000000560. Epub 2014 May 28. PMID: 24871874; PMCID: PMC4117366.
- [35] McDonald WI, Compston A, Edan G, Goodkin D, et al. Recommended diagnostic criteria for multiple sclerosis: guidelines from the international Panel on the diagnosis of multiple sclerosis. *Ann Neurol*. Juill 2001;50(1):121-7.
- [36] Polman CH, Reingold SC, Banwell B, Clanet M, Cohen JA, Filippi M, et al. diagnostic criteria for multiple sclerosis: 2010 revisions to the McDonald criteria. *Ann Neurol*. Févr 2011;69(2):292-302.
- [37] Thompson AJ, Banwell BL, Barkhof F, Carroll WM, Coetzee T, Comi G, et al. Diagnosis of multiple sclerosis: 2017 revisions of the McDonald criteria. *Lancet Neurol*. 2018;17(2):162-73.
- [38]. Créange, A. ;Labauge, (2009). Handicap social des formes précoces de sclérose en plaques. 165(),doi :10.1016/S0035-3787(09)72130-7
- [39]. Igawa, Yasuhiko. "Peripheral Neural Control of the Lower Urinary Tract." *Neurourology: Theory and Practice* (2019): 27-36.
- [40]. Delleci, C. & Gassie, P & Glize, Bertrand & Cugy, Emmanuelle. (2015). Les troubles vésicosphinctériens après un accident vasculaire cérébral Bladder and bowel disorders after stroke. *La Lettre du Neurologue*. XIX. 252-257.
- [41] P. Di Benedetto • T. Giorgini • C. Delneri • E. Biasutti Pathophysiology of urinary dysfunction in multiple sclerosis DOI 10.1007/s10072-006-0650-7 *Neurol Sci* (2006) 27:S320–S322
- [42] De Groat WC. Anatomy and physiology of the lower urinary tract. *Spinal Cord Injury* 1993;20(3):383-401
- [43]. Morrison J, Birder L, Craggs et al (2005) Neural control. In: Abrams P, Cardozo L, Khoury S, Wein A (eds) *Incontinence*, Vol 1. Health Publication Ltd, Paris, pp 363- 422.

Références bibliographiques

- [45/1] - de Seze M, Ruffion A, Denys P, Joseph PA, Perrouin-Verbe B, Genulf. The neurogenic bladder in multiple sclerosis: review of the literature and proposal of management guidelines. *MultScler* 2007; 13:915—28.
- [44]. Kalsi V, Fowler C (2005) Therapy insight: bladder dysfunction associated with multiple sclerosis. *Nat Clin Pract Urol* 2:492-501
- [45] Koldewijn EL, Hommes OR, Lemmens WA, et al. Relationship between lower urinary tract abnormalities and disease-related parameters in multiple sclerosis. *J Urol* 1995; 154:169–73
- [46] Amarenco G, Kerdraon J and Denys P: [Bladder and sphincter disorders in multiple sclerosis. Clinical, urodynamic and neurophysiological study of 225 cases]. *Rev Neurol (Paris)* 1995. 151: 722-30.
- [47]. Andersen JT and Bradley WE: Abnormalities of detrusor and sphincter function in Multiple sclerosis. *Br J Urol* 1976. 48 : 193-8.
- [48], [Thèse N° :031/17 M. MELLOUKI Adil 11 LA PRÉVALENCE DES TROUBLES VÉSICO-SPHINCTÉRIENS ET SEXUELS CHEZ LES PATIENTS ATTEINTS DE SCLÉROSE EN PLAQUES (A PROPOS DE 50 CAS)]
- [49]. Sliwa JA, Bell HK, Mason KD, Gore RM, Nanninga J and Cohen B: Upper urinary tract abnormalities in multiple sclerosis patients with urinary symptoms. *Arch Phys Med Rehabil* 1996. 77: 247-51.
- [50]. Awad SA, Gajewski JB, Sogbein SK, Murray TJ and Field CA: Relationship between neurological and urological status in patients with multiple sclerosis. *J Urol* 1984. 132: 499-502.
- [51]. Betts CD, D'Mellow MT and Fowler CJ: Urinary symptoms and the neurological features of bladder dysfunction in multiple sclerosis. *J Neurol Neurosurg Psychiatry* 1993. 56: 245-50.
- [52]. Koldewijn EL, Hommes OR, Lemmens WA, Debruyne FM and van Kerrebroeck PE: Relationship between lower urinary tract abnormalities and disease-related parameters in multiple sclerosis. *J Urol* 1995. 154:
- [53]. Sirls LT, Zimmern PE and Leach GE: Role of limited Evaluation and aggressive medical management in multiple sclerosis: a review of 113 patients. *J Urol* 1994. 151: 946-50.

- [54]. Nortvedt MW, Riise T, Myhr KM, Landtblom AM, Bakke A and Nyland HI: Reduced quality of life among multiple sclerosis patients with sexual disturbance and bladder dysfunction. *MultScler* 2001. 7: 231-5.
- [55] Haab F, Amarenco G, Coloby P, Grise P, Jacquetin B, Labat JJ, et al. Terminologie des Troubles fonctionnels du bas appareil urinaire : adaptation française de la terminologie de l'International Continence Society. *Prog Urol* 2004; 14:1103—11.
- [56] Betts CD, D'Mellow MT, Fowler CJ. Urinary symptoms and the neurological features of bladder dysfunction in multiple sclerosis. *J Neurol Neurosurg Psychiatry* 1993; 56:245—50.
- [57] Hinson JL, Boone TB. Urodynamics and multiple sclerosis. *Urol Clin North Am* 1996 ;23:475—81.
- [58] Homma Y, Ando T, Yoshida M, Kageyama S, Takei M, Kimoto K, et al. Voiding and incontinence frequencies: variability of diary data and required diary length. *Neurourol Urodyn* 2002;21(3):204—9.
- [59] Stav K, Dwyer PL, Rosamilia A. Women overestimate daytime urinary frequency: the importance of the bladder diary. *J Urol* 2009;181(5):2176—80.
- [60] Hikita KS, Honda M, Hirano S, Kawamoto B, Panagiota T, Muraoka K, et al. Comparison of the overactive bladder symptom score and the overactive bladder symptom score derived from the bladder diaries. *Neurourol Urodyn* 2016 ;35(3):349—53
- [61]. Bonniaud V, Bryant D, Parratte B, Guyatt G (2008) Development and validation of the Short Form of a Urinary Quality of Life Questionnaire: SF-Qualiveen. *J Urol* (in press)
- [62]. Bonniaud V, Bryant D, Parratte B, et al. (2006) Validation of a urinary-disorder specific instrument for use in clinical trials in multiple sclerosis. *Arch Phys Med Rehabil* 87:1661-3
- [63] De Ridder D, Vermeulen C, De Smet E, et al. Clinical assessment of pelvic floor dysfunction in multiple sclerosis: urodynamic and neurological correlates. *Neurourol Urodyn* 1998; 17:537—42.
- [64] Mayo ME, Chetner MP. Lower urinary tract dysfunction in multiple sclerosis. *Urol* 1992; 39:67—70.
- [65]. Amarenco G, de Sèze M, Ruffion A, Sheikh Ismael S. Clinical and urodynamic Evaluation s of urinary disorders in multiple sclerosis. *Ann Phys Rehabil Med*. 2014

- Jul;57(5):277-287. doi: 10.1016/j.rehab.2014.05.006. Epub 2014 Jun 5. PMID : 24980885.
- [66] Panicker J, Haslam C. Lower urinary tract dysfunction in MS: management in the community. *Br J Community Nurs* 2009 ;14:478—80 [474,476].
- [67] Castel-Lacanal E, Game X, Clanet M, Gasq D, De Boissezon X, Guillotreau J, et al. Urinary complications and risk factors in symptomatic multiple sclerosis patients. Study of a cohort of 328 patients. *Neurourol Urodyn* 2013, <http://dx.doi.org/10.1002/nau.22495> [Epub ahead of print, PMID:24115110].
- [68] Fowler CJ, Panicker JN, Drake M, Harris C, Harrison SC, Kirby M, et al. A UK consensus on the management of the bladder in multiple sclerosis. *J Neurol Neurosurg Psychiatry* 2009; 80:470—7.
- [69] Gallien P, Robineau S, Nicolas B, Le Bot MP, Brissot R, Verin M. Vesicourethral dysfunction and urodynamic findings in multiple sclerosis: a study of 149 cases. *Arch Phys Med Rehabil* 1998; 79:255—7.
- [70] De Ridder D, van Poppel H, Demonty L, D’Hooghe B, Gonsette R, Carton H, et al. Bladder cancer in patients with multiple sclerosis treated with cyclophosphamide. *J Urol* 1998;159:1881—4.
- [71] Calabresi PA, Austin H, Racke MK, Goodman A, Choyke P, Maloni H, et al. Impaired renal function in progressive multiple sclerosis. *Neurology* 2002;59:1799—801
- [72]. Confavreux, C., Aimard, G. & Devic, M. Course and prognosis of multiple sclerosis assessed by the computerized data processing of 349 patients. *Brain J. Neurol.* 103, 281–300 (1980).
- [73]. Kutzelnigg, A. et al. Cortical demyelination and diffuse white matter injury in multiple sclerosis. *Brain J. Neurol.* 128, 2705–2712 (2005).
- [74]. Furby, J. et al. Magnetic resonance imaging measures of brain and spinal cord atrophy correlate clinical impairment in secondary progressive multiple sclerosis. *Mult. Scler.* 14, 1068–1075 (2008)
- [75]. Kurtzke, J. F. Rating neurologic impairment in multiple sclerosis: an expanded disability status scale (EDSS). *Neurology* 33, 1444–1452 (1983).

Références bibliographiques

- [76]. Derfuss, T., Bergvall, N. K., Sfikas, N. & Tomic, D. L. Efficacy of fingolimod in patients with highlyactive relapsing-remitting multiple sclerosis. *Curr. Med. Res. Opin.* 31, 1687–1691 (2015).
- [77]. Betts, C. D., D’Mellow, M. T. & Fowler, C. J. Urinary symptoms and the neurological features of bladder dysfunction in multiple sclerosis. *J. Neurol. Neurosurg. Psychiatry* 56, 245–250 (1993).
- [78]. Marrie, R. A., Cutter, G., Tyry, T., Vollmer, T. & Campagnolo, D. Disparities in the management of multiple sclerosis-related bladder symptoms. *Neurology* 68, 1971–1978 (2007).
- [79]. Mayo, M. E. & Chetner, M. P. Lower urinary tract dysfunction in multiple sclerosis. *Urology* 39, 67, 70 (1992).
- [80]. Giannantoni, A. et al. Urological dysfunctions and upper urinary tract involvement in multiple sclerosis patients. *Neurourol. Urodyn.* 17, 89–98 (1998). [[
- [81]. Koldewijn, E. L., Hommes, O. R., Lemmens, W. A. J. G., Debruyne, F. M. J. & Van Kerrebroeck, P. E. V. Relationship between lower urinary tract abnormalities and disease-related parameters in multiple sclerosis. *J. Urol.* 154, 169–173 (1995).
- [82]. Gallien, P. et al. Vesicourethral dysfunction and urodynamic findings in multiple sclerosis: a study of 149 cases. *Arch. Phys. Med. Rehabil.* 79, 255–257 (1998).
- [83]. Kasabian, N. G., Krause, I., Brown, W. E., Khan, Z. & Nagler, H. M. Fate of the upper urinary tract in multiple sclerosis. *Neurourol. Urodyn.* 14, 81–85 (1995).
- [84]. Amarenco, G., Kerdraon, J. & Denys, P. Bladder and sphincter disorders in multiple sclerosis. Clinical, urodynamic and neurophysiological study of 225 cases. *Rev. Neurol. (Paris)* 151, 722–730(in French) (1995).
- [85]. Murphy, A. M., Bethoux, F., Stough, D. & Goldman, H. B. Prevalence of stress urinary incontinence in women with multiple sclerosis. *Int. Neurourol. J.* 16, 86–90 (2012).
- [86]. de Seze, M. et al. The neurogenic bladder in multiple sclerosis: review of the literature and roposal of management guidelines. *Mult. Scler.* 13, 915–928 (2007).

Références bibliographiques

- [87]. Panicker, J. & Haslam, C. Lower urinary tract dysfunction in MS: management in the community. *Br. J. Community Nurs.* 14, 474–480 (2009).
- [88]. Mahajan, S. T., Patel, P. B. & Marrie, R. A. Under treatment of overactive bladder symptoms in patients with multiple sclerosis: an ancillary analysis of the NARCOMS Patient Registry. *J. Urol.* 183, 1432–1437 (2010).
- [89]. Araki, I., Matsui, M., Ozawa, K., Takeda, M. & Kuno, S. Relationship of bladder dysfunction to lesion site in multiple sclerosis. *J. Urol.* 169, 1384–1387 (2003).
- [90]. Porru, D. et al. Urinary tract dysfunction in multiple sclerosis: is there a relation with disease-related parameters? *Spinal Cord* 35, 33–36 (1997).
- [91]. Ciancio, S. J., Mutchnik, S. E., Rivera, V.M. & Boone, T. B. Urodynamic pattern changes in multiple sclerosis. *Urology* 57, 239–245 (2001).
- [92]. Giannantoni, A. et al. Lower urinary tract dysfunction and disability status in patients with multiple sclerosis. *Arch. Phys. Med. Rehabil.* 80, 437–441 (1999).
- [93]. De Ridder, D. et al. Bladder cancer in patients with multiple sclerosis treated with cyclophosphamide. *J. Urol.* 159, 1881–1884 (1998).
- [94]. Desgrippes, A., Meria, P., Cortesse, A., Cochand-Priollet, B. & Cariou, G. Epidermoid carcinoma of the bladder [French]. *Prog. Urol.* 8, 321–329 (1998).
- [95]. Hennessey, A., Robertson, N. P., Swingle, R. & Compston, D. A. Urinary, faecal and sexual dysfunction in patients with multiple sclerosis. *J. Neurol.* 246, 1027–1032 (1999).
- [96]. Perrigot, M., Richard, F., Veaux-Renault, V., Chatelain, C. & Küss, R. Bladder sphincter disorders in multiple sclerosis: symptomatology and evolution. 100 cases [French]. *Sem. Hôp.* 58, 2543–2546 (1982).
- [97]. Lawrenson, R., Wyndaele, J. J., Vlachonikolis, I., Farmer, C. & Glickman, S. Renal failure in patients with neurogenic lower urinary tract dysfunction. *Neuroepidemiology* 20, 138–143 (2001).
- [98]. Castel-Lacanal, E. et al. Urinary complications and risk factors in symptomatic multiple sclerosis patients. Study of a cohort of 328 patients. *Neurourol. Urodyn.* 34, 32–36 (2015).

- [99]. Abrams, P., Cardozo, L., Khoury, S. & Wein, A. (eds) Incontinence 5th edn (ICUD press, 2013).
- [100]. Bonniaud, V. et al. Quality of life in multiple sclerosis patients with urinary disorders: discriminative validation of the English version of Qualiveen. *Qual. Life Res.* 14, 425–431 (2005).
- [101]. Blok, B. et al. Guidelines on neuro-urology. European Association of Urology [online], http://uroweb.org/wp-content/uploads/21-Neuro-Urology_LR2.pdf (2015).
- [102]. Fowles, G. A., Waters, J. & Williams, G. The cost effectiveness of combined rapid tests (Multistix) in screening for urinary tract infections. *J. R. Soc. Med.* 87, 681–682 (1994).
- [103]. Khasriya, R. et al. The inadequacy of urinary dipstick and microscopy as surrogate markers of urinary tract infection in urological outpatients with lower urinary tract symptoms without acute frequency and dysuria. *J. Urol.* 183, 1843–1847 (2010).
- [104]. Schwartz, D. S. & Barone, J. E. Correlation of urinalysis and dipstick results with catheter-associated urinary tract infections in surgical ICU patients. *Intensive Care Med.* 32, 1797–1801 (2006).
- [105]. Mimoz, O., Bouchet, E., Edouard, A., Costa, Y. & Samii, K. Limited usefulness of urinary dipstick to screen out catheter-associated bacteriuria in ICU patients. *Anaesth. Intensive Care* 23, 706–707 (1995). 40. Cetinel, B. et al. Management of lower urinary tract dysfunction in multiple sclerosis: a systematic review and Turkish consensus report. *Neurourol. Urodyn.* 32, 1047–1057 (2013).
- [106]. Panicker, J. N., Fowler, C. J. & Kessler, T. M. Lower urinary tract dysfunction in the neurological patient: clinical assessment and management. *Lancet Neurol.* 14, 720–732 (2015).
- [107]. The National Institute for Health and Care Excellence. Urinary incontinence in neurological disease: assessment and management. [online], <https://www.nice.org.uk/guidance/cg148> (2012).
- [108]. Abrams, P. et al. 4th International Consultation on Incontinence. Recommendations of the international scientific committee. Evaluation and treatment of urinary incontinence, pelvic organ prolapse and faecal incontinence. *Neurourol. Urodyn.* 29, 213–240 (2010).

- [109]. Mingat, N. et al. Prospective study of methods of renal function Evaluation in patients with neurogenic bladder dysfunction. *Urology* 82, 1032–1037 (2013).
- [110]. Caramella, D. et al. Videourodynamics in patients with neurogenic bladder due to multiplesclerosis: our experience. *Radiol. Med.* 116, 432–443 (2011).
- [111]. Bryant, C. M., Dowell, C. J. & Fairbrother, G. Caffeine reduction education to improve urinary symptoms. *Br. J. Nurs.* 11, 560–565 (2002).
- [112]. Klarskov, P., Heely, E., Nyholdt, I., Rottensten, K. & Nordenbo, A. Biofeedback treatment of bladder dysfunction in multiple sclerosis. A randomized trial. *Scand. J. Urol. Nephrol. Suppl.* 157, 61–65 (1994).
- [113]. Vahtera, T., Haaranen, M., Viramo-Koskela, A. L. & Ruutiainen, J. Pelvic floor rehabilitation is effective in patients with multiple sclerosis. *Clin. Rehabil.* 11, 211–219 (1997).
- [114]. McClurg, D., Ashe, R. G. & Lowe-Strong, A. S. Neuromuscular electrical stimulation and the treatment of lower urinary tract dysfunction in multiple sclerosis — a double blind, placebo controlled, randomised clinical trial. *Neurourol. Urodyn.* 27, 231–237 (2008).
- [115]. McClurg, D., Ashe, R. G., Marshall, K. & Lowe Strong, A. S. Comparison of pelvic floor muscle training, electromyography biofeedback, and neuromuscular electrical stimulation for bladder dysfunction in people with multiple sclerosis: a randomized pilot study. *Neurourol. Urodyn.* 25, 337–348 (2006).
- [116]. Lucio, A., D’Ancona, C., Lopes, M., Perissinotto, M. & Damasceno, B. The effect of pelvic floor muscle training alone or in combination with electrostimulation in the treatment of sexual dysfunction in women with multiple sclerosis. *Mult. Scler.* 20, 1761–1768 (2014).
- [117]. Deffieux, X. et al. Pelvic floor rehabilitation for female urinary incontinence: mechanisms of action [French]. *Prog. Urol.* 23, 491–501 (2013).
- [118]. De Ridder, D., Vermeulen, C., Ketelaer, P., Van Poppel, H. & Baert, L. Pelvic floor rehabilitation in multiple sclerosis. *Acta Neurol. Belg.* 99, 61–64 (1999).

- [119]. de Sèze, M. & Gamé, X. Multiple sclerosis and pelviperineology: urinary and sexual dysfunctions and pregnancy [French]. *Prog. Urol.* 24, 483–494 (2014).
- [120]. De Ridder, D. et al. Conservative bladder management in advanced multiple sclerosis. *Mult. Scler.* 11, 694–699 (2005).
- [121]. Madhuvrata, P., Singh, M., Hasafa, Z. & Abdel Fattah, M. Anticholinergic drugs for adult neurogenic detrusor overactivity: a systematic review and meta-analysis. *Eur. Urol.* 62, 816–830 (2012).
- [122]. Fader, M. et al. Intravesical atropine compared to oral oxybutynin for neurogenic detrusor overactivity: a double-blind, randomized crossover trial. *J. Urol.* 177, 208–213 (2007).
- [123]. van Rey, F. & Heesakkers, J. Solifenacin in multiple sclerosis patients with overactive bladder: a prospective study. *Adv. Urol.* 2011, 834753 (2011).
- [124]. Nicholas, R. S., Friede, T., Hollis, S. & Young, C. A. Anticholinergics for urinary symptoms in multiple sclerosis. *Cochrane Database Syst. Rev.* 1, CD004193 (2009).
- [125]. Gajewski, J. B. & Awad, S. A. Oxybutynin versus propantheline in patients with multiple sclerosis and detrusor hyperreflexia. *J. Urol.* 135, 966–968 (1986).
- [126]. Hebjorn, S. Treatment of detrusor hyperreflexia in multiple sclerosis: a double-blind, crossover clinical trial comparing methantheline bromide (Banthine), flavoxate chloride (Urispas) and meladrazine tartrate (Lisidonil). *Urol. Int.* 32, 209–217 (1977).
- [127]. Ethans, K. D., Nance, P. W., Bard, R. J., Casey, A. R. & Schryvers, O. I. Efficacy and safety of tolterodine in people with neurogenic detrusor overactivity. *J. Spinal Cord Med.* 27, 214–218 (2004).
- [128]. Amend, B. et al. Effective treatment of neurogenic detrusor dysfunction by combined high-dosed antimuscarinics without increased side-effects. *Eur. Urol.* 53, 1021–1028 (2008).
- [129]. Valiquette, G., Herbert, J. & Maede-D'Alisera, P. Desmopressin in the management of nocturia in patients with multiple sclerosis. A double-blind, crossover trial. *Arch. Neurol.* 53, 1270–1275 (1996).

- [130]. Eckford, S. B., Kohler-Ockmore, J. & Feneley, R. C. Long-term follow-up of transvaginal urethral closure and suprapubic cystostomy for urinary incontinence in women with multiple sclerosis. *Br. J. Urol.* 74, 319–321 (1994).
- [131]. Kim, J.-H. in *Primer on Multiple Sclerosis* (ed. Giesser, B. S.) Ch. 15, 197–206 (Oxford Univ. Press, 2011).
- [132]. Zahariou, A., Karamouti, M., Karagiannis, G. & Papaioannou, P. Maximal bladder capacity is a positive predictor of response to desmopressin treatment in patients with MS and nocturia. *Int. Urol. Nephrol.* 40, 65–69 (2008).
- [133]. Tubridy, N., Addison, R. & Schon, F. Long term use of desmopressin for urinary symptoms in multiple sclerosis. *Mult. Scler.* 5, 416–417 (1999).
- [134]. Hoverd, P. A. & Fowler, C. J. Desmopressin in the treatment of daytime urinary frequency in patients with multiple sclerosis. *J. Neurol. Neurosurg. Psychiatry* 65, 778–780 (1998).
- [135]. A. Brotier; E. Chartier Kastler; P. Denys; J.-J. Labat; A. Ruffion; M. De Seze; G. Amarenco. (2011). *FLUE-MS (First Line Urological Évaluation in Multiple Sclerosis). Construction et validation par la méthode DELPHI d'un algorithme décisionnel de première ligne des troubles mictionnels de la sclérose en plaques (SEP).* , 54(supp-S1), 0–. doi:10.1016/j.rehab.2011.07.089
- [136]. Hilton, P., Hertogs, K. & Stanton, S. L. The use of desmopressin (DDAVP) for nocturia in women with multiple sclerosis. *J. Neurol. Neurosurg. Psychiatry* 46, 854–855 (1983).
- [137]. Bosma, R., Wynia, K., Havlíková, E., De Keyser, J. & Middel, B. Efficacy of desmopressin in patients with multiple sclerosis suffering from bladder dysfunction: a meta-analysis. *Acta Neurol. Scand.* 112, 1–5 (2005).
- [138]. Hedlund, P. Cannabinoids and the endocannabinoid system in lower urinary tract function and dysfunction. *Neurourol. Urodyn.* 33, 46–53 (2014).
- [139]. Freeman, R. M. et al. The effect of cannabis on urge incontinence in patients with multiple sclerosis: a multicentre, randomised placebo-controlled trial (CAMS-LUTS). *Int. Urogynecol. J. Pelvic Floor Dysfunct.* 17, 636–641 (2006).

- [140]. Brady, C. M. et al. An open-label pilot study of cannabis-based extracts for bladder dysfunction in advanced multiple sclerosis. *Mult. Scler.* 10, 425–433 (2004).
- [141]. Kavia, R. B. C., De Ridder, D., Constantinescu, C. S., Stott, C. G. & Fowler, C. J. Randomized controlled trial of Sativex to treat detrusor overactivity in multiple sclerosis. *Mult. Scler.* 16, 1349–1359 (2010).
- [142]. Schurch, B. et al. Botulinum toxin type a is a safe and effective treatment for neurogenic urinary incontinence: results of a single treatment, randomized, placebo controlled 6-month study. *J. Urol.* 174, 196–200 (2005).
- [143]. Cruz, F. et al. Efficacy and safety of onabotulinumtoxinA in patients with urinary incontinence due to neurogenic detrusor overactivity: a randomised, double-blind, placebo-controlled trial. *Eur. Urol.* 60, 742–750 (2011).
- [144]. Ginsberg, D. et al. Phase 3 efficacy and tolerability study of onabotulinumtoxinA for urinary incontinence from neurogenic detrusor overactivity. *J. Urol.* 187, 2131–2139 (2012).
- [145]. Ehren, I. et al. Efficacy and impact of botulinum toxin A on quality of life in patients with neurogenic detrusor overactivity. *Scand. J. Urol. Nephrol.* 41, 335–340 (2007).
- [146]. Mangera, A. et al. Contemporary management of lower urinary tract disease with botulinum toxin A: a systematic review of botox (onabotulinumtoxinA) and dysport (abobotulinumtoxinA). *Eur. Urol.* 60, 784–795 (2011).
- [147]. Apostolidis, A., Dasgupta, P. & Fowler, C. J. Proposed mechanism for the efficacy of injected botulinum toxin in the treatment of human detrusor overactivity. *Eur. Urol.* 49, 644–650 (2006).
- [148]. Kalsi, V. et al. Botulinum injections for the treatment of bladder symptoms of multiple sclerosis. *Ann. Neurol.* 62, 452–457 (2007).
- [149]. Mehnert, U., Birzele, J., Reuter, K. & Schurch, B. The effect of botulinum toxin type a on overactive bladder symptoms in patients with multiple sclerosis: a pilot study. *J. Urol.* 184, 1011–1016 (2010).

- [150]. Karsenty, G. et al. A novel technique to achieve cutaneous continent urinary diversion in spinal cord injured patients unable to catheterize through native urethra. *Spinal Cord* 46, 305–310 (2007).
- [151]. Gamé, X. et al. Botulinum toxin A detrusor injections in patients with neurogenic detrusor overactivity significantly decrease the incidence of symptomatic urinary tract infections. *Eur. Urol.* 53, 613–618 (2008).
- [152]. Lekka, E. & Lee, L. K. Successful treatment with intradetrusor botulinum-A toxin for urethral urinary leakage (catheter bypassing) in patients with end staged multiple sclerosis and indwelling suprapubic catheters. *Eur. Urol.* 50, 806–810 (2006).
- [153]. Stoller, M. Afferent nerve stimulation for pelvic floor dysfunction. *Eur. Urol.* 35 (Suppl. 2), 16 (1999).
- [154]. Kabay, S. C., Kabay, S., Yucel, M. & Ozden, H. Acute urodynamic effects of percutaneous posterior tibial nerve stimulation on neurogenic detrusor overactivity in patients with Parkinson's disease. *Neurourol. Urodyn.* 28, 62–67 (2009).
- [155]. Kabay, S. C., Yucel, M. & Kabay, S. Acute effect of posterior tibial nerve stimulation on neurogenic detrusor overactivity in patients with multiple sclerosis: urodynamic study. *Urology* 71, 641–645 (2008).
- [156]. Gobbi, C. et al. Percutaneous posterior tibial nerve stimulation as an effective treatment of refractory lower urinary tract symptoms in patients with multiple sclerosis: preliminary data from a multicentre, prospective, open label trial. *Mult. Scler.* 17, 1514–1519 (2011).
- [157]. Andrews, B. J. & Reynard, J. M. Transcutaneous posterior tibial nerve stimulation for treatment of detrusor hyperreflexia in spinal cord injury. *J. Urol.* 170, 926 (2003).
- [158]. Govier, F. E., Litwiler, S., Nitti, V., Kreder, K. J. Jr & Rosenblatt, P. Percutaneous afferent neuromodulation for the refractory overactive bladder: results of a multicenter study. *J. Urol.* 165, 1193–1198 (2001).
- [159]. van Balken, M. R., Vergunst, H. & Bemelmans, B. L. H. Prognostic factors for successful percutaneous tibial nerve stimulation. *Eur. Urol.* 49, 360–365 (2006).

- [160]. Kabay, S. et al. The clinical and urodynamic results of a 3-month percutaneous posterior tibial nerve stimulation treatment in patients with multiple sclerosis-related neurogenic bladder dysfunction. *Neurourol. Urodyn.* 28, 964–968 (2009).
- [161]. de Seze, M. et al. Transcutaneous posterior tibial nerve stimulation for treatment of the overactive bladder syndrome in multiple sclerosis: results of a multicenter prospective study. *Neurourol. Urodyn.* 30, 306–311 (2011).
- [162]. Chartier-Kastler, E. J. et al. Long-term results of sacral nerve stimulation (S3) for the treatment of neurogenic refractory urge incontinence related to detrusor hyperreflexia. *J. Urol.* 164, 1476–1480 (2000).
- [163]. Jacques, C., David, G. & Gilles, K. (eds) *Textbook of the Neurogenic Bladder* 3rd edn (CRC Press, 2011).
- [164]. Legrand, G. et al. Functional outcomes after management of end-stage neurological bladder dysfunction with ileal conduit in a multiple sclerosis population: a monocentric experience. *Urology* 78, 937–941 (2011).
- [165]. Guillotreau, J. et al. Prospective Évaluation of laparoscopic assisted cystectomy and ileal conduit in advanced multiple sclerosis. *Urology* 80, 852–857 (2012).
- [166]. Lapidès, J., Diokno, A. C., Silber, S. J. & Lowe, B. S. Clean, intermittent self-catheterization in the treatment of urinary tract disease. *Trans. Am. Assoc. Genitourin. Surg.* 63, 92–96 (1971).
- [167]. Kirchhof, K. & Fowler, C. J. The value of the Kurtzke Functional Systems Scales in predicting incomplete bladder emptying. *Spinal Cord* 38, 409–413 (2000).
- [168]. Vahter, L. et al. Clean intermittent self-catheterization in persons with multiple sclerosis: the influence of cognitive dysfunction. *Mult. Scler.* 15, 379–384 (2009).
- [169]. Seth, J. H., Haslam, C. & Panicker, J. N. Ensuring patient adherence to clean intermittent self catheterization. *Patient Prefer. Adherence* 8, 191–198 (2014).
- [170]. Sand, P. K. & Sand, R. I. The diagnosis and management of lower urinary tract symptoms in multiple sclerosis patients. *Dis. Mon.* 59, 261–268 (2013).

- [171]. Yonnet, G. J., Fjeldstad, A. S., Carlson, N. G. & Rose, J. W. Advances in the management of neurogenic detrusor overactivity in multiple sclerosis. *Int. J. MS Care* 15, 66–72 (2013).
- [172]. Schulte-Baukloh, H. et al. Efficacy of botulinum-A toxin bladder injections for the treatment of neurogenic detrusor overactivity in multiple sclerosis patients: an objective and subjective analysis. *Neurourol. Urodyn.* 25, 110–115 (2006).
- [173]. Castel-Lacanal, E. et al. Impact of intermittent catheterization on the quality of life of multiple sclerosis patients. *World J. Urol.* 31, 1445–1450 (2013).
- [174]. O’Riordan, J. I. et al. Do alpha-blockers have a role in lower urinary tract dysfunction in multiple sclerosis? *J. Urol.* 153, 1114–1116 (1995).
- [175]. Weld, K. J. & Dmochowski, R. R. Effect of bladder management on urological complications in spinal cord injured patients. *J. Urol.* 163, 768–772 (2000).
- [176]. Bennett, C. J., Young, M. N., Adkins, R. H. & Diaz, F. Comparison of bladder management complication outcomes in female spinal cord injury patients. *J. Urol.* 153, 1458–1460 (1995).
- [177]. Larsen, L. D., Chamberlin, D. A., Khonsari, F. & Ahlering, T. E. Retrospective analysis of urologic complications in male patients with spinal cord injury managed with and without indwelling urinary catheters. *Urology* 50, 418–422 (1997).
- [178]. Mitsui, T., Minami, K., Furuno, T., Morita, H. & Koyanagi, T. Is suprapubic cystostomy an optimal urinary management in high quadriplegics? A comparative study of suprapubic cystostomy and clean intermittent catheterization. *Eur. Urol.* 38, 434–438 (2000).
- [179]. West, D. A. et al. Role of chronic catheterization in the development of bladder cancer in patients with spinal cord injury. *Urology* 53, 292–297 (1999).
- [180]. James, R., Frasure, H. E. & Mahajan, S. T. Urinary catheterization may not adversely impact quality of life in multiple sclerosis patients. *ISRN Neurol.* 2014, 167030 (2014).
- [181]. Chancellor, M. B. et al. Sphincteric stent versus external sphincterotomy in spinal cord injured men: prospective randomized multicenter trial. *J. Urol.* 161, 1893–1898 (1999).

- [182]. Fontaine, E. et al. Reappraisal of endoscopic sphincterotomy for post-traumatic neurogenic bladder: a prospective study. *J. Urol.* 155, 277–280 (1996).
- [183]. Gallien, P. et al. Placebo controlled, randomised, double blind study of the effects of botulinum A toxin on detrusor sphincter dyssynergia in multiple sclerosis patients. *J. Neurol. Neurosurg. Psychiatry* 76, 1670–1676 (2005).
- [184]. de Sèze, M. et al. Botulinum A toxin and detrusor sphincter dyssynergia: a double-blind lidocaine controlled study in 13 patients with spinal cord disease. *Eur. Urol.* 42, 56–62 (2002).
- [185]. Phelan, M. W. et al. Botulinum toxin urethral sphincter injection to restore bladder emptying in men and women with voiding dysfunction. *J. Urol.* 165, 1107–1110 (2001).
- [186]. Utomo, E., Groen, J. & Blok, B. F. Surgical management of functional bladder outlet obstruction in adults with neurogenic bladder dysfunction. *Cochrane Database Syst. Rev.* 5, CD004927 (2014).
- [187]. Amarenco G, Chartier-Kastler E, Denys P, Jean JL, de Se`ze M, Lubetzski C. First-line urological Évaluation in multiple sclerosis: validation of a specific decision-making algorithm. *Mult Scler* 2013;19:1931–7.
- [188]. Kirchhof, K. & Fowler, C. J. The value of the Kurtzke Functional Systems Scales in predicting incomplete bladder emptying. *Spinal Cord* 38, 409–413 (2000).
- [189]. Vahter, L. et al. Clean intermittent self-catheterization in persons with multiple sclerosis: the influence of cognitive dysfunction. *Mult. Scler.* 15, 379–384 (2009).
- [190] Castel-Lacanal, E. et al. Urinary complications and risk factors in symptomatic multiple sclerosis patients. Study of a cohort of 328 patients. *Neurourol. Urodyn.* 34, 32–36 (2015).
- [191]. Sand, P. K. & Sand, R. I. The diagnosis and management of lower urinary tract symptoms in multiple sclerosis patients. *Dis. Mon.* 59, 261–268 (2013).
- [192]. Castel-Lacanal, E. et al. Impact of intermittent catheterization on the quality of life of multiple sclerosis patients. *World J. Urol.* 31, 1445–1450 (2013).
- [193]. Weld, K. J. & Dmochowski, R. R. Effect of bladder management on urological complications in spinal cord injured patients. *J. Urol.* 163, 768–772 (2000).

Références bibliographiques

- [194]. West, D. A. et al. Role of chronic catheterization in the development of bladder cancer in patients with spinal cord injury. *Urology* 53, 292–297 (1999).
- [195]. James, R., Frasure, H. E. & Mahajan, S. T. Urinary catheterization may not adversely impact quality of life in multiple sclerosis patients. *ISRN Neurol.* 2014, 167030 (2014).
- [196]. Chancellor, M. B. et al. Sphincteric stent versus external sphincterotomy in spinal cord injured men: prospective randomized multicenter trial. *J. Urol.* 161, 1893–1898 (1999).
- [197]. Fontaine, E. et al. Reappraisal of endoscopic sphincterotomy for post-traumatic neurogenic bladder: a prospective study. *J. Urol.* 155, 277–280 (1996).
- [198]. Utomo, E., Groen, J. & Blok, B. F. Surgical management of functional bladder outlet obstruction in adults with neurogenic bladder dysfunction. *Cochrane Database Syst. Rev.* 5, CD004927 (2014).
- [199]. Hammond SR, McLeod JG, Millingen KS, Stewart-Wynne EG, English D, et al. The epidemiology of multiple sclerosis in three Australian cities: Perth, Newcastle and Hobart. *Brain* 1988.
- [200]. Weinshenker BG, Bass B, Rice GPA, et al. The natural history of multiple sclerosis: a geographically based study. 1. Clinical course and disability. *Brain* 1989; 112:133–46.
- [201]. Debouverie M, Pittion-Vouyovitch S, Louis S, Roederer T, Guillemin F. Increasing incidence of multiple sclerosis among women in Lorraine, Eastern France. *Mult Scler* 2007; 13:962–7.
- [202]- Confavreux C, Aimard G, Devic M. Course and prognosis of multiple sclerosis assessed by the computerized data processing of 349 patients. *Brain* 1980; 103: 281–300 .
- [203] - Boukhlife –chaouch .M profil épidémiologique et évolutif de la sclérose en plaques dans la wilaya d’Alger THESE soutenue en 1984 .
- [204] - Draï R, Amrar Z, Baadoud N et al. .Estimation de la prevalence de la sclérose en plaques dans la ville de Blida-Algérie. *Rev neurol* 2005, 161(4) : F9.
- [205]. Ammar N, Gouider-Khouja .N, Hentati.F .Étude comparative des aspects cliniques et paracliniques de la sclérose en plaques en Tunisie *Rev .neurol.* 2009 ,162 (6-7)
- [206]- Sadovnick et al Evidence for genetic basis of multiple sclerosis. *The Canadian*

Références bibliographiques

- Collaborative Study Group Lancet. 1996 Jun 22;347(9017):1728-30.
- [207] Bart S, Ciangura C, Thibault F, Cardot V, Richard F, Basdevant A, et al. Stress urinary incontinence and obesity. *Prog Urol* 2008;18(8):493—8.
- [208]. Declémy, A., Haddad, R., Chesnel, C., Charlanes, A., Le Breton, F., Sheikh Ismael, S., & Amarenco, G. (2021). Prevalence of comorbidities in multiple sclerosis patients with neurogenic bladder. *Progres en urologie : journal de l'Association française d'urologie et de la Société française d'urologie*, 31(12), 732–738.
- [209] Marrie RA, Cohen J, Stuve O, Trojano M, Sørensen PS, Reingold S, et al. A systematic review of the incidence and prevalence of comorbidity in multiple sclerosis: overview. *Mult Scler* 2015;21(3):263—81.
- [210]. Benhamida M. (1977). La sclérose en plaques en Tunisie. Étude clinique de 100 observations. *Revue neurologique*, 133(2):109-117
- [211]. Aniba K., Louhab N., Hamdi J., Kissani N. Profile of Multiple sclerosis in south of Morocco. *Eur Neurol*. 2004, 11(suppl.2); 183:331, EFNS, P2316
- [212]. Sidhom Y, et al: Clinical features and disability progression in multiple sclerosis in Tunisia: do we really have a more aggressive disease course? *J Neurol Sci* 2014; 343: 110–114.
- [213]. Hameau S, Bensmail D, Roche N, Zory R, Adaptations of fatigue and fatigability after a short intensive, combined rehabilitation program in patients with multiple sclerosis. *J Rehabil Med*. 10 janv 2018;50(1):59-66.
- [214]. DRAI R. Étude Clinique et profil évolutif des patients suivis pour sclérose en plaques au niveau du CHU Blida, avec une estimation de la prévalence dans la commune de Blida [cohort]. [Faculté de Médecine de Blida] : Saad Dahleb Blida ; 2018.
- [215]. Zuvich RL, McCauley JL, Pericak-Vance MA. Génétique et pathogénèse de la sclérose en plaques. *Semin Immunol*. 2009;21(6):328–33
- [216]- Ammar N, Gouider-Khouja. N, Hentati. F. Étude comparative des aspects cliniques et paracliniques de la sclérose en plaques en Tunisie *Rev .neurologique*. 2009 ,162 (6-7)
- [217]- Paty D, Studney D, Redekop K, Lublin F "MS COSTAR: a computerized patient record adapted for clinical research purposes". *Ann. Neurol* 1994 36 Suppl: S134–5.
- [218]- Marcotte TD, Rosenthal TJ, Roberts E, Lampinen S, Scott JC, Allen RW, Corey Bloom

- J. The contribution of cognition and spasticity to driving performance in multiple sclerosis. *Arch Phys Med Rehabil.* 2008 Sep;89(9):1753-8.
- [219]. Williams D. Management of bladder dysfunction in patients with multiple sclerosis. *Nurs Stand.* 2012;26(25):39–46.
- [220]. Aharony SM, Lam O, Corcos J. Évaluation of lower urinary tract symptoms in multiple sclerosis patients: review of the literature and current guidelines. *Can Urol Assoc J.* 2017 ;11(1–2):61.
- [221] Amarenco G, Chartier-Kastler E, Denys P, Jean JL, de Se`ze M, Lubetzski C. First-line urological Évaluation in multiple sclerosis: validation of a specific decision-making algorithm. *Mult Scler* 2013;19:1931–7.
- [222] Ghezzi A, Carone R, Del Popolo G, et al. Recommendations for the management of urinary disorders in multiple sclerosis: a consensus of the Italian multiple sclerosis study group. *Neurol Sci* 2011;32:1223–31.
- [223] Giannantoni A, Scivoletto G, Di Stasi SM, et al. Urological dysfunctions and upper urinary tract involvement in multiple sclerosis patients. *Neurourol Urodyn* 1998;17:89–98.
- [224] Williams D. Management of bladder dysfunction in patients with multiple sclerosis. *Nurs Stand* 2012;26:39–46.
- [225]. Khalaf KM, Coyne KS, Globe DR, Armstrong EP, Malone DC, Burks J. Lower urinary tract symptom prevalence and management among patients with multiple sclerosis. *Int J MS care.* 2015;17(1):14–25.
- [226]. Onal B, Siva A, Buldu I, Demirkesen O, Cetinel B. Voiding dysfunction due to multiple sclerosis: a large scale retrospective analysis. *Int Braz J Urol.* 2009; 35(3):326–33.
- [227]. Nakipoglu G, Kaya A, Orhan G, Tezen O, Tunc H, Ozgirgin N, et al. Urinary dysfunction in multiple sclerosis. *J Clin Neurosci.* 2009;16(10):1321–4.
- [228]. Tubaro A, Puccini F, De Nunzio C, Digesu G, Elneil S, Gobbi C, et al. The treatment of lower urinary tract symptoms in patients with multiple sclerosis: a systematic review. *Curr Urol Rep.* 2012;13(5):335–42.

- [229]. Khalaf KM, Coyne KS, Globe DR, et al. Lower urinary tract symptom prevalence and management among patients with multiple sclerosis. *Int J MS Care* 2015; 17: 14–25.
- [230]. Nazari F, Shaygannejad V, Mohammadi Sichani M, et al. The prevalence of lower urinary tract symptoms based on individual and clinical parameters in patients with multiple sclerosis. *BMC Neurol* 2020; 20: 24.
- [231]. Aharony SM, Lam O and Corcos J. Treatment of lower urinary tract symptoms in multiple sclerosis patients: Review of the literature and current guidelines. *Can Urol Assoc J* 2017; 11: E110–E115
- [232] Panicker J, Haslam C. Lower urinary tract dysfunction in MS: management in the community. *Br J Community Nurs* 2009;14:478—80 [474,476].
- [233]. Onal B, Siva A, Buldu I, et al. Voiding dysfunction due to multiple sclerosis: a large-scale retrospective analysis. *Int Braz J Urol* 2009 ; 35: 326–333.
- [234]. Ojewola RW, Oridota ES, Balogun OS, et al. Lower urinary tract symptoms: Prevalence, perceptions, and healthcare-seeking behavior amongst Nigerian men. *World J Mens Health* 2016; 34: 200–208
- [235]. Sand PK and Sand RI. The diagnosis and management of lower urinary tract symptoms in multiple sclerosis patients. *Dis Mon* 2013 ; 59 : 261–268.
- [236] Panicker J, Haslam C. Lower urinary tract dysfunction in MS: management in the community. *Br J Community Nurs* 2009;14:478—80 [474,476]
- [237] Abrams P, Cardozo L, Fall M, Griffiths D, Rosier P, Ulmsten U, et al. The standardisation of terminology of lower urinary tract function: report from the Standardisation Subcommittee of the International Continence Society. *Neurourol Urodyn* 2002;21:167—78.
- [238] Haylen BT, de Ridder D, Freeman RM, Swift SE, Berghmans B, et al. An international urogynecological association (IUGA)/international continence society (ICS) joint report on the terminology for female pelvic floor dysfunction. *Neurourol Urodyn* 2010;29:4—20.
- [239] Haab F, Amarenco G, Coloby P, Grise P, Jacquetin B, Labat J-J, et al. Terminologie des troubles fonctionnels du bas appareil urinaire : adaptation française de la terminologie de l'International Continence Society. *Prog Urol* 2004;14:1103—11.

Références bibliographiques

- [240]. Gündoğdu AA, Kotan D, Atik YT, Sayan S, Sağlam HS. Lower urinary tract dysfunction in multiple sclerosis patients. *Sakarya Med J*. 2016;6(4):190–5.
- [241]. Massot C, Khenioui H, Agnani O, Guyot M-A, Hautecoeur P, Donze C. Stress urinary incontinence in women with multiple sclerosis. *Int Neurourol J*. 2016;20(3):224
- [242]. Yamaguchi O, Aikawa K, Shishido K, Nomiya M. Place of overactive bladder in male lower urinary tract symptoms. *World J Urol*. 2009;27(6):723
- [243]. Betts, C. D., D'Mellow, M. T. & Fowler, C. J. Urinary symptoms and the neurological features of bladder dysfunction in multiple sclerosis. *J. Neurol. Neurosurg. Psychiatry* 56, 245–250 (1993).
- [244]. Kasabian, N. G., Krause, I., Brown, W. E., Khan, Z. & Nagler, H. M. Fate of the upper urinary tract in multiple sclerosis. *Neurourol. Urodyn.* 14, 81–85 (1995).
- [245]. Amarenco, G., Kerdraon, J. & Denys, P. Bladder and sphincter disorders in multiple sclerosis. Clinical, urodynamic and neurophysiological study of 225 cases. *Rev. Neurol. (Paris)* 151, 722–730 (in French) (1995)
- [246]. Araki, I., Matsui, M., Ozawa, K., Nishimura, M., Kuno, S., & Saida, T. Relation entre les symptômes urinaires et les paramètres liés à la maladie dans la sclérose en plaques. *J Neurol* 2002, 249(): 1010–1015
- [247]. MacLennan AH, Taylor AW, Wilson DH, Wilson D. The prevalence of pelvic floor disorders and their relationship to gender, age, parity and mode of delivery. *BJOG Int J Obstet Gynaecol*. 2000; 107:1460-1470
- [248] Gallien P, Nicolas B, Guichet A. Sclérose en plaques et organisation de la rééducation. EMC-kiné-médecine physique-réadaptation. 2009 : p 1-13. (en ligne).
- [249] Kuba H, Arakawa K, Taniwaki T, Maeda Y, Yamada T, Kira J. A case of relapsing multiple sclerosis presenting with only autonomic symptoms including orthostatic hypotension, hiccups and vomiting. *Rinsho Shinkeigaku* 1999;39:930—4.
- [250] Flachenecker P, Wolf A, Krauser M, Hartung HP, Reiners K. Cardiovascular autonomic dysfunction in multiple sclerosis: correlation with orthostatic intolerance. *J Neurol* 1999;246:578—86.

- [251] Monge-Argiles JA, Palacios-Ortega F, Vila-Sobrino JA, MatiasGuiu J. Heart rate variability in multiple sclerosis during a stable phase. *Acta Neurol Scand* 1998;97:86—92.
- [252] Linden D, Diehl RR, Kretzschmar A, Berlit P. Autonomic Évaluation by means of standard tests and power spectral analysis in multiple sclerosis. *Muscle Nerve* 1997;20:809—14. 1510 G. Amarenco et al.
- [253] Pozzessere G, Rossi P, Valle E, Froio CP, Petrucci AF, Morocutti C. Autonomic involvement in multiple sclerosis: a pupillometric study. *Clin Auton Res* 1997;7:315—9.
- [254] Caminero AB, Perez-Jimenez A, Barreiro P, Ferrer T. Sympathetic skin response: correlation with autonomic and somatic involvement in multiple sclerosis. *Electromyogr Clin Neurophysiol* 1995;35:457—62.
- [255] Saari A, Tolonen U, Pääkkö E, Suominen K, Jauhiainen J, Sotaniemi KA, et al. Sweating impairment in patients with multiple sclerosis. *Acta Neurol Scand* 2009;120:358—63
- [256] Chokroverty S. Sleep and the autonomic nervous system. In: Vinken PJ, Bruyn GW, Appenzeller O, editors. *Handbook of clinical neurology: the autonomic nervous system. Part I normal functions*. Amsterdam, New York: Elsevier; 1999. p. 523—70.
- [267]. Amarenco G, Kerdraon J, Denys P. Bladder and sphincter disorders in multiple sclerosis. Clinical, urodynamic and neurophysiological study of 225 cases. *Rev Neurol (Paris)* 1995;151:722—30
- [258] Koldewijn EL, Hommes OR, Lemmens WA, et al. Relationship between lower urinary tract abnormalities and disease-related parameters in multiple sclerosis. *J Urol* 1995;154:169—73.
- [259]. Onal B, Siva A, Buldu I, et al. Voiding dysfunction due to multiple sclerosis: A large scale retrospective analysis. *Int Braz J Urol* 2009;35:326—33
- [260]. Nakipoglu GF, Kaya AZ, Orhan G, et al. Urinary dysfunction in multiple sclerosis. *J Clin Neurosci* 2009;16:1321—4
- [261] Ascherio, A, Munger, KL, 2007. Environmental risk factors for multiple sclerosis. Part I: the role of infection. *Ann. Neurol.* 61, 288–299

Références bibliographiques

- [262] J. de Seze, H. Quiniou, L. Lanotte, A. Kopf, D. Gault, M.-C. Delplancq, S. Benoffi, C. Saussine. Troubles urinaires et sclérose en plaques : mieux les détecter pour mieux les prendre en charge. *Pratique Neurologique – FMC*. Volume 12, Issue 4, 2021
- [263]. de Sèze M, Shao E, Joseph PA (2003) Infections urinaires nosocomiales en Médecine physique et réadaptation. Particularités des vessies neurologiques. *Méd Mal Inf* 33: 298s-310
- [264]. Botto H (2003) Infections urinaires nosocomiales de l'adulte : conférence de consensus 2002, texte court. *Med Mal Inf* 33: 370-5
- [265]. National Institute on Disability and Rehabilitation Research Consensus Statement (NIDRR) (1992) The prevention and management of urinary tract infections among people with spinal cord injuries. *J Am Par Soc* 15: 194-204.
- [266]. Andersen JT, Bradley WE (1976) Abnormalities of detrusor and sphincter function in multiple sclerosis. *Brit J Urol* 48: 193-8
- [267]. Bemelmans B, Hommes O, Van Kerrebroek P, et al. (1991) Evidence for early tract dysfunction in clinically silent multiple sclerosis. *J Urol* 145: 1219-24
- [268]. Betts C, D'Mellow M, Fowler C (1993) Urinary symptoms and the neurological features of bladder dysfunction in multiple sclerosis. *J Neurol Neurosurg Psychiatry* 56: 245-50
- [269]. Gonor S, Carroll D, Metcalfe J (1985) Vesical dysfunction in multiple sclerosis. *Urology* 25: 429-31
- [270]. Koldewijn EL, Hommes OR, Lemmens WA, et al. (1995) Relationship between lower urinary tract abnormalities and disease-related parameters in multiple sclerosis. *J Urol* 154: 169-73
- [271]. Amarenco G, Bosc S, Boiteau F (1996) Les complications urologiques de la sclérose en plaques. 180 cas. *Presse Med* 25: 1007-10
- [272]. Barbalias GA, Nikiforidis G, Liatsikos EN (1998) Vesico-urethral dysfunction associated with multiple sclerosis: clinical and urodynamic perspectives. *J Urol* 160: 106-11

Références bibliographiques

- [273]. Andersen JT, Bradley WE (1976) Abnormalities of detrusor and sphincter function in multiple sclerosis. *Brit J Urol* 48: 193-8
- [274]. Bemelmans B, Hommes O, Van Kerrebroek P, et al. (1991) Evidence for early tract dysfunction in clinically silent multiple sclerosis. *J Urol* 145: 1219-24
- [275]. Betts C, D'Mellow M, Fowler C (1993) Urinary symptoms and the neurological features of bladder dysfunction in multiple sclerosis. *J Neurol Neurosurg Psychiatry* 56: 245-50
- [276]. Blaivas J, Bhimani G, Labib K (1979) Vesico-urethral dysfunction in multiple sclerosis. *J Urol* 122: 342-7
- [277]. Phadke JG (1987) Survival pattern and cause of death in patients with multiple sclerosis: results from an epidemiological survey in North east Scotland. *J Neurol Neurosurg Psychiatry* 50: 523-31
- [278]. Amarenco G, Bosc S, Boiteau F (1996) Les complications urologiques de la sclérose en plaques. 180 cas. *Presse Méd* 25: 1007-10
- [279]. Barbalias GA, Nikiforidis G, Liatsikos EN (1998) Vesicourethral dysfunction associated with multiple sclerosis: clinical and urodynamic perspectives. *J Urol* 160: 106-11
- [280]. Joseph P, de Sèze M (2001) Les troubles génitosphinctériens. Conférence de consensus sclérose en plaques. *Texte des experts. Rev Neurol* 8-9: 1051-9
- [281]. Lawrenson R, Wyndaele JJ, Vlachonikolis I, et al. (2001) Renal failure in patients with neurogenic lower urinary tract dysfunction. *Neuroepidemiology* 187 (1-2): 138-43
- [282] Homma Y, Ando T, Yoshida M, Kageyama S, Takei M, Kimoto K, et al. Voiding and incontinence frequencies: variability of diary data and required diary length. *Neurourol Urodyn* 2002;21(3):204—9. [7] Stav K, Dwyer PL, Rosamilia A. Women overestimate daytime urinary frequency: the importance of the bladder diary. *J Urol* 2009;181(5):2176—80.
- [283] Hikita KS, Honda M, Hirano S, Kawamoto B, Panagiota T, Muraoka K, et al. Comparison of the overactive bladder symptom score and the overactive bladder symptom score derived from the bladder diaries. *Neurourol Urodyn* 2016;35(3):349—53.

- [284] Jimenez-Cidre MA, Lopez-Fando L, Esteban-Fuertes M, PrietoChaparro L, Llorens-Martinez FJ, Salinas-Casado J, et al. The 3-day bladder diary is a feasible, reliable and valid tool to evaluate the lower urinary tract symptoms in women. *Neurourol Urodyn* 2015;34(2):128—32.
- [285] Yap TL, Cromwell DA, Brown C, Emberton M, van der Meulen J. The reliability of the frequency-volume chart in assessing lower urinary tract symptoms. *BJU Int* 2007;100(1):111—5.
- [286] Bright E, Cotterill N, Drake M, Abrams P. Developing and validating the International Consultation on Incontinence Questionnaire bladder diary. *Eur Urol* 2014;66(2):294—300.
- [287] Randolph JJ, Arnett PA. Depression and fatigue in relapsingremitting MS: the role of symptomatic variability. *Mult Scler* 2005;11(2):186—90.
- [288] Petrilli S, Durufle A, Nicolas B, Robineau S, Kerdoncuff V, Le Tallec H, et al. [Influence of temperature changes on clinicalsymptoms in multiple sclerosis: an epidemiologic study]. *Ann Readapt Med Phys* 2004;47(5):204—8.
- [289] Holmqvist P, Hammar M, Landtblom A-M, Brynhildsen J. Symptoms of multiple sclerosis in women in relation to cyclical hormone changes. *Eur J Contracept Reprod Health Care* 2009;14(5):365—70.
- [290] Wingerchuk DM, Rodriguez M. Premenstrual multiple sclerosis pseudoexacerbations:role of body temperature and prevention with aspirin. *Arch Neurol* 2006;63(7):1005—8.
- [291]. Menoux, D. & Chesnel, C. & Charlanes, A. & Hentzen, Claire & Motavasseli, Damien & haroenwong, Francis & le Breton, Frederique & Amarenco, G.. (2018). Reproductibilit du calendrier mictionnel chez les patients atteints de sclérose en plaques. Étude prospective monocentrique. *Progrès en Urologie*. 28. 10.1016/j.purol.2018.01.001.
- [292] Schick E, Jolivet-Tremblay M, Dupont C, Bertrand PE, Tessier J. Frequency-volume chart: the minimum number of days required to obtain reliable results. *Neurourol Urodyn* 03;22(2):92—6.

- [293]. Locher JL, Goode PS, Roth DL, Worrell RL, Burgio KL. Reliability assessment of the bladder diary for urinary incontinence in older women. *J Gerontol A Biol Sci Med Sci* 2001;56(1):M32—5.
- [294]. Brown JS, McNaughton KS, Wyman JF, Burgio KL, Harkaway R, Bergner D, et al. Measurement, characteristics of a voiding diary for use by men and women with overactive bladder. *Urology*, 2003;61(4):802—9.
- [295]. Gammie, A.; Rosier, P.; Li, R.; Harding, C. How can we maximize the diagnostic utility of uroflow?: ICI-RS 2017. *Neurourol. Urodyn.* 2018, 37, S20–S24. [CrossRef] [PubMed]
- [296]. Radmayr, C.; Bogaert, G.; Bujons, A.; Burgu, B.; Castagnetti, M.; ‘t Hoen, L.A.; O’Kelly, F.; Pakkasjärvi, N.A.; Quadackers, J.; Rawashdeh, Y.F.H.; et al. EAU Guidelines on Paediatric Urology; EAU Guidelines Office: Arnhem, The Netherlands, 2023. Available online: <https://uroweb.org/guidelines/paediatric-urology> (accessed on 6 March 2024).
- [297]. Cornu, J.N.; Gacci, M.; Hashim, H.; Herrmann, T.R.M.; Malde, S.; Netsch, C.; De Nunzio, C.; Rieken, M.; Sakalis, V.; Tutolo, M. EAU Guidelines on Management of Non-Neurogenic Male LUTS; EAU Guidelines Office: Arnhem, The Netherlands, 2023. Available online: <https://uroweb.org/guidelines/management-of-non-neurogenic-male-luts> (accessed on 6 March 2024).
- [298]. Schäfer, W.; Abrams, P.; Liao, L.; Mattiasson, A.; Pesce, F.; Spangberg, A.; Sterling, A.M.; Zinner, N.R.; Kerrebroeck, P.V. Good urodynamic practices: Uroflowmetry, filling cystometry, and pressure-flow studies. *Neurourol. Urodyn.* 2002, 21, 261–274. [CrossRef] [PubMed]
- [299]. Harding, C.K.; Lapitan, M.C.; Arlandis, S.; Bø, K.; Cobussen-Boekhorst, H.; Costantini, E.; Groen, J.; Nambiar, A.K.; Omar, M.I.; Peyronnet, B.; et al. EAU Guidelines on Management of Non-Neurogenic Female LUTS; EAU Guidelines Office: Arnhem, The Netherlands, 2023. Available online: <https://uroweb.org/guidelines/non-neurogenic-female-luts> (accessed on 6 March 2024).
- [300]. El Helou, E.; Sarkis, J.; Mjaess, G.; Zalaket, J.; Mouawad, C.; Sayegh, N.; Ghattas, S.; Azar, C.; El Helou, J.; Abboud, H.; et al. Urodynamics in patients with multiple sclerosis: Is it necessary? A randomized-controlled trial. *Scand. J. Urol.* 2021, 55, 161–168. [CrossRef] [PubMed]
- [301]. Blok, B.; Castro-Diaz, D.; Del Popolo, G.; Groen, J.; Hamid, R.; Karsenty, G.; Karsenty, T.M.; Musco, S.; Padilla-Fernández, B.; Pannek, J. EAU Guidelines on Neuro-Urology;

Références bibliographiques

- EAU Guidelines Office: Arnhem, The Netherlands, 2023. Available online: <https://uroweb.org/guidelines/neuro-urology> (accessed on 6 March 2024).
- [302]. Rosier, P.F.W.M.; Schaefer, W.; Lose, G.; Goldman, H.B.; Guralnick, M.; Eustice, S.; Dickinson, T.; Hashim, H. International Continence Society Good Urodynamic Practices and Terms 2016: Urodynamics, uroflowmetry, cystometry, and pressure-flow study. *Neurourol. Urodyn.* 2017, 36, 1243–1260. [CrossRef]
- [303]. Dönmez, M. I.; Özkent, M.S.; Hamarat, M.B.; Kocalar, M. Through the zipper or pants down: Does it change uroflowmetry parameters in healthy males? *Low. Urin. Tract Symptoms* 2022, 14, 341–345. [CrossRef]
- [304]. Gammie, A.; Drake, M.J. The fundamentals of uroflowmetry practice, based on International Continence Society good urodynamic practices recommendations. *Neurourol. Urodyn.* 2018, 37, S44–S49. [CrossRef] [PubMed]
- [305]. Araki I, Matsui M, Ozawa K, Nishimura M, Kuno S, Saida T. Relationship between urinary symptoms and disease-related parameters in multiple sclerosis. *J Urol.* 2002;249(8):1010–5
- [306]. Nakipoglu GF, Kaya AZ, Orhan G, Tezen O, Tunc H, Ozgirgin N, et al. Urinary dysfunction in multiple sclerosis. *J Clin Neurosci.* 2009;16(10):1321–4.
- [307]. Kobashi KC. Review of the 2008 annual meeting of the Society of Urodynamics and Female Urology (SUFU) at the American Urological Association. *Curr Bladder Dysfunct Rep.* 2009;4(1):5–10
- [308]. Nakipoglu GF, Kaya AZ, Orhan G, et al. Urinary dysfunction in multiple sclerosis. *J Clin Neurosci.* 2009;16:1321-1324
- [309]. Wintner A, Kim MM, Bechis SK, Kreydin EI. Voiding dysfunction in multiple sclerosis. *Semin Neurol.* 2016;36:34-40
- [310]. Giannantoni A, Scivoletto G, Di Stasi SM, Grasso MG, Vespasiani G, Castellano V. Urological dysfunctions and upper urinary tract involvement in multiple sclerosis patients. *Neurourol Urodyn.* 1998;17:89-98.
- [311]. Schurch B, Denys P, Kozma CM, Reese PR, Slaton T et Barron R : Reliability and validity of the Incontinence Quality of Life questionnaire in patients with neurogenic urinary incontinence. *Arch Phys Med Rehabil* 2007 ;**88** : 646.

- [312]. Lubeck DP, Prebil LA, Peeples P et Brown JS : A health related quality of life measure for use in patients with urge urinary incontinence : a validation study. *Qual Life Res* 1999 ; **8** : 337.
- [313]. Bonniaud V, Bryant D, Parratte B, Gallien P et Guyatt G : Validation d'un instrument spécifique aux troubles urinaires destiné à être utilisé dans le cadre d'un projet de recherche sur les troubles urinaires. dans les essais cliniques sur la sclérose en plaques. *Arch Phys Med Rehabil* 2006 ;**87** : 1661.
- [314]. Coyne K, Revicki D, Hunt T, Corey R, Stewart W, Bentkover J et al : Psychometric validation of an overactive bladder symptom and health-related quality of life questionnaire : the OAB-q. *Qual Life Res* 2002 ; **11** : 563.
- [315]. Koldewijn EL, Hommes OR, Lemmens WA, Debruyne FM et van Kerrebroeck PE : Relation entre les anomalies du tractus urinaire inférieur et les paramètres liés à la maladie dans la sclérose en plaques. *J Urol* 1995 ; **154** : 169.
- [316]. GASPARD L, TOMBAL B, OPSOMER R-J, CASTILLE Y, VAN PESCH V, DETREMBLEUR C. Kinésithérapie et symptômes du bas appareil urinaire chez des patients atteints de la sclérose en plaques: étude contrôlée randomisée. *Prog. Urol.* 2014 Sep;24(11):697-707.
- [317]. Vukusic, S., & Confavreux, C. (2010). Histoire naturelle de la sclérose en plaques. *La Presse Médicale*, 39(3), 359-362.
- [318]. Scalfari, A., Neuhaus, A., Daumer, M., Muraro, P. A., & Ebers, G. C. (2014). Onset of secondary progressive phase and long-term evolution of multiple sclerosis. *Journal of neurology, neurosurgery, and psychiatry*, 85(1), 67–75.
- [319]. Lublin, F. D., Reingold, S. C., Cohen, J. A., Cutter, G. R., Sørensen, P. S., Thompson, A. J., Wolinsky, J. S., Balcer, L. J., Banwell, B., Barkhof, F., Bebo, B., Jr, Calabresi, P. A., Clanet, M., Comi, G., Fox, R. J., Freedman, M. S., Goodman, A. D., Inglese, M., Kappos, L., Kieseier, B. C., ... Polman, C. H. (2014). Defining the clinical course of multiple sclerosis: the 2013 revisions. *Neurology*, 83(3), 278–286. <https://doi.org/10.1212/WNL.0000000000000560>
- [320]. Bonniaud, V., Parratte, B., Amarenco, G., Jackowski, D., Didier, J. P., & Guyatt, G. (2004). Measuring quality of life in multiple sclerosis patients with urinary disorders

Références bibliographiques

- using the Qualiveen questionnaire. *Archives of physical medicine and rehabilitation*, 85(8), 1317–1323. <https://doi.org/10.1016/j.apmr.2003.09.029>
- [321]. Brotier, A. & Verollet, D. & Guinet, A. & Jousse, marylène & Bisseriex, H. & Amarenco, G.. (2011). Correlation between EDSS and specific urinary symptoms (USP) and quality of life (Qualiveen) questionnaires in Multiple Sclerosis. *Annals of Physical and Rehabilitation Medicine*. 54. 10.1016/j.rehab.2011.07.115
- [322]. Khalaf KM, Coyne KS, Globe DR, Malone DC, Armstrong EP, Patel V, Burks J (2016) The impact of lower urinary tract symptoms on health-related quality of life among patients with multiple sclerosis. *Neurourol Urodyn*. <https://doi.org/10.1002/nau.2267>
- [323]. Awad S, Gajewski J, Sogbein S, et al (1984) Relationship between neurological and urological status in patients with multiple sclerosis. *J Urol* 132:499–502
- [324]. Porru D, Campus G, Garau A, et al (1997) Urinary tract dysfunction in multiple sclerosis: is there a relation with diseaserelated parameters? *Spinal Cord* 35:33–36
- [325]. De Sèze M, Ruffion A, Denys P, et al (2006) Les vessies neurologiques et leurs complications dans la sclérose en plaques : revue de la littérature. *Pelvipérinéal* 1:77–85
- [326] Kister I, Bacon TE, Chamot E, Salter AR, Cutter GR, Kalina JT, et al. Natural history of multiple sclerosis symptoms. *Int J Mult Scler Q6 Care*;15:146–58
- [327]. Goldstein I, Siroky M, Sax S, Krane RJ. Neurourologic abnormalities in multiple sclerosis. *J Urol* 1982; 128: 54145.
- [328]. Porru D, Campus G, Garau A, Sorgia M, Pau AC, Spinici G. Urinary tract dysfunction in multiple sclerosis: is there a relation with disease-related parameters? *Spinal Cord* 1997; 35: 3336.
- [329]. Wheeler JS, Siroky MB, Pavlakis AJ, Goldstein I, Krane RJ. The changing neurological pattern of multiple sclerosis. *J Urol* 1983; 130: 112326.
- [330]. Torad, H., N. Shalaby, et al. (2020). "Bladder and urodynamic changes in multiple sclerosis." *The Egyptian Journal of Neurology, Psychiatry and Neurosurgery* 56(1):
- [331]. Babović R, Milićević S, Radovanović S, Jančić J. Testing of urodynamic dysfunctions in patients with multiple sclerosis. *Vojnosanit pregled*. 2014; 71(5):446–50

Références bibliographiques

- [332]. Araki, I., Matsui, M., Ozawa, K., Nishimura, M., Kuno, S., & Saida, T. Relationship between urinary symptoms and disease-related parameters in multiple sclerosis. *J Neurol* 2002, 249(): 1010–1015.
- [333]. Nakipoglu, G.F.; Kaya, A.Z.; Orhan, G.; Tezen, O.; Tunc, H.; Ozgirgin, N.; Ak, F. Urinary dysfunction in multiple sclerosis. *J. Clin. Neurosci.* 2009, 16, 1321–1324. [CrossRef]
- [334]. Betts CD, D'Mellow MT, Fowler CJ (1993) Urinary symptoms and the neurological features of bladder dysfunction in multiple sclerosis. *J Neurol Neurosurg Psychiatry* 56:245–250
- [335]. Bemelmans BLH, Hommes OR, Van Kerrebroeck PE, et al (1991) Evidence for early lower urinary tract dysfunction in clinically silent multiple sclerosis. *J Urol* 145:1219–1224
- [336]. Polman, C. H., Reingold, S. C., Banwell, B., Clanet, M., Cohen, J. A., Filippi, M, et al. Diagnostic criteria for multiple sclerosis: 2010 revisions to the McDonald criteria. *Annals of neurology*, févr 2011 ;69(2) :292-302
- [337], Lublin, F. D., Reingold, S. C., Cohen, J. A., Cutter, G. R., Sørensen, P. S., et al, (2014). Defining the clinical course of multiple sclerosis: the 2013 revisions. *Neurology*, 83(3), 278–286.

Annexes

Annexe 1 : Fiche de recueil des données

Un volet sociodémographique et économique

Numéro d'ordre : Tel.:

Nom : Prénom : Âges : , Sexe : , Lieux (habitations) : Urbain :
Rural :

Poids : Kg, Tailles : cm, BMI : , Etat matrimoniale : ☐ Marié(e) ☐ Célibataire
☐ Divorcé(e).

Situation professionnelle : ☐ Employé, ☐ Retraité, ☐ Sans emploi, ☐ Etudiant, ☐ Femme de
foyer

Couverture sociale : Assuré(e) : Oui ☐ Non ☐

Antécédents : Ménopause : Oui ☐ Non ☐ Incontinence d'effort : oui ☐ non ☐

Comorbidités : oui ☐ non ☐

Types de comorbidités **QCM**

- Cardio-vasculaire (H.T.A, cardiopathies) : ☐
- Pleuro-pulmonaire (Asthme) : ☐
- Endocrinienne (thyroïdienne, Diabète Type 2, Diabète Type 1,...etc) : ☐
- Uro néphrologique (Prostate, Insuffisance rénale) : ☐

Symptômes urinaires : Oui ☐ **Non** ☐

Volet d'évaluation clinique de la sclérose en plaque

Âges de DC SEP : ans.

Délai de DC de la SEP : ans ☐ < 06 mois : ☐ 06 -12 mois : ☐ 12 - 24 mois : ☐ > 24 mois :
☐

Symptôme inaugural :

Début mono symptomatique ☐ Début Poly symptomatique ☐

Troubles sensitifs : Oui ☐ Non ☐	/Troubles moteurs : Oui ☐ Non ☐
/Troubles tronc cérébral : Oui ☐ Non ☐	
Troubles cérébelleux : Oui ☐ Non ☐	/Troubles cordonal postérieur : Oui ☐ Non ☐
Névrite optique rétrobulbaire : Oui ☐ Non ☐	/Troubles vésico sphinctériens : Oui ☐ Non ☐
Troubles sexuels : Oui ☐ Non ☐	/Troubles ano-rectaux : Oui ☐ Non ☐
Troubles dysautonomiques (Hypotension orthostatique) : Oui ☐ Non ☐	

Symptôme inaugural: (premier Symptôme inaugural). QCM

Durée d'évolution de la SEP (ans)=

Formes évolutives :

Récurrente rémittente : ☐ /Secondaire progressive : ☐ /Primaire progressive : ☐ Indéterminé : ☐

E.D.S.S 1^{re} consultation = ☐ E.D.S.S évolutive = ☐

Classement de l'EDSS :

Faible (1–3) = ☐ /Modéré (3.5–6.5) = ☐ Sévère (≥ 7) = ☐

Syndromes cliniques actuelle : QCM

Syndrome pyramidale : Oui ☐ Non ☐ / Syndrome cérébelleuse : Oui ☐ Non ☐

/Syndrome du tronc cérébral : Oui ☐ Non ☐ / Syndrome sensitive : Oui ☐ Non ☐

Fonction Sphinctérienne : Oui ☐ Non ☐ / Fonction visuelle(NORB) : Oui ☐ Non ☐ /Fonction mentale : Oui ☐ Non ☐ Troubles dysautonomiques : Oui ☐ Non ☐

Hypertonie (spasticité) : Oui ☐ Non ☐

Epines irritatifs : Oui ☐ Non ☐ : SI OUI. (Cutanées : Oui ☐ Non ☐ /

Ongles incarnés : Oui ☐ Non ☐ / escarres : Oui ☐ Non ☐

/ lithiase vésicale ou rénale : Oui ☐ Non ☐ /arthropathie inflammatoire : Oui ☐ Non ☐

/constipation : Oui ☐ Non ☐)

Mesure de l'handicap fonctionnel M.I.F : Remplir le tableau MIF.

AUTO-QUESTIONNAIRE SEP-59 :

➤ **Évaluation thérapeutique de la sclérose en plaque QCM**

➤ Corticothérapie : Oui ☐ Non ☐

➤ rt de fond : Oui ☐ Non ☐

/Première ligne : [Interferons (Rebif : Betaferon : Avonex)

/Deuxième ligne :

➤ [Immunomodulateur (Natalizumab * TYSABRI*)]

➤ [Immunosupresseur (Ocrelizumab * OCREVUS*)] /Rituximab * MABTHERA*

➤ Traitement symptomatique : QCM : Oui ☐ Non ☐ :

Antidépresseurs : Oui ☐ Non ☐ Anticonvulsivants : Oui ☐ Non ☐

Anxiolytique : Oui ☐ Non ☐ Beta bloquants : Oui ☐ Non ☐

Anti-cholinergiques : Oui ☐ Non ☐ Anti-spastiques : Oui ☐ Non ☐

Anti-asthéniques : Oui ☐ Non ☐ /Inhibiteurs Alpha Adrénergiques : Oui ☐ Non ☐

➤ Toxine botulinique pour trt spasticité : Oui ☐ Non ☐.

Évaluation clinique des troubles vésicosphinctérienne

De la sclérose en plaques

Numéro d'ordre :

Date des TVS / évolution de la maladie :

Inaugurale : ☐ Inf à 02 ans : ☐ 02 ans- 05 ans : ☐ Sup à 05 ans : ☐

✓ **Type de symptomatologie : QCM**

➤ Remplissage : Oui ☐ Non ☐.

➤ Vidange : Oui ☐ Non ☐.

➤ Post mictionnelle : Oui ☐ Non ☐.

➤ Rétention : Oui ☐ Non ☐.

- ✓ Résidu post mictionnel. Oui ☐ Non ☐.
- ✓ Nombres de protection : Pas de protection : ☐ 1 fois/jour : ☐ 2 fois /jour : ☐ ≥ 3 fois /jour : ☐
- ✓ Infections urinaires à répétition. Oui ☐ Non ☐ **Tous les 06 Mois :** 0 Foies ☐
1 Foies ☐ 2 Foies ☐ > 3 Foies ☐
- ✓ Douleurs du bas appareil urinaire. Oui ☐ Non ☐.
- ✓ **Troubles Anorectaux : QCM**
 - Pas de troubles : Oui ☐ Non ☐.
 - Constipation : Oui ☐ Non ☐.
 - Encoprésie : Oui ☐ Non ☐.
 - Incontinence fécale : Oui ☐ Non ☐.
- ✓ Troubles génitaux sexuels. Oui ☐ Non ☐.

SYMPTÔMES URINAIRES. QCM

Irritative : Oui ☐ Non ☐ / Obstructives : Oui ☐ Non ☐ / Incontinence urgenturie (IU) : Oui ☐ Non ☐

Symptômes de stockage : QCM

Pollakiurie : Oui ☐ Non ☐ /Nycturie : Oui ☐ Non ☐

/Urgence : Oui ☐ Non ☐ /Incontinence par urgenturie : Oui ☐ Non ☐

/Énurésie (miction involontaire) : Oui ☐ Non ☐. /Incontinence par effort : Oui ☐ Non ☐. Fuites urinaires : Oui ☐ Non ☐.

Symptômes de vidanges : QCM

Diminution de la sensation de l'envie d'uriner (Faible/ lent) : Oui ☐ Non ☐.

Miction fractionnée : Oui ☐ Non ☐. Flux d'urine intermittent : Oui ☐ Non ☐.

Hésitante Efforts de poussées : Oui ☐ Non ☐. Gouttes terminales : Oui ☐ Non ☐.

Symptômes post mictionnel : QCM.

Sentiment incomplet de vidange : Oui ☐ Non ☐/Perte d'urine après la miction : Oui ☐ Non ☐.

Symptômes génito-urinaires : QCM

Douleurs vésicales : Oui ☐ Non ☐. Inconfort : Oui ☐ Non ☐.

Brûlures mictionnelles : Oui ☐ Non ☐.

Symptômes sensibilité vésicale.

Trouble du besoin mictionnel (Sensibilité vésicale).

☐ **Normale** (Besoin progressivement croissant, discrimination des besoins). ☐ **Augmentée** (besoin précoce et persistant). ☐ **Diminuée** (Augmentation du volume vésical ressenti, sans besoin ou équivalent de besoin (frissons, sueurs, flush.)). ☐ **Absente** (aucune sensation de besoin ou d'équivalent).

Symptômes dysautonomiques : QCM

✓ Hypotension orthostatique : Oui ☐ Non ☐.

(Chute de 20 mmHg de la systole et/ou de 10 mmHg de la diastole **trois minutes** après le lever du patient sans tachycardie compensatrice).

✓ Fatigue : Oui ☐ Non ☐.

✓ Troubles gastro-intestinaux : Oui ☐ Non ☐.

✓ Troubles sexuels : Oui ☐ Non ☐.

Complications urinaires. Oui ☐ Non ☐.

Bas appareil urinaire : ____ / Haut appareil urinaire : ____ / Mixte : ____

✓ Bas appareil urinaire QCM

Infection du Bas appareil urinaire : Oui ☐ Non ☐. / Dommages de la morphologie de la vessie : Oui ☐

Non ☐. / Lithiases vésicales : Oui ☐ Non ☐.

✓ Haut appareil urinaire : QCM

Pyélonéphrites : Oui ☐ Non ☐. / Lithiases : Oui ☐ Non ☐. / Dilatations urétrales Oui ☐ Non ☐. / Reflux

vésico-urétérales : Oui ☐ Non ☐. / Insuffisances Rénal : Oui ☐ Non ☐.

☐ CL Cr > 90 ml/min ☐ Cl Cr 90----60 ml/min ☐ Cl Cr 60----30 ml/min ☐ Cl Cr < 30 ml/min

ÉCHELLES D'ÉVALUATION

- Echelle U.S.P (urinary score profile)
- Score Qualiveen

EXPLORATIONS

Calendrier mictionnel : (Catalogue mictionnel niveau 3/ Deux jours). QCM

- Pollakiurie (Sup à 8/j) : Oui ☐ Non ☐.
- Nycturie (sup à 2/j) : Oui ☐ Non ☐.
- Urgenturie : Oui ☐ Non ☐.

- Fuites urinaires spontanées/ 24 Heurs : Oui ☐ Non ☐.
- Fuites urinaires par urgenturie/ 24 Heurs : Oui ☐ Non ☐.
- Capacité vésical fonctionnel : Oui ☐ Non ☐. (Volume Max Moyen)

Diurèse des 24 heures (ml) : ☐ Moyenne de l'apport hydrique / 24 heures : ☐

Echographie du haut et du bas appareil urinaire :

Sans particularité : ☐ Hydronéphrose ☐ Dilatation urétérale ☐ Diverticule de la paroi vésicale

Lithiase (pénale, Urétérale, et/ou Vésicale) ☐

Bilan biologique : Fonction rénale :

Urée = ☐ 2,5 et 7,6 mmol/L (ou 0,10 à 0,55 g / L). Créatinémie = ☐ 50-110 µmol/L (0,6-1,2 mg/dl).

Clairence de la créatinine = ☐ (90 et 120 ml/mn).

BILAN URODYNAMIQUE

1) Débitmétrie :

Volume pré-mictionnel ml = (Bladder scanner).

Volume uriné ml = Débit maximum (Q.MAX) ml/sec = Durée de la miction (seconde) =

Aspect du flux urinaire : (Flux continue : ☐ / Flux Intermittent : ☐)

Aspect de la courbe : Cloche : ☐ Plate : ☐ Polyphasique : ☐

Évaluation du résidu post mictionnel : Capacité ml =

Échographie = 0. Bladder scanne = 1 Sondage = 2.

2) **Cystomanométrie** :

Débit de remplissage (ml/s) =

PHASE DE REMPLISSAGE

Pression détrusorienne de base (cmH₂O) =

(Normalement inférieure à 20 cmH₂O) :

✓ **Perception du besoin** :

- la première sensation de remplissage vésical = NLE = 150 et 250 ml

(Anciennement premier besoin **B1**).

- Le premier besoin d'uriner = NLE = 300 à 350 ml

(Anciennement deuxième besoin **B2**)

Correspond à une première sensation de besoin de miction, mais que le patient peut aisément différer.

- Le besoin intense d'uriner = NLE = 400 et 500 ml.

(Anciennement troisième besoin **B3**) « Besoin d'uriner persistant ».

✓ **Activité du détrusor** :

- Hyperactivité détrusorienne neurogène (HADN). : Oui ☐ Non ☐.

Si Présent : Spontanément = 0. Épreuves de stimulation = 1 (changement de position, audition d'eau qui coule, immersion des mains dans l'eau, test à l'eau glacée).

Type d'hyperactivité détrusorienne : Hyperactivité détrusorienne phasique = 0. Hyperactivité détrusorienne terminale = 1.

- Continence : * Fuites urinaires : Oui ☐ Non ☐.

Si oui : ☐ Spontanée ☐ Provoquée

Capacité vésicale « urodynamique » :

- Capacité vésicale cystomanométrique (ml) =

Compliance vésicale : (DV/DP) (30ml/ cmH₂O) =

Type de Compliance : **Normocompliance** = 0 Hypocompliance = 1. **Hypercompliance** = 2

PHASE DE VIDANGE

Contractilité lorsdu vidange : Oui ☐ Non ☐./ Pression détrusorienne maximale (25 à 60 cmH₂O) :

/vidange complète : Oui ☐ Non ☐.

Coordination : (Dysnergie vésico-sphincterienne) : Oui ☐ Non ☐.

Annexe 2 : Questionnaire de qualité de vie SEP-59

SEP-59

AUTOQUESTIONNAIRE DE MESURE D'ETAT DE SANTE

Partie générique : SF-36 – Version française Dr. Leplège – Unité INSERM 292 – Juin 1994

Partie spécifique à la SEP – Adaptation française du MSQOL-54 (B. Vickrey-1995) et items supplémentaires-

Dr L.Gerbaud, Dr D.vernay, Dr S Biolay –CHU Clermont-Ferrand – Janvier 1998

Numéro de dossier :.....

- AVANT DE REPONDRE A L'AUTO--QUESTIONNAIRE :

Nous vous prions de bien vouloir
compléter les données suivantes.

Date : ____/ ____/ ____

Date de naissance : ____/ ____/ ____

Sexe : ☐Homme ☐Femme

COMMENT REPONDRE A L'AUTO -- QUESTIONNAIRE : Les questions qui suivent portent sur votre santé, telle que vous la ressentez. Ces informations nous permettront de mieux savoir comment vous vous sentez dans votre vie de tous les jours.

Veuillez répondre à toutes les questions en entourant le chiffre correspondant à la réponse choisie, comme il est indiqué. Si vous ne savez pas très bien comment répondre, choisissez la réponse la plus proche de votre situation.

1- Dans l'ensemble, pensez--vous que votre sante est:(Entourez la réponse de votre choix)

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

2- Par rapport a l'année dernière a la même époque, comment trouvez--vous votre état de santé en ce moment ? Entourez la réponse de votre choix

- Bien meilleur que l'an dernier..... **1**
- Plutôt meilleur **2**
- A peu près pareil..... **3**

Plutôt moins bon..... 4

Beaucoup moins bon 5

3- Voici une liste d'activités que vous pouvez avoir affaire dans votre vie de tous les jours :

Pour chacune d'entre elles indiquez si vous êtes limité(e) en raison de votre état de santé actuel.

(Entourez une réponse par ligne)

LISTE D'ACTIVITES	OUI BEAUCOUP LIMITE(E)	OUI UN PEU LIMITE(E)	NON PAS DU TOUT LIMITE(E)
a -- Efforts physiques importants tels que courir, soulever un objet lourd, faire du sport.	1	2	3
b -- Effort physiques modérés tels que déplacer une table, passer l'aspirateur, jouer aux boules.	1	2	3
c--Soulever et porter les courses.	1	2	3
d--Monter plusieurs étâges par l'escalier	1	2	3
e--Monter un étage par l'escalier	1	2	3
f -- Se pencher en avant, se mettre à genoux, s'accroupir.	1	2	3
g--Marcher plus d'un km à pied	1	2	3
h--Marcher plusieurs centaines de mètres.	1	2	3
i--Marcher une centaine de mètres	1	2	3
j--Prendre un bain, une douche ou s'habiller	1	2	3

4- Au cours de ces 4 dernières semaines, et en raison de votre état physique : *(Entourez une réponse par ligne)*

	OUI	NON
a-- Avez--vous réduit le temps passé à votre travail ou à vos activités habituelles.	1	2
b-- Avez--vous accompli moins de choses que ce que vous auriez souhaité	1	2
c-- Avez-vous dû arrêter de faire certaines choses	1	2
d -- Avez--vous eu des difficultés à faire votre travail ou toute autre activité	1	2

5- Au cours de ces 4 dernières semaines, et en raison de votre état émotionnel, (vous sentir triste, nerveux(se) ou déprimé(e)) : *(Entourez une réponse par ligne)*

	OUI	NON
a-- Avez--vous réduit le temps passé à votre travail ou à vos activités habituelles	1	2
b-- Avez-vous accompli moins de choses que ce que vous auriez souhaité	1	2
c-- Avez--vous eu des difficultés à faire ce que vous aviez à faire avec autant de soin et d'attention	1	2

6- Au cours de ces 4 dernières semaines dans quelle mesure est--ce que votre état de santé physique ou émotionnel, vous a gêné(e) dans votre vie et vos relations avec les autres : votre famille, vos amis, vos connaissances ? Entourez la réponse de votre choix

- Pas du tout 1
- Un petit peu 2
- Moyennement 3
- Beaucoup 4
- Enormément..... 5

7- Au cours de ces 4 dernières semaines, quelle a été l'importance de vos douleurs physiques ? (Entourez la réponse de votre choix)

- Nulle 1
- Très faible 2
- Faible 3
- Moyenne 4
- Grande 5
- Très grande 6

8- Au cours de ces 4 dernières semaines, dans quelle mesure vos douleurs physiques vous ont limité(e) dans votre travail ou vos activités domestiques ? (Entourez la réponse de votre choix)

- Pas du tout..... 1
- Un petit peu..... 2
- Moyennement 3
- Beaucoup..... 4
- Enormément..... 5

9- Les questions qui suivent portent sur comment vous vous êtes senti(e) au cours de ces 4 dernières semaines. Pour chaque question merci d'indiquer la réponse qui vous semble la plus appropriée. Au cours de ces 4 dernières semaines, y--a--t--il eu des moments où : (Entourez une réponse par ligne)

	EN PERMA-- NENCE	TRÈS SOUVENT	SOUVENT	QUELQUE-- FOIS	RAREMENT	JAMAIS
a-- Vous vous êtes senti(e) dynamique	1	2	3	4	5	6
b-- Vous vous êtes senti(e) très nerveux(se)	1	2	3	4	5	6
c -- Vous vous êtes senti(e) si découragé(e) que rien ne pouvait vous remonter le moral	1	2	3	4	5	6
d-- Vous vous êtes senti(e) calme et détendu(e)	1	2	3	4	5	6
e-- Vous vous êtes senti(e)	1	2	3	4	5	6

débordant(e) d'énergie						
f--Vous vous êtes senti(e) triste et abattu(e)	1	2	3	4	5	6
g--Vous vous êtes senti(e) épuisé(e)	1	2	3	4	5	6
h--Vous vous êtes senti(e) heureux (se)	1	2	3	4	5	6
i--Vous vous êtes senti(e) fatigué(e)	1	2	3	4	5	6

10- Au cours de ces 4 dernières semaines y--a--t--il eu des moments ou votre état de santé, physique ou émotionnel, vous a gêné(e) dans votre vie et vos relations avec les autres : votre famille, vos amis, vos connaissances ? (Entourez la réponse de votre choix)

- Tout le temps **1**
 Une bonne partie du temps **2**
 De temps en temps..... **3**
 Rarement..... **4**
 Jamais **5**

11-Indiquez pour chacune des phrases suivantes dans quelle mesure elles sont vraies ou fausses dans votre cas : (Entourez une réponse par ligne)

	TOTALEMENT VRAIE	PLUTOT VRAIE	JE NE SAIS PAS	PLUTOT FAUSSE	TOTALEMENT FAUSSE
a--Je tombe malade plus facilement que les autres	1	2	3	4	5
b--Je me porte aussi bien que n'importe qui	1	2	3	4	5
c--Je m'attends à ce que ma santé se dégrade	1	2	3	4	5
d--Je suis en parfaite santé	1	2	3	4	5

12---Concernant votre sante, au cours de ces 4 dernières semaines, y a--t--il eu des moments ou : (Entourez une réponse par ligne)

	ENPERMA- - NENCE	TRES SOUVENT	SOUVENT	QUELQUE-- FOIS	RAREMENT	JAMAIS
a -- Vous vous êtes senti découragé par vos problèmes de santé ?	1	2	3	4	5	6
b --Vous vous êtes senti frustré par votre état de santé ?	1	2	3	4	5	6
c --Votre santé a--t--elle été un souci dans votre vie ?	1	2	3	4	5	6
d -- Vous vous êtes senti accablé par vos problèmes de santé ?	1	2	3	4	5	6

13-Concernant votre sommeil, au cours de ces 4 dernières semaines, y a--t--il eu des moments où : (Entourez une réponse par ligne)

	ENPERMA- - NENCE	TRES SOUVENT	SOUVENT	QUELQUE-- FOIS	RAREMENT	JAMAIS
a -- Vous vous êtes senti perturbé dans votre sommeil (crampes, contractures, un sommeil agité, une tension nerveuse) ?	1	2	3	4	5	6
b --Vous vous êtes senti reposé au réveil, le matin ?	1	2	3	4	5	6

14-Concernant votre attention, au cours de ces 4 dernières semaines y a-t-il eu des moments où : (Entourez une réponse par ligne)

	ENPERMA -- NENCE	TRES SOUVENT	SOUVENT	QUELQUE- -FOIS	RAREMENT	JAMAIS
a-- Vous avez eu des difficultés à vous concentrer ou à réfléchir ?	1	2	3	4	5	6
b-- Vous avez eu des difficultés pour garder longtemps votre attention sur une activité ?	1	2	3	4	5	6
c-- Vous avez eu des troubles de mémoire ?	1	2	3	4	5	6
d-- D'autres (tels que des membres de la famille ou des amis), ont noté que vous avez eu des problèmes de mémoire ou de concentration ?	1	2	3	4	5	6

15- Les questions qui suivent portent sur votre vie sexuelle et votre satisfaction personnelle. Pour chaque question merci d'indiquer la réponse qui vous semble la plus appropriée. Au cours de ces 4 dernières semaines dans quelle mesure avez-vous eu un problème de : (Entourez une réponse par ligne)

	ENPERMAN ENCE	SOUVENT	QUELQUEFO IS	JAMAIS
a-- Manque d'intérêt sexuel	1	2	3	4
b -- Difficulté à obtenir une intimité, un climat confortable	1	2	3	4
c-- Difficulté à ressentir du plaisir	1	2	3	4
d-- Capacité à satisfaire votre partenaire	1	2	3	4

16- Globalement, au cours de ces 4 dernières semaines, dans quelle mesure avez-vous été satisfait de votre vie sexuelle ? (Entourez la réponse de votre choix)

- Très satisfaisant..... 1
 Assez satisfaisant 2
 Ni satisfaisant, ni insatisfait 3
 Assez insatisfait 4
 Très insatisfait..... 5

17- Parfois les gens recherchent d'autres personnes pour trouver une compagnie, de l'aide ou un soutien. Lorsque vous en ressentez le besoin, dans quelle mesure de telles personnes sont disponibles ? (Entourez une réponse par ligne)

	ENPERMA-- NENCE	TRES SOUVENT	SOUVENT	QUELQUE --FOIS	RAREMENT	JAMAIS
a -Quelqu'un pour vous aider dans les tâches quotidiennes en cas de maladie	1	2	3	4	5	6
b -Quelqu'un à aimer et pour qui vous comptez	1	2	3	4	5	6
c --Quelqu'un avec qui vous pouvez vous détendre	1	2	3	4	5	6
d -- Quelqu'un qui pourrait vous aider à résoudre un problème personnel	1	2	3	4	5	6

18- Au cours de ces 4 dernières semaines y--a--t--il eu des moments où les problèmes urinaires ou intestinaux vous ont gênés dans vos relations avec votre famille, amis ou connaissances : Entourez la réponse de votre choix

- Pas du tout 1
 Un petit peu 2
 Moyennement 3
 Beaucoup 4
 Enormément..... 5

19- -- Au cours de ces 4 dernières semaines, dans quelle mesure votre plaisir de vivre a--t-il été gêné par la douleur : Entourez la réponse de votre choix

- Pas du tout 1
 Un petit peu 2
 Moyennement 3
 Beaucoup 4
 Enormément..... 5

20- Globalement, comment évaluez--vous votre qualité de vie ? (Entourez la réponse de votre choix)

10	9	8	7	6	5	4	3	2	1	0
----	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---

La meilleure qualité de vie possible

- La plus mauvaise qualité de vie *Voire pire que la mort*

21- Globalement, quel terme décrit le mieux votre vie ? Entourez la réponse de votre choix)

- Horrible..... 1
 Malheureuse..... 2
 Plutôt insatisfaisante..... 3
 Partagé entre la satisfaction et l'insatisfaction 4
 Plutôt satisfaisante..... 5
 Heureuse..... 6
 Très heureuse..... 7

Veuillez vérifier que vous avez bien fourni une réponse pour chacune des questions.

Merci de votre collaboration.

Echelles d'évaluations SEP-59 : Qualité de vie [0 – 100]

1	Santé Physique	
2	Limitations liées à la santé physique	
3	Limitations liées à la santé mentale	
4	Douleur	
5	Bien-être émotionnel	
6	Energie	
7	Perception de la santé	
8	Fonction sociales	
9	Fonctions cognitives	
10	Détresse	
11	Sommeil	
12	Fonction sexuelles	
13	Satisfaction sexuelle	
14	Support social	
15	Qualité de vie générale	

Annexe 3 : Mesure de l'indépendance fonctionnelle (MIF)

Indépendance

7 : Indépendance complète (appropriée aux circonstances et sans danger)

6 : Indépendance modifiée (appareil, adaptation)

Dépendance modifiée

5 : Surveillance

4 : Aide minimale (autonomie=75%+)

3 : Aide moyenne (autonomie=

Dépendance complète

2 : Aide maximale (autonomie=25%+)

1 : Aide totale (autonomie=0%+)

	Entrée	Séjour	Sortie	Suivi
Soins personnels				
A Alimentation	☐	☐	☐	☐
B Soins de l'apparence	☐	☐	☐	☐
C Toilette	☐	☐	☐	☐
D Habillage- partie supérieure	☐	☐	☐	☐
E Habillage- partie inférieure	☐	☐	☐	☐
F Utilisation des toilettes	☐	☐	☐	☐
G Vessie	☐	☐	☐	☐
H Intestins	☐	☐	☐	☐
Mobilité, transferts				
I Lit, chaise, fauteuil roulant	☐	☐	☐	☐
J W.C.	☐	☐	☐	☐
K Baignoire, douche	☐	☐	☐	☐
Locomotion				
L Marche* Fauteuil roulant*	M ☐	M ☐	M ☐	M ☐
	F ☐	F ☐	F ☐	F ☐
M Escaliers				
Communication				
N Compréhension**	A ☐	A ☐	A ☐	A ☐
	V ☐	V ☐	V ☐	V ☐

O	Expression***	V ☐	V ☐	V ☐	V ☐
		N ☐	N ☐	N ☐	N ☐
Conscience du monde extérieur					
P	Interactions sociales	☐	☐	☐	☐
Q	Résolution des problèmes	☐	☐	☐	☐
R	Mémoire	☐	☐	☐	☐
Total		☐	☐	☐	☐

Annexe 4 : L'échelle EDSS (Expanded Disability Status Scale)

Kurtzke JF. Rating neurological impairment in multiple sclerosis: an expanded disability status scale. Neurology 1983 ; 33 : 1444-1452

Score	Description
0	Examen neurologique normal (tous systèmes fonctionnels (SF) à 0; SF 1 mental acceptable).
1	Absence de handicap fonctionnel, signes minimales d'atteinte d'une des fonctions (SF 1, à l'exclusion du SF mental).
1.5	Absence de handicap fonctionnel, signes minimales dans plus d'un SF (plus d'un SF 1, à l'exclusion du SF mental).
2	Handicap minimal d'un des SF (1 SF 2, les autres 0 ou 1).
2.5	Handicap minimal dans 2 SF (2 SF 2, les autres 0 ou 1).
3	Handicap modéré dans un SF (1 SF score 3, les autres 0 ou 1) ; ou atteinte minimale de 3 ou 4 fonctions (3 ou 4 SF 2 ; les autres 0 ou 1), mais malade totalement ambulatoire.
3.5	Totalement ambulatoire, mais atteinte modérée dans un SF (SF 3) et 1 ou 2 SF 2; ou 2 SF 3 ; ou 5 SF 2 (les autres 0 ou 1).
4	Malade totalement autonome pour la marche, vaquant à ses occupations 12h par jour malgré une gêne fonctionnelle relativement importante : 1 SF à 4 (les autres 0 ou 1), ou association de niveaux inférieurs dépassant les limites des degrés précédents. Capable de marcher 500 m environ sans aide ni repos.
4.5	Malade autonome pour la marche, vaquant à ses occupations la majeure partie de la journée, capable de travailler une journée entière, mais pouvant parfois être limité dans ses activités ou avoir besoin d'une aide minimale, handicap relativement sévère : un SF 4 (les autres 0 ou 1), ou association de niveaux inférieurs dépassant les limites des degrés précédents. Capable de marcher 300m environ sans aide ni repos.
5	Capable de marcher environ 200 m sans aide ni repos, handicap suffisamment sévère pour entraver l'activité d'une journée normale. (En général un SF 5, les autres 0 ou 1, ou association de niveaux plus faibles dépassant ceux du grade 4.0).
5.5	Capable de marcher environ 100 m sans aide ni repos ; handicap suffisamment sévère pour empêcher l'activité d'une journée normale. (En général un SF 5, les autres 0 ou 1, ou association de niveaux plus faibles dépassant ceux du grade 4.0).

- 6 Aide unilatérale (cane, cane anglaise, béquille) constante ou intermittente nécessaire pour parcourir environ 100 m avec ou sans repos intermédiaire. (En général association de SF comprenant plus de 2 SF 3+).
- 6.5 Aide permanente bilatérale (cannes, cannes anglaises, béquilles) nécessaire pour marcher 20 m sans s'arrêter. (En général association de SF comprenant plus de 2 SF 3+).
- 7 Incapable de marcher plus de 5 m même avec aide ; essentiellement confiné au fauteuil roulant ; fait avancer lui-même son fauteuil et effectue le transfert ; est au fauteuil roulant au moins 12 h par jour. (En général association de SF comprenant plus d'une SF 4+ ; très rarement, SF 5 pyramidal seulement).
- 7.5 Incapable de faire plus de quelques pas ; strictement confiné au fauteuil roulant ; a parfois besoin d'une aide pour le transfert ; peut faire avancer lui-même son fauteuil mais ne peut y rester toute la journée; peut avoir besoin d'un fauteuil électrique. (En général association de SF comprenant plus d'un SF 4+).
- 8 Essentiellement confiné au lit ou au fauteuil, ou promené en fauteuil par une autre personne; peut rester hors du lit la majeure partie de la journée ; conserve la plupart des fonctions élémentaires ; conserve en général l'usage effectif des bras. (En général SF 4+ dans plusieurs systèmes).
- 8.5 Confiné au lit la majeure partie de la journée ; garde un usage partiel des bras ; conserve quelques fonctions élémentaires. (En général SF 4+ dans plusieurs systèmes).
- 9 Patient grabataire ; peut communiquer et manger. (En général SF 4+ dans plusieurs systèmes).
- 9.5 Patient totalement impotent, ne peut plus manger ou avaler, ni communiquer. (En général SF 4+ dans presque tous les systèmes).
- 10 Décès lié à la SEP.

Annexe 5 : Score Qualiveen

VOS PROBLEMES URINAIRES ET LA FAÇON DONT VOUS URINEZ EN CE MOMENT :

Veuillez répondre à toutes les questions en cochant la case correspondant à la réponse choisie.

	Pas du tout	Un petit peu	Moyennement	Beaucoup	Enormément
1. Dans l'ensemble, vos problèmes urinaires vous compliquent-ils la vie ?	☐ 0	☐ 1	☐ 2	☐ 3	☐ 4
2. Êtes-vous gêné(e) par le temps passé pour uriner (ou vous sonder) ?	☐ 0	☐ 1	☐ 2	☐ 3	☐ 4
3. Craignez-vous une dégradation de vos troubles urinaires ?	☐ 0	☐ 1	☐ 2	☐ 3	☐ 4
4. Craignez-vous de sentir l'urine ?	☐ 0	☐ 1	☐ 2	☐ 3	☐ 4
5. Vous sentez-vous anxieux(se) en raison de vos problèmes urinaires ?	☐ 0	☐ 1	☐ 2	☐ 3	☐ 4
6. Eprenevez-vous un sentiment de honte en raison de vos problèmes urinaires ?	☐ 0	☐ 1	☐ 2	☐ 3	☐ 4
	Jamais	Rarement	De temps en temps	Souvent	Toujours
7. Votre vie est-elle conditionnée par vos problèmes urinaires ?	☐ 0	☐ 1	☐ 2	☐ 3	☐ 4
8. Pouvez-vous improviser des sorties ?	☐ 0	☐ 1	☐ 2	☐ 3	☐ 4

Grille de calcul des scores de Qualiveen

Scores des quatre domaines

	Gêne	Craintes	Vécu	Contraintes
	1 _____	3 _____	5 _____	7 _____
	2 _____	4 _____	6 _____	8 _____
Somme des items	= _____	= _____	= _____	= _____
Divisée par	/2	/2	/2	/2
Score	= _____	= _____	= _____	= _____

Score Total de Qualiveen

Scores	
Gêne	_____
Craintes	_____
Vécu	_____
Contraintes	_____
Somme des scores	= _____
Divisée par	/4
Score TOTAL	

Sf-Qualiveen :

Scores des quatre domaines [0 – 16]

Items	Gene [0 – 4]	Contraintes [0 – 4]	Craintes [0 – 4]	Vécue [0 – 4]
Score				
	Score SF-Qualiveen total / 4			

Annexe 6 : Questionnaire de symptômes urinaires Urinary Symptom Profile – USP®

Avant de commencer à remplir le questionnaire, merci d'inscrire la date d'aujourd'hui :

/__//__//__//

Jour Mois Année

Les questions suivantes portent sur l'intensité et la fréquence des symptômes urinaires que vous avez eu au cours des **4 dernières semaines**

Pour répondre aux questions suivantes, il vous suffit de cocher la case qui correspond le mieux à votre situation. Il n'y a pas de « bonnes » ou de « mauvaises » réponses. Si vous ne savez pas très bien comment répondre, choisissez la réponse **la plus proche de votre situation**

Nous vous remercions de remplir ce questionnaire dans un endroit calme et si possible seul(e). Prenez tout le temps qui vous sera nécessaire.

Une fois ce questionnaire rempli, remettez-le à votre médecin.

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).

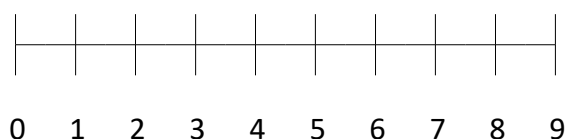
1. **Durant les 4 dernières semaines**, pouvez-vous préciser le nombre de fois par semaine où vous avez eu des fuites au cours d'efforts physiques : *Merci de cocher une case pour chacune des lignes 1a, 1b et 1c.*

	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 »



1. Combien de fois 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

2. 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

3. Combien de fois 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

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

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

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

- | | | | |
|----------------------------|----------------------------|----------------------------|----------------------------|
| ☐ 0 | ☐ 1 | ☐ 2 | ☐ 3 |
| 0 ou 1 fois | 2 fois | 3 ou 4 fois | Plus de 4 fois |

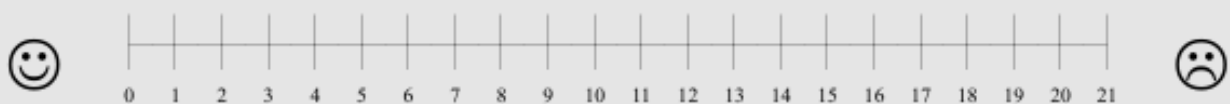
7. Combien de fois avez-vous eu une fuite d'urine en dormant ou vous êtes-vous réveillé(e) mouillé(e) ?

- | | | | |
|----------------------------|------------------------------|----------------------------|----------------------------|
| ☐ 0 | ☐ 1 | ☐ 2 | ☐ 3 |
| Jamais | Moins d'une fois par semaine | Plusieurs fois par semaine | 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 »



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

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

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

☐ 0	☐ 1	☐ 2	☐ 3
Normal	Jet faible	Goutte à goutte	Vidange par sonde Urinaire

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

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

Annexe 7 : Appareil d'urodynamique



Annexe 8 : Consentement éclairé du patient

Je soussigné(e).....

Né(e) le Atteste que :

Au cours de la consultation du Docteur LEBSARI, en data du, il m'a été proposé, dans le cadre du suivie de ma pathologie de sclérose en plaques de participer à un programme d'évaluation sur les troubles urinaires liée à ma maladie, ainsi que la réalisation d'exploration urodynamique.

Au cours de cet entretien, j'ai bien été informé sur le déroulement de l'examen clinique et les explorations, les objectifs, les procédures, les avantages , les risques et mes droits.

J'ai eu suffisamment de temps pour y réfléchir et en parler avec une personne de mon choix comme mon médecin spécialiste (MPR) ou un membre de ma famille.

J'ai compris que ma participation à ce programma est volontaire et que je suis libre de mettre fin à ma participation.

J'ai compris que les données me concernant seront récoltées pendant toute ma participation à ce programme et que le médecin se porte garant de la confidentialité de ces données.

J'ai obtenu les réponses satisfaisantes à mes questions concernant ces actes et je donne mon consentement éclairé, concernant les différentes étapes de l'examen qui sera réalisé par le Dr LEBSARI.

Ayant eu un délai suffisant de réflexion, j'accepte de participer à cette étude qui m'a été proposée.

Fait en double exemplaire à Tlemcen, le.....

(01 exemplaire patient, 01 exemplaire dossier médical).

Nom, Prénom :.....

Signature

موافقة المريض المستنيرة

أنا، الموقع أدناه.....

من مواليد أشهد بأنني:

- خلال الاستشارة التي أجريتها مع الدكتور لبصاري، بتاريخ, كجزء من متابعة حالة التصلب المتعدد لدي، عُرِضت عليَّ فرصة المشاركة في برنامج لتقييم المشاكل البولية المرتبطة بمرضي والخضوع لاختبار ديناميكا البول «urodynamique» خلال هذه المقابلة، تم إبلاغي بشكل كامل عن الفحص والاستكشافات والأهداف والإجراءات والفوائد والمخاطر وحقوقني .

كان لدي ما يكفي من الوقت للتفكير في الأمر ومناقشته مع شخص من اختياري، مثل طبيبي المختص (MPR) أو أحد أفراد عائلتي.

أفهم أن مشاركتي في هذا البرنامج طوعية وأن لي الحرية في إنهاء مشاركتي.

أفهم أنه سيتم جمع البيانات المتعلقة بي طوال فترة مشاركتي في هذا البرنامج وأن الطبيب يضمن سرية هذه البيانات. لقد تلقيت إجابات مقنعة على أسئلتي حول هذه الإجراءات وأعطي موافقتي المستنيرة على مختلف مراحل الفحص التي سيقوم بها الدكتور لبصاري.

بعد أن أُتيح لي الوقت الكافي للتفكير في الأمر، أوافق على المشاركة في هذه الدراسة التي تم اقتراحها عليّ.

توقيع من نسختين في بتلمسان، على.....

1 نسخة المريض، 1 نسخة الملف الطبي.

اللقب، الاسم الأول..... :

التوقيع

Résumé

Introduction et objectifs :

La sclérose en plaques (SEP) est une maladie inflammatoire du système nerveux central. C'est l'affection neurologique chronique la plus fréquente de l'adulte jeune. Les troubles vésico-sphinctériens sont quasi systématiques et surviennent après des années d'évolution et constituent un problème majeur au cours de la sclérose en plaques (SEP) et sont source de handicap.

Ce travail a comme objectifs de déterminer : la prévalence des TVS et Caractériser leur distribution au sein de l'échantillon d'une part et évaluer l'impact des troubles urinaires sur la qualité de vie (Qualiveen) et étude des relations entre le SF-Qualiveen, la sévérité des troubles urinaires (USP), la gravité de la maladie (EDSS) et la qualité de vie chez les patients SEP (SEP-59).

Matériels et méthodes

Il s'agit d'une étude transversale réalisé dans une population non sélectionnée et suivie en milieu neurologique et Médecine Physique et de Réadaptation fonctionnelle au CHU Tlemcen durant la période de Janvier 2022- Décembre 2023, 175 patients diagnostiqué SEP avec et sans troubles urinaires ont été évalués.

Résultats :

Parmi les 120 patients recrutés, nous avons 101 patients qui ont présenté des TVS qui représentent une prévalence de (84,2 %) avec une prédominance du sexe féminin de 70 %, c'est une affection de l'adulte jeune (18- 40 ans). Un retard de diagnostic au-delà de 02 ans (40 %) et seulement dans 16 % où le diagnostic a été posé à moins de 06 mois d'évolution. Le caractère inaugural dans 10,9 %. L'analyse clinique montre une prédominance des symptômes urinaires mixtes (49,5%) par rapport aux symptômes irritatifs (28,7 %). Les symptômes irritatifs (syndrome clinique de vessie hyperactive) prédominent essentiellement chez les femmes et sont dominés par l'urgenterie (31 %) et l'incontinence par urgenterie (27,8 %). Les complications urinaires étaient élevées (52 %) intéressant le bas appareil urinaire (68.5 %) et dominées par l'infection du bas appareil urinaire (36 %). On note l'existence d'une insuffisance rénale modérée biologique (13,3 %). Plus de l'a moities des patients ont un résidu post-mictionnel supérieur à 100 ml. Une certaine corrélation significative a été observée dans notre étude entre l'importance du RPM et le niveau de l'EDSS ($\rho = 0,229$, $p < .022$), la valeur de

l'USP dysurique ($p = 0,578$, $p < 0.000$), ainsi que le risque d'apparition d'une infection urinaire $t(98) = 2,335$, $p < .002$. L'hyperactivité du détrusor est l'anomalie urodynamique la plus constatée (45 %), suivi par la dyssynergie vésico-sphinctériens (25,7 %) et l'hypocontractilité (09,9 %). Deux items de l'échelle de la qualité de vie (SEP-59) qui sont les plus touchés, à savoir, les limitations liées à la santé physique 0 [0 – 0], ainsi que les limitations liées à la santé mentale 0 [0 – 0], . L'évaluation de la qualité de vie générale a été estimée à 50[38-65], à l'inverse, l'item le support social est le plus satisfaisant dans notre étude à 80[60-82]. Une corrélation très significative ($P < ,000$) et fortement positive (ρ) entre MIF et SEP-59 a été objectivée. Les stades sévère d'EDSS présentaient une durée d'évolution de la maladie significativement plus longue que ceux au stade faible ($p < 0.002$) et la durée d'évolution est significativement plus longue pour la forme secondaire progressive par rapport à la forme récurrente-rémittente ($p < 0,000$). Une corrélation très significative a été objectivée, entre les scores Qualiveen, le SEP-59 et classement EDSS ainsi que le score USP hyperactivité vésicale. Etude de la corrélation entre les typologies urodynamiques et la typologie des symptômes urinaires a retrouvé que l'hyperactivité détrusorienne prédomine chez les patients ayant des symptômes irritatifs ($p \text{ value} < 0.001$, $N = 27$), la dyssynergie vésico-sphinctérienne ($p \text{ value} < 0.001$, $N = 16$) ainsi que l'hypo contractilité vésicale ($p \text{ value} < 0.001$, $N = 04$) prédominé dans les symptômes urinaires obstructifs.

Discussion : Nos résultats étaient globalement concordants aux publications réalisées sur la prévalence des troubles vésico-sphinctériens dans la sclérose en plaques mais certaines particularités ont été objectivé dans notre population d'étude surtout dans le domaine de corrélation des symptômes urinaires et l'évolution de la maladie.

Conclusion :

La prévalence élevée des troubles urinaires dans la SEP impose un dépistage systématique du fait des risques de complications et d'altération de la qualité de vie. L'autonomie fonctionnelle et la gestion des troubles urinaires, en particulier l'hyperactivité vésicale, sont des piliers essentiels de la qualité de vie des patients atteints de sclérose en plaques. Une prise en charge intégrée et personnalisée, axée sur ces dimensions, est fondamentale pour améliorer significativement le quotidien de ces patients.

Une approche multidisciplinaire intégrant les spécialistes de neurologie, urologie, la pelvi périnéologie, psychiatrie, sexologie et la médecine de réadaptation, favorise une prise en charge précoce et adaptée au handicap.

Mots clés :

Sclérose en plaques – troubles vésico sphinctériens– typologie des symptômes urinaires– urodynamiques– Qualiveen –Urinary score profil-SEP-59– corrélation – Tlemcen.

Background

Multiple Sclerosis (MS) is an inflammatory disease of the central nervous system. It is the most common chronic neurological disorder in young adults. Bladder-sphincter disorders are nearly systematic, emerging after years of disease progression, and represent a major issue in MS, contributing significantly to disability.

This study aims to determine the prevalence of bladder-sphincter disorders (BSD) and characterize their distribution within the population, assess the impact of urinary disorders on quality of life (QoL) in MS patients using the Qualiveen questionnaire and investigate correlations between clinical and urodynamic typologies with disease severity, functional status (degree of motor disability), and QoL.

Materials and Methods

This cross-sectional study was conducted in an unselected population followed in neurology and Physical Medicine and Rehabilitation departments at Tlemcen University Hospital from January 2022 to December 2023. A total of 175 patients diagnosed with MS, with or without urinary disorders, were evaluated.

Results

Among the 120 recruited patients, 101 presented LUTS, yielding a prevalence of 82.8%, with a female predominance (70%). BSD primarily affected young individuals (18–40 years). Diagnostic delays exceeded two years in 40% of cases, while only 16% were diagnosed within six months of symptom onset. BSD was the initial presenting symptom in 10.9% of cases. Clinical analysis revealed a predominance of mixed urinary symptoms (49.5%) over irritative symptoms (28.7%). Irritative symptoms (clinical overactive bladder syndrome) were more common in women, dominated by urgency (31%) and urgency incontinence (27.8%). Urinary complications were frequent (52%), primarily involving the lower urinary tract (68.5%), with lower urinary tract infections being most prevalent (36%). Moderate biochemical renal impairment was noted in 13.3% of cases. Over half of the patients had a post-void residual volume exceeding 100 mL. Significant correlations were observed between post-void residual volume and expanded Disability Status Scale (EDSS) score ($\rho = 0.229$, $p < .022$), urinary Score Profile (USP) dysuria subscale ($\rho = 0.578$, $p < .001$) and the risk of urinary infection ($t(98) = 2.335$, $p < .002$). The most frequent urodynamic anomalies were detrusor overactivity (45%), followed by vesico-sphincteric dyssynergia (25.7%) and detrusor hypocontractility (9.9%). The

most affected QoL domains on the SEP-59 scale were physical health limitations 0 [0 – 0] and mental health limitations 0 [0 – 0] . General QoL was rated 50[38-65], while social support scored highest 80[60-82]. A strong positive correlation (ρ) was found between the Functional Independence Measure (FIM) and SEP-59 ($p < .001$). Patients with severe EDSS scores had significantly longer disease duration compared to those with mild EDSS ($p < .002$), and secondary progressive MS was associated with longer disease duration than relapsing-remitting MS ($p < .001$). Significant correlations were observed between Qualiveen scores, SEP-59, EDSS, and USP overactive bladder subscale. Urodynamic typologies strongly correlated with urinary symptom profiles: detrusor overactivity predominated in irritative symptoms ($p < .001$, $N = 27$), vesico-sphincteric dyssynergia ($p < .001$, $N = 16$), and detrusor hypocontractility in obstructive symptoms ($p < .001$, $N = 4$).

Discussion: Our findings were broadly consistent with published studies on the prevalence of bladder-sphincter disorders in multiple sclerosis (MS). However, unique aspects were observed in our study population, particularly regarding correlations between urinary symptoms and disease progression.

Conclusion: The high prevalence of bladder-sphincter disorders in MS necessitates systematic screening to mitigate complications and quality-of-life impairment. A combined approach using clinical and urodynamic criteria is critical to personalize treatments (anticholinergics, self-catheterization, neuromodulation). A multidisciplinary strategy integrating neurologists, urologists, pelvic floor specialists, psychiatrists, sexologists, and physical and rehabilitation medicine practitioners is essential to ensure early and disability-tailored care.

Keywords

Multiple sclerosis – bladder-sphincter disorders – urinary symptom typology – urodynamics – Qualiveen – Urinary Score Profile (USP) – SEP-59 – correlation – Tlemcen.

المقدمة والأهداف :

التصلب المتعدد (SEP) هو مرض التهابي يصيب الجهاز العصبي المركزي، ويُعد أكثر الأمراض العصبية المزمنة شيوعاً لدى الشباب. تُعد اضطرابات المثانة والعضلة العاصرة شبه حتمية، وتظهر بعد سنوات من تطور المرض، مما يجعلها مشكلة رئيسية خلال مسيرة التصلب المتعدد ومصدراً للإعاقة.

تهدف هذه الدراسة إلى: تحديد مدى انتشار اضطرابات المثانة والعضلة العاصرة (TVS) ووصف توزيعها بين المرضى، وتقييم تأثير الاضطرابات البولية على جودة الحياة باستخدام مقياس "كواليفين"، واستكشاف العلاقة بين النمط السريري والديناميكي البولي مع شدة المرض، والحالة الوظيفية (درجة الإعاقة الحركية)، وجودة الحياة .

المواد والطرق :

أُجريت دراسة مقطعية على عينة غير مختارة من المرضى المتابعين في أقسام الأعصاب والطب الفيزيائي وإعادة التأهيل الوظيفي بمستشفى تلمسان الجامعي خلال الفترة من يناير 2022 إلى ديسمبر 2023. شملت العينة 175 مريضاً مُشخصاً بالتصلب المتعدد، سواء كانوا يعانون من اضطرابات بولية أم لا .

النتائج :

من بين 120 مريضاً مشاركاً، ظهرت اضطرابات المثانة والعضلة العاصرة لدى 101 مريض (ن = 101)، مما يعكس انتشاراً بنسبة 82.8٪، مع هيمنة الإناث (70٪). كانت الفئة العمرية الأكثر تأثراً هي الشباب (18-40 عاماً). لوحظ تأخر في التشخيص لأكثر من عامين في 40٪ من الحالات، بينما تم التشخيص في غضون 6 أشهر فقط لدى 16٪. كانت الأعراض أولية في 10.9٪ من الحالات. أظهر التحليل السريري هيمنة الأعراض البولية المختلطة (49.5٪) مقارنة بالأعراض التهيجية (28.7٪)، مع سيادة الحاجة الملحة للتبول (31٪) وسلس البول التهيجي (27.8٪) لدى النساء .

بلغت نسبة المضاعفات البولية 52٪، مع إصابة الجهاز البولي السفلي في 68.5٪ من الحالات، وسيادة التهابات الجهاز البولي السفلي (36٪). وُجد قصور كلوي معتدل في 13.3٪ من الحالات، بينما تجاوز البول المتبقي بعد التبول 100 مل لدى أكثر من نصف المرضى .

كشفت الدراسة عن علاقات إحصائية بين :

-حجم البول المتبقي (pPM) ومستوى مقياس الإعاقة الموسع (EDSS) ($p = 0.229$) ، ($p < 0.022$) .

-قيمة مقياس USP لغسر التبول ($p = 0.578$) ، ($p < 0.000$) .

-خطر ظهور التهابات بولية ($t = 2.335$) ، ($p < 0.002$) .

سجل فرط نشاط العضلة الدافعة (45٪) كأكثر التشوهات الديناميكية البولية شيوعاً، يليه اختلال تزامن المثانة والعضلة العاصرة (25.7٪) وضعف انقباض المثانة (9.9٪) .

تأثرت جودة الحياة بشكل ملحوظ في :

-القيود المرتبطة بالصحة الجسدية والعقلية. ($24.67 \pm 33.70/100$) .

-بينما كانت جودة الحياة العامة $54.73 \pm 100/23.54$ ، مع ارتفاع مستوى الدعم الاجتماعي. ($76.34 \pm 16.64/100$) .
وُجدت علاقة إيجابية قوية (p) بين مقياس MIF و SEP-59 ($p < 0.000$) ارتبطت المراحل الشديدة من EDSS بفترة أطول من تطور المرض مقارنة بالمراحل الخفيفة ($p < 0.002$) ، كما كانت فترة التطور أطول بشكل ملحوظ في الشكل الثانوي المترقي مقارنة بالنمط الناكس-المُهدأ ($p < 0.000$) .

المناقشة :

تتفق نتائجنا مع الدراسات السابقة حول انتشار اضطرابات المثانة والعضلة العاصرة في التصلب المتعدد، لكن لوحظت خصائص فريدة في عينتنا، خاصة في ارتباط الأعراض البولية بتطور المرض .

الاستنتاج :

يستدعي الانتشار المرتفع للاضطرابات البولية في التصلب المتعدد :

-فحوصات دورية للحد من المضاعفات وتدهور جودة الحياة .

-استخدام معايير سريرية وديناميكية بولية مشتركة لتخصيص العلاج (مضادات الكولين، الفئطرة الذاتية، التنبيه العصبي) .
-نهج متعدد التخصصات يشمل أطباء الأعصاب، والمسالك البولية، وأخصائيي الحوض، والطب النفسي، والطب الجنسي، وإعادة التأهيل لتحسين الرعاية .

الكلمات المفتاحية :

التصلب المتعدد – اضطرابات المثانة والعضلة العاصرة – أنماط الأعراض البولية – الديناميكا البولية – كواليفين – مقياس USP البولي – SEP-59 – علاقة ارتباط – تلمسان .