

MINISTERE DE LA SANTE
REGION LORRAINE
INSTITUT DE FORMATION EN MASSO-KINESITHERAPIE
DE NANCY

**UN NOUVEL OUTIL DE MESURE DE LA
DOULEUR :
LE PAINMATCHER**

Rapport de travail écrit personnel
présenté par **Aurélie GALL**
étudiante en 3^{ème} année de kinésithérapie
en vue de l'obtention du Diplôme d'Etat
de Masseur-Kinésithérapeute
2005-2006

SOMMAIRE

RESUME

1. INTRODUCTION	1
1.1. Physiologie de la douleur.....	1
1.2. Les différents outils de mesure de la douleur	3
1.3. Comment mesurer la douleur plus objectivement ?	3
2. MATERIEL ET METHODES	4
2.1. Population.....	4
2.2. Matériel.....	5
2.2.1. L'échelle visuelle analogique	5
2.2.2. Le PainMatcher.....	6
2.3. Méthodes.....	8
3. RESULTATS.	9
3.1. Présentation des résultats.....	9
3.1.1. Evolution EVA 1 / EVA 2.....	11
3.1.2. Evolution Painmatcher D1 / D2.....	11
3.1.3. Evolution du seuil sensoriel SS1 / SS2.....	12
3.1.4. Evolution du seuil algique SD1 / SD2.....	13
3.2. Traitements Statistiques.....	13
3.2.1. Evolution comparative EVA / Painmatcher	13
3.2.2. Variations des seuils sensoriels et algiques	14
3.2.3. Préférences de la technique d'évaluation utilisée.....	15
4. DISCUSSION	15
4.1. Analyse des résultats.....	15
4.2. Remarques	17
4.3. Cas particuliers	18
5. CONCLUSION	18

-----Saut de section (page suivante)-----

1.INTRODUCTION

D'après la définition de l'International Association for the Study of Pain, « la douleur est une expérience sensorielle et émotionnelle désagréable, liée à une lésion tissulaire réelle ou potentielle ou décrite en les termes d'une telle lésion» (9). La douleur a aussi un caractère universel qui fait d'elle un signe d'alerte et permet de suivre une pathologie (2). C'est pourquoi les professionnels de santé ont mis au point de nombreux moyens pour tenter de quantifier la douleur.

1.1 Physiologie de la douleur

La douleur ne se limite pas à la seule nociception, qui ne tient compte que de l'aspect sensoriel (7). C'est une expérience subjective et pluridimensionnelle comportant plusieurs composantes : sensorielle et discriminatoire, affective et émotionnelle, cognitive et comportementale.

Nous distinguons différents types de douleur : les douleurs somatiques (secondaires à une lésion) ; les douleurs neurogènes (dues à une atteinte des voies nerveuses) ; les douleurs idiopathiques et psychogènes (sans support physiologique) (9).

Les récepteurs de la douleur, appelés nocicepteurs, sont des terminaisons libres des fibres amyéliniques A δ , qui seront responsables de la sensation douloureuse localisée, et des fibres amyéliniques C, conduisant les sensations douloureuses diffuses et intenses. Au niveau de la peau on compte en moyenne 200 nocicepteurs/cm², mais il existe aussi des nocicepteurs musculaires, articulaires et viscéraux. Lors d'une agression tissulaire, il y a libération d'une « soupe » inflammatoire qui va exciter les nocicepteurs et entretenir le phénomène douloureux. Ainsi on distingue l'hyperalgésie primaire de la zone qui a reçu le stimulus nociceptif et l'hyperalgésie secondaire, lorsque la « soupe » inflammatoire s'étend aux tissus

voisins (7). A partir de ce stimulus, les fibres sensibles afférentes vont conduire les stimuli nociceptifs vers la moelle épinière. A ce niveau, les fibres afférentes font relais avec des interneurons nociceptifs spécifiques au niveau des couches 1,2 et 5 de Redex de la corne postérieure de la moelle. Puis le message nociceptif est transmis vers les centres supérieurs par les voies ascendantes.

Les messages thermiques et nociceptifs discriminatifs sont ensuite conduits par le faisceau néo spino-thalamique qui se termine dans le thalamus ventropostérolatéral et se

projette sur le cortex somesthésique. Les messages douloureux diffus quant à eux sont conduits par le faisceau spino-réticulo-thalamique qui fait relais dans la formation de tronc cérébral puis dans le thalamus intralaminaire, l'hypothalamus, le système limbique et le cortex moteur (3, 7, 9)(fig 1). Le grand nombre de structures sur lesquelles se projettent les informations douloureuses explique donc les différentes composantes de la douleur.

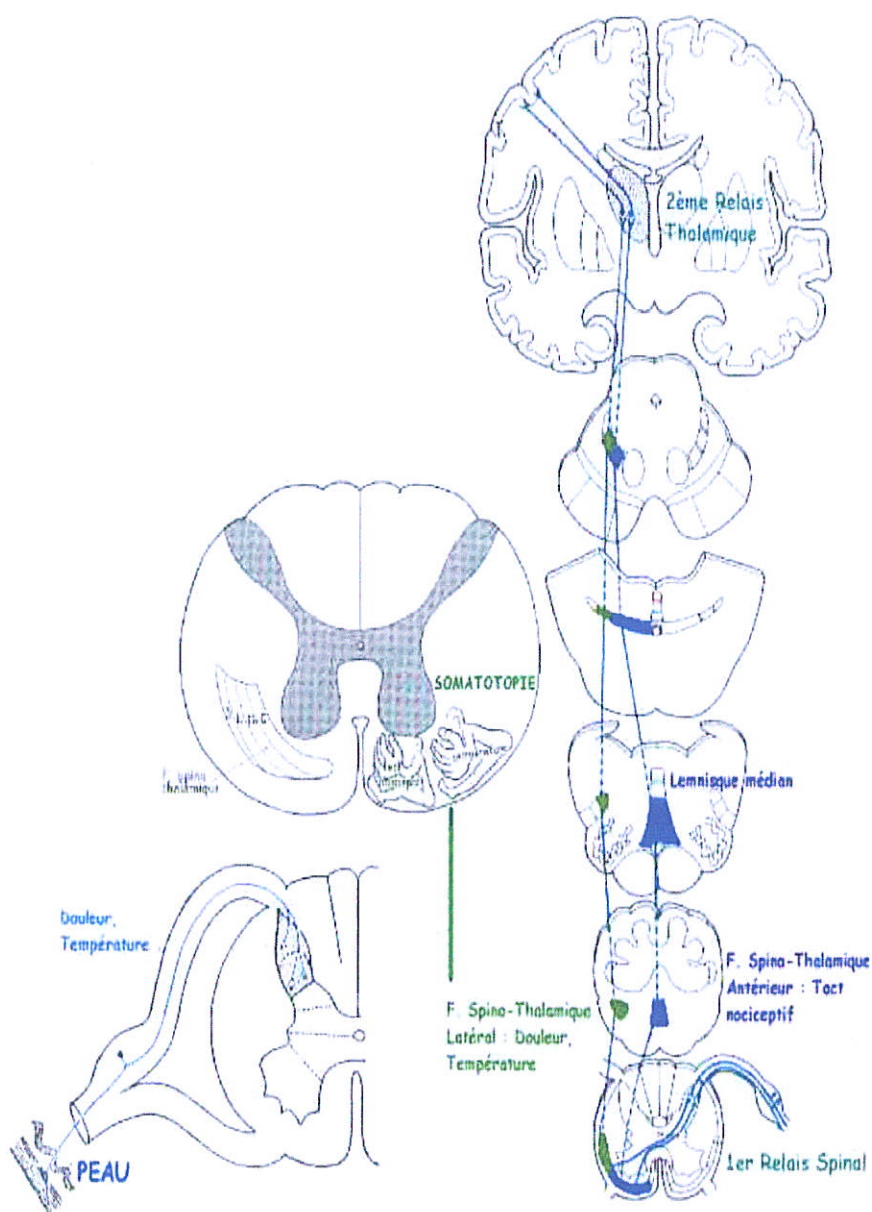


Figure 1: les voies de la douleur

1.2 Les différents outils de mesure de la douleur

L'auto-évaluation de sa douleur par le patient sera utilisée de manière préférentielle. Mais dans le cas de patients non communicants, une hétéro-évaluation sera nécessaire malgré sa subjectivité. Ainsi, chez les enfants en bas âge, nous utiliserons l'EDIN (Evaluation de la Douleur et de l'Inconfort du Nouveau-né) (ann.I), le score d'Amiel Tison entre 0 et 3 mois (ann.II), le score OPS (ann.III) et l'échelle CHEOPS (Children's Hospital of Eastern Ontario Pain Scale) entre 1 et 5 ans (ann.IV) et l'échelle DEGR (Douleur Enfant Gustave Roussy) de 2 à 8 ans (ann.V) (9, 14).

Chez le sujet âgé il n'existe pas d'hétéro-évaluation validée. Nous utiliserons les échelles pédiatriques ou l'échelle DOLOPLUS (ann.VI) (9).

Si la compréhension du patient est satisfaisante, l'autoévaluation la plus utilisée sera l'Echelle Visuelle Analogique (EVA). Mais d'autres échelles existent telles l'échelle numérique simple (douleur quantifiée par le patient de 0 à 10) ou l'échelle verbale simple (le patient qualifie sa douleur d'absente, de faible, de modérée ou d'intense). Des questionnaires seront aussi utilisés, non pas quotidiennement mais au moins une fois pour qualifier la douleur et mesurer son impact fonctionnel. Nous citerons le Mac Gil Pain Questionnaire et son adaptation française, le questionnaire de Saint Antoine (ann.VII).

Cependant, malgré la diversité des méthodes d'évaluation, la douleur reste délicate à évaluer de par sa nature complexe.

1.3 Comment mesurer la douleur plus objectivement ?

Les différentes méthodes de mesure de la douleur citées précédemment sont largement utilisées dans le milieu médical mais elles restent très subjectives et intimement liées à l'état mental et psychologique du patient. En effet elles ne permettent pas de mesurer

spécifiquement la composante physique de la douleur. Le meilleur moyen de mesurer uniquement cette composante physique ne serait-il pas de comparer la douleur préexistante du patient à une douleur provoquée et quantifiée ? C'est ce que propose le Painmatcher, qui permettrait au patient de quantifier objectivement sa douleur.

Dans l'étude suivante nous allons faire une analyse comparative des valeurs obtenues par des mesures effectuées avec l'EVA classique et validée à celles obtenues avec le Painmatcher. Puis nous étudierons l'évolution des seuils sensoriels et algiques. Nous recueillerons enfin le ressenti des patients sur cette nouvelle méthode.

2. MATERIEL ET METHODES

2.1 Population

Dans le cadre de cette étude, nous requirons la participation des patients du Centre de Rééducation et de Réadaptation Fonctionnelle de Forbach (Hospitalor) souffrant de douleurs aiguës, quelle que soit leur pathologie. Nous considérons qu'une douleur aiguë est une douleur évoluant depuis moins de trois mois (9). En effet, passé trois mois les douleurs deviennent chroniques et perdent alors leur rôle de système d'alarme (8), et les composantes psychologiques et affectives ont une part de plus en plus importante, ce qui interfère avec une mesure objective de la douleur physique.

Nous définirons également des critères d'exclusion quant à la participation des patients à cette étude. Ainsi sont exclus de l'étude les patients porteurs d'un pace maker (le Painmatcher étant un appareil électrique qui pourrait créer des interférences). Les autres critères d'exclusion seront les antécédents de névralgies cervico-brachiales, de canal carpien ou de tout autre trouble de la sensibilité au niveau de la main qui servira pour le test. Nous éviterons de prendre nos mesures lorsque les patients ont pris des antalgiques les 4 dernières

heures, ou lorsqu'ils ont subi tout autre traitement antalgique (de type cryothérapie ou électrothérapie antalgique) les deux dernières heures.

2.2 Matériel

2.2.1.L'échelle visuelle analogique

A l'heure actuelle, c'est la méthode de mesure la plus universellement répandue. Le Secrétariat d'Etat à la Santé la recommande comme la méthode de référence dont doivent être dotés tous les professionnels de santé (8). Son utilisation est largement répandue et c'est un outil adapté à la pratique de routine car facilement compréhensible. C'est une réglette en plastique d'une dizaine de centimètres de long pourvue d'un curseur. Du côté présenté au patient est tracée une ligne, l'extrémité gauche représentant l'absence de douleur, l'extrémité droite la pire douleur que le patient puisse imaginer (fig. 2).

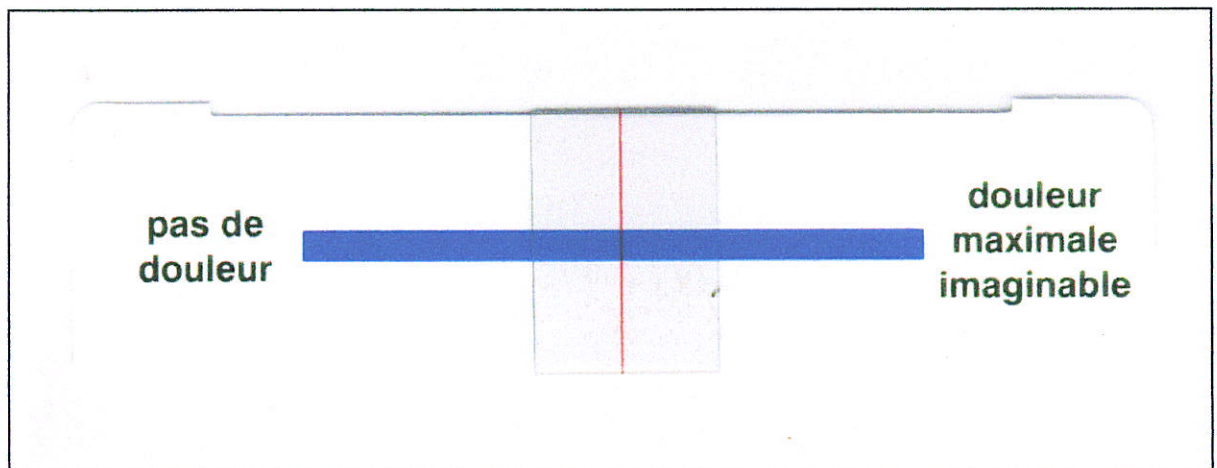


Figure 2 : Echelle Visuelle Analogique (face présentée au patient)

Le patient déplace le curseur le long de cette ligne, selon l'intensité de la douleur qu'il éprouve au moment de la mesure, ce qui correspondra à un chiffre de 1 à 10 du côté de la réglette tourné vers le soignant (fig. 3).



Figure 3 : Echelle Visuelle Analogique (face tournée vers le soignant)

L'EVA a été proposée initialement par Huskisson pour évaluer une douleur chronique (8), mais son usage a rapidement été étendu aux douleurs aiguës. Les résultats de l'EVA sont immédiatement interprétables et permettent une bonne approche des variations de la douleur. Toutefois elle reste une méthode d'évaluation unidimensionnelle qui ne tient pas compte de la dimension psychoaffective du sujet. Elle nécessite aussi une capacité d'abstraction qui permet de transformer l'expérience complexe de la douleur en une autre simple mais précise (8), ce qui permet de douter de l'objectivité des résultats. C'est pourquoi certains auteurs la considèrent comme trop subjective pour permettre une évaluation fiable de la douleur (6).

2.2.2 Le PainMatcher (fig.4)



Figure 4 : Le PainMatcher

C'est un appareil électrique, créé par le laboratoire suédois CEFAR, qui permet de mesurer la douleur éprouvée par le patient selon le principe de comparaison. C'est le premier dispositif médical qui évalue la douleur en isolant la composante sensorielle (10). En effet, l'appareil est muni de deux électrodes que le patient pince entre son index et son pouce. Le PainMatcher délivre alors un courant monophasique de 15mA et 10Hz, inoffensif et constant quelle que soit la résistance cutanée et la sudation (10). L'intensité augmente lorsque la largeur d'impulsion des impulsions monophasiques est augmentée par tranches de 4µs. Le patient perçoit ce courant par des fourmillements qui augmentent avec la durée de pincement des électrodes. Ces fourmillements vont engendrer une douleur que le patient doit comparer à sa douleur préexistante.

Il n'y a pas de relation entre l'intensité de la douleur perçue par le patient et la durée du stimulus. Le PainMacher sélectionne alors de manière aléatoire une des trois courbes de stimulations préprogrammées, décalées de plus ou moins une seconde (10).

Trois mesures sont alors effectuées : (fig.5)

- Pour la première, le patient relâche sa pression sur les électrodes dès qu'il ressent les premiers picotements, c'est le seuil sensoriel (propre au sujet et invariable).
- Pour la deuxième, le patient relâche les électrodes dès que les picotements deviennent douloureux, c'est le seuil algique (propre au sujet et invariable).
- Pour la dernière mesure, le patient relâche les électrodes dès que la douleur engendrée par le PainMatcher est comparable à sa douleur pathologique.

Cette méthode devrait donc permettre d'écarter les composantes psychoaffectives afin de mesurer la nociception seule, le patient créant ainsi sa propre échelle de douleur.

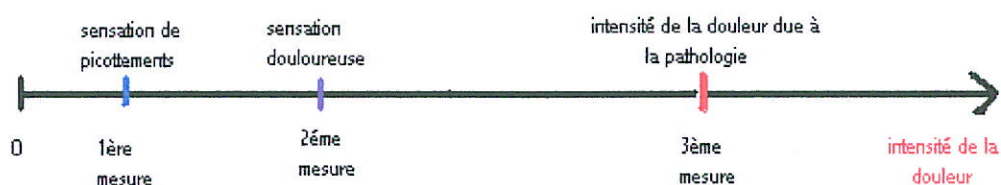


Figure 5 : les trois mesures du PainMatcher

2.3 Méthodes

Les mesures sont effectuées dans une pièce calme et isolée, en la seule présence du thérapeute. Nous commençons par faire remplir un questionnaire au patient (ann.VIII), puis, si celui-ci ne présente pas de critères d'exclusion (voir chapitre 2.1.), nous débutons l'étude.

La première mesure de la douleur se fait grâce à l'EVA, que le patient connaît et maîtrise (fig.6). Nous veillons ensuite à bien expliquer le fonctionnement du PainMatcher au patient. Il doit comprendre que le but de l'appareil est de comparer la douleur qu'il ressent au moment de la mesure à une douleur provoquée par l'appareil. Pour prévenir toute réticence, il faut surtout que le patient comprenne que la sensation désagréable cessera dès qu'il aura lâché les électrodes et qu'il est libre de cesser l'expérience quand qu'il le veut.



Figure 6 : la mesure par l'EVA

Nous effectuons une première mesure « d'essai » pour que le patient ne soit pas surpris par les picotements engendrés par le PM. Une fois le patient familiarisé la prise de mesure pourra commencer. Nous effectuons alors les mesures du seuil de sensibilité, du seuil algique et de l'état algique (voir l'explication au chapitre 2.2.2.). Nous ré expliquons les modalités de mesure des seuils au patient avant chaque étape en veillant à ce qu'il se concentre pour que les résultats soient les plus fiables possibles (fig. 7). Ces trois seuils sont affichés de manière successive sur le même écran mais leur valeur numérique n'apparaît que lorsque les trois mesures sont terminées (fig. 8). Ceci évite d'influencer le patient. Le protocole sera répété une semaine après les premières mesures dans les mêmes conditions.

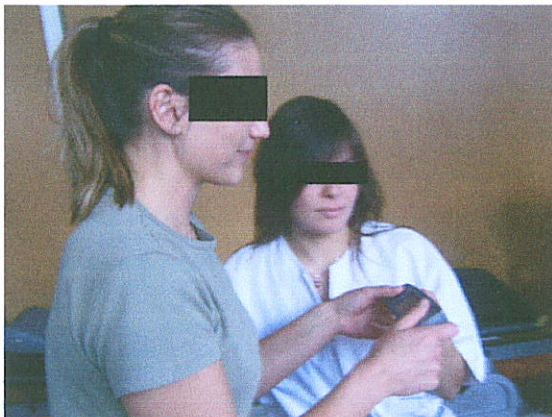


Figure 7 : la mesure au PM



Figure 8 : écran lors de la mesure

3.RESULTATS.

3.1.Présentation des résultats

L'ensemble des résultats des tests effectués sur l'EVA et le Painmatcher est présenté dans le tableau 1.

N°	Sexe	Age	Latéralité	Patho	Profession	Loisirs	EVA1	SS1	SD1	D1	EVA2	SS2	SD2	D2	Préférences
1	M	35	D	Polytrauma	Entrepreneur	Moto	8	3	5	45	4	3	9	10	EVA
2	M	23	D	Polytrauma	Electrotechnicien	Moto	3	3	7	10	2	3	4	6	PM
3	M	45	D	Tendinite	Ouvrier	Bricolage	8	5	6	8	9	5	6	7	PM
4	M	47	D	Tendinite	Agriculteur	Sport loisir	5	5	6	6	3	4	5	5	PM
5	F	79	D	PT épaule	Retraitee	Couture	8	11	15	26	8	8	11	17	PM
6	M	36	G	Fracture	Ouvrier	Bricolage	4	10	43	21	3	10	35	15	EVA
7	M	40	D	Acromioplastie	Soudeur	Moto,	8	6	9	23	8	6	9	12	EVA
8	F	32	D	Fracture	Secrétaire	Sport loisir	3	5	14	13	2	3	12	6	EVA
9	F	24	D	Fracture	Professeur	Dessin	2	4	14	18	5	4	11	22	PM
10	F	23	D	Fracture	Mère au foyer	natation	9	6	12	23	2	4	10	14	PM
11	M	46	D	Hernie discale	Cariste		7	2	4	7	7	3	5	10	PM
12	M	19	G	polytrauma	Etudiant	Musique	2	6	16	8	3	5	11	12	EVA
13	M	25	D	Polytrauma	Chaudronnier	Pêche	6	7	11	15	6	6	10	16	PM
14	M	20	D	Fracture	Etudiant	Natation	7	5	18	56	7	5	6	30	PM
15	M	56	D	PTG	Mécanicien		3	6	7	9	4	5	4	8	PM
16	M	28	D	Ménisque	Footballleur	Boxe	2	6	7	6	2	5	7	6	PM
17	F	49	D	Capsulite	Secrétaire	Lecture	5	6	16	42	5	6	20	43	PM
18	M	46	D	Ostéotomie	Educ spé	Bricolage	10	5	6	14	5	5	6	10	PM
19	F	75	D	PTH	Hotesse		9	7	7	15	6	4	8	9	PM
20	F	74	D	Arthrose	Retraitee	Tricot	7	6	7	11	5	5	7	11	EVA
21	M	50	D	Ligamento	Policier	Foot	6	5	17	13	4	5	17	10	EVA
22	M	30	D	Ligamento	Chauffeur PL	Rugby	4	5	30	32	2	5	15	7	PM
23	F	74	D	PTG	retraitee	jardinage	3	3	3	4	2	3	5	4	EVA
24	M	38	D	Luxation, Fracture	Carrossier peintre	Motocross	4	3	7	9	2	4	6	7	PM
25	M	32	D	Fracture	Ouvrier	Foot	4	3	4	4	2	3	5	5	EVA
26	F	51	D	PTG	Ssprof	Marche	7	3	5	7	4	3	4	5	PM

3.1.1. Evolution EVA 1 / EVA 2

Nous allons présenter tout d'abord grâce à un histogramme (fig. 9) l'évolution des valeurs de l'EVA mesurées avant et après une semaine de traitement au centre de rééducation de Forbach.

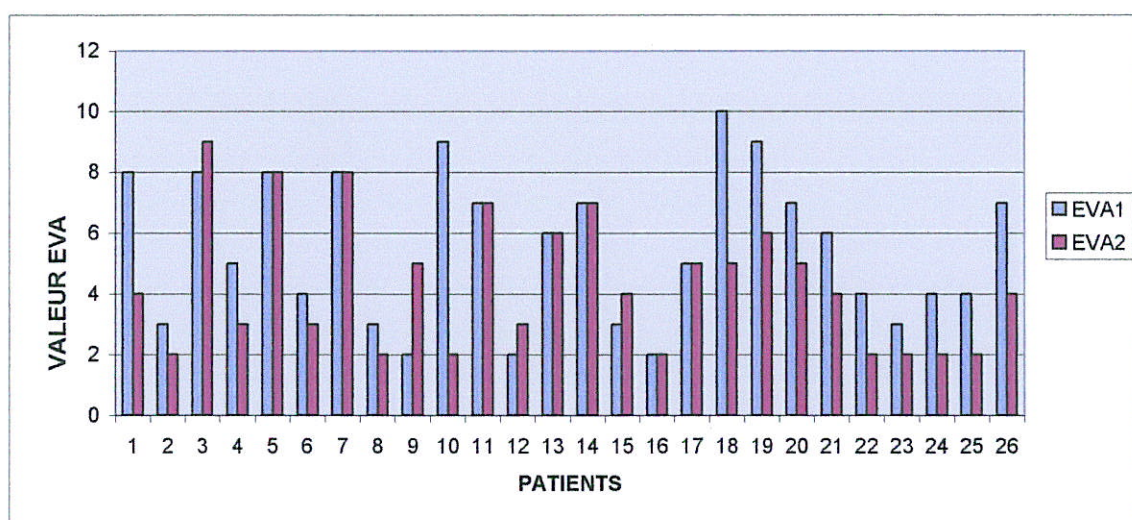


Figure 9 : histogramme représentant l'évolution des valeurs EVA

Nous remarquons dans l'ensemble une diminution ou une stagnation des valeurs EVA. Cependant, pour les patients 3, 9, 12 et 15, la valeur augmente au bout d'une semaine.

3.1.2. Evolution Painmatcher D1 / D2

De la même manière nous allons présenter les valeurs de la douleur recueillies par le PainMatcher à une semaine d'intervalle (fig.10).

Nous constatons de la même manière une diminution des valeurs mesurées grâce au PainMatcher sauf pour les patients 9, 11, 12, 13, 17 et 25. pour qui la valeur augmente au bout d'une semaine.

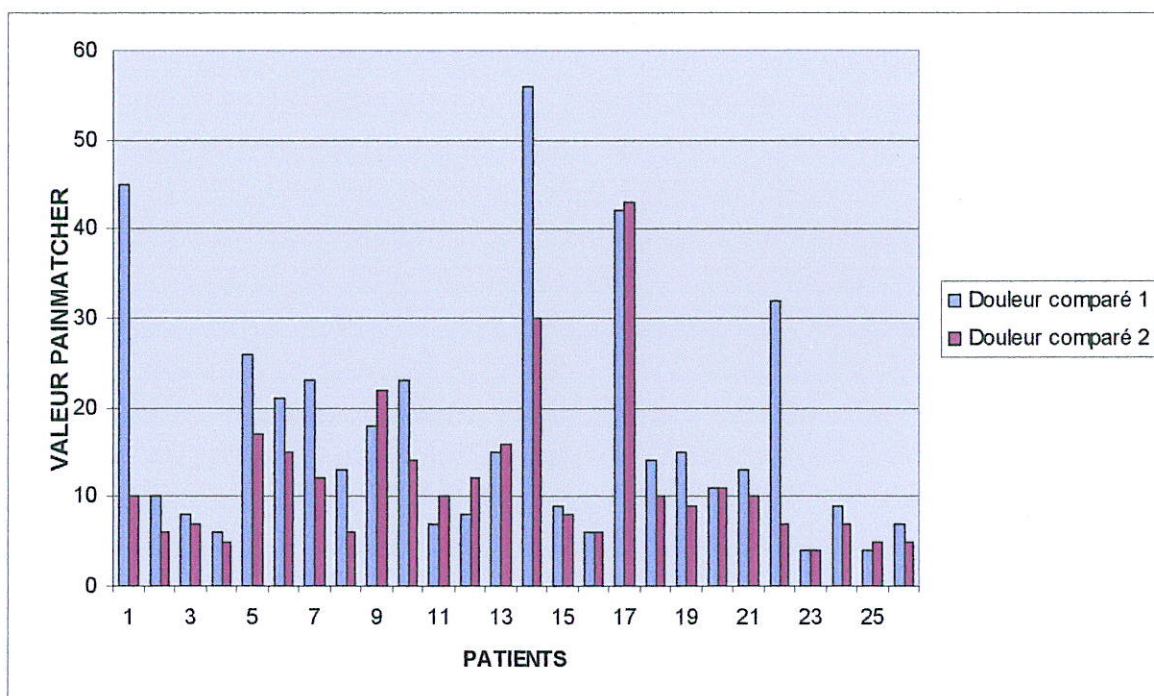


Figure 10 : histogramme représentant l'évolution des valeurs Painmatcher

3.1.3. Evolution du seuil sensoriel SS1 / SS2

L'historgramme suivant (fig.11) présente la variation du seuil sensoriel des patients mesuré par le PainMatcher. Nous remarquons que ce seuil reste identique pour 14 patients tandis qu'il diminue pour 10 d'entre eux et augmente pour 2 patients.

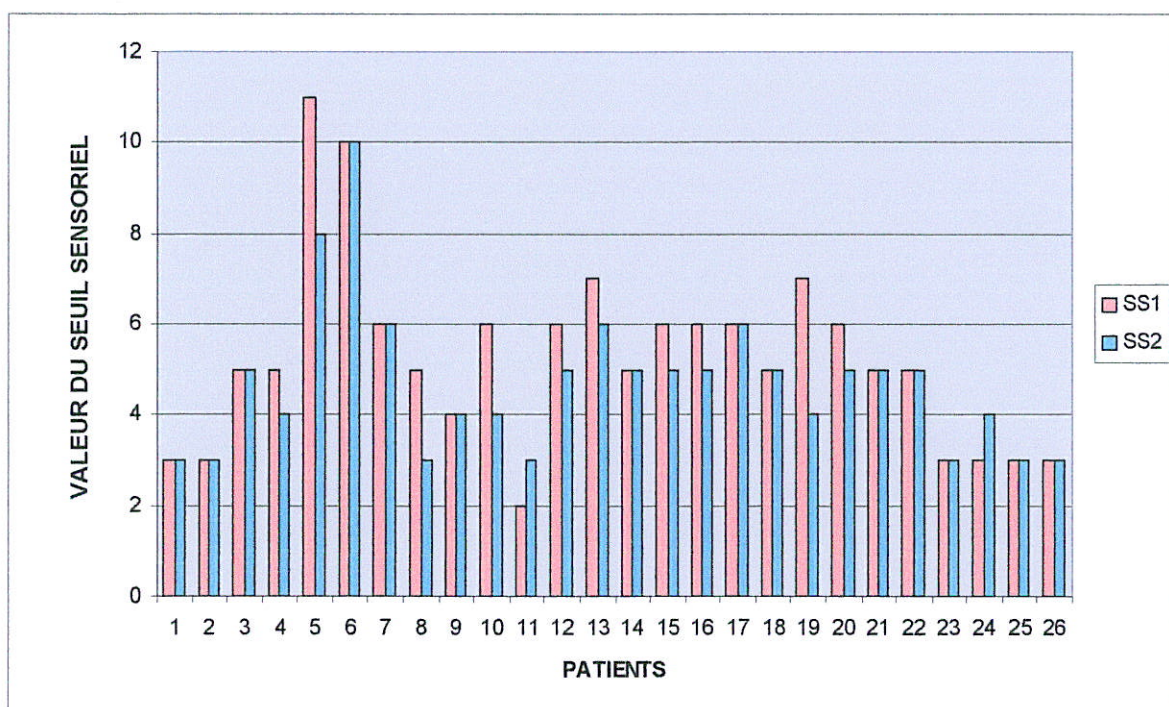


Figure 11 : histogramme représentant l'évolution du seuil sensoriel

3.1.4. Evolution du seuil algique SD1 / SD2

De la même façon, l'histogramme suivant (fig.12) présente la variation du seuil algique des patients d'une semaine à l'autre.

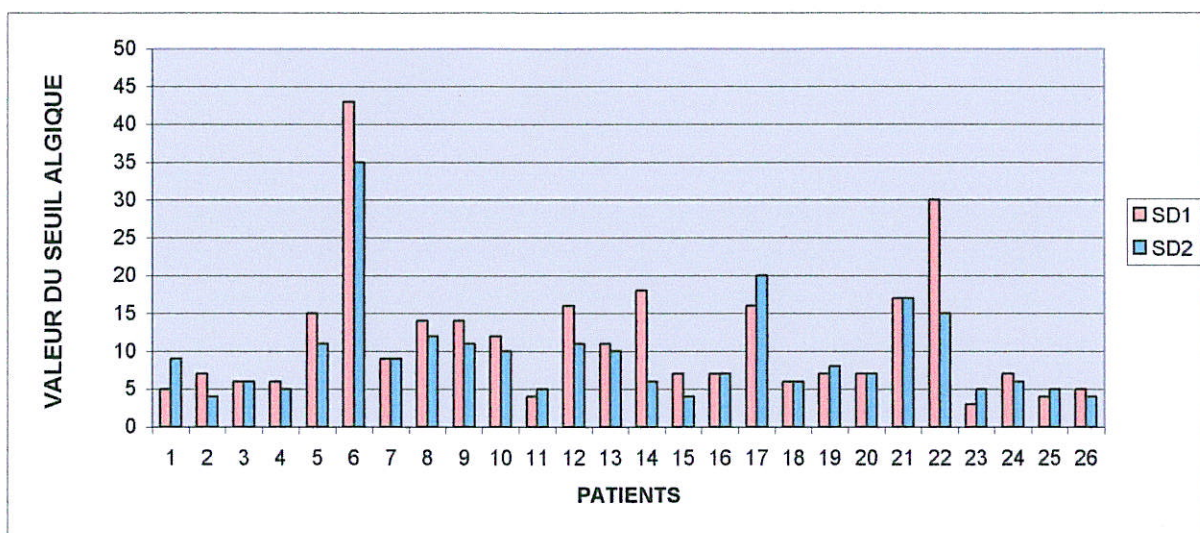


Figure 12 : histogramme représentant l'évolution du seuil algique

Nous remarquons une diminution du seuil algique pour 14 patients, les deux valeurs sont identiques pour 6 d'entre eux et 6 voient leur seuil algique augmenter.

3.2. Traitements Statistiques

3.2.1. Evolution comparative EVA / Painmatcher

Pour faire cette comparaison, nous avons d'abord relevé les cas pour lesquels nous observons une évolution similaire des valeurs de l'EVA et du Painmatcher (c'est-à-dire une augmentation de la valeur de l'EVA pour une augmentation de la mesure au Painmatcher et vice versa), ce sont les cas positifs. Par contre les cas négatifs sont ceux où les valeurs mesurées à l'EVA et celles du Painmatcher évoluent à l'opposé (c'est-à-dire une augmentation de la valeur de l'EVA alors que celle du Painmatcher stagne ou diminue et inversement). Nous relevons alors 42% de cas négatifs pour 58% de cas positifs (fig.13).

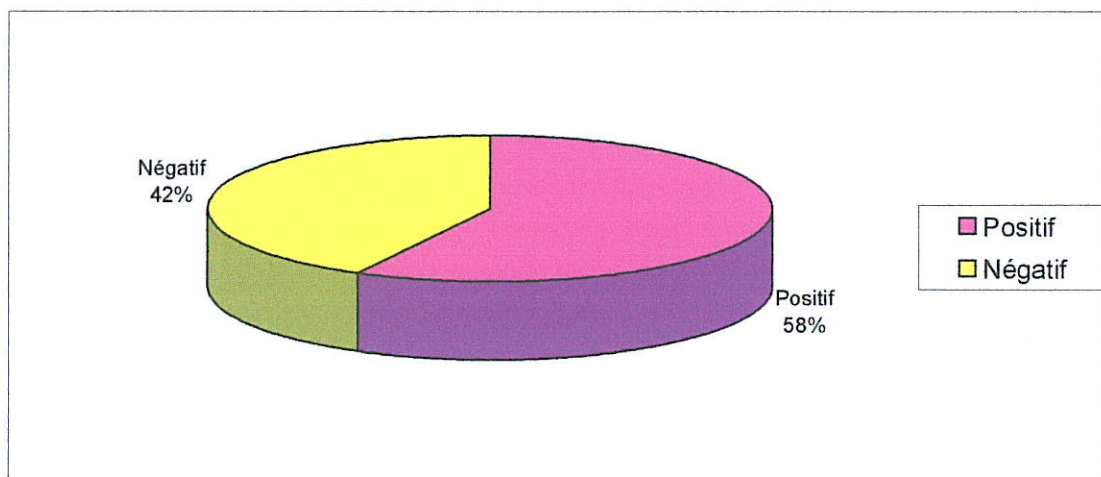


Figure 13 : camembert représentant l'évolution comparative EVA/Painmatcher

Ainsi l'évolution des mesures faites à l'EVA et celles réalisées par le Painmatcher sont comparables dans 58% des cas.

3.2.2. Variations des seuils sensoriels et algiques

Les seuils sensoriels et algiques des patients ne devraient pas changer d'une semaine à l'autre, ou alors légèrement diminuer du fait de l'habitué du patient au courant délivré par le Painmatcher.

Pour vérifier la corrélation de chacun de ces seuils nous utilisons un coefficient de corrélation intra-classe qui permet de comparer un même paramètre mesuré deux fois chez le même groupe de personnes.

Ainsi nous trouvons un coefficient de corrélation de 84.4% pour le seuil sensoriel et un coefficient de corrélation de 85% pour le seuil algique. Ces valeurs montrent donc une forte corrélation entre les valeurs de ces deux seuils d'une semaine à l'autre.

3.2.3. Préférences de la technique d'évaluation utilisée

Enfin, pour clore l'étude nous avons effectué un sondage auprès des patients ayant participé à l'étude afin de savoir laquelle des deux méthodes était selon eux la plus fiable et la plus efficace. Nous constatons que 65% d'entre eux préfèrent le Painmatcher (fig. 14).

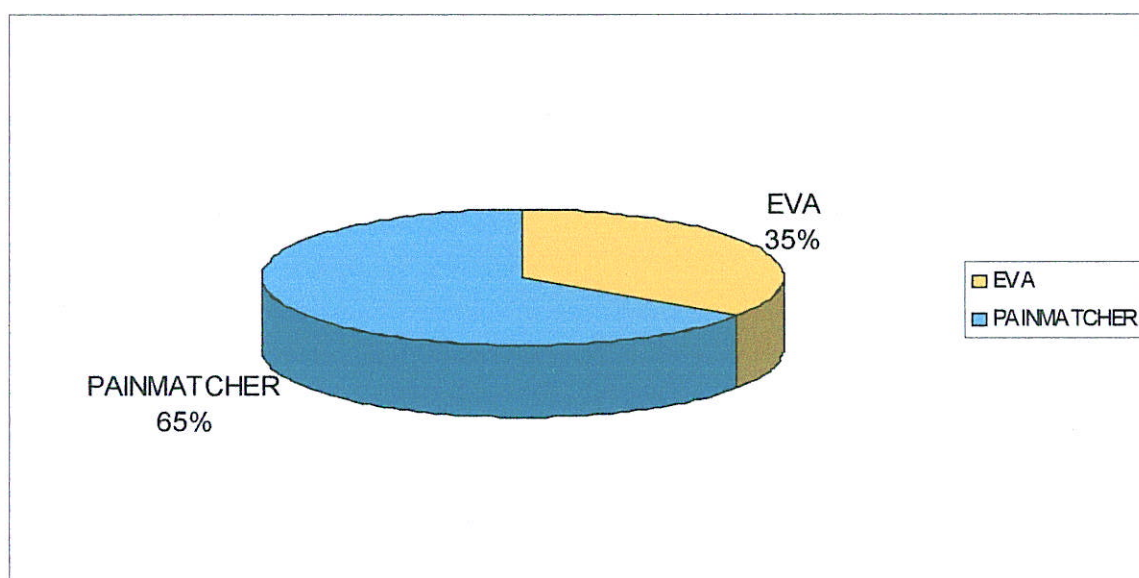


Figure 14 : camembert représentant les préférences des patients

4. DISCUSSION

4.1. Analyse des résultats

Nous constatons tout d'abord que, conformément à ce à quoi nous pouvions nous attendre, les mesures par l'EVA et par le Painmatcher montrent qu'en général la douleur des patients diminue après une semaine de traitement.

Aussi, dans 58% des cas l'évolution des valeurs mesurées à l'EVA et au Painmatcher est comparative. Cependant ces résultats sont nettement moins significatifs que ceux obtenus dans d'autres études menées par les chercheurs du laboratoire CEFAR. Différence que nous pourrions imputer à l'échantillon relativement restreint de patients ayant participé à l'étude et

aux diverses difficultés rencontrées dont nous reparlerons. Ainsi une étude suédoise comparant le Painmatcher à l'échelle numérique et à l'EVA montre que le Painmatcher est au moins aussi fiable que les deux autres méthodes (5). L'efficacité de cet appareil a permis diverses études sur la douleur comme par exemple une étude précise sur les douleurs gynécologiques pré et post-opératoires qui compare aussi l'efficacité de différentes techniques d'anesthésies locales (12). Le Painmatcher a permis aussi l'évaluation plus objective d'autres sensations gênantes que la douleur comme par exemple les prurits (13).

Mais le Painmatcher offre aussi d'autres possibilités d'études en permettant au thérapeute de mesurer les seuils sensoriels et algiques des patients. En effet, d'après notre étude ces valeurs restent sensiblement les mêmes d'une semaine à l'autre. Ces valeurs sont donc des seuils spécifiques au patient. Cette fonction du Painmatcher permet donc par exemple l'étude de la différence de ces seuils chez l'homme et la femme. Il a ainsi été prouvé que l'homme a des seuils sensoriels et algiques plus élevés que la femme (11). Des études plus poussées ont également pu être menées. Il a ainsi été prouvé que sous l'action de stimulations électriques nerveuses transcutanées (TENS) le seuil sensoriel se voit augmenté à la fois chez les hommes et les femmes alors que le seuil algique n'est augmenté que chez la femme (4). D'autres auteurs ont prouvé que des personnes ayant des douleurs dentaires aiguës ont un seuil algique significativement plus élevé que des personnes saines (1)

Nous notons enfin que 65% des patients ayant participé à l'étude ont une préférence pour l'utilisation du Painmatcher. La plupart d'entre eux la justifient par la sensation de pouvoir mieux objectiver leur douleur grâce à l'appareil.

4.2.Remarques

Lors de notre étude, nous avons rencontré divers obstacles.

Tout d'abord il faut trouver des patients dont la douleur évolue depuis moins de 3 mois et surtout, parmi ceux-ci peu nombreux sont ceux dont la douleur n'est pas compensée par le traitement antalgique médicamenteux et kinésithérapique.

Nous avons également essayé quelques refus de la part des patients très algiques. En effet lorsque nous expliquons le principe de comparaison des douleurs pathologiques et provoquées du Painmatcher, les patients ayants des douleurs conséquentes refusent de s'infliger une douleur supplémentaire dans le seul but de quantifier celle-ci. Ces réactions sont aussi observées chez des patients dont l'EVA n'est pas très élevée mais qui n'acceptent pas le principe de fonctionnement de l'appareil.

L'appréhension des patients pour le courant électrique est aussi un obstacle à l'utilisation du Painmatcher. Ainsi des personnes supportant des douleurs pourtant importantes ont un seuil algique très bas car elles ne supportent pas la sensation de picotements électriques engendrés par l'appareil. Certains patients réunissant tous les critères pour pouvoir participer à l'étude ont même refusé de tester l'appareil alors qu'ils en avaient accepté le principe car la stimulation douloureuse est électrique.

Certains patients expriment aussi la difficulté de comparer une douleur physiologique, telle que par exemple la sensation de battements due à une inflammation, aux picotements engendrés par le Painmatcher.

Cependant, le problème principal rencontré durant cette étude est la difficulté de compréhension du mode d'emploi du Painmatcher. Cette incompréhension est surtout observée chez les personnes âgées, mais certains patients plus jeunes ont aussi eu besoin de plusieurs explications. Certains n'appuient pas assez sur les électrodes tandis que d'autres ont

tendance à relâcher les électrodes dès que les picotements apparaissent. Il faut donc souvent de nombreux essais avant de pouvoir prendre une mesure correcte, ce qui engendre une habitude au courant et une diminution des valeurs qui se trouvent alors faussées.

4.3.Cas particuliers

Nous constatons que les patients 9 et 12 voient leur douleur augmenter en une semaine alors que nous pourrions nous attendre à ce qu'au contraire elle diminue.

Or nous avons essayé de mener un protocole aussi fiable et régulier que possible en veillant à effectuer la deuxième mesure dans les mêmes conditions que la première. Cependant nous ne pouvons contrôler tous les paramètres de reproductibilité des mesures. Ainsi ces patients peuvent avoir mal dormi ou encore avoir forcé plus que d'ordinaire en salle de sport. Autant de paramètres qui influencent les mesures et entraînent des biais statistiques qui peuvent fausser les résultats.

5.CONCLUSION

Le Painmatcher constitue donc un moyen de mesurer la douleur plus objectivement. Cependant son efficacité est fonction de l'adhésion des patients à son principe de comparaison de douleurs et de leur tolérance au courant électrique. Aussi cet appareil ne peut être utilisé si le patient présente des difficultés de compréhension. Ceci complique son utilisation auprès des personnes âgées, et la limite aux personnes d'un niveau de compréhension relativement élevé.

L'idée de comparer la douleur pathologique à une douleur provoquée et quantifiable est intéressante, mais la stimulation algique sous forme de courant électrique est mal acceptée

par les patients. Une autre forme de stimulation algique serait peut-être mieux perçue par les patients.

Enfin, l'objectivité prouvée des valeurs des seuils sensoriels et algiques mesurés par le Painmatcher peut permettre diverses études. Certaines recherches ont déjà été faites mais cette fonction offre de nombreuses possibilités comme la comparaison des seuils algiques avant et après une opération lourde, afin de savoir si le seuil de douleur des patients change après qu'ils aient beaucoup souffert.

Cependant la douleur est une expérience sensorielle complexe et chacune de ses composantes est importante et doit être prise en compte dans la quantification de celle-ci. Nous pourrions donc nous demander s'il est bien utile d'isoler la composante physique de la douleur, cette douleur étant si intimement liée au passé et à la personnalité des personnes qu'il est bien compliqué de la quantifier objectivement.

BIBLIOGRAPHIE

1. **ALSTERGREN P., FORSTROM J.** – Acute oral pain intensity and pain threshold assessed by intensity matching to pain induce by electrical stimuli – J Orofac Pain, 2003, 17, 151
2. **ERNOUF.B.** - Douleur et comportement – Kinérea – 2000, 26, p.21
3. **FOURNEAU M.** – La douleur ; quelques données fondamentales – Kiné Ann., 2002, 1,
4. **LUND I., LUNDERBERG T., KOWALSKI J.,SVESSON E.**– Evaluation of variations in sensory and pain threshold assessments by electrotranscutaneous stimulation – Physiother Theory Pract, 2005, 21, 81-92
5. **LUNDERBERG T., LUND I., DAHLIN L., BORG E.** – Reliability and responsiveness of three different pain assessment. – J Rehabil Med,2001, 33, p.279-283
6. **LUNDERBERG T., LUND I., KOWALSKI J.,SVESSON E.** – Statistical evaluation of pain data, a critical note on visual analogue assessments – 2002
7. **MOUCHET P.** – Transmission des messages nociceptifs et physiologiques de la douleur – Paris : Masson, 1988
8. **PELISSIER J., VIEL E.** – Douleur et médecine physique de réadaptation – Paris : Masson, 2000
9. **PIPIEN-THIBAUT I.** – La douleur et le kinésithérapeute, mécanisme physiologique et évaluation de la douleur – Kinérea – 2000, p.22-30
10. **ROUX C.** – Le Painmatcher, un outil innovant pour l'évaluation de la douleur. – Kinésithérapie les annales – 2004, 31, p. 5-6
11. **SJÖLINGER J., SRICHAIYO S., SUBHAGAN L, SERLACHIUS S.** – Do men have higher sensory and pain threshold than women? – 2001

12. **STENER-VICTORIN E., KOWALSKI J., LUNDERBERG T.** – A new highly reliable instrument for the assessment of pre- and postoperative gynaecological pain. – *Anesth Analg* – 2002,95

13. **STENER-VICTORIN E., LUNDERBERG T. KOWALSKI J., OPDAL L.** – Perceptual matching for assessment of itch; reliability and responsiveness analysed by a rank –invariant statistical method. – 2002

Autre référence :

14. www.douleur.com

ANNEXE I

EDIN : Evaluation de la Douleur et de l'Inconfort du Nouveau-Né

Visage	0 <input type="checkbox"/> Visage détendu 1 <input type="checkbox"/> Grimaces passagères : froncement des sourcils / Lèvres pincées / Plissement du menton / Tremblement du menton 2 <input type="checkbox"/> Grimaces fréquentes, marquées ou prolongées 3 <input type="checkbox"/> Crispation permanente ou visage prostré, figé ou visage violacé
Corps	0 <input type="checkbox"/> Détendu 1 <input type="checkbox"/> Agitation transitoire, assez souvent calme 2 <input type="checkbox"/> Agitation fréquente mais retour au calme possible 3 <input type="checkbox"/> Agitation permanente : crispation des extrémités et raideur des membres ou motricité très pauvre et limitée, avec corps figé
Sommeil	0 <input type="checkbox"/> S'endort facilement, sommeil prolongé, calme 1 <input type="checkbox"/> S'endort difficilement 2 <input type="checkbox"/> Se réveille spontanément en dehors des soins et fréquemment, sommeil agité 3 <input type="checkbox"/> Pas de sommeil
Relation	0 <input type="checkbox"/> Sourire aux anges, sourire réponse, attentif à l'écoute 1 <input type="checkbox"/> Appréhension passagère au moment du contact 2 <input type="checkbox"/> Contact difficile, cri à la moindre stimulation 3 <input type="checkbox"/> Refuse le contact, aucune relation possible. Hurlement ou gémissement sans la moindre stimulation
Réconfort	0 <input type="checkbox"/> N'a pas besoin de réconfort 1 <input type="checkbox"/> Se calme rapidement lors des caresses, au son de la voix ou à la succion 2 <input type="checkbox"/> Se calme difficilement 3 <input type="checkbox"/> Inconsolable. Succion désespérée

ANNEXE II

SCORE AMIEL-TISON			
Score	0	1	2
Enfant éveillé au moment de l'examen			
1. Sommeil pendant les 30 min précédant l'examen	non	courtes périodes > 5 minutes	sommeil calme > 10 minutes
2. Mimique douloureuse	marquée, permanente	peu marquée, intermittente	calme et détendue
3. Qualité du cri	répétitif, aigu, « douloureux »	normal, modulé	pas de cri
4. Motricité spontanée	agitation incessante	agitation modérée	motricité normale
5. Excitabilité spontanée	trémulations, clonies, Moro spontané	réactivité excessive	calme
6. Crispation des doigts, mains et pieds	très marquée, globale	peu marquée, dissociée	absente
7. Succion	non, ou quelques mouvements anarchiques	discontinue, interrompue par les cris	forte, rythmée, pacifiante
8. Évaluation globale du tonus	très hypertonique	modérément hypertonique	normal pour l'âge
9. Consolabilité	non, après 2 minutes d'effort	calmé après 1 minute d'effort	calmé < 1 minute
10. Sociabilité	absente	difficile à obtenir	facile, prolongée
Score de douleur postopératoire pour les enfants de moins d'un an . Le total varie de 0 à 20.			
ATTENTION : la cotation est ici inversement à la douleur : une douleur majeure sera cotée à moins de 10 et un enfant parfaitement calmé sera coté à 20. Un score inférieur à 15 nécessite une thérapeutique antalgique adaptée.			

ANNEXE III

SCORE OPS (Objective Pain-Discomfort scale) Échelle de douleur adaptée aux enfants de moins de 5 ans		
		Score
Pression artérielle	± 10 % préopératoire	0
	10 à 20 % préopératoire	1
	20 à 30 % préopératoire	2
Pleurs	absents	0
	présents mais enfant consolable	1
	présents mais enfant non consolable	2
Mouvements	absents	0
	intermittents, modérés	1
	permanents	2
Agitation	enfant calme ou endormi	0
	agitation modérée, ne tient pas en place	1
	agitation désordonnée et intense, risque de se faire mal	2
Évaluation verbale ou corporelle	endormi ou calme	0
	exprime une douleur modérée, non localisée, inconfort global ou position jambes fléchies sur le tronc, bras croisés sur le corps	1
	douleur localisée verbalement ou désignée par la main ou position jambes fléchies sur le tronc, poings serrés et porte la main vers une zone douloureuse, ou cherche à la protéger	2

Soit le score est utilisé avec ses 5 items et un score dépassant 3 nécessite une thérapeutique antalgique plus efficace. Soit le score est utilisé avec ses 4 items (sans la variation de PA) et un score dépassant 2 nécessite une thérapeutique antalgique plus efficace.

ANNEXE IV

Echelle CHEOPS : Children's Hospital of Eastern Ontario Pain Scale

ITEMS	PROPOSITIONS	SCORE
Pleurs	1 Pas de pleurs	
	2 Gémissements OU Pleurs	
	3 Cris perçants	
Visage	0 Sourire	
	1 Visage calme	
	2 Grimace	
Verbalisation	0 Verbalisation positive	
	1 Aucune verbalisation OU Plaintes diverses	
	2 Plaintes de douleur OU Plaintes mixtes	
Torse	1 Neutre	
	2 Changements de position OU Corps tendu OU Frissonnement OU Torse vertical OU Contention	
Touche la plaie	1 N'avance pas la main vers la plaie	
	2 Avance la main OU touche OU Agrippe OU Contention	
Jambes	1 Neutre	
	2 Torsion, gigotement OU Jambes levées/tendues OU Debout OU Contention	
SCORE TOTAL		

ANNEXE V (1)

Grille Douleur Enfant Gustave Roussy

ITEM 1 : POSITION ANTALGIQUE AU REPOS
Spontanément l'enfant évite une position ou bien s'installe dans une posture particulière, malgré une certaine gêne, pour soulager la tension d'une zone douloureuse. A évaluer lorsque l'enfant est SANS ACTIVITE PHYSIQUE, allongé ou assis. A NE PAS CONFONDRE avec l'attitude antalgique dans le mouvement.

COTATION :

0 : Absence de position antalgique : l'enfant peut se mettre n'importe comment.

1 : L'enfant semble éviter certaines positions.

2 : L'enfant EVITE certaines positions mais n'en paraît pas gêné.

3 : L'enfant CHOISIT une position antalgique évidente qui lui apporte un certain soulagement.

4 : L'enfant recherche sans succès une position antalgique et n'arrive pas à être bien installé.

ITEM 2 : MANQUE D'EXPRESSIVITE

Concerne la capacité de l'enfant à ressentir et à exprimer sentiments et émotions, par son visage, son regard et les inflexions de sa voix. A étudier alors que l'enfant aurait des raisons de s'animer (jeux, repas, discussion).

COTATION :

0 : L'enfant est vif, dynamique, avec un visage animé.

1 : L'enfant paraît un peu terne, éteint.

2 : Au moins un des signes suivants : - traits du visage peu expressifs, regard morne, voix marmonnée et monotone, débit verbal lent.

3 : Plusieurs des signes ci-dessus sont nets.

4 : Visage figé, comme agrandi. Regard vide. Parle avec effort.

ITEM 3 : PROTECTION SPONTANEE DES ZONES DOULOUREUSES

En permanence l'enfant est attentif à éviter un contact sur la zone douloureuse.

COTATION

0 : L'enfant ne montre aucun souci de se protéger.

1 : L'enfant évite les heurts violents.

2 : L'enfant protège son corps, en évitant et en écartant ce qui pourrait le toucher.

3 : L'enfant se préoccupe visiblement de limiter tout attouchement d'une région de son corps.

4 : Toute l'attention de l'enfant est requise pour protéger la zone atteinte.

ITEM 4 : PLAINTES SOMATIQUES

Cet item concerne la façon dont l'enfant a dit qu'il avait mal, spontanément ou à l'interrogatoire, pendant le temps d'observation.

COTATION :

0 : Pas de plainte : l'enfant n'a pas dit qu'il a mal.

environnement, peut fixer son attention et est capable de se distraire.

1 : L'enfant s'intéresse à son environnement, mais sans enthousiasme.

2 : L'enfant s'ennuie facilement, mais peut être stimulé.

3 : L'enfant se traîne, incapable de jouer. Il regarde passivement.

4 : L'enfant est apathique et indifférent à tout.

ITEM 7 : CONTROLE EXERCE PAR L'ENFANT QUAND ON LE MOBILISE (mobilisation passive).

L'enfant que l'on doit remuer pour une raison banale (bain, repas) surveille le geste, donne un conseil, arrête la main ou la tient).

COTATION :

0 : L'enfant se laisse mobiliser sans y accorder d'attention particulière.

1 : L'enfant a un regard attentif quand on le mobilise.

2 : En plus de la COTATION 1, l'enfant montre qu'il faut faire attention en le remuant.

3 : En plus de la COTATION 2, l'enfant retient de la main ou guide les gestes du soignant.

4 : L'enfant s'oppose à toute initiative du soignant ou obtient qu'aucun geste ne soit fait sans son accord.

ITEM 8 : LOCALISATION DE ZONES DOULOUREUSES PAR L'ENFANT
Spontanément ou à l'interrogatoire, l'enfant localise sa douleur.

COTATION :

0 : Pas de localisation : à aucun moment l'enfant ne désigne une partie de son corps comme gênante.

1 : L'enfant signale, UNIQUEMENT VERBALEMENT, une sensation pénible dans une région VAGUE sans autre précision.

2 : En plus de la COTATION 1, L'enfant montre avec un geste vague cette région.

3 : L'enfant désigne avec la main une région douloureuse précise.

4 : En plus de la COTATION 3, l'enfant décrit, d'une manière assurée et précise, le siège de sa douleur.

ITEM 9 : REACTIONS A L'EXAMEN DES ZONES DOULOUREUSES.

L'examen de la zone douloureuse déclenche

Annexe V (2)

1 : Plaintes "neutres" :- sans expression affective (dit en passant "j'ai mal").- et sans effort pour le dire (ne se dérange pas exprès).

2 : Au moins un des signes suivants : - a suscité la question "qu'est-ce que tu as, tu as mal ?". - voix geignarde pour dire qu'il a mal. - mimique expressive accompagnant la plainte.

3 : En plus de la COTATION 2, l'enfant : - a attiré l'attention pour dire qu'il a mal. - a demandé un médicament.

4 : C'est au milieu de gémissements, sanglots ou supplications que l'enfant dit qu'il a mal.

ITEM 5 : ATTITUDE ANTALGIQUE DANS LE MOUVEMENT

Spontanément, l'enfant évite la mobilisation, ou l'utilisation d'une partie de son corps. A rechercher au cours d'ENCHAINEMENTS DE MOUVEMENTS (ex : la marche) éventuellement sollicités. A NE PAS CONFONDRE avec la lenteur et rareté des mouvements.

COTATION :

0 : L'enfant ne présente aucune gêne à bouger tout son corps. Ses mouvements sont souples et aisés.

1 : L'enfant montre une gêne, un manque de naturel dans certains de ses mouvements.

2 : L'enfant prend des précautions pour certains gestes.

3 : L'enfant évite nettement de faire certains gestes. Il se mobilise avec prudence et attention.

4 : L'enfant doit être aidé, pour lui éviter des mouvements trop pénibles.

ITEM 6 : DESINTERET POUR LE MONDE EXTERIEUR

Concerne l'énergie disponible pour entrer en relation avec le monde environnant.

COTATION :

0 : L'enfant est plein d'énergie, s'intéresse à son

chez l'enfant un mouvement de défense, ou de retrait, et des réactions émotionnelles. Ne noter que les réactions provoquées par l'examen, et NON CELLES PRE-EXISTANTES A L'EXAMEN.

COTATION :

0 : Aucune réaction déclenchée par l'examen.

1 : L'enfant manifeste, juste au moment où on l'examine, une certaine réticence.

2 : Lors de l'examen, on note au moins un de ces signes : raideur de la zone examinée, crispation du visage, pleurs brusques, blocage respiratoire.

3 : En plus de la COTATION 2, l'enfant change de couleur, transpire, geint ou cherche à arrêter l'examen.

4 : L'examen de la région douloureuse est quasiment impossible, en raison des réactions de l'enfant.

ITEM 10 : LENTEUR ET RARETE DES MOUVEMENTS

Les mouvements de l'enfant sont lents, peu amples et un peu rigides, même à distance de la zone douloureuse. Le tronc et les grosses articulations sont particulièrement immobiles. A comparer avec l'activité gestuelle habituelle d'un enfant de cet âge.

COTATION :

0 : Les mouvements de l'enfant sont larges, vifs, rapides, variés, et lui apportent un certain plaisir.

1 : L'enfant est un peu lent, et bouge sans entrain.

2 : Un des signes suivants :- latence du geste.- mouvements restreints.- gestes lents.- initiatives motrices rares.

3 : Plusieurs des signes ci-dessus sont nets.

4 : L'enfant est comme figé, alors que rien ne l'empêche de bouger.

SCORE = /40

Sous-scores :

Signes Directs de Douleur : 1 + 3 + 5 + 7 + 9 =

Expression Volontaire de Douleur : 4 + 8 =

Atonie Psycho Motrice : 2 + 6 + 10 =

ANNEXE VI (1)

Echelle DOLOPLUS – Evaluation comportementale de la douleur chez la personne âgée

Observation comportementale				
Retentissement somatique				
1. Plaintes somatiques	· Pas de plainte	0	0	0
	· Plaintes uniquement à la sollicitation	1	1	1
	· Plaintes spontanées occasionnelles	2	2	2
	· Plaintes spontanées continues	3	3	3
2. Positions antalgiques au repos	· Pas de position antalgique	0	0	0
	· Le sujet évite certaines position de façon occasionnelle	1	1	1
	· Position antalgique permanente et efficace	2	2	2
	· Position antalgique permanente et inefficace	3	3	3
3. Protection de zones douloureuses	· Pas de protection	0	0	0
	· Protection à la sollicitation n'empêchant pas la poursuite de l'examen ou des soins	1	1	1
	· Protection à la sollicitation empêchant tout examen ou soins	2	2	2
	· Protection au repos, en l'absence de toute sollicitation	3	3	3
4. Mimique	· Mimique habituelle	0	0	0
	· Mimique semblant exprimer la douleur à la sollicitation	1	1	1
	· Mimique semblant exprimer la douleur en l'absence de toute sollicitation	2	2	2
	· Mimique inexpressive en permanence et de manière inhabituelle (atone, figée, regard vide)	3	3	3
5. Sommeil	· Sommeil habituel	0	0	0
	· Difficultés d'endormissement	1	1	1
	· Réveils fréquents (agitation motrice)	2	2	2
	· Insomnie avec retentissement sur les phases d'éveil	3	3	3
Retentissement psychomoteur				
6. Toilette et/ ou habillage	· Possibilités habituelles inchangées	0	0	0
	· Possibilités habituelles peu diminuées (précautionneux mais complet)	1	1	1

Annexe VI (2)

7. Mouvements	· Possibilités habituelles très diminuées, toilettes et/ ou habillage étant difficiles ou partiels.	2	2	2
	· Toilette et/ ou habillage impossibles, le malade exprimant son opposition à toute tentative	3	3	3
	· Possibilités habituelles inchangées	0	0	0
	· Possibilités habituelles actives limitées (le malade évite certains mouvements, diminue son périmètre de marche)	1	1	1
	· Possibilités habituelles actives et passives limitées (même aidé, le malade diminue ses mouvements)	2	2	2
	· Mouvement impossible, toute mobilisation entraînant une opposition	3	3	3
Retentissement psychosocial				
8. Communication	· Inchangée	0	0	0
	· Intensifiée (la personne attire l'attention de manière inhabituelle)	1	1	1
	· Diminuée (la personne s'isole)	2	2	2
	· <u>Absence ou refus de toute communication</u>	3	3	3
9. Vie sociale	· Participation habituelle aux différentes activités (repas, animations, ateliers thérapeutiques)	0	0	0
	· Participation aux différentes activités uniquement à la sollicitation	1	1	1
	· Refus partiel de participation aux différentes activités	2	2	2
	· Refus de toute vie sociale	3	3	3
10. Troubles du comportement	· Comportement habituel	0	0	0
	· Troubles du comportement à la sollicitation et itératif	1	1	1
	· Troubles du comportement à la sollicitation et permanent	2	2	2
	· Troubles du comportement permanent (en dehors de toute sollicitation)	3	3	3
Score				

ANNEXE VII

Questionnaire de la douleur de Saint Antoine

A	Battements	<input type="checkbox"/>	J	Fatigante	<input type="checkbox"/>		
	Pulsations.....	<input type="checkbox"/>		Enervante.....	<input type="checkbox"/>		
	Elancements.....	<input type="checkbox"/>		Ereintante.....	<input type="checkbox"/>		
	En éclairs	<input type="checkbox"/>	K	Nauséuse.....	<input type="checkbox"/>		
	Décharges électriques.....	<input type="checkbox"/>		Suffocante.....	<input type="checkbox"/>		
	Coups de marteau.....	<input type="checkbox"/>		Syncopale	<input type="checkbox"/>		
B	Rayonnante.....	<input type="checkbox"/>	L	Inquiétante	<input type="checkbox"/>		
	Irradiante	<input type="checkbox"/>		Oppressante.....	<input type="checkbox"/>		
	<input type="checkbox"/>		Angoissante	<input type="checkbox"/>		
C	Piqûre.....	<input type="checkbox"/>	M	Harcelante.....	<input type="checkbox"/>		
	Coupure	<input type="checkbox"/>		Obsédante	<input type="checkbox"/>		
	Pénétrante.....	<input type="checkbox"/>		Cruelle.....	<input type="checkbox"/>		
	Transperçante	<input type="checkbox"/>		Torturante	<input type="checkbox"/>		
	Coups de poignard.....	<input type="checkbox"/>		Suppliciante.....	<input type="checkbox"/>		
D	Pincement	<input type="checkbox"/>	N	Gênante	<input type="checkbox"/>		
	Serrement.....	<input type="checkbox"/>		Désagréable.....	<input type="checkbox"/>		
	Compression.....	<input type="checkbox"/>		Pénible	<input type="checkbox"/>		
	Ecrasement	<input type="checkbox"/>		Insupportable	<input type="checkbox"/>		
	En étau.....	<input type="checkbox"/>	O	Enervante.....	<input type="checkbox"/>		
	Broiement.....	<input type="checkbox"/>		Exaspérante.....	<input type="checkbox"/>		
E	Tiraillement.....	<input type="checkbox"/>		Horripilante.....	<input type="checkbox"/>		
	Etirement.....	<input type="checkbox"/>	P	Déprimante.....	<input type="checkbox"/>		
	Distension.....	<input type="checkbox"/>		Suicidaire	<input type="checkbox"/>		
	Déchirure.....	<input type="checkbox"/>					
	Torsion	<input type="checkbox"/>					
	Arrachement.....	<input type="checkbox"/>					
F	Chaleur.....	<input type="checkbox"/>					
	Brûlure.....	<input type="checkbox"/>					
G	Froid.....	<input type="checkbox"/>					
	Glacé.....	<input type="checkbox"/>					
H	Picotements.....	<input type="checkbox"/>					
	Fourmillements.....	<input type="checkbox"/>					
	Démangeaisons	<input type="checkbox"/>					
I	Engourdissement	<input type="checkbox"/>					
	Lourdeur.....	<input type="checkbox"/>					
	Sourde.....	<input type="checkbox"/>					

0 Absent 1 Faible 2 Modéré 3 Fort 4 Extrêmement fort
 Pas du tout Un peu Moyennement Beaucoup Extrêmement

1^{ère} case = cocher

2^e case = numéroter

de A à I : critères sensoriels

de J à P : critères affectifs

ANNEXE VIII

QUESTIONNAIRE A REMPLIR POUR CHAQUE PATIENT PARTICIPANT A L'ETUDE

Nom :

Prénom :

Age :

Latéralité :

Profession :

Loisirs :

Présence d'un Pace maker :

Présence d'antécédents de problèmes de canal carpien, de névralgies cervico-brachiale, de troubles de la sensibilité au niveau de la main dominante :

Histoire de la maladie :

Antécédents médicaux et chirurgicaux :

Type d'antalgique et moments des prises :

Description des douleurs :

-1^{ère} mesure :Date :

Heure :

EVA 1 : SS1 : SA1 : D1 :

-2^{ème} mesure :Date :

Heure :

EVA 2 : SS2 : SA2 : D2

Préférence : EVA ou Painmatcher

Remarques :