

**Faculté des sciences de la motricité**

**Élaboration d'un flyer pour la  
réalisation du bilan neurologique  
par les kinésithérapeutes.**

Auteur : Antoine LECHAT & Gauthier MERGAUX

Promoteur(s) : Gael DUPRAT

Année académique 2023-2024

Master en sciences de la motricité, orientation générale [120.0] - MOTR2M

Finalité spécialisée: kinésithérapie musculo-squelettique

## **Remerciements**

Nous souhaitons tout d'abord exprimer notre profonde reconnaissance à notre directeur de mémoire, Gaël Duprat, pour son accompagnement constant, ses conseils éclairés et sa précieuse orientation tout au long de ce projet. Son expertise et sa disponibilité ont été d'une aide inestimable dans la réalisation de ce travail.

Nous adressons également nos sincères remerciements à nos familles et amis, dont le soutien indéfectible et les encouragements tout au long de notre parcours académique ont été essentiels. Leur présence et leur compréhension nous ont aidés à surmonter de nombreux défis.

Enfin, nous tenons à remercier toutes les personnes qui, d'une manière ou d'une autre, ont contribué à la réalisation de ce mémoire. Votre soutien a été crucial pour mener à bien ce projet.

## Table des matières

Remerciements .....	1
Table des matières .....	3
I. Introduction .....	4
1. Définitions .....	4
2. Différents types de neuropathies .....	4
3. Impact de la douleur neuropathique sur la qualité de vie des patients .....	6
4. Prévalence des neuropathies dans la population générale.....	7
5. Evaluation.....	7
6. Objectif de la recherche.....	8
II. Revue de la littérature.....	9
1. Définition de la douleur.....	9
2. Terminologie et de la classification de la douleur.....	10
3. Identification de la douleur neuropathique.....	11
4. Différence entre grandes et petites fibres nerveuses .....	11
5. Épidémiologie et prévalence .....	12
6. Physiologie des neuropathies par compression .....	12
7. Outils de dépistage .....	14
8. Conception du flyer .....	14
III. Méthode.....	16
IV. Discussion .....	18
1. Limitations.....	18
2. Perspectives .....	19
V. Conclusion.....	21
VI. Bibliographie .....	22
VII. Annexes .....	24

# I. Introduction

## 1. Définitions

La douleur est définie comme une expérience sensorielle et émotionnelle désagréable associée à, ou ressemblant à celle associée à, une lésion tissulaire réelle ou potentielle (1). Plusieurs types de douleurs sont identifiés comme la douleur liée à un excès de nociception, la douleur neuropathique, la douleur nociplastique(2). La douleur neuropathique est définie comme une douleur causée par une lésion ou une maladie du système somatosensoriel (3). Elle est caractérisée par une perception spontanée et intense, se manifestant même en l'absence de stimulus externe (4). Cette condition pathologique a un impact significatif sur la qualité de vie des patients, compromettant leur état psychologique (4).

## 2. Différents types de neuropathies

Les neuropathies périphériques, largement rencontrées dans les contextes hospitaliers, cliniques externes et cabinets médicaux, sont des lésions ou maladies neurologiques complexes présentant une diversité de syndromes cliniques. Ces affections peuvent être classées selon plusieurs critères, notamment la région anatomique affectée, la distribution dans le système nerveux périphérique et la nature compressive ou non compressive de la maladie (5). La douleur neuropathique, qui résulte d'une lésion ou d'une maladie affectant le système somatosensoriel, est intimement liée aux neuropathies, un terme qui recouvre une vaste gamme de plus de 100 conditions cliniques distinctes. Ces neuropathies se manifestent par une diversité de symptômes, tels que la douleur, la perte de sensation, la faiblesse musculaire et l'atrophie, chacun étant associé à des mécanismes pathophysiologiques variés. Par exemple, certaines neuropathies peuvent être dues à une démyélinisation, entraînant des interruptions dans la conduction nerveuse, tandis que d'autres résultent d'une dégénérescence axonale, affectant la transmission des signaux nerveux. Cette diversité des mécanismes sous-jacents explique pourquoi les manifestations cliniques des neuropathies peuvent être si variées et parfois difficiles à diagnostiquer avec précision.

En effet, selon la définition récemment révisée par l'IASP, la douleur neuropathique se distingue par son origine spécifique dans une lésion ou une maladie du système somatosensoriel (3). Toutefois, il est important de noter que toutes les douleurs liées aux nerfs ne peuvent pas être systématiquement qualifiées de neuropathiques. La douleur neuropathique étant directement causée par des lésions ou des maladies du système somatosensoriel, tandis que d'autres types de douleurs nerveuses peuvent être secondaires à des processus inflammatoires ou ischémiques sans atteinte directe de ce système. Cette distinction est cruciale pour une prise en charge adéquate, car elle souligne la complexité des neuropathies et la nécessité d'une évaluation approfondie pour déterminer l'origine exacte des symptômes. En somme, les neuropathies et les douleurs neuropathiques forment un ensemble complexe où chaque cas doit être examiné dans son contexte spécifique, tenant compte de la diversité des mécanismes pathophysiologiques en jeu et de la nature variée des symptômes présentés.

Par ailleurs, les neuropathies canalaire, comme le syndrome du canal carpien, surviennent lorsque les nerfs sont piégés ou comprimés, provoquant des symptômes progressifs tels que des douleurs intermittentes et une perte sensorielle et parfois des manifestations remontant le long du membre ou étant ressenties du côté opposé (6). Ces affections nécessitent souvent une prise en charge conservatrice initiale, mais peuvent éventuellement exiger des interventions plus invasives, comme des injections de stéroïdes ou une libération chirurgicale du nerf (6) car cette compression peut entraîner un blocage de la conduction de l'influx nerveux, en raison d'un dysfonctionnement de la gaine de myéline, ou une perte axonale. Ces lésions peuvent être provoquées par l'ischémie, l'inflammation ou des effets mécaniques directs (7). Il est important de rappeler que les nerfs ont des fonctions vitales dans la transmission de l'influx nerveux et qu'ils nécessitent une certaine liberté de mouvement pour fonctionner correctement. Ils doivent être capables de glisser, s'étirer et se comprimer de manière contrôlée en réponse aux mouvements et aux postures du corps. Une compression excessive, une tension prolongée ou un manque de glissement peuvent perturber la conduction nerveuse et entraîner des symptômes cliniques. Ces facteurs mécaniques sont cruciaux pour maintenir la santé nerveuse et éviter des dommages qui pourraient nécessiter une intervention médicale. En résumé, il est essentiel de prêter une attention particulière aux signes cliniques qui pourraient indiquer la nécessité de réorienter le patient. Bien que

l'identification précise des mécanismes sous-jacents soit primordiale pour un traitement pharmacologique optimal, dans le contexte de la kinésithérapie, une vigilance accrue aux symptômes présentés permet d'adapter l'approche thérapeutique et d'assurer une prise en charge efficace.

### **3. Impact de la douleur neuropathique sur la qualité de vie des patients**

La douleur neuropathique exerce un impact significatif sur la qualité de vie des patients, affectant divers aspects de leur quotidien. En effet, cette forme de douleur, qui comprend des conditions telles que le syndrome douloureux régional complexe (SDRC) ou la neuropathie diabétique, entraîne des détériorations dans plusieurs domaines de la vie, notamment le sommeil, la mobilité, les activités sociales et l'humeur (8). Des études ont mis en évidence une prévalence élevée de la dépression chez les patients souffrant de douleur neuropathique, atteignant environ 65,6% (2). De plus, il existe une corrélation positive entre la sévérité de la douleur neuropathique et celle de la dépression, soulignant l'interconnexion entre ces deux conditions et leur impact synergique sur la qualité de vie des patients (2). Des traitements de la douleur neuropathique, tels que la gabapentine et la lamotrigine, ont démontré leur capacité à améliorer, dans une certaine mesure, les scores de douleur, le sommeil, l'humeur et la qualité de vie globale, bien qu'ils ne représentent pas une solution universelle (8). Il est donc impératif que les cliniciens reconnaissent l'importance de dépister et de prendre en charge la dépression chez les patients souffrant de douleur neuropathique, afin d'améliorer leur qualité de vie et leur réponse au traitement de la douleur. Intégrer systématiquement l'évaluation de la dépression dans la prise en charge de ces patients est recommandé pour garantir une approche holistique et efficace (2).

Par ailleurs, un suivi régulier de l'évolution des symptômes, avec des bilans neurologiques de qualité desquels ressortent des signes comparables, permet de détecter des variations cliniques au fil du temps, facilitant ainsi une réorientation thérapeutique rapide et appropriée lorsque cela s'avère nécessaire. Bien que les kinésithérapeutes n'interviennent pas en première ligne dans la gestion de ces pathologies, leur capacité à réaliser un bilan neurologique précis peut jouer un rôle crucial pour faciliter ainsi une réorientation thérapeutique rapide et appropriée

lorsque cela s'avère nécessaire en évitant ainsi l'errance thérapeutique et en contribuant à une prise en charge plus complète et efficace du patient.

#### **4. Prévalence des neuropathies dans la population générale**

Compte tenu de la prévalence des troubles neurologiques dans la population générale, et en particulier des douleurs neuropathiques, il est probable que chaque kinésithérapeute y soit, un jour, confronté dans sa pratique clinique. En effet, des études épidémiologiques indiquent que cette prévalence peut atteindre jusqu'à 7 à 8% et représentant 20 à 25% des individus souffrant de douleurs chroniques (9). De nombreux patients présentent des syndromes douloureux mixtes qui impliquent des mécanismes non-neuropathiques ou des mécanismes neuropathiques. Parmi les conditions périphériques fréquemment associées à des douleurs neuropathiques, on trouve les radiculopathies lombaires et cervicales, qui peuvent être accompagnées de douleurs radiculaires (9).

Globalement, la prévalence de la douleur neuropathique, en tant que composante de la douleur chronique, varie de 1% à 17,9% (10). Dans l'ensemble de la population mondiale, l'incidence et la prévalence de la douleur neuropathique sont difficiles à estimer en raison du manque de consensus sur la définition de cette dernière. Une revue systématique de l'épidémiologie de la douleur chronique a révélé une prévalence entre 3% et 17%. De plus, la douleur neuropathique est plus fréquente chez les femmes (60,5% des patients), atteint un pic entre 50 et 64 ans, et est plus fréquemment signalée par les travailleurs manuels ainsi que par les habitants des zones rurales (11). On constate que les patients souffrant de douleurs aux jambes associées à des problèmes de colonne vertébrale présentent des symptômes de douleur neuropathique, avec des taux de prévalence oscillant entre 19% et 80%. Cette variation reflète en partie les critères diagnostiques variables utilisés pour identifier la douleur neuropathique (12).

#### **5. Evaluation**

Les kinésithérapeutes jouent un rôle important dans l'évaluation, le traitement ou la réorientation des patients présentant des altérations de fonctions du système nerveux périphérique. Ils utilisent une variété d'outils de bilan, chacun visant à évaluer des aspects spécifiques de la fonction nerveuse, en se concentrant sur des

structures anatomiques différentes (11). Cette évaluation nécessite généralement une approche holistique qui intègre l'histoire du patient, l'examen physique et l'utilisation de questionnaires validés pour évaluer la douleur. L'histoire du patient permet de recueillir des informations cruciales sur la nature de la douleur, y compris son apparition, sa qualité, son intensité, ainsi que les facteurs qui l'aggravent ou la soulagent (13). L'examen physique est essentiel pour rechercher des signes de lésions nerveuses, tels que des altérations de la sensation, des réflexes anormaux et une faiblesse musculaire (13). En outre, l'utilisation de questionnaires spécifiques comme le DN4 (Douleur Neuropathique 4 questions) permet d'évaluer plus précisément les caractéristiques de la douleur neuropathique (14). Les tests diagnostiques, tels que les études de conduction nerveuse et les tests sensoriels quantitatifs, sont également utiles pour confirmer la présence de douleur neuropathique et évaluer sa sévérité (9). En conclusion, il est essentiel d'évaluer attentivement et de traiter toute condition médicale sous-jacente associée à la douleur neuropathique, comme le diabète ou les lésions de la moelle épinière. Une approche individualisée, tenant compte des symptômes spécifiques du patient et de son historique médical, est nécessaire pour diagnostiquer de manière précise et gérer efficacement la douleur neuropathique.

## **6. Objectif de la recherche**

L'objectif de cette étude est de créer un livret destiné à aider les kinésithérapeutes à dépister les différents mécanismes de douleur liés au tissu neural dans leur pratique quotidienne. Ce guide fournira des instructions détaillées sur la réalisation des différents tests neurologiques et mettra en avant leur pertinence dans le contexte des pathologies musculo-squelettiques. En plus des informations pratiques sur la manière de mener ces évaluations, des données métrologiques pertinentes pour chaque test seront également fournies.

Par ailleurs, nous incluons des questionnaires spécifiques destinés à évaluer les douleurs neuropathiques, ce qui permettra aux kinésithérapeutes d'obtenir une image complète des symptômes présentés par leurs patients.

En résumé, ce livret représentera une ressource précieuse pour les kinésithérapeutes en fournissant des outils et des stratégies pratiques pour intégrer efficacement l'évaluation neurologique dans leur pratique clinique quotidienne.

## II. Revue de la littérature

La douleur neuropathique, une manifestation complexe souvent associée à des lésions ou des dysfonctionnements du système nerveux somatosensoriel, pose un défi significatif en matière de diagnostic et de traitement, particulièrement lorsqu'elle est liée à des affections de la colonne vertébrale. Ce type de douleur, qui se présente fréquemment sous la forme de douleurs irradiant dans les jambes, est au cœur de nombreuses discussions dans la communauté médicale en raison des divergences terminologiques et des difficultés à établir des critères diagnostiques uniformes.

### 1. Définition de la douleur

Il est crucial de commencer par définir correctement la douleur afin d'assurer une prise en charge efficace et adaptée. La révision de la définition de la douleur par l'International Association for the Study of Pain (IASP) en 2020 marque un tournant majeur dans notre compréhension et notre gestion de cette expérience complexe. Cette révision ne se limite pas à une simple mise à jour terminologique ; elle reflète une avancée significative dans la manière dont nous conceptualisons et abordons la douleur, avec des implications profondes pour la pratique clinique et la recherche. L'une des innovations clés de la révision est l'introduction du concept de douleur nociplastique. Ce terme désigne une douleur qui résulte de la dysfonction du système nociceptif sans qu'il y ait de lésion tissulaire identifiable ou de dommages aux tissus. La douleur nociplastique est liée à des altérations du traitement de la douleur par le système nerveux central, souvent observées dans des conditions comme la fibromyalgie et la douleur chronique généralisée. Ce concept permet de mieux comprendre des douleurs qui ne se conforment pas aux modèles traditionnels de douleur nociceptive (liée à une lésion des tissus) ou neuropathique (liée à une lésion nerveuse), ouvrant ainsi la voie à des approches thérapeutiques plus ciblées. La révision de 2020 a également marqué un changement important en reconnaissant la douleur chronique comme une condition de santé autonome dans la Classification internationale des maladies. Auparavant, la douleur chronique était souvent considérée comme un symptôme secondaire à d'autres conditions médicales. La nouvelle définition la traite désormais comme une entité clinique en soi, avec des caractéristiques propres, indépendantes de la présence d'une maladie primaire.

Cette reconnaissance souligne l'importance de traiter la douleur chronique non seulement comme un symptôme mais comme une condition qui peut exiger une attention et une gestion spécifiques. Un autre aspect fondamental de la nouvelle définition est son accent sur la nature subjective et complexe de la douleur. Selon la définition révisée, la douleur est décrite comme une "expérience sensorielle et émotionnelle désagréable associée à une lésion tissulaire réelle ou potentielle, ou ressemblant à celle associée à une telle lésion." Cette approche met en lumière l'importance des expériences individuelles et des perceptions personnelles dans l'évaluation et le traitement de la douleur. La douleur est reconnue comme étant influencée non seulement par des facteurs biologiques, mais également par des aspects psychologiques et sociaux, ce qui reflète la complexité de l'expérience douloureuse. Pour la pratique clinique, cette révision a des implications profondes. Elle encourage les cliniciens à adopter une approche plus holistique et individualisée dans l'évaluation et le traitement de la douleur. Reconnaître la douleur chronique comme une condition autonome et comprendre la douleur nociplastique permettent aux professionnels de santé de mieux adapter les interventions et les stratégies de gestion à la nature unique de chaque patient. Cela inclut l'utilisation de traitements qui vont au-delà des approches conventionnelles basées uniquement sur la gestion des symptômes ou des lésions détectables (1).

## **2. Terminologie et de la classification de la douleur**

Il est crucial d'utiliser les termes adéquats et d'identifier précisément ce que ces termes recouvrent afin d'améliorer la communication entre praticiens et une prise en charge plus efficace des patients. Le processus de classification de la douleur neuropathique, notamment celle liée à la colonne vertébrale, est complexe en raison de la diversité des terminologies employées, ce qui entraîne des confusions dans le diagnostic et la prise en charge. Les termes "sciatique", "radiculopathie", et "douleur radiculaire" sont souvent utilisés de manière interchangeable, bien qu'ils décrivent des phénomènes distincts. Par exemple, "sciatique" est fréquemment utilisé pour décrire une douleur le long du nerf sciatique, sans préciser si elle résulte d'une compression nerveuse ou d'une irritation non spécifique. Cette ambiguïté complique le traitement, car les causes sous-jacentes peuvent varier et nécessitent des approches différentes (13).

Pour clarifier ces termes, un groupe de travail a proposé de remplacer "sciatique" par "douleur des jambes liée à la colonne vertébrale", avec trois sous-catégories : la douleur somatique référée, la douleur radiculaire avec ou sans radiculopathie. Cette révision terminologique vise à améliorer la précision diagnostique et à adapter les traitements en fonction de l'origine précise de la douleur, qu'elle soit musculaire, articulaire ou nerveuse (13).

### **3. Identification de la douleur neuropathique**

Il est essentiel de bien comprendre et de différencier les mécanismes sous-jacents à la douleur pour orienter efficacement le traitement et optimiser les résultats pour les patients. L'identification précise des mécanismes de la douleur est donc cruciale pour orienter le traitement, mais elle demeure complexe, particulièrement dans le contexte de la douleur radiculaire, qui peut coexister avec des symptômes neuropathiques (15).

Les caractéristiques neuropathiques de cette douleur peuvent ne pas toujours correspondre aux critères diagnostiques actuels, ce qui complique encore plus la tâche des cliniciens. Les recommandations incluent des adaptations au système de classification de la douleur neuropathique, tenant compte de la distribution plausible de la douleur en fonction de l'innervation nerveuse et intégrant des signes sensoriels positifs tels que l'allodynie pour une classification plus probable de la douleur neuropathique (15,16).

### **4. Différence entre grandes et petites fibres nerveuses**

Pour une évaluation complète et précise des neuropathies périphériques, il est fondamental de distinguer les différents types de fibres nerveuses et d'adapter les tests en conséquence. Les fibres nerveuses peuvent être classées en grandes et petites fibres, chacune ayant des fonctions distinctes et des caractéristiques spécifiques.

Les grandes fibres, appelées fibres A $\beta$ , sont responsables de la conduction des signaux liés au toucher léger, à la vibration, à la proprioception (perception de la position du corps) et aux réflexes musculaires. Elles ont un diamètre large et sont myélinisées, ce qui leur permet de transmettre les informations rapidement. Les examens neurologiques traditionnels, tels que le toucher léger, la force musculaire et les réflexes, évaluent principalement l'intégrité de ces grandes fibres (16).

En revanche, les petites fibres, qui incluent les fibres A $\delta$  et C, ont des diamètres plus petits et sont soit faiblement myélinisées (fibres A $\delta$ ), soit non myélinisées (fibres C). Ces fibres sont principalement impliquées dans la conduction des signaux de douleur (nociception) et de température. Elles sont souvent affectées dans les neuropathies périphériques, même en l'absence de déficits dans les grandes fibres. Les atteintes des petites fibres peuvent se manifester par des douleurs brûlantes, des sensations de piqûres, ou une sensibilité accrue aux stimuli thermiques ou douloureux (16).

Pour tester la fonction des petites fibres, des outils spécifiques sont nécessaires, car les examens standards centrés sur les grandes fibres ne suffisent pas. Les tests de piqûre et de détection thermique sont des méthodes efficaces pour évaluer ces fibres. Le test de piqûre utilise un instrument pointu pour provoquer une légère douleur, permettant d'évaluer la fonction des fibres A $\delta$ . Si ce test est normal, un test de détection thermique peut être effectué, par exemple en appliquant des pièces de monnaie chauffées ou refroidies sur la peau, pour évaluer la fonction des fibres C. Ces outils, bien que simples et peu coûteux, fournissent des informations précieuses sur la fonction des petites fibres nerveuses et sont essentiels dans le dépistage des neuropathies périphériques suspectées (16).

## **5. Épidémiologie et prévalence**

Les études épidémiologiques sur la douleur neuropathique, bien que nombreuses, souffrent souvent d'un manque de définition opérationnelle standardisée, ce qui complique l'estimation précise de sa prévalence. Par exemple, une étude américaine menée par van Hecke et al. a utilisé le questionnaire DN4 pour révéler que 10 % des adultes souffrent de douleur chronique avec des caractéristiques neuropathiques (10). De manière similaire, une enquête britannique par Bouhassira et al., utilisant le questionnaire S-LANSS, a estimé la prévalence à 8 % (9). Ces études montrent également que les patients souffrant de douleur neuropathique chronique ont une qualité de vie significativement réduite, avec une corrélation élevée avec des troubles psychologiques tels que la dépression et l'anxiété.

## **6. Physiologie des neuropathies par compression**

Pour comprendre et traiter efficacement les neuropathies par compression, il est essentiel de se pencher sur les mécanismes physiopathologiques spécifiques qui

sous-tendent ces conditions. Les neuropathies par compression, telles que le syndrome du canal carpien et la "sciatique", présentent des mécanismes pathophysiologiques distincts qui influencent leur évolution et la nature des lésions nerveuses. Contrairement à d'autres formes de douleur neuropathique, les neuropathies par compression se caractérisent par une évolution généralement lente et des lésions nerveuses chroniques mais relativement légères. Cette distinction est cruciale pour le diagnostic précis et la gestion efficace des douleurs neuropathiques associées. L'ischémie intraneurale joue un rôle central dans la pathophysiologie des neuropathies par compression. Lorsque les nerfs sont comprimés, l'apport sanguin local peut être réduit, entraînant une privation d'oxygène et de nutriments essentiels pour les cellules nerveuses. Cette condition peut provoquer une hypoxie (manque d'oxygène) au niveau des tissus nerveux, altérant leur fonction normale et favorisant la dégradation des fibres nerveuses. L'ischémie peut également induire des modifications métaboliques dans les cellules nerveuses, augmentant leur susceptibilité à des dommages et à une douleur neuropathique (17).

L'œdème intraneurale résulte de l'accumulation de liquide dans les tissus nerveux en réponse à une compression chronique. Cette accumulation de liquide augmente la pression au sein du nerf, aggravant la compression et créant un environnement défavorable à la fonction nerveuse. L'œdème contribue à la déformation des structures nerveuses, entraînant des changements dans la conduction nerveuse et une augmentation de la douleur perçue. Il peut également interférer avec les mécanismes de régénération nerveuse et prolonger la durée des symptômes (17).

La fibrose intraneurale, ou formation de tissu fibreux au sein du nerf, est une autre conséquence de la compression nerveuse chronique. La fibrose résulte souvent de la réparation des tissus endommagés, mais elle peut conduire à une rigidité excessive et à une altération des propriétés mécaniques du nerf. Cette rigidité peut restreindre la conduction nerveuse et exacerber les symptômes de douleur neuropathique. La fibrose peut également altérer les interactions normales entre les cellules nerveuses et les tissus environnants, contribuant à une sensibilisation accrue des nocicepteurs (récepteurs de la douleur) (17).

L'inflammation neurogène est un autre mécanisme clé dans les neuropathies par compression. Cette forme d'inflammation est induite par la présence de lésions nerveuses et la réponse du système immunitaire à la compression. Lorsqu'un nerf

est comprimé, des médiateurs inflammatoires sont libérés, entraînant une activation des cellules immunitaires locales et une sensibilisation des nocicepteurs. Cette inflammation peut provoquer une douleur persistante et intense, même en l'absence de nouvelles lésions nerveuses. Les cellules immunitaires, telles que les macrophages et les cellules gliales, jouent un rôle crucial dans la modulation de cette réponse inflammatoire et la sensibilisation des nerfs (17).

En plus des mécanismes périphériques, la sensibilisation centrale contribue également à la douleur neuropathique dans les neuropathies par compression. Ce phénomène se produit lorsque les voies nerveuses centrales, telles que la moelle épinière et le cerveau, deviennent hyperactives en réponse à une douleur périphérique chronique. Cette sensibilisation centrale peut entraîner une amplification des signaux de douleur, rendant la douleur perçue plus intense et plus difficile à gérer. Les mécanismes de sensibilisation centrale sont souvent exacerbés par la présence continue de la douleur neuropathique, créant un cercle vicieux de douleur et d'inflammation (17).

## **7. Outils de dépistage**

Pour diagnostiquer efficacement la douleur neuropathique, il est essentiel de recourir à des outils de dépistage adaptés qui peuvent guider les cliniciens dans leurs évaluations. Le dépistage de la douleur neuropathique repose sur des outils de dépistage variés, chacun ayant ses propres sensibilités et spécificités. Parmi les outils les plus couramment utilisés figurent le LANSS, le painDETECT, le DN4, le NPQ, et l'ID Pain. Ces outils, bien qu'utiles pour les professionnels de la santé, ne peuvent pas remplacer un jugement clinique minutieux. La variabilité de leur précision souligne la nécessité d'une approche clinique rigoureuse et d'une standardisation accrue dans l'évaluation de la douleur neuropathique (18).

## **8. Conception du flyer**

Ces dernières années, le sujet de la douleur neuropathique a suscité un intérêt considérable au sein de la communauté scientifique, comme le montre le nombre croissant de publications sur ce thème. En effet, une simple recherche sur PubMed avec le terme "Neuropathic pain" pour les dix dernières années révèle plus de 25 000 résultats, témoignant de la complexité et de l'importance de cette problématique dans la recherche médicale. Cet afflux massif de données, bien que précieuse pour

l'avancée des connaissances, peut devenir un véritable défi pour les praticiens, en particulier les kinésithérapeutes qui sont nouveaux dans ce domaine. La navigation à travers une telle quantité d'informations, souvent très technique et dispersée, peut rendre difficile l'acquisition de connaissances pratiques et applicables en clinique.

C'est précisément pour répondre à ce besoin que notre flyer a été conçu. En regroupant les informations essentielles sur la douleur neuropathique et en fournissant des directives claires et concises, ce guide vise à simplifier l'accès à des données fiables. Il permet aux kinésithérapeutes de se concentrer sur l'essentiel, sans être submergés par l'abondance des publications disponibles. Le flyer offre une approche structurée pour réaliser un examen neurologique de qualité lorsque celui-ci est nécessaire, en rendant le processus d'évaluation plus cohérent et efficace.

En centralisant toutes les informations pertinentes en un seul endroit, ce flyer facilite la tâche des kinésithérapeutes en leur offrant un outil pratique et directement applicable. Il s'agit d'une ressource conçue pour être à la fois un guide rapide et un support d'apprentissage, aidant ainsi les professionnels à acquérir et à appliquer les connaissances nécessaires à une évaluation neurologique précise et fiable. En ce sens, ce flyer contribue à réduire la confusion souvent associée à la consultation de multiples sources et permet aux kinésithérapeutes, surtout les moins expérimentés, d'aborder le diagnostic et la prise en charge de la douleur neuropathique avec une plus grande confiance et une meilleure précision.

### III. Méthode

Pour créer un flyer informatif et scientifiquement rigoureux sur les thèmes de la douleur neuropathique, des radiculopathies, et des neuropathies de compression, une recherche méthodique des données a été menée à partir de plusieurs bases de données reconnues dans le domaine de la recherche médicale. Cette démarche a permis de collecter des informations pertinentes et actuelles, assurant ainsi la qualité et la fiabilité des contenus du flyer.

Les bases de données suivantes ont été sélectionnées pour leur importance et leur couverture étendue dans le domaine de la santé, des neurosciences, et de la médecine clinique : Pubmed, Jospit, Embase, Google Scholar, Scopus, Cochrane Library, CINAHL, MEDLINE.

La recherche des données a été effectuée en utilisant une combinaison de mots-clés pour maximiser la pertinence des résultats et inclure les études pertinentes publiées. Les mots-clés ont été choisis pour couvrir un large éventail de sujets liés à la douleur neuropathique et aux pathologies associées : Neuropathic pain, Douleur Neuropathique, Radiculopathy, Radiculopathie, Entrapment neuropathies, Assesment, Bilan, Neuropathie, Nerve Compression Syndromes, Peripheral Nervous System Diseases, Clinical Assessment, Neurogenic Inflammation.

Au cours de cette recherche, de nombreux articles traitant de la neuropathie diabétique ont été identifiés. Bien que ces articles ne correspondent pas directement au sujet spécifique de notre flyer, qui se concentre sur la douleur neuropathique, les radiculopathies, et les neuropathies de compression en dehors du contexte du diabète, certains d'entre eux ont tout de même été pris en compte. Les résultats de ces études, bien que basés sur une population diabétique, ont été extrapolés à la population générale pour enrichir notre compréhension des mécanismes neuropathiques.

La recherche s'est principalement concentrée sur des articles publiés au cours des quinze dernières années. Cependant, des études antérieures, datant de 2001 à 2010, ont également été incluses pour leur pertinence et leur contribution essentielle aux connaissances actuelles dans le domaine. Ce choix garantit que les informations utilisées dans le flyer sont à la fois à jour et basées sur des fondements solides.

Les types de publications inclus dans la recherche comprenaient : des études cliniques des revues systématiques, des essais contrôlés randomisés et des méta-analyses.

La combinaison de ces critères a permis de rassembler des informations fiables et pertinentes, essentielles pour la création d'un flyer à destination des professionnels de santé et du grand public.

Les résultats de la recherche ont été examinés manuellement pour identifier les articles les plus pertinents. Les critères de sélection incluaient : la pertinence par rapport aux thèmes clés du flyer (douleur neuropathique, radiculopathies, neuropathies de compression), la qualité de la méthodologie de recherche utilisée dans les études, la clarté des résultats et des conclusions.

Les articles sélectionnés ont été analysés en profondeur pour extraire les informations cruciales qui seront présentées dans le flyer, telles que les définitions des termes, les approches diagnostiques, les méthodes d'évaluation clinique, et les options de traitement.

Les informations extraites des articles ont été synthétisées pour créer un contenu clair, concis, et accessible aux professionnels de santé et au grand public. La rédaction du flyer a pris en compte l'importance de transmettre des informations fiables tout en étant compréhensibles, pour un usage efficace dans la pratique clinique.

La méthode de recherche des données décrite ci-dessus garantit que le flyer est basé sur des preuves scientifiques solides, couvrant les aspects essentiels de la douleur neuropathique et des pathologies associées. En complément de cette recherche bibliographique, des présentations diapositives données par des professionnels de la santé, des articles de blog spécialisés, des livres, ainsi que des diaporamas de cours dispensés dans des organismes reconnus ont également été consultés. Ce processus rigoureux assure que les informations présentées sont non seulement pertinentes et fiables, mais aussi enrichies par des perspectives pratiques et à jour, provenant de diverses sources professionnelles.

## IV. Discussion

La création de ce flyer s'inscrit dans une approche pédagogique visant à doter les kinésithérapeutes, qu'ils soient novices ou expérimentés, d'un outil à la fois pratique et accessible, conçu pour optimiser l'examen neurologique des patients. Cet examen est une étape essentielle dans l'évaluation et la prise en charge des affections neurologiques, nécessitant une maîtrise précise des techniques et des connaissances associées. Le flyer, conçu comme un guide synthétique, regroupe les éléments incontournables de l'examen neurologique, tels que les tests de force musculaire, l'évaluation des réflexes, et l'examen des fonctions sensitives et motrices. En réunissant ces informations en un format concis, il vise à fournir une référence rapide et facile à utiliser pour les praticiens, leur permettant de réaliser des examens complets et précis, même dans des situations où le temps est limité.

Pour les kinésithérapeutes débutants, qui peuvent être intimidés par la complexité des examens neurologiques, ce flyer offre une structure claire et méthodique, réduisant ainsi le risque d'oublis ou d'erreurs. Cette approche concise permet non seulement de gagner du temps, mais aussi de renforcer la rigueur dans l'évaluation clinique, contribuant ainsi à une prise en charge plus efficace et cohérente des patients. De plus, en fournissant un cadre de référence stable et fiable, le flyer aide à atténuer l'anxiété souvent ressentie par les jeunes professionnels, leur donnant confiance en leurs compétences et en leur capacité à offrir des soins de qualité. Cette confiance accrue se traduit par une amélioration de la qualité des soins dispensés, au bénéfice tant des praticiens que des patients.

### 1. Limitations

Cependant, malgré ses atouts, ce flyer présente certaines limites qui méritent d'être prises en compte pour les futures versions. L'une des principales critiques formulées par les utilisateurs concerne la simplicité de certains contenus, qui, bien que pratique pour des situations cliniques courantes, peut s'avérer insuffisante dans des contextes plus complexes. En effet, l'examen neurologique de base, tel qu'il est présenté dans le flyer, couvre essentiellement les tests et évaluations les plus fréquemment utilisés. Cependant, dans le cadre de pathologies rares ou de cas cliniques atypiques, ces informations succinctes risquent de ne pas suffire pour une évaluation approfondie. Les kinésithérapeutes peuvent alors se retrouver démunis

face à des signes ou symptômes qui ne correspondent pas aux descriptions générales fournies.

Pour pallier cette limitation, le flyer pourrait être enrichi par l'ajout de liens vers des ressources complémentaires, telles que des articles scientifiques, des recommandations de pratiques cliniques spécifiques, ou des guides détaillant des approches diagnostiques plus avancées. En outre, ce flyer pourrait également servir de base pour l'enseignement de l'examen neurologique dans le cadre de formations ou de cours, offrant ainsi une référence accessible et structurée pour les étudiants et les praticiens en apprentissage. Ces ajouts permettraient de rendre le flyer plus adaptable et utile dans un plus large éventail de situations cliniques, tout en offrant aux praticiens la possibilité d'approfondir leurs connaissances en fonction des besoins spécifiques de chaque patient.

## **2. Perspectives**

À plus long terme, il serait pertinent de mener des études supplémentaires pour évaluer l'impact concret de ce flyer sur la pratique clinique des kinésithérapeutes. Ces recherches pourraient se concentrer sur plusieurs aspects cruciaux. Tout d'abord, il serait intéressant de mesurer comment l'utilisation de cet outil influence la prise de décision clinique des jeunes praticiens. Cela inclurait l'analyse de leur capacité à choisir les tests appropriés, à interpréter correctement les résultats, et à formuler des plans de traitement adaptés en fonction des conclusions tirées de l'examen neurologique. Ensuite, il serait essentiel d'évaluer si l'utilisation de ce flyer améliore la précision des diagnostics réalisés, en aidant les kinésithérapeutes à identifier avec plus de justesse les signes cliniques et à les relier à des pathologies spécifiques. Par ailleurs, l'impact sur la satisfaction des patients pourrait également être étudié, en examinant si l'utilisation du flyer par les kinésithérapeutes contribue à une meilleure communication avec les patients et à une prise en charge plus efficace de leurs besoins. Enfin, pour déterminer la valeur ajoutée de ce flyer, il serait pertinent de le comparer à d'autres supports pédagogiques existants, tels que des manuels, des applications mobiles ou des cours en ligne. Une telle comparaison permettrait de vérifier si ce flyer est le moyen le plus efficace pour soutenir l'apprentissage des jeunes professionnels et de justifier son intégration plus large dans la formation continue des kinésithérapeutes.

Enfin, une perspective particulièrement prometteuse serait d'élargir le concept de ce flyer à d'autres domaines de la kinésithérapie, en développant des supports similaires pour différents types d'examens ou pour la gestion de pathologies spécifiques. Par exemple, on pourrait envisager de créer des flyers dédiés à l'examen orthopédique, à l'évaluation de la douleur chronique, ou encore à la prise en charge des patients atteints de maladies respiratoires. L'objectif serait de constituer une collection de guides pratiques, chacun axé sur un aspect précis de la kinésithérapie, qui formerait un ensemble de ressources complètes et complémentaires. Cette collection pourrait devenir un outil précieux pour les kinésithérapeutes débutants, leur offrant un accès rapide à des informations essentielles et standardisées, adaptées aux situations cliniques qu'ils rencontrent au quotidien. En outre, la création de ces flyers contribuerait à une standardisation des bonnes pratiques dans la profession, en proposant des lignes directrices claires et concises qui encouragent une prise en charge cohérente et de qualité, quel que soit le domaine d'intervention. Cette initiative pourrait ainsi jouer un rôle clé dans l'amélioration continue de la formation des jeunes kinésithérapeutes, en les aidant à acquérir rapidement les compétences nécessaires pour offrir des soins efficaces et basés sur les meilleures pratiques.

En conclusion, la création de ce flyer représente, selon nous, une avancée significative pour l'accompagnement des kinésithérapeutes débutants dans la réalisation des examens neurologiques. Bien qu'il soit déjà un outil précieux, des améliorations peuvent être envisagées pour optimiser son utilisation et en faire un support encore plus complet et interactif. Les perspectives futures, notamment en termes de recherche et de développement de nouveaux outils similaires, sont prometteuses et ouvrent la voie à une meilleure formation continue des professionnels de santé, au bénéfice des patients.

## V. Conclusion

Ce mémoire a exploré de manière approfondie les différentes dimensions des douleurs neuropathiques, en soulignant l'importance des outils diagnostiques, des classifications des pathologies nerveuses, et des règles de prédiction clinique. Nous avons mis en lumière les distinctions cruciales entre radiculopathies, myélopathies, et diverses formes de neuropathies focales et multifocales, car ces distinctions orientent non seulement le diagnostic, mais aussi les stratégies de traitement les plus appropriées.

Les règles de prédiction clinique, telles que le CPR de Wainner pour la radiculopathie cervicale et le cluster COOK pour la myélopathie spondylootique cervicale, ainsi que les questionnaires tel que le DN4 et le JOACMEQ se sont révélées être des outils indispensables pour les cliniciens, permettant une identification plus précise des patients à risque. Toutefois, ces outils ne sont pas sans limites, notamment en ce qui concerne les faux négatifs, ce qui renforce la nécessité de les utiliser en complément du jugement clinique.

La complexité des douleurs neuropathiques, qui intègrent à la fois des dimensions physiques et psychologiques, souligne la nécessité d'une approche globale et personnalisée pour chaque patient. Bien que les outils diagnostiques soient précieux pour orienter le diagnostic, ils ne doivent en aucun cas se substituer à l'expertise clinique, qui reste essentielle pour une évaluation complète et précise.

En conclusion, une approche multidimensionnelle s'avère indispensable dans le diagnostic et la gestion des douleurs neuropathiques. L'intégration des outils diagnostiques, des règles de prédiction clinique et des questionnaires spécialisés constitue une base solide pour une prise en charge efficace. Cependant, cette approche doit toujours être enrichie par un jugement clinique éclairé et une attention particulière aux besoins individuels des patients. La recherche continue dans ce domaine est cruciale pour affiner ces stratégies diagnostiques et thérapeutiques, avec pour objectif d'améliorer les résultats pour les patients souffrant de ces pathologies complexes.

## VI. Bibliographie

1. Vader K, Bostick GP, Carlesso LC, Hunter J, Mesaroli G, Perreault K, et al. La définition révisée de la douleur de l'IASP et les notes complémentaires : les considérations pour la profession de la physiothérapie. *Physiother Can.* 2021;73(2):106-9.
2. Cherif F, Zouari HG, Cherif W, Hadded M, Cheour M, Damak R. Depression Prevalence in Neuropathic Pain and Its Impact on the Quality of Life. *Pain Research and Management.* 16 juin 2020;2020:e7408508.
3. Jensen TS, Baron R, Haanpää M, Kalso E, Loeser JD, Rice ASC, et al. A new definition of neuropathic pain. *PAIN.* oct 2011;152(10):2204.
4. Pain IASP. International Association for the Study of Pain (IASP) [Internet]. n.d. Disponible sur: <https://www.iasp-pain.org/>
5. Hanewinkel R, Ikram MA, Van Doorn PA. Chapter 15 - Peripheral neuropathies. In: Aminoff MJ, Boller F, Swaab DF, éditeurs. *Handbook of Clinical Neurology* [Internet]. Elsevier; 2016 [cité 7 févr 2024]. p. 263-82. (Neuroepidemiology; vol. 138). Disponible sur: <https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/B978012802973200015X>
6. Common Compression Neuropathies - ClinicalKey [Internet]. [cité 7 févr 2024]. Disponible sur: <https://www.clinicalkey.fr/#!/content/playContent/1-s2.0-S0749069021000112?returnurl=https:%2F%2Flinkinghub.elsevier.com%2Fretrieve%2Fpii%2FS0749069021000112%3Fshowall%3Dtrue&referrer=https:%2F%2Fpubmed.ncbi.nlm.nih.gov%2F>
7. Medical Subject Headings (MeSH) term: Nerve Compression Syndromes. [Internet]. n.d. Disponible sur: <https://meshb.nlm.nih.gov/record/ui?ui=D009408>
8. Rowbotham DJ. Neuropathic pain and quality of life. *Eur J Pain.* 2002;6 Suppl B:19-24.
9. Bouhassira D. Neuropathic pain: Definition, assessment and epidemiology. *Rev Neurol (Paris).* 20181029<sup>e</sup> éd. janv 2019;175(1-2):16-25.

10. van Hecke O, Austin SK, Khan RA, Smith BH, Torrance N. Neuropathic pain in the general population: a systematic review of epidemiological studies. *Pain*. 2013;154(4):654-62.
11. Cavalli E, Mammana S, Nicoletti F, Bramanti P, Mazzon E. The neuropathic pain: An overview of the current treatment and future therapeutic approaches. *Int J Immunopathol Pharmacol*. janv 2019;33:2058738419838383.
12. Harrison SA, Stynes S, Dunn KM, Foster NE, Konstantinou K. Neuropathic Pain in Low Back-Related Leg Pain Patients: What Is the Evidence of Prevalence, Characteristics, and Prognosis in Primary Care? A Systematic Review of the Literature. *The Journal of Pain*. 1 nov 2017;18(11):1295-312.
13. Schmid AB, Tampin B, Baron R, Finnerup NB, Hansson P, Hietaharju A, et al. Recommendations for terminology and the identification of neuropathic pain in people with spine-related leg pain. Outcomes from the NeuPSIG working group. *PAIN*. août 2023;164(8):1693.
14. Bouhassira D, Dulac M, Bindi P, Nguyen A, Acquadro C. Translation of the DN4 (Douleur Neuropathique EN 4 Questions) INTO 85 Languages: Challenges and Importance of the Conceptual Definition of the Original Version. *Value in Health*. 1 nov 2016;19(7):A390.
15. van Hecke O, Kamerman PR, Attal N, Baron R, Bjornsdottir G, Bennett DLH, et al. Neuropathic pain phenotyping by international consensus (NeuroPPIC) for genetic studies: a NeuPSIG systematic review, Delphi survey, and expert panel recommendations. *PAIN*. nov 2015;156(11):2337.
16. Bender C, Dove L, Schmid AB. Does Your Bedside Neurological Examination for Suspected Peripheral Neuropathies Measure Up? *Journal of Orthopaedic & Sports Physical Therapy*. mars 2023;53(3):107-12.
17. Schmid AB, Fundaun J, Tampin B. Entrapment neuropathies: a contemporary approach to pathophysiology, clinical assessment, and management. *Pain Rep*. 2020;5(4):e829.
18. Mulvey MR, Bennett MI, Liwowsky I, Freynhagen R. The role of screening tools in diagnosing neuropathic pain. *Pain Manag*. mai 2014;4(3):233-43.

## VII. Annexes



# LE PETIT GUIDE DU BILAN NEUROLOGIQUE

Gauthier Mergaux  
Antoine Lechat



# I. INTRODUCTION

---

Ce manuel est conçu pour les kinésithérapeutes en tant qu'outil de référence complet pour l'évaluation des neuropathies et des douleurs neuropathiques. Fournissant une structure méthodique et détaillée pour guider le praticien tout au long du bilan clinique, en couvrant l'ensemble des étapes essentielles, depuis l'examen subjectif jusqu'aux tests spécifiques.

Le guide commence par une introduction aux concepts théoriques fondamentaux, nécessaires pour comprendre les neuropathies et leurs manifestations. Il explore ensuite les types de fibres nerveuses et les réflexes, en fournissant des outils pratiques pour les tester.

Les sections suivantes se concentrent sur l'évaluation de la motricité et de la sensibilité, ainsi que sur la mécanosensibilité nerveuse, avec des tests neurodynamiques pour détecter les dysfonctionnements nerveux. Des tests spéciaux, des clusters, et des questionnaires sont également inclus pour aider à affiner le diagnostic.

Ce manuel se veut non seulement un guide pour la réalisation de bilans précis, mais aussi un support pour l'application des connaissances dans la pratique clinique quotidienne. La bibliographie complète offre des ressources supplémentaires pour approfondir les connaissances et rester à jour sur les dernières avancées en neurologie. En somme, ce guide vise à renforcer la capacité des kinésithérapeutes à diagnostiquer et monitorer efficacement les patients souffrant de neuropathies, en leur fournissant les compétences et les outils nécessaires pour une prise en charge optimale.

## II. SOMMAIRE

---

I.	Introduction .....	1
II.	Sommaire .....	2
I.	Fondements Théoriques .....	5
A.	Examen subjectif.....	5
Types de douleurs .....	7	
B.	Comprendre les Neuropathies .....	9
Lésions du système nerveux.....	10	
C.	Red flags .....	11
Guide décisionnel en fonction du niveau de préoccupation..	13	
D.	Tableau récapitulatif des types de douleurs .....	14
III.	Types de fibres.....	15
IV.	Plexus .....	16
V.	Réflexes .....	18
A.	Lexique .....	18
B.	Pratique.....	20
Membre supérieur.....	20	
Membre inférieur.....	21	
Tableau récapitulatif des racines des nerfs testés .....	22	
VI.	Motricité .....	23
A.	Myotomes .....	23
B.	Pratique.....	24
Membre supérieur.....	24	
Membre inférieur.....	24	
VII.	Sensibilité .....	25
A.	Lexique.....	25

Voie Lemniscale et extra-lemniscale .....	26
B. Pratique.....	27
Dermatomes.....	32
VIII. Mécanosensibilité nerveuse.....	33
A. Interfaces et gaines.....	33
B. Test neurodynamiques.....	34
C. Différentiation structurelle.....	34
D. Evaluation.....	34
E. Pratique.....	36
Membre sup.....	36
Membre inf.....	38
IX. Test Spéciaux & Clusters .....	40
A. Test des Motoneurones.....	40
B. Clusters .....	41
Cluster COOK (cluster myélopathie spondylootique cervicale) .	41
X. Questionnaires.....	43
A. DN4 .....	43
B. Autres questionnaires .....	43
Tableau récapitulatif des questionnaires .....	44
C. Myélopathies cervicales.....	44
JOACMEQ.....	44
XI. Lexique.....	45
A. Radiculopathie .....	45
B. Douleur radiculaire .....	45
C. Douleur neuropathique .....	46
D. Neuropathie focale.....	46

E.	Neuropathie multifocale .....	46
F.	Polyneuropathie .....	46
XII.	Annexe.....	47
A.	Organigramme décisionnel pour douleurs neuropathiques	47
B.	Organigramme décisionnel pour douleurs nociplastiques...	48
C.	Mindmap de l'examen physique .....	49
D.	Outils utilisés pour le bilan neurologique.....	50
XIII.	Bibliographie.....	51

# I. FONDEMENTS THÉORIQUES

---

L'examen neurologique est indispensable dans l'évaluation des patients souffrant de douleurs musculosquelettiques. Il permet d'identifier des anomalies au niveau de la force musculaire, de la sensation et des réflexes, éléments essentiels pour poser un diagnostic précis et élaborer un plan de traitement adapté. Par ailleurs, l'interaction entre les neuropathies et les facteurs psychologiques influence significativement la perception de la douleur et l'efficacité des traitements.(1) Ainsi, une évaluation neurologique approfondie améliore la qualité des interventions en kinésithérapie, en favorisant une prise en charge globale et personnalisée, intégrant à la fois les aspects physiques et neurologiques de la douleur et diminue le risque d'errance thérapeutique.(2)

## A. EXAMEN SUBJECTIF

Un examen neurologique chez un patient peut être justifié par plusieurs éléments identifiés lors de l'examen subjectif. Les conditions minimales pour suspecter une douleur neuropathique incluent :

1. Antécédents Médicaux et Présentation Clinique : Le patient présente des antécédents médicaux suggérant une lésion ou une maladie neuronale. Cela peut inclure des événements tels qu'une chirurgie, un traumatisme, ou des symptômes comportant des caractéristiques neuropathiques.
2. Distribution de la Douleur : La douleur ressentie par le patient doit avoir une distribution plausible d'un point de vue neuroanatomique, correspondant aux zones innervées par les nerfs potentiellement affectés.

Ces deux critères doivent être remplis pour suspecter une douleur neuropathique.<sup>I</sup> (3) Lorsque ces conditions se manifestent, un examen neurologique approfondi devient crucial pour évaluer la nature et l'étendue des atteintes nerveuses, orienter le diagnostic, ainsi que définir le plan de traitement.

Les antécédents doivent également inclure l'exposition aux toxines et aux médicaments, les maladies pouvant provoquer une neuropathie, telles que la maladie de Lyme ou le VIH, les traumatismes, l'hygiène de vie comprenant le tabagisme et la consommation d'alcool, les antécédents familiaux de maladies neurologiques, d'accidents vasculaires cérébraux (AVC), d'hypertension artérielle (HTA), de diabète, ou de déformations du squelette, ainsi que les voyages récents, qui peuvent révéler des neuropathies compressives ou une exposition à des toxines ou à des infections. De plus, étant donné que certaines vaccinations, telles que celles contre la grippe, le méningocoque, le zona, la rage, et plus récemment le COVID-19, sont parfois associées au syndrome de Guillain-Barré et à des neuropathies, il est important d'examiner le statut vaccinal dans le cadre d'une anamnèse approfondie. (4)

L'apparition des symptômes et le moment où ils se manifestent peuvent être utiles pour restreindre le diagnostic différentiel. La localisation et la distribution permettent de distinguer les formes focales, multifocales et symétriques<sup>II</sup>.

Des questionnaires<sup>III</sup> peuvent être utilisés pour aider à identifier la présence de douleur neuropathique, bien qu'ils ne doivent pas remplacer un examen clinique détaillé.

---

<sup>I</sup> Figure 8 en page 44

<sup>II</sup>

Lexique on page 43

<sup>III</sup> en page 40

## Types de douleurs

Les informations recueillies lors de l'examen subjectif permettent déjà d'orienter vers le type de problématique présente, qu'il s'agisse de douleurs ou d'autres manifestations. Il est important de noter que toutes les pathologies nerveuses ne s'accompagnent pas nécessairement de douleur. Pour la suite de l'examen, il est essentiel de distinguer les différents types de douleurs et de formuler des hypothèses cliniques, qui seront ensuite évaluées lors de l'examen physique.

Différencier les douleurs nociceptives, neuropathiques et nociplastiques est important pour prévenir les erreurs de diagnostic et de traitement. Cependant, cette distinction peut s'avérer complexe, notamment entre la douleur nociceptive référée, la douleur neuropathique et la douleur nociplastique, en raison des similitudes et des chevauchements des symptômes.(5)

La douleur nociceptive, généralement bien localisée, est proportionnelle aux mouvements.

La douleur neuropathique, en revanche, se manifeste souvent de manière spontanée, avec une distribution dermatomale ou cutanée, et peut apparaître dans des zones éloignées de la source initiale, parfois sans stimulus apparent.

Quant à la douleur nociplastique, elle suit un schéma disproportionné et imprévisible, souvent déclenché par des facteurs aggravants non spécifiques. Elle est diffuse, mal localisée, et peut persister même au repos, sans lien direct avec un stimulus mécanique.<sup>IV</sup>

---

IV Tableau 4 en page 8  
Figure 9 en page 45

Une évaluation clinique globale, combinant examen subjectif et examen physique, est essentielle pour différencier les types de douleurs. L'analyse des mouvements actifs, qu'ils soient analytiques ou fonctionnels, ainsi que des mouvements passifs, permet de localiser le problème et d'en identifier les caractéristiques. Cette approche aide à orienter vers la nature probable de la douleur, qu'elle soit nociceptive, neuropathique ou nociplastique. La palpation joue également un rôle important dans cette évaluation, en fournissant des informations supplémentaires sur les structures impliquées.

## B. COMPRENDRE LES NEUROPATHIES

La neuropathie périphérique résulte de lésions des fibres nerveuses, qu'il s'agisse de petits ou grands diamètres. Ces lésions peuvent affecter le corps cellulaire, l'axone, la gaine de myéline, ou une combinaison de ces structures, comme c'est le cas lors d'une compression nerveuse.

Les premiers signes de neuropathie périphérique se manifestent souvent par des altérations sensorielles progressives, telles qu'une perte de sensibilité, un engourdissement, des douleurs ou des sensations de brûlure, généralement dans une distribution en "bas et gants"<sup>v</sup> au niveau des extrémités. Parmi les autres symptômes fréquents, on retrouve des sensations de coup de poignard ou de choc électrique, ainsi que des phénomènes d'allodynie, d'hyperalgésie et d'hyperesthésie. Environ un tiers des patients atteints de neuropathie périphérique souffrent de douleurs neuropathique. (6)

Le diagnostic des neuropathies repose principalement sur l'anamnèse et l'examen clinique, et se divise en symptômes et signes neurologiques, sensitifs, moteurs, positifs et/ou négatifs.

	Positif	Négatif
<b>Sensitif</b>	Hyperalgésie (thermique et mécanique) Allodynie Douleur ectopique Paresthésie	Hypoesthésie Hypoalgésie
<b>Moteur</b>	Hyperréflexie Clonus Babinsky	Perte de force Perte de réflexe

Tableau 1. Signes sensitifs, moteur, positifs & négatifs

---

<sup>v</sup> Symptômes sensoriels qui apparaissent dans les régions des pieds et des mains, rappelant la forme de bas et de gants.

## Lésions du système nerveux

Distinguer la neuropathie périphérique des lésions du système nerveux central (SNC) et d'autres pathologies est une étape importante. Ces lésions du SNC doivent être suspectées chez les patients présentant des troubles de l'élocution, syndrome de Claude Bernard-Horner, une ataxie, des troubles visuels, une atteinte des nerfs crâniens ou une incontinence intestinale et vésicale.(7) Une évaluation de la compression nerveuse, de la radiculopathie ou des lésions des racines des nerfs périphériques doit être envisagée chez les patients dont les symptômes sont asymétriques, suivent un schéma dermatomique ou sont associés à un engourdissement, un déséquilibre, des chutes, une ataxie et des paresthésies.(8)

Caractéristique	Neuropathie Centrale	Neuropathie Périphérique
<b>Origine</b>	Lésions ou dysfonctionnements du système nerveux central (SNC)	Lésions ou dysfonctionnements des nerfs périphériques
<b>Mécanismes</b>	Sensibilisation centrale, modifications de la plasticité neuronale, lésion neuroméningé	Dysfonctionnement de la transmission nerveuse, lésions directes, dégénérescence axonale, dysfonction des canaux ioniques
<b>Symptômes</b>	Anomalies sensorielles étendues, dysfonctionnements moteurs	Engourdissements, picotements, douleurs dans les extrémités
<b>Localisation</b>	Zones larges, parfois un membre entier	Distribution en "gants et chaussettes" (mains et pieds)
<b>Exemples de pathologies</b>	Sclérose en plaques, AVC, lésions de la moelle épinière	Neuropathie diabétique, syndrome de Guillain-Barré

Tableau 2. Comparaison entre la Neuropathie Centrale et la Neuropathie Périphérique (9–11)

## C. RED FLAGS

L'évaluation et la gestion des red flags, indicateurs de pathologies sérieuses nécessitant une attention particulière ou une prise en charge urgente, sont essentielles en kinésithérapie pour prévenir toute aggravation de l'état du patient. Ces indicateurs permettent aux cliniciens d'identifier des situations où une intervention médicale rapide pourrait être nécessaire, réduisant ainsi le risque de complications graves.

Il est important de souligner que les red flags doivent être interprétés dans un contexte global. Tous ne sont pas équivalents en termes de gravité ou d'urgence, et leur identification et leur classification doivent tenir compte de l'ensemble du tableau clinique.

La classification des red flags est cruciale pour hiérarchiser ces signaux d'alerte en fonction de leur importance clinique. Certains nécessitent une référence immédiate à un spécialiste, comme un neurologue, tandis que d'autres peuvent être gérés par une surveillance attentive sans consultation immédiate. Cette hiérarchisation aide les cliniciens à ajuster leur niveau de vigilance en fonction du contexte clinique du patient. (12)

Lorsqu'un ou plusieurs red flags sont identifiés, il est crucial que le clinicien détermine si le patient peut continuer à être traité en kinésithérapie avec des précautions supplémentaires ou si une évaluation médicale complémentaire est nécessaire.

L'orientation vers un neurologue devient souvent pertinente lorsque les investigations initiales, comme les tests sanguins et l'examen physique, ne révèlent pas de cause claire aux symptômes. Cela permet d'assurer une évaluation approfondie et d'exclure des pathologies neurologiques graves.

<b>Red Flags</b>
<b>Traumatismes</b>
<b>Néoplasmes</b>
<b>Infections</b>
<b>Maladies inflammatoires</b>
<b>Myélopathie</b>
<b>Polyneuropathies</b>
<b>Neuropathie multifocale</b>
<b>Symptômes aigus, subaigus, graves, progressifs</b>
<b>Symptômes neurologiques étendus (signes pyramidaux, troubles de la coordination, déficit moteur ou sensitif, membres supérieurs, nerfs crâniens ou atteinte bilatérale)</b>
<b>Syndrome de la queue de cheval</b>
<b>Hypoesthésie/Anesthésie périnéale ou « en selle », rétention urinaire, incontinence fécale ou urinaire, trouble de l'érection</b>
<b>Déficience motrice grave (Score MRC <math>\leq</math> 3/5) &lt; 48 h</b>

Tableau 3. Tableau non exhaustif des red flags

(13)

# Guide décisionnel en fonction du niveau de préoccupation



Aucune caractéristique préoccupante	Peu de caractéristiques préoccupantes	Quelques caractéristiques préoccupantes	Certaines caractéristiques préoccupantes
<p>Décision : Commencer un essai thérapeutique Revoir la prise en charge si les caractéristiques changent de manière inattendue</p>	<p>Décision : Commencer un essai thérapeutique avec une attente vigilante Commencer un essai thérapeutique Revoir la prise en charge si les caractéristiques cliniques changent de manière inattendue Suivre de près l'évolution de la situation (vigilance)</p>	<p>Décision : Référé en URGENCE NE PAS commencer un essai thérapeutique Un examen plus approfondi ou une orientation vers un spécialiste est justifié</p>	<p>Décision : Renvoi au URGENCE NE PAS commencer un essai thérapeutique L'orientation en urgence est justifiée</p>

Figure 1. Guide d'Évaluation Rapide pour l'Identification de signes préoccupants (14)

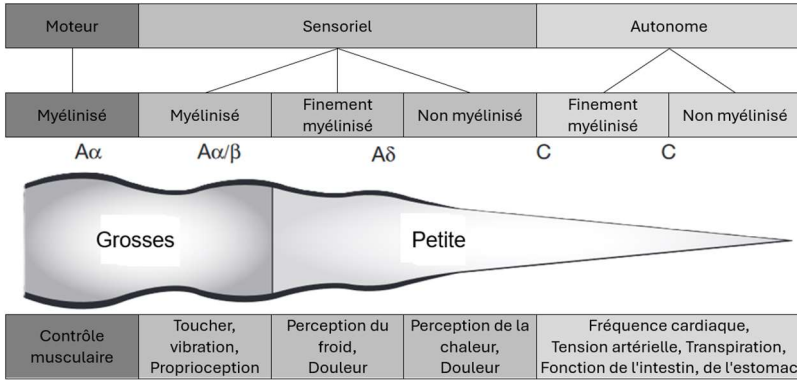
## D. TABLEAU RECAPITULATIF DES TYPES DE DOULEURS<sup>VI</sup>

<b>Catégorisation</b>	<b>Dominant Nociceptif</b>	<b>Dominant Neuropathique</b>	<b>Dominant Nociplastique</b>
<i>Caractéristiques des symptômes</i>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Provocation des symptômes activité-dépendante</li> <li>▪ Douleur intermittente</li> <li>▪ Localisation anatomique bien définie et cohérente</li> <li>▪ Douleur localisée dans la zone de dysfonctionnement (avec ou sans douleur référée)</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Douleur décrite comme picotements, brûlures, choc électrique fulgurant ou sensation anormale désagréable (dysesthésie)</li> <li>▪ Douleur spontanée et/ou paroxystique</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Schéma disproportionné, non mécanique et imprévisible de provocation de la douleur</li> <li>▪ Douleur spontanée (indépendante du stimulus)</li> <li>▪ Douleur constante ou continue même au repos</li> </ul>
<i>Facteurs influençant la douleur</i>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Facteurs spécifiques qui atténuent ou exacerbent la douleur (caractère mécanique clairement exprimé) → comportements prévisibles</li> <li>▪ Postures/schéma de mouvement antalgiques</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Antécédents de lésion nerveuse, de pathologie ou d'atteinte structurelle au niveau de la racine nerveuse/ou d'un autre tissu nerveux</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Implique une douleur chronique suivant une distribution diffuse, étendue, généralisée, mal localisée ou non anatomique</li> </ul>
<i>Réponse à la douleur et symptômes neurologiques</i>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Réponses proportionnées aux stimulus</li> <li>▪ Pas symptôme neurologique signalé</li> <li>▪ Se résorbe généralement rapidement ou conformément à la cicatrisation tissulaire attendue</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Symptômes neurologiques sensitifs (gain ou perte de fonction)</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Distribution diffuse, étendue, généralisée, mal localisée ou non anatomique Symptômes neurologiques sensitifs (gain ou perte de fonction)</li> </ul>

Tableau 4. Types de douleur

VI (15-17)

### III. TYPES DE FIBRES



Les fibres myélinisées/les grosses fibres (A $\alpha$  ou A $\beta$ ) sont principalement responsables des réflexes<sup>VII</sup>, de la motricité<sup>VIII</sup> ainsi que de la discrimination tactile.<sup>IX</sup>

Les petites fibres nerveuses, comprenant les fibres non myélinisées (C) et les fibres faiblement myélinisées (A $\delta$ ), jouent un rôle crucial dans la transmission des informations sensorielles et autonomes.

Dans le système nerveux somatosensoriel, ces fibres sont responsables de la transmission des sensations de température, de douleur et de démangeaison.

Dans le système nerveux autonome, elles régulent des fonctions telles que la sudation, la thermorégulation, le contrôle cardiovasculaire, ainsi que les fonctions gastro-intestinales et urogénitales. Les neuropathies des petites fibres se manifestent souvent par des symptômes sensoriels ou autonomes, et leur diagnostic repose sur des tests spécifiques comme la biopsie cutanée, qui reste le gold standard pour détecter la dégénérescence des terminaisons nerveuses de ces fibres.<sup>(18)</sup> D'autres méthodes de d'évaluation, que l'on peut réaliser en cabinet, incluent les tests quantitatifs sensoriel(QST). <sup>(19–22)</sup>

---

VII on page 14  
 VIII on page 20  
 IX on page 22

## IV. PLEXUS

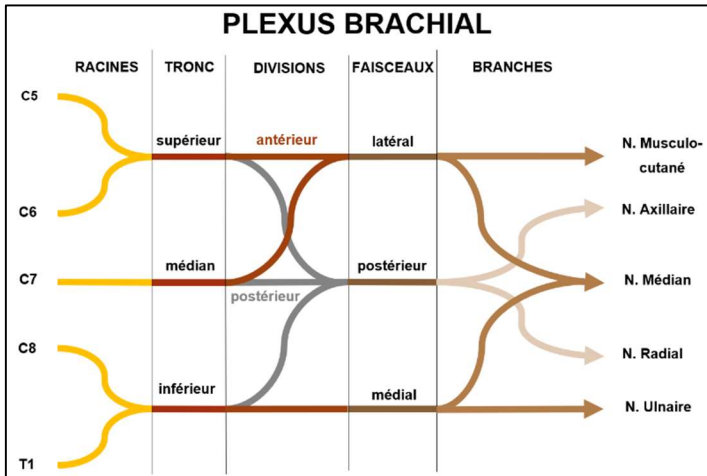


Figure 2. Plexus brachial

Un plexus est un réseau complexe de nerfs formé par l'entrelacement des racines nerveuses qui émanent de la moelle épinière.

Le plexus brachial est constitué des racines nerveuses de C5 à T1, qui se regroupent pour former différents troncs, divisions, faisceaux et branches nerveuses terminales.

Le plexus lombaire est formé par les racines nerveuses de L1 à L5

Tandis que le plexus sacré provient des racines de L5 à S5.

La moelle épinière s'étend jusqu'à la vertèbre L2, au-delà de laquelle elle se prolonge sous la forme de la queue de cheval, une structure faisant partie du système nerveux périphérique (SNP). Les lésions nerveuses dans cette région peuvent présenter une série de "red flags" <sup>x</sup> caractéristiques, signalant des problèmes neurologiques graves.

La symptomatologie dépend de la localisation précise de l'atteinte dans ces plexus, chaque niveau affectant des nerfs spécifiques. Une lésion à un certain point du plexus peut entraîner des dysfonctionnements distincts, en fonction du territoire nerveux impliqué.

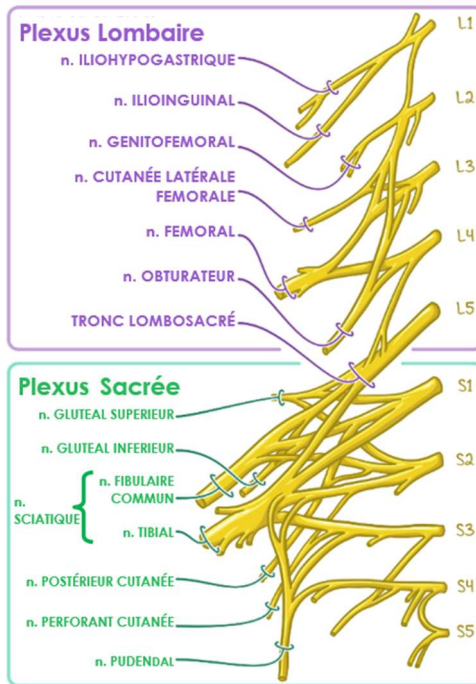


Figure 3. Plexus lombaire et sacré (23)

<sup>x</sup> on page 11

## V. RÉFLEXES

---

L'évaluation des réflexes ostéo-tendineux et cutanés, qui sont des réponses automatiques et involontaires à un stimulus, est un élément clé pour diagnostiquer les atteintes neurologiques. Ces réflexes jouent un rôle central dans le diagnostic topographique, en aidant à localiser précisément les lésions dans le système nerveux. Par exemple, une abolition totale d'un réflexe comparativement à l'autre côté du corps peut constituer un red flag, indiquant une atteinte nerveuse grave.

Il est important de noter qu'un test de réflexe négatif, c'est-à-dire l'absence de réponse anormale, ne permet pas d'exclure une neuropathie. Cependant, un test positif, caractérisé par une abolition du réflexe, une d'exagération<sup>XI</sup>, un clonus, ou une diminution significative par rapport au côté sain, augmente considérablement la probabilité de la présence d'une neuropathie. L'identification de telles anomalies est essentielle pour affiner le diagnostic et orienter les investigations supplémentaires.

### A. LEXIQUE

#### a. Hyporéflexie

L'hyporéflexie se caractérise par une diminution ou une absence de réponse réflexe. Cela indique généralement une atteinte du système nerveux périphérique (SNP).

#### b. Hyperréflexie

L'hyperréflexie se manifeste par des réflexes vifs et exagérés. Elle est souvent un signe de syndrome pyramidal, indiquant une atteinte du système nerveux central (SNC).<sup>XII</sup>

---

XI Doit être significativement plus marqué que du côté opposé

XII Voir Test Spéciaux & Clusters on page 37

### c. Clonus

Le clonus est une contraction musculaire rythmique et involontaire résultant d'une lésion des motoneurones supérieurs. Il est souvent observé au niveau des chevilles. Pour évaluer le clonus, le praticien soutient la jambe du patient et effectue une dorsiflexion rapide et soutenue du pied. Une série de contractions rythmiques indique la présence de clonus, suggérant une hyperexcitabilité des réflexes et une atteinte du système nerveux central, comme dans la sclérose en plaques ou après un accident vasculaire cérébral.

### d. Réflexe ostéotendineux / myotatique

Les réflexes ostéotendineux ou myotatiques impliquent une boucle réflexe qui ne passe pas par les structures supérieures du cerveau. Ils se produisent lorsque le muscle est étiré, envoyant un signal via le faisceau neuromusculaire vers la moelle épinière, où il y a un relais avec le motoneurone alpha, retournant ensuite dans le muscle pour provoquer une contraction.

### e. Réflexes superficiels

Les réflexes superficiels sont des réponses à des stimuli appliqués sur la peau ou les muqueuses. Ils sont divisés en :

- Réflexes muqueux : comme entre autre le réflexe cornéen (stimulation de la cornée), et le réflexe pharyngé<sup>XIII</sup>.
- Réflexes cutanés : Par exemple, le réflexe cutané plantaire, qui peut présenter une réponse anormale, comme le signe de Babinski <sup>XIV</sup> et le réflexe abdominal.<sup>XV</sup>

---

XIII Réflexe cornéen : Ce réflexe se manifeste par la fermeture involontaire des paupières en réponse à une stimulation de la cornée, souvent provoquée par un léger contact ou un souffle d'air. Ce réflexe est médié par le nerf trijumeau (nerf crânien V) pour l'afférence sensorielle et par le nerf facial (nerf crânien VII) pour l'efférence motrice.

Réflexe pharyngé : Aussi appelé réflexe nauséeux, ce réflexe est déclenché par la stimulation de la paroi postérieure du pharynx ou du palais mou, entraînant une contraction des muscles de la gorge. Ce réflexe est médié par les nerfs glossopharyngien (nerf crânien IX) pour l'afférence et vague (nerf crânien X) pour l'efférence.

XIV on page 37

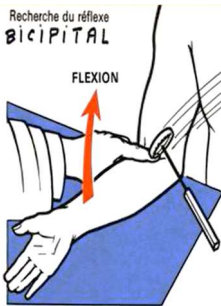
XV Gratter légèrement la peau de l'abdomen, ce qui provoque normalement une contraction des muscles abdominaux du côté stimulé.

## B. PRATIQUE (24)

Pour évaluer les réflexes, il est judicieux de placer une main palpatrice sur le muscle concerné afin de sentir la contraction, car celle-ci n'est pas toujours visible ou fortement marquée. Manœuvres de facilitation peuvent être utilisées pour augmenter la réponse réflexe, telle que la manœuvre de Jendrassik, qui consiste à demander au patient de serrer les dents ou de croiser les doigts et de tirer fortement. Ces techniques permettent d'amplifier la réponse réflexe.

### Membre supérieur

#### a. Réflexe bicipital



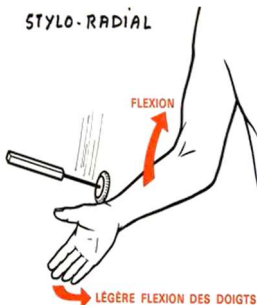
Avant-bras en semi-flexion et supination

Percussion du pouce placé sur le tendon du biceps brachial

Réponse : contraction du biceps et flexion du coude

Niveau de l'arc réflexe : C5, nerf musculo-cutané

#### b. Réflexe stylo-radial



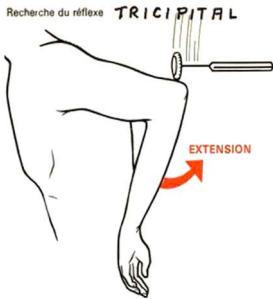
Avant-bras en semi-flexion et en position intermédiaire entre la pronation et la supination

Percussion du bord externe du radius un peu au-dessus de la styloïde radiale

Réponse : contraction du brachio-radial et flexion du coude

Niveau de l'arc réflexe : C6, nerf radial

### c. Réflexe tricipital



Avant-bras en semi-flexion maintenu par l'examineur

Percussion du tendon du triceps brachial au-dessus de l'olécrâne

Réponse : contraction du triceps et extension du coude

Niveau de l'arc réflexe : C7, nerf radial

### d. Réflexe ulno-pronateur



Avant-bras en semi-flexion et en légère supination

Percussion de la styloïde ulnaire

Réponse : pronation de l'avant-bras

Niveau de l'arc réflexe : C8, nerf ulnaire

## Membre inférieur

### e. Réflexe rotulien



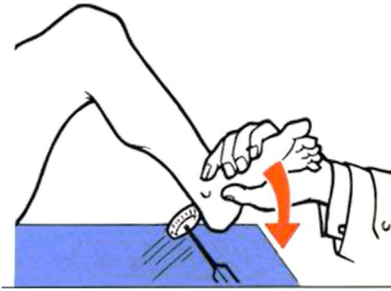
Patient assis jambes pendantes, ou bien couchées, jambe semi-fléchie soutenue par l'examineur.

Percussion du tendon rotulien

Réponse : contraction du quadriceps et extension du genou

Niveau de l'arc réflexe : L4, nerf fémoral

f. Réflexe achilléen



Percussion du tendon d'Achille

Réponse : contraction du triceps sural et flexion plantaire du pied.

Niveau de l'arc réflexe : S1, nerf tibial

## Tableau récapitulatif des racines des nerfs testés

<b>Bicipital</b>	C5
<b>Stylo-radial</b>	C6
<b>Ulna-pronateur</b>	C8
<b>Tricipital</b>	C7
<b>Rotulien</b>	L3-L4
<b>Pédieux</b>	L5
<b>Achilléen</b>	L5-S1

## VI. MOTRICITÉ

---

Une première évaluation de la motricité a déjà été réalisée lors des tests de réflexes. La prochaine étape consiste à observer visuellement des signes tels que les atrophies, les tremblements, les fasciculations et les fonctions autonomes. En parallèle, l'examen de la motricité volontaire se concentre sur l'évaluation de la force musculaire, qui est quantifiée à la fois de manière globale et segmentaire.

### A. MYOTOMES

L'évaluation permet de mesurer la fonction des fibres motrices à travers la contraction musculaire. Bien que cette méthode ne permette pas d'établir un diagnostic précis sur la cause de la perte de fonction, elle reste un outil précieux pour suivre l'évolution de l'état fonctionnel du patient au fil des séances. Ainsi, il est recommandé de réaliser cette évaluation en cas de suspicion de neuropathie, afin de documenter la progression des symptômes.

La force musculaire est souvent évaluée à l'aide de l'échelle en cinq points du British Medical Research Council, qui classe la force de 0 (aucune contraction) à 5 (force normale).(25) Bien que cette évaluation manuelle soit accessible et gratuite, elle manque de précision pour identifier une atteinte ou en assurer le suivi . Pour obtenir des mesures plus fiables et reproductibles, il est donc recommandé d'utiliser un dynamomètre, notamment pour évaluer la fatigue musculaire à travers des tests isométriques et fonctionnels. (26)

Il est également essentiel de prendre en compte que la différence de force entre le côté dominant et le côté non dominant peut varier considérablement, allant de 23,2 % à 40,2 % selon le type de contraction musculaire . En moyenne, la force du côté dominant est supérieure de moins de 10 %, mais des écarts plus importants, pouvant atteindre 40 %, sont parfois considérés comme normaux . En pratique clinique, une différence de force supérieure à 20-25 % pourrait indiquer une pathologie potentielle et nécessiter une évaluation plus approfondie . (27)

## B. PRATIQUE

### Membre supérieur

Nerf Spinal	Myotomes du Membre Supérieur	Fonctions Musculaires
<b>C1-C2</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Muscle droit de la tête</li> <li>- Muscle long du cou</li> <li>- Sterno-cléido-mastoïdien</li> </ul>	Flexion Cervicale
<b>C3</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Trapèze</li> <li>- Splénus de la tête</li> </ul>	
<b>C4</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Trapèze</li> <li>- Élévateur de la scapula</li> </ul>	Élévation épaule
<b>C5</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Deltoïde</li> </ul>	Abduction de l'épaule
<b>C6</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Biceps brachial, Brachial antérieur</li> </ul>	Flexion du coude
<b>C7</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Triceps brachial</li> </ul>	Extension du coude
<b>C8</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Fléchisseurs profonds des doigts</li> </ul>	Flexion des doigts
<b>T1</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Muscles intrinsèques de la main</li> </ul>	Mouvements fins des doigts

### Membre inférieur

Nerf Spinal	Myotomes du Membre Inférieur	Fonctions Musculaires
<b>L2</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Psoas</li> <li>- Adducteurs</li> </ul>	Flexion de la hanche Adduction de la hanche
<b>L3</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Quadriceps</li> <li>- Adducteurs</li> </ul>	Extension du genou Adduction de la hanche
<b>L4</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Quadriceps</li> <li>- Tibial antérieur</li> </ul>	Extension du genou Dorsiflexion du pied
<b>L5</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Moyen fessier</li> <li>- Fibulaires</li> <li>- Long extenseur de l'hallux</li> </ul>	Abduction de la hanche Eversion de la cheville Flexion plantaire Extension du gros orteil
<b>S1</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Grand fessier</li> <li>- Ischio-jambiers</li> <li>- Triceps sural</li> <li>- Fibulaires</li> </ul>	Abduction de la hanche Flexion du genou Flexion plantaire du pied Eversion de la cheville
<b>S2</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Grand fessier</li> <li>- Long fléchisseur des orteils</li> </ul>	Abduction de la hanche Flexion dorsale des orteil

## VII. SENSIBILITÉ

---

Après l'évaluation de la motricité, il est important d'évaluer la sensibilité. Celle-ci peut se décomposer en forme de sensibilité profonde, telle que la mécanosensibilité, la proprioception et la vibration, ou sous forme de sensibilité superficielle, incluant l'esthésie (toucher), l'algésie (douleur), ainsi que la perception du chaud et du froid.

### A. LEXIQUE

Les anomalies de la sensibilité peuvent se manifester de diverses manières :

**Hypoesthésie:** Diminution de la sensibilité à un stimulus, qui peut indiquer des dommages nerveux ou une compression nerveuse partielle.

**Hyperesthésie:** Sensibilité excessive à un stimulus, souvent associée à des lésions nerveuses centrales ou périphériques.

**Allodynie:** Perception de douleur due à un stimulus normalement non douloureux, comme un léger toucher. Cela indique souvent une sensibilisation centrale.

**Paresthésie:** Sensation anormale, telle que des picotements ou des fourmillements, souvent sans stimulus apparent, pouvant indiquer une irritation nerveuse.

**Anesthésie:** Absence totale de sensibilité dans une zone spécifique, suggérant une interruption complète de la conduction nerveuse.

**Dysesthésie:** Sensation désagréable et anormale, souvent douloureuse, provoquée par des stimuli normalement non douloureux. Cela peut être un signe de neuropathie ou de lésion nerveuse.

## Voie Lemniscale et extra-lemniscale

Les voies sensorielles peuvent être divisées en deux systèmes principaux : lemniscale et extra-lemniscale.

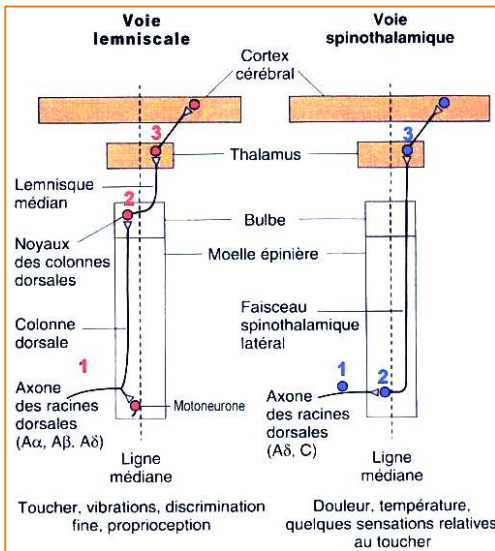


Figure 4 . Voie lemniscale et spinothalamique (28)

La voie lemniscale, qui reste du même côté de la moelle épinière jusqu'au bulbe, est responsable de la sensibilité fine, de la proprioception et de la vibration. La voie extra-lemniscale, ou système spinothalamique, décusse à chaque niveau de la moelle épinière et est responsable de la nociception, de la température et du toucher.

Certaines lésions affectant un seul côté de la moelle épinière peuvent perturber

sélectivement le toucher et la sensation douloureuse, en fonction du trajet spécifique de ces voies. Ainsi, une évaluation complète de la sensibilité doit prendre en compte les deux systèmes pour bien comprendre l'impact d'une lésion sur la fonction sensorielle du patient et avoir une idée du niveau et du côté de la lésion.

## B. PRATIQUE<sup>XVI</sup>

Les cercles indiquent les zones à tester de manière circulaire autour des membres, tandis que les traits montrent les endroits où un brossage ou touche doit être effectué. Les deux sont à réaliser de manière bilatérale.

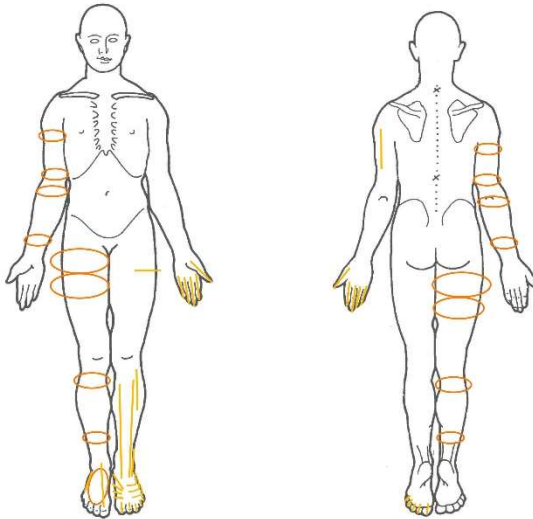


Figure 5. Carte utilisée pour l'évaluation de la sensibilité cutanée

### a. Toucher léger

L'évaluation tactile consiste à tester la capacité du patient à percevoir des stimuli tactile légers.

➔ Testing : Patient a les yeux fermer. Faire des trajet selon Figure 5

---

<sup>xvi</sup> (26)

	<b>Matériel «Low-cost »</b>	<b>Matériel spécialisé</b>
<b>Outil</b>	Cotton	Filaments de von Frey
<b>Méthode de quantification</b>	Quantification de l'intensité de la perception sur une échelle de -10 à +10, où 0 est défini comme l'intensité de la zone de contrôle (c'est-à-dire, <0 = intensité réduite ; >0 = intensité accrue).	Les monofilaments sont des fibres calibrées avec différentes forces. En appliquant des fibres de forces croissantes et décroissantes, il est possible de déterminer le seuil de détection mécanique. Noter la force minimale perçue, sur une moyenne de trois répétitions.

### b. Algésie

L'évaluation algésique, ou de la douleur, implique l'utilisation d'objets pointus pour tester la sensibilité à la nociception.

➔ Testing : Patient a les yeux fermer. Faire des trajet circonférentiel autour des membres.

	<b>Matériel «Low-cost »</b>	<b>Matériel spécialisé</b>
<b>Outil</b>	Cure-dents, Neurotip	Pin-prick pondérés (en grammes ou en millimètres)
<b>Méthode de quantification</b>	Cartographier la zone de déficit sensoriel. Cette méthode peut être particulièrement utile pour surveiller les changements somatosensoriels.	Des aiguilles pondérées peuvent être appliquées dans un ordre croissant et décroissant pour déterminer le seuil de douleur mécanique. Noter le poids minimal perçu comme douloureux, calculé sur la moyenne de trois répétitions.

### c. Thermique

L'évaluation thermique mesure la capacité à percevoir des variations de température en utilisant des objets chauds ou froids.

➔ Testing : Patient a les yeux fermer. Tester la/les zone douloureuse ou de perte de sensation.

	<b>Matériel «Low-cost »</b>	<b>Matériel spécialisé</b>
<b>Outil</b>	Tip Therm, pièces froides et chaudes	Thermotester (en ° Celsius)
<b>Méthode de quantification</b>	Cartographier la zone de déficit sensoriel. Cette méthode peut être particulièrement utile pour surveiller les changements somatosensoriels.	Equipement spécialisé qui permet de modifier progressivement la température pour déterminer les seuils de détection thermique. Noter changement minimal de température perçu comme la moyenne de trois répétitions.

### d. Pallesthésie

L'évaluation de la sensibilité vibratoire est généralement mesurée à l'aide d'un diapason de 64Hz ou de 128Hz.(29)

LR+	LR-
2.07	0.8

Il semble que plus l'atteinte neurologique est sévère et affecte plusieurs fonctions, plus la spécificité du test augmente. La positivité du test est définie comme la diminution de la capacité à signaler quand la vibration est appliquée et quand elle s'atténue alors qu'elle est encore présente.

➔ Testing : Patient a les yeux fermer. Appliquer le diapason sur des zones où les os sont saillants ou sous-cutanés.

	<b>Matériel «Low-cost »</b>	<b>Matériel spécialisé</b>
<b>Outil</b>	-	Diapason gradué (#/8)
<b>Méthode de quantification</b>	-	Quantifie la vibration avec le diapason gradué en mesurant la plus petite amplitude détectable. Noter la moyenne de trois répétitions sur #/8.

### e. Proprioception

La proprioception est la capacité intrinsèque du corps à détecter la position, le mouvement et l'orientation des segments corporels dans l'espace, indépendamment de la vue. Cette fonction sensorielle repose sur des récepteurs spécialisés qui transmettent des informations au système nerveux.

- ➔ Testing : Perception de la position articulaire. Patient a les yeux fermer. Le thérapeute déplace l'une de ses articulations. Le patient doit ensuite reproduire la position de l'articulation avec l'autre membre ou décrire la direction du mouvement. (30)

f. Tableau récapitulatif pour le testing de la sensibilité<sup>XVII</sup>

Type de stimulus	Sensation physiologique	Outil de test avec QST <sup>XVIII</sup>	Type de fibre <sup>XIX</sup>
<b>Mécanique</b>			
– <b>Statique punctiforme</b>	Toucher	Filaments de von Frey	A $\beta$
– <b>Vibration</b>	Pallesthésie	Diapason	A $\beta$
– <b>Brossage</b>	Toucher	Brosse	A $\delta$ , C
– <b>Piqûre</b>	Piqûre, douleur aiguë	Aiguilles calibrées/von Frey	A $\delta$ , C
– <b>Pression contondante</b>	Douleur aiguë	Algomètre de pression	A $\delta$ , C
<b>Thermique</b>			
– <b>Chaud</b>	Chaleur	Thermotest	C
– <b>Froid</b>	Froid	Thermotest	A $\delta$ , C
– <b>Douleur due à la chaleur</b>	Chaleur douloureuse	Thermotest	A $\delta$ , C
– <b>Douleur due au froid</b>	Froid douloureux	Thermotest	A $\delta$ , C

---

XVII (14)

XVIII Quantitative Sensory Testing

XIX on page 14

# Dermatomes

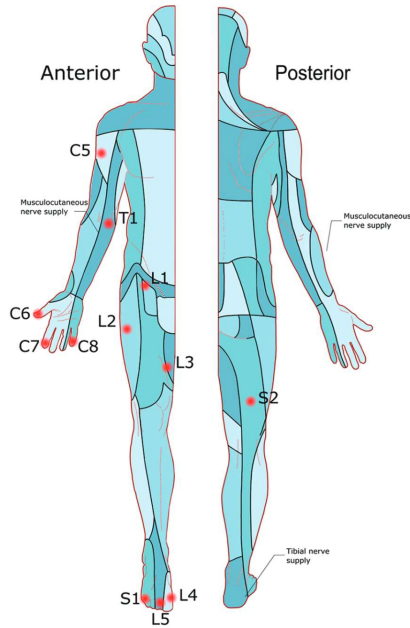


Figure 6 . Dermatomes

Les dermatomes ne sont pas spécifiques à une seule racine nerveuse. Des études ont démontré que, chez les patients atteints de neuropathie compressive, localisée à une racine ou une branche nerveuse, les symptômes observés ne respectent pas systématiquement le territoire d'un dermatome spécifique. (31,32)

Bien que l'étude des dermatomes ne permette pas de déterminer avec précision la racine nerveuse affectée, elle demeure une étape essentielle dans l'évaluation des troubles neurologiques du patient. Tester plusieurs dermatomes permet non seulement de suivre l'évolution des symptômes, mais aussi d'apprécier l'étendue et la gravité de l'atteinte neurologique.

## VIII. MÉCANOSENSIBILITÉ NERVEUSE

L'évaluation du système nerveux dans le cadre des troubles musculosquelettiques nécessite une approche détaillée pour comprendre comment les nerfs interagissent avec les structures environnantes.

### A. INTERFACES ET GAINES

Les nerfs se déplacent à travers des structures anatomiques telles que les muscles, les ligaments et les foramens. Les gaines nerveuses, comme l'épînèvre et le périnèvre, protègent les nerfs des contraintes mécaniques et permettent leur glissement à travers ces interfaces, ce qui est essentiel pour leur bon fonctionnement.

Le nervi nervorum est un réseau de fibres nerveuses qui innervent ces gaines, rendant celle-ci elles-mêmes sensibles. Autrement dit, le système nerveux dispose de ses propres capteurs pour détecter et réagir aux dommages internes. Cette auto-innervation explique pourquoi certaines douleurs neuropathiques sont ressenties directement au

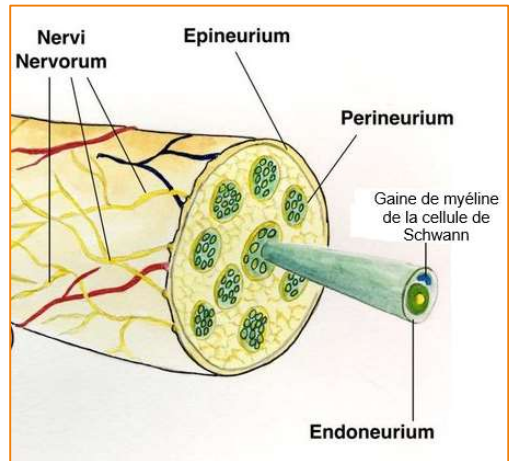


Figure 7 . Structure des nerfs périphériques (33)

niveau du nerf, sans qu'il soit nécessaire de stimuler les récepteurs nociceptifs des tissus environnants. En cas d'inflammation ou de compression nerveuse, le nervi nervorum peut provoquer une mécano-sensibilité accrue et une hypersensibilité douloureuse.

## B. TEST NEURODYNAMIQUES

Les tests neurodynamiques ont pour objectif d'évaluer la mécanique et/ou la physiologie d'une partie du système nerveux. Il est important de noter qu'un test positif ne permet pas d'identifier précisément une zone lésionnelle spécifique. La séquence de mouvements utilisée au cours du test est cruciale, car elle peut affecter la distribution des symptômes et le degré d'excursion du nerf.

Un aspect clé de ces tests est l'évaluation de la mécanosensibilité neuroméningée, c'est-à-dire la capacité des structures nerveuses et des méninges à réagir aux forces mécaniques telles que l'étirement, la compression ou la traction. Une altération de cette sensibilité peut indiquer des neuropathies ou des douleurs neuropathiques. Lorsque le seuil d'excitabilité des nerfs ou des méninges est abaissé, par exemple à la suite d'une inflammation, ils peuvent répondre de manière excessive à des stimuli mécaniques qui, autrement, seraient bien tolérés.

L'évaluation de cette mécanosensibilité permet ainsi de détecter ces anomalies et de mieux comprendre l'origine des douleurs et des dysfonctions nerveuses.

## C. DIFFÉRENTIATION STRUCTURELLE

La différenciation structurelle vise à confirmer ou infirmer une hypothèse neurodynamique. Ce processus consiste à effectuer un mouvement qui met en tension ou isole le système nerveux, en produisant un déplacement des structures neurales dans la zone des symptômes sans pour autant modifier les structures non neurales environnantes. Elle se fait à distance de la zone douloureuse du patient.

## D. EVALUATION

Lors de l'évaluation de la mécanosensibilité neuroméningée, il est recommandé de commencer par le membre sain. Adoptez une approche progressive, en ajustant les épreuves de base en fonction des besoins du patient. Si ce dernier présente des signes d'irritabilité,

il est préférable de ne pas inclure toutes les composantes du test afin de minimiser l'inconfort et de réduire le risque de douleur persistante.

Il est essentiel de rester en communication constante avec le patient tout au long de l'évaluation. Demander au patient d'évaluer sur une EVA sa douleur, de plus notez attentivement l'amplitude des mouvements, la reproduction des symptômes (précisez la zone et la nature des symptômes), ainsi que toute réaction de protection ou effectuée des mouvements compensatoires pendant le test. Enfin, il est essentiel de noter la séquence de mouvements utilisée lors de l'évaluation. Cette précision permet d'assurer une cohérence lors des réévaluations ultérieures, en garantissant que les mêmes mouvements sont reproduits.

Un test neurodynamique est considéré positif si les symptômes du patient sont reproduits (partiellement ou totalement), si l'amplitude de mouvement diffère entre le côté sain et le côté pathologique, si les réactions normales augmentent par rapport à l'autre côté, ou si la différenciation structurale est positive.

En termes d'interprétation, un résultat normal signifie que le test est négatif. Un résultat anormal peut être pertinent, indiquant un lien direct entre le problème du patient et le système nerveux, ou non pertinent, où aucun lien flagrant n'est établi entre le système nerveux et les symptômes du patient.

#### **Test Positif quand :**

Les symptômes du patient sont reproduits, partiellement ou totalement.

Il existe une différence d'amplitude entre le côté sain et le côté pathologique.

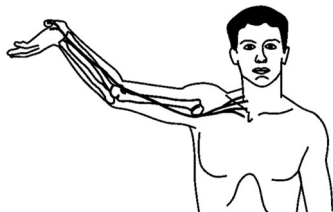
Les réactions normales sont amplifiées par rapport au côté opposé.

La différenciation structurale est positive.

## E. PRATIQUE

### Membre sup

#### ULNT1 Médian ( C5 à T1)

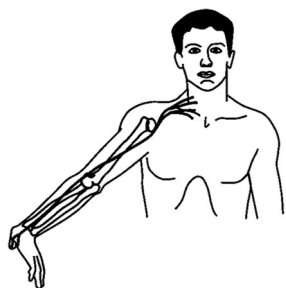


- Stabilisation de la ceinture scapulaire
- Abduction de l'épaule
- Extension du poignet et des doigts
- Supination de l'avant-bras
- Rotation externe de l'épaule
- Extension du coude

#### *Différenciation structurelle*

- Flexion latérale cervicale
- Relâcher l'extension du poignet

#### ULNT2a Médian (C5 à T1)



- Dépression de la ceinture scapulaire
- Extension du coude
- Rotation externe de l'épaule et supination de l'avant-bras
- Extension du poignet et des doigts
- Abduction de l'épaule

#### *Différenciation structurelle*

- Flexion latérale cervicale
- Relâcher la ceinture scapulaire
- Relâcher l'extension du poignet

#### ULNT2b Radial (C6 à T1)



- Dépression de la ceinture scapulaire
- Extension du coude
- Rotation interne de l'épaule et pronation de l'avant-bras
- Flexion du poignet et des doigts
- Abduction de l'épaule

#### *Différenciation structurelle*

- Flexion latérale cervicale
- Relâcher la dépression de la ceinture scapulaire
- Relâcher la flexion du poignet

## ULNT3 Ulnaire (C8 à T1)



- Dépression de la ceinture scapulaire
- Extension du coude
- Rotation interne de l'épaule et pronation de l'avant
- pronation antérieure
- flexion du poignet et des doigts
- Abduction de l'épaule

### Différenciation structurelle

- Flexion latérale cervicale
- Relâcher la dépression de la ceinture scapulaire
- Relâcher la flexion du poignet

Une combinaison d'ULNT (3 sur 4 positifs) permet de conclure à une radiculopathie cervicale, et d'exclure une radiculopathie cervicale lorsque tous les ULNT sont négatifs.(34)

## Valeur psychométrique des ULNT

### 1. Radiculopathie cerviale (34)

	Sensibilité (%)	Spécificité (%)	LR +	LR -
ULNT1	59.26	75.86	2.46	0.54
ULNT2a	70.37	72.41	2.55	0.41
ULNT2b	55.56	75.86	2.30	0.59
ULNT3	40.74	93.10	5.91	0.64

### 2. Syndrome du canal carpien (35)

	Sensibilité (%)	Spécificité (%)	LR +	LR -
ULNT1	0,54-0,92	0,13-0,7	0,86-1,81	0,56-1,9
ULNT2b	0,64	0,3	0,91	1,2

## Membre inf

### Prone Knee Bend (L2 à L4)



(36,37)

Sn	Sp	LR+	LR-
84	88	7	0,18

- Décubitus ventral
- Saisir le bas de la jambe pour passer en flexion du genou
- Mesurer distance talon-fesse

#### Compensation possible

- Peut soulever les fesses ou essayer de faire pivoter les hanches.

Des symptômes peuvent apparaître dans la partie antérieure de la cuisse, la hanche et/ou les lombaires supérieurs.

NB :Le nerf fémoral est plus sensible lorsque la hanche est en position neutre que lorsqu'elle est en extension.

### Femoral Slump Test (L2 à L4)



(36,38)

Sn	Sp	LR+	LR-
100	83	6	0

- Décubitus latéral, avec le membre inférieur testée au-dessus.
- Flexion du cou, en amenant le menton vers la poitrine, de la colonne thoracique et lombaire et maintient la position.
- Le thérapeute amène la hanche du membre testé (au-dessus) en extension tout en maintenant le genou fléchi avec sa hanche.

#### Différenciation structurale

- Extension cervicale
  - Relâcher l'extension de la hanche
  - Relâcher la flexion du genou
  - Adduction du membre inférieur pour augmenter la mise en tension

## Straight Leg Raise (L4 à S1)



(36,39)

Sn	Sp	LR+	LR-
52	89	-	-

## Slump Test (L4 à S3)



(39,40)

Sn	Sp	LR+	LR-
84	83	-	-

- Décubitus dorsal, tronc et hanches neutres une main sous le talon d'Achille et une main au genou pour maintenir l'extension

2 façons de sensibiliser le test de mise en tension

- Le mouvement peut être réalisé d'abord dans le sens Dorsiflexion-SLR ou à une certaine amplitude du SLR, l'ajout de la sensibilisation pourrait être inclus dans le sens SLR-Dorsiflexion.
- Assis, les mains derrière le dos
- « Slump » (flexion thoracique et lombaire) avec colonne cervicale neutre
- Flexion cervicale menton contre la poitrine avec surpression ajoutée
- Extension active du genou
  - Côté asymptomatique en premier
- Dorsiflexion de la cheville
  - plier la cheville vers le haut
- Flexion du cou relâchée
  - évaluer réponse
- Même procédure pour l'autre jambe
- Position « Slump » les deux genoux en extension
- Surveiller l'effet ou le relâchement de la flexion du cou

La différence entre ces deux tests réside dans le fait que le premier, le SLR est réalisé en décharge, contrairement au second, le test SLUMP, qui se fait en charge. Cette particularité du SLUMP permet de recréer plus facilement les conflits disco-radicaux, en augmentant la tension sur les structures nerveuses, ce qui est moins probable avec le SLR.

# IX. TEST SPÉCIAUX & CLUSTERS

---

## A. TEST DES MOTONEURONES<sup>XX</sup>

### 3. Signe de Hoffman

Le signe de Hoffman est un réflexe pathologique utilisé pour détecter une atteinte des voies pyramidales ou une compression de la moelle épinière cervicale. Pour réaliser ce test, le praticien maintient le doigt du patient et tape légèrement sur l'ongle du majeur. Une flexion involontaire de l'index et du pouce en réponse au stimulus indique un signe de Hoffman positif. Cette réponse anormale suggère une hyperexcitabilité des neurones moteurs et peut être un indicateur de myélopathie cervicale ou d'autres lésions du système nerveux central.

**Positif :** *Contraction réflexe du pouce et de l'index lors du retournement de la partie distale du majeur.*

### 4. Signe du supinateur inversé

Provoqué par un tapotement rapide près de l'apophyse styloïde du radius, l'attache du tendon brachioradial.

**Positif :** *Flexion des doigts ou une légère extension du coude.*

### 5. Signe de Babinsky

Le signe de Babinsky est un test neurologique qui évalue l'intégrité de la voie corticospinale. Pour effectuer ce test, le praticien gratte la plante du pied du patient avec un objet pointu. Une réponse normale chez l'adulte est une flexion plantaire des orteils. Une réponse positive, où le gros orteil s'étend et les autres orteils s'écartent, indique une lésion des voies pyramidales, souvent associée à des conditions neurologiques comme la sclérose en plaques ou après un accident vasculaire cérébral.

---

<sup>XX</sup> (41)

**Positif :** Extension du gros orteil et un éventail des quatre autres orteils lorsqu'on caresse la face latérale de la plante du pied, du talon vers l'avant, en direction du gros orteil.

## 6. Test d'Oppenheim

Le test d'Oppenheim est une variante du signe de Babinsky et est utile lorsque le signe de Babinsky est difficile à interpréter. Il est utilisé pour détecter une atteinte des voies pyramidales. Le praticien applique une pression le long du bord médial du tibia avec le pouce et l'index.

**Positif :** Extension dorsale du gros orteil et un éventuel écartement des autres orteils, similaire au signe de Babinsky.

## B. CLUSTERS

### Cluster COOK (cluster myélopathie spondylotique cervicale)<sup>(41)</sup>

Les myélopathies désignent des pathologies caractérisées par une compression de la moelle épinière, représentant une atteinte du système nerveux.

1. Signe d'Hoffmann
2. Déviation de la démarche
3. Signe du supinateur inversé
4. Signe de Babinski positif
5. Âge >45 ans

#Tests/5	LR+	LR-
1/5	/	0,18
3/5	30,9	/

a. CPR de Wainner<sup>XXI</sup>

Règle de Prédiction Clinique pour la radiculopathie cervicale

#Tests/4	LR+	LR-
3/4	6.1	/
4/4	30,3	/

1. ULNT1

Sp	Sn
22%	97%

**Positif :** Ce test est positif si les plaintes de votre patient, comme une douleur fulgurante dans le bras ou des picotements, sont reproduites.

2. Rotation cervicale

Sp	Sn
49%	89%

**Positif :** Ce test est considéré comme positif pour une rotation inférieure à 60°.

3. Traction/distraction

Sp	Sn
90%	44%

**Positif :** Ce test est considéré comme positif, si la douleur familière du bras de vos patients est réduite.

4. Test de Spurling

Sp	Sn
86%	50%

---

<sup>XXI</sup> (42)

## X. QUESTIONNAIRES

Certains questionnaires sont disponibles pour déterminer si le patient souffre de douleurs neuropathiques ou leur impact sur leurs vie.

### A. DN4

#Questions/10	LR+	LR-
4/10	4.5	0.24

Le DN4 est un questionnaire efficace pour identifier les douleurs neuropathiques et non les radiculopathies. Pour estimer la probabilité d'une douleur neuropathique, le patient doit répondre à chacun des 10 items répartis sur 4 questions.

10 items du DN4	
Brûlure	Engourdissements
Sensation de froid douloureux	Démangeaisons
Décharge électrique	Hypoesthésie au toucher
Picotements	Hypoesthésie à la piqûre
Fourmillements	Douleur provoquée ou aggravée par le frottement

### B. AUTRES QUESTIONNAIRES

D'autres questionnaires tout aussi valides et fiables existent. Cependant, même avec l'utilisation de ces tests, 20 à 30 % des patients souffrant de douleurs neuropathiques ne sont pas identifiés comme ayant une composante neuropathique uniquement par ces questionnaires. Cela signifie qu'il y a 20 à 30 % de faux négatifs. Ces outils peuvent servir d'indicateur initial pour détecter la douleur neuropathique, mais ils ne remplacent pas le jugement clinique.

## Tableau récapitulatif des questionnaires

Outil de dépistage	Nombres d'items	Cut-off score pour neuropathique probable
DN4 <sup>XXII</sup>	4 questions – 10 items	≥ 4
LANSS <sup>XXIII</sup>	7 items	≥ 12
ID Pain	6 items	≥ 3
painDETECT	7 questions	≥ 19

### C. MYÉLOPATHIES CERVICALES

#### JOACMEQ <sup>(43)</sup>

Le questionnaire d'évaluation de la myélopathie cervicale de l'Association orthopédique japonaise (JOACMEQ) est un outil spécialisé utilisé principalement pour évaluer l'état fonctionnel et la qualité de vie des patients atteints de myélopathie cervicale.

#Questions/13	LR+	LR-
6/13	2.86	0.096

---

XXII Douleur Neuropathique 4 Questions

XXIII Leeds Assessment of Neuropathic Symptoms and Signs

# XI. LEXIQUE

---

## A. RADICULOPATHIE

Une radiculopathie est définie comme une maladie d'une seule racine nerveuse spinale ou le ganglion dorsal. C'est une sous-catégorie des neuropathies.(44) Elle se manifeste souvent par des douleurs radiculaires et peut inclure des déficits neurologiques correspondant au territoire d'innervation du nerf affecté. Cette condition résulte généralement d'une lésion ou d'une maladie affectant une racine nerveuse ou les ganglions de la racine dorsale, entraînant un ralentissement ou un blocage de la conduction nerveuse. Cliniquement, la radiculopathie peut être indolore mais est fréquemment accompagnée de douleurs radiculaires (radiculopathie douloureuse). Les déficits neurologiques observés sont souvent compatibles avec les zones dermatomiques ou myotomiques du nerf touché. Cette pathologie peut entraîner une perte de fonction, bien qu'elle puisse également se présenter sans perte de fonction significative.

## B. DOULEUR RADICULAIRE

La douleur radiculaire peut être accompagner ou non de radiculopathie, elle se caractérise par une hyperexcitabilité et des décharges ectopiques des racines dorsales ou des ganglions de la racine dorsale. Ces phénomènes peuvent être causés par des inflammations, une ischémie ou une déformation mécanique. Lorsque la douleur radiculaire coexiste avec une radiculopathie, la douleur de désafférentation peut également contribuer à la symptomatologie.(45) Cliniquement, cette douleur se manifeste par des sensations lancinantes, choquantes, électriques, brûlantes, aiguës, en coup de poignard et fulgurantes, souvent accompagnées d'une douleur sourde en arrière-plan. La douleur irradie typiquement dans la jambe, suivant des zones qui rappellent les dermatomes, bien que celles-ci ne soient pas toujours identiques. Elle est à la fois profonde et cutanée. Les patients

peuvent également ressentir des paresthésies et des dysesthésies. Le score DN4 est souvent positif, indiquant un gain de fonction.

### C. DOULEUR NEUROPATHIQUE

La douleur neuropathique est une douleur qui résulte directement d'une lésion ou de maladies affectant le système somatosensoriel.(46) Elle peut entraîner non seulement une perte de fonction, mais aussi une sensibilité accrue à la douleur et des douleurs spontanées. Cette condition se manifeste souvent par un score DN4 positif, indiquant une douleur neuropathique. La douleur neuropathique se manifeste avec une variété de symptômes, tels que des sensations de brûlure, des décharges électriques, et des douleurs spontanées, souvent accompagnées de paresthésies et de dysesthésies.

### D. NEUROPATHIE FOCALE

Une neuropathie focale, aussi appelée mononeuropathie, affecte un seul nerf. Elle se manifeste par des troubles sensoriels localisés à une région spécifique du corps, correspondant à la distribution du nerf touché. Dans le cadre des neuropathies des petites fibres, cela pourrait se présenter sous forme de douleurs ou de dysfonctionnements autonomes dans une zone limitée.(18)

### E. NEUROPATHIE MULTIFOCALE

La neuropathie multifocale implique plusieurs nerfs à différents endroits du corps, mais de manière non symétrique. Elle peut se manifester comme une mononeuropathie multiplex ou une ganglionopathie, cette dernière ayant une distribution plus proximale (plus près du tronc). Les patients peuvent présenter des symptômes variés qui affectent différentes parties du corps, comme le visage, les membres supérieurs ou le tronc, avant les membres inférieurs.(18)

### F. POLYNEUROPATHIE

Une polyneuropathie se caractérise par une distribution topographique avec des perturbations bilatérales et symétriques, généralement dans les parties distales des membres (comme les pieds et les mains). Cette forme de neuropathie affecte plusieurs nerfs de manière systématique, souvent avec une progression des symptômes des extrémités vers les régions plus proches du tronc.(18)

# XII. ANNEXE

## A. ORGANIGRAMME DÉCISIONNEL POUR DOULEURS NEUROPATHIQUES

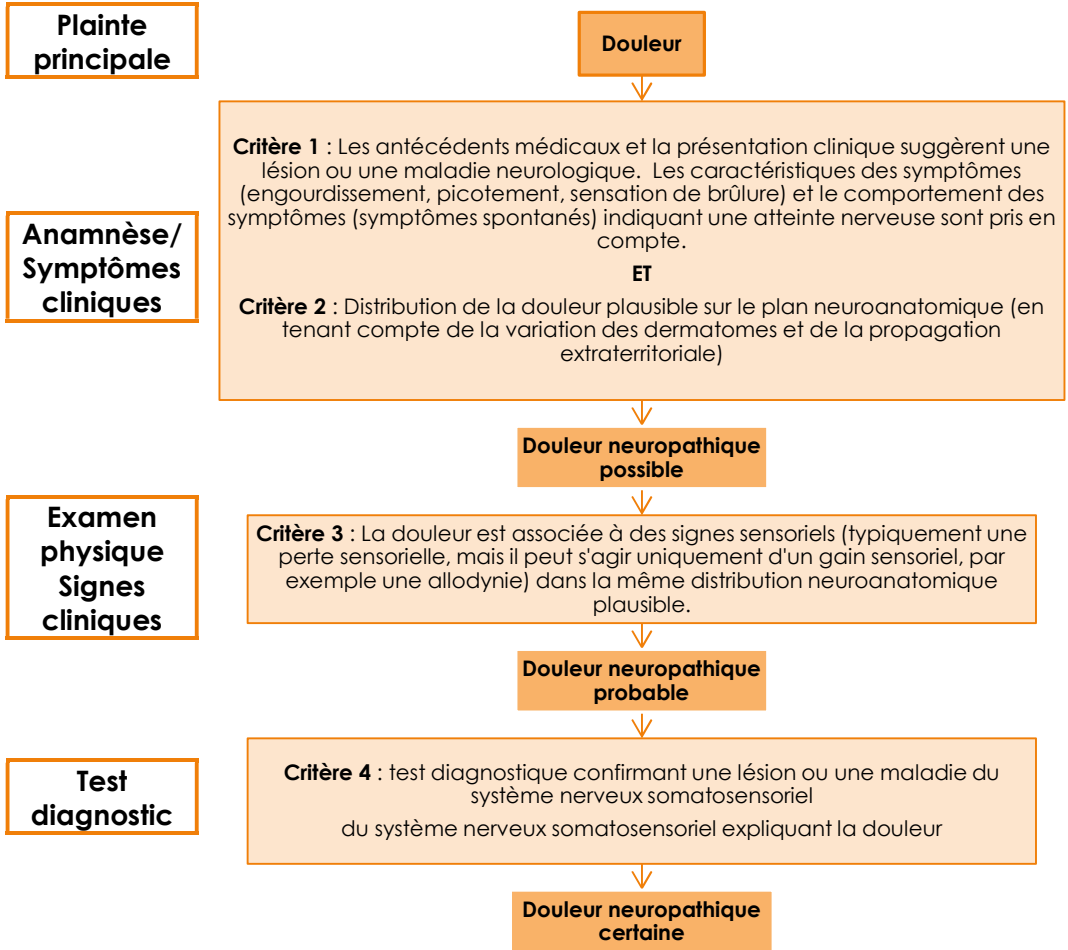


Figure 8. Algorithme décisionnel pour le diagnostic de la douleur neuropathique.

(3)

## B. ORGANIGRAMME DÉCISIONNEL POUR DOULEURS NOCIPLASTIQUES

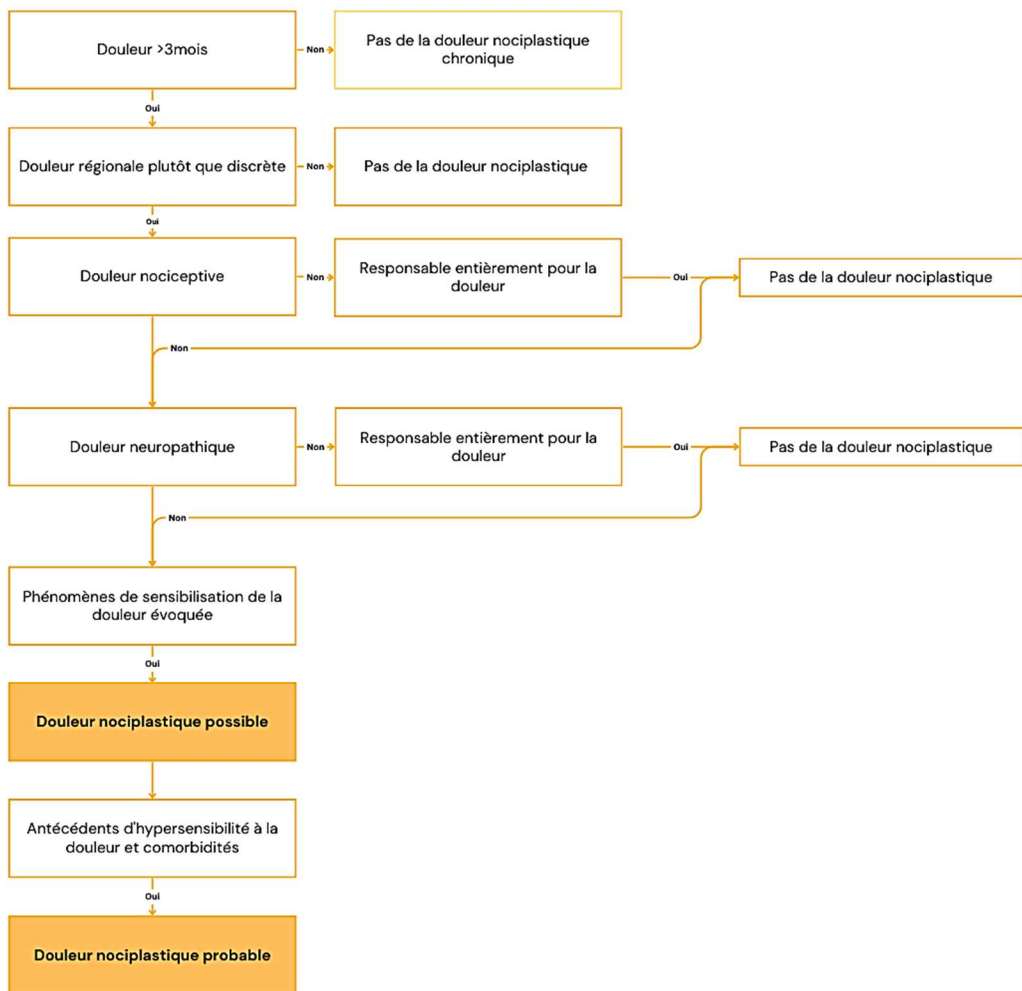


Figure 9. Algorithme décisionnel pour le diagnostic de la douleur nociplastique

(47)

## C. MINDMAP DE L'EXAMEN PHYSIQUE

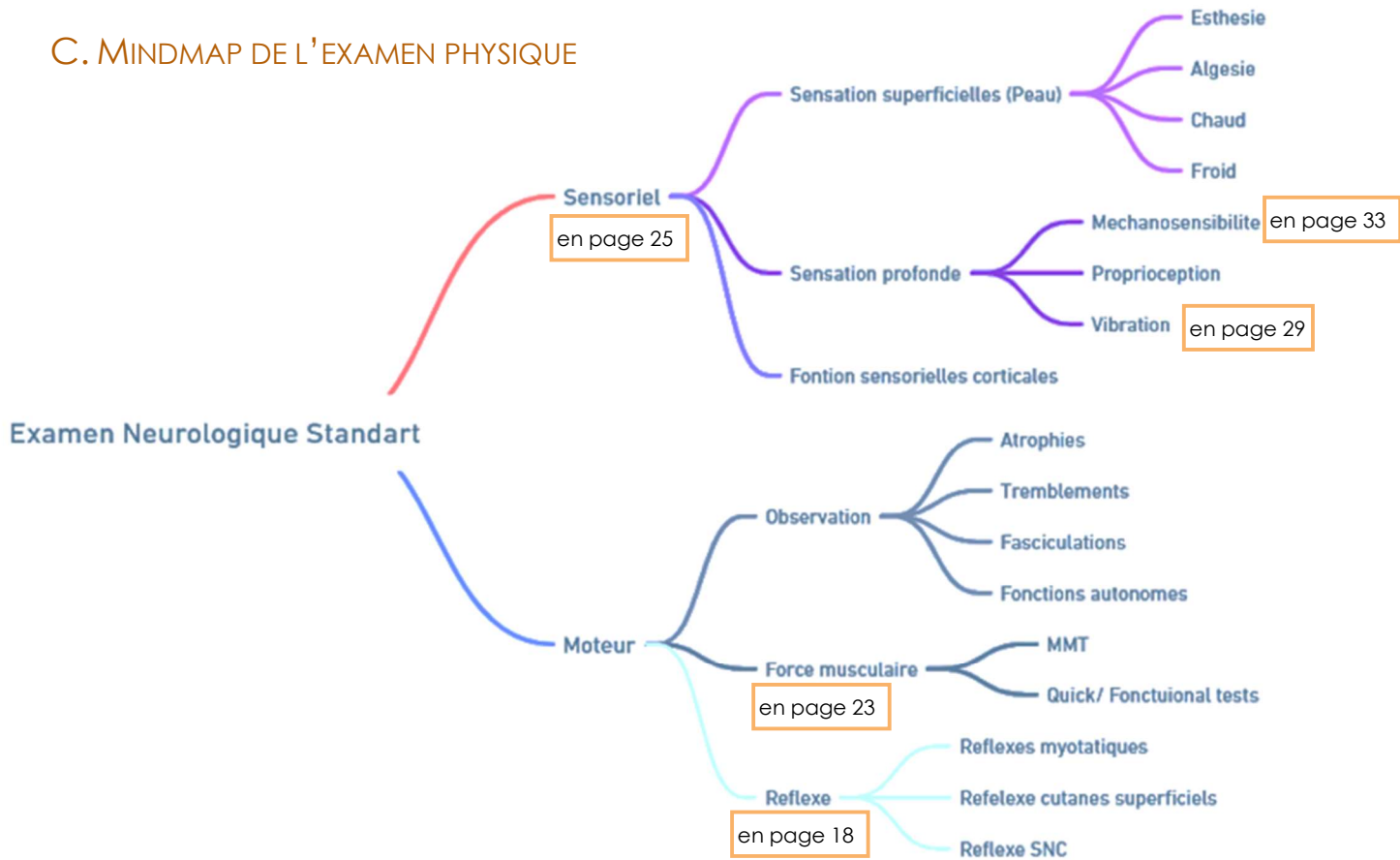


Figure 10. Mindmap de l'examen neurologique standard

## D. OUTILS UTILISÉS POUR LE BILAN NEUROLOGIQUE

Marteau réflexe	Cotton	Cure-dents, Neurotip, Crayon pointu	Tip Therm, Pièces froides et chaudes	Diapason gradué
				
	Filaments de von Frey	Pin-prick	Thermotester	
				

Figure 11. Outils pour le bilan neurologique

## XIII. BIBLIOGRAPHIE

---

1. Castelnuovo G, Giusti EM, Manzoni GM, Saviola D, Gatti A, Gabrielli S, et al. Psychological Considerations in the Assessment and Treatment of Pain in Neurorehabilitation and Psychological Factors Predictive of Therapeutic Response: Evidence and Recommendations from the Italian Consensus Conference on Pain in Neurorehabilitation. *Front Psychol* [Internet]. 19 avr 2016 [cité 18 août 2024];7. Disponible sur: <https://www.frontiersin.org/journals/psychology/articles/10.3389/fpsyg.2016.00468/full>
2. Chekka K, Moore JD, Benzon HT. Chapter 4 - Physical examination of the patient with pain. In: Benzon HT, Raja SN, Liu SS, Fishman SM, Cohen SP, Hurley RW, et al., éditeurs. *Essentials of Pain Medicine (Third Edition)* [Internet]. Saint Louis: W.B. Saunders; 2011 [cité 18 août 2024]. p. 19-27. Disponible sur: <https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/B9781437722420000134>
3. Schmid AB, Tampin B, Baron R, Finnerup NB, Hansson P, Hietaharju A, et al. Recommendations for terminology and the identification of neuropathic pain in people with spine-related leg pain. Outcomes from the NeuPSIG working group. *PAIN*. août 2023;164(8):1693.
4. Pimentel V, Luchsinger VW, Carvalho GL, Alcará AM, Esper NB, Marinowic D, et al. Guillain-Barré syndrome associated with COVID-19: A systematic review. *Brain, Behavior, & Immunity - Health*. 1 mars 2023;28:100578.
5. Fourré A, Monnier F, Ris L, Telliez F, Michielsen J, Roussel N, et al. Low-back related leg pain: is the nerve guilty? How to differentiate the underlying pain mechanism. *Journal of Manual & Manipulative Therapy*. 4 mars 2023;31(2):57-63.
6. Bouhassira D, Dulac M, Bindi P, Nguyen A, Acquadro C. Translation of the DN4 (Douleur Neuropathique EN 4 Questions) INTO 85 Languages: Challenges and Importance of the

Conceptual Definition of the Original Version. Value in Health. 1 nov 2016;19(7):A390.

7. Garcia JBS, Barbosa Neto JO, Amâncio EJ, Andrade ETF de. Dores neuropáticas centrais. Rev dor. 2016;17:67-71.
8. Castelli G, Desai KM, Cantone RE. Peripheral Neuropathy: Evaluation and Differential Diagnosis. *afp*. 15 déc 2020;102(12):732-9.
9. Meacham K, Shepherd A, Mohapatra DP, Haroutounian S. Neuropathic Pain: Central vs. Peripheral Mechanisms. *Curr Pain Headache Rep*. 21 avr 2017;21(6):28.
10. Taylor BK. Pathophysiologic mechanisms of neuropathic pain. *Current Science Inc*. 1 avr 2001;5(2):151-61.
11. Cashman CR, Höke A. Mechanisms of distal axonal degeneration in peripheral neuropathies. *Neuroscience Letters*. 2 juin 2015;596:33-50.
12. Watson JC, Dyck PJB. Peripheral Neuropathy: A Practical Approach to Diagnosis and Symptom Management. *Mayo Clinic Proceedings*. 1 juill 2015;90(7):940-51.
13. Van Wambeke Peter, Desomer Anja, Ailliet Luc, Berquin Anne, Demoulin Christophe, Depreitere Bart, et al. Guide de pratique clinique pour les douleurs lombaires et radiculaires. Bruxelles: Centre Fédéral d'Expertise des Soins de Santé (KCE); 2017. (KCE Reports). Report No.: 287B.
14. Finucane LM, Downie A, Mercer C, Greenhalgh SM, Boissonnault WG, Pool-Goudzwaard AL, et al. International Framework for Red Flags for Potential Serious Spinal Pathologies. *Journal of Orthopaedic & Sports Physical Therapy*. juill 2020;50(7):350-72.
15. Fitzcharles MA, Cohen SP, Clauw DJ, Littlejohn G, Usui C, Häuser W. Nociceptive pain: towards an understanding of

prevalent pain conditions. *The Lancet*. 29 mai 2021;397(10289):2098-110.

16. Nijs J, Lahousse A, Kapreli E, Bilika P, Saraçoğlu İ, Malfliet A, et al. Nociceptive Pain Criteria or Recognition of Central Sensitization? Pain Phenotyping in the Past, Present and Future. *JCM*. 21 juill 2021;10(15):3203.
17. Eloqayli H. Clinical Decision-Making in Chronic Spine Pain: Dilemma of Image-Based Diagnosis of Degenerative Spine and Generation Mechanisms for Nociceptive, Radicular, and Referred Pain. *BioMed Res Int* [Internet]. 2018;2018((Eloqayli H., heloqayli@yahoo.com) Department of Neurosurgery, Faculty of Medicine, Jordan University of Science and Technology (JUST), Irbid, Jordan). Disponible sur: <https://www.embase.com/search/results?subaction=viewrecord&id=L625756765&from=export>
18. Terkelsen AJ, Karlsson P, Lauria G, Freeman R, Finnerup NB, Jensen TS. The diagnostic challenge of small fibre neuropathy: clinical presentations, evaluations, and causes. *The Lancet Neurology*. 1 nov 2017;16(11):934-44.
19. Backonja M, Misha, Attal N, Baron R, Bouhassira D, Drangholt M, Dyck PJ, et al. Value of quantitative sensory testing in neurological and pain disorders: NeuPSIG consensus. *PAIN*. sept 2013;154(9):1807.
20. Rolke R, Magerl W, Campbell KA, Schalber C, Caspari S, Birklein F, et al. Quantitative sensory testing: a comprehensive protocol for clinical trials. *Eur J Pain*. janv 2006;10(1):77-88.
21. Zhu GC, Böttger K, Slater H, Cook C, Farrell SF, Hailey L, et al. Concurrent validity of a low-cost and time-efficient clinical sensory test battery to evaluate somatosensory dysfunction. *Eur J Pain*. nov 2019;23(10):1826-38.
22. Bender C, Karstens S, Muth F, Baskozos G, Schmid AB. Reliability of a clinical sensory test battery in patients with spine-

related leg and arm pain. *European Journal of Pain*. 2024;28(8):1366-77.

23. Lumbosacral Plexus: What Is It, Nerves, and More | Osmosis [Internet]. [cité 12 août 2024]. Disponible sur: <https://www.osmosis.org/answers/lumbosacral-plexus>
24. Examen neurologique | [www.cen-neurologie.fr](http://www.cen-neurologie.fr) [Internet]. [cité 18 août 2024]. Disponible sur: <https://www.cen-neurologie.fr/premier-cycle/examen-neurologique>
25. Medical Research Council (MRC) Scale for Muscle Strength. Disponible sur: <https://www.criteria.blood.gov.au/NeurologicalScales/GeneratePDF?section=2>
26. Bender C, Dove L, Schmid AB. Does Your Bedside Neurological Examination for Suspected Peripheral Neuropathies Measure Up? *Journal of Orthopaedic & Sports Physical Therapy*. mars 2023;53(3):107-12.
27. Bohannon RW. Manual muscle testing: does it meet the standards of an adequate screening test? *Clin Rehabil*. 1 sept 2005;19(6):662-7.
28. LE CERVEAU À TOUS LES NIVEAUX! [Internet]. [cité 15 août 2024]. Disponible sur: [https://lecerveau.mcgill.ca/flash/i/i\\_03/i\\_03\\_cl/i\\_03\\_cl\\_dou/i\\_03\\_c\\_l\\_dou.html](https://lecerveau.mcgill.ca/flash/i/i_03/i_03_cl/i_03_cl_dou/i_03_c_l_dou.html)
29. Marco GD, Padovani M, Migliori V, Favretto B, Cavazzuti L. The role of tuning fork in the evaluation of musculoskeletal disorders and pallesthesia: A scoping review. *Journal of Bodywork and Movement Therapies*. 1 avr 2024;38:498-505.
30. Piriyaarasarth P, Morris M, Winter A, Paratz J. Physiotherapy assessment of knee proprioception following stroke. *International Journal of Therapy and Rehabilitation*. oct 2006;13(10):449-56.

31. Schmid AB, Fundaun J, Tampin B. Entrapment neuropathies: a contemporary approach to pathophysiology, clinical assessment, and management. *Pain Rep.* 2020;5(4):e829.
32. Petersen T, Laslett M, Juhl C. Clinical classification in low back pain: best-evidence diagnostic rules based on systematic reviews. *BMC Musculoskelet Disord.* 12 mai 2017;18(1):188.
33. Lam KHS, Hung CY, Chiang YP, Onishi K, Su DCJ, Clark TB, et al. Ultrasound-Guided Nerve Hydrodissection for Pain Management: Rationale, Methods, Current Literature, and Theoretical Mechanisms. *J Pain Res.* 4 août 2020;13:1957-68.
34. Grondin F, Cook C, Hall T, Maillard O, Perdrix Y, Freppel S. Diagnostic accuracy of upper limb neurodynamic tests in the diagnosis of cervical radiculopathy. *Musculoskeletal Science and Practice.* 1 oct 2021;55:102427.
35. Nee RJ, Jull GA, Vicenzino B, Coppieters MW. The Validity of Upper-Limb Neurodynamic Tests for Detecting Peripheral Neuropathic Pain. *Journal of Orthopaedic & Sports Physical Therapy.* mai 2012;42(5):413-24.
36. Gravelle T. CLINICAL NEURODYNAMICS LOWER [Internet]. Presentation présenté à; 2011. Disponible sur: <https://www.orthodiv.org/wp-content/uploads/2013/11/CLINICAL-NEURODYNAMICS-LEVEL-3-LOWER-2011.pdf>
37. Suri P, Rainville J, Katz JN, Jouve C, Hartigan C, Limke J, et al. The accuracy of the physical examination for the diagnosis of midlumbar and low lumbar nerve root impingement. *Spine (Phila Pa 1976).* 1 janv 2011;36(1):63-73.
38. Trainor K, Pinnington MA. Reliability and diagnostic validity of the slump knee bend neurodynamic test for upper/mid lumbar nerve root compression: a pilot study. *Physiotherapy.* mars 2011;97(1):59-64.

39. Majlesi J, Togay H, Unalan H, Toprak S. The sensitivity and specificity of the Slump and the Straight Leg Raising tests in patients with lumbar disc herniation. *J Clin Rheumatol.* avr 2008;14(2):87-91.
40. Jeanlouisestrade. Le Slump test comme technique antalgique lombaire [Internet]. 2019 [cité 12 août 2024]. Disponible sur: <https://kinotesfr.wordpress.com/2019/02/15/le-slump-test-comme-technique-antalgique-lombaire/>
41. Cook C, Brown C, Isaacs R, Roman M, Davis S, Richardson W. Clustered clinical findings for diagnosis of cervical spine myelopathy. *J Man Manip Ther.* déc 2010;18(4):175-80.
42. Wainner RS, Fritz JM, Irrgang JJ, Boninger ML, Delitto A, Allison S. Reliability and diagnostic accuracy of the clinical examination and patient self-report measures for cervical radiculopathy. *Spine (Phila Pa 1976).* 1 janv 2003;28(1):52-62.
43. Mizer A, Bachmann A, Gibson J, Donaldson MB. Self-report and subjective history in the diagnosis of painful neck conditions: A systematic review of diagnostic accuracy studies. *Musculoskeletal Science and Practice.* 1 oct 2017;31:30-44.
44. Radiculopathy MeSH Descriptor Data 2024 [Internet]. [cité 30 juill 2024]. Disponible sur: <https://meshb.nlm.nih.gov/record/ui?ui=D011843>
45. Lee Y, Kim S, Shin JW, Leem JG, Choi SS. Adjuvant administration of hypertonic saline in lumbar epidural intervention may be associated with successful response in patients with probable neuropathic radicular pain Screened by Douleur Neuropathique 4. *International Journal of Medical Sciences.* 17 mai 2021;18(12):2736-42.
46. Terminology | International Association for the Study of Pain [Internet]. International Association for the Study of Pain (IASP). [cité 25 nov 2023]. Disponible sur: <https://www.iasp-pain.org/resources/terminology/>

47. Kosek E, Clauw D, Nijs J, Baron R, Gilron I, Harris RE, et al. Chronic nociplastic pain affecting the musculoskeletal system: clinical criteria and grading system. PAIN. nov 2021;162(11):2629.

L'objectif de ce mémoire était de réaliser un flyer destiné aux kinésithérapeutes pour les aider à réaliser un examen neurologique de qualité. Ce travail s'est concentré sur l'identification et la compréhension des douleurs neuropathiques, ainsi que sur les outils diagnostiques essentiels pour différencier les pathologies nerveuses telles que les radiculopathies, les myélopathies et diverses formes de neuropathies.

Différents tests neurologiques essentiels sont décrit en détail et présenté de manière pratique au sein de ce flyer. Chaque test, comme le signe de Babinski, le test de Spurling, le signe de Hoffmann, mais aussi les différents ULNT sont accompagnés d'instructions claires sur leur réalisation, permettant aux kinésithérapeutes de les intégrer facilement dans leur pratique clinique. Ce flyer vise à fournir un outil accessible et efficace, aidant les kinésithérapeutes à effectuer des examens neurologiques de qualité, afin de mieux identifier et prendre en charge les affections neurologiques.

Bien que ces outils soient précieux, leur efficacité est limitée par des faux négatifs, ce qui renforce la nécessité de les utiliser en complément d'une réflexion clinique. Le flyer fournit aux kinésithérapeutes des ressources claires et accessibles pour améliorer le bilan neurologique ainsi que la prise en charge des patients présentant des douleurs neuropathiques, tout en soulignant l'importance d'une approche personnalisée et multidimensionnelle.