

Université de médecine Grenoble-Alpes

Diplôme Inter-Universitaire de Rééducation et Appareillage en
Chirurgie de la Main ; Session 2015 – 2017.

Professeur François MOUTET

***Carnet de rééducation de l'adulte
brûlé au membre supérieur***

Jury :

Professeur François MOUTET

Docteur Delphine VOULLIAUME

Monsieur Antoine BAÏADA

Marion CUGNET

Kinésithérapeute à l'Hôpital Léon Bérard (Hyères)

REMERCIEMENTS.

Ces deux années de formation dans le cadre du diplôme inter-universitaire ont été très riches en expériences et m'ont beaucoup apporté.

Je tiens à remercier le Professeur MOUTET, son équipe ainsi que les rééducateurs qui m'ont accueillie en stage pour leur enseignement et leur disponibilité.

Je remercie également l'équipe de l'Hôpital Léon Bérard : Mr MALATERRE (Directeur de l'Hôpital) pour m'avoir permis de réaliser cette formation, le Docteur CHAUVINEAU-MORTELETTE pour m'avoir guidée dans la réalisation de ce mémoire, mes collègues pour leur soutien et leurs conseils. Je suis également très reconnaissante envers les nombreux rééducateurs qui ont participé à mon étude.

Enfin, un grand merci à ma famille et à mes amis qui m'ont encouragée et conseillée tout au long de ces deux années.

Ce travail a été réalisé en mémoire de Mr Jean-Bernard DUBOST, cadre des kinésithérapeutes de l'Hôpital Léon Bérard, qui m'a donné la chance de réaliser ce diplôme universitaire.

TABLE DES ABREVIATIONS.

B.S.H.B-B. : Burn Specific Health Scale- Brief.

C.T.B. : Centre de Traitement des Brûlés.

D.A.S.H. : Disability of Arm Shoulder and Hand.

P.M.S.I. : Programme de Médicalisation des Systèmes d'Information.

P.O.S.A.S. : Patient and Observer Scar Assessment Scale.

S.F.B. : Société Française de Brûlologie.

S.S.R. : Centre de Soins de Suite et de Réadaptation.

V.S.S. : Vancouver Scar Scale.

SOMMAIRE.

INTRODUCTION.....	1
--------------------------	----------

I. CADRE THEORIQUE CONCERNANT LES BRULURES DU MEMBRE SUPERIEUR..... 3

A. Epidémiologie des brûlures du membre supérieur.....	3
B. Gravité, séquelles et impacts des brûlures du membre supérieur.....	4
1. <i>Facteurs de gravité des brûlures du membre supérieur.</i>	4
2. <i>Physiopathologie et aspect clinique de la cicatrisation après une brûlure profonde.</i>	7
3. <i>Impacts des séquelles des brûlures du membre supérieur.</i>	10
C. Objectifs, principes et moyens de rééducation des brûlures du membre supérieur.....	15
D. Revue de littérature : Existe-il des outils d'évaluation du membre supérieur brûlé ?.....	20
1. <i>Pratique clinique adaptée au membre supérieur brûlé.</i>	21
2. <i>Evaluations propres à la brûlure.</i>	23
3. <i>Evaluations génériques validées pour le membre supérieur brûlé.</i>	24
E. Conclusions concernant le cadre théorique des brûlures du membre supérieur.....	26

II. ANALYSE DU RECUEIL ET DE LA TRANSMISSION DE L'INFORMATION DANS LA REEDUCATION DES BRULURES DU MEMBRE SUPERIEUR..... 27

A. Objectif de l'étude.....	27
B. Matériel et méthode.....	27
C. Résultats.....	30
1. <i>Résultats concernant la pratique professionnelle.</i>	30
2. <i>Résultats concernant les caractéristiques de l'information échangée.</i>	35
D. Conclusions de l'étude.....	43

III. CONCEPTION DU « CARNET DE REEDUCATION DE L'ADULTE BRULE AU MEMBRE SUPERIEUR ». 45

A. Cahier des charges du « carnet de rééducation de l'adulte brûlé au membre supérieur »......	45
B. Contenu du « carnet de rééducation de l'adulte brûlé au membre supérieur »......	46
C. Support du « carnet de rééducation de l'adulte brûlé au membre supérieur »......	51

IV. DISCUSSION.....	52
A. Limites de l'étude « Recueil et transmission de l'information dans la rééducation des brûlures du membre supérieur ».....	52
B. Limites du « carnet de rééducation de l'adulte brûlé au membre supérieur ».....	54
CONCLUSION.....	57
BIBLIOGRAPHIE.....	59
ANNEXES.....	64
Annexe A : Auto-questionnaire « Recueil et transmission de l'information dans la rééducation des brûlures du membre supérieur ».....	64
Annexe B : Extrait du traitement des données de l'auto-questionnaire « Recueil et transmission de l'information dans la rééducation des brûlures du membre supérieur » sur Google Forms®.....	68
Annexe C : Extrait de la feuille de synthèse des résultats de l'auto-questionnaire « Recueil et transmission de l'information dans la rééducation des brûlures du membre supérieur » sur Google Sheets®.....	69
Annexe D : « Carnet de rééducation de l'adulte brûlé au membre supérieur ».....	70
Annexe E : Notice des bilans du « carnet de rééducation de l'adulte brûlé au membre supérieur ».....	72

INTRODUCTION.

Plus petit segment corporel du corps humain, la main en est pourtant l'un des plus importants. Son caractère indispensable pour l'Homme est reconnu à toutes les époques. Au V^e siècle avant Jésus Christ, Anaxagore affirmait déjà que « l'Homme est intelligent car il a une main ». Cette idée n'a jamais été démentie puisqu'au XX^e siècle Maria MONTESSORI précisait que « l'organe moteur qui caractérise l'Homme, c'est la main, au service de l'intelligence, pour la réalisation du travail ».

Composée de différents tissus au service de plusieurs fonctions physiologiques, la main correspond parfaitement à la définition d'un organe. Les os, ligaments, muscles, peau, nerfs, vaisseaux... s'organisent pour former une entité qui permet à l'Homme d'interagir avec son environnement. Orientée dans l'espace grâce à l'épaule, le coude et le poignet, la main sert à saisir, communiquer, explorer, se protéger... La main est ainsi une zone fonctionnelle et sensorielle unique qui différencie l'Homme des autres animaux. La relation qu'entretient la main avec l'environnement extérieur la rend cependant vulnérable aux agressions dont la brûlure est un exemple fréquent.

Qu'elle soit électrique, chimique ou thermique, isolée ou associée à d'autres zones lésées, la brûlure du membre supérieur nécessite une prise en charge complexe tant sur le plan médico-chirurgical que rééducatif. Dans le but de restituer les capacités motrices, sensibles, fonctionnelles ainsi que l'esthétique du membre supérieur, le patient passe « entre les mains » de nombreux rééducateurs lors de ses séjours dans les différents établissements du parcours de soin. Le centre de traitement des brûlés (C.T.B.), le centre de soins de suite et de réadaptation (S.S.R.), la cure thermale et le cabinet libéral se relaient avec des objectifs, des principes et des moyens qui varient au fur et à mesure de la cicatrisation. La prise en charge de la brûlure rassemble ainsi des rééducateurs séparés géographiquement par leurs établissements de travail et la localisation de ces derniers.

Dans le service de soins de suite et de réadaptation des brûlés où je travaille, les rééducateurs sont informés de l'anamnèse du patient et de la prise en charge à entreprendre grâce à la prescription du médecin de l'établissement. Des synthèses pluridisciplinaires permettent d'adapter la prise en charge dès l'arrivée du patient. Il n'existe cependant aucune communication directe, alliant évaluation du patient et description des techniques et/ou appareillages déjà mis en place, entre les rééducateurs de l'établissement d'origine du patient

et le nôtre. Notre service de rééducation ne possède par ailleurs pas de feuille de transmission standardisée spécifiquement adressée aux rééducateurs qui poursuivront notre prise en charge.

On peut alors se demander comment sont assurées l'évaluation du patient et la communication entre les différents rééducateurs du parcours de soins en France et si la création d'un outil d'évaluation et de communication spécifique au membre supérieur brûlé est justifiée.

Afin de répondre à ces questions, nous ferons dans un premier temps un rappel théorique sur les caractéristiques de la brûlure du membre supérieur pour comprendre les enjeux de cette prise en charge. Ce rappel sera associé à la recherche dans la littérature d'une méthodologie concernant l'évaluation du membre supérieur brûlé dans le but de faire le point sur les pratiques d'évaluation actuellement mises en place. L'analyse des résultats d'un auto-questionnaire en ligne lancé auprès des rééducateurs sur le plan national permettra par la suite de comprendre quelles sont les modalités d'évaluation et de partage des informations rééducatives entre les différents établissements accueillant le patient durant son parcours de soins. L'objectif de ce travail est d'aboutir, si elle est justifiée, à la création d'un « carnet de rééducation de l'adulte brûlé au membre supérieur » qui, à l'image d'un carnet de voyage, pourrait accompagner le patient tout au long de son parcours de soins et permettrait une communication directe et standardisée entre les différents rééducateurs concernés.

I. CADRE THEORIQUE CONCERNANT LES BRULURES DU MEMBRE SUPERIEUR.

A. Epidémiologie des brûlures du membre supérieur.

En France, l'épidémiologie des brûlures peut être obtenue grâce à l'étude du Programme de Médicalisation des Systèmes d'Information (P.M.S.I.). Cet outil permet aux structures de soins de renseigner les informations médico-administratives ainsi que la prise en charge réalisée chez les patients hospitalisés. L'étude du P.M.S.I. [1, 2] a permis de recenser 11 824 hospitalisations pour brûlures en France en 2011 (soit 13,7 personnes pour 100 000 habitants).

89% des brûlures sont liées à des accidents, 10% relèvent de lésions auto-infligées ou de tentatives de suicide et 1% sont causées par des agressions. Il est à noter que 60% des brûlures ont lieu au domicile. Les brûlures par liquides chauds et par fumées/flammes sont les plus fréquentes. Elles concernent respectivement 38 et 26% des atteintes. Les brûlures chimiques ou électriques représentent chacune 4% des atteintes [2]. Le membre supérieur est atteint dans les 3/4 des brûlures impliquant un produit chimique [3] et la main est la porte d'entrée la plus fréquente dans les brûlures par électrisation [4].

Chez les patients hospitalisés en C.T.B., le membre supérieur hors poignet et main est atteint dans 10,8 % des cas. L'ensemble poignet-main est touché dans 18,2 % des cas. Au total, le membre supérieur est impliqué dans 29% des brûlures et représente la zone la plus lésée du corps (l'ensemble tête/cou est touché dans 21,9% des cas, le membre inférieur dans 19,6% des cas et le tronc dans 15,9% des cas) [1]. Les brûlures du membre supérieur peuvent être isolées ou incluses dans des brûlures plus étendues. Chez les patients gravement brûlés, la main est atteinte dans 80% des cas. Chez l'adulte, les brûlures profondes concernent majoritairement la face dorsale de la main. Cette localisation est liée au réflexe de protection du visage par les mains lors des accidents avec risques de projection (explosions...). Les brûlures de la face palmaire sont moins fréquentes chez l'adulte et correspondent le plus souvent à des brûlures par contact [5].

A l'heure actuelle, le renseignement des informations par l'intermédiaire du P.M.S.I. reste fréquemment incomplet, notamment dans les services non spécialisés en brûlologie. Les éléments non renseignés concernent principalement la gravité de la brûlure et son contexte (lieu, activité en cause) [2]. Ce manque de renseignements constitue un frein pour établir une épidémiologie plus précise des brûlures du membre supérieur. La gravité des brûlures est

quant à elle importante à connaître car elle conditionne la prise en charge médico-chirurgicale et rééducative.

B. Gravité, séquelles et impacts des brûlures du membre supérieur.

1. Facteurs de gravité des brûlures du membre supérieur.

MOUTET [6] définit la brûlure comme une « destruction sur une étendue variable de tout ou partie du revêtement cutané ». Il décrit 5 facteurs à prendre en compte pour en évaluer la gravité.

- **Les circonstances de survenue** concernent le temps de contact avec l'agent brûlant, l'existence d'une explosion, d'une inhalation de vapeurs brûlantes ou toxiques favorisée par une atmosphère confinée, la présence d'un polytraumatisme ou d'un traumatisme crânien associés [6, 7]. L'agent vulnérant est également à prendre en compte car il conditionne certaines caractéristiques de la brûlure.

- **Les brûlures thermiques** par contact solide sont souvent peu étendues mais profondes alors que les brûlures par contact liquide sont souvent plus étendues mais moins profondes. Les brûlures par flammes sont souvent étendues et profondes voire en mosaïque profond/superficiel en cas d'explosion. Les brûlures thermiques par rayonnement sont souvent très étendues et peu profondes dans le cas des ultraviolets du soleil mais l'atteinte est fréquemment profonde et évolutive dans un contexte d'irradiation nucléaire ou aux rayons X [6, 7, 8].

- **Les brûlures chimiques** provoquent la nécrose des revêtements cutanéomuqueux voire des structures sous-jacentes. Chaque produit chimique agit de façon particulière et cette action perdure tant que le contact avec l'organisme n'est pas totalement rompu. Le produit chimique peut interagir avec la structure et le fonctionnement des cellules et induire des lésions évolutives [3, 6, 7, 8].

- **Les brûlures par électrisation** (passage du courant dans le corps) sont les plus graves. Elles provoquent des lésions évolutives et profondes (nécroses musculaires, thromboses, lésions osseuses, nerveuses...) difficiles à évaluer au premier abord. Une amputation est à réaliser dans plus de 50% des cas [4, 6, 7, 8].

- **Le pourcentage de surface corporelle brûlée** chez l'adulte peut s'évaluer avec la règle des 9 de Wallace (**Figure 1**). Le membre supérieur représente alors 9% de la surface

corporelle totale. La face palmaire de la main représente quant à elle 1% de la surface corporelle totale et peut être utilisée pour calculer la surface de brûlures disséminées et/ou peu étendues [6, 7, 8, 9, 10].

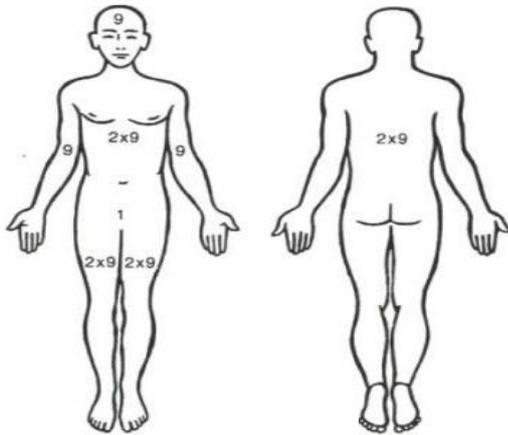


Figure 1 : *Calcul de la surface brûlée par la règle des 9 de Wallace.*

Extrait de ECHINARD C., LATARJET J. *Les brûlures*, p. 33. [7]

- **La profondeur de la brûlure** est en lien avec les structures touchées.

- Les brûlures dites « superficielles » concernent le premier et second degré superficiel. Dans les deux cas, la lésion ne détruit pas la membrane basale qui est seulement écrêtée en cas de brûlure du second degré superficiel (**Figure 2**). La cicatrisation se réalise spontanément par ré-épidermisation (cicatrisation épidermique) depuis cette membrane grâce à la prolifération et à la migration des kératinocytes. Les séquelles fonctionnelles sont inexistantes [6, 7, 8, 9, 10].

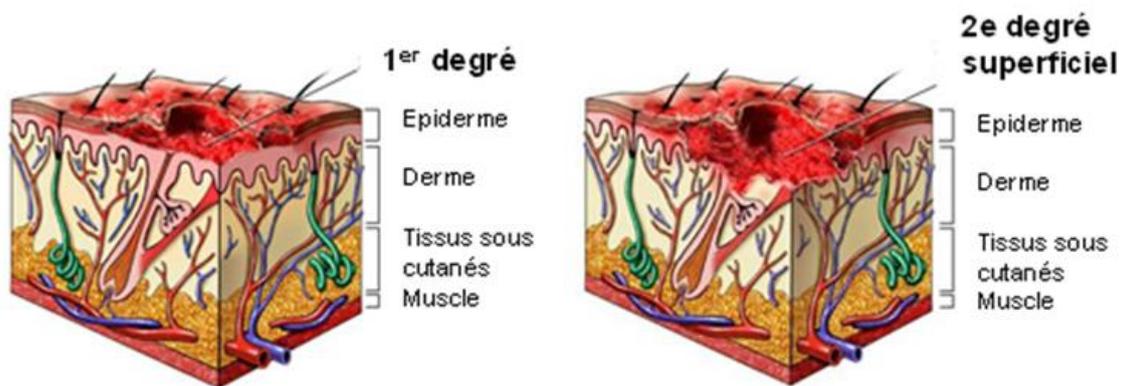


Figure 2 : *Aspect histologique des brûlures superficielles.*

Extrait de ROBERT S. OUESLATI H. ALLO J.- C. *Brûlures thermiques, chimiques et électriques aux urgences*. [11]

- Les brûlures dites « profondes » concernent le second degré profond et le troisième degré. Elles sont caractérisées par une destruction de l'épiderme (totale pour le troisième degré mais incomplète au niveau des follicules pileux pour le second degré profond), une effraction de la membrane basale, une atteinte plus ou moins profonde du derme. L'hypoderme voire les

structures nobles sous-jacentes (os, tendons, nerfs, vaisseaux) peuvent également être lésés lors des brûlures du troisième degré. (Figure 3) [6, 7, 8, 9, 10].

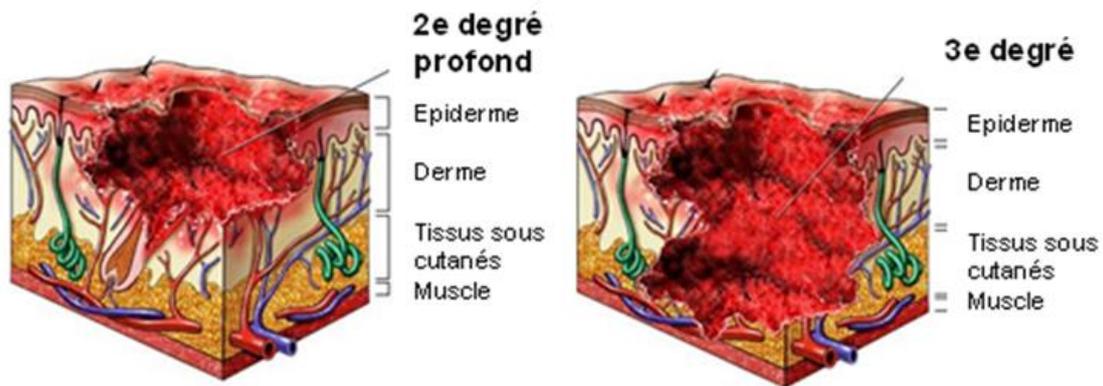


Figure 3 : *Aspect histologique des brûlures profondes.*

Extrait de ROBERT S. OUESLATI H. ALLO J.- C. *Brûlures thermiques, chimiques et électriques aux urgences.* [11]

La gravité des brûlures profondes est non seulement liée à la lésion générée mais également à la cicatrisation pathologique que ces brûlures déclenchent. Cette cicatrisation est à l'origine de séquelles cutanées (hypertrophie, rétraction et adhérence) qui peuvent avoir plusieurs impacts comme nous le verrons dans le chapitre suivant.

- **La localisation de la brûlure** conditionne fortement sa gravité. Même si l'atteinte du membre supérieur n'engage pas directement le pronostic vital (contrairement à l'atteinte voies aériennes supérieures), elle peut mettre en jeu le pronostic fonctionnel du patient. Une brûlure profonde au niveau des articulations du membre supérieur peut perturber leur mobilité à cause des séquelles rétractiles tandis qu'une brûlure de la face palmaire de la main (notamment des pulpes des doigts) engage également le pronostic fonctionnel sensoriel du patient en détruisant les récepteurs sensoriels. L'épaisseur du revêtement cutané est variable selon la localisation et influe sur la gravité de la brûlure. La face dorsale de la main présente une peau fine avec des capsules articulaires et des tendons très superficiels. Les brûlures de cette zone sont donc plus rapidement profondes avec un risque réel de lésion des éléments nobles. Les brûlures circulaires profondes peuvent quant à elles engendrer de véritables syndromes des loges qui provoquent la compression des éléments nobles sous-jacents [5, 6, 7, 8, 9, 10, 12]. L'impact des brûlures selon leur localisation est étudié plus précisément dans les prochains chapitres.

- **Le terrain de survenue** correspond à l'existence de pathologies concomitantes susceptibles de décompenser. L'âge biologique (notamment les âges extrêmes de la vie) et

physiologique du patient sont également des critères qui peuvent venir assombrir le pronostic d'une brûlure et l'aggraver même s'ils ne sont pas en lien direct avec cette brûlure [6, 7, 8, 9].

Sur la base de ces 5 critères, la Société Française de Brûlologie (S.F.B. anciennement Société Française d'Etude et de Traitement des Brûlures S.F.E.T.B.) considère comme grave toute brûlure intéressant plus de 10% de la surface corporelle totale ou présentant l'existence d'au moins un des paramètres suivants [9, 10] :

- Un âge inférieur à 3 ans ou supérieur à 60 ans ;
- Une pathologie grave pré-existante ;
- Une localisation à la face, à la main ou au périnée ;
- Toute brûlure profonde ;
- Une brûlure électrique ou chimique ;
- Une brûlure survenue lors d'une explosion, d'un accident de la voie publique ou en milieu clos ;
- Impossibilité de réaliser des soins à domicile ;
- Suspicion de sévices ou de toxicomanie.

Les brûlures du membre supérieur n'engageant pas directement le pronostic vital du patient, leur traitement n'est pas prioritaire lorsque ce pronostic est mis en jeu [5]. Pourtant, la seule atteinte de la main suffit à considérer une brûlure comme grave à cause des séquelles générées par la brûlure sur les différentes fonctions de la main et du membre supérieur.

2. Physiopathologie et aspect clinique de la cicatrisation après une brûlure profonde.

La cicatrisation des brûlures profondes fait appel à un processus particulier de cicatrisation dermique qui se réalise en trois phases. La phase inflammatoire permet d'aboutir à la détersion de la plaie (séparation entre les tissus nécrotiques et vivants) pendant qu'un tissu de granulation dermique riche en fibroblastes commence à se développer pour combler l'espace laissé par l'ablation du tissu nécrotique. L'activation des fibroblastes de ce tissu amorce la deuxième phase dite « proliférative ». Le tissu de granulation s'enrichit de façon anarchique en fibres de collagène, en fibroblastes et en myofibroblastes dont les capacités contractiles favorisent la fermeture de la plaie. Le développement et l'enrichissement du tissu de granulation sont d'autant plus importants que la plaie tarde à cicatriser (plus de 21 jours). L'épidermisation est obtenue à partir des berges de la plaie, des îlots résiduels de la couche

basale et des annexes épithéliales du derme. La ré-épithélialisation de la lésion permet d'entrer dans la troisième phase qui est celle de la maturation cicatricielle. Le tissu de granulation va alors être remodelé (les fibres de collagène vont se répartir plus harmonieusement et les myofibroblastes vont disparaître). La ré-épithélialisation et donc l'acquisition de la cicatrisation sont cependant impossibles dans les brûlures du troisième degré ou du second degré profond se convertissant en troisième degré car la membrane basale et les annexes épithéliales sont totalement détruites [7, 8, 10, 13].

Ce processus de cicatrisation est à l'origine des deux séquelles majeures de la brûlure : la rétraction cutanée et l'hypertrophie.

La rétraction cutanée est liée aux capacités contractiles des myofibroblastes qui se mettent en tension avec le collagène qu'ils synthétisent. Elle est exacerbée par l'inflammation locale et les mouvements brutaux qui augmentent la synthèse de myofibroblastes et de collagène. La rétraction cutanée se développe donc principalement au niveau des zones mobiles, articulaires, dites « fonctionnelles ». Elle suit les lignes de tension du corps et est perpendiculaire aux axes articulaires (**Figure 4**). Sa localisation et son impact sont donc prévisibles et stéréotypés. La rétraction cutanée est douloureuse, de longueur variable et peut se matérialiser sous la forme d'une corde cutanée unidirectionnelle ou d'un placard étendu pluri-directionnel qui blanchissent à l'étirement et limitent la mobilité de l'articulation concernée. Il faut distinguer les brides dynamiques (visibles seulement lors de la mise en tension de la peau cicatricielle) des brides statiques, permanentes, qui aboutissent à des déformations plus ou moins réductibles. La rétraction cutanée apparaît dès les premières semaines suivant la brûlure et est surtout visible après le deuxième mois d'évolution. En l'absence de traitement, la rétraction peut évoluer pendant 6 à 10 mois [7, 8, 10, 13].

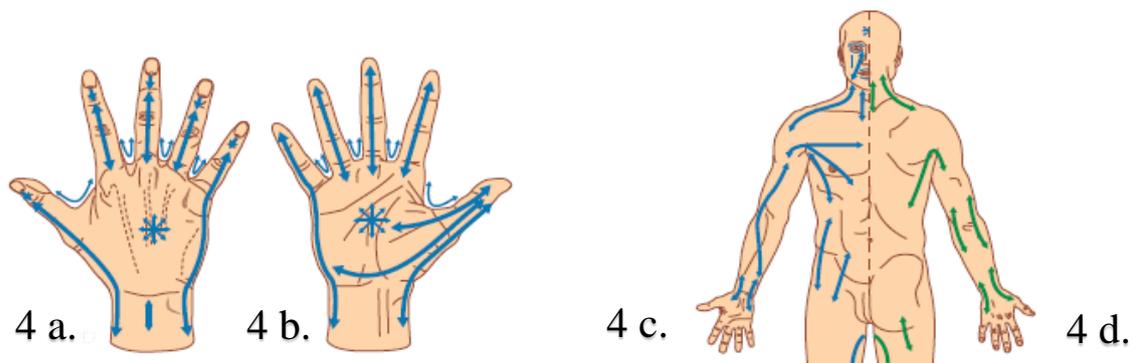


Figure 4 : *Lignes de tension à la face dorsale (4 a.), palmaire (4 b.) de la main et sur l'ensemble du membre supérieur de face (4 c.) et de dos (4 d.).*

Extrait de ROCHET J.-M., WASSERMANN D., CARSIN H. et al. Rééducation et réadaptation de l'adulte brûlé, p. 8. [10]

L'hypertrophie cicatricielle résulte principalement de l'abondance et de la désorganisation des fibres de collagène dans le tissu de granulation à cause d'un déséquilibre entre les réactions de synthèse et de catabolisme de ce tissu. La cicatrice hypertrophique prend l'aspect d'une tuméfaction rougeâtre, inflammatoire et surélevée par rapport au plan cutané sain (**Photo 1**). L'hypertrophie peut apparaître dès le premier mois post-épidermisation et jusqu'à la fin de la phase inflammatoire qui dure environ 6 mois. Son développement est impossible à prévoir mais il est favorisé par une épidermisation longue à obtenir (cicatrisation spontanée, zone de lyse sur des greffes ou berge des greffes) sur des zones généralement peu mobiles [7, 8, 10, 13, 14].



Photo 1 : *Hypertrophie cicatricielle sur la face dorsale de la main gauche.*

*Dr CHAUVINEAU- MORTELETTE V. Service de réadaptation des brûlés - Hôpital Léon Bérard.
Avec l'accord du patient.*

La prévention des séquelles hypertrophiques et rétractiles commence dès la phase aigüe avec le choix de la méthode de cicatrisation. L'excision-greffe précoce est le traitement idéal des brûlures profondes des mains. Le pronostic fonctionnel de la main brûlée étant directement lié à la durée de cicatrisation, cette méthode permet d'obtenir une cicatrisation en moins de 21 jours, limitant ainsi la prolifération du tissu de granulation et réduisant le risque de séquelles. Elle consiste à réséquer le tissu brûlé et à couvrir la zone brûlée à l'aide d'une greffe de peau dès la première semaine suivant la survenue de la brûlure. Le greffon cutané n'ayant pas de vascularisation autonome, le recours à la greffe de peau n'est possible qu'en présence d'un sous-sol de bonne qualité et bien vascularisé. La couverture par un lambeau est l'unique solution lorsque les tissus nobles (tendons, os, vaisseaux, nerfs) sont franchement exposés. Les substituts cutanés définitifs comme le derme artificiel permettent de restaurer le derme natif qui a été détruit par la brûlure. Les résultats fonctionnels et esthétiques sont très satisfaisants pour les brûlures profondes des mains et leurs indications tendent à empiéter sur celles des lambeaux lors d'une exposition tendineuse ou articulaire limitée [8, 10, 15].

L'adhérence constitue un autre type de séquelles lié à l'atteinte du derme. Lorsque la mobilité loco-régionale est réduite, l'emballement de la prolifération conjonctive peut provoquer une fibrose au niveau des espaces de glissement sous-dermiques. L'adhérence du

derme aux plans profonds (fascias, aponévroses) réduit alors la mobilité de la peau et constitue un frein au mouvement [13, 16].

La présentation générale de la physiopathologie de la cicatrisation après une brûlure permet d'entrevoir les séquelles développées au niveau du membre supérieur. Cependant, la complexité des zones articulaires présentes (surtout au niveau de la main) et la variabilité des caractéristiques de la peau selon la localisation rendent nécessaire une étude analytique de chaque région du membre supérieur pour détailler et comprendre les phénomènes séquellaires mis en jeu ainsi que leurs conséquences.

3. Impacts des séquelles des brûlures du membre supérieur.

L'hypertrophie, la rétraction, l'adhérence ainsi que l'atteinte des structures sous-cutanées lors de la brûlure sont à l'origine de déformations dont les caractéristiques et les conséquences dépendent notamment de la localisation de la lésion.

LA MAIN.

L'appareil ostéo-articulaire de la main est particulièrement sensible à la brûlure et à l'inflammation qu'elle provoque. La fibrose cicatricielle peut s'étendre au-delà des zones brûlées et engluer les capsules articulaires ainsi que les éléments musculo-tendineux initialement préservés de la brûlure. L'accumulation d'œdème dans les espaces aponévrotiques inextensibles entraîne l'ischémie de la musculature intrinsèque et la détérioration de la mobilité fine des doigts [8]. La main est particulièrement sensible aux séquelles hypertrophiques et rétractiles et l'impact de ces séquelles varie selon la zone touchée.

- **Au niveau de la face palmaire de la main,** les séquelles prennent la forme de brides rétractiles qui suivent les lignes de tension et entraînent une fermeture de la main dans le sens de la longueur et de la largeur (**Figure 4, Photo 2**).



Photo 2 : Rétraction cutanée de la paume de la main et de la colonne du pouce limitant l'ouverture de la main.

Dr CHAUVINEAU- MORTELETTE V. Service de réadaptation des brûlés - Hôpital Léon Bérard.

Avec l'accord du patient.

La rétraction cutanée de la face palmaire des doigts longs peut provoquer la fixation des métacarpo-phalangiennes et des inter-phalangiennes en flexion, aboutissant ainsi à la déformation des doigts « en crochet ». Ces rétractions limitent l'ouverture de la main et perturbe la saisie des objets. Le verrouillage de l'objet reste réalisable à condition d'avoir des inter-phalangiennes souples. Une rétraction cutanée localisée à la base de la colonne du pouce peut aboutir à une déformation du pouce « en Z » en fixant la métacarpo-phalangienne en flexion et, par compensation, l'inter-phalangienne en hyper-extension. Cette déformation gêne la réalisation de l'opposition du pouce et modifie l'orientation de sa pulpe. Les pinces pollicidigitales sont alors fortement compromises [5, 17, 18, 19, 20, 21].

A la face dorsale de la main, les séquelles cutanées combinent souvent hypertrophie et rétraction cutanée. Les réserves cutanées à la face dorsale des inter-phalangiennes et des métacarpo-phalangiennes sont alors réduites, provoquant un défaut de fermeture de la main. La présence de l'œdème aggrave ce défaut de fermeture et peut conduire une déformation de la main en griffe avec hyper-extension des métacarpo-phalangiennes, flexion des inter-phalangiennes (en réponse à la tension tendineuse des extenseurs) et perte des arches de la main (**Photo 3**). Bien que l'ouverture de la main soit maintenue, la saisie des objets et leur manipulation restent perturbées par le déficit de verrouillage engendré par le défaut de fermeture de la main.



Photo 3 : *Déformation de la main droite en griffe.*

*Dr CHAUVINEAU- MORTELETTE V. Service de réadaptation des brûlés - Hôpital Léon Bérard.
Avec l'accord du patient.*

La face dorsale de la main est également plus sensible aux atteintes tendineuses que la face palmaire. La lésion du tendon central de l'appareil extenseur des doigts longs engendre une déformation en boutonnière qui provoque une gêne fonctionnelle pour les pinces terminales (la pulpe des doigts longs reste cependant bien orientée pour les prises digito-palmaires, en crochet et pollicidigitales et cette déformation est alors plutôt bien tolérée). La brûlure peut léser le tendon terminal de l'extenseur commun des doigts provoquant alors la formation d'un doigt en maillet. Cette lésion, ainsi que la rétraction des interosseux suite à une compression, peuvent aboutir à une déformation en col de cygne qui éloigne la pulpe de la paume de la main et rend presque impossible la quasi-totalité des prises digitales et donc

toute forme de préhension. La lésion du tendon court extenseur du pouce peut quant à elle engendrer une déformation du pouce « en Z » avec les conséquences que nous avons vues plus haut. [17, 18, 19, 20, 21, 22].

- **L'atteinte des commissures** peut être dorsale, palmaire ou mixte. L'atteinte de la première commissure entraîne une déformation en pouce adductus à cause de la rétraction cutanée, qui est plus ou moins associée à la rétraction et à la fibrose du premier interosseux et de l'adducteur du pouce selon l'ancienneté de la brûlure et la qualité de la prise en charge. Cette déformation limite l'ouverture transversale de la main, perturbe la fonction d'opposition du pouce, entrave la saisie des objets ainsi que la réalisation des pinces pollici-digitales. En cas de déformation sévère, le pouce peut devenir un véritable corps étranger dans la paume de la main. La rétraction des commissures des doigts longs (**Photo 4**) engendre un déficit d'écartement des doigts. Ce déficit perturbe l'ouverture transversale de la main, la saisie des objets volumineux ainsi que les prises interdigitales [5, 18, 19, 20, 21, 23].



Photo 4 : *Rétraction palmaire de la commissure des doigts longs.*

*Dr CHAUVINEAU- MORTELETTE V. Service de réadaptation des brûlés -
Hôpital Léon Bérard.
Avec l'accord du patient.*

- **La déviation cubitale des doigts** est un phénomène physiologique aggravé par les rétractions cutanées palmaires ou dorsales. Elle provoque une importante inclinaison et rotation axiale des doigts longs. La réalisation des pinces pollici-digitales est alors perturbée par modification de l'orientation de la pulpe des doigts. A cause de sa position, le cinquième doigt expose trois faces au risque de brûlure (face palmaire, dorsale et ulnaire). Il est donc particulièrement sujet à la déformation (**photo 5**) qui peut constituer une source de gênes (accrochage...) [18, 19, 21].



Photo 5 : *Déformation typique suite à une brûlure atteignant le cinquième doigt.*

*Dr CHAUVINEAU- MORTELETTE V. Service de réadaptation des brûlés -
Hôpital Léon Bérard.
Avec l'accord du patient.*

- **Les déformations de l'ongle** lors de sa repousse à la suite d'une brûlure sont fréquentes à cause de l'altération du lit de l'ongle, de la matrice germinative ou d'une rétraction des tissus mous à proximité du lit de l'ongle. L'ongle sert de contre-appui rigide pour la pulpe et stabilise cette dernière lors du contact avec des objets. Les déformations de l'ongle peuvent alors être à l'origine de troubles fonctionnels lors de la préhension fine mais elles sont souvent négligées [5, 17, 19, 24].

- Les brûlures profondes de la main peuvent conduire à des **amputations digitales** uniques, multiples voire bilatérales (**Photo 6**). L'incapacité à réaliser certaines pinces ainsi que certaines prises peut être à l'origine de lourdes séquelles fonctionnelles notamment en cas d'atteintes bilatérales [5, 25].



Photo 6 : Amputation multi- digitale bilatérale au niveau métacarpo- phalangien.

Dr CHAUVINEAU- MORTELETTE V. Service de réadaptation des brûlés - Hôpital Léon Bérard.

Avec l'accord du patient.

LE POIGNET.

Les brûlures du poignet aboutissent le plus couramment à la formation de brides sur la face antérieure ou postérieure de l'articulation, limitant alors l'extension ou la flexion du poignet. La diminution de la mobilité du poignet entraînée par ces déformations gêne l'orientation de la main dans l'espace et entrave alors sa fonction [7, 18].

LE COUDE.

Lors d'une brûlure du coude, le problème est purement cutané dans la grande majorité des cas. La plupart du temps, on observe des brides rétractiles sur la face antérieure qui limitent l'extension de l'articulation et réduisent le champ d'action de la main dans l'espace.

Des calcifications hétérotopiques peuvent se développer. Elles entraînent le plus souvent une limitation de la flexion du coude. Le rapport entre la main et le haut du corps est alors perturbé, ce qui entrave la réalisation de certains gestes importants de la vie quotidienne (main- bouche pour la nutrition, main- tête pour le coiffage...) [7, 17, 18, 26].

LE CREUX AXILLAIRE.

Le creux axillaire présente la particularité d'être recouvert par le bras lors de la position de repos et est donc le plus souvent protégé des brûlures. Les brûlures profondes intéressent alors majoritairement le pilier antérieur ou postérieur (bien qu'une brûlure globale, notamment dans des cas d'immersion, soit possible). Les rétractions se développent donc principalement au niveau de ces piliers et entraînent une limitation de l'abduction (**Photo 7**) voire de la flexion de l'épaule en cas d'atteinte postérieure. Le champ d'exploration de la main est alors réduit et la relation de la main avec le haut du corps est perturbée. Les calcifications hétérotopiques sont possibles mais peu fréquentes [7, 18].



Photo 7 : Rétraction des piliers axillaires limitant l'abduction des épaules.

*Dr CHAUVINEAU- MORTELETTE V. Service de réadaptation des brûlés - Hôpital Léon Bérard.
Avec l'accord du patient.*

ZONES NON FONCTIONNELLES.

L'avant-bras et surtout le bras sont le plus souvent sources de placards hypertrophiques épais et douloureux. Des brides rétractiles peuvent également se développer par le phénomène d'attraction avec les zones articulaires. A l'avant-bras, une bride radiale oblique qui part du pouce pour rejoindre en diagonale le bord médial du coude peut ainsi se former probablement en lien avec les mouvements de pronosupination. Le bras est quant à lui peu sujet aux séquelles rétractiles. [7]

AUTRES ATTEINTES.

Les séquelles orthopédiques de la brûlure peuvent être aggravées par des atteintes motrices et sensorielles. Les nerfs ulnaire et médian peuvent être lésés suite à une brûlure profonde, provoquant des déficits sensitifs et moteurs au niveau de la main (main de force, de finesse, prises pollici-digitaux et interdigitaux, mouvements de la colonne du pouce...) [21]. La brûlure des mécanorécepteurs cutanés perturbe la saisie et la manipulation des objets à cause de l'incapacité à discriminer la forme, la texture, l'orientation et le mouvement des objets sur la peau. La lésion des nocicepteurs limite la faculté du patient à détecter et donc à se protéger des stimuli douloureux et donc potentiellement dangereux. Les brûlures profondes rendent la

main partiellement ou totalement « aveugle » à son environnement. Le patient est alors gêné pour interagir avec le milieu qui l'entoure car il est devenu incapable de percevoir les caractéristiques et les dangers de cet environnement [27]. La repousse des récepteurs sensoriels est source d'hyperesthésie. Si la prise en charge de la douleur est insuffisante, la main ne peut plus bouger ou explorer son environnement sans faire souffrir le patient qui se retrouve alors isolé de son environnement avec lequel il ne peut plus interagir sans risquer de souffrir [7]. Le prurit est également une séquelle sensorielle handicapante qui perturbe la vie quotidienne et professionnelle du patient, son sommeil, son humeur ainsi que ses relations sociales et familiales [28].

Les enjeux de la rééducation de la main et du membre supérieur brûlé sont considérables étant donné la variété et l'impact des séquelles. Pour répondre au grand nombre de déficits potentiels, plusieurs techniques doivent être mises en œuvre par les rééducateurs selon des objectifs et des principes particuliers.

C. Objectifs, principes et moyens de rééducation des brûlures du membre supérieur.

Comme le précise MOUTET [29], « l'avenir fonctionnel de cette main brûlée conditionne en grande partie la réinsertion tant relationnelle que professionnelle du patient [...] la main reste et restera l'instrument nécessaire au retour à l'autonomie de ces patients mutilés ». L'objectif principal de l'ensemble de la rééducation est donc de restaurer les fonctions de la main pour permettre au patient de retrouver son autonomie dans l'ensemble des activités de la vie quotidienne. Cet objectif final ne peut être atteint qu'avec la réalisation d'objectifs intermédiaires qui varient selon les phases de rééducation. Ces phases se calquent sur le parcours de soins général du patient brûlé ainsi que sur l'évolution de la cicatrisation et de la maturation cicatricielle [10, 13, 16, 21] :

- Les deux phases de rééducation en centre aigu (initiale lorsque le pronostic vital du patient est engagé et secondaire lorsque ce pronostic n'est pas ou plus engagé et que le patient traverse une période de couverture chirurgicale) ont pour objectifs de lutter contre l'œdème, prévenir les déformations, guider la cicatrisation et conserver les capacités fonctionnelles du patient.

- Les phases de rééducation en S.S.R. spécialisé (le patient est en fin de cicatrisation mais ne peut retourner au domicile à cause des séquelles développées ou potentielles) et en ambulatoire, cure thermale ou cabinet libéral (les séquelles sont atténuées ou contrôlées par de

l'appareillage) ont pour but d'intensifier la rééducation entreprise lors des deux premières phases. Les objectifs précédents sont maintenus et d'autres viennent s'ajouter : guider la cicatrisation et la maturation cicatricielle, maintenir ou récupérer les amplitudes articulaires, restaurer l'autonomie du patient et, dans le cadre de la rééducation en S.S.R., préparer le retour à domicile.

L'efficacité de cette rééducation repose sur le respect de plusieurs principes. La prise en charge doit être précoce, pluriquotidienne, pluridisciplinaire, prolongée le temps de la maturation cicatricielle. Elle doit être douce, progressive, infra-douloureuse, axée sur l'autonomisation et la participation active du patient. Les techniques doivent être adaptées aux séquelles et à la maturation cicatricielle. Un bilan pré-thérapeutique ainsi qu'une réévaluation régulière des techniques doivent être mis en place [5, 10, 13, 16, 17, 21, 30].

La diversité des séquelles observées à la suite des brûlures du membre supérieur implique l'emploi de techniques de rééducation variées. Ces techniques peuvent être regroupées en plusieurs familles dont les quatre principales sont la posture, la pressothérapie, l'application de silicone et la massothérapie. Ces quatre familles de techniques se concentrent principalement sur les séquelles cutanées (hypertrophie, rétractions, adhérences) et orthopédiques de la brûlure. Des techniques adjuvantes, plus communes aux différentes pathologies rencontrées en rééducation, permettent de compléter leurs actions.

POSTURES.

La posture consiste à placer l'articulation brûlée en position d'étirement maximal de la peau (capacité cutanée maximale) dans le sens inverse des rétractions potentielles ou avérées afin prévenir ou traiter cette séquelle cutanée et ses impacts orthopédiques. Les rétractions étant stéréotypées selon les lignes de tension cutanée, les postures seront également stéréotypées selon la localisation de la brûlure. La mise en capacité cutanée maximale est matérialisée par un blanchiment de la peau qui doit s'estomper avec le maintien de la posture. Cette dernière est d'abord mono-articulaire pour ensuite aboutir à la sollicitation de toute la chaîne articulaire concernée par la brûlure. Les postures peuvent être introduites dès la phase de rééducation en centre aigu. Différentes techniques orthétiques et manuelles peuvent être appliquées selon la participation du patient et le stade de cicatrisation ou de maturation cicatricielle : installation au lit avec des mousses de positionnement, port continu puis discontinu d'orthèses statiques (**Photo 8**), port discontinu d'orthèses dynamiques (**Photo 9**),

postures manuelles réalisées par le rééducateur (**Photo 10**), postures sur plateau canadien (**Photo 11**), auto-postures réalisées par le patient [5, 7, 10, 13, 17, 21].



Photo 8 : Orthèse statique d'enroulement des doigts longs.



Photo 9 : Orthèse dynamique d'enroulement des doigts longs.



Photo 10 : Posture manuelle d'enroulement des doigts longs.

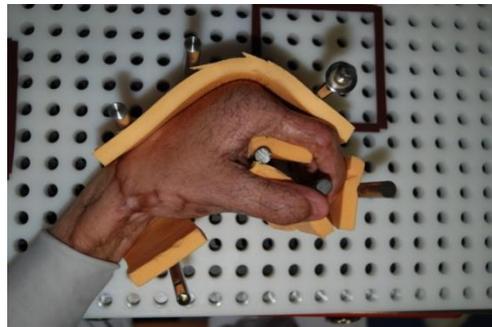


Photo 11 : Posture d'enroulement des doigts longs sur plateau canadien.

*Dr CHAUVINEAU- MORTELETTE V., CUGNET M. Service de réadaptation des brûlés - Hôpital Léon Bérard.
Avec l'accord des patients.*

PRESSOTHERAPIE et APPLICATION DE SILICONE.

La pressothérapie correspond à l'application d'une pression positive, constante et continue sur la cicatrice de la brûlure. Elle permet d'obtenir légèrement la vascularisation sous-dermique (sans créer d'ischémie) afin de réduire l'activité et le nombre de myofibroblastes, de diminuer la synthèse de collagène et de favoriser l'orientation de ces fibres. Cliniquement, la pressothérapie permet de réduire l'érythème, l'épaisseur de la cicatrice, l'œdème, le prurit. Elle peut être introduite avant la fin de l'épidermisation et les techniques de compression sont à adapter selon la maturation cicatricielle et la localisation de la brûlure : bandes cohésives élastiques (**Photo 12**), vêtements compressifs souples provisoires puis définitifs (gants, manchons, gilets...), appareillage rigide (**photo 13**) ou compression souple avec adjonction de mousse ou de silicone pour les zones concaves (**Photo 14**) [7, 10, 13, 14, 17, 30, 31].



Photo 12 : *Bandage compressif réalisé à l'aide d'une bande cohésive élastique.*



Photo 13 : *Compression rigide par conformateur palmaire.*



Photo 14 : *Cavaliers interdigitaux (main gauche) et plaque palmaire (main droite) en pâte de silicone (14 a.) sous les gants compressifs souples en élasthanne (14 b.).*

*Dr CHAUVINEAU- MORTELETTE V. Service de réadaptation des brûlés - Hôpital Léon Bérard.
Avec l'accord des patients.*

Le mécanisme d'action du silicone est encore mal connu de nos jours mais il est probablement lié à la modification des échanges gazeux, de la température cutanée, de la charge électrostatique de la cicatrice, de la flore cutanée, de l'hydratation. Cliniquement, le silicone permet d'améliorer le prurit, la coloration, la vascularisation et la souplesse de la cicatrice hypertrophique. Il peut être appliqué sous différentes formes (en association ou non avec la pressothérapie) : gel, plaques, gants ou doigts siliconés... [5, 7, 10, 13, 14, 17, 30, 31, 32].

MASSOTHERAPIE.

Les techniques de massothérapie sont diverses et ont différents effets et objectifs. Elles peuvent débuter dès l'admission du patient en centre aigu avec la pratique du drainage lymphatique qui est un bon complément de la pressothérapie en favorisant la diminution de l'œdème provoqué par l'inflammation des tissus [7, 10, 13].

Même s'il existe un manque de consensus sur la date à laquelle débiter les massages manuels cicatriciels et les techniques à appliquer (effleurage, pétrissage...), des études ont montré que les patients ressentent une diminution de la douleur, du prurit et de l'hypersensibilité associées à une amélioration visible de l'épaisseur, de la coloration, de l'érythème et de l'élasticité de la cicatrice [7, 10, 13, 14, 16, 30, 31, 33].

La vacuothérapie est une technique de massage mécanique au cours de laquelle un pli de peau est formé et mobilisé grâce à l'effet de succion créé par la machine. Cette technique permet d'améliorer la souplesse ainsi que l'élasticité de la cicatrice et d'en diminuer la rougeur, l'épaisseur et le volume. La mobilisation du pli de peau permet également de lutter ou de prévenir les adhérences. Cette technique requiert cependant une cicatrisation complète, une bonne solidité de la peau et une diminution de l'inflammation afin de ne pas induire de lésions [10, 13, 34].

La douche filiforme permet de réaliser des micro-massages sous une pression de 5 à 17 bars. Elle permet d'améliorer l'aspect de la peau, de libérer les adhérences profondes et de favoriser le bien-être du patient. La peau doit cependant être cicatrisée et suffisamment solide pour supporter la technique [7, 10, 13, 14].

TECHNIQUES ADJUVANTES.

La mobilisation du membre supérieur brûlé peut être effectuée en passif, en actif-aidé ou en actif (avec des contractions isométriques ou dynamiques) de façon lente, douce et progressive, alternativement dans le sens de la rétraction cutanée et dans le sens inverse afin de maintenir le glissement des structures sous-cutanées et de prévenir la fibrose et les adhérences. Les mobilisations actives permettent également d'améliorer la force, l'endurance et l'autonomie du patient. La mobilisation peut être débutée dès la phase de rééducation en centre aigu en dehors des périodes chirurgicales (pas avant 4-5 jours voire plusieurs semaines post-chirurgie afin de favoriser la prise des couvertures cutanées) [7, 10, 13, 17, 30].

La rééducation sensitive a pour but de diminuer l'hyperesthésie ressentie à cause de la réinnervation des structures. Elle consiste à appliquer des stimuli irritatifs mais supportables sur la zone concernée grâce à l'emploi de vibrations et de différentes matières et textures. Une augmentation progressive de l'intensité de l'irritation est réalisée selon l'évolution de la tolérance du patient [10].

La réadaptation et l'autonomisation du patient passe par la capacité à réaliser les gestes et activités de la vie quotidienne : s'alimenter, se laver, s'habiller, effectuer ses soins (crémage...), réaliser les tâches ménagères... Cette indépendance peut, au début, être facilitée par des aides techniques telles que des couverts au manche épaissi, un enfile- vêtement... Dès que la cicatrisation des tissus le permet des exercices de préhension et de dextérité (**Photo 15**) doivent être proposés pour améliorer cette autonomie et diminuer le besoin d'aides techniques. La réalisation d'activités de la vie quotidienne est l'un des meilleurs moyens pour le patient d'entretenir la mobilité et la motricité de son membre supérieur. Le reconditionnement du patient au travail doit également être mis en place, la reprise d'une activité professionnelle permettant d'améliorer la qualité de vie ainsi que la santé physique et psychologique du patient [7, 13, 17, 30].



Photo 15 : Exercice de préhension pour l'ouverture de la première commissure.

Dr CHAUVINEAU- MORTELETTE V. Service de réadaptation des brûlés - Hôpital Léon Bérard.

Avec l'accord du patient.

Les rééducateurs disposent ainsi d'un arsenal de moyens pour lutter contre les séquelles inhérentes à la brûlure. La réalisation de ces techniques est cependant dépendante de l'avancée du processus de cicatrisation et de maturation cicatricielle. Un mauvais emploi de ces moyens pourrait conduire à l'aggravation des séquelles. Une évaluation du membre supérieur brûlé est donc indispensable pour mettre en évidence l'évolution du patient, adapter les objectifs ainsi que les principes et déterminer quelles techniques peuvent être mises en œuvre pour lutter contre les déficiences constatées.

D. Revue de littérature : Existe-il des outils d'évaluation du membre supérieur brûlé ?

Face à la nécessité d'évaluer le membre supérieur brûlé, on peut se demander s'il existe des outils d'évaluation validés pour le membre supérieur brûlé. Pour répondre à cette question, une revue de littérature a été effectuée sur les moteurs de recherche PubMed, Science Direct, EM Premium, Google Scholar, Google ainsi que lors de la consultation de revues et ouvrages en bibliothèque universitaire et sur les terrains de stage. Les mots clés utilisés pour cette recherche étaient les suivants : « burn », « evaluation », « assessment », « test », « hand »,

« upper extremity », « upper limb » ainsi que « bilan », « évaluation », « test », « brûlure », « membre supérieur », « main » pour les recherches dans la littérature française.

Les 21 publications retenues pour cette recherche peuvent être classées en 3 catégories :

- Description de la pratique clinique (5 publications),
- Description d'outils d'évaluation propres à la brûlure (5 publications),
- Description d'outils d'évaluation génériques appliqués à la brûlure (13 publications dont deux redondantes avec la catégorie « description de la pratique cliniques»).

1. Pratique clinique adaptée au membre supérieur brûlé.

La méthodologie d'évaluation du membre supérieur brûlé est présentée dans deux articles de ROCHET [16, 19]. Les différentes étapes de cette méthodologie sont communes à l'ensemble des bilans réalisés en rééducation.

LE BILAN CUTANEOTROPHIQUE est sous-divisé en deux phases. Lors de l'inspection, l'examineur doit vérifier l'aspect de la cicatrice et des ongles, la présence de lésions, de rétractions cutanées ou d'hypertrophies. La phase de palpation permet de préciser l'épaisseur, la fermeté, la densité, l'adhérence de la cicatrice ainsi que son état inflammatoire par les tests de vitropression et de blanchiment dynamique. Une synthèse du bilan cutanéotrophique existe sous la forme de l'Echelle de Vancouver (cette dernière sera présentée dans les évaluations génériques validées pour la brûlure).

LE BILAN DE LA MOBILITE ET DES DEFORMATIONS a pour principal but de faire l'état des lieux des déformations et de déterminer l'origine des limitations des mobilités articulaires (cutanée, musculo-tendineuse, péri-articulaire). L'évaluation est réalisée en actif puis en passif, d'abord de façon analytique (articulation par articulation), afin d'obtenir le Total Passive Motion et le Total Active Motion, puis de façon globale (en faisant jouer la position des articulations sus et sous-jacentes). L'évaluation des mobilités est réalisée de façon précise avec un goniomètre mais peut également être plus globale comme c'est le cas avec la mesure de la flexion globale par la distance pulpe des doigts – pli palmaire moyen et inférieur. La rétraction des commissures peut être évaluée par la mesure centimétrique de l'écartement des doigts. Les tests d'opposition et de contre-opposition de Kapandji permettent d'évaluer les mouvements spécifiques du pouce. GIRBON [35] a par ailleurs mis au point une adaptation de la cotation de Kapandji afin d'évaluer la flexion et l'extension globale des doigts longs brûlés. Cette adaptation combine les cotations de Kapandji pour les doigts longs en flexion et

les doigts longs en extension. Il en résulte une cotation globale en 7 niveaux qui permet d'évaluer l'amplitude de mobilité des doigts longs de l'extension maximale jusqu'à la flexion maximale grâce à une unique mesure. Cette évaluation est intéressante de par sa facilité et sa rapidité de réalisation mais aucune étude témoignant de la validité de cette mesure n'a été retrouvée.

LE BILAN MUSCULAIRE permet d'éliminer une atteinte nerveuse par l'intermédiaire du testing mais reste difficile à cause des limitations d'amplitudes articulaires et de la fragilité des structures cutanées et sous-cutanées.

LE BILAN SENSITIF permet de suivre l'évolution de la sensibilité qui s'améliore généralement avec la maturation cicatricielle. L'interrogatoire permet de mettre en évidence l'existence dysesthésies, de paresthésies ainsi que leurs impacts sur la vie quotidienne du patient. La sensibilité peut être évaluée par l'effleurement d'une gaze, le test du pic-touche, le test de Weber, les monofilaments de Semmes-Weinstein. Le test de Tinel et l'épreuve de Dellon permettent d'évaluer la repousse des troncs nerveux. La cotation recommandée par le British Medical Research Council (S0 à S4) peut être appliquée à l'examen clinique (bien qu'elle soit destinée à la traumatologie).

LE BILAN FONCTIONNEL est réalisé par l'étude de la réalisation des différentes prises, la mise en situation réelle (cuisine, repassage...). Différents tests non spécifiques de la brûlure peuvent être employés selon le fonctionnement de l'équipe et la formation des rééducateurs (bilan 400 points, tests de Purdue et de Minnesota...). La revue de littérature de LIN et al. [36] a permis de mettre en évidence six évaluations communément utilisées dans le contexte de la brûlure du membre supérieur. Trois de ces évaluations sont des auto-questionnaires : le Michigan Hand Questionnaire, le questionnaire Disability of Arm Shoulder and Hand (D.A.S.H.) et sa version abrégée, le quick D.A.S.H. Les trois autres évaluations concernent des tests : le Jebsen Taylor Hand Function Test, le Test d'Evaluation des Membres Supérieurs des Personnes Agées, le Sollerman Hand Function Test. Il s'avère cependant que le Michigan Hand Questionnaire, le D.A.S.H., le Jebsen Taylor Hand Function Test et le Test d'Evaluation des Membres Supérieurs des Personnes Agées sont employés dans des études concernant la population brûlée au membre supérieur sans avoir fait l'objet d'une validation stricte pour cette pathologie.

Les articles de ROCHET [16, 19] sont les seuls que j'ai pu trouver pour présenter précisément l'évaluation du membre supérieur brûlé dans sa globalité. On remarque cependant l'absence

de description du bilan de la douleur et du prurit qui sont pourtant deux séquelles importantes de la brûlure (FALDER et al. [37] soulignent alors que les échelles visuelles analogiques sont les outils les plus communément utilisés pour évaluer ces deux séquelles bien qu'ils ne s'intéressent qu'à l'aspect quantitatif, et non qualitatif, du phénomène). Les descriptions des bilans ne présentent pas toutes le même niveau de détails et sont constituées d'outils génériques non spécifiques de la brûlure. Ces articles permettent de sensibiliser les rééducateurs aux éléments à prendre en considération lors de l'évaluation du membre supérieur brûlé mais aucune évaluation de référence et aucun outil de synthèse n'ont été présentés pour permettre d'uniformiser l'évaluation des professionnels.

2. Evaluations propres à la brûlure.

EVALUATION DE LA DOULEUR. La Burn Specific Pain Anxiety Scale a été développée par TAAL et al. [38]. Elle permet d'évaluer à l'aide de 9 questions l'anxiété, l'appréhension et la douleur du patient en lien avec la brûlure. L'objectif est de déterminer la tolérance à la douleur du patient, sa compliance quant à sa prise en charge ainsi que le risque de développement de douleurs chroniques. Une version abrégée (Abbreviated Burn Specific Pain Anxiety Scale) de 5 items existe également [39]. Aucune version française validée de cette échelle n'a cependant été retrouvée.

EVALUATION DU PRURIT. Le Burn Itch Questionnaire a été mis au point et validé par VAN LOEY et al. [28] et prend en compte différents aspects du prurit (localisation, intensité, fréquence, durée, description, traitement, influence sur le sommeil, le travail et les relations du patient). Aucune version française validée de ce questionnaire n'a cependant été retrouvée.

EVALUATION DE LA QUALITE DE VIE. La Burn Specific Health Scale a été développée par BLADES et Al [40] et est le seul instrument permettant d'évaluer les conditions spécifiques de l'état de santé en lien avec la brûlure. Cet auto-questionnaire comporte 114 items dans sa version originale. La version brève de KILDAL et al. (Burn Specific Health Scale- Brief, B.S.H.S.-B.) est la plus communément utilisée dans la littérature mais il n'existe pas de domaine spécifique au membre supérieur [40]. Une version francophone du B.S.H.S.-B. a été validée par GANDOLFI et al. en 2016 [41].

On constate ainsi que les évaluations propres à la brûlure concernent majoritairement des auto-questionnaires en langue anglaise et ne s'intéressent chacune qu'à l'un des aspects de la brûlure. Ces évaluations ne couvrent pas l'ensemble des déficits induits par la brûlure

puisque aucun bilan sensitif, musculaire, articulaire ou fonctionnel propre à la brûlure n'a pu être mis en évidence. Aucune méthode d'évaluation manuelle réalisable par le rééducateur n'a été retrouvée.

3. Evaluations génériques validées pour le membre supérieur brûlé.

EVALUATION DU PRURIT. La Leuven Itch Scale [42] a été développée dans le but d'évaluer l'ensemble des aspects et retentissements du prurit chez des patients atteints de différentes pathologies dont la brûlure. Elle correspond à un auto-questionnaire composé de 12 items évaluant les circonstances et les conséquences du prurit, la sévérité et les caractéristiques des symptômes, le traitement et la satisfaction que les patients en ont. La Leuven Itch Scale n'est pas entièrement validée pour la population brûlée puisque HAEST et al. [42] n'ont testé qu'un échantillon de population présentant un faible pourcentage de surface corporelle totale brûlée (2% en valeur médiane). Aucune version française de cette échelle n'a été actuellement retrouvée.

EVALUATION CUTANEE. Une vingtaine d'échelles ont été proposées depuis plus de 30 ans pour évaluer les cicatrices, dont celles provoquées par la brûlure. Il n'existe actuellement pas de consensus concernant une échelle d'évaluation clinique des caractéristiques et de l'évolution des cicatrices de brûlure [37, 43, 44]. Les deux échelles les plus connues et utilisées sont la Vancouver Scar Scale (V.S.S) et la Patient and Observer Scar Assessment Scale (P.O.S.A.S.).

- La V.S.S. de SULLIVAN a été la première échelle développée et validée pour le bilan des cicatrices de brûlure et reste aujourd'hui la plus utilisée pour l'évaluation clinique [45]. Cette échelle permet d'évaluer la pigmentation, la vascularisation, la souplesse et l'épaisseur de la cicatrice mais pas la douleur et le prurit. NEDELEC et al. introduiront ces deux items dans leur version modifiée de la V.S.S. [46]. La cotation proposée par la V.S.S. et ses versions modifiées reste fortement opérateur dépendante et se révèle également insuffisante pour évaluer des cicatrices étendues et non homogènes. GANKANDE et al. [47] ont alors proposé de relier le score obtenu avec la Modified V.S.S. sur la zone la mieux et la moins bien cicatrisée avec le pourcentage de surface corporelle brûlée. La fiabilité inter-examineur de cette nouvelle méthode reste cependant à améliorer.

- Les revues de littérature de TYACK et al. [44] et de FALDER et al. [37] montrent que la P.O.S.A.S., développée par DRAAIJERS et al. [48], est l'évaluation qui présente la meilleure fiabilité. La P.O.S.A.S. se compose d'un double système de cotation alliant

observation de l'examineur et avis du patient. Elle propose un schéma du corps humain pour localiser la cicatrice et évalue au travers de différentes questions la pigmentation, la vascularisation, la souplesse, l'épaisseur, le relief, le prurit et la douleur liés à la cicatrice. Aucune version française validée n'a cependant été retrouvée.

EVALUATION DES MOBILITES. L'étude d'EDGAR et al. [49] a révélé une excellente fiabilité intra et inter-examineurs en ce qui concerne les mesures goniométriques des amplitudes articulaire du membre supérieur brûlé. Cette fiabilité a également été retrouvée pour deux mesures linéaires et une échelle d'évaluation : la distance minimale entre la jonction pulpe/ongle du doigt et le pli palmaire distal pour la flexion globale du doigt, la distance maximale entre la pulpe de l'annulaire et du pouce pour l'envergure de la main, la cotation de Kapandji pour l'opposition du pouce.

EVALUATION MUSCULAIRE. L'étude de CLIFFORD et al. [50] montre que la mesure de la force de préhension par un dynamomètre de Jamar est suffisamment sensible, fiable et reproductible pour être validée chez les patients brûlés au membre supérieur entre un mois et un an après la brûlure. Les valeurs dynamométriques obtenues sont par ailleurs en accord avec les résultats du Quick D.A.S.H. LIN et al. [36] précisent cependant que tous les patients brûlés à la main ne peuvent pas tenir le dynamomètre dans la position standard.

EVALUATION FONCTIONNELLE. La revue de littérature de LIN et al. [36] montre que parmi les évaluations fonctionnelles communément utilisées, seules deux ont fait l'objet d'une validation pour la brûlure. L'étude de WENG et al. [51] a en effet démontré une très bonne fiabilité du Sollerman Hand Function Test pour évaluer les capacités fonctionnelles (rapidité et qualité des mouvements) de la main brûlée grâce à la manipulation de divers objets au cours de la simulation de 20 situations de la vie courante. L'échantillon de population recruté reste cependant faible (12 patients). Le quick D.A.S.H. a quant à lui été validé par l'étude de WU et al. [52] pour la population brûlée grâce à une bonne fiabilité, une bonne corrélation avec la B.S.H.S.-B. voire une meilleure sensibilité au changement de l'état du patient brûlé au membre supérieur que la B.S.H.B-B. Cet auto-questionnaire permet au patient de renseigner la difficulté ou la gêne rencontrées au cours de 11 situations de la vie quotidienne.

Les publications étudiées ont permis de mettre en évidence quelques évaluations génériques validées pour la brûlure. Ces évaluations sont cependant insuffisantes pour évaluer l'ensemble des déficits potentiels du membre supérieur brûlé (aucun bilan générique validé pour la brûlure n'a été retrouvé pour l'évaluation sensitive et de la douleur). La revue de littérature de

FALDER et al. [37] confirme que l'évaluation de la brûlure repose majoritairement sur l'emploi d'outils « communément utilisés » mais dont la validité n'a pas été éprouvée pour cette pathologie. Peu de recommandations ressortent alors quant aux outils à employer pour évaluer le membre supérieur brûlé ou la brûlure en général.

La revue de littérature effectuée dans ce chapitre révèle qu'il existe quelques outils d'évaluation validés pour le membre supérieur brûlé. Ces outils sont cependant peu connus pour certains et insuffisants pour réaliser une évaluation complète du membre supérieur brûlé. Aucune recommandation n'est actuellement en place pour standardiser l'évaluation du membre supérieur brûlé et aucune méthodologie d'évaluation précise, complète, spécifique pour la brûlure, standardisée et reproductible par l'ensemble des rééducateurs n'a été retrouvée.

E. Conclusions concernant le cadre théorique des brûlures du membre supérieur.

Les rappels effectués dans ce chapitre montrent que la prise en charge de la brûlure du membre supérieur représente un challenge complexe sur le plan médico-chirurgical et rééducatif. La brûlure ne se résume pas seulement à une pathologie cutanée et ses répercussions sur les structures du membre supérieur sont variées. Les séquelles qui en découlent peuvent avoir un impact important sur l'autonomie et la qualité de vie du patient. Les rééducateurs doivent donc mettre en œuvre des techniques destinées à l'ensemble des déficits potentiels ou observés tout en respectant des principes stricts.

Le délai de cicatrisation et de maturation cicatricielle impose au patient un parcours de soin complexe marqué par la fréquentation de plusieurs établissements complémentaires (C.T.B., S.S.R., cabinet libéral et cure thermale). Plusieurs rééducateurs vont donc collaborer et se succéder dans la prise en charge. Le Code de Déontologie des masseurs-kinésithérapeutes impose alors aux rééducateurs de se tenir mutuellement informés [53] et le Programme National pour la Sécurité des Patients 2013-2017 recommande de développer « l'utilisation d'outils de standardisation pour sécuriser la communication entre professionnels de santé » [54].

L'évaluation du patient brûlé au membre supérieur est donc primordiale pour deux raisons :

- Mettre en évidence les déficits du patient et définir les objectifs, principes et moyens de la prise en charge.

- Communiquer avec les rééducateurs associés à la prise en charge du patient malgré la différence de lieu de pratique.

La revue de littérature a cependant révélé l'absence d'une méthode d'évaluation de référence validée pour la brûlure du membre supérieur. L'évaluation et donc la communication inter-établissements ne peuvent être théoriquement standardisées. On peut alors se demander si la pratique actuelle des rééducateurs en termes d'évaluation et de communication est impactée par le manque de consensus théorique.

II. ANALYSE DU RECUEIL ET DE LA TRANSMISSION DE L'INFORMATION DANS LA REEDUCATION DES BRULURES DU MEMBRE SUPERIEUR.

A. Objectif de l'étude.

L'étude du cadre théorique montre que la prise en charge des patients brûlés au membre supérieur nécessite, bien qu'il n'existe pas, un outil d'évaluation et de communication standardisé afin de proposer une continuité des soins cohérente pour le patient et d'être en accord avec les demandes officielles (Ordre des kinésithérapeutes, Etat). Afin de confronter les conclusions théoriques à la pratique des professionnels et de savoir si la création d'un tel outil est justifiée, j'ai créé un auto-questionnaire intitulé « Recueil et transmission de l'information dans la rééducation des brûlures du membre supérieur ». Cet auto-questionnaire a également pour but d'analyser les attentes des rééducateurs en matière d'évaluation et de communication afin de pouvoir se baser sur l'avis de ces professionnels si la création d'un outil d'évaluation et de communication s'avère être justifiée.

B. Matériel et méthode.

Afin de remplir les objectifs de l'étude, le questionnaire a été conçu en 4 parties :

1°) Etude du contexte de la pratique professionnelle.

Les questions ont été choisies dans le but d'analyser la situation des rééducateurs ayant répondu au questionnaire (profession, ancienneté, établissement et région de pratique), leur expérience dans le domaine de la brûlologie et les outils connus ou possédés pour évaluer un membre supérieur brûlé.

2°) Etude de l'information reçue par le rééducateur de la part des confrères de l'établissement d'origine du patient brûlé.

3°) Etude de l'information envoyée par le rééducateur aux confrères qui poursuivront la prise en charge.

Ces deux parties ont été conçues dans le but d'analyser les caractéristiques de l'information transmise (fréquence, support, présentation, contenu, longueur, délai de réalisation) et la satisfaction que les rééducateurs en ont. Les questions sont identiques dans les deux parties, seul le contexte étudié change : information « reçue » ou « envoyée » par le participant au questionnaire.

4°) Etude des attentes des rééducateurs concernant les modalités de partage de l'information.

Cette dernière partie a été conçue dans le but d'analyser les caractéristiques de la transmission souhaitée par les participants au questionnaire concernant le support, la présentation, le contenu, la longueur et la durée de réalisation du « carnet de rééducation ». Les questions sont également identiques aux parties 2 et 3, seul le contexte (« information souhaitée ») varie.

L'auto-questionnaire est ainsi composé d'un ensemble de 25 questions présentées dans l'**Annexe A**. La présentation sous forme de questionnaire à choix multiple dans la plupart des items permet de faciliter le traitement des données (une réponse « Autre » permet tout de même au participant de donner sa réponse librement si celle-ci ne figure pas dans la liste proposée). Le questionnaire a été créé sur un support informatique en ligne Google Forms® dont le lien est <http://goo.gl/forms/3ksGoOe5ItdmONC72>. Le support informatique permet au questionnaire d'être interactif et de proposer aux participants uniquement les questions adaptées au contexte de leur pratique : si un rééducateur ne prend pas en charge de patient brûlé, la deuxième et la troisième partie du questionnaire ne lui seront pas proposées ; si un rééducateur prend en charge des patients brûlés mais ne reçoit pas de transmission de la part du centre d'amont, les questions relatives aux caractéristiques de cette transmission ne lui seront pas proposées...

Ont été inclus dans cette étude les masseurs-kinésithérapeutes et ergothérapeutes en activité et exerçant sur l'ensemble du territoire français (Métropole, Départements et Territoires d'Outre-Mer) sans restriction d'ancienneté, d'expérience en brûlologie ou d'établissement de pratique (structure hospitalière générale, C.T.B., S.S.R. spécialisé ou non en brûlologie, cure thermale, cabinet libéral). N'ont pas été inclus dans cette étude les rééducateurs autres que les masseurs-kinésithérapeutes et les ergothérapeutes. Ont été exclus de l'étude les rééducateurs

ayant indiqué ne pas travailler sur le territoire français, n'étant pas ou plus en activité ou n'ayant pas répondu à la totalité des questions qui leur ont été proposées. Seule une absence de réponse à la question concernant la localisation du lieu de travail a été tolérée car cette question a été conçue dans l'idée de favoriser la sincérité des réponses en permettant un parfait anonymat tout en recueillant le maximum d'informations pour les rééducateurs souhaitant être contactés pour des prises en charge en brûlologie.

Le contact avec les rééducateurs s'est effectué au travers de plusieurs moyens :

- Envoi par mail du lien vers le questionnaire aux C.T.B. et S.S.R. spécialisés en brûlologie grâce à l'annuaire de la S.F.B. [55],
- Sollicitation des rééducateurs en brûlologie présents au Congrès de la Brûlure de Cassis début juin 2016 (une fiche d'information contenant une description de l'étude et le lien vers le questionnaire leur a été remise).

La prise de contact a également été élargie à l'ensemble des rééducateurs du territoire français par l'intermédiaire d'organismes plus généraux :

- Contact des Unions Régionales des Professionnels de Santé pour les kinésithérapeutes et des syndicats de kinésithérapeutes (S.N.M.K.R. et F.F.M.K.R.). Ces organismes ont accepté de diffuser le lien vers le questionnaire à leurs adhérents sous forme de mail et/ou d'articles publiés leur site internet et/ou leurs réseaux sociaux (Facebook).
- Contact de l'Union Professionnelle des Ergothérapeutes qui a accepté de transmettre par mail le lien vers le questionnaire à ses adhérents.
- Mise en ligne du lien vers le questionnaire dans les groupes réservés aux kinésithérapeutes et ergothérapeutes sur les réseaux sociaux (Facebook).

Le site d'hébergement du questionnaire en ligne (Google Forms®) permet de visualiser individuellement les questionnaires remplis par les participants. Un résumé des réponses données à chaque question est également fourni sous la forme d'un graphique exprimant le pourcentage des réponses obtenues pour une question donnée (**Annexe B**). Ce mode d'analyse des résultats permet de traiter les réponses d'une seule question à la fois, sans possibilité de croiser les résultats selon les trois contextes étudiés pour l'échange de l'information (information reçue, envoyée et souhaitée). Les réponses au questionnaire en ligne Google Forms® ont alors été transférées sur un tableur en ligne Google Sheets® dont un extrait est présenté dans l'**Annexe C**. A chaque colonne correspond une question et à chaque ligne correspondent les réponses d'un participant au questionnaire. L'emploi de filtres sur le tableur

permet de croiser les réponses données à plusieurs questions. Aucun autre logiciel d'analyse des résultats n'a été utilisé.

C. Résultats.

Le lien vers le questionnaire a été diffusé du 3 avril 2016 au 23 décembre 2016. Pendant cette période, les organismes et réseaux sociaux ont été sollicités plusieurs fois afin de toucher un maximum de professionnels. 293 réponses ont été enregistrées à la clôture du questionnaire le 23 décembre 2016. Après étude des réponses, 288 questionnaires ont été retenus (4 ont été remplis par des rééducateurs québécois et belges, et 1 autre par un rééducateur qui n'est plus en activité).

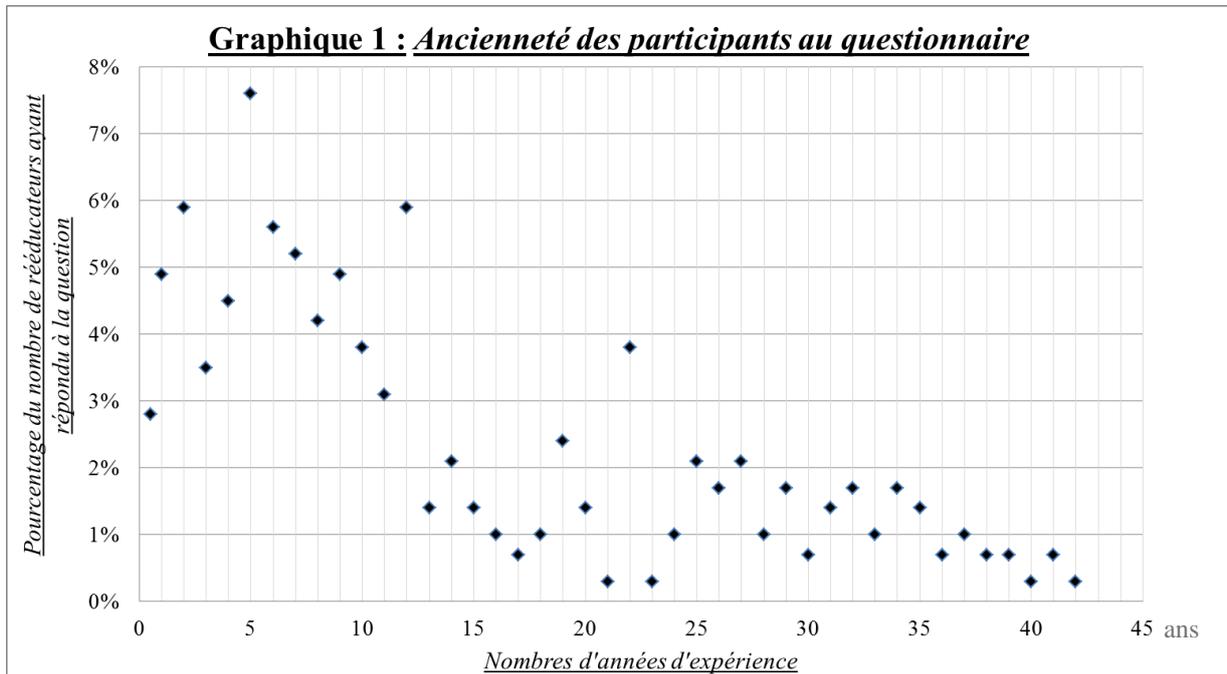
L'analyse des résultats a été réalisée en deux temps. Dans un premier temps, l'analyse a porté sur les réponses données dans la première partie du questionnaire « Etude du contexte de la pratique professionnelle » afin de détailler les caractéristiques de l'échantillon de professionnels étudié. Le deuxième temps d'analyse a été consacré à l'étude des réponses données dans les deuxième, troisième et quatrième parties du questionnaire afin de détailler les caractéristiques de l'information échangée par les rééducateurs. Ces trois parties ont été conçues avec les mêmes questions en faisant uniquement varier le contexte de la question : « information reçue », « information envoyée » et « information souhaitée » par le rééducateur. Chaque question sera donc analysée en comparant les résultats obtenus pour chacun des trois contextes étudiés.

L'adaptation du questionnaire en fonction de la pratique des rééducateurs implique que chaque question présente un nombre différent de réponses. Les résultats seront donc exprimés en pourcentage du nombre de rééducateurs ayant répondu à la question afin de pouvoir réaliser des comparaisons entre les différents contextes étudiés.

1. Résultats concernant la pratique professionnelle.

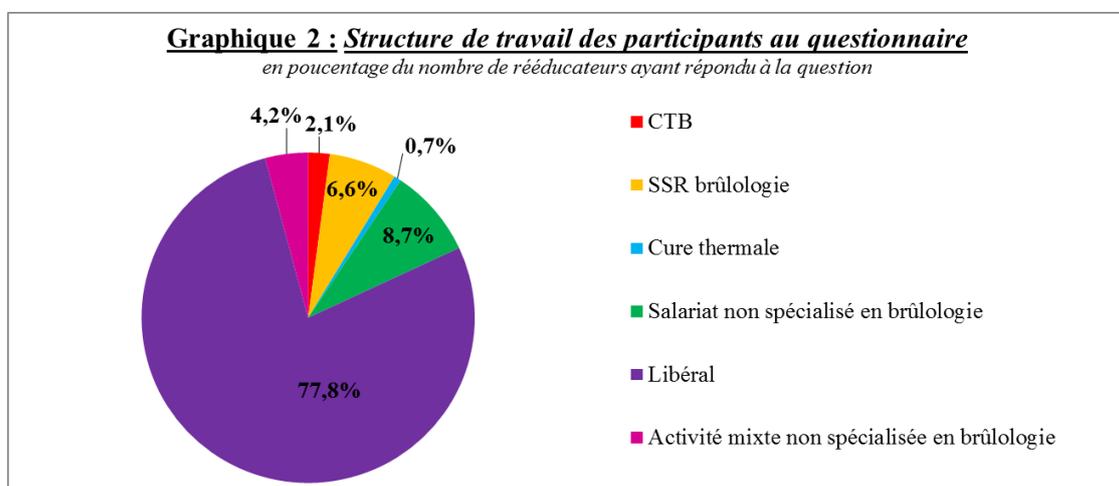
Les participants au questionnaire sont pour 92,7% des masseurs-kinésithérapeutes et pour 7,3% des ergothérapeutes. On observe donc une large prédominance des masseurs-kinésithérapeutes par rapport aux ergothérapeutes.

L'ancienneté des rééducateurs a été évaluée selon leur année de diplôme. Elle est retranscrite dans le **graphique 1** en nombre d'années d'expérience pour plus de lisibilité.



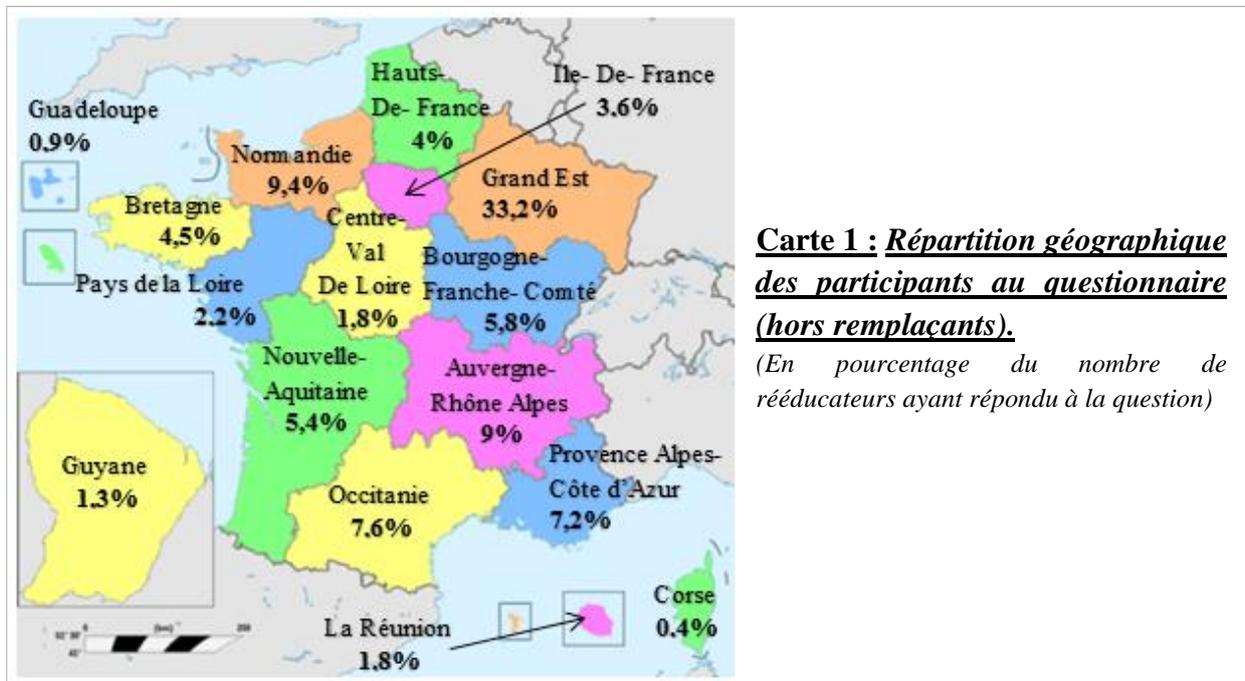
Les plus anciens rééducateurs ont 42 ans d'expérience et les plus jeunes moins d'une année. Le nombre d'années d'expérience est en moyenne de 13,6 ans et la médiane de cette série montre que 50% des rééducateurs ont moins de 10 ans d'expérience. Malgré l'inégalité de représentation des différents niveaux d'ancienneté, le questionnaire a réussi à toucher l'ensemble des générations de rééducateurs puisque des réponses ont été enregistrées pour chaque année d'ancienneté entre 0 et 42 ans.

Le **graphique 2** permet de préciser le cadre de travail des rééducateurs ayant participé au questionnaire.



On constate que 82% des rééducateurs ont une activité libérale ou mixte (14,3% des ergothérapeutes et 82,8% des masseurs-kinésithérapeutes). Les deux autres secteurs de pratique les plus représentés correspondent au salariat non spécialisé dans la brûlure (structure hospitalière et S.S.R.) et au salariat spécialisé en brûlologie (S.S.R. spécialisé). Les C.T.B. et les cures thermales regroupent moins de 3% des rééducateurs ayant répondu au questionnaire. Malgré l'inégalité de représentation des différents établissements de santé, le questionnaire a réussi à toucher l'ensemble des secteurs de pratique des kinésithérapeutes et des ergothérapeutes.

La localisation du lieu de travail a été renseignée par 77,4% des rééducateurs. La répartition géographique de ces professionnels est mise en évidence sur la **Carte 1**.



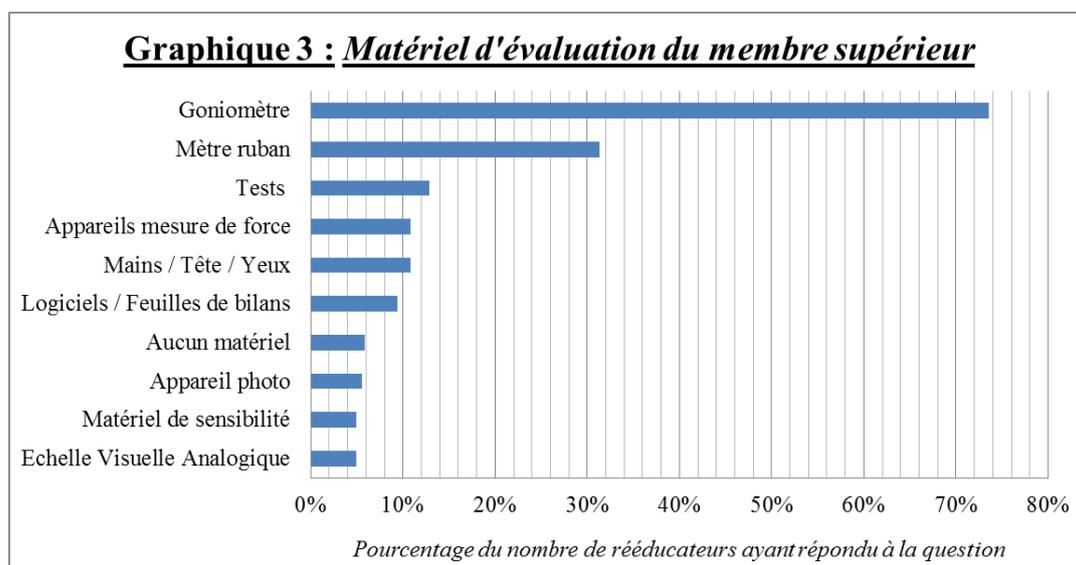
Carte 1 : Répartition géographique des participants au questionnaire (hors remplaçants).

(En pourcentage du nombre de rééducateurs ayant répondu à la question)

Parmi les rééducateurs ayant répondu à cette question, 1,9% d'entre eux sont des remplaçants susceptibles d'une grande mobilité. Les autres rééducateurs se répartissent dans les 13 nouvelles régions métropolitaines ainsi que dans 3 régions d'Outre-Mer (la Réunion, Guyane Guadeloupe). Les trois régions les plus représentées sont le Grand Est (33,2% des participants à la question) puis la Normandie (9,4% des participants à la question) et enfin l'Auvergne-Rhône-Alpes (9% des participants à la question). La région la moins représentée est la Corse où travaillent 0,4% des rééducateurs ayant répondu à cette question. Bien que la quasi-totalité du territoire français soit représenté, on note une inégalité de la répartition géographique des rééducateurs : les participants de la région Grand Est sont 3,5 à 74 fois plus nombreux que ceux provenant des autres régions.

En ce qui concerne l'expérience en brûlologie, 58% des rééducateurs ayant participé au questionnaire prennent ou ont déjà pris en charge des patients brûlés. Parmi les rééducateurs n'ayant jamais pris en charge de patients brûlés, 62,8% aimeraient réaliser cette rééducation. Parallèlement, 74% des rééducateurs ont été formés en brûlologie (69,8% ont été formés en école de kinésithérapie ou d'ergothérapie et 9,4% ont bénéficié de la formation continue après avoir été diplômés). Parmi les 26% n'ayant jamais été formés en brûlologie, 45,3% ont pris ou prennent tout de même en charge des patients brûlés. Les réponses révèlent donc que la majorité des rééducateurs est intéressée voire déjà impliquée dans la prise en charge de la brûlure malgré un niveau de formation très hétérogène dans cette spécialité.

Le **graphique 3** met en évidence les principaux outils employés par les rééducateurs au cours de leurs bilans.



Le goniomètre et le mètre ruban sont les deux outils les plus possédés par les rééducateurs pour réaliser leurs bilans. Le mètre ruban est employé par 31,3% des rééducateurs et le goniomètre par 73,6% des rééducateurs (mais seuls 4,2% des utilisateurs de goniomètre précisent en posséder un spécifique pour les doigts). En plus d'être les plus fréquemment employés, le goniomètre et le mètre ruban représentent les deux seuls instruments d'évaluation utilisés pour 16% des rééducateurs tandis que 19,8% des rééducateurs n'emploient que le goniomètre pour réaliser leurs bilans.

12,9% des rééducateurs mentionnent divers tests comme matériel d'évaluation. Les tests les plus cités sont le Purdue Pegboard Test et le bilan des 400 points (13,5% des utilisateurs de tests chacun), le Box And Block Test (pour 10,8% des utilisateurs de test), le score de

Constant (pour 8,1% des utilisateurs de tests) et enfin le Minnesota Hand Function Test et le Nine Hole Peg Test (pour 5,4% des utilisateurs de tests chacun).

10,8 % des rééducateurs utilisent un appareil de mesure de force mais dans 41,9% des cas, seul le terme général « dynamomètre » est cité. Le Jamar et le Pinch sont alors les deux instruments précis les plus cités (respectivement par 22,6% et 12,9% des utilisateurs d'appareil de mesure de force).

Le matériel de sensibilité est utilisé par 5,5% des rééducateurs. Les monofilaments et le pique-touche sont les principaux instruments cités (respectivement par 28,6 et 35,7% des utilisateurs).

9,4% des rééducateurs emploient des logiciels ou des feuilles de bilans. Les logiciels employés sont pour la plupart des systèmes de gestion de cabinet libéral payants. Les feuilles de bilans sont quant à elles décrites que de façon imprécise (« Feuille de bilans »...).

Il est à noter que 10,8% des rééducateurs mentionnent leurs mains et/ou leurs yeux et/ou leur tête comme matériel de bilan tandis que 5,9% des rééducateurs affirment ne « rien » utiliser pour leur bilan.

La suite de l'analyse porte spécifiquement sur le bilan de la brûlure. Seuls 8,3% des rééducateurs connaissent ou utilisent une feuille de bilans préétablie spécifique pour le membre supérieur brûlé. Lorsque des précisions sont demandées, il ressort le plus souvent qu'il s'agit d'une feuille de bilans générale pour la brûlure, d'un bilan strictement cutané et/ou cicatriciel, de bilans non spécifiques de la brûlure. Les feuilles de bilans qui semblent spécifiques du membre supérieur brûlé sont propres à un établissement spécialisé en brûlologie mais aucune ne m'a été transmise malgré ma demande et la mise en ligne de mes coordonnées.

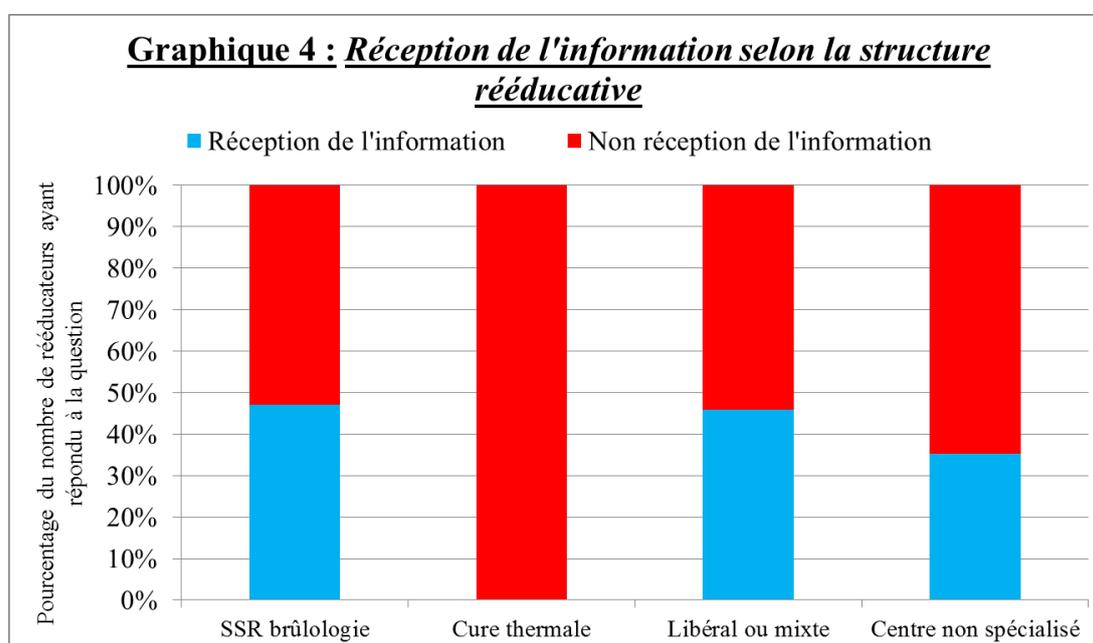
L'analyse du matériel employé par les rééducateurs met une évidence une grande hétérogénéité dans leur pratique. Chaque rééducateur possédant une combinaison d'outils d'évaluation qui lui est propre, on peut supposer que chacun utilise également une méthodologie d'évaluation du membre supérieur particulière. Il est à noter que les différents tests mentionnés dans les réponses n'ont pas fait l'objet d'une validation pour le membre supérieur brûlé à ma connaissance.

2. Résultats concernant les caractéristiques de l'information échangée.

FREQUENCE DE L'ECHANGE D'INFORMATIONS.

● Information reçue

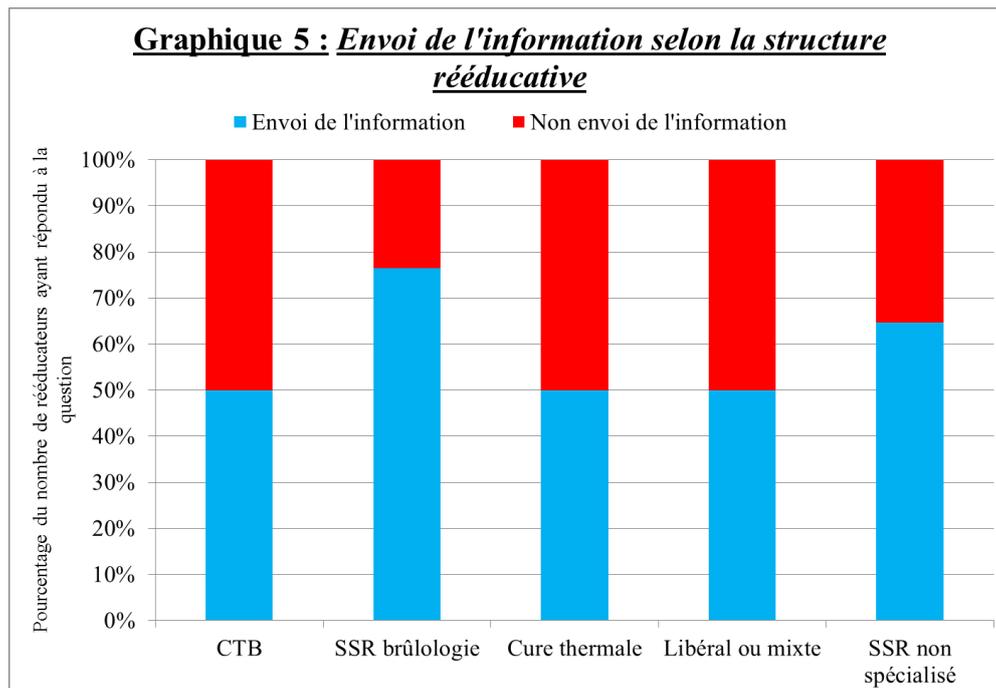
Dans l'étude de la réception de l'information par les rééducateurs, je n'ai pas pris en compte les C.T.B. pour lesquels il n'existe pas de structure d'amont. Il ressort alors que seulement 44,4% des rééducateurs reçoivent une communication de la part de la structure d'amont. Le **graphique 4** permet de détailler ces résultats selon la structure de travail des professionnels.



Les rééducateurs travaillant en cure thermique sont les moins bien informés par l'établissement d'origine du patient puisqu'aucune transmission n'est signalée. Pour les autres secteurs de pratique, on constate que la réception de l'information n'a lieu que dans 35,3 à 47% des cas.

● **Information envoyée.**

L'envoi de l'information au rééducateur qui poursuivra la prise en charge est globalement réalisé dans 54,2% des cas. Les motifs de non transmission de l'information sont le manque d'automatisme à réaliser cet exercice dans 39,4% des cas, le manque de temps dans 38,2% des cas et le manque de support dans 22,4% des cas. Le **graphique 5** permet de détailler les résultats selon la structure de travail des professionnels.



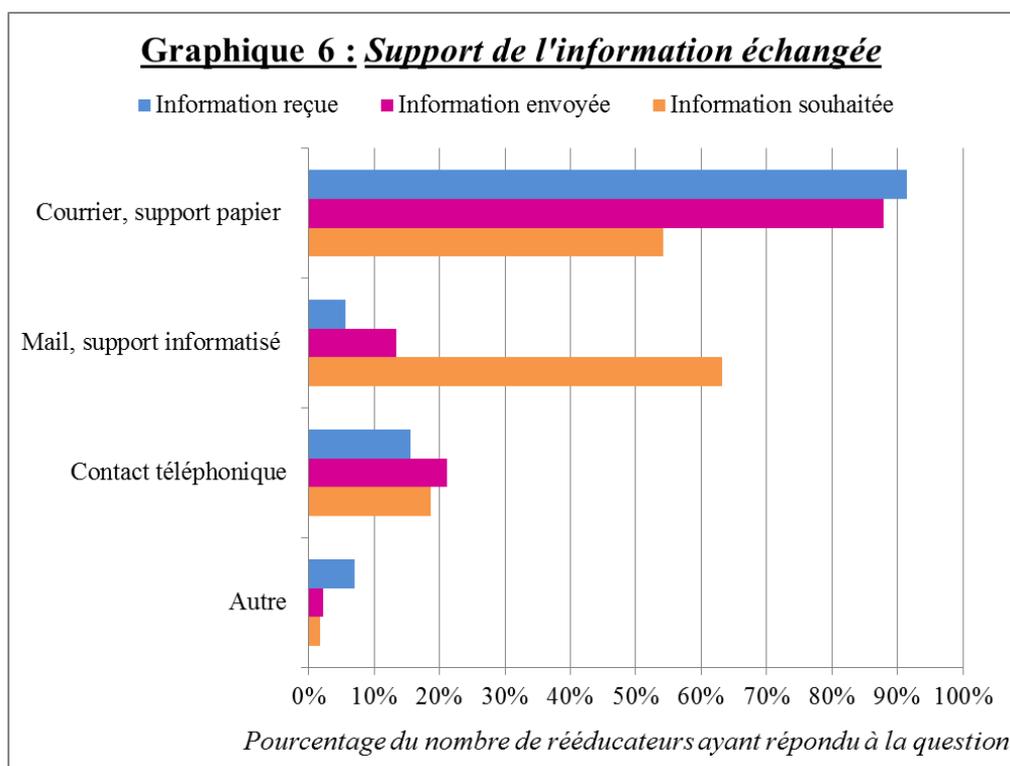
Les rééducateurs travaillant en S.S.R. spécialisé en brûlologie sont ceux qui transmettent le plus souvent l'information avec une communication réalisée dans 76,5% des cas. Pour les autres structures de pratique, l'envoi de l'information n'est réalisé que dans 50 à 64,7% des cas.

L'analyse de la fréquence de communication entre rééducateurs montre que l'échange d'informations est loin d'être systématique bien que les rééducateurs affirment transmettre d'avantage que recevoir.

Afin d'assurer une meilleure lisibilité des résultats, la suite de l'analyse ne détaillera pas les résultats selon la structure de travail des rééducateurs mais seulement selon les trois contextes choisis (information reçue, information envoyée, information souhaitée) afin d'observer quelles sont les pratiques générales de communication actuellement mises en place ou souhaitées.

SUPPORT ET PRESENTATION DE L'INFORMATION ECHANGEE.

La comparaison des moyens de communication selon les trois contextes étudiés est présentée dans le **graphique 6**. Les rééducateurs avaient la possibilité de cocher plusieurs choix dans leur réponse.

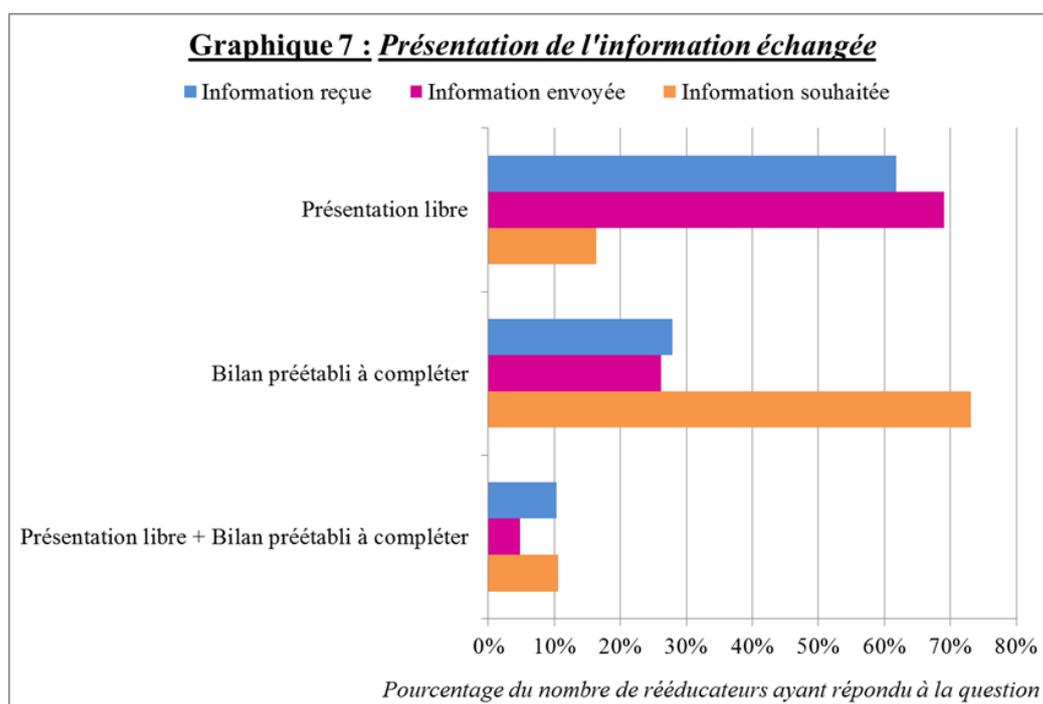


L'analyse des résultats montre que la communication actuellement mise en place entre les rééducateurs est effectuée par courrier sur support papier dans plus de 80% des cas alors que l'emploi de l'outil informatique a lieu dans moins de 15% des cas. Même le contact téléphonique est plus régulier que l'envoi de mails avec plus de 15% des rééducateurs l'employant. L'étude des réponses montre que 14,1% des rééducateurs ont mentionné la réception de plusieurs formes de support et 20% l'envoi de plusieurs formes de support. L'association d'un courrier sur support papier et d'un contact téléphonique est majoritaire dans les deux contextes (60% pour l'information reçue et 55,5% pour l'information envoyée). L'analyse des réponses ne permet pas de déterminer si la communication est systématiquement effectuée sous plusieurs formes ou si un seul support est utilisé par transmission et que ce choix varie selon le destinataire ou l'expéditeur de l'information échangée.

Lorsque l'on s'intéresse aux supports de communication souhaités par les rééducateurs, on constate que le support informatisé est d'avantage souhaité que le support papier bien que

l'écart entre les deux choix soit inférieur à 10% (63,2% des choix concernent le support informatique et 54,2% le support papier). L'étude des réponses montre que 31,3% des rééducateurs souhaitent pouvoir communiquer au travers de plusieurs supports. Parmi ces rééducateurs, 53,3% souhaitent associer un support informatique et/ou papier à un contact téléphonique et 43,3% souhaitent pouvoir associer un support informatique et papier.

Lorsque les rééducateurs communiquent par mail ou par courrier, la présentation de l'information peut être libre et/ou prendre la forme d'un bilan préétabli simplement complété par le rééducateur. Les résultats sont présentés dans le **graphique 7**.

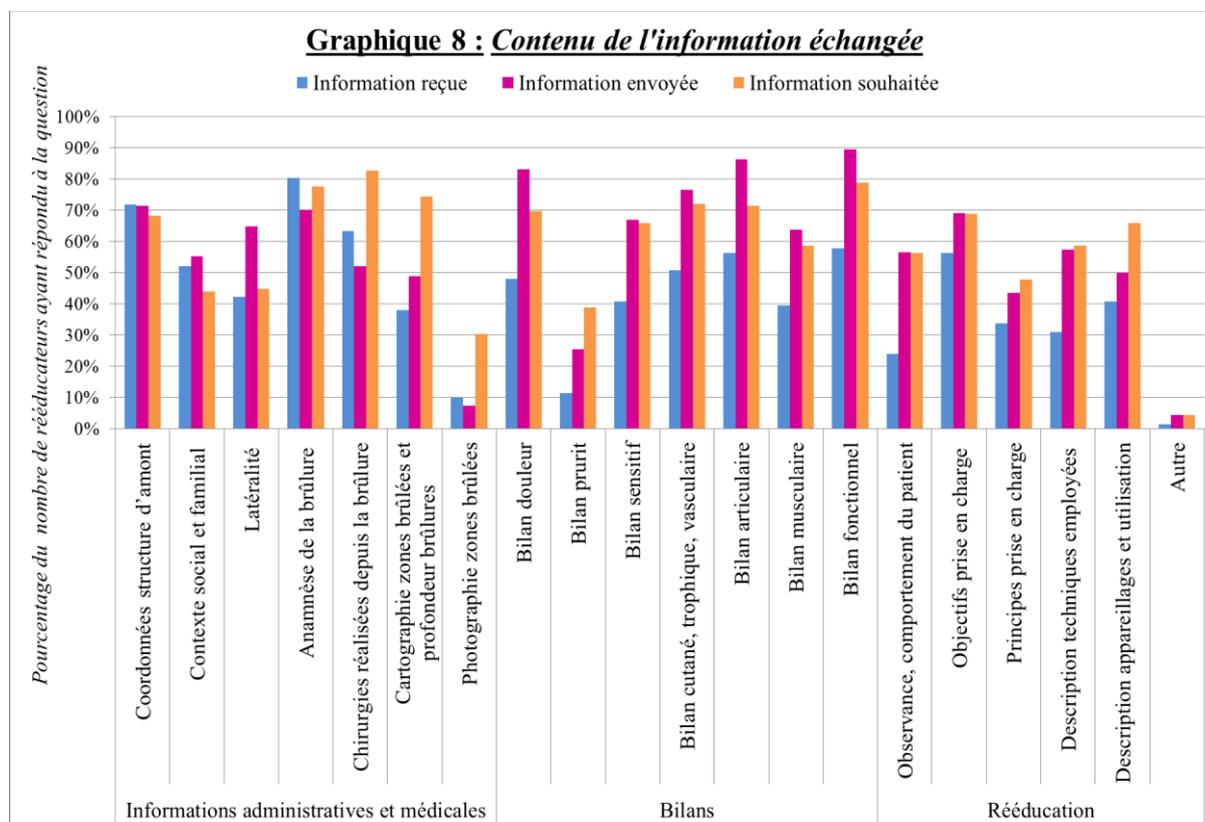


On constate que la présentation libre est majoritairement employée dans le contexte de la pratique quotidienne (plus de 60% des envois et des réceptions de transmissions) alors que plus de 73,1% des rééducateurs souhaiteraient communiquer par l'intermédiaire d'une feuille de bilans préétablie à compléter. L'association des deux types de présentation reste minoritaire (moins de 11%) dans les 3 contextes étudiés.

On en déduit donc qu'il y a une inversion des tendances entre la pratique actuelle des rééducateurs (transmission librement rédigée sur support papier avec peu d'association de multiples supports) et la pratique que ces rééducateurs souhaiteraient voir instaurée (transmission rédigée à partir d'une feuille de bilans préétablie sur un support informatique ou papier avec possibilité d'associer plusieurs supports de communication).

CONTENU DE L'INFORMATION ECHANGEE.

Le **graphique 8** permet d'analyser le contenu de l'information échangée selon les contextes étudiés.



Aucun élément de transmission n'est systématiquement cité, que ce soit dans les informations reçues, transmises ou souhaitées. On peut cependant observer certaines tendances.

- En ce qui concerne la partie « Bilans », on constate que quatre bilans sont systématiquement les plus cités par les rééducateurs quelle que soit la situation étudiée. Le bilan fonctionnel est le bilan le plus mentionné quel que soit le contexte étudié. Il est utilisé par 89,4% des rééducateurs lors de l'envoi d'une transmission et fait donc presque l'unanimité. Les trois autres bilans les plus retrouvés sont 2) bilan articulaire, 3) bilan cutané-trophique-vasculaire, 4) bilan de la douleur pour les informations reçues ; 2) bilan articulaire, 3) bilan de la douleur, 4) bilan cutané-trophique-vasculaire pour les informations envoyées ; 2) bilan cutané-trophique-vasculaire 3) bilan articulaire 4) bilan de la douleur pour les informations souhaitées.

- Dans la partie « Rééducation », l'élément le plus fréquemment cité, quelle que soit la situation étudiée, concerne les objectifs de prise en charge. Les autres informations les plus citées sont : 2) description des appareillages et leur utilisation, 3) principes de prise en charge

pour les informations reçues ; 2) description des techniques employées, 3) observance-comportement du patient pour les informations envoyées ; 2) description des techniques employées 3) description des appareillages et leur utilisation pour les informations souhaitées.

En ce qui concerne les «Informations administratives et médicales », l'information faisant systématiquement partie des deux éléments les plus cités par les rééducateurs quel que soit le contexte concerne l'anamnèse de la brûlure. Les autres éléments les plus cités varient avec le contexte : 1) anamnèse de la brûlure, 2) coordonnées de la structure d'amont, 3) chirurgies réalisées depuis la brûlure pour les informations reçues ; 1) coordonnées de la structure d'amont, 2) anamnèse de la brûlure, 3) latéralité du patient pour les informations envoyées ; 1) chirurgies réalisées depuis la brûlure, 2) anamnèse de la brûlure, 3) cartographie des zones brûlées pour les informations souhaitées.

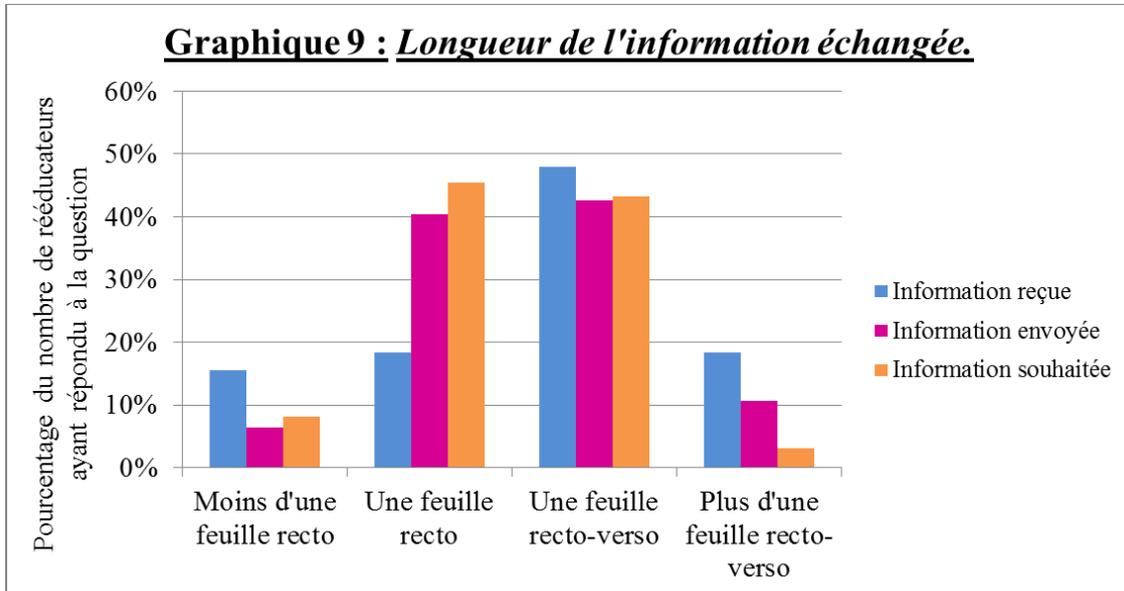
Lorsque l'on compare l'information envoyée à l'information souhaitée, on constate que les rééducateurs souhaitent obtenir une transmission d'avantage fournie en informations administratives et médicales (anamnèse de la brûlure, chirurgies réalisées, cartographie et photographies des zones brûlées) tout en conservant quasiment à l'identique les informations concernant la rééducation (excepté pour la description des appareillages qui est d'avantage souhaitée). La partie évaluations (exceptée pour le bilan du prurit) est légèrement moins mentionnée dans les souhaits que dans les transmissions actuellement envoyées par les rééducateurs.

Lorsque l'on compare l'information reçue à l'information souhaitée, on constate que l'ensemble des items (excepté ceux concernant les coordonnées de la structure d'amont, le contexte social et familial et l'anamnèse de la brûlure) est d'avantage coché par les rééducateurs dans le contexte de l'information souhaitée par rapport à l'information reçue.

L'étude du contenu de la transmission révèle qu'il existe globalement une véritable demande de partage d'informations de la part des rééducateurs qui souhaitent enrichir leurs transmissions et surtout celles qu'ils reçoivent.

LONGUEUR DE L'INFORMATION ECHANGEE.

Le **graphique 9** permet de mettre en évidence la longueur du support de l'information échangée entre rééducateurs.

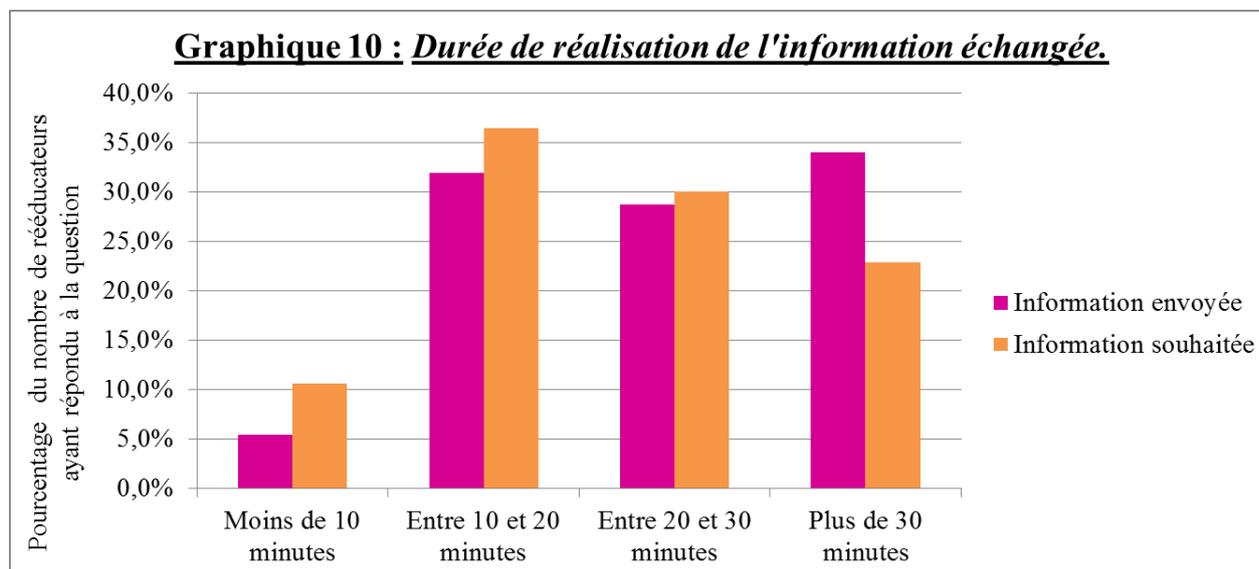


On constate que les transmissions longues de moins d'une feuille recto et de plus d'une feuille recto-verso sont systématiquement les moins employées ou souhaitées par les rééducateurs (moins de 20% des choix quel que soit le contexte). La feuille recto-verso est le format le plus reçu par les rééducateurs (47,9% des cas contre moins de 20% pour les 3 autres formats). Les formats recto et recto-verso sont presque ex-aequo en ce qui concerne l'information envoyée (respectivement 40,4 et 42,6% des choix) et souhaitée par les rééducateurs (respectivement 45,4 et 43,3% des choix).

On en déduit donc que les rééducateurs partagent et souhaitent partager un certain volume d'informations puisque le format de transmission le plus court est systématiquement le moins choisi. Toutefois, les rééducateurs sont et souhaitent être synthétiques dans leurs transmissions avec un format qui ne dépasse pas le recto-verso pour la majorité des rééducateurs quel que soit le contexte étudié.

DUREE DE REALISATION DE L'INFORMATION ECHANGEE.

Le **graphique 10** permet de mettre en évidence la durée réelle ou souhaitée de réalisation de la transmission par les rééducateurs. Cette durée inclut le temps d'évaluation du patient et le temps de rédaction de la transmission.



On constate qu'un temps de réalisation inférieur à 10 minutes est systématiquement le moins choisi par les rééducateurs (moins de 11% des choix quel que soit le contexte). Le temps de réalisation le plus mis en pratique par les rééducateurs est celui supérieur à 30 minutes avec 34% des choix mais les intervalles de temps compris entre 10-20 minutes et 20-30 minutes sont utilisés dans des proportions presque équivalentes (respectivement 31,9 et 28,7% des cas). Deux intervalles de temps se démarquent dans les souhaits des rééducateurs : 10-20 minutes et 20-30 minutes avec 36,5 et 30% des choix tandis qu'un temps de réalisation supérieur à 30 minutes n'est choisi que dans 22,9% des cas.

On en déduit donc que les rééducateurs qui réalisent des transmissions prennent du temps pour le faire puisque la durée minimum (moins de 10 minutes) est la moins employée. Ils souhaitent également conserver ce temps dédié à la communication mais avec une durée plus courte ne dépassant pas 30 minutes dans la majorité des cas (contre 10 à plus de 30 minutes prises actuellement pour réaliser la transmission).

SATISFACTION CONCERNANT L'INFORMATION ECHANGEE.

L'évaluation de la satisfaction a été réalisée par une notation sur une échelle allant de 0 (aucune satisfaction) à 10 (satisfaction totale).

Lorsque le partage d'informations existe, la moyenne des notes concernant l'information reçue est de 6/10 avec une médiane à 6/10 et des valeurs extrêmes allant de 0 à 9/10. La moyenne des notes concernant l'information envoyée est de 6,2/10 avec une médiane à 6/10 et des notes extrêmes allant de 4 à 10/10. On en déduit donc que les participants au questionnaire sont légèrement plus satisfaits de l'information qu'ils envoient que de l'information qu'ils reçoivent mais les notes données suggèrent qu'une amélioration du partage d'informations reste possible dans les deux cas.

Lorsqu'aucune information n'est reçue de la part du centre d'amont, la moyenne des notes est de 2,4/10 avec une médiane à 2/10 et des valeurs extrêmes allant de 0 à 10/10. Lorsque les participants eux-mêmes n'envoient pas de transmission, la moyenne des notes est de 2,6/10 avec une médiane à 3/10 et des notes extrêmes allant de 0 à 10/10. La faiblesse de la notation en l'absence du partage d'informations témoigne de l'insatisfaction des participants au questionnaire à ne pas communiquer. La sévérité qu'ils expriment envers leur propre pratique semble suggérer une volonté d'amélioration dans le domaine du partage d'informations.

D. Conclusions de l'étude.

L'analyse des pratiques professionnelles actuellement mises en place montre que le partage d'informations inter-établissements est loin d'être systématique puisqu'il est réalisé dans moins de 55% des cas quel que soit le contexte (information reçue ou envoyée). Lorsque ce partage existe, on constate que des tendances se dessinent concernant les caractéristiques de la transmission : un courrier sur support papier (pour plus 80% des rééducateurs), rédigé librement (pour plus de 60% des rééducateurs), de la longueur d'une feuille recto-verso (pour plus de 40% des rééducateurs) et dont le contenu est globalement marqué par la prédominance de certaines informations (coordonnées de la structure d'amont, anamnèse de la brûlure, bilan de la douleur, bilan cutané-trophique-vasculaire, bilan articulaire, bilan fonctionnel, présentation des objectifs de la rééducation). Cette transmission type est majoritairement réalisée dans un délai allant de 10 à plus de 30 minutes avec pour principal matériel un goniomètre classique (pour 73,6% des rééducateurs) et un mètre ruban (pour 31,3% des rééducateurs). L'analyse des pourcentages montre que ces tendances ne font pas l'unanimité

et aucune feuille de transmission spécifique du membre supérieur brûlée ne m'a été communiquée.

L'analyse des attentes des rééducateurs permet de faire ressortir des tendances concernant les caractéristiques de la transmission attendue : un courrier (pour plus de 50% des rééducateurs) ou un mail (pour plus de 60% des rééducateurs) long d'une page recto à une page recto-verso (plus de 40% des rééducateurs pour chaque format), rédigé en 10-20 minutes (pour plus de 35% des rééducateurs) à l'aide d'une feuille de bilans préétablie à compléter (plus de 73% des rééducateurs). Le contenu est globalement marqué par la prédominance des mêmes informations que dans la pratique actuelle bien que les rééducateurs aient d'avantage mentionné l'ensemble des informations dans leurs souhaits que dans leur pratique. Les rééducateurs souhaitent donc posséder un outil d'évaluation et de communication plus standardisé, plus riche en informations que les transmissions qu'ils reçoivent à l'heure actuelle tout en mettant moins de temps à réaliser cette transmission.

On en conclut donc que la pratique des rééducateurs souffre d'un manque de standardisation en ce qui concerne les méthodes d'évaluation et de communication autour du membre supérieur brûlé. Cette situation est à l'image du manque de consensus observé dans la revue de littérature au sujet des méthodes d'évaluation du membre supérieur brûlé. Le manque de satisfaction observé lors des transmissions d'informations (moins 6,3/10 de moyenne pour les notes de satisfaction) et surtout lors de l'absence de communication (moins de 2,7/10 de moyenne pour les notes de satisfaction), le contraste entre la transmission actuellement réalisée et la transmission souhaitée par les rééducateurs, la volonté de communiquer (volume des transmissions, temps dédié à leur réalisation) témoignent de la volonté des rééducateurs d'améliorer la fréquence et les caractéristiques du partage d'informations. La création d'un outil d'évaluation et de communication inter-établissements semble donc justifiée. Cet outil sera baptisé « Carnet de rééducation de l'adulte brûlé au membre supérieur ». Sa conception sera basée sur les conclusions issues de l'étude du contexte théorique de la prise en charge des brûlures du membre supérieur et de l'analyse de l'auto-questionnaire « Recueil et transmission de l'information dans la rééducation des brûlures du membre supérieur ».

III. CONCEPTION DU « CARNET DE REEDUCATION DE L'ADULTE BRULE AU MEMBRE SUPERIEUR ».

Les conclusions obtenues suite à l'étude du cadre théorique et des pratiques des professionnels permettent d'établir un cahier de charges à respecter pour chacun des aspects de la conception du carnet de rééducation. Les attentes des rééducateurs interrogés doivent être respectées tout en prenant en compte les références scientifiques existantes et les pratiques actuelles déjà instaurées afin de créer un outil d'évaluation et de communication pertinent, adapté au plus grand nombre et s'intégrant facilement dans la pratique quotidienne.

A. Cahier des charges du « carnet de rééducation de l'adulte brûlé au membre supérieur ».

Les critères à respecter pour l'élaboration du « carnet de rééducation de l'adulte brûlé au membre supérieur » sont les suivants :

- Le « carnet de rééducation » doit pouvoir être rempli par des kinésithérapeutes et des ergothérapeutes ;
- Le « carnet de rééducation » doit pouvoir être rempli sur un support papier aussi bien que sur un support informatique ;
- Le « carnet de rééducation » doit pouvoir être complété en 20-30 minutes maximum avec une préférence pour un temps de réalisation compris entre 10 et 20 minutes ;
- Le « carnet de rééducation » doit permettre au rééducateur d'avoir, en un regard, une vision d'ensemble de l'état du patient et de la rééducation entreprise ;
- La longueur du « carnet de rééducation » ne doit pas excéder 2 pages ;
- Compte-tenu du temps de réalisation et de la longueur souhaités, le contenu du carnet de rééducation doit être synthétique et présenter les informations les plus utilisées et les plus attendues par les rééducateurs selon les conclusions de l'étude des pratiques professionnelles ;
- Le « carnet de rééducation » doit présenter une fiche de bilans préétablie.
- Les évaluations présentées dans le « carnet de rééducation » doivent être adaptées à la population brûlée ;
- Le « carnet de rééducation » doit tenir compte des différents niveaux de formation en brûlologie. Les évaluations et descriptions de rééducation doivent être claires et détaillées.
- Le matériel nécessaire pour la réalisation des bilans doit être le plus commun possible : un goniomètre standard et un mètre ruban.

B. Contenu du « carnet de rééducation de l'adulte brûlé au membre supérieur ».

Le contenu du « carnet de rééducation » doit fournir les informations nécessaires au rééducateur pour comprendre la situation du patient, son état ainsi que la prise en charge réalisée. Trois types d'informations doivent donc être fournis : des informations administratives et médicales, des bilans et le détail de la rééducation et de l'appareillage mis en place. Afin de rester synthétique et de respecter la pratique ainsi que les attentes des professionnels, le choix des informations figurant dans le « carnet de rééducation » doit prendre appui sur l'analyse des réponses au questionnaire faite dans le chapitre précédant concernant le contenu de l'information échangée.

INFORMATIONS ADMINISTRATIVES ET MEDICALES.

L'analyse des pratiques professionnelles a montré que les informations administratives et médicales dont les rééducateurs ont le plus besoin sont : l'anamnèse de la brûlure, les chirurgies en lien avec la brûlure, la latéralité du patient, la cartographie des zones brûlées ainsi que les coordonnées du rédacteur du « carnet de rééducation ».

- L'identification du patient sera réalisée au travers du renseignement de son nom et prénom, de sa date de naissance, de sa latéralité et de sa profession (cette donnée n'a pas été fortement citée par les rééducateurs mais elle peut permettre de les orienter sur l'état antérieur du patient et donc sur les enjeux de la rééducation).

- L'anamnèse de la brûlure sera renseignée de façon synthétique avec la date de la brûlure, l'agent brûlant (les caractéristiques de la brûlure variant selon cet agent [3, 4, 6, 7, 8]) et les chirurgies réalisées (date et nature du geste chirurgical). Le délai par rapport à la brûlure au moment de la rédaction du « carnet de rééducation » sera également mis en évidence pour situer le stade de maturation cicatricielle.

- La cartographie des zones brûlées utilisera 4 schémas à colorier et à légender : membre supérieur vu de face et de dos pour le côté droit et le côté gauche. Cette cartographie permettra de localiser le ou les côtés lésés ainsi que les zones atteintes. Le développement des séquelles dépend de la profondeur des lésions et du mode de cicatrisation employé [7, 8, 10, 13, 14, 16]. Par conséquent, la cartographie renseignera la profondeur des brûlures à l'aide d'un code couleur à appliquer sur la zone brûlée (dans un esprit de synthèse, on distinguera

seulement les brûlures superficielles des brûlures profondes). Le mode de cicatrisation sera renseigné en inscrivant une abréviation sur la zone concernée par le traitement (cicatrisation dirigée, greffe de peau, lambeau, substitut dermique et un choix « Autre » permettant au rédacteur d'apporter plus de précisions s'il le juge nécessaire). La localisation des séquelles sera plus simple à visualiser si elles sont elles aussi notifiées sur la cartographie à l'aide de symboles. La cartographie reprendra alors les principales séquelles étudiées dans le cadre théorique : amputation, rétraction cutanée, hypertrophie, adhérence ainsi que les zones de fragilité cutanée qui permettent de renseigner la solidité de la cicatrice. Les déformations des doigts seront quant à elles renseignées librement dans un tableau afin de ne pas trop alourdir la cartographie (les déformations possibles étant nombreuses, il ne serait pas synthétique de créer un symbole pour chacune d'elles sur la cartographie).

- Le renseignement des coordonnées du rédacteur doit permettre au rééducateur réceptionnant le « carnet de rééducation » d'entrer directement en contact avec son prédécesseur pour obtenir des précisions supplémentaires. Pour cela, le téléphone, le mail et le nom de la structure d'origine du patient seront renseignés. Le nom du rédacteur figurera également car il a été le référent du patient et est donc le plus apte à donner des renseignements.

EVALUATION DU PATIENT.

L'analyse des pratiques professionnelles a montré que les rééducateurs utilisent et ont principalement besoin de quatre bilans : le bilan de la douleur, le bilan cutané-trophique-vasculaire, le bilan articulaire et le bilan fonctionnel.

- L'étude théorique a montré que la douleur et le prurit sont deux séquelles ayant un fort impact sur le patient [7, 28] bien que l'évaluation du prurit ne soit pas une donnée fortement employée ou demandée par les rééducateurs. L'étude de la bibliographie a révélé qu'il n'existe actuellement pas, à ma connaissance, de bilan de la douleur spécifique et validé en langue française pour la brûlure. La Burn Specific Pain Anxiety Scale [38, 39] est d'avantage axée sur l'anxiété du patient et son appréhension à ressentir la douleur que sur l'évaluation des caractéristiques de la douleur elle-même. Le Burn Itch questionnaire [28] n'est pas validé en langue française mais il propose des items qui permettent d'évaluer les différents aspects du prurit et qui semblent applicables à l'évaluation de la douleur. Tous les items ne pourront être repris dans le « carnet de rééducation » à cause de ses contraintes de présentation. Par

conséquent, le bilan de la douleur et du prurit seront réalisés selon la même méthode et proposeront une évaluation de l'intensité du phénomène sur une échelle numérique simple allant de 0 (pas de douleur ou de prurit) à 10 (la pire douleur ou le pire prurit ressenti) ainsi qu'une description libre de la localisation, de l'horaire et des facteurs déclenchants du phénomène.

- La revue de bibliographie n'a pas permis de mettre en évidence une évaluation cutanée complètement adaptée pour la brûlure, validée en langue française et faisant l'objet d'un consensus [37, 43, 44]. La V.S.S. [45] est l'échelle générique validée pour la brûlure la plus communément utilisée mais elle ne permet pas de prendre en compte la variabilité des caractéristiques des cicatrices de brûlure selon les zones. La P.O.S.A.S. [48] n'a quant à elle pas été validée en langue française à ma connaissance. Par conséquent, le bilan cutané du « carnet de rééducation » ne sera pas réalisé à l'aide des échelles communément utilisées. Dans un souci de synthèse, il me semble que les renseignements donnés dans la cartographie des zones brûlées peuvent être suffisants pour renseigner l'état cutané du patient.

- L'étude des mobilités sera réalisée en actif et en passif afin d'évaluer les possibilités articulaires et motrices du patient. Selon la position des articulations sus et sous-jacentes, la mobilité de l'articulation étudiée peut être modifiée à cause de la présence des rétractions cutanées. Ces rétractions étant mises en évidence dans la cartographie, l'évaluation ne peut s'attarder à les remettre en évidence dans le cadre de leur impact sur les mobilités bien que ce bilan soit intéressant. Les mesures seront donc réalisées avec des positions articulaires sus et sous-jacentes permettant la détente cutanée afin d'évaluer de façon analytique l'articulation sur le plan moteur et articulaire. Etant donné le nombre d'articulations présentes et le nombre de mouvements permis par chacune de ces articulations, il est impossible d'évaluer toutes les mobilités du membre supérieur en respectant les contraintes de temps et de longueur du « carnet de rééducation ». L'étude des séquelles orthopédiques des brûlures [5, 7, 8, 17, 18, 19, 20, 21, 22, 23, 24, 25, 26] a révélé que les amplitudes les plus fréquemment atteintes lors d'une brûlure du membre supérieur sont : la flexion et l'abduction de l'épaule, la flexion et l'extension de coude, la flexion et l'extension de poignet, l'ouverture et la fermeture de la main dans le sens longitudinal, l'ouverture et l'opposition de la première commissure, l'écartement des doigts. L'étude d'EDGAR et al. [49] a permis de montrer que les mesures goniométriques présentent une bonne fiabilité pour l'évaluation des mobilités du membre supérieur brûlé. L'évaluation de l'épaule, du coude et du poignet pourra donc être réalisée à l'aide de cette technique en respectant les normes de goniométrie apprises en école de

kinésithérapie ou d'ergothérapie (ces mesures étant régulièrement réalisées par les rééducateurs, aucun rappel ne sera effectué dans un souci de synthèse). L'évaluation de la main requière quant à elle un trop grand nombre de mesures et nécessite un goniomètre à doigt que peu de rééducateurs possèdent selon l'analyse des résultats du questionnaire. Par conséquent, l'évaluation des mobilités de la main brûlée devra être synthétique. Les cotations de Kapandji permettent une évaluation globale et fonctionnelle de la mobilité des doigts longs et du pouce. L'étude d'EDGAR et al. [49] a validé la fiabilité de la cotation de Kapandji pour l'opposition du pouce dans le cadre de la brûlure. Cette mesure pourra donc être employée en association avec un rappel du système de cotation dans une annexe au « carnet de rééducation » qui sera dénommée « Notice des bilans ». L'évaluation globale de la flexion et de l'extension des doigts longs selon Kapandji n'a pas fait l'objet d'une validation pour la brûlure à ma connaissance, tout comme la version modifiée de GIRBON [35], mais cette dernière offre l'avantage de tester la flexion et l'extension globales des doigts longs en une seule mesure, simple, rapide et qui ne nécessite aucun matériel particulier. La version modifiée de la cotation de Kapandji par GIRBON [35] est cependant peu connue et l'explication de la cotation devra être fournie dans la « notice des bilans ». En ce qui concerne l'évaluation de l'ouverture transversale de la main, l'étude d'EDGAR et al. [49] a révélé que la mesure de l'empan (distance maximale entre les pulpes de l'annulaire et du pouce) à l'aide d'une règle présentait une bonne fiabilité dans le contexte des brûlures de la main. Un schéma explicatif de la mesure sera fourni dans la « notice des bilans » afin d'uniformiser la méthode d'évaluation. Les résultats de ces évaluations seront regroupés dans un tableau et une section « Autre » laissera au rééducateur la liberté de renseigner une mobilité non citée dans l'évaluation de base s'il juge ce renseignement nécessaire.

- La revue de littérature de LIN et al. [36] a révélé qu'il n'existe aucune évaluation fonctionnelle propre au membre supérieur brûlé. La seule évaluation générique validée pour la brûlure ne nécessitant pas de matériel particulier est l'auto-évaluation Quick D.A.S.H. [52]. Cet auto-questionnaire servira de bilan fonctionnel dans le « carnet de rééducation » étant donné le faible nombre de questions. La feuille officielle de présentation du Quick D.A.S.H. [56] prend à elle seule une page entière (sans les modules optionnels) alors que le « carnet de rééducation » ne peut en faire que deux. Seul un résumé des questions ainsi que le score attribué à chacune d'entre elles sera donc présenté dans le « carnet de rééducation » (la version officielle du Quick D.A.S.H. sera fournie dans la « notice des bilans »).

TECHNIQUES ET APPAREILLAGES MIS EN PLACE.

L'analyse des pratiques professionnelles a révélé que les rééducateurs souhaitent principalement être informés des objectifs et principes de la prise en charge, des techniques et appareillages mis en place ainsi que de l'observance du patient. Afin d'orienter les rééducateurs, parfois novices en brûlologie, sur la prise en charge à effectuer, un tableau des différentes familles de techniques et appareillages (compression, application de silicone, orthèses, postures, mobilisations, massothérapie, réadaptation fonctionnelle) sera mis à disposition. Le rédacteur cochera les techniques et appareillages employés pour chaque famille (un choix « Autre » laissera au rédacteur la liberté de personnaliser le tableau) :

- Pour la compression : Bandage compressif, vêtements compressifs provisoires et définitifs, compression rigide, pièce rigide sous une compression souple ;
- Pour le silicone : Silicone en gel, plaque, gant ou doigtier siliconé ;
- Pour les orthèses : Orthèse statique ou dynamique ;
- Pour les postures en capacité cutanée maximale : Par le rééducateur, par auto posture, sur plateau canadien ;
- Pour la mobilisation : Passive, active aidée, active isométrique et active dynamique ;
- Pour la massothérapie : Drainage lymphatique, massage manuel, massage aspiratif et douches filiformes ;
- Pour la réadaptation fonctionnelle : Renseignement libre des techniques étant donné le grand nombre d'exercices existants.

Pour chaque technique ou appareillage utilisé, le rédacteur devra préciser la ou les zones concernées, ainsi que le protocole mis en place.

Les objectifs, les principes de la prise en charge ainsi que l'observance du patient envers sa rééducation seront à renseigner librement.

Les photographies correspondent à l'information la moins fréquemment employée ou demandée par les rééducateurs interrogés dans le questionnaire : moins de 10% des rééducateurs les emploient et moins de 31% souhaitent s'en servir malgré le développement de la qualité et de l'accessibilité des appareils photos notamment sur les téléphones portables. L'étude de KISER et al. [57] a cependant montré que les photographies digitales représentent une alternative valide et abordable à l'examen clinique direct concernant la localisation, le pourcentage de surface corporelle brûlée, la profondeur et l'évolution de la brûlure. Véritable

outil d'évaluation, la photographie permettrait également d'illustrer les techniques et les appareillages mis en place afin de faciliter la continuité des soins. Le « carnet de rééducation » doit cependant s'adapter aux pratiques des professionnels et les contraintes de présentation ne permettent pas de laisser une place aux photographies. Une annexe au « carnet de rééducation » pourra être créée afin de laisser la liberté aux rééducateurs de transmettre ou non des photographies sans porter atteinte au remplissage du « carnet de rééducation ».

C. Support du « carnet de rééducation de l'adulte brûlé au membre supérieur ».

Le carnet de rééducation a été créé sur un tableur Excel® afin de pouvoir mettre en place les différents tableaux nécessaires au renseignement de l'état et de la prise en charge du patient. Le support Excel® offre également la possibilité de présenter plusieurs feuilles de calcul dans un seul et même document. La première feuille servira de support au « carnet de rééducation » tandis qu'une deuxième feuille servira de notice explicative pour la réalisation des bilans. Une troisième feuille permettra un ajout éventuel de photographies.

Les schémas nécessaires à la cartographie des brûlures ont été créés à partir de photos du membre supérieur prises sur un collègue rééducateur après son accord. Les photos ont ensuite été retravaillées avec un logiciel de dessin afin de ressembler d'avantage à des schémas puis elles ont été insérées dans la feuille Excel®. Les symboles de la cartographie représentant les différents modes de cicatrisation et séquelles ont été sélectionnés parmi des formes disponibles sur Excel® afin que l'ensemble du « carnet de rééducation » puisse être rempli aussi bien sur ordinateur qu'à la main.

Le « carnet de rééducation de l'adulte brûlé au membre supérieur » est présenté dans l'**Annexe D** et sa notice des bilans dans l'**Annexe E**.

IV. DISCUSSION.

L'étude du cadre théorique ainsi que des pratiques professionnelles ont mis en évidence un manque de consensus et d'homogénéité dans l'évaluation et la communication chez les patients brûlés au membre supérieur. Le « carnet de rééducation de l'adulte brûlé au membre supérieur » a été créé en réponse à ce constat afin de proposer un moyen d'uniformiser et de faciliter l'évaluation, la communication et donc la continuité des soins. L'étude des pratiques professionnelles ainsi que le « carnet de rééducation » souffrent cependant de certaines limites.

A. Limites de l'étude « Recueil et transmission de l'information dans la rééducation des brûlures du membre supérieur ».

L'auto-questionnaire « Recueil et transmission de l'information dans la rééducation des brûlures du membre supérieur » a permis de recueillir des informations concernant la pratique d'un grand nombre de professionnels (288 au total). Bien que l'ensemble du territoire français soit représenté, on peut s'interroger sur la représentativité de cet échantillon par rapport à la population réelle. En effet, la question concernant la localisation géographique de l'établissement n'était pas obligatoire et on a observé une large prépondérance de la région Grand Est dans les réponses (33,2% des participants à cette réponse). L'étude de la démographie réalisée au 1^o janvier 2016 par la Direction de la Recherche, des Etudes, de l'Evaluation et des Statistiques (D.R.E.E.S.) [58, 59] montre cependant que l'Île-De-France est la région la plus peuplée en kinésithérapeutes-ergothérapeutes et regroupe 16,6% de cette population rééducative. On en déduit donc que la population étudiée ne semble pas représentative de la population réelle en ce qui concerne la répartition géographique des rééducateurs. D'autre part, le renseignement de la localisation a été insuffisant chez l'ensemble des rééducateurs intéressés par la brûlologie. Les réponses ne permettent donc pas d'établir un contact avec ces professionnels pour constituer un carnet d'adresses des rééducateurs intéressés ou expérimentés dans cette spécialité.

L'interrogation sur la représentativité des réponses peut également se poser par rapport aux structures de travail des rééducateurs. L'analyse des réponses a permis d'étudier la fréquence de communication des rééducateurs en fonction du type d'établissement dans lequel ils pratiquent. Bien que les différentes structures de pratiques soit représentées (S.S.R, C.T.B., libéral, cure thermale...), on observe un faible nombre de réponses pour certaines structures

telles que les cures thermales (2 rééducateurs sur 288), les C.T.B. (6 rééducateurs sur 288)... Etant donné le faible échantillon de rééducateurs représentant ces structures, il n'est pas possible de généraliser les réponses obtenues dans l'auto-questionnaire à l'ensemble de la population rééducative travaillant dans ces types d'établissement.

Il existe donc un biais de sélection concernant l'origine (géographie et structure de travail) des rééducateurs malgré une sollicitation réalisée à l'identique envers l'ensemble des organismes régionaux (même fréquence de sollicitation, même formulation concernant la demande de diffusion du questionnaire). Ce biais peut être lié à plusieurs facteurs : réceptivité des rééducateurs dans la région, moyens de diffusion utilisés par les organismes sollicités... La question concernant la localisation géographique des rééducateurs aurait également dû être paramétrée comme obligatoire dans le questionnaire en ligne afin d'avoir la répartition géographique réelle de l'ensemble des participants au questionnaire.

L'analyse de l'expérience des professionnels dans le domaine de la brûlologie montre que la majorité des participants au questionnaire (58%) a déjà une expérience dans ce domaine. Il est fortement probable le titre de l'auto-questionnaire ait influencé la participation des rééducateurs et constitué un deuxième biais de sélection (il est probable que les rééducateurs ayant déjà une expérience en brûlologie se soient d'avantage senti concernés par l'étude que les autres malgré la note explicative dans laquelle j'avais indiqué que l'auto-questionnaire était ouvert à tous les rééducateurs). La sollicitation de professionnels spécialisés dans la brûlure (C.T.B. et S.S.R. spécialisés via l'annuaire de la S.F.B. [55], rééducateurs du congrès de la brûlure de Cassis) a également participé à la création de ce biais.

Lors de l'analyse des résultats, le croisement des informations a été limité dans un but de synthèse et afin de rester centré sur le questionnement initial (confrontation entre la théorie et la pratique concernant le manque de consensus dans l'évaluation et la communication). Une étude plus approfondie des pratiques selon la profession, l'établissement ou la région de travail aurait également pu être intéressante pour observer la variation de techniques d'évaluation ou de communication selon plusieurs paramètres.

B. Limites du « carnet de rééducation de l'adulte brûlé au membre supérieur ».

Le « carnet de rééducation de l'adulte brûlé au membre supérieur » a été établi en essayant de respecter les contraintes de temps et de présentation demandées par les professionnels au travers du questionnaire « Recueil et transmission de l'information dans la rééducation des brûlures du membre supérieur ». Il a donc été créé un support informatisé, imprimable, long de deux pages, synthétisant les principales informations utilisées et souhaitées par les professionnels.

La volonté des professionnels d'obtenir un support court, réalisable rapidement et avec peu de matériel implique l'omission de certaines évaluations à cause de l'impossibilité à trouver des bilans répondant à ces critères tout en étant adaptés pour la brûlure. Un bilan sensitif, un bilan musculaire précis et une échelle d'évaluation des cicatrices n'ont pas pu être incorporés pour ces raisons et leur absence rend le « carnet de rééducation » incomplet. Il en va de même pour la présentation des techniques et appareillages réalisés : la rééducation sensitive n'a pas pu être incorporée faute de place sur le support.

Les bilans présentés dans le « carnet de rééducation » ne sont malheureusement pas tous strictement validés pour la brûlure (évaluation de la douleur et du prurit, évaluation cutanée, cotation de Kapandji modifiée par GIBBON [35]) comme voulu dans le cahier des charges. La barrière de la langue, la longueur des évaluations validées ou leur inexistence concernant certains items m'ont obligée à me rediriger vers des bilans plus synthétiques.

Aucune étude de faisabilité ou de validation du « carnet de rééducation » n'a encore été menée. J'ai cependant présenté le « carnet de rééducation » à l'équipe de rééducation de mon S.S.R. qui l'a testé (en plus de moi-même) en conditions réelles sur quelques patients de notre service. Ces patients présentaient des brûlures au membre supérieur de surface variée (de moins de 5% de la surface corporelle totale au niveau des membres supérieurs jusqu'à l'atteinte de la totalité des deux membres supérieurs) et d'ancienneté variée (brûlure datant de quelques semaines à plus de 5 ans). Les rééducateurs reconnaissent l'utilité du « carnet de rééducation de l'adulte brûlé au membre supérieur » et s'accordent sur le fait que cet outil pourrait être introduit la pratique de notre service mais plusieurs remarques sont ressorties des tests en conditions réelle :

- Le temps de réalisation du « carnet de rééducation » varie de 20 à plus de 30 minutes selon l'importance de l'atteinte des patients et la familiarisation du rééducateur avec le « carnet de rééducation ». Cette durée est un peu trop longue pour correspondre parfaitement aux souhaits des rééducateurs de mon équipe et de l'échantillon interrogé dans le questionnaire (dans l'idéal, cette durée est de 10 à 20 minutes).

- Le « carnet de rééducation » est très dense en informations.

- Le remplissage du « carnet de rééducation » peut s'avérer difficile sur ordinateur. Le logiciel Excel® n'est pas adapté pour la coloration de la cartographie. Si le bureau du kinésithérapeute n'est pas situé à côté de la table d'évaluation, l'encombrement généré par la machine peut également gêner la réalisation de l'évaluation.

- Le questionnaire Quick D.A.S.H. ne peut pas être complété en entier par la totalité des patients, certaines situations n'ayant pas encore été rencontrées au stade de la rééducation en S.S.R. (réalisation de tâches ménagères lourdes, limitation dans le travail ou les activités quotidiennes habituelles...).

- La cotation de Kapandji modifiée par GIRBON [35] est relativement facile à employer grâce aux photos présentes dans la notice pour expliquer les différents scores mais elle nécessite un temps de familiarisation du rééducateur à la première utilisation. Cette cotation est facile à réaliser lorsque le patient peut se servir de sa main controlatérale comme référence. Lorsque la main controlatérale ne peut pas être utilisée (amputation ou déformation importante), la mise à l'échelle du gabarit proposé dans la notice est difficile à réaliser précisément sur ordinateur et ne peut être anticipée avant la séance d'évaluation.

La version du « carnet de rééducation » exposée dans ce mémoire essaie de présenter un équilibre entre teneur en informations, esprit de synthèse, validité scientifique concernant la brûlure et souhaits des rééducateurs. Elle pourrait encore être améliorée sur certains points selon les conclusions des tests effectués dans notre service :

- Le développement d'une application sur smartphone ou sur tablette pourrait être intéressant. Le caractère interactif de cette application permettrait au rééducateur de ne visualiser que les informations strictement nécessaires pour le patient (pas d'évaluation des mobilités non affectées par la brûlure...) et allègerait ainsi la présentation du « carnet de rééducation ». En ce qui concerne les patients ne pouvant pas se servir de leur main controlatérale pour la cotation de Kapandji modifiée par GIRBON [35], l'emploi de la tablette permettrait d'adapter en direct la taille du gabarit à la taille de la main du patient qui n'aurait alors plus qu'à la poser sur l'écran de l'appareil pour réaliser l'évaluation. Enfin, le peu de

place prise par un téléphone ou une tablette sur le poste de travail rendrait l'emploi de l'outil informatique plus facile.

- Une évaluation fonctionnelle, validée pour la brûlure et réalisable à toutes les étapes de la prise en charge par l'ensemble des rééducateurs est à trouver ou à développer.

Ces améliorations sont à étudier voire à mettre en œuvre avant de lancer des études de faisabilité et de validation du « carnet de rééducation de l'adulte brûlé au membre supérieur ».

CONCLUSION.

La brûlure du membre supérieur est une pathologie complexe dont les répercussions ne se limitent pas seulement à l'aspect cutané. Les séquelles peuvent être d'ordre cutané, orthopédique, moteur, sensoriel... La prise en charge médicale, chirurgicale et rééducative doit alors s'adapter aux multiples répercussions de la brûlure. En rééducation, les objectifs, principes et techniques à appliquer dépendent des déficits et de l'avancée du processus de cicatrisation. Il est alors indispensable de réaliser une évaluation du membre supérieur prenant non seulement en compte l'état cutané du patient mais également l'ensemble des structures susceptibles d'être affectées par la brûlure. Seul un bilan complet du membre supérieur permet d'objectiver l'ensemble des déficits à prendre en charge afin d'en limiter les séquelles potentielles.

La difficulté de l'évaluation ne réside pas seulement dans le nombre de structures à évaluer. Les bilans propres à la brûlure sont peu nombreux (surtout pour la main et le membre supérieur), apparemment peu connus dans la pratique quotidienne, rarement validés en langue française et ne prennent pas en compte la brûlure et ses répercussions dans leur globalité. Les bilans génériques validés pour la brûlure concernent eux aussi un seul aspect de la brûlure et ne sont pas complètement adaptés à cette pathologie. Les rééducateurs se retrouvent alors confrontés à un manque de consensus théorique qui impacte leur pratique quotidienne. En l'absence d'un outil ou d'une méthode d'évaluation précise, complète, spécifique, standardisée, reconnue et applicable par l'ensemble des rééducateurs, l'évaluation du membre supérieur brûlé est très variable d'un professionnel à l'autre. Ce phénomène est amplifié par le manque de standardisation concernant le matériel de bilan possédé ainsi que le niveau d'expérience et de formation en brûlologie des rééducateurs comme l'a révélé l'auto-questionnaire « Recueil et transmission de l'information dans la rééducation des brûlures du membre supérieur ». Cet auto-questionnaire a permis de mettre en évidence qu'en plus d'un manque de consensus sur la méthode d'évaluation du membre supérieur brûlé, les professionnels souffrent d'un manque de consensus concernant la méthode de communication inter-établissements. Le partage d'informations entre les rééducateurs des nombreux établissements prenant en charge le patient au cours de son parcours de soin est loin d'être systématique. Lorsque ce partage d'informations existe, il est très diversifié dans sa présentation, dans son contenu et dans son mode de transmission.

Les conclusions de l'analyse du questionnaire viennent confirmer le constat issu de ma propre pratique quotidienne : la communication directe entre rééducateurs de différents établissements est déficiente et manque de standardisation. Afin d'améliorer cette situation, de satisfaire les attentes des rééducateurs (qui ont témoigné leur volonté d'améliorer leur pratique) et de se conformer à la législation, il m'a semblé justifié de développer un outil de communication qui permette (sans avoir la prétention d'imposer une méthode d'évaluation et de communication) de recenser les informations essentielles à partager pour assurer une bonne cohérence dans la continuité des soins. Cet outil a été baptisé « Carnet de rééducation de l'adulte brûlé au membre supérieur ». Sa conception a été basée sur l'étude de la littérature ainsi que sur les résultats de l'auto-questionnaire « Recueil et transmission de l'information dans la rééducation des brûlures du membre supérieur ». L'objectif était de trouver un équilibre entre teneur en informations, esprit de synthèse, validité scientifique concernant la brûlure et souhaits des rééducateurs afin de proposer un support informatif, facile et rapide à remplir, et qui puisse guider le rééducateur dans sa prise en charge. A la date de présenter ce mémoire, le « carnet de rééducation » n'a pas encore fait l'objet d'étude de faisabilité et de validation. L'objectif sera alors de mener ces études pour ensuite diffuser le carnet à plusieurs échelles (après validation par la Commission Nationale de l'Informatique et des Libertés) : d'abord locale au sein de notre S.S.R. et auprès de ses partenaires (C.T.B. de Marseille, libéraux prenant en charge les patients sortant de notre établissement) puis régionale avec le concours des Schémas Interrégionaux d'Organisation Sanitaire (S.I.O.S.) et enfin national avec la sollicitation de la S.F.B. Si la diffusion du « carnet de rééducation » est possible, il pourrait être intéressant de relancer quelques années plus tard l'auto-questionnaire « Recueil et transmission de l'information dans la rééducation des brûlures du membre supérieur » afin de constater l'évolution des pratiques et l'impact de ce nouvel outil. Enfin, si le « carnet de rééducation de l'adulte brûlé au membre supérieur » s'avère utile aux professionnels, des versions adaptées aux membres inférieurs, au tronc et à la tête pourraient être développées.

BIBLIOGRAPHIE.

- [1] PASQUERAU A., THELOT B. Hospitalisation pour brûlures à partir des données du Programme de médicalisation des systèmes d'information, France métropolitaine 2011 et évolution depuis 2008 [en ligne]. Saint Maurice : Institut de Veille Sanitaire, avril 2014. Disponible sur : <http://opac.invs.sante.fr/doc_num.php?explnum_id=9447>. (consulté le 10/04/2016).
- [2] PASQUERAU A., RIGOU A., LATARJET J. et al. Le codage des causes externes de morbidité et de mortalité dans le PMSI : Les causes des brûlures [en ligne]. Nancy : Congrès EMOIS, 21 mars 2013. Disponible sur : <http://www.invs.sante.fr/content/download/68368/261462/version/1/file/TR13P081_emois_Nancy_causes_de_brulures_PMSI.pdf>. (consulté le 16/04/2016).
- [3] FONTAINE C., BARGUES L., BAUMEISTER S. Brûlures chimiques. In : FONTAINE C., LIVERNEAU P., MASMEJEAN E. Cours européen de pathologie chirurgicale du membre supérieur et de la main. Montpellier : Sauramps Medical, 2009, p. 485-487.
- [4] FONTAINE C., BARGUES L., BAUMEISTER S. et al. Brûlures électriques. In : FONTAINE C., LIVERNEAU P., MASMEJEAN E. Cours européen de pathologie chirurgicale du membre supérieur et de la main. Montpellier : Sauramps Medical, 2009, p. 481-484.
- [5] KAMOLZ L.- P., KITZINGER H.- B., KARLE B. et al. The treatment of hand burns. Burns, 2009, vol. 35, n° 3, pp. 327-337.
- [6] MOUTET F. Brûlures étendues et récentes : diagnostic et traitement initial (201.a) [en ligne]. Grenoble : Faculté de médecine- corpus médical, décembre 2002, mise à jour mars 2005. Disponible sur : <http://www-sante.ujf-grenoble.fr/sante/corpus/disciplines/chirmain/chirmain_et_brules/201a/leconimprim.pdf>. (consulté le 20/04/2016).
- [7] ECHINARD C., LATARJET J. Les brûlures. Paris, France : Masson, 1993, 350 p. (collection Abrégés).
- [8] LAKHEL A., PRADIER J.-P., BRACHET M. et al. Chirurgie des brûlures graves au stade aigu. In : Encyclopédie Médico Chirurgicale- Techniques chirurgicales- Chirurgie plastique reconstructrice et esthétique. Paris : Elsevier Masson SAS, 2008, pp. 45-157.
- [9] Société Française d'Etude et de Traitement de la Brûlure. Référentiels et Fiches de recommandations S.F.E.T.B. [en ligne]. Disponible sur : <http://www.sfetb.org/index.php?rub=textes-officiels&art=doc_ref_3>. (consulté le 26/06/2016).
- [10] ROCHET J.-M., WASSERMANN D., CARSIN H. et al. Rééducation et réadaptation de l'adulte brûlé. In : Encyclopédie Médico Chirurgicale- Kinésithérapie- Médecine physique- Réadaptation. Paris : Elsevier Masson SAS, 1998, 27 p.

- [11] ROBERT S., OUESLATI H., ALLO J.-C. Brûlures thermiques, chimiques et électriques aux urgences [en ligne]. Urgence Online : Campus numérique de médecine d'urgence. Disponible sur : <<http://www.urgences-serveur.fr/brulures-thermiques-chimiques-et,1926.html>>. (consulté le 22/11/2016).
- [12] DELLA VOLPE C., ANDRAC L., CASANOVA D. La diversité de la peau : étude histologique de 140 résidus cutanés, adaptée à la chirurgie plastique. Annales chirurgie plastique esthétique, 2012, vol. 57, n°5, pp. 423-449.
- [13] ROCHET J.-M., HAREB F. Brûlure et rééducation. Pathologie Biologie, 2002, vol. 50, n° 2, pp. 137-149.
- [14] BODOKH I. Traitement des cicatrices hypertrophiques et chéloïdes. In : Encyclopédie Médico Chirurgicale- Cosmétologie et Dermatologie esthétique. Paris : Elsevier Masson SAS, 2013, 8 p.
- [15] DANTZER E. Indications des substituts cutanés et des allogreffes. In : Encyclopédie Médico Chirurgicale- Techniques chirurgicales- Chirurgie plastique, reconstructrice et esthétique. Paris : Elsevier Masson SAS, 2014, 14 p.
- [16] ROCHET J.-M., LUCA E. YOUNI Y. et al. Rééducation de la main brûlée : problématiques, objectifs, moyens, principes, règles et conseils. In : FONTAINE C., LIVERNEAU P., MASMEJEAN E. Cours européen de pathologie chirurgicale du membre supérieur et de la main. Montpellier : Sauramps Medical, 2009, p. 503-514.
- [17] MOORE M., DEWEY W., RICHARD R. Rehabilitation of the burned hand. Hand Clinics, 2009, vol. 25, n° 4, pp. 529-541.
- [18] BACCARI S., CHARFI H., OUNAIES M. Les déformations et raideurs articulaires. In : FONTAINE C., LIVERNEAU P., MASMEJEAN E. Cours européen de pathologie chirurgicale du membre supérieur et de la main. Montpellier : Sauramps Medical, 2009, p. 515-524.
- [19] ROCHET J.-M., NICOLAS C., AMTHOR S. et al. Bilan de la main brûlée séquellaire. Lettre de médecine physique et réadaptation, 2011, vol. 27, n° 2, pp. 92-106.
- [20] SANY J. Polyarthrite rhumatoïde de l'adulte : conception actuelle. Montrouge, France : Editions John Libbey Eurotext, 2003, 303 p.
- [21] TROMEL M.-F., LECLERC J. Rééducation de la main brûlée. Annals Mediterranean Burns Club, 1994, vol. 11, n° 3.
- [22] THOUMIE P., PRADAT-DIEHL P. La préhension. Paris, France : Springer, 2000, 275 p.

- [23] LECLERCQ C., ROCHET J.- M. Les rétractions commissurales. In : FONTAINE C., LIVERNEAU P., MASMEJEAN E. Cours européen de pathologie chirurgicale du membre supérieur et de la main. Montpellier : Sauramps Medical, 2009, p. 525-528.
- [24] FONTAINE C. Séquelles unguéales. In : FONTAINE C., LIVERNEAU P., MASMEJEAN E. Cours européen de pathologie chirurgicale du membre supérieur et de la main. Montpellier : Sauramps Medical, 2009, p. 533-536.
- [25] LECLERCQ C., ROCHET J.-M. Amputations digitales multiples chez le grand brûlé. In : FONTAINE C., LIVERNEAU P., MASMEJEAN E. Cours européen de pathologie chirurgicale du membre supérieur et de la main. Montpellier : Sauramps Medical, 2009, p. 529-532.
- [26] DENORMANDIE P., FONTAINE C. Calcifications hétérotopiques du coude chez le brûlé. In : FONTAINE C., LIVERNEAU P., MASMEJEAN E. Cours européen de pathologie chirurgicale du membre supérieur et de la main. Montpellier : Sauramps Medical, 2009, p. 543-548.
- [27] TALAGAS M., MISERY L. Innervation cutanée. In : Encyclopédie Médico Chirurgicale- Kinésithérapie- Médecine physique- Réadaptation. Paris : Elsevier Masson SAS, 2015, 6 p.
- [28] VAN LOEY N.-E., HOFLAND H.-W., HENDRICKX H. et al. Validation of the burn itch questionnaire. Burns, 2016, vol. 42, n° 3, pp. 526-534.
- [29] PRADEL P. Brûlure de la main, pour une prise en charge spécifique... La main brûlée au stade aigu [en ligne]. Médipole de Savoie : Centre Alpin de la main et du membre supérieur. Disponible sur : <<http://www.camsup.fr/page14/page10/page3/page3.html>>. (consulté le 18/02/2016).
- [30] SERGHIOU M., COWAN A., WHITEHEAD C. Rehabilitation after a burn injury. Clinics in Plastic Surgery, 2009, vol. 36, n° 4, pp. 675-686.
- [31] ANTHONISSEN M., DALY D., JANSSENS T. et al. The effect of conservative treatments on burn scars : A systematic review. Burns, 2016, vol. 42, n° 3, pp. 508-518.
- [32] MOMENI M., HAFEZI F., RAHBAR H. et al. Effects of silicone gel on burn scars. Burns, 2009, vol. 35, n° 1, pp. 70-74.
- [33] CHO Y.-S., JEON J.-H., HONG A. et al. The effect of burn rehabilitation massage therapy on hypertrophic scar after burn : A randomized controlled trial. Burns, 2014, vol. 40, n° 8, pp. 1513-1520.
- [34] MOORTGAT P., ANTHONISSEN M., MEIRTE J. et al. The physical and physiological effects of vacuum massage on the different skin layers : a current status of the literature. Burns & Trauma, 2016, vol. 34, n°4, 12 p.

- [35] GIBBON J.-P. Version modifiée de la cotation fonctionnelle de Kapandji adaptée aux bilans et à la mobilisation active incitative de la main brûlée. *Kinésithérapie la Revue*, 2003, vol. 3, n° 23, pp. 36-40.
- [36] LIN S.-Y., CHANG J.-K., CHEN P.-C. et al. Hand function measures for burn patients : A literature review. *Burns*, 2013, vol. 39, n° 1, pp. 16-23.
- [37] FALDER S., BROWNE A., EDGAR D. et al. Core outcomes for adult burn survivor : A clinical overview. *Burns*, 2009, vol. 35, n° 5, pp. 618-641.
- [38] TAAL L. A., FABER A. W. The burn specific pain anxiety scale : Introduction of a reliable and valid measure. *Burns*, 1997, vol. 23, n° 2, pp. 147-150.
- [39] TAAL L.-A., FABER A.-W., VAN LOEY N.-E. et al. The abbreviated burn specific pain anxiety scale : A multicenter study. *Burns*, 1999, vol. 25, n° 6, pp. 493-497.
- [40] MC MAHON M. Burn Specific Health Scale. *Australian Journal of Physiotherapy*, 2008, vol. 54, pp. 284.
- [41] GANDOLFI S., AUQUIT-AUCKBUR I., PANUNZI S. et al. Validation of the French version of the Burn Specific Health Scale-Brief (B.S.H.S.-B.) questionnaire. *Burns*, 2016, vol. 42, n° 7, pp. 1573-1580.
- [42] HAEST C., CASAER M., DAEMS A. et al. Measurement of itching : Validation of the Leuven Itch Scale. *Burns*, 2011, vol. 37, n° 6, pp. 939-950.
- [43] BRUSSELAERS N., PIRAYESH A., HOEKSEMA H. et al. Burn scar assessment : A systematic review of different scar scales. *Journal Of Surgical Research*, 2010, vol. 164, n° 1, pp. 115-123.
- [44] TYACK Z., SIMONS M., SPINKS A. et al. A systematic review of the quality of burn scar rating scales for clinical and research use. *Burns*, 2012, vol. 38, n° 1, pp. 6-18.
- [45] SULLIVAN T., SMITH J., KERMODE J. et al. Rating the burn scar. *Journal of Burn Care Rehabilitation*, 1990, vol. 11, n° 23, pp. 256-260.
- [46] NEDELEC B., SHANKOWSKY H.-A., TREDGET E.-E Rating the resolving hypertrophic scar: comparison of the Vancouver Scar Scale and scar volume. *Journal of Burn Care Rehabilitation*, 2000, vol. 21, n° 3, pp. 205-212.
- [47] GANKANDE T.-U., WOOD F.-M., EDGAR D.-W. A modified Vancouver Scar Scale linked with TBSA (mV.S.S.-T.B.S.A.) : Inter- rater reliability of an innovative burn scar assessment method. *Burns*, 2013, vol. 39, n° 6, pp. 1142-1149.
- [48] DRAAIJERS L.-J., TEMPELMAN F.-R., BOTMAN Y.-A. The patient and observer scar assessment scale: a reliable and feasible tool for scar evaluation. *Journal of plastic and reconstructive surgery*, 2004, vol. 113, n° 7, pp. 1960-1965.

- [49] EDGAR D., FINLAY V., WU A. et al. Goniometry and linear assessments to monitor movement outcomes : Are they reliable tools in burn survivor ? *Burns*, 2009, vol. 35, n° 1, pp. 58-62.
- [50] CLIFFORD M.-S., HAMER P., PHILLIPS M. et al. Grip strength dynamometry : Reliability and validity for adults with upper limb burns. *Burns*, 2013, vol. 39, n° 7, pp. 1430-1436.
- [51] WENG L., HSIEH C.L., TUNG K.Y. et al. Excellent reliability of the Sollerman Hand Function Test for patients with burned hands. *Journal of Burn Care & Research*, 2010, vol. 31, n° 6, pp. 904-910.
- [52] WU A., EDGAR D.-W., WOOD F.-M. The Quick D.A.S.H. is an appropriate tool for measuring de quality of recovery after upper limb burn injury. *Burns*, 2007, vol. 33, n° 7, pp. 843-849.
- [53] Ordre des masseurs-kinésithérapeutes. Code de déontologie de la profession de masseurs-kinésithérapeutes - 3° édition 2015 [en ligne]. Disponible sur : <http://deontologie.ordremk.fr/>. (consulté le 20/08/2016).
- [54] Haute Autorité de Santé. S.A.E.D. : un guide pour faciliter la communication entre professionnels de santé [en ligne]. Disponible sur : http://www.has-sante.fr/portail/jcms/c_1776178/fr/saed-un-guide-pour-faciliter-la-communication-entre-professionnels-de-sante. (consulté le 30/08/2016).
- [55] Société Française de Brûlologie. Annuaire public centres des brûlés [en ligne]. Disponible sur : <http://www.sfb-brulure.com/index.php/centres-des-brules/annuaire-public.html>. (consulté le 15/01/2016).
- [56] Questionnaire QuickDASH. Disponible sur : http://www.dash.iwh.on.ca/sites/dash/public/translations/QuickDASH_French_Parisian.pdf. (consulté le 10/01/2017).
- [57] KISER M., BEIJER G., MJUWENI S. Photographic assessment of burn wounds : a simple strategy in a resource- poor setting. *Burns*, 2013, vol. 39, n° 1, pp. 155-161.
- [58] Direction de la recherché, des études, de l'évaluation et des statistiques. Effectifs des masseurs- kinésithérapeutes par zone d'activité principale, mode d'exercice global, sexe et tranche d'âge [en ligne]. Disponible sur : <http://www.data.drees.sante.gouv.fr/TableViewer/tableView.aspx?ReportId=2505>. (consulté le 03/04/2017).
- [59] Direction de la recherché, des études, de l'évaluation et des statistiques. Effectifs d'ergothérapeutes par mode d'exercice global, zone d'activité, sexe et tranche d'âge [en ligne]. Disponible sur : <http://www.data.drees.sante.gouv.fr/TableViewer/tableView.aspx?ReportId=2536>. (consulté le 03/04/2017).

ANNEXES.

Annexe A : Auto-questionnaire « Recueil et transmission de l'information dans la rééducation des brûlures du membre supérieur ».

Chère consœur, Cher confrère,

Masseur-kinésithérapeute à l'Hôpital Léon Bérard (Hyères) dans le service d'Orthopédie-Traumatologie-Brûlure, je réalise actuellement un Diplôme Inter-Universitaire de rééducation et d'appareillage en chirurgie de la main. La validation de cette formation passe par la réalisation d'un mémoire que je souhaite orienter autour de la brûlure du membre supérieur.

Ce questionnaire a pour but de mettre en évidence votre pratique et vos attentes concernant le partage d'informations rééducatives entre les différentes structures susceptibles d'être fréquentées par les patients brûlés au membre supérieur. Il servira à créer un support permettant de recueillir et de transmettre ces informations tout au long du parcours de soin du patient.

Même si vous ne prenez pas en charge de patients brûlés, votre avis m'intéresse.

En vous remerciant pour votre participation et votre aide, je vous prie d'agréer, chère consœur, cher confrère, l'expression de mes sentiments les meilleurs.

Marion CUGNET

**Obligatoire*

Contexte de votre pratique professionnelle

1. 1- Quelle est votre profession ? *
Plusieurs réponses possibles.

Masseur-Kinésithérapeute
 Ergothérapeute

2. 2- En quelle année avez-vous été diplômé(e) ? *

3. 3- Dans quelle structure pratiquez-vous ? *
Plusieurs réponses possibles.

Centre aigu de traitement de la brûlure
 Centre de rééducation possédant un service de réadaptation des brûlés
 Cure thermale
 Cabinet libéral
 Autre :

4. 4- Si vous le souhaitez, merci d'indiquer les coordonnées de votre structure :
Dans un but statistique, je souhaiterais au moins connaître la ville dans laquelle vous exercez.

5. 5- De quel matériel disposez-vous pour réaliser le bilan d'un membre supérieur ? *

6. 6- Utilisez-vous ou connaissez-vous une feuille de bilans pré-établie concernant le membre supérieur brûlé ? *
Une seule réponse possible.

OUI
 NON *Passez à la question 8.*

Contexte de votre pratique professionnelle

7. 7- Merci d'indiquer l'origine de cette feuille de bilan spécifique pour le membre supérieur brûlé : *
Si cela vous est possible, merci de m'envoyer un exemplaire de cette fiche à l'adresse mail : cugnet.marion@orange.fr

Contexte de votre pratique professionnelle

8. 8- Avez-vous reçu une formation concernant la prise en charge de la brûlure ? *
Plusieurs réponses possibles.

OUI, en école de kinésithérapie ou d'ergothérapie
 OUI, dans le cadre de la formation continue, une fois diplômé(e)
 NON

9. 9- Avez-vous déjà pris en charge des patients brûlés ? *
Une seule réponse possible.

OUI
 NON, vous ne souhaitez pas prendre en charge de patient brûlé *Passez à la question 21.*
 NON mais vous souhaitez prendre en charge des patients brûlés *Passez à la question 21.*

Concernant l'information que vous recevez de la part des rééducateurs de l'établissement d'origine du patient brûlé.

10. Recevez-vous une transmission de la part des rééducateurs de l'établissement d'où sort le patient ? *

Une seule réponse possible.

- OUI
 NON car vous êtes la première structure à prendre en charge le patient *Passez à la question 14.*
 NON même s'il existe une structure qui a pris en charge le patient avant vous *Passez à la question 14.*

Concernant l'information que vous recevez de la part des rééducateurs de l'établissement d'origine du patient brûlé.

11. Sous quelle forme se présente cette transmission ? *

Plusieurs réponses possibles.

- Par courrier, sur support papier libre
 Par courrier contenant notamment une feuille de bilans pré-établie
 Par mail, sur support informatisé libre (logiciel de traitement de texte)
 Par mail contenant notamment une feuille de bilans pré-établie
 Contact téléphonique
 Autre :

12. Que contient cette transmission ? *

Plusieurs réponses possibles.

- Des coordonnées pour contacter l'établissement
 Contexte social et familial du patient (emploi, logement, entourage...)
 Latéralité du patient
 Anamnèse (circonstances de l'accident, agent brûlant, surface brûlée...)
 Chirurgies réalisées depuis la brûlure
 Cartographie des zones brûlées et de leur profondeur
 Photographie des zones brûlées
 Bilan de la douleur
 Bilan du prurit
 Bilan sensitif
 Bilan cutané, trophique, vasculaire
 Bilan articulaire
 Bilan musculaire
 Bilan fonctionnel
 Observance, comportement, ressenti du patient
 Objectifs de la prise en charge
 Principes de la prise en charge
 Description des techniques employées en rééducation
 Description des appareillages mis en place et leur mode d'utilisation
 Autre :

13. Quelle est la longueur moyenne de cette transmission ? *

Une seule réponse possible.

- Moins de une feuille recto
 Une feuille recto
 Une feuille recto-verso
 Plus de une feuille recto-verso

Concernant l'information que vous recevez de la part des rééducateurs de l'établissement d'origine du patient brûlé.

14. Quelle est votre satisfaction concernant la transmission (ou la non transmission) que vous recevez ? *

Une seule réponse possible.

- | | | | | | | | | | | | | |
|------------------------|-----------------------|-----------------------|-----------------------|-----------------------|-----------------------|-----------------------|-----------------------|-----------------------|-----------------------|-----------------------|-----------------------|----------------------|
| | 0 | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 | |
| Totalement insatisfait | <input type="radio"/> | Totalement satisfait |

Concernant l'information que vous transmettez au rééducateur qui poursuivra la prise en charge à la sortie de votre structure

15. Réalisez-vous une transmission à l'attention du rééducateur qui prendra en charge votre patient à la sortie de votre structure ? *

Pour les libéraux, cette question fait référence à la possibilité pour le patient d'être ré-hospitalisé ou d'aller en consultation dans une autre structure.

Une seule réponse possible.

- OUI
 NON, par manque de temps *Passez à la question 20.*
 NON, par manque de support *Passez à la question 20.*
 NON, pratique non mise en place dans votre structure *Passez à la question 20.*

Concernant l'information que vous transmettez au rééducateur qui poursuivra la prise en charge à la sortie de votre structure

16. Sous quelle forme se présente cette transmission ?

Plusieurs réponses possibles.

- Par courrier, sur support papier libre
 Par courrier contenant notamment une feuille de bilans pré-établie
 Par mail, sur support informatisé libre (logiciel de traitement de texte)
 Par mail contenant notamment une feuille de bilans pré-établie
 Contact téléphonique
 Autre :

17. 17- Que contient cette transmission ? *

Plusieurs réponses possibles.

- Des coordonnées pour contacter l'établissement
- Contexte social et familial du patient (emploi, logement, entourage...)
- Latéralité du patient
- Anamnèse (circonstances de l'accident, agent brûlant, surface brûlée...)
- Chirurgies réalisées depuis la brûlure
- Cartographie des zones brûlées et de leur profondeur
- Photographie des zones brûlées
- Bilan de la douleur
- Bilan du prurit
- Bilan sensitif
- Bilan cutané, trophique, vasculaire
- Bilan articulaire
- Bilan musculaire
- Bilan fonctionnel
- Observance, comportement, ressenti du patient
- Objectifs de la prise en charge
- Principes de la prise en charge
- Description des techniques employées en rééducation
- Description des appareillages mis en place et leur mode d'utilisation
- Autre :

18. 18- Combien de temps mettez-vous pour réaliser l'évaluation du patient ainsi que la transmission au rééducateur qui le prendra en charge après vous ? *

Une seule réponse possible.

- Moins de 10 minutes
- Entre 10 et 20 minutes
- Entre 20 et 30 minutes
- Plus de 30 minutes

19. 19- Quelle est la longueur moyenne de cette transmission ? *

Une seule réponse possible.

- Moins de une feuille recto
- Une feuille recto
- Une feuille recto-verso
- Plus de une feuille recto- verso

Concernant l'information que vous transmettez au rééducateur qui poursuivra la prise en charge à la sortie de votre structure

20. 20- Quelle est votre satisfaction concernant la transmission (ou la non transmission) que vous réalisez ? *

Une seule réponse possible.

- | | | | | | | | | | | | |
|------------------------|-----------------------|-----------------------|-----------------------|-----------------------|-----------------------|-----------------------|-----------------------|-----------------------|-----------------------|-----------------------|-----------------------|
| | 0 | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 |
| Totalement insatisfait | <input type="radio"/> |

Votre avis sur la transmission d'informations rééducatives entre structures prenant en charge des patients brûlés au membre supérieur

21. 21- Quel support vous semble le plus pratique réaliser et/ou consulter cette transmission ? *

Plusieurs réponses possibles.

- Support papier libre
- Feuille de transmission pré-établie à remplir sur support papier
- Sur support informatisé libre (Word...)
- Feuille de transmission pré-établie à remplir sur support informatisé
- Contact téléphonique
- Autre :

22. 22- Quels éléments vous paraissent les plus essentiels à transmettre et/ou à recevoir pour permettre une bonne continuité dans la prise en charge ? *

Plusieurs réponses possibles.

- Des coordonnées pour contacter l'établissement
- Contexte social et familial du patient (emploi, logement, entourage...)
- Latéralité du patient
- Anamnèse (circonstances de l'accident, agent brûlant, surface brûlée...)
- Chirurgies réalisées depuis la brûlure
- Cartographie des zones brûlées et de leur profondeur
- Photographie des zones brûlées
- Bilan de la douleur
- Bilan du prurit
- Bilan sensitif
- Bilan cutané, trophique, vasculaire
- Bilan articulaire
- Bilan musculaire
- Bilan fonctionnel
- Observance, comportement, ressenti du patient
- Objectifs de la prise en charge
- Principes de la prise en charge
- Description des techniques employées en rééducation
- Description des appareillages mis en place et leur mode d'utilisation
- Autre :

23. 23- Quel temps vous semble le plus adapté pour réaliser l'évaluation du patient ainsi que la transmission au rééducateur qui le prendra en charge après vous ? *

Une seule réponse possible.

- Moins de 10 minutes
- Entre 10 et 20 minutes
- Entre 20 et 30 minutes
- Plus de 30 minutes

24. 24- Quelle longueur vous paraît la plus adaptée pour que cette transmission soit pratique à rédiger et à consulter ? *

Une seule réponse possible.

- Moins de une feuille recto
- Une feuille recto
- Une feuille recto-verso
- Plus de une feuille recto- verso

25. 25- Souhaitez-vous ajouter une remarque ou une précision concernant une question ou une réponse de ce questionnaire ?

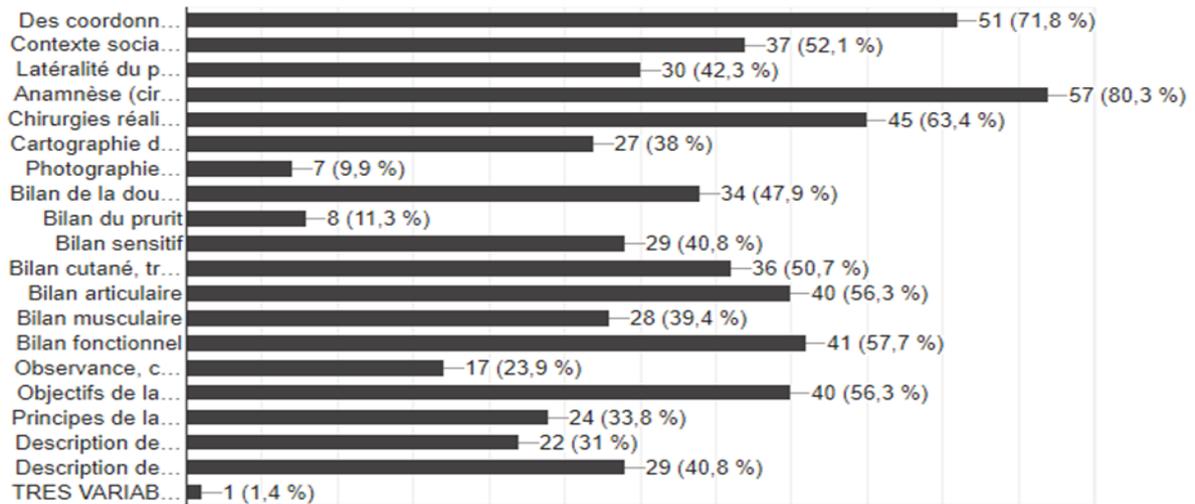
Merci d'avoir pris le temps de répondre à ce questionnaire.

Annexe B : Extrait du traitement des données de l'auto-questionnaire « Recueil et transmission de l'information dans la rééducation des brûlures du membre supérieur » sur Google Forms®.

Concernant l'information que vous recevez de la part des rééducateurs de l'établissement d'origine du patient brûlé.

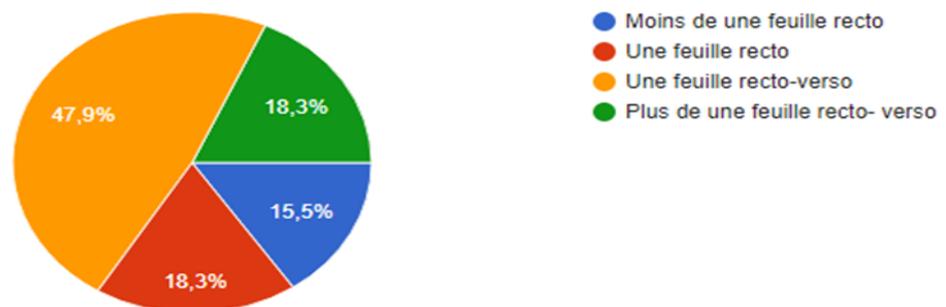
12- Que contient cette transmission ?

71 réponses



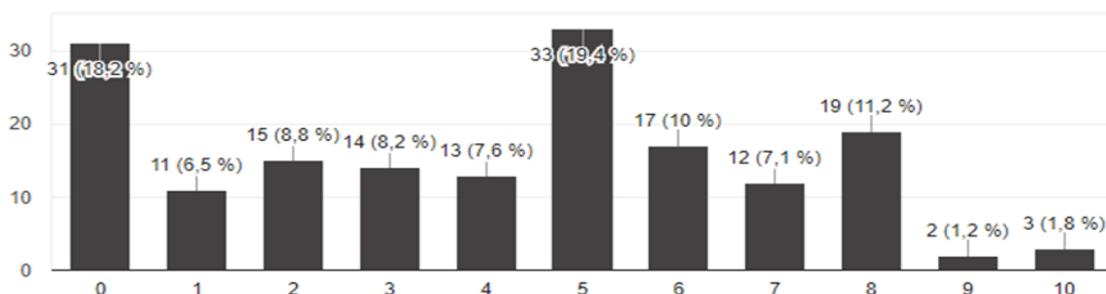
13- Quelle est la longueur moyenne de cette transmission ?

71 réponses



14- Quelle est votre satisfaction concernant la transmission (ou la non transmission) que vous recevez ?

170 réponses



Annexe C : Extrait de la feuille de synthèse des résultats de l'auto-questionnaire

« Recueil et transmission de l'information dans la rééducation des brûlures du membre supérieur » sur Google Sheets®.

1- Quelle est votre profession ?	2- En quelle année avez-vous été diplômé(e) ?	3- Dans quelle structure pratiquez-vous ?	4- Si vous le souhaitez, merci d'indiquer les coordonnées de votre structure :	5- De quel matériel disposez-vous pour réaliser le bilan d'un membre supérieur?	6- Utilisez-vous ou connaissez-vous une feuille de bilans pré-établie concernant le membre supérieur brûlé ?	7- Merci d'indiquer l'origine de cette feuille de bilan spécifique pour le membre supérieur brûlé :	8- Avez-vous reçu une formation concernant la prise en charge de la brûlure ?
Masseur-Kinésithérapeute	1999	Cabinet libéral	83 Avenue Bucarin, "Le Soleil" Bât C3, 83140 SIX-	Goniomètres, EVA, mètre ruban, capteurs de mouvements	OUI	J'ai fait mon mémoire de fin d'études sur la formation	OUI, en école de kinésithérapie ou d'ergothérapie
Masseur-Kinésithérapeute	2004	Cabinet libéral	Forcalqueiret (Var)	Centimètre goniomètre	NON		OUI, dans le cadre de la formation continue
Masseur-Kinésithérapeute	1988	Cabinet libéral	33210	goniometre	OUI	service brûlé	OUI, en école de kinésithérapie ou d'ergothérapie

9- Avez-vous déjà pris en charge des patients brûlés ?	10- Recevez-vous une transmission de la part des rééducateurs de l'établissement d'où sort le patient ?	11- Sous quelle forme se présente cette transmission ?	12- Que contient cette transmission ?	13- Quelle est la longueur moyenne de cette transmission ?	14- Quelle est votre satisfaction concernant la transmission (ou la non transmission) que vous recevez ?	15- Réalisez-vous une transmission à l'attention du rééducateur qui prendra en charge votre patient à la sortie de votre structure ?	16- Sous quelle forme se présente cette transmission ?
OUI	NON même s'il existe une structure qui a pris en charge le				0	OUI	Par courrier contenant notamment une feuille de bilans
NON mais vous souhaiteriez prendre en charge des							
OUI	OUI	Par courrier contenant notamment une feuille de bilans	Des coordonnées pour contacter l'établissement	Plus de une feuille recto-verso	8	NON, pratique non mise en place dans votre structure	

17- Que contient cette transmission ?	18- Combien de temps mettez-vous pour réaliser l'évaluation du patient ainsi que la transmission au rééducateur qui le prendra en charge après vous ?	19- Quelle est la longueur moyenne de cette transmission ?	20- Quelle est votre satisfaction concernant la transmission (ou la non transmission) que vous réalisez ?	21- Quel support vous semble le plus pratique réaliser et/ou consulter cette transmission ?	22- Quels éléments vous paraissent les plus essentiels à transmettre et/ou à recevoir pour permettre une bonne continuité dans la prise en charge ?	23- Quel temps vous semble le plus adapté pour réaliser l'évaluation du patient ainsi que la transmission au rééducateur qui le prendra en charge après vous ?	24- Quelle longueur vous paraît la plus adaptée pour que cette transmission soit pratique à rédiger et à consulter ?	25- Souhaitez-vous ajouter une remarque ou une précision concernant une question ou une réponse de ce questionnaire ?
Des coordonnées pour contacter l'établissement	Entre 10 et 20 minutes	Une feuille recto-verso	8	Feuille de transmission pré-établie à remplir sur support Feuille de transmission pré-établie à remplir sur support Feuille de transmission pré-établie à remplir sur support	Des coordonnées pour contacter l'établissement Anamnèse (circonstances de l'accident, agent brûlant) Des coordonnées pour contacter l'établissement	Entre 10 et 20 minutes	Une feuille recto-verso	
						Entre 10 et 20 minutes	Une feuille recto	
			10			Entre 20 et 30 minutes	Une feuille recto-verso	

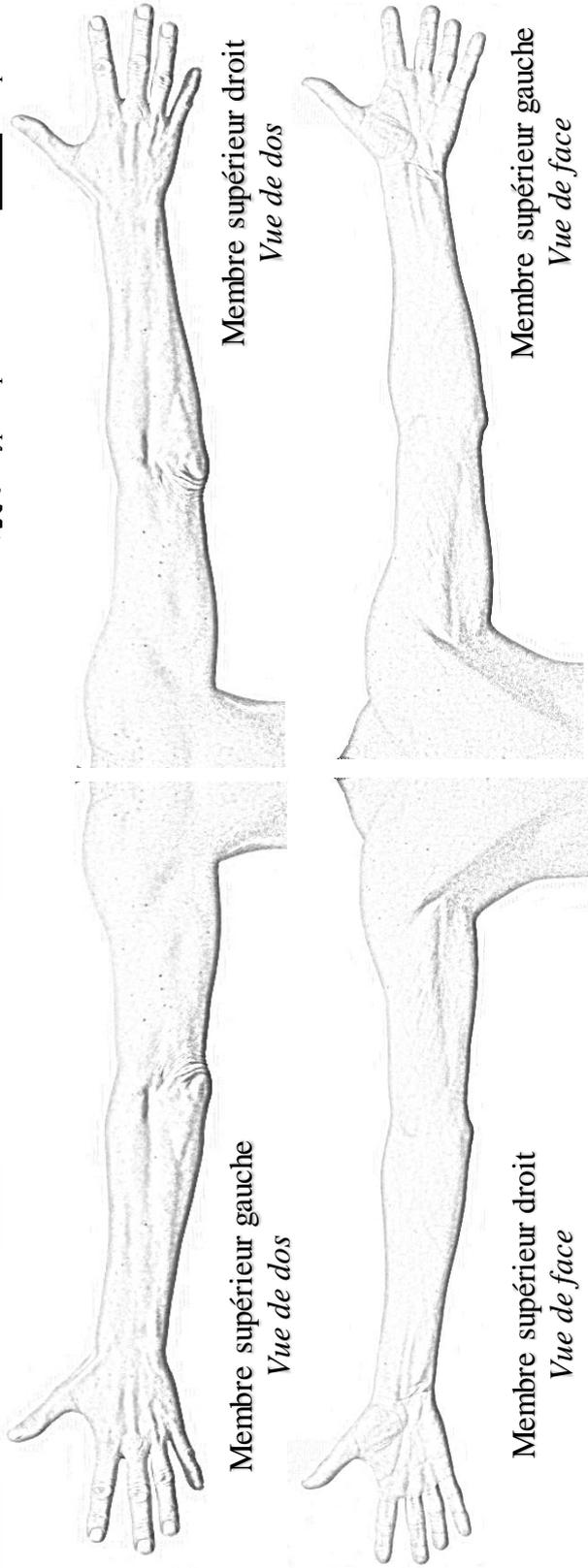
Annexe D : « Carnet de rééducation de l'adulte brûlé au membre supérieur ».

Carnet de rééducation de l'adulte brûlé au membre supérieur

Date de réalisation :		Téléphone :	
Délai / brûlure : J+		Mail :	
Rédacteur :		Structure :	
PATIENT		ANAMNESE	
Nom Prénom	Date brûlure	Intensité /10	DOULEUR
Date de naissance	Agent brûlant	Localisation	PRURIT
Latéralité	Chirurgies : dates + gestes	Horaire	
Profession		F. déclenchants	

Légende de la CARTOGRAPHIE à compléter

PROFONDEUR (colorier les zones concernées)	TRAITEMENT LOCAL (ajouter les abréviations sur les zones concernées)	SEQUELLES (ajouter les symboles sur les zones concernées)
Brûlures superficielles	CD Cicatrisation dirigée (<i>Couteur selon profondeur des brûlures</i>)	* Fragilité cutanée ; plaies - phlyctènes à répétition
Brûlures profondes	GP Greffe de peau	↔ Rétraction
	SD Substitut dermique	⚡ Hypertrophie
	LB Lambeau	≠ Adhérence
	Autre :	■ Amputation



RESUME Quick D.A.S.H. (Voir Notice)					Score total :	
1	Aucune	2	Légère	3	Moyenne	Sévérité de la douleur
4	Importante	5	Extrême / Impossible			
	Difficulté à dévisser un couvercle serré ou neuf	Difficulté à porter des sacs de provisions ou une mallette	Difficulté à réaliser des activités avec force ou choqs dans le MS	Difficulté à réaliser des activités avec force ou choqs dans le MS	Gêne dans les relations avec famille, amis, voisins	Sévérité des picotements ou fourmillements douloureux
	Difficulté à réaliser des tâches ménagères lourdes	Difficulté à se laver le dos	Difficulté à couper la nourriture avec un couteau	Limitation dans le travail ou les activités quotidiennes habituelles		Perturbation du sommeil à cause de la douleur

Toutes les mobilités sont mesurées en position de détente des autres articulations

MOBILITE Main (Voir Notice)									
Kapandji modifié (GIRBON)		Extension globale → Flexion Globale				Kapandji		Empan	
Doigt II		Doigt III		Doigt IV		Doigt V		Opposition pouce	
Gche	Passif	→	→	→	→	→	→		en cm
	Actif	→	→	→	→	→	→		
Dte	Passif	→	→	→	→	→	→		
	Actif	→	→	→	→	→	→		

MOBILITE Poignet				MOBILITE Coude		MOBILITE Epaule		Autre :	
Flexion		Extension		Flexion		Extension		Anté pulsion	
Abduction		Adduction		Rotation		Rotation		Rotation	
En degrés									
Gche	Passif								
	Actif								
Dte	Passif								
	Actif								

TECHNIQUES ET APPAREILLAGES MIS EN PLACE

Compression : Bandage compressif Vêtement compressif provisoire Vêtement compressif définitif
 Compression rigide Pièce rigide sous compression souple Autre :

Zone(s) concernée(s) : _____

Protocole : _____

Silicone : En gel Plaque siliconée Gant siliconé Doigtier siliconé Autre :

Zone(s) concernée(s) : _____

Protocole : _____

Orthèses : Statique Dynamique Autre :

Zone(s) concernée(s) : _____

Protocole : _____

Postures en capacité eutnée maximale : Par rééducateur Auto- postures Sur plateau canadien Autre :

Zone(s) concernée(s) : _____

Protocole : _____

Mobilisation : Passive Active aidée Active isométrique Active dynamique Autre :

Zone(s) concernée(s) : _____

Protocole : _____

Massothérapie : Drainage lymphatique Massage manuel Massage aspiratif Douches filiformes Autre :

Zone(s) concernée(s) : _____

Protocole : _____

Réadaptation fonctionnelle :

Zone(s) concernée(s) : _____

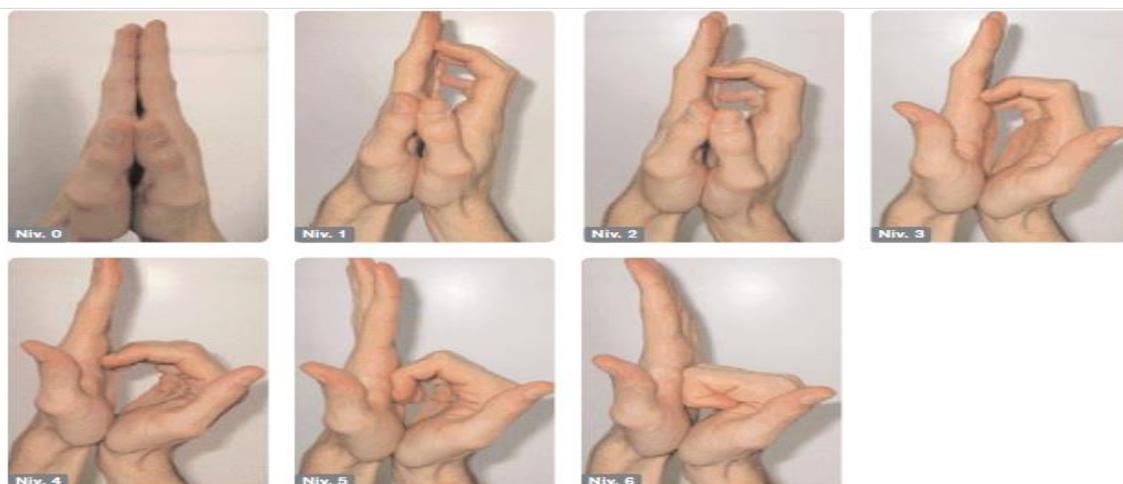
Exercices fonctionnels réalisés : _____

DEFORMATIONS doigts		
I	Gche	
	Dte	
II	Gche	
	Dte	
III	Gche	
	Dte	
IV	Gche	
	Dte	
V	Gche	
	Dte	
OBJECTIFS de la rééducation		
PRINCIPES de la rééducation		
OBSERVANCE du patient		

Annexe E : Notice des bilans du « carnet de rééducation de l'adulte brûlé au membre supérieur ».

Version modifiée de la cotation fonctionnelle de Kapandji

GIRBON J.- P. *Version modifiée de la cotation fonctionnelle de Kapandji adaptée aux bilans et à la mobilisation active incitative de la main brûlée. Kinésithérapie la Revue, 2003, vol. 3, n° 23, pp. 36- 40.*



Le secteur de mobilité en extension - flexion est donné par deux chiffres :
Niveau de l'extension maximale du doigt → Niveau de la flexion maximale du doigt.

0 pour le contact complet des doigts longs au niveau de toutes les phalanges ;

1 pour le contact de l'extrémité des doigts de la main testée et le pli de flexion P3-P2 du doigt correspondant de la main contro-latérale ;

2 pour le contact de l'extrémité des doigts avec le pli de flexion P2-P1 ;

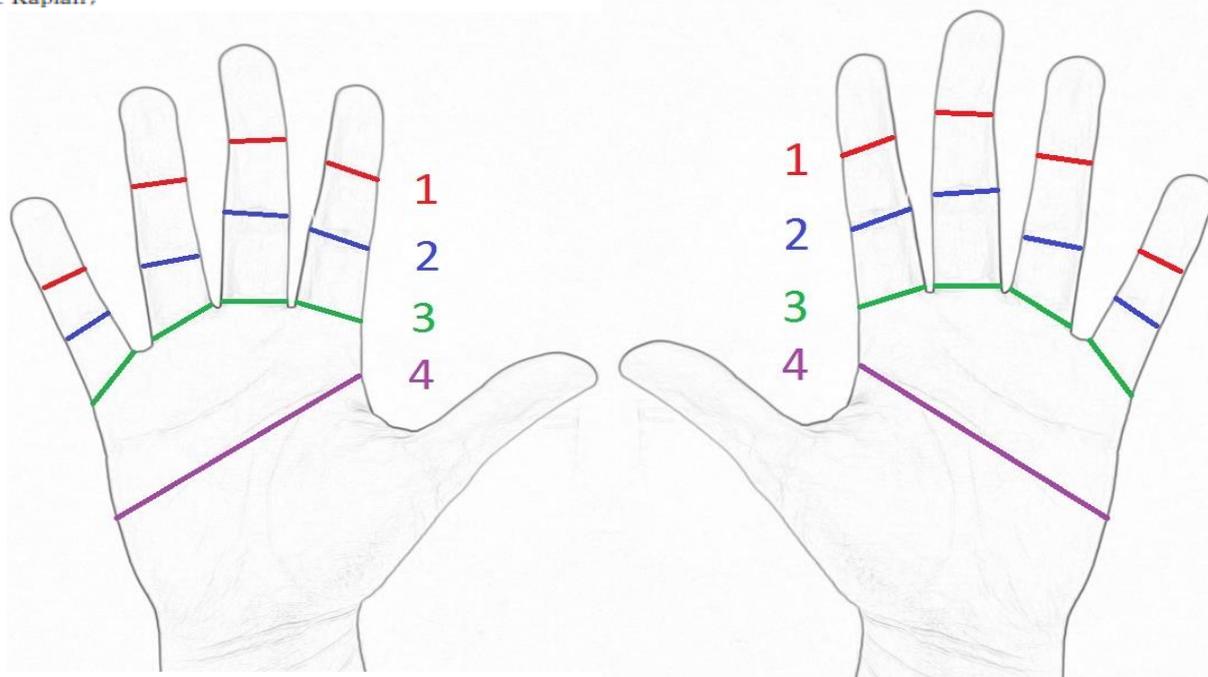
3 pour le contact de l'extrémité des doigts avec le pli digito-palmar ;

4 pour le contact de l'extrémité des doigts avec la ligne de Kaplan ;

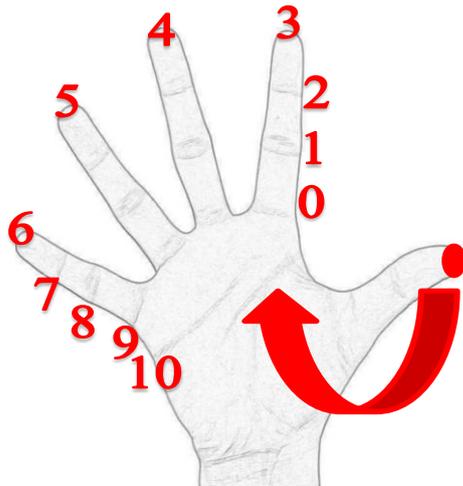
5 pour le contact du dos de la troisième phalange avec la paume contro-latérale, en dessous de la ligne de Kaplan ;

6 quand le dos de la deuxième phalange touche la paume contro-latérale.

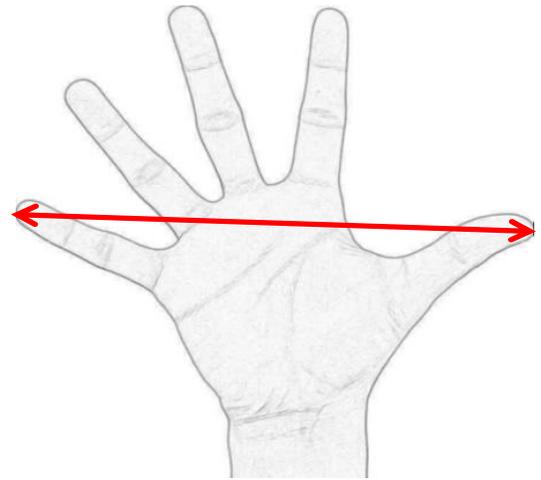
Préalablement au test, les deux mains sont placées en vis-à-vis, le contact s'établit au minimum par les talons des deux mains ; cet étalonnage par la main contro-latérale sous-entend que celle-ci ne présente pas de



Gabarits de la main à utiliser en cas d'impossibilité de prendre la main controlatérale du patient comme référence (agrandir à la taille voulue).



Cotation de Kapandji pour l'opposition du pouce



Mesure de l'empan de la main avec une règle graduée en cm

Quick DASH

Veillez évaluer vos possibilités d'effectuer les activités suivantes au cours des 7 derniers jours en entourant le chiffre placé sous la réponse appropriée

	Aucune difficulté	Difficulté légère	Difficulté moyenne	Difficulté importante	Impossible
1. Dévisser un couvercle serré ou neuf	1	2	3	4	5
2. Effectuer des tâches ménagères lourdes (nettoyage des sols ou des murs)	1	2	3	4	5
3. Porter des sacs de provisions ou une mallette	1	2	3	4	5
4. Se laver le dos	1	2	3	4	5
5. Couper la nourriture avec un couteau	1	2	3	4	5
6. Activités de loisir nécessitant une certaine force ou avec des chocs au niveau de l'épaule du bras ou de la main. (bricolage, tennis, golf, etc..)	1	2	3	4	5

	Pas du tout	Légèrement	Moyennement	Beaucoup	Extrêmement
7. Pendant les 7 derniers jours, à quel point votre épaule, votre bras ou votre main vous a-t-elle gêné dans vos relations avec votre famille, vos amis ou vos voisins ? (entourez une seule réponse)	1	2	3	4	5

	Pas du tout limité	Légèrement limité	Moyennement limité	Très limité	Incapable
8. Avez-vous été limité dans votre travail ou une de vos activités quotidiennes habituelles en raison de problèmes à votre épaule, votre bras ou votre main?	1	2	3	4	5

Veillez évaluer la sévérité des symptômes suivants durant les 7 derniers jours. (entourez une réponse sur chacune des lignes)

	Aucune	Légère	Moyenne	Importante	Extrême
9. Douleur de l'épaule, du bras ou de la main	1	2	3	4	5
10. Picotements ou fourmillements douloureux de l'épaule, du bras ou de la main	1	2	3	4	5

	Pas du tout perturbé	Un peu perturbé	Moyennement perturbé	Très perturbé	Tellement perturbé que je ne peux pas dormir
11. Pendant les 7 derniers jours, votre sommeil a-t-il été perturbé par une douleur de votre épaule, de votre bras ou de votre main ? (entourez une seule réponse)	1	2	3	4	5

Le score QuickDASH n'est pas valable s'il y a plus d'une réponse manquante.

Calcul du score du QuickDASH = ([somme des n réponses] - 1) X 25, où n est égal au nombre de réponses.

Résumé

Introduction : Le parcours de soins réalisé par un patient brûlé au membre supérieur implique la collaboration de plusieurs rééducateurs provenant de différents établissements. Les rééducateurs doivent évaluer les nombreux déficits cutanés, orthopédiques, moteurs, sensoriels et fonctionnels causés par la brûlure pour en prévenir et/ou en limiter les impacts. Ils doivent également communiquer entre eux de façon rigoureuse afin d'assurer une continuité des soins de qualité. On peut alors se demander comment sont assurées cette évaluation et cette communication et si la création d'un outil d'évaluation et de communication spécifique au membre supérieur brûlé est justifiée.

Matériel et méthode : Une revue de littérature concernant les outils d'évaluation du membre supérieur brûlé a été réalisée afin de faire le point sur les ressources théoriques dont disposent les rééducateurs. Un auto-questionnaire en ligne lancé sur le plan national a ensuite été créé pour évaluer les pratiques professionnelles actuellement mises en place et connaître les attentes des rééducateurs en matière d'évaluation et de communication autour du patient brûlé au membre supérieur.

Résultats : Même s'il existe quelques évaluations validées pour la brûlure, la revue de littérature n'a pas permis de faire ressortir une méthodologie d'évaluation précise, complète, standardisée, spécifique à la brûlure, reconnue et reproductible par l'ensemble des rééducateurs. La pratique des professionnels est à l'image de la théorie : l'évaluation du patient et la communication entre rééducateurs manquent de consensus et de régularité. Le manque de satisfaction des professionnels concernant cette situation justifie la création d'un outil d'évaluation et de communication : le « carnet de rééducation de l'adulte brûlé au membre supérieur ». Ce carnet a été créé à partir des conclusions de la revue de littérature et de l'étude des pratiques professionnelles dans le but d'offrir un support combinant validité scientifique, souhaits des rééducateurs, esprit de synthèse et teneur en informations.

Discussion : Le « carnet de rééducation de l'adulte brûlé au membre supérieur » a été testé dans le service de rééducation de l'Hôpital Léon Bérard. Des améliorations restent possibles mais l'outil semble fonctionnel. Des études de validation et de faisabilité doivent être pratiquées afin de permettre la diffusion de ce nouvel outil à différentes échelles (locale, régionale voire nationale). Si cette diffusion est possible, l'impact de ce nouvel outil sera à évaluer dans quelques années.

MOTS CLEFS : Brûlure – Communication – Continuité des soins – Evaluation – Main – Membre supérieur – Rééducation.