


ARTICLE ORIGINAL**Neurographie négative, mais
douleurs neuropathiques probables**

Aux médecins
Aux patients

Aux scientifiques en neurosciences
Aux thérapeutes

**Claude SPICHER⁶, François MOUTET⁷, Pablo MONDRAGON⁸,
Orlando LUIS⁹, Julien BOGOUSSLAVSKY¹⁰, Diane
DUCHESNE¹¹, Patricia FEHLMANN¹², Elie HECKER¹³, Isabelle
QUINTAL¹⁴, Sibebe de Andrade Melo KNAUT¹⁵ &
Jean-Marie ANNONI¹⁶**

En août 2016 (Finnerup et al., *PAIN*[®]), un groupe d'experts internationaux a publié un NOUVEAU consensus quant au diagnostic des douleurs neuropathiques. Un algorithme a été proposé, où la neurographie sensitive pure

⁶ Thérapeute de la main certifié suisse (2003 – 2028), Centre de rééducation sensitive du corps humain, Clinique Générale, Fribourg, Suisse et Collaborateur scientifique, Unité de physiologie, Faculté des sciences et de médecine, Université de Fribourg ; 5, Rue du Musée ; CH - 1700 Fribourg, Suisse claude.spicher@unifr.ch  [@claudejspicher](https://twitter.com/claudejspicher)

⁷ Professeur émérite, consultant, CHU Grenoble Alpes ; Chirurgie Plastique Réparatrice et Esthétique, Chirurgie de la Main et des Brûlés, SOS Main Grenoble ; CS 10217 ; F- 38043 Grenoble CEDEX 9, France

⁸ Spécialiste de la *Swiss Society of Interventional Pain Management* et de la Société Suisse pour l'Etude de la Douleur (SSED), Département d'anesthésiologie, Service d'antalgie, HFR site Fribourg, CH - 1700 Fribourg, Suisse

⁹ BSc pht, RSDC[®], Centre de réadaptation Lucie-Bruneau, H3M 2W3 Montréal (Qc), Canada

¹⁰ Spécialiste FMH en neurologie, Médecin-Chef, Neurologie et Neuroréhabilitation, Clinique Valmont, Route de Valmont, CH - 1823 Glion et Médecin répondant, Neurocentre GSMN Genolier-Genève-Glion-Lausanne-Lugano-Fribourg-Neuchâtel-Zurich.

¹¹ Ergothérapeute DE, RSDC[®], Cabinet d'ergothérapie ; 18, Place de la Fontaine ; 74350 Cruseilles, France

¹² Spécialiste FMH en anesthésiologie, spécialiste en antalgie, Anesthesia SA, Rue Hans-Geiler 6 ; CH - 1700 Fribourg, Suisse

¹³ Spécialiste FMH en neurologie, Rue de la Gare 8 ; CH - 1700 Fribourg, Suisse

¹⁴ BSc erg., MSc(c) Sc. réadaptation (UdeM), RSDC[®], Centre professionnel d'ergothérapie, 6960 Sherbrooke Est, Montréal, H1N 1E5 (Qc), Canada

¹⁵ Physiothérapeute, PhD en sciences biomédicales – réhabilitation, Directrice académique de *Faculdade Inspirar* – R: Inácio Lustosa, 792, São Francisco, Curitiba - PR, 80510000 (Brazil) Présidente de l'Association Brésilienne de Physiothérapie Neurologique – *ABRAFIN*

¹⁶ MD, PhD, Unité de neurologie, Faculté des sciences et de médecine, Université de Fribourg, 1700 Fribourg ; Suisse

n'est que la dernière de **quatre étapes** – et *NON* pas la seule et unique façon de diagnostiquer des douleurs neuropathiques¹⁷. Ces quatre étapes d'un raisonnement clinique qui mènent au diagnostic de douleurs neuropathiques sont les suivantes :

1. La **plainte** du patient ;
2. L'**anamnèse clinique** ;
3. L'**examen clinique** ;
4. La **neurographie** sensitive pure.

Ce groupe d'experts a été mandaté par l'*International Association for the Study of Pain (IASP)*, sous l'égide de son ancien président, médecin allemand et professeur de neurophysiologie : Prof. Dr. med. Rolf–Detlef Treede.

1. La **plainte** du patient

Le patient consulte souvent parce qu'il y est incité par son entourage qui a le secret espoir d'endiguer sa plainte, d'y trouver une cause et enfin d'y apporter un traitement afin d'interrompre ses lamentations ; l'individu ne perd jamais tout à fait l'espoir de sortir de sa peine (Le Breton, 2017). Lorsqu'un examen paraclinique, comme une neurographie sensitive pure, est négatif, il n'est pas approprié de s'exclamer que « tout est normal ». Au contraire, « Le patient se retrouve avec ses symptômes douloureux inexplicables, le doute s'installe et la sincérité du patient commence à être mise en doute – en premier, par le patient lui-même. » (Spicher & Quintal, 2013) La plainte et son cortège de symptômes douloureux ne peuvent pas être si facilement enrayés. Il s'agit là, simplement, d'un échec du raisonnement clinique (Muller-Colard, 2018).

2. L'**anamnèse clinique**

Les anglophones nomment globalement ces différentes évocations de symptômes : *Medical History*. Les francophones sont plus habitués à distinguer l'anamnèse générale (l'historique médical : antécédents, conditions associées, statut familial, socio-professionnel) de l'anamnèse clinique.

L'anamnèse (« Anamnêsis », en grec Ανάμνησις¹⁸) signifie se rappeler. Dans la règle, si l'anamnèse générale est largement complétée dans le dossier du patient, l'anamnèse clinique (l'histoire de la lésion ou de la maladie actuelle) des symptômes douloureux est trop souvent le parent pauvre ; l'évocation de ceux-ci prend certes du temps et peut prendre le soignant au dépourvu. Bien que le

¹⁷ Pour ne pas dire, comme au XX^e siècle, des douleurs neurogènes.

¹⁸ Étymologiquement, l'anamnèse consiste à remonter le fleuve des souvenirs, à se remémorer les symptômes très souvent intermittents.

questionnaire DN4 soit intéressant afin de dépister des douleurs neuropathiques, le *McGill Pain Questionnaire* est l’outil privilégié du soignant afin d’aider le patient à se remémorer et nommer ses symptômes douloureux. Il existe en plus de trente langues dont la version française est le QDSA. Ce moment privilégié devrait être considéré comme un **récit à deux voix** – et non comme un simple interrogatoire –, qui permet au patient d’évoquer ses symptômes et au soignant de comprendre la plainte. « Notez que ce questionnaire est valide, si la passation est effectuée dans la langue maternelle du patient (Spicher Pascale, 2002a, [2010], 2002b). Cependant, des versions non-validées peuvent, au besoin, nous dépanner pour communiquer avec le patient (Pimenta & Teixeira, 1997). » (Spicher et al., 2015)

Cette anamnèse clinique détaillée des symptômes neuropathiques, doublée d’un raisonnement anatomo-clinique, a pour **objectif** de trouver la branche cutanée lésée, car, ne l’oublions pas, les douleurs neuropathiques étaient, au XIX^e siècle, nommées « névralgies » : affections douloureuses des nerfs (Valleix, 1841)¹⁹. A cet effet, la recherche systématique du mécanisme lésionnel est primordiale pour affirmer le diagnostic de douleur neuropathique.

Finnerup et collaborateurs (*PAIN*[®], 2016), insistent sur une **neuroanatomie** plausible. Autrement dit, les symptômes évoqués doivent correspondre au territoire de provenance²⁰ cutanée de la branche nerveuse incriminée. En neuroanatomie, il faut distinguer :

- Les sensations de brûlures ou de chaleur ou de froid douloureux ou de glace/onglée/débuttée ;
- Le caractère électrique de la douleur.

3. L’**examen clinique** du système nerveux somatosensoriel – une partie de l’examen neurologique

L’examen clinique des différentes sensibilités somatosensorielles est une étape fondamentale, même si parfois sous évaluée, de l’examen neurologique. La recherche de l’hypoesthésie tactile partielle, qui mène à l’esthésiographie, est le fruit de tout un raisonnement clinique, pour ne pas dire neuroanatomique. Une esthésiographie²¹ est une cartographie, sur papier millimétré, d’un territoire cutané hypoesthésique où une stimulation, par une force d’application déterminée, n’est pas détectée (**Fig. 1**). **La localisation des sensations de brûlure,**

¹⁹ Le préfixe « névr- », en grec νευρου, signifie « qui est relatif au nerf » ; « -algie » dérive du mot grec οδυνηρή « odyne » qui renvoie à la douleur.

²⁰ Comme le système nerveux somatosensoriel est afférent (du latin *afferre* : apporter ; de la périphérie vers les organes centraux), sur le plan physiologique il ne s’agit pas de distribution cutanée, mais de **provenance** cutanée (Sprumont, *e-News Somatosens Rehab* 2018).

²¹ Jean Joseph Emile Létievant (1876 [2013]) retient le terme sensation, en grec « esthesis » (αίσθησις, utilisé ici comme préfixe) et rajoute « graphie » pour visualiser l’hypoesthésie.

voire seulement de chaleur, est circonscrite dans le territoire hypoesthésique (Spicher et al., 2016, 2017), alors mis en évidence.

Ce signe d'examen clinique, qui nous vient du XIX^e siècle (Létiévant, 1869, 1876, Spicher & Kohut, 2001), a été adapté aux exigences métrologiques du XXI^e siècle (Spicher, 2003 ; Quintal et al., 2013 ; Spicher et al., 2015) – **Annexe I** (Spicher et al., 2017a).

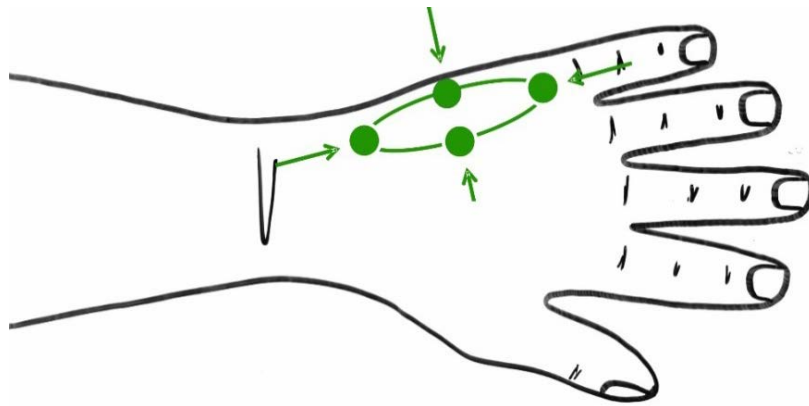


Figure 1 : Esthésiographie positive à **0,4 gramme** (monofilament Semmes-Weinstein #3.61) d'une branche dorsale du nerf ulnaire d'un patient, effectuée le 27.03.2017 sur la face dorsale de la main gauche. L'esthésiographie circonscrit le territoire hypoesthésique donc la portion de peau où cet esthésiomètre n'est pas détecté.

La deuxième façon de localiser l'hypoesthésie tactile est de questionner **jusqu'où, précisément**, court la décharge électrique – irradiation – éclair – lancée – sonnée – coups de jus – châtaigne ? Techniquement, elle court vers le point le plus distal de l'esthésiographie anamnestique (**Fig. 1 & Fig. 2**). Il est important de préciser que ces "paresthésies" sont spontanées et *NON* pas provoquées. De plus, cette hypoesthésie peut être difficile à localiser, car les patients s'en plaignent rarement.

Dans la règle, en clinique, ce territoire hypoesthésique ne couvre qu'une partie du **territoire maximal de provenance cutanée** – c'est pour cette raison que nous parlons d'hypoesthésie tactile partielle, c'est-à-dire qu'elle ne recouvre pas tout ce territoire maximal. Ce concept a été développé de longue date (Lanz von & Wachsmuth, 1935). Dans une étude prospective et consécutive de 2519 patients, Spicher et collaborateurs (2017) ont pu définir les cinq éléments topographiques du territoire maximal de provenance cutanée des 240 branches cutanées du corps humain (**Fig. 2**). Le point le plus distal de ce territoire maximal est très informatif lors de la recherche du signe distal de régénération : T⁺⁺ ou vrai signe de Tinel (Tinel, 1915, 1916 [1917] ; Dellon, 1984 ; Spicher et al., 1999) ; par exemple, dans la recherche d'un syndrome du canal tarsien. En effet, l'avancée du bourgeon

des axones qui régénèrent spontanément disparaît, dans la règle, au point le plus distal de l'esthésiographie (**Fig. 1**) ; dans tous les cas, au point le plus distal du territoire maximal de provenance cutanée (**Fig. 2**). De plus, ce deuxième signe, qui fait partie de l'examen du système nerveux somatosensoriel, peut ainsi aider le raisonnement clinique pour établir la branche cutanée lésée.

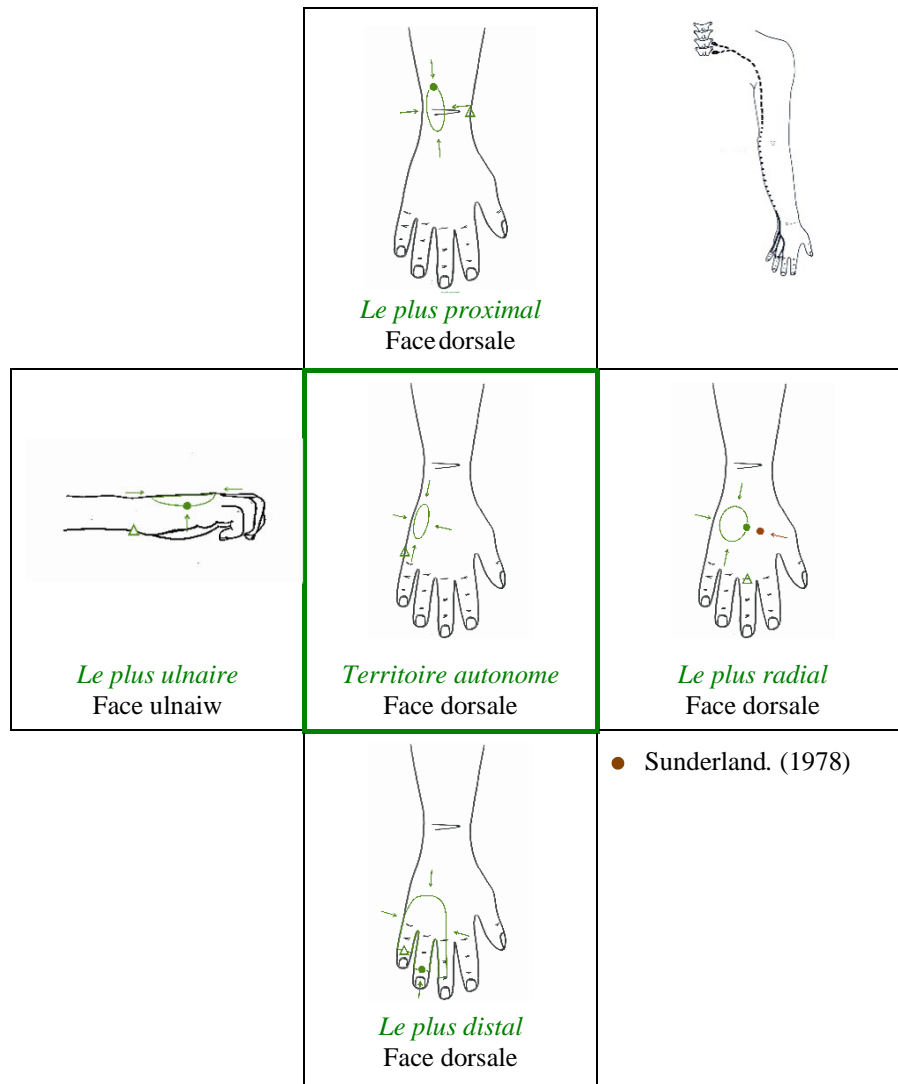


Figure 2 : Les cinq éléments topographiques du territoire maximal de provenance cutanée de la branche dorsale du nerf ulnaire, c'est-à-dire les quatre points cardinaux du territoire maximal de provenance cutanée et le territoire autonome (d'après Spicher et al., 2017a).

Il est important de souligner que nous observons en rééducation sensitive (Spicher et al., 2015) que l'importance de l'hypoesthésie tactile est aussi bien indépendante de la superficie de l'esthésiographie que de l'intensité des symptômes douloureux du patient. Une légère hypoesthésie peut ainsi générer des douleurs neuropathiques bien plus intenses qu'une forte hypoesthésie.

Un troisième signe d'examen clinique permet d'éviter des résultats peu valides : l'**allodynographie** (Spicher, 2003 ; Spicher et al., 2008 ; Packham et al., 2018) qui signe la présence d'une allodynie mécanique statique. Si cet examen clinique est positif, il y a lieu de temporiser : de traiter ces mécanismes de sensibilisation spinale, supra-spinale et corticale (Spicher et al., 2017b) avant de procéder à une évaluation de l'hypoesthésie tactile sous-jacente ; ces territoires hypersensibles au toucher sont souvent qualifiés de « dysesthésies ». Un faisceau de données probantes tend à démontrer que les stimuli non-nociceptifs perçus comme hypersensibles au toucher sont aussi véhiculés par les neurofibres A β (Bouhassira & Attal, 2012; Hehn von et al., 2012; Devor, 2013).

4. La **neurographie** sensitive pure – ou examen paraclinique

L'Electro Neuro Myo Graphie (ENMG) se divise en deux examens paracliniques distincts : la neurographie motrice (EMG) et la neurographie sensitive. Lors d'une EMG, certains neurologues font trop souvent l'impasse sur cette deuxième partie essentielle de l'examen. C'est pourquoi, il faudrait définitivement abolir cette source d'erreur, qui consiste à appeler une Electro Neuro Myo Graphie : « EMG » ; il s'agit d'une ENMG ou mieux encore : d'une EMG **plus** une neurographie sensitive pure. Il est important de préciser que de nombreuses neurofibres co-habitent dans une branche cutanée nerveuse – et non seulement les neurofibres **A α efférentes** (**Tableau I**).

Type	Trajet	Diamètre moyen (μ m)	Vitesse moyenne de transport (m/sec)
Fibres myélinisées			
A α	Afférences des fuseaux neuro-musculaires (Ia et Ib) Efférences des motoneurones α	15 (13-20)	100 (80-120)
A β	Afférences des mécanorécepteurs cutanés	8 (6-12)	50 (35-75)
A γ	Afférences des fuseaux neuro-musculaires	5 (2-8)	20 (12-48)
A δ	Afférences des nocicepteurs et des thermorécepteurs de la peau	3 (1-5)	15 (5-30)
B	Fibres pré-ganglionnaires sympathiques	< 3	7 (6-18)
Fibres amyéliniques			
C	Afférences thermo- et nociceptives	1	1

Tableau I : Les types de neurofibres d'une branche nerveuse.

Une Electro Myo Graphie (EMG) négative ne signe PAS une neurographie négative, mais une absence de lésions des neurofibres A α (Rainoldi et al., 2008 ; Spicher & Annoni, 2012). Un dernier sujet technique, et plus examinateur-dépendant, demeure : le placement des électrodes. Le nerf ulnaire comprend trois « branches », à savoir : 1. Les nerfs collatéraux palmaires et leurs branches dorsales (**Fig. 3** – en **bleu** –

« Mon examen est négatif : je ne trouve malheureusement pas d'explications à la cause des douleurs dont vous souffrez. »

page suivante) ; 2. La branche cutanée palmaire du nerf ulnaire (**Fig. 3** – en **rouge**) ; 3. La branche dorsale du nerf ulnaire (**Fig. 3** – en **vert**). Si les électrodes sont traditionnellement placées sur le nerf ulnaire (au tiers supéro-médial de l'avant-bras), ainsi que sur la 3^e phalange de l'auriculaire et que cette neurographie est normale, **cela ne signifie pas** pour autant que la branche dorsale du nerf ulnaire n'est pas lésée, ne présente pas d'axonotmèse.

Lors d'une étude prospective et consécutive du 1^{er} juillet 2004 au 6 août 2018, sur 55 névralgies brachiales évaluées au Centre de rééducation sensitive du corps humain à Fribourg, qui proviennent de la branche dorsale du nerf ulnaire, seulement 5 % avaient des lésions associées de la branche cutanée palmaire du nerf ulnaire et des nerfs collatéraux. Autrement dit, ces **55** patients présentaient en moyenne **1,2 lésion** de ce nerf (67 / 55) et non pas les 3 escomptées usuellement par l'examineur (**Tableau II** – page suivante).

Il est à relever que l'**Infographics Nb 5**, aux pages suivantes, montre aussi qu'une névralgie crurale provient en moyenne de 1,2 lésion du nerf saphène et du nerf fémoral et **NON** des lésions des 5 branches cutanées de ce tableau clinique (N=576 lésions axonales). Au status, ces 485 patients présentaient des douleurs depuis plus de 12 semaines. En conséquence, nous ne pouvions plus parler de neurapraxie.

Lorsque l'EMG **plus** la neurographie sensitive pure sont positives, elles apportent des précisions physiopathologiques déterminantes sur le type de lésions nerveuses. Elles sont, en conséquence, d'une grande spécificité. Toutefois, dans le cas de lésions mineures, qui peuvent aussi être à l'origine de douleurs, elles sont moins sensibles que l'examen clinique et doivent être interprétées en fonction du contexte. D'une manière générale, l'ENMG n'examine que les fibres myélinisées de grand diamètre. Elle ne nous donne pas d'information valable pour les fibres amyéliniques responsables de la transmission douloureuse. Pour ce

faire, on peut recourir à la biopsie cutanée avec quantification microscopique des fibres nerveuses.

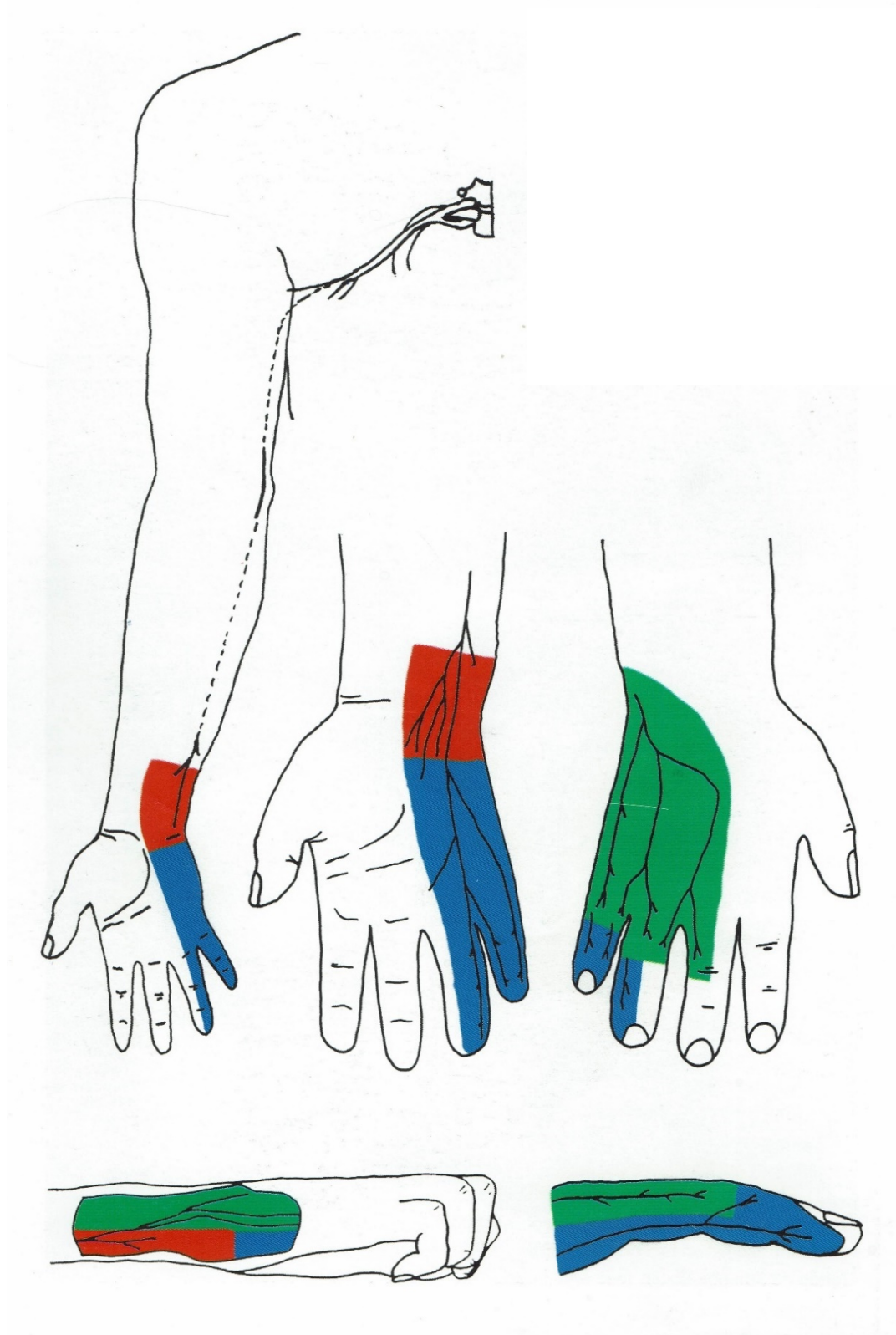


Figure 3 : Les territoires de provenance cutanée des trois « branches » du nerf ulnaire : 1. Les nerfs collatéraux palmaires et leurs branches dorsales ; 2. La branche cutanée palmaire du nerf ulnaire ; 3. La branche dorsale du nerf ulnaire.

55 névralgies brachiales qui proviennent de 55 lésions axonales de la branche dorsale du nerf ulnaire		
84 % : 46	Névralgie brachiale avec des lésions axonales uniquement de la branche dorsale du nerf ulnaire	46
11 % : 6	Névralgie brachiale avec des lésions de la branche dorsale du nerf ulnaire associées à une deuxième branche du nerf ulnaire	12
5 % : 3	Névralgie brachiale avec des lésions de la branche dorsale du nerf ulnaire associées à une troisième branche du nerf ulnaire	9
55	TOTAL	67

Tableau II : les névralgies brachiales de la branche dorsale du nerf ulnaire proviennent, seulement dans 5 % (3 / 55) des patients, d'une lésion des trois branches cutanées de ce nerf, alors que dans 84% (46 / 55) des patients elles proviennent d'une lésion isolée.

En **conclusion**, l'idée de ce consensus (Finnerup et al., 2016) est la suivante : si le patient ne peut pas recevoir le diagnostic de « douleurs neuropathiques définies » parce que sa neurographie est négative, il peut, néanmoins, recevoir le diagnostic de « douleurs neuropathiques probables ». Pour ceci, il doit avoir une anamnèse clinique de douleurs neuropathiques doublée d'un examen clinique positif. « La mesure de la douleur ne devrait pas reposer uniquement sur des observations physiologiques sauf quand il est impossible de faire autrement. L'évaluation par le patient reste la mesure étalon ! » (Marchand, 2012, p. 135)

Remerciements, les auteurs remercient toutes les personnes suivantes qui ont permis l'édition de ce texte au moment crucial et habituel où les auteurs n'arrivent plus à se relire : Florine Etiévant, ergothérapeute DE et rééducatrice sensitive de la douleur, Séverine Glanowski, ergothérapeute DE et rééducatrice sensitive de la douleur certifiée (RSDC®), Rebekah Della Casa, BSc erg., RSDC®, etc.

Liste des références bibliographiques

- Bouhassira, D. & Attal, N. (2012). *Douleurs neuropathiques* (2^e édition). Paris : Arnette-Wolters Kluwer.
- Dellon, A.L. (1984). Tinel or not Tinel. *J Hand Surg Br*, 9(2), 216 (une page).
- Devor, M. (2013). Neuropathic Pain: Pathophysiological Response of Nerves to Injury. In S.B. McMahon, M. Koltzenburg, I. Tracey & D.C. Turk (Eds.), *Wall and Melzack's Textbook of Pain*, (6th ed.) (pp. 861-888). Philadelphia: Elsevier Saunders.

- Finnerup, N.B., Haroutounian, S., Kamerman, P., Baron, R., Bennett, D.L., Bouhassira, D., Cruccu, G., Freeman, R., Hansson, P., Nurmikko, T., Raja, S.N., Rice, A.S., Serra, J., Smith, B.H., Treede, R.D. & Jensen, T.S. (2016). Neuropathic pain: an updated grading system for research and clinical practice. *PAIN*[®], 157(8), 1599–606.
- Hehn von, C., Baron, R. & Woolf, C.J. (2012). Deconstructing the Neuropathic Pain Phenotype to Reveal Neural Mechanisms. *Neuron*, 73, 638-352.
- Lanz von, T. & Wachsmuth, W. (1935). *Praktische Anatomie; Erster Band / Dritter Teil Arm*. Berlin : Julius Springer.
- Le Breton, D. (2017). *TENIR. Douleur chronique et réinvention de soi*. Paris : Métailié.
- Létieuvant, E. (1869). Phénomènes physiologiques et pathologiques consécutifs à la section des nerfs du bras. *Lyon médical*, 3, 150-164, 225-243, planches I à VI.
- Létieuvant, E. (1876). Esthésiographie. In *Compte rendu de la 4^{ème} session de Nantes en 1875 . Association française pour l'avancement des sciences, secrétariat de l'association, 76, rue de Rennes, Paris, 1037-1043* (réédité sous : Association française pour l'avancement des sciences (2013 [1875]). Esthésiographie, par le « Dr Jean-Joseph-Emile Létieuvant ». Paris : Hachette).
- Marchand, S. (2012). *Le phénomène de la douleur* (2^e édition). Montréal: Chenelière Education Inc. (Le même livre est disponible en France: Marchand, S. (2012). *Le phénomène de la douleur: Comprendre pour soigner* (2^e édition). Paris: Masson.
- Muller-Colard, M. (2017). *L'autre Dieu: la plainte, la menace et la grâce*. Paris: Albin Michel.
- Packham, T., Spicher, C.J., MacDermid, J.C., Michlovitz, S. & Buckley, D.N. (2018) Somatosensory rehabilitation for allodynia in CRPS of the upper limb: a cohort study. *J Hand Ther*, 31(1), 10-19. Téléchargeable (7.08.2018): Téléchargeable (8.08.2018): [http://www.jhandtherapy.org/article/S0894-1130\(17\)30039-X/pdf](http://www.jhandtherapy.org/article/S0894-1130(17)30039-X/pdf)
- Pimenta, C.A.M. & Teixeira, M.J. (1997). Questionario de Dor McGill : Proposta de Adatação para a Lingua Portuguesa. *Rev Bras Anesthesiol*, 47, 177-186.
- Quintal, I., Noël, L., Gable, C., Delaquaize, F., Bret-Pasian, S., Rossier, Ph., Annoni, J.M., Maupas, E. & Spicher, C.J. (2013). La méthode de rééducation sensitive de la douleur. *Encyclopédie Médico-Chirurgicale (EMC), Kinésithérapie-Médecine physique-Réadaptation*, 9(1), 1-16 [Article 26-469-A-10].
- Rainoldi, A., Gazzoni, M. & Casale, R. (2008). Surface EMG signal alterations in Carpal Tunnel Syndrome : a pilot study. *Eur J Appl Physiol*, 103, 233-242.
- Spicher, C. (2003). *Manuel de rééducation sensitive du corps humain* (1^{ère} édition) – Préface : J.P. Roll. Genève, Paris : Médecine & Hygiène (traduit en anglais sous : Spicher, C.J. [2006]. *Handbook for Somatosensory Rehabilitation*. Montpellier, Paris : Sauramps médical).
- Spicher, C.J. & Annoni, J.M. (2012). Douleurs neuropathiques ou douleurs Aβ ? *e-News Somatosens Rehab*, 9(3-4), 113-115. Téléchargeable (8.08.2018):

<http://blog.unifr.ch/e-NewsSomatosensoryRehabilitation/wp-content/uploads/e-News-93-4.pdf#page=15>

- Spicher, C. & Kohut, G. (2001). Jean Joseph Emile Létievant: A review of his contributions to surgery and rehabilitation. *J Reconstr Microsurg*, 17(3), 169-177.
- Spicher, C.J. & Quintal, I. (2013). *La méthode de rééducation sensitive de la douleur* (2^e édition) – Préface : R. Melzack. Montpellier, Paris : Sauramps Médical, 369 pages.
- Spicher, C., Kohut, G. & Miauton, J. (1999). At which stage of sensory recovery can a tingling sign be expected ? A review and proposal for standardization and grading. *J Hand Ther*, 12(4), 298-308.
- Spicher, C.J., Mathis, F., Degrange, B., Freund, P. & Rouiller, E.M. (2008). Static Mechanical Allodynia is a Paradoxical Painful Hypo-aesthesia: Observations derived from neuropathic pain patients treated with somatosensory rehabilitation. *Somatosens Mot Res*, 25(1), 77-92. Téléchargeable (7.08.2018):
http://doc.rero.ch/lm.php?url=1000,43,2,20080507152616-JF/rouiller_sma.pdf
- Spicher, C., Quintal, I & Vittaz, M. (2015). *Rééducation sensitive des douleurs neuropathiques* (3^e édition) – Préface : S. Marchand. Montpellier, Paris : Sauramps Médical, 387 pages.
- Spicher, C.J., Fehlmann, P., Maihöfner, C., Sprumont, P., Létourneau, E., Dyer, J.O., Masse, J., López-Solà, M., Maupas, E. & Annoni, J.M. (2016). Management Algorithm of Spontaneous Neuropathic Pain and/or Touch-evoked Neuropathic Pain illustrated by prospective observations in clinical practice of 66 chronic Neuropathic Pain Patients. *e-News Somatosens Rehab*, 13(1), 5-35. Téléchargeable (6/08/2018):
http://www.neuropain.ch/sites/default/files/e-news/e-news_13_1.pdf#page=5
- Spicher, C., Buchet, N., Quintal, I. & Sprumont, P. (2017a). *Atlas des territoires cutanés pour le diagnostic des douleurs neuropathiques* (3^e édition) – Préface : J. Fraher. Montpellier, Paris : Sauramps Médical, 102 pages, format 21 x 27 cm, I.S.B.N. : 979-1-030-300925.
- Spicher, C., Risch, N., Osinski, Th., Dyer, J.O., Léonard, G., Sprumont, P., Annoni, J.M., Schönenweid, F., Moutet, F., Mermet-Joret, N. & de Andrade Melo Knaut, S. (2017b). MISE AU POINT De la nociception spécifique à la sensibilisation : Théories et mécanismes des phénomènes inexpliqués de la douleur persistante. *e-News Somatosens Rehab*, 14(4), 158-167.
http://www.neuropain.ch/sites/default/files/e-news/e-news_somatosens_rehab_14_4_0.pdf#page=6
- Spicher, P. (2002a). *Le phénomène de la douleur chez l'enfant. De l'organisation temporelle aux moyens de faire face*. Thèse de doctorat présentée à la Faculté des Lettres de l'Université de Fribourg, Suisse. Bibliothèque Cantonale Universitaire réédité sous : Spicher, P. [2010]. *Le phénomène de la douleur chez les enfants : ou comment l'enfant apprend à gérer la douleur*. Sarrebruck : Editions universitaires européennes.
- Spicher, P. (2002b). *Le phénomène de la douleur chez les enfants*. Fribourg : Imprimerie St-Paul.

- Sprumont, P. (2018). Regarding dermatomes: "Territory of cutaneous distribution" or "Territory of cutaneous origin"? *e-News Somatosens Rehab*, 15(2), 51-52. Téléchargeable http://www.neuropain.ch/sites/default/files/e-news/e-news_somatosens_rehab_15_2.pdf#page=10
- Tinel, J. (1915). Le signe du fourmillement dans les lésions des nerfs périphériques. *Presse Med*, 47, 388-389.
- Tinel, J. (1916). *Les blessures de nerfs*. Paris : Masson (traduit en anglais sous : Tinel, J. [1917]. *Nerve wounds*. London : Baillière, Tindall and Cox).

Annexe I (Spicher et al., 2017a)

L'esthésiographie (Fig. 1)

Pour mettre en évidence un territoire hypoesthésique, il faut être en possession d'un minimum de matériel : des filaments en nylon de différents diamètres (Semmes-Weinstein), nommés ici esthésiomètres, car ce sont des instruments mesurant le tact. Pour les différentes parties du corps, quatre esthésiomètres peuvent théoriquement suffire, permettant d'appliquer des forces de **0,1 gramme**, **0,2 gramme**, **0,4 gramme** ou **0,7 gramme**.

But de l'esthésiographie

Cartographier l'hypoesthésie tactile, en vue de la traiter.

Matériel

- Papier millimétré de format A4, voire A3 (en Amérique : 8.5 x 11 pouces, voire 11 x 17 pouces), en fonction de la taille du membre à évaluer, de façon à pouvoir le dessiner et y cartographier l'esthésiographie à l'échelle 1/1 ;
- 4 esthésiomètres à la pression : 0,1 gramme [monofilament de Semmes-Weinstein #2.83], 0,2 gramme [#3.22], 0,4 gramme [#3.61], et 0,7 gramme [#3.84] ;
- Crayon-feutre vert.

Choix de l'esthésiomètre par le clinicien en rééducation sensitive

En règle générale, l'esthésiomètre est choisi à 0,1 gramme au-dessus de la norme, soit : **0,1 gramme** pour le visage, **0,2 gramme** pour les faces palmaire et plantaire de la main et du pied, **0,4 gramme** pour leurs faces dorsales et **0,7 gramme** pour le reste du corps (Spicher et al., 2013).

Dans le cas où, avec l'un de ces esthésiomètres, le territoire vous semble imprécis, déterminez - dans une série descendante, depuis 75 grammes - le dernier esthésiomètre détecté sur la région affectée, mais du **membre controlatéral**. Ensuite, choisissez l'avant-dernier esthésiomètre détecté - dans cette série descendante - pour effectuer le test.

Exemple : en controlatéral 1,2 g [#4.08], testez donc avec l'esthésiomètre 1,5 g [#4.15].

Passation

Explications au patient

L'esthésiomètre est montré au patient et il lui est expliqué qu'il va être touché par ce filament pour déterminer le territoire où sa sensibilité est diminuée, où la peau est endormie. Il lui est demandé de regarder ailleurs ou de fermer les yeux. Le patient répond par « touché » lorsqu'il détecte le stimulus. Lorsqu'il ne détecte rien, il va de soi, qu'il n'y a rien à dire.

Position

Le membre examiné est stable, au besoin, la main de l'examineur le stabilise.

Type de stimulation

- La pression à effectuer sur l'esthésiomètre par le clinicien en rééducation sensitive est la pression minimale qui permet de courber le filament en nylon ;
- La durée de l'application (Semmes et al., 1960) est de deux secondes. La durée entre deux applications est de dix secondes (huit secondes de pause).

Localisation

Vous cherchez à tracer un territoire reliant quatre points, c'est-à-dire un polygone. Vous devez choisir un point de référence **▲ (Fig. 1)** à partir duquel vous pourrez mesurer, à l'aide des axes « x », « y », la distance entre ce point de référence et le premier point qui n'est pas détecté. Reportez ce point sur le dessin du membre préalablement fait. Il est plus facile de placer le papier millimétré à côté et parallèlement au membre examiné ; ainsi le clinicien en rééducation sensitive n'a qu'à effectuer mentalement une translation entre le membre et la feuille. Normalement, ce point de référence est indiqué sur le dessin avec le symbole **▲**. Par exemple : le point le plus distal d'un doigt, le centre du pli palmaire du poignet, l'extrémité d'une cicatrice, etc. (Spicher et al., 2013).

Le test

- Recherchez, avec l'esthésiomètre choisi, le premier point non détecté par le patient. La progression s'effectue **centimètre** par centimètre, du **distal** au **proximal**, sur l'axe longitudinal du territoire de distribution cutanée de la branche lésée ;
- puis reculez²², du **proximal** au **distal**, pour retrouver un premier point détecté, en progressant cette fois **millimètre** par millimètre ;
- puis avancez, à nouveau du **distal** au **proximal**, en progressant **millimètre** par millimètre, pour trouver le premier point non-détecté sur cet axe. C'est le **1^{er} point** du polygone, qui met en évidence le territoire hypoesthésique ;
- Mesurez par rapport au point de référence **▲** choisi et reportez sur la feuille, avec le crayon-feutre vert, le point déterminé ;
- Tracez une **flèche** pour indiquer la direction et le sens de l'axe le long duquel l'esthésiomètre a été appliqué ;
- Effectuez la même procédure pour la recherche du premier point non détecté par le patient, le long du même axe longitudinal, mais cette fois du proximal au distal : c'est le **2^e point**

²² Par rapport à la région affectée.

du polygone ;

- Le long d'un axe transverse, sur la médiatrice du segment constitué par les 2 premiers éléments topographiques détectés, la recherche du **3^e** et du **4^e point** du polygone est effectuée de la même manière, mais cette fois du médial au latéral (3^e point), puis dans l'autre sens : du latéral au médial (4^e point).

Résultat

Avec le crayon-feutre vert, tracez un **polygone** qui réunit les quatre points trouvés, afin de mettre en évidence le territoire hypoesthésique. Par exemple, esthésiographie positive à 0,4 gramme de la branche dorsale du nerf ulnaire d'un patient, effectuée le 27.03.2017 sur la face dorsale de la main gauche (**Fig. 2**).

Cette cartographie permet de confirmer votre hypothèse neuroanatomique de branche lésée.

OMBRE & PÉNOMBRE

Ce qui lui confère son humanité

Aux médecins
Aux patients

Aux scientifiques en neurosciences
Aux thérapeutes

« Toute patiente,

aussi humble soit-elle,

a le droit de dire ce qui est bon pour elle.

C'est ce qui lui confère son humanité. »

Virginia Woolf