

Les « entorses du poignet » : des lésions pas si banales...



Angélie GODFROY-LEFLON
Masseur-Kinésithérapeute DE
Institut Européen de la Main
NANCY

AVANT-PROPOS

Je suis masseur-kinésithérapeute DE, diplômée de l'IFMK de Nancy depuis juillet 2005. J'exerce à l'Institut Européen de Nancy sous la direction de M. le Professeur MERLE depuis juillet 2005.

Ce travail a été réalisé dans le cadre du Diplôme Inter-Universitaire de Rééducation et d'Appareillage de la Main dirigé par le Professeur François MOUTET et dispensé par la Faculté de Médecine de l'Université Joseph Fourier de Grenoble, en partenariat avec les Universités de Marseille-Toulon, Paris, Montpellier et Bordeaux.

Ce travail ne présente aucun conflit d'intérêt.

REMERCIEMENTS

Je dédicace ce mémoire à M. le Professeur MERLE qui apparaît à mes yeux comme un maître et un modèle. Il a su me transmettre sa passion pour la main et me donner le goût pour la recherche et le progrès dans le domaine de la rééducation.

Je tiens à remercier particulièrement M. le Docteur CAMPS qui accompagne et soutient chaque étape de ma carrière. L'étroite collaboration professionnelle qui nous unit me pousse toujours plus haut et m'enrichit beaucoup.

J'exprime ma gratitude à l'égard de M. le Docteur DURAND qui répond toujours présent pour me renseigner et qui m'a accompagnée dans mes recherches.

Je veux souligner l'énorme travail de M. le Professeur MOUTET, un chirurgien qui tient aux rééducateurs. Après en avoir longtemps entendu parler, je suis fière d'avoir fait sa connaissance.

Je salue et j'applaudis l'investissement de tous les enseignants rencontrés en cours et de tous les rééducateurs qui m'ont accueillie en stage. Chacun à sa façon a su transmettre des techniques, des protocoles, pour me permettre d'améliorer ma pratique professionnelle.

A travers ce travail, mes pensées se tournent vers toute l'équipe de l'Institut Européen de la Main : mes collègues masseurs-kinésithérapeutes, les orthésistes, les chirurgiens, les secrétaires.

Je salue tous mes collègues de promotion qui ont partagé avec moi ces deux années de formation. Il s'agit d'une expérience enrichissante pleine de belles découvertes humaines et de sourires. Je pense particulièrement à ma binôme de stage, Marion CUGNET, ensemble, nous avons partagé de bons moments.

Cette page de remerciements me semblera bien vide si je n'y mentionne pas l'attachement particulier pour mon mari et mon fils. Je sais combien partager la vie de quelqu'un de passionné peut sembler difficile. Pourtant, ils sont là, à mes côtés, toujours à m'encourager et à me donner de l'énergie. Je leur dois un grand merci pour toutes les ondes positives que je reçois.

Je vais terminer en tournant mon regard vers ma famille. Ils ont cru en moi. Ils m'ont accompagnée dans mes projets. Alors que mon problème physique aurait pu leur apparaître comme un obstacle, ils ont su faire de cette différence une force morale. Ils m'ont montré que le fait de vouloir réaliser des objectifs nous permet de nous donner les moyens de les atteindre et de finir par y parvenir.

SOMMAIRE

INTRODUCTION.....	1
I/ Anatomie	3
1) Arthrologie	3
2) Anatomie ligamentaire	3
II/ Biomécanique.....	9
1) Les deux classifications du carpe	9
2) Les mouvements du poignet et leurs amplitudes.....	10
3) Le concept de carpe à géométrie variable.....	15
4) Les contraintes et pressions axiales.....	16
III/ Physiopathologie des lésions ligamentaires du poignet	17
1) Définition	17
2) Classification	17
3) Instabilité de l'articulation radio-ulnaire distale.....	19
4) Instabilité de la première rangée du carpe.....	19
5) Instabilités médio-carpiennes.....	20
6) Instabilités carpo-métacarpiennes.....	21
IV/ Lésions ligamentaires du poignet et examen clinique	23
1) Rappels fondamentaux	23
2) Anamnèse	27
3) Bilan de la douleur	27
4) Présence de ressauts, craquements, bruits anormaux.....	28
5) Evaluation du retentissement fonctionnel	29
6) Tests spécifiques	29
V/ Lésions ligamentaires du poignet et imagerie	35
1) Radiographies standard	35
2) Echographie du poignet.....	39
3) Le scanner	39
4) L'arthrographie	40
5) L'arthroscanner.....	40
6) L'IRM	40
7) L'arthro-IRM.....	40
8) L'arthroscopie	40
VI/ Analyse de pratiques professionnelles.....	41

1) Présentation	41
2) Matériel et méthode	41
3) Résultat.....	44
4) Discussion	50
5) Conclusion	52
VII/ Etablissement de la fiche synthétique d'examen clinique	53
1) Matériel	53
2) Méthode	53
3) Résultats	54
4) Discussion	54
CONCLUSION	55
Bibliographie.....	57
ANNEXE 1 : questionnaire DASH	I
ANNEXE 2 : questionnaire Quick-DASH.....	V
ANNEXE 3 : questionnaire PWRE.....	VII
ANNEXE 4 : questionnaire destiné aux médecins	IX
ANNEXE 5 : questionnaire destiné aux masseurs-kinésithérapeutes	XIII
ANNEXE 6 : Score d'évaluation clinique du poignet.....	XVII

GLOSSAIRE

Arthrodie : articulation qui présente des surfaces articulaires planes ne permettant que des mouvements de type glissements.

Arthrographie : radiographie avec pénétration d'une substance opaque aux Rayons X.

ArthroIRM : examen IRM précédé de l'injection d'un produit à base de Gadolinium.

Arthroscanner : examen médical avec technique d'opacification articulaire.

Arthroscopie : examen endoscopique de l'intérieur d'une articulation.

Articulation condylienne : articulation qui présente des surfaces cartilagineuses en segments d'ellipsoïde, l'un plein, l'autre creux.

Articulation trochoïde : articulation qui présente des surfaces articulaires cylindriques.

Biomécanique : exploration des propriétés mécaniques des organismes vivants ainsi que l'analyse des principes d'ingénierie faisant fonctionner les systèmes biologiques.

Dart Throwing Motion : mouvement de lancer de fléchettes.

DASH : Disabilities of the Arm, Shoulder and Hand. Bilan des difficultés fonctionnelles rencontrées par le patient dans le cadre d'une pathologie affectant le membre supérieur.

DISI : Dorsal Intercalated Segment Instability. Instabilité dorsale du segment intercalaire.

Echographie : méthode d'exploration non invasive qui repose sur l'utilisation des ultrasons.

Hyperlaxité : élasticité excessive de certains tissus comme les muscles, ou les tissus conjonctifs de la peau ou des articulations : tendons et ligaments.

IRM : Imagerie par Résonance Magnétique. Examen qui permet d'obtenir des vues en deux ou trois dimensions de l'intérieur du corps.

Physiopathologie : discipline biologique qui traite des dérèglements de la physiologie, c'est-à-dire les dérèglements du mode de fonctionnement normal des éléments constitutifs du corps humain, d'un animal ou d'un végétal.

PWRE : Patient Rated Wrist Evaluation. Score d'évaluation dans le cadre de pathologies affectant le poignet.

Recurvatum : possibilité d'étendre exagérément une articulation.

Scanner : examen qui donne des images en coupe d'un organe.

Signe pathognomonique : signe qui caractérise une maladie donnée et qui permet d'en établir le diagnostic certain.

Tubercle de Lister : saillie osseuse à la face dorsale du radius.

URPS : Union Régionale des Professionnels de Santé.

Valgus : déformation d'un membre vers l'extérieur.

VISI : Ventral Intercalated Segment Instability : instabilité ventrale du segment intercalaire.

INTRODUCTION

Combien de prescriptions reçoivent les rééducateurs, mentionnant la nécessité de prendre en charge une éventuelle « entorse bénigne du poignet » ? Ils se trouvent alors fréquemment devant des patients un peu perdus, souffrant depuis des mois, et atteints d'une impotence fonctionnelle pouvant s'approcher d'une exclusion quasi-totale de leur poignet.

Il semble indispensable de venir en aide à ces personnes avant que leur situation ne devienne critique et ne soit source de séquelles pour leur avenir.

La discussion avec plusieurs professionnels de santé a montré que beaucoup se trouvent désemparés devant la complexité de la biomécanique du carpe et voient ces atteintes comme des pièges difficiles à soigner.

Devant la nécessaire démarche d'économie qu'il convient d'avoir vis-à-vis de notre système de santé, il faut être performant dans le diagnostic initial et dans les traitements mis en place auprès de ces patients.

En conséquence, à travers ce mémoire, l'objectif premier est de faire le point sur l'état actuel des connaissances sur le carpe ainsi que sur les instabilités chroniques du poignet post-traumatiques. Il apparaît également nécessaire de consulter les médecins généralistes et les masseurs-kinésithérapeutes qui se trouvent confrontés à ces pathologies au quotidien afin de faire connaissance avec leur approche de ces lésions et leurs attentes. La démarche de cette recherche permet de proposer un outil visant à améliorer l'examen clinique initial et le bilan kinésithérapique de ces traumatismes du poignet.

MOTS CLES : entorses, instabilités chroniques du poignet, examen clinique

I/ Anatomie

Le poignet peut être considéré comme un carrefour anatomique constitué de plusieurs articulations. Chaque élément occupe une importance prépondérante pour assurer une parfaite stabilité tout en permettant une mobilité dans tous les plans de l'espace. La fonctionnalité du poignet repose sur la cohésion des os du carpe et sur l'action synergique du système ligamentaire.

1) Arthrologie

a. L'articulation radio-ulnaire distale

Il s'agit d'une articulation trochoïde entre la surface articulaire convexe du radius et la tête de l'ulna, concave, recouverte de cartilage sur les $\frac{3}{4}$ de sa circonférence. La longueur relative des deux os lui donne une forme variable. Elle permet la prono-supination en action avec l'articulation radio-ulnaire proximale.

b. L'articulation radio-carpienne

Il s'agit d'une articulation de type condylienne entre la cavité glénoïde de l'extrémité inférieure du radius et le condyle carpien constitué par les surfaces articulaires du scaphoïde, du lunatum et du triquetrum. Ces trois os de la première rangée du carpe forment une surface articulaire d'apparence continue grâce aux ligaments interosseux et aux éléments cartilagineux qui recouvrent à la fois les faces proximales des os et les ligaments interosseux.

c. L'articulation médio-carpienne

On peut considérer cette articulation comme une double condylienne entre les trois os de la première rangée et les quatre os de la deuxième rangée. L'interligne articulaire est en forme de « S » italique couché. La première courbure, convexe vers le bas, unit le scaphoïde au bloc trapèze/trapézoïde. La seconde courbure, concave vers le bas, unit le scaphoïde, le lunatum et le triquetrum en proximal au capitatum et à l'hamatum en distal.

d. Les articulations carpo-métacarpiennes

Il s'agit d'articulations de type arthrodies synoviales planes à l'exception de l'articulation trapézo-métacarpienne pour la colonne du pouce qui, elle, est une articulation en selle par emboîtement réciproque des surfaces articulaires.

2) Anatomie ligamentaire

Les ligaments ont un rôle capital dans le bon fonctionnement du poignet. Il n'y a pas d'insertion musculaire au niveau de la première rangée du carpe, donc sa stabilité est exclusivement dévolue aux ligaments. Les ligaments agissent comme des freins, leur longueur conditionne la limite de mobilité passive du poignet.

On compte 33 ligaments au niveau du complexe articulaire du poignet. Ils font l'objet de nombreuses études et présentent beaucoup d'évolution en matière de nomenclatures et de classifications. Cette absence de consensus rend très délicate la bonne compréhension de cette région et complique les démarches diagnostiques en cas de lésion. Une des classifications classiquement adoptée au niveau international est la distinction entre ligaments extrinsèques et ligaments intrinsèques.

a. Ligaments extrinsèques du carpe

Par définition les ligaments sont considérés comme extrinsèques lorsqu'ils unissent le radius et/ou l'ulna à un ou plusieurs os de la première ou de la deuxième rangée du carpe.

➤ Au niveau de la face palmaire

Le ligament radio-scapho-lunaire est un pédicule neuro-vasculaire grêle qui se positionne en continuité avec le ligament scapho-lunaire. Il prend son origine sur la partie antérieure de l'encoche radio-scapho-lunaire du radius et se divise en deux branches. L'une d'elles se termine sur le bord médial du scaphoïde et l'autre sur la fossette antérolatérale du lunatum.

Le ligament radio-scapho-capital prend son insertion sur la partie latérale de la marge antérieure de la surface carpienne du radius. Il se termine sur la face palmaire du capitatum. Il participe de manière prépondérante à la stabilité et la cohésion du carpe. Sa lésion est une des causes possibles des instabilités du scaphoïde.

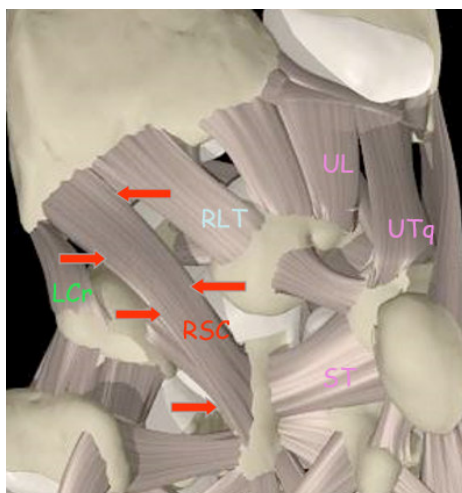


Figure 1 : ligament radio-scapho-capital (illustration Pesquer)

Le ligament radio-luno-triquetral prend son origine au niveau de la styloïde radiale. Il se termine sur le versant radial du triquetrum. Il limite la translation ulnaire du carpe. Sa lésion peut conduire à une luxation péri-lunaire du carpe.

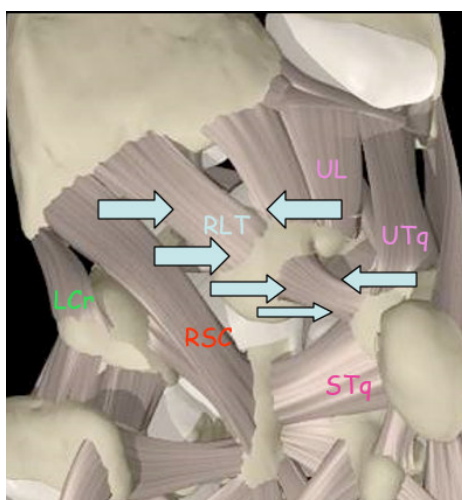


Figure 2 : ligament radio-luno-triquetral (illustration Pesquer)

Le ligament triangulaire prend son origine sur le bord inféro-médial du radius. Il se termine sur l'apophyse styloïde de l'ulna. Il joue un rôle essentiel dans la stabilisation de l'articulation radio-ulnaire inférieure. Il envoie des expansions proximales vers la tête de l'ulna et des expansions distales vers le triquetrum, l'hamatum et le cinquième métacarpien. Il participe ainsi à la stabilité du carpe.

Le ligament collatéral radial possède deux faisceaux : un antérieur, allant de l'apophyse styloïde radiale au tubercule du scaphoïde ; un postérieur, allant de l'apophyse styloïde radiale à la face latérale du scaphoïde.

Le ligament collatéral ulnaire se divise lui aussi en deux faisceaux : un antérieur, allant du bord médial de l'apophyse styloïde ulnaire au pisiforme ; un postérieur, allant du bord médial de l'apophyse styloïde ulnaire au triquetrum.

Le ligament ulno-lunaire prend son origine sur le bord palmaire du ligament radio-ulnaire antérieur et sur la face antérieure du radius. Il se termine au niveau du ligament luno-triquetral et sur la face palmaire du lunatum.

Le ligament luno-triquetral prend son origine sur le bord palmaire du ligament radio-ulnaire antérieur. Il se termine sur le versant palmaire du triquetrum.

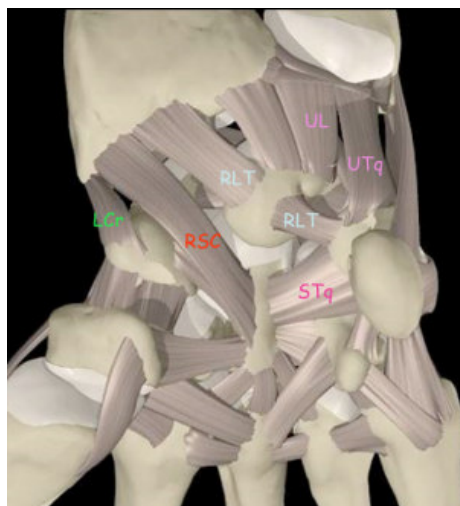


Figure 3 : ligaments ulno-lunaire et ulno-triquetral (illustration Pesquer)

➤ Au niveau de la face dorsale

Le ligament annulaire postérieur est tendu transversalement du tendon du fléchisseur ulnaire du carpe et du pisiforme au bord latéral du radius. Il constitue la poulie de réflexion des extenseurs. Il participe à la stabilité du carpe.

Le ligament radio-triquetral dorsal est aussi appelé ligament radio-carpien dorsal. Il prend son origine au niveau de la face dorsale du radius et passe en pont au-dessus du lunatum sans s'y insérer. Il se termine sur la face dorsale du triquetrum. Il est très fréquent de rencontrer une lésion de ce ligament dans le cadre des instabilités du carpe.

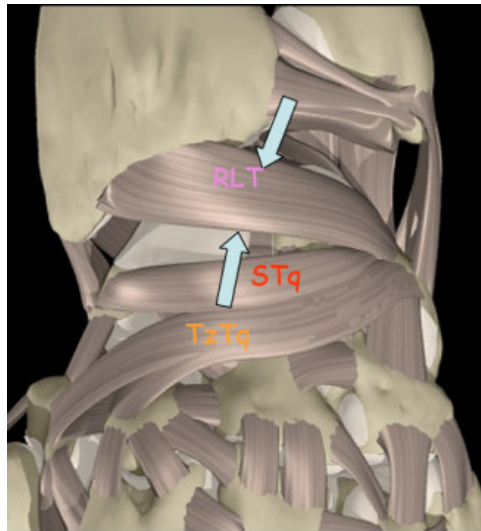


Figure 4 : ligament radio-carpien dorsal (illustration Pesquer)

b. Ligaments intrinsèques du carpe

Le ligament scapho-triquetral dorsal est également appelé ligament inter-carpien dorsal. Il prend son origine sur le versant dorsal du scaphoïde. De trajet horizontal, il passe au-dessus du capitatum sans s'y insérer. Il se termine sur la face dorsale du triquetrum. Dans 50 % des cas, il envoie des expansions vers le trapèze et le trapézoïde. Il forme un V transversal avec le ligament radio-carpien dorsal. Ce ligament en V transversal est tendu en permanence quelle que soit la position de flexion ou d'extension du poignet.

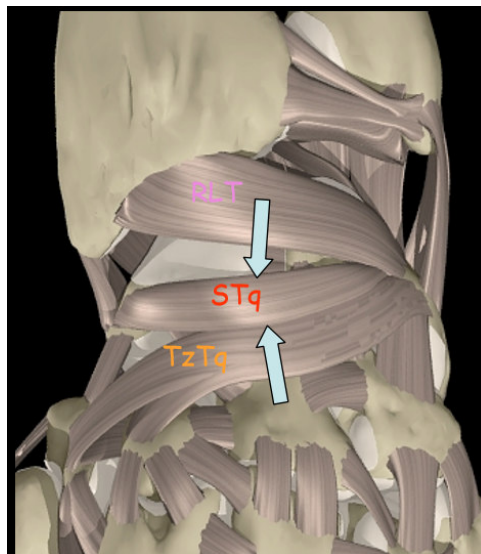


Figure 5 : ligament intercarpien dorsal (illustration Pesquer)

Le ligament scapho-lunaire unit les deux os. Très résistant, il occupe la place principale dans la stabilité du couple scapho-lunaire. Sa lésion est presque systématique dans le cadre des instabilités scapho-lunaires.

Le ligament luno-triquetral est tendu entre le lunatum et le triquetrum. Il possède des fibres antérieures épaisses, résistantes à la traction. Ses fibres postérieures sont quant à elles résistantes à la torsion.

Il n'y a pas de ligament interosseux au niveau de l'interligne articulaire luno-capital. Cette absence induit une composante de fragilité pouvant apparaître comme un facteur favorisant d'instabilité carpienne dans les suites d'un traumatisme.

Le ligament scapho-triquetral palmaire s'insère sur le scaphoïde et sur le triquetrum. Il passe en pont au-dessus du lunatum sans s'y insérer. Il est responsable du maintien de la cohésion entre le scaphoïde et le triquetrum et participe indirectement à la stabilité scapho-lunaire.

Le ligament scapho-capital est tendu entre le scaphoïde et le capitatum. Il apparaît comme un point d'ancrage entre le scaphoïde et la deuxième rangée du carpe. Il assure ainsi la stabilisation distale du scaphoïde.

Le ligament triquetro-capital prend son origine sur l'angle radial distal du triquetrum et se termine sur le corps du capitatum. Il a un effet stabilisateur très important du triquetrum lors de sa course sur la face spirale de l'hamatum et a donc un rôle global de stabilisation de l'interligne médio-carpien.

Le ligament scapho-trapézien prend son origine sur le scaphoïde. Il se divise en deux portions qui vont se terminer sur les faces palmaire et radiale du trapèze. Il s'agit d'une structure très solide qui participe à la stabilisation du couple scapho-lunaire en empêchant le glissement antérieur du scaphoïde sur le socle trapézo-trapézoïdien.

Le ligament annulaire antérieur du carpe prend son origine sur le tubercule du scaphoïde. Il se termine sur le pisiforme et l'hamatum. Il a un rôle de stabilisation des tendons fléchisseurs au contact du carpe et maintient la concavité des os du carpe. Néanmoins, il a démontré que sa section, notamment chirurgicale lors des syndromes du canal carpien, demeure sans conséquence à long terme sur la stabilité du carpe.

c. Représentation récapitulative des principaux ligaments du carpe



Figure 6 : ligaments intrinsèques palmaires



Figure 7 : ligaments intrinsèques dorsaux



Figure 8 : ligaments extrinsèques palmaires

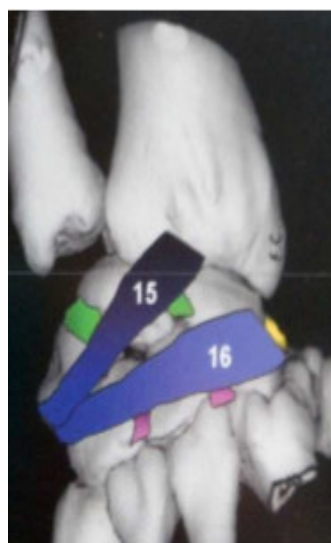


Figure 9 : ligaments extrinsèques dorsaux

- 1/ Ligament scapho-lunaire
- 2/ Ligament radio-scapho-lunaire
- 3/ Ligament luno-triquetral
- 4/ Ligament scapho-triquetral
- 5/ Ligament radio-scapho-capital
- 6/ Ligament scapho-trapézien
- 7/ Ligament scapho-capital
- 8/ Ligament triquetro-hamato-capital
- 9/ Ligament capito-trapézien
- 10/ Ligament capito-trapézoidien
- 11/ Ligament capito-hamatal
- 12/ Ligament radio-lunaire court
- 13/ Ligament ulno-lunaire
- 14/ Ligament ulno-triquetral
- 15/ Ligament radio-carpien dorsal
- 16/ Ligament inter-carpien dorsal
- 17/ Ligament annulaire antérieur du carpe
- 18/ Ligament radio-luno-triquetral

Illustration : Camus et Van Overstraeten

II/ Biomécanique

En raison de son rôle prépondérant dans la dynamique du membre supérieur, le poignet a fait l'objet de nombreuses études dans les dernières décennies. Les progrès des techniques d'imagerie médicale et de chirurgie endoscopique ont permis d'enrichir les connaissances anatomiques et de mieux comprendre la cinésiologie du carpe. A la fin des années 80, Kapandji fait apparaître la notion de « carpe à géométrie variable ». Cependant, la biomécanique de cette région est toujours considérée comme complexe et fait encore aujourd'hui l'objet de nombreuses recherches notamment au sein du groupe créé par la Mayo Clinic : « The Wrist Investigators Workshop Group ».

A l'heure actuelle, le poignet n'est plus considéré comme une région monobloc mais comme un ensemble dynamique dans lequel les glissements des os les uns par rapport aux autres modifient la forme et les dimensions du carpe au cours des mouvements globaux.

1) Les deux classifications du carpe

a. Organisation du carpe en rangées

La théorie couramment utilisée, basée sur l'organisation anatomique, décrit le carpe sous forme de deux rangées.

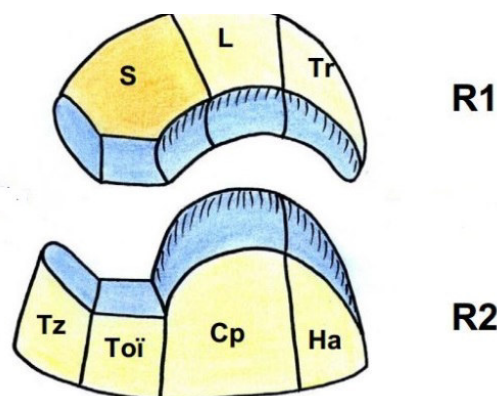


Figure 10 : les deux rangées du carpe (illustration Pallure)

La rangée proximale constituée du scaphoïde, du lunatum et du triquetrum se caractérise par son aspect mobile. Elle agit comme un bloc mais elle comporte des mouvements de glissement des os entre eux de manière à s'adapter en permanence aux surfaces articulaires des articulations radio-carpienne et médio-carpienne.

La rangée distale est formée par le trapèze, le trapézoïde, le capitatum et l'hamatum. Elle se caractérise par sa stabilité et son rôle de transmission des pressions et des contraintes mécaniques allant du distal vers le proximal.

b. Organisation du carpe en colonnes

En 1921, Navarro propose une classification longitudinale afin de mieux expliquer la transmission des forces musculaires, la répartition des pressions et les pathologies du poignet. Il divise ainsi le carpe en trois colonnes verticales :

- la colonne latérale ou colonne mobile constituée par le scaphoïde, le trapèze et le trapézoïde

- la colonne centrale ou colonne de flexion/extension composée par le lunatum, le capitatum et l'hamatum
- la colonne médiale ou colonne de rotation formée par le triquetrum et le pisiforme.

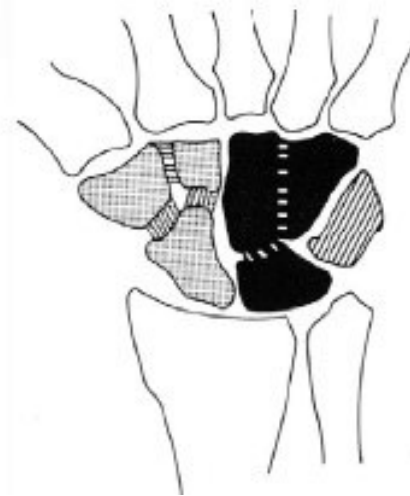


Figure 11 : répartition en colonnes selon Navarro (illustration Kapandji)

En 1971, Taleisnik, considérant que la deuxième rangée du carpe interagit avec le lunatum comme une seule unité biomécanique, modifie cette classification. Dans sa conception, la colonne externe est exclusivement constituée par le scaphoïde ; la colonne centrale regroupe le lunatum, le capitatum, l'hamatum, le trapèze et le trapézoïde ; la colonne interne est limitée au triquetrum. Il exclut le pisiforme en raison de son statut d'os sésamoïde.

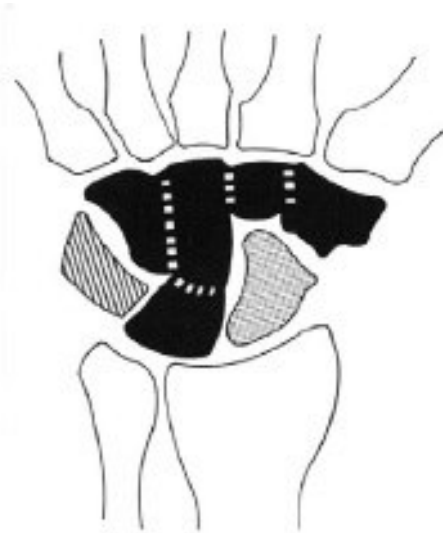


Figure 12 : répartition en colonnes selon Taleisnik (illustration Kapandji)

2) Les mouvements du poignet et leurs amplitudes

a. Mouvements de flexion/extension

Ce mouvement se déroule autour d'un axe situé dans le plan frontal. L'amplitude est mesurée à partir d'une position de référence : poignet en rectitude, face dorsale de la main en continuité avec la face dorsale de l'avant-bras. L'amplitude physiologique classiquement

mesurée est de 85° pour la flexion et de 85° également pour l'extension. Ces valeurs dépendent de l'extensibilité du système capsulo-ligamentaire.

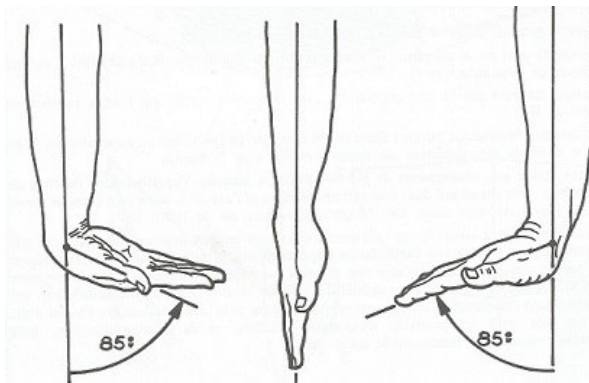


Figure 13 : amplitude de flexion/extension (illustration Kapandji)

Il est d'usage de considérer que la flexion se répartit à 50° dans l'articulation radio-carpienne et à 35° dans l'articulation médio-carpienne ; l'extension quant à elle est assumée à raison de 35° dans la radio-carpienne et de 50° dans la médio-carpienne. Cette conception est à l'heure actuelle remise en question par les progrès de l'imagerie et notamment par les études biomécaniques scanographiques. La flexion se localise principalement au niveau des interlignes articulaires scaphoïdo-trapézo-trapézoïdien, radio-lunaire et ulno-triquetral. L'extension se passe essentiellement dans les interlignes radio-scaphoïdien, luno-capital et triquetro-hamatal.

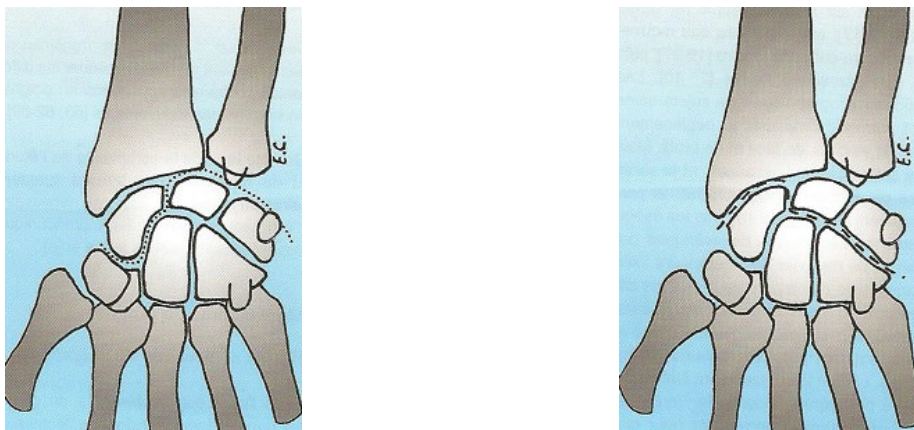


Figure 14 : à gauche, ligne principale de flexion du poignet ;
à droite, ligne principale d'extension du poignet (illustration Camus)

b. Mouvements d'inclinaison

Ces mouvements se déroulent autour d'un axe situé dans le plan sagittal. L'amplitude est mesurée à partir de la position de référence suivante : l'axe de la main marqué par le 3^{ème} métacarpien doit se trouver aligné avec l'axe de l'avant-bras. L'inclinaison radiale ou abduction est alors classiquement évaluée à 15° tandis que l'inclinaison ulnaire ou adduction est en moyenne de 45° . L'amplitude des mouvements d'inclinaison atteint son minimum en forte flexion ou en forte extension car les ligaments carpiens sont tendus.

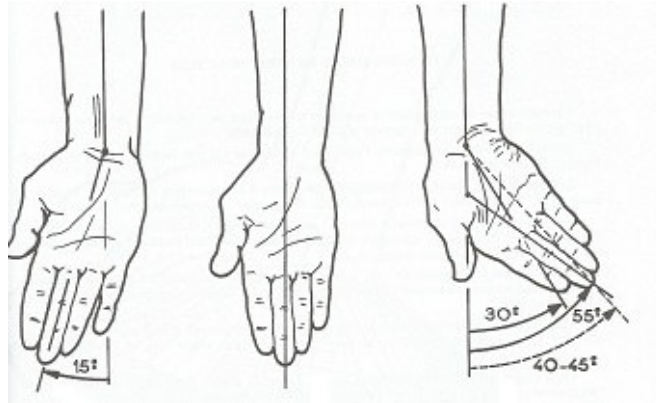


Figure 15 : amplitude des mouvements d'inclinaison (illustration Kapandji)

L'inclinaison radiale comporte les étapes suivantes :

- Le carpe tourne autour de la tête du capitatum.
- La rangée proximale se déplace en haut et en dedans (flèche 1).
- Le lunatum se place à moitié sous la tête de l'ulna et le triquetrum se déplace vers le bas.
- Le trapèze et le trapézoïde s'élèvent (flèche 2.)
- Sous l'effet de la compression entre le radius (flèche 3) et le trapèze, le scaphoïde perd de sa hauteur en se couchant.
- Le capitatum descend (flèche 4), ce qui permet au lunatum d'avoir plus d'espace et de basculer en arrière.

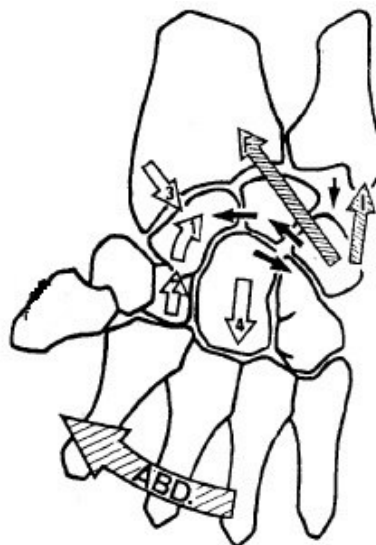


Figure 16 : mobilité du carpe en inclinaison latérale (illustration Kapandji)

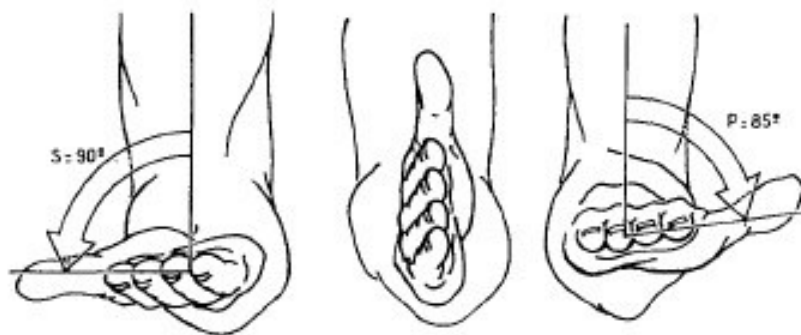
L'inclinaison ulnaire se déroule de la manière suivante :

- La carpe tourne dans son ensemble autour de la tête du capitatum.
- La rangée proximale se déplace en bas et en dehors.
- Le lunatum passe entièrement sous le radius. Le trapèze et le trapézoïde se déplacent vers le bas (flèche 1).
- Le scaphoïde, tiré vers le bas par le ligament scapho-trapézien, se redresse en extension. La descente du scaphoïde est arrêtée par le ligament latéral externe. (flèche 2).

-

c. Mouvements de prono-supination

Le mouvement est étudié avec le coude fléchi à 90° et collé au corps. Il convient en effet de supprimer les mouvements combinés de rotation interne/rotation externe de l'épaule. L'amplitude du mouvement de supination est évaluée à 90° tandis que l'amplitude du mouvement de pronation atteint 85° en raison de la courbure du radius sur le plan sagittal.



L'articulation radio-ulnaire inférieure comporte un seul degré de liberté. Elle agit comme un pivot dont l'axe longitudinal est situé dans le prolongement de celui de la radio-ulnaire supérieure avec laquelle elle est mécaniquement liée. La congruence maximale est assurée en position de référence, intermédiaire entre la pronation et la supination car la tête de l'ulna est alors totalement en contact avec la cavité sigmoïde du radius.

d. Mouvement de lancer de fléchettes ou Dart Throwing Motion (DTM)

Selon Duchenne de Boulogne, « le mouvement isolé n'est pas dans la nature ». Le poignet apparaît comme une parfaite illustration de ce principe. Au début du 20^{ème} siècle, les auteurs se sont détachés du concept de mouvement isolé et se sont intéressés au DTM.

Régulièrement utilisé au cours des activités de la vie quotidienne, il s'agit d'un mouvement évoluant selon un axe transversal et oblique du poignet. Il part d'une position d'extension inclinaison radiale pour se terminer par une position de flexion inclinaison ulnaire.

Les mouvements réalisés dans ce plan oblique utilisent l'articulation médio-carpienne dans une grande ampleur, permettant ainsi de gagner en mobilité et en habileté. Ce plan oblique permet les rotations du poignet les plus importantes en utilisant la force musculaire minimale.

Le DTM apparaît comme un mouvement contrôlé et garantit une stabilité intra-carpienne grâce à plusieurs facteurs combinés parmi lesquels on distingue :

- Des facteurs anatomiques notamment la configuration et la biomécanique de l'articulation scapho-trapèzo-trapèzoïdienne
- Des facteurs ligamentaires tels que le ligament scapho-capital et le ligament scapho-trapèzo-trapèzoïdien qui agissent comme des guides. Le complexe triangulaire joue également un rôle de frein lors de la recherche des amplitudes extrêmes d'extension inclinaison radiale.
- Des facteurs musculaires reposant sur des muscles moteurs tels que le fléchisseur ulnaire du carpe pour le versant antéro-médial et les long et court extenseur radial du carpe pour le versant postéro-latéral. Le fléchisseur radial du carpe et l'extenseur ulnaire du carpe jouent un rôle de guide car leur insertion distale en regard de l'articulation médio-carpienne correspond avec l'axe de rotation du DTM.

Des études biomécaniques tridimensionnelles sont régulièrement réalisées depuis les années 1980 afin de comprendre le comportement des os du carpe durant le DTM. Il y a moins de déplacement du scaphoïde et du lunatum pendant le DTM que pendant les mouvements isolés de flexion/extension ou d'inclinaison du poignet.

Le recours au DTM est donc fortement préconisé dans les protocoles de rééducation actuels du poignet, notamment dans les suites de réparation du ligament scapho-lunaire car il permet des mouvements précoces de l'articulation médio-carpienne en limitant les mouvements de l'articulation radio-carpienne. De plus, le DTM correspond avec les schémas moteurs décrits par Kabat dans la méthode PNF (proprioceptive neuromuscular facilitation : techniques de facilitation neuromusculaire proprioceptive). Il s'inscrit dans la deuxième diagonale organisée ainsi :

- D2F : position haute : poignet en extension, inclinaison radiale ; avant bras en supination ; épaule en flexion, abduction, rotation externe
- D2E : position basse : poignet en flexion, inclinaison ulnaire ; avant bras en pronation ; épaule en extension, adduction, rotation interne.

Cette technique est fortement utilisée en rééducation des poignets traumatiques pour son intérêt dans le renforcement musculaire et dans le travail proprioceptif.

3) Le concept de carpe à géométrie variable

En inclinaison radiale, le scaphoïde se positionne en flexion, ce qui entraîne le lunatum et le triquetrum en flexion. Cette flexion dans la rangée proximale est contrebalancée par une extension dans la rangée distale. La flexion de la première rangée s'accompagne d'une diminution de hauteur du scaphoïde, donc de la colonne radiale. En parallèle, se produit une augmentation de la hauteur de la colonne ulnaire par élévation de la position du triquetrum sur l'hamatum.



Figure 19 : inclinaison radiale globale (illustration Camus)

En inclinaison ulnaire, le scaphoïde se positionne en extension. Toute la rangée proximale passe en extension. Cette extension de la première rangée est contrebalancée par une flexion de la rangée distale. Il existe une augmentation de la hauteur de la colonne radiale avec la verticalisation du scaphoïde. En parallèle, la superposition du triquetrum en avant de l'hamatum entraîne une diminution de hauteur de la colonne ulnaire.

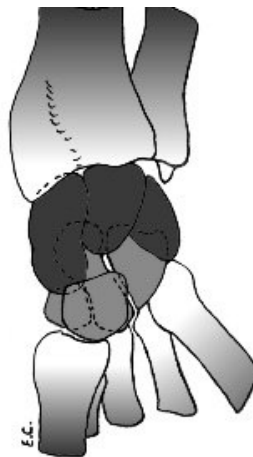


Figure 20 : inclinaison ulnaire globale (illustration Camus)

Cette combinaison de différents mouvements fait apparaître la notion de double cupule carpienne. La première rangée se comporte en effet comme une cupule dont la face proximale convexe s'articule avec la glène radiale, et la face distale concave correspond avec la deuxième rangée. Cette deuxième rangée apparaît quant à elle comme une cupule distale dont la convexité vient s'opposer à la concavité de la première rangée.

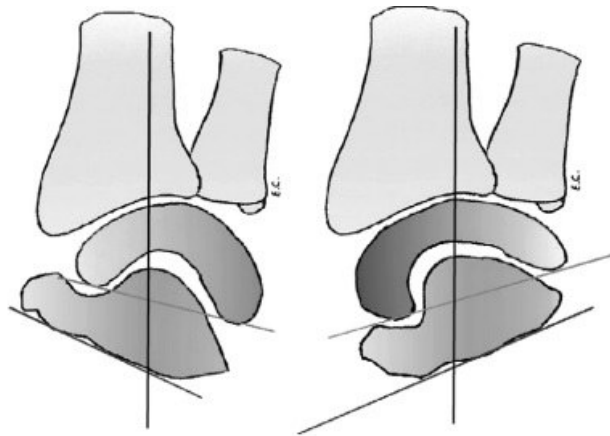


Figure 21 : modèle de la double cupule (illustration Camus)

Le carpe est à présent décrit comme une structure à géométrie variable et non comme un élément monobloc. En effet, les déplacements des os les uns par rapport aux autres et le comportement de la rangée proximale qui agit comme un segment intercalé compensant constamment l'espace laissé libre entre le radius et la rangée distale, permettent au carpe de s'adapter aux contraintes mécaniques en conservant à la fois sa cohésion interne et sa cohérence spatiale.

4) Les contraintes et pressions axiales

Ces pressions sont issues des contractions musculaires et des tensions tendineuses des moteurs de la main. La contraction des muscles moteurs de la main engendre une augmentation de pression. En parallèle, la laxité du carpe diminue. Il se trouve dans une position de congruence maximale. La répartition des contraintes dans les différentes colonnes du carpe est variable. Classiquement, la pression est distribuée vers le scaphoïde en inclinaison radiale et vers le lunatum en inclinaison ulnaire. En position neutre, la pression enregistrée au niveau de l'interligne radio-scaphoïdien est supérieure à celle rencontrée au niveau du lunatum ou du triquetrum.

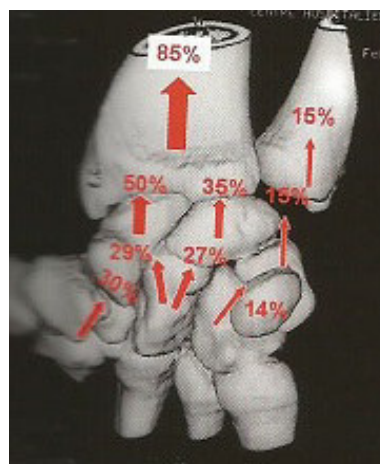


Figure 22 : répartition des pressions (illustration Camus)

III/ Physiopathologie des lésions ligamentaires du poignet

Les traumatismes du poignet conduisent souvent à des atteintes ligamentaires multiples. En raison de leur fréquence et surtout de leur variété, ces atteintes confrontent les professionnels de santé à des difficultés diagnostiques et thérapeutiques. Il convient alors de donner une définition à ces traumatismes fermés du poignet sans fracture associée.

1) Définition

Une entorse se définit comme une lésion traumatique d'une articulation avec élongation, arrachement ou déchirure d'un ou plusieurs ligaments, sans déplacement des surfaces articulaires.

Cette définition ne s'adapte pas correctement au poignet car on ne peut pas réduire ce complexe articulaire à une seule articulation. Le terme d'entorse simplifie à l'excès les atteintes traumatiques du poignet. Il semble préférable de désigner ces atteintes comme des lésions capsulo-ligamentaires.

Les lésions capsulo-ligamentaires graves entraînent de manière fréquente une instabilité d'un ou plusieurs interlignes articulaires. L'instabilité du carpe est un concept qui a été défini par Linscheid et Dobyns dès 1972. Elle correspond à un mauvais positionnement des os du carpe associé à un élargissement des interlignes articulaires et souvent à une rupture des ligaments interosseux. Le poignet se trouve alors dans l'impossibilité de transmettre des contraintes physiologiques. Le patient peut être amené à ressentir des phénomènes de ressaut plus ou moins fréquents et invalidants.

En 1994, Stanley fait évoluer cette notion d'instabilité du carpe en la définissant comme un terme utilisé pour un groupe de conditions qui résultent de lésions du carpe allant d'une simple entorse à une fracture-luxation majeure.

En 1999, l'IFSSH (International Federation Societies for Surgery of the Hand) clarifie la définition d'instabilité en considérant un poignet comme instable « quand il n'est pas capable de supporter des contraintes sans changements soudains de pression cartilagineuse ou que sa cinématique est perturbée, incluant de brusques changements d'alignement des os du carpe ».

2) Classification

En 1995, Larsen a décrit six critères permettant de classer les instabilités. Ces critères peuvent se combiner pour être plus précis dans la description.

a. Durée ou chronicité

Ce critère conditionne le potentiel de cicatrisation de la lésion. On parle alors d'instabilité aiguë avant une semaine, subaiguë entre la fin de la première semaine et la sixième semaine et chronique après six semaines d'évolution.

b. Permanence des signes radiographiques

Ce critère est étroitement corrélé avec l'importance et la multiplicité des lésions ligamentaires.

Une instabilité statique est permanente et visible sur les radiographies avec des incidences standard. Une instabilité dynamique ne se manifeste que lors de la réalisation de

certaines mouvements, elle nécessite l'utilisation de clichés en stress. Une instabilité pré-dynamique se caractérise par sa variabilité, elle est subtile et n'est pas visualisée en radiographie. Le diagnostic est alors souvent établi par l'arthroscopie.

c. Etiologie

Il convient de distinguer les différentes origines de l'instabilité. Ainsi, elle peut être congénitale, traumatique, inflammatoire, neurologique ou iatrogène. Certaines affections rhumatismales chroniques telles que l'arthrite sont souvent impliquées dans le développement d'une instabilité. Elle peut également être provoquée par une ostéonécrose, par exemple dans la maladie de Kienböck.

d. Topographie ou localisation

L'instabilité se caractérise par l'emplacement où elle se produit. Elle peut donc être au niveau de l'articulation radio-carpienne, au niveau de la rangée proximale, au niveau de l'interligne médio-carpien, au niveau de la rangée distale ou au niveau de l'articulation carpo-métacarpienne.

e. Directions

L'instabilité dite dorsale ou en « DISI : Dorsal Intercalated Segment Instability » correspond à une bascule en extension avec translation antérieure du lunatum. L'instabilité dite ventrale ou en « VISI : Ventral Intercalated Segment instability » correspond à une bascule en flexion avec translation postérieure du lunatum.

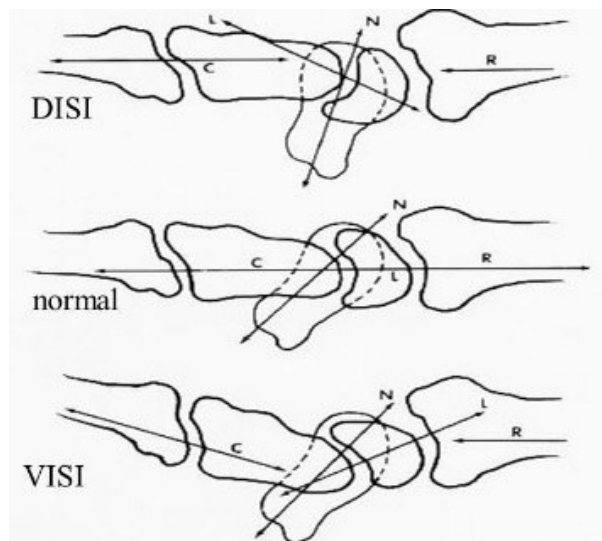


Figure 23 : Instabilités en DISI et en VISI (illustration Camus)

f. Mécanisme

Les instabilités dissociatives (CID : Carpal Instability Dissociative) concernent les os d'une même rangée, le plus souvent la rangée proximale. Les instabilités non dissociatives (CIND : Carpal Instability Non Dissociative) désignent un dérangement interrangée. Les instabilités complexes ou combinées (CIC : Carpal Instability Complex) correspondent à un mélange des caractéristiques des deux types précédents. Les instabilités adaptatives (CIA : Carpal Instability Adaptative) consistent en un défaut d'alignement lié à un facteur extra-carpien comme par exemple la présence d'un cal vicieux au niveau de l'extrémité inférieure du radius.

3) Instabilité de l'articulation radio-ulnaire distale

L'articulation radio-ulnaire distale doit sa stabilité aux ligaments radio-ulnaires antérieur et postérieur et au complexe triangulaire. La lésion du complexe triangulaire est la plus fréquemment rencontrée. Elle est décrite dans différentes circonstances :

- Perforation physiologique sur mécanisme d'usure après gestes répétitifs chez les personnes âgées de plus de 50 ans.
- Mécanisme lésionnel de type chute main en arrière associant contrainte axiale et pronation/inclinaison ulnaire combinée.
- Mécanisme lésionnel simultané ou consécutif aux fractures de l'extrémité inférieure du radius.
- Mécanisme lésionnel en hyperpronation ou en hypersupination.

En 1989, Andrew Palmer a mis au point une classification des lésions du complexe triangulaire basée sur leur étiologie et permettant de définir le traitement à adopter.

Classe 1	Traumatique
Classe 1-A	Perforation centrale
Classe 1-B	Avulsion ulnaire avec ou sans fracture de la styloïde ulnaire
Classe 1-C	Avulsion distale
Classe 1-D	Désinsertion radiale avec ou sans fracture de la cavité sigmoïde

Classe 2	Dégénérative
Classe 2-A	Complexe triangulaire aminci
Classe 2-B	Complexe triangulaire aminci + chondromalacie
Classe 2-C	Perforation complexe triangulaire + chondromalacie
Classe 2-D	Classe 2-C + lésion du ligament luno-triquetral
Classe 2-E	Classe 2-D + arthrose radio-carpienne inférieure

Tableau 1 : Classification de Palmer

4) Instabilité de la première rangée du carpe

a. Instabilité scapho-lunaire

Elle correspond à une lésion du ligament scapho-lunaire. Elle est extrêmement fréquente. Elle survient sur des mécanismes lésionnels de type chute à haute vélocité, poignet positionné en hyperextension.

On distingue :

- un premier tableau correspondant au syndrome dorsal du carpe avec des lésions ligamentaires modérées.
- un deuxième tableau correspondant à la subluxation rotatoire du scaphoïde (SRS). Il s'agit d'un déplacement dorsal avec rotation du pôle proximal. La répartition des pressions et des contraintes axiales se trouve alors perturbée. Cela entraîne une dégénérescence arthrosique définie sous le terme de SLAC (Scapholunate Advanced Collapse) Wrist. La subluxation rotatoire

du scaphoïde a été classée par Watson en cinq stades décrits dans le tableau ci-dessous.

Stade	Appellation	Symptômes et diagnostic
Stade 1	Prédynamique	Instabilité clinique Radios normales
Stade 2	Dynamique	Anomalies radios sur clichés en position de contraintes
Stade 3	Statique	Anomalies radios sur clichés en position neutre
Stade 4	Dégénératif (SLAC Wrist)	Présence de signes radiologiques d'arthrose
Stade 5	Secondaire	Lié à d'autres lésions du carpe (ostéonécrose)

Tableau 2 : Classification de Watson

Lorsque la subluxation rotatoire du scaphoïde de type 5 survient dans les suites d'une pseudarthrose du scaphoïde, on utilise le terme SNAC (Scaphoïd Nonunion Advanced Collapse) Wrist.

b. Instabilité luno-triquetrale

Elle survient dans le cadre de la lésion du ligament luno-triquetral. Le mécanisme lésionnel apparaît fréquemment comme une chute à haute vélocité sur l'éminence hypothénar, main en arrière du corps mais on retrouve également une pathomécanique de type traumatisme en rotation du poignet.

Les lésions graves telles que la rupture ligamentaire complète provoquent une gêne fonctionnelle mais ne sont pas génératrices d'arthrose. En effet, l'interligne articulaire luno-triquetral bénéficie de l'effet stabilisateur secondaire apporté par les ligaments extrinsèques du carpe.

Le diagnostic différentiel de cette atteinte est difficile et nécessite fréquemment le recours à des examens complémentaires de type arthroscanner ou arthroscopie.

5) Instabilités médio-carpiennes

Il s'agit d'instabilités siégeant entre la première et la deuxième rangée du carpe. Elle a été décrite dès 1934 sous le nom de « poignet à ressaut » par Mouchet et Belot. Elle survient fréquemment dans un contexte d'hyperlaxité ligamentaire. Elle se caractérise par la présence d'un ressaut médio-carpien douloureux lors d'un mouvement de tiroir antérieur, de compression puis d'inclinaison ulnaire sur un poignet en pronation.

On distingue :

- les instabilités intrinsèques correspondant à une distension ou à une déchirure des ligaments stabilisant l'interligne médio-carpien.
- Les lésions extrinsèques encore appelées désaxations adaptatives, secondaires à une anomalie osseuse (cal vicieux du radius, fracture ou pseudarthrose du scaphoïde, maladie de Kienböck à un stade avancé, nécrose du capitatum ou du scaphoïde).

6) Instabilités carpo-métacarpiennes

Elles touchent préférentiellement l'articulation trapézo-métacarpienne. Le mécanisme lésionnel peut être direct par choc sur l'éminence thénar ou indirect par compression axiale sur le premier métacarpien en rétropulsion ou par cisaillement commissural.

Pour les chaînes digitales longues, elles n'apparaissent que très rarement et concernent essentiellement le cinquième rayon. Elles sont beaucoup plus souvent dorsales. Le mécanisme lésionnel habituellement décrit correspond à un « coup de poing mal donné ».

IV/ Lésions ligamentaires du poignet et examen clinique

Compte tenu de la complexité du carpe, il convient d'être précis et rigoureux. L'examen clinique fait appel à des prérequis indispensables à une évaluation correcte.

1) Rappels fondamentaux

a. Anatomie palpatoire

L'examen commence par l'exploration de la face dorsale. L'avant-bras est en pronation, l'examineur stabilise le poignet entre ses deux mains et effectue la palpation avec les pouces. Les surfaces osseuses peuvent être repérées en projection cutanée. On note la position plus basse de la styloïde radiale par rapport à la styloïde ulnaire : ceci explique l'amplitude plus importante en inclinaison ulnaire qu'en inclinaison radiale.



Figure 24 : projection cutanée des os du carpe (illustration Dupiellet)

On recherche le tubercule de Lister ou tubercule dorsal, proéminence de la face dorsale du radius située en dehors de l'axe du 3^{ème} métacarpien. Il sert de poulie de réflexion au long extenseur du pouce.

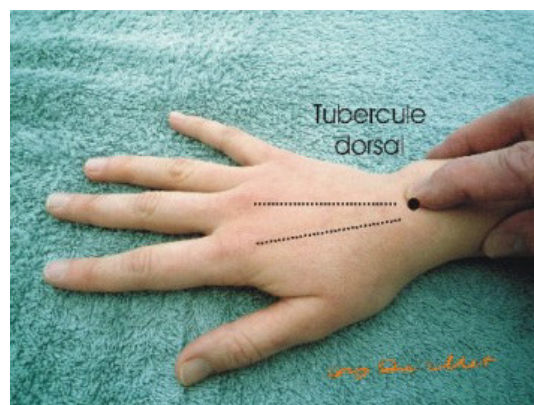


Figure 25 : projection cutanée du tubercule de Lister (illustration Dupiellet)

Entre les tendons court extenseur du pouce et long abducteur du pouce en dehors et le long extenseur du pouce en dedans, se trouve la tabatière anatomique au fond de laquelle on peut palper le corps du scaphoïde. Le scaphoïde disparaît lors de l'inclinaison radiale du poignet.



Figure 26 : projections cutanées de la tabatière anatomique et du corps du scaphoïde (illustration Dupielllet et Dumontier)

De part et d'autre du tubercule de Lister, on retrouve : la face dorsale du scaphoïde légèrement en dehors et la face dorsale du lunatum en dedans dans le prolongement de l'axe du troisième métacarpien.



Figure 27 : projections cutanées des faces dorsales du scaphoïde et du lunatum (illustration Dupielllet)

En dessous de la styloïde ulnaire, dans le prolongement de l'axe du 5^{ème} métacarpien, on peut repérer le triquetrum. Le pisiforme, lui, n'est accessible que par la face antérieure.



Figure 28 : projection cutanée de la face dorsale du triquetrum (illustration Dupielllet)

Le trapèze se palpe au niveau de la partie distale de la tabatière anatomique. Le trapézoïde se palpe au niveau d'un sillon situé à l'extrémité du scaphoïde dans l'axe du 2^{ème} métacarpien, en dedans du tendon du long extenseur du pouce.



Figure 29 : projections cutanées des faces dorsales du trapèze et du trapézoïde (illustration Dupiellet)

La face dorsale du capitatum se repère facilement au niveau d'une dépression située dans l'axe du 3^{ème} métacarpien : il s'agit de la fossette de crucifixion. L'absence de ligament entre le lunatum et le capitatum fait de cette zone un point de fragilité. La mise en flexion du poignet permet de palper la tête du capitatum.

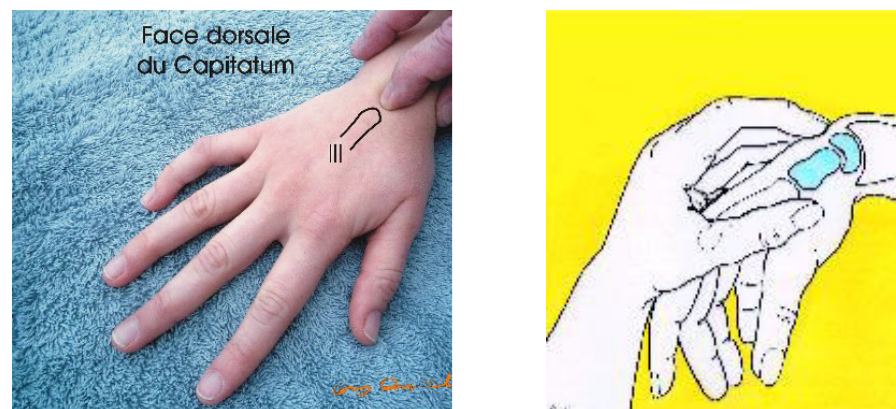


Figure 30 : projection cutanée de la face dorsale du capitatum (illustration Dupiellet et Dumontier)

L'hamatum se trouve dans la continuité de la styloïde ulnaire et du triquetrum en proximal et dans l'axe du 5^{ème} métacarpien en distal. La face dorsale de l'hamatum peut se palper facilement dans le prolongement de la base du 4^{ème} métacarpien.



Figure 31 : projection cutanée de la face dorsale de l'hamatum (illustration Dupiellet et Dumontier)

Au niveau de la face palmaire, les structures osseuses se trouvent plus en profondeur. On arrive tout de même à repérer quatre reliefs osseux qui constituent des points d'insertion du ligament transverse du carpe.

La palpation du tubercule du scaphoïde est possible mais difficile : il faut suivre l'axe du 1^{er} rayon. On repère le tubercule du trapèze sur la même horizontale que l'extrémité de la styloïde radiale deux travers de doigts en dedans. Le pisiforme se palpe facilement en dessous du pli du poignet. En dessous et en dehors du pisiforme, dans l'axe de la tête du 2^{ème} métacarpien, en dedans du pli thénarien, on repère l'hamulus de l'hamatum.



Figure 32 : projection cutanée du tubercule du scaphoïde (illustration Dupiellet)



Figure 33 : projections cutanées du pisiforme et de l'hamulus de l'hamatum (illustration Dupiellet)

b. Examen de la mobilité et de la force

L'examen goniométrique doit être bilatéral pour pouvoir comparer à une référence personnelle intra-individu. En effet, un sujet laxer aura des amplitudes physiologiques plus importantes. L'évaluation est simple, reproductible et reconnue.

L'examen de la force musculaire analytique fait appel à un testing de type Evaluation Manuelle de la Force Musculaire. Cependant, cette évaluation ne prend pas suffisamment en compte la fonction de la main, c'est-à-dire la préhension et le serrage.

On peut par conséquent être amené à utiliser une évaluation de la force de préhension ou GRASP par le dynamomètre de Jamar, reconnu comme l'instrument de référence internationale. On effectue trois mesures alternativement côté atteint et côté sain avec une intensité de contraction maximale. La moyenne des trois mesures est retenue et comparée à celle du côté controlatéral qui apparaît comme la référence. Les études montrent que la main dominante est habituellement plus forte de 5 à 10 %.

Le recours au test de la force de préhension au dynamomètre de Jamar comporte cependant un aspect paradoxal. En effet, il présente un intérêt diagnostique en faisant apparaître une douleur et/ou un déficit de force consécutif à une épine irritative. Mais il peut

se révéler délétère en générant une augmentation de l'instabilité par coaptation articulaire sur la flexion forcée des chaînes digitales. En raison de ce risque d'aggravation des lésions, on considère que ce test ne doit pas être intégré au bilan initial post-traumatique mais doit être différé à une phase de cicatrisation acquise.

2) Anamnèse

Ce temps occupe une place prépondérante dans l'examen clinique. Il faut être précis sur les antécédents, notamment les traumatismes antérieurs survenus au niveau du membre supérieur. Il faut prendre en compte l'âge du patient pour évoquer une éventuelle dégénérescence arthrosique antérieure au motif de consultation. Il faut se renseigner sur le côté dominant, les activités professionnelles et occupationnelles du patient.

Il convient surtout d'insister sur le problème qui justifie la consultation. Il faut que le patient parvienne à préciser les circonstances du traumatisme de manière à aiguiller l'examineur sur le mécanisme lésionnel. En effet, ce paramètre entre en compte dans la détermination de la nature de l'atteinte.

Les lésions ligamentaires font souvent l'objet de consultations tardives. L'interrogatoire doit cibler impérativement la date du traumatisme. En effet, le caractère récent ou, à l'inverse, ancien des lésions, oriente la démarche diagnostique et les indications thérapeutiques qui en découlent.

3) Bilan de la douleur

La douleur est le motif de consultation principal dans les suites des traumatismes ligamentaires du poignet. L'évaluation précise des phénomènes algiques occupe une place prépondérante dans l'examen clinique.

a. Localisation

Le patient évoque fréquemment une douleur diffuse. Il faut le conduire à préciser le siège de sa douleur. Pour cela, l'examineur doit faire preuve de patience et de pédagogie. Il doit expliquer des notions anatomiques de base et se servir de repères palpatoires pour aider le patient à mieux identifier l'endroit qui lui pose problème.

Certaines personnes ne sont pas à l'aise pour définir verbalement leur douleur mais parviendront tout de même à la localiser en pointant l'endroit avec leur index.

b. Circonstances d'apparition

En première intention, les patients ont tendance à négliger les traumatismes du poignet. C'est la persistance des phénomènes douloureux qui les conduit à consulter. Au moment de l'examen clinique, il faut absolument découvrir quand les douleurs ont débuté.

On doit préciser le rythme : mécanique, inflammatoire ou mixte de ces phénomènes douloureux afin d'améliorer le diagnostic, de définir les indications thérapeutiques et le pronostic de récupération. Il convient également de savoir si les douleurs ont évolué depuis le début de leur apparition soit dans le sens d'une amélioration, soit dans le sens d'une aggravation.

On évalue le caractère permanent ou intermittent de la douleur. On incite le patient à reproduire les gestes simples ou combinés complexes qui génèrent ou majorent les phénomènes algiques.

c. Intensité

La douleur est classiquement évaluée par l'échelle visuelle analogique qui présente l'avantage d'être reproductible et qui n'est pas thérapeute dépendante. On peut aussi avoir recours à une échelle numérique verbale ou à une échelle algométrique. L'important est d'utiliser une cotation chiffrée qui permet de cibler le ressenti du patient, de mettre en place un traitement antalgique adapté et de rendre compte de l'évolution dans le temps.

4) Présence de ressauts, craquements, bruits anormaux

Les bruits et ressauts qui font suite à un traumatisme du poignet constituent un sujet d'inquiétude important pour les patients. Pour eux, ils sont synonymes d'une fragilité avérée, voire d'un dysfonctionnement du complexe articulaire. Pourtant, ces phénomènes ne traduisent pas systématiquement un état pathologique. Avant de les explorer en détail, il convient d'évaluer la souplesse globale du patient. Pour cela, on vérifie les autres articulations : la présence d'un recurvatum ou d'un valgus prononcé du coude, la présence d'une hyperextension des métacarpo-phalangiennes des doigts, la possibilité de toucher l'avant bras en positionnant le poignet en flexion maximale. On effectue un examen des craquements et des ressauts de manière comparative avec le côté controlatéral sain.

a. Craquement et ressaut bénin

Le craquement bénin est un bruit sec qui survient lors de certains mouvements analytiques ou combinés notamment dans les inclinaisons et la prono-supination. Il est totalement indolore. Le patient peut le générer lui-même et le reproduire sans provoquer la moindre gêne. Il est d'origine pneumatique par effet de saturation des gaz intra-articulaires.

Chez les personnes laxes, on peut aussi créer un ressaut bénin par un mouvement de tiroir antéro-postérieur associé à une traction dans l'axe de l'avant-bras.

b. Ressaut pathologique

A la différence de la manifestation bénigne dans les poignets naturellement hyperlaxes, ce ressaut pathologique se caractérise par la douleur et la gêne ressenties au moment de sa survenue.

Au cours de l'examen, on demande au patient de se positionner dans le secteur qui déclenche le phénomène puis on cherche à le reproduire passivement. Certains ressauts sont caractéristiques et orientent le diagnostic :

- Passage du pôle proximal du capitatum dans l'espace scapho-lunaire en cas de lésion du ligament scapho-lunaire
- Subluxation du scaphoïde en cas de lésion du ligament scapho-lunaire
- Passage de la position de VISI à la position de DISI de la première rangée de façon brutale en inclinaison ulnaire en cas d'instabilité médio-carpienne.

c. Craquement pathologique

Il s'accompagne systématiquement de phénomènes douloureux et déclenche chez le patient une sensation d'appréhension à l'idée de reproduire le geste déclencheur. Il survient sur des mouvements précis. Il participe à l'identification de certaines lésions ligamentaires. Ainsi, un craquement sur le versant ulnaire du poignet permet de suspecter une lésion partielle ou totale du complexe triangulaire.

5) Evaluation du retentissement fonctionnel

Le DASH (cf. annexe 1) ou le Quick DASH (cf. annexe 2) permettent d'évaluer à quel point la pathologie qui affecte le poignet retentit sur l'utilisation de l'ensemble du membre supérieur. Il s'agit de tests reproductibles, validés sur le plan international.

Il existe des tests plus ciblés sur le complexe articulaire du poignet comme le PWRE : Patient-Rated Wrist Evaluation (cf. annexe 3) qui passe également par une auto-évaluation sans influence de l'examineur.

Outre ces tests réalisés par le patient lui-même, il est important que le thérapeute s'intéresse aux difficultés ressenties lors d'activités spécifiques notamment professionnelles, sportives ou artistiques. Il doit demander au patient d'effectuer ces gestes devant lui et examiner la posture globale, les compensations, les sur sollicitations et les exclusions de certains groupes musculaires ou de certains segments ostéo-articulaires. Pour obtenir un retour dans le temps et se faire une idée de l'efficacité du traitement, ce bilan fonctionnel peut se faire avec l'appui de photographies et de films qui permettront de mettre en lumière les difficultés du patient ainsi que sa progression.

6) Tests spécifiques

Ces tests consistent en la provocation de mouvements anormaux, dépassant les amplitudes physiologiques, de manière à mettre en évidence une distension voire une rupture ligamentaire. Ils doivent être bilatéraux de manière à pouvoir comparer au côté sain controlatéral. Ils font encore à ce jour l'objet de nombreuses études visant à mettre en évidence leur sensibilité et leur spécificité.

a. Instabilité radio-ulnaire distale

La mise en pronation ou en supination complète peut révéler un signe pathognomonique appelé signe de la fossette. Une dépression apparaît en aval de la tête de l'ulna.

On utilise un test de ballotement antéro-postérieur. Le test doit être effectué en pronation et en supination maximales. Normalement, il n'existe pas de mobilité radio-ulnaire dans ces positions extrêmes. Le thérapeute maintient fermement le radius entre le pouce et l'index. Il mobilise la tête de l'ulna. Il imprime un mouvement d'avant en arrière pour mettre en évidence une instabilité dorsale de la radio-ulnaire distale et un mouvement d'arrière en avant pour révéler une instabilité antérieure.



Figure 34 : test de ballotement radio-ulnaire (illustration Dumontier)

Le test de la touche de piano est également décrit. L'examineur appuie sur la face palmaire de la tête de l'ulna et stabilise dorsalement le pisiforme. Le test est positif quand la tête de l'ulna revient en position comme une touche de piano au moment où les pressions osseuses sont retirées.

La lésion du ligament triangulaire peut être révélée en positionnant le poignet en pronation, légère extension et inclinaison ulnaire forcée. La compression entre la tête de l'ulna et le triquetrum génère une douleur.

b. Instabilité scapho-lunaire

Le test de ballotement scapho-lunaire ou scaphoïd lift test de Dobyns peut être pratiqué pour mettre en évidence des douleurs à la mobilisation au niveau de cet interligne articulaire. On positionne une main sur le scaphoïde, l'autre sur le lunatum et on génère des petits mouvements de cisaillement en sens contraire.

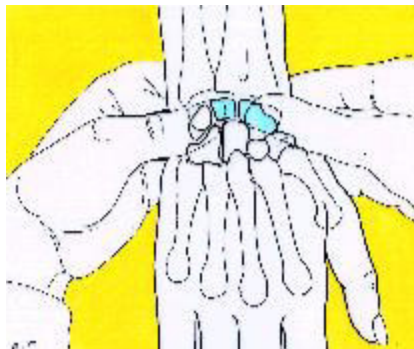


Figure 35 : test de ballotement scapho-lunaire (illustration Dumontier)

Décrit en 1978 par Watson, le scaphoïd shift test vise à créer un ressaut douloureux en plaçant le scaphoïde en subluxation dorsale. Le thérapeute maintient le scaphoïde : son index est sur la face dorsale du pôle proximal et son pouce est au niveau du tubercule palmaire. Il exerce une forte pression sur la face palmaire. Le test démarre avec un poignet positionné en inclinaison ulnaire, le scaphoïde se trouve alors en position verticale. L'examineur emmène passivement et doucement le poignet en inclinaison radiale. Le scaphoïde ne peut pas s'horizontaliser car il est maintenu par le pouce du thérapeute. En cas de lésion du ligament scapho-lunaire, le scaphoïde part en arrière sous le radius, ce qui déclenche une douleur. Le relâchement de la pression exercée s'accompagne parfois d'un ressaut.

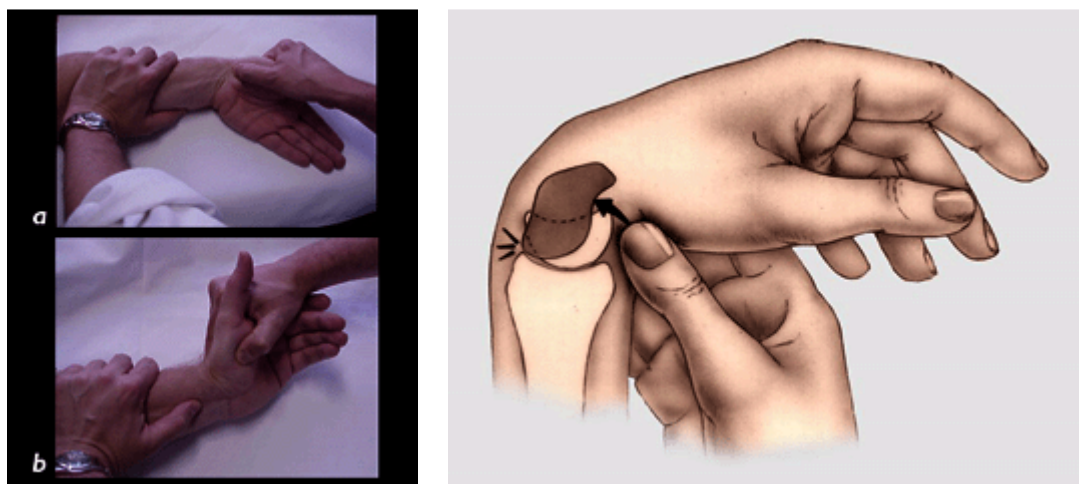


Figure 36 : scaphoid shift test (illustration Merle)

Watson a également décrit une manœuvre combinant flexion du poignet et extension des doigts. Le coude est posé et maintenu. Le poignet est en flexion. L'examineur applique une résistance distale au niveau des ongles pour s'opposer à l'extension des doigts. Le patient ressent un phénomène douloureux significatif au niveau de l'interligne scapho-lunaire.

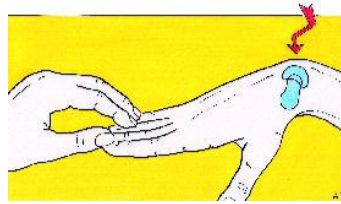


Figure 37 : flexion poignet/extension contrariée des chaînes digitales (illustration Dumontier)

c. Instabilité luno-triquetrale

Le test de ballotement luno-triquetral a été élaboré par Reagan en examen mono-manuel (pouce sur la face dorsale du lunatum et index sur la face palmaire du triquetrum) et décrit par Masquelet en examen bimanuel (pouces sur les faces dorsales du lunatum et du triquetrum et index sur leur face palmaire). Il permet de mettre en évidence des mouvements anormaux mais surtout la présence de phénomènes douloureux au niveau de l'interligne articulaire.

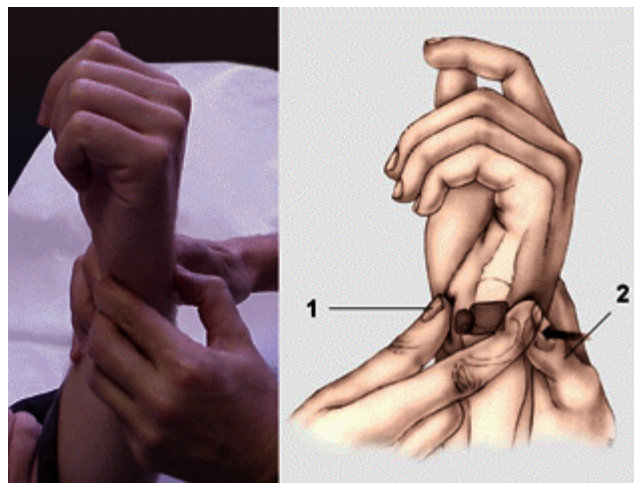


Figure 38 : test de ballotement luno-triquetral (illustration Merle)

Le shear test de Kleinman est réalisé coude en flexion, avant-bras en l'air. Il consiste à faire apparaître une douleur au niveau de l'interligne articulaire luno-triquetral en stabilisant la face dorsale du lunatum et en appuyant sur le pisiforme d'avant en arrière.

Le test de compression de la région luno-triquétrale décrit par Linscheid consiste à faire apparaître un phénomène douloureux. La main et l'avant-bras doivent être parfaitement stabilisés. L'examineur positionne son pouce sur le bord ulnaire du triquetrum et exerce une forte pression axiale.

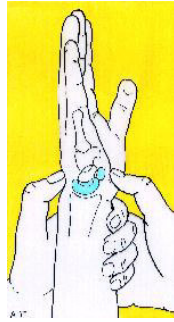


Figure 39 : test de Kleinman
(illustration Dumontier)

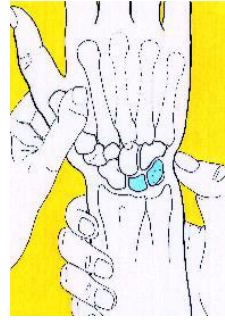


Figure 40 : test de Linscheid
(illustration Dumontier)

d. Instabilité radio-carpienne

Le test du tiroir antéro-postérieur permet de révéler la présence d'un ressaut douloureux. Le pouce de l'examineur teste le tiroir antérieur en imprimant un mouvement antérieur par un appui sur la face postérieure du triquetrum. Il teste le tiroir antérieur en réalisant un mouvement postérieur par un appui sur la face antérieure du pisiforme. Les doigts longs de l'examineur servent de contre-appui sur le radius.

Le test de glissement radio-carpien consiste à appliquer une force en direction radiale sur le triquetrum. Le décalage de la rangée proximale du carpe par rapport à l'extrémité distale du radius permet de suspecter la présence d'une instabilité radio-carpienne.



Figure 41 : test de glissement radio-carpien (illustration Rongières)

La manœuvre de flexion contrariée de la première rangée est également décrite. Elle consiste à réaliser une contre-prise stabilisatrice au niveau de l'extrémité inférieure de l'avant-bras et à positionner le poignet en position de départ à 10° d'inclinaison ulnaire par une prise mobilisatrice sur le carpe. Le thérapeute réalise simultanément une inclinaison radiale et un tiroir postérieur. La présence d'un ressaut douloureux plaide en faveur d'une instabilité radio-carpienne.

e. Instabilité médio-carpienne

Le test de Johnson et Carrera vise la mise en évidence de l'instabilité capito-lunaire. Le thérapeute stabilise l'avant-bras avec une main et exerce une pression directe sur la face dorsale du capitatum avec le pouce de l'autre main. L'examen est positif lorsque le patient ressent une gêne voire une douleur lors de cette manœuvre.

Lichtman et ses collègues ont développé une manœuvre de provocation désignée sous les termes de « midcarpal shift test ». L'examineur stabilise l'avant-bras en pronation et le poignet en légère inclinaison ulnaire de 15°. Il applique avec le pouce une pression au niveau de l'extrémité distale du capitatum en étant attentif à la facilité et à l'amplitude de la translation palmaire. Il imprime ensuite un mouvement de compression axiale accompagné d'une inclinaison ulnaire. Le test est positif quand cette manœuvre déclenche un craquement douloureux caractéristique qui reproduit les symptômes du patient.

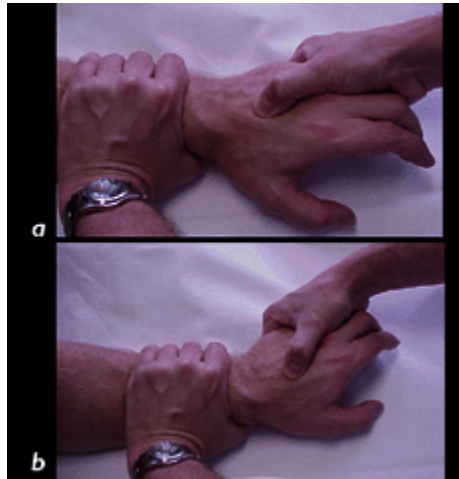


Figure 42 : midcarpal shift test (illustration Merle)

Pour les instabilités médio-carpiennes siégeant préférentiellement sur le versant ulnaire, un test de cisaillement intéressant le triquetrum et l'hamatum a été décrit. Il consiste à maintenir le triquetrum et à mobiliser l'hamulus de l'hamatum d'avant en arrière.

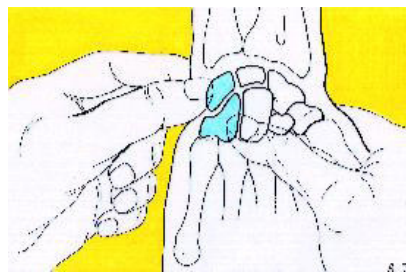


Figure 43 : test de cisaillement triquetrum/hamatum (illustration Dumontier)

f. Instabilité carpo-métacarpienne

Elle est mise en évidence par le test d'écrasement des métacarpiens. L'examineur serre les métacarpiens entre son pouce et ses doigts longs.

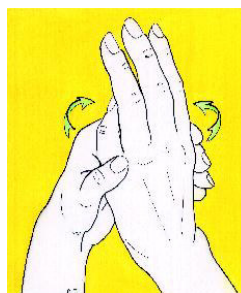


Figure 44 : test d'écrasement des métacarpiens (illustration Dumontier)

Le test de Linsheid consiste à stabiliser la deuxième rangée du carpe et à exercer une pression dorsale puis palmaire sur les métacarpiens. Cette manœuvre déclenche une douleur au niveau de l'interligne carpo-métacarpien permettant de suspecter la présence d'une instabilité.

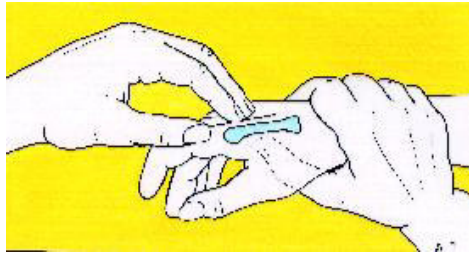


Figure 45 : test de Linsheid (illustration Dumontier)

V/ Lésions ligamentaires du poignet et imagerie

1) Radiographies standard

Il s'agit de l'examen complémentaire réalisé en première intention dans les suites des traumatismes du poignet. Classiquement le bilan radiologique initial comporte quatre incidences : incidence de face, incidence de profil, incidence de trois quarts et incidence spécifique pour le scaphoïde. Il peut être complété par des clichés dynamiques : en inclinaison ulnaire, en inclinaison radiale et en compression poing serré.

a. Critères de réussite des clichés

➤ Pour les clichés de face

Le bord interne du radius doit être axé avec le troisième métacarpien, la styloïde ulnaire doit être bien dégagée et se situer dans le prolongement du bord interne de l'ulna. La zone examinée s'étend de la partie distale du radius aux articulations métacarpo-phalangiennes. L'espace carpo-métacarpien et l'interligne radio-ulnaire inférieur doivent être parfaitement visibles.

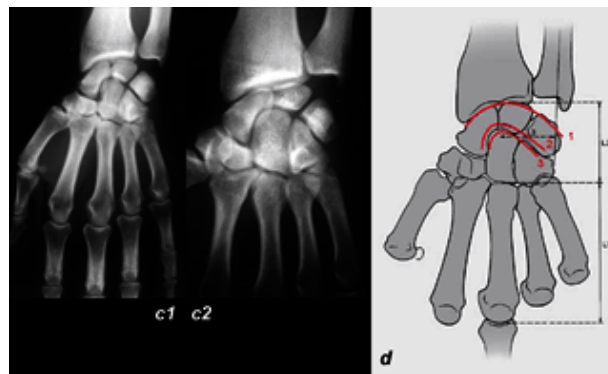


Figure 46 : cliché radiographique de face (illustration Merle)

➤ Pour les clichés de profil

Le critère principal est la superposition du radius et de l'ulna. L'axe radius/troisième métacarpien doit être respecté. Les métacarpiens doivent être superposés. La zone examinée s'étend de l'extrémité distale du radius aux métacarpiens.

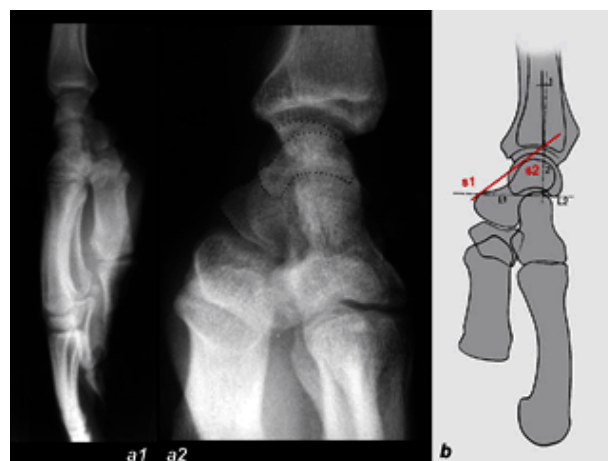


Figure 47 : cliché radiographique de profil (illustration Merle)

➤ Pour les clichés spécifiques du scaphoïde

Il existe plusieurs variantes. Elles visent toutes à positionner le grand axe du scaphoïde perpendiculairement au rayon d'incidence. Elles associent inclinaison ulnaire et extension de poignet.

➤ Pour les clichés trois quarts

Ils partent d'une position de profil et nécessitent une supination ou une pronation de 45°. La supination permet d'axer l'examen sur la colonne médiale du carpe (triquetrum, pisiforme, hamulus de l'hamatum). La pronation centre l'examen sur la colonne latérale du carpe (scaphoïde, trapèze, trapézoïde), elle n'apparaît pas indispensable si le bilan comporte déjà une incidence spécifique pour le scaphoïde.

➤ Pour le cliché dynamique en compression

Le bord interne du radius doit être axé avec le 3^{ème} métacarpien et la styloïde de l'ulna doit se situer dans le prolongement du bord interne de l'ulna. Etant donné que l'examen est réalisé en position poing serré, le capitatum se trouve poussé vers la première rangée du carpe.

➤ Pour le cliché dynamique en inclinaison ulnaire

Le cliché doit bien respecter l'axe de l'avant-bras. Le scaphoïde doit être dégagé avec effacement de l'anneau cortical inférieur. Les espaces intercarpiens doivent être visibles pour permettre l'analyse des interlignes articulaires radio-scaphoïdien, scapho-lunaire, scapho-trapézoïdien et scapho-capital.

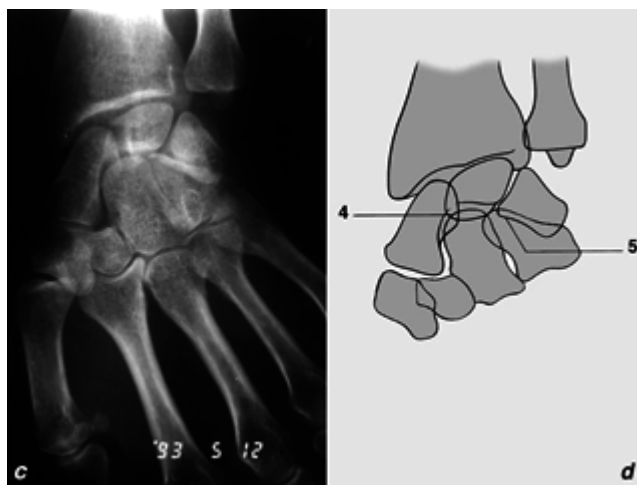


Figure 48 : cliché dynamique en inclinaison ulnaire (illustration Merle)

➤ Pour le cliché dynamique en inclinaison radiale

L'axe de l'avant-bras doit être respecté. Le cliché fait apparaître un pincement au niveau de l'interligne articulaire radio-scaphoïdien. Cet examen permet l'analyse des interlignes articulaires luno-triquetral, hamato-triquetral et hamato-capital.

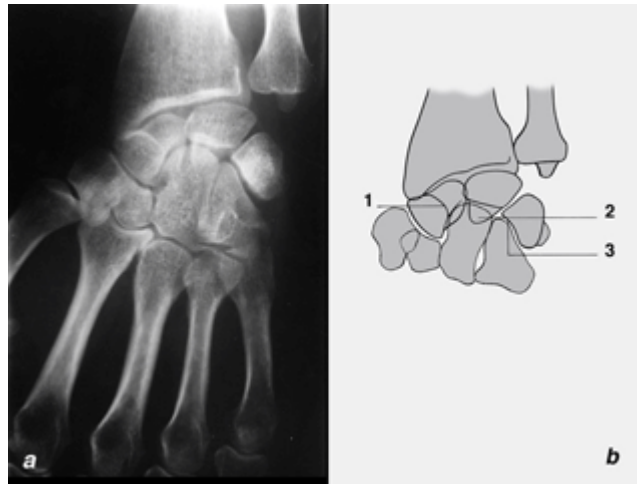


Figure 49 : cliché dynamique en inclinaison radiale (illustration Merle)

b. Repères des clichés radiographiques de face

Les arcs carpiens : décrits par Gilula, ils sont au nombre de trois. Le premier est constitué par les faces supérieures convexes du scaphoïde, du lunatum et du triquetrum. Le second est formé par les faces inférieures concaves de ces trois mêmes os. Le troisième épouse les contours proximaux du capitatum et de l'hamatum. En inclinaison neutre, ces courbures sont harmonieuses. Une rupture dans une des courbes peut laisser suspecter la présence d'une instabilité. On note parfois un décrochage physiologique au niveau des courbes en inclinaison radiale ou inclinaison ulnaire.

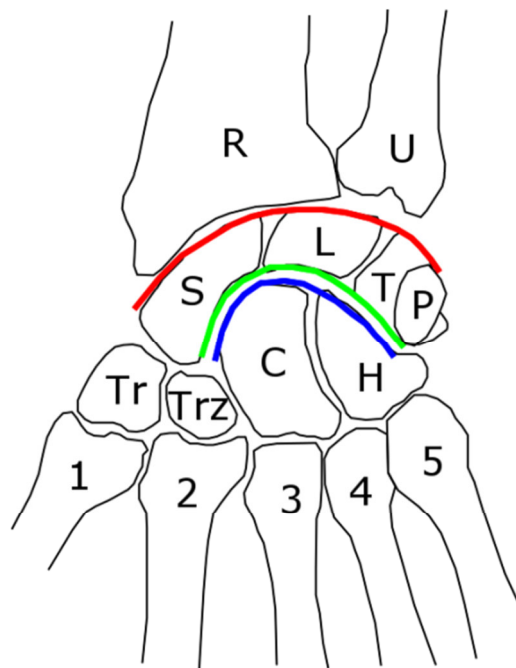


Figure 50 : arcs carpiens de Gilula (illustration Leflon)

La régularité des interlignes articulaires : ces espaces doivent respecter une épaisseur inférieure ou égale à 3 mm. En cas d'élargissement, on parle de diastasis. L'interligne scapho-lunaire doit faire l'objet d'inspection particulière car il peut y avoir des diastasis physiologiques en cas de laxité constitutionnelle. L'examen radiologique bilatéral occupe alors une place prépondérante pour établir un comparatif avec le côté sain.



Figure 51 : diastasis scapho-lunaire (illustration Texier)

La présence d'un signe de l'anneau du scaphoïde : le scaphoïde est en flexion, il « se couche ». Son tubercule antérieur se projette sous forme d'anneau. Ce signe doit être observé sur des clichés en inclinaison neutre ou inclinaison ulnaire. En effet, en inclinaison radiale, cette recherche n'est pas valable car le scaphoïde « se couche » physiologiquement.



Figure 52 : signe de l'anneau du scaphoïde (illustration forum des médecins au Maroc)

L'index radio-ulnaire distal : il s'agit de l'évaluation de la différence de longueur entre le radius et l'ulna. Il correspond à la perpendiculaire à l'axe radial passant par le bord médial de la surface articulaire radiale et à sa parallèle tangente à la surface articulaire distale de la tête ulnaire. Il est négatif et égal à -2mm. Ce repère anatomo-radiologique est essentiel car un index radio-ulnaire distal positif traduit la présence d'un ulna long. Plus l'ulna est long, plus les forces de compression passent par le compartiment ulno-carpien entraînant une hyperpression interne du carpe. Ce phénomène peut causer des lésions ligamentaires et se révéler responsables d'instabilités du carpe. A l'inverse, la présence d'un ulna trop court apparaît corrélée avec une plus grande fréquence d'ostéonécrose du lunatum ou maladie de Kienböck.

La hauteur du carpe : elle est évaluée par le rapport entre les distances des espaces radio-carpien et carpo-métacarpien et la longueur du 3^{ème} métacarpien. Une perte de hauteur peut être un symptôme d'instabilité du carpe.

La présence d'une bascule du lunatum en VISI (Ventral Intercalated Segment Instability). Le lunatum apparaît triangulaire. Il est en flexion, sa corne postérieure est pointue. Le scaphoïde est en flexion. Ce signe est présent en cas de lésion du ligament luno-triquetral.

La présence d'une bascule du lunatum en DISI (Dorsal Intercalated Segment Instability). Le lunatum est en extension. Le scaphoïde est en flexion. Ce signe est présent en cas de lésion du ligament scapho-lunaire et/ou du ligament radio-scapho-lunaire.

c. Repères de clichés radiographiques de profil

Angle scapho-lunaire : il est constitué par la tangente au bord palmaire du scaphoïde et l'axe longitudinal du lunatum. Il est compris entre 30 et 70° avec une valeur moyenne de 55°. Un angle supérieur à 70° témoigne d'une bascule dorsale du lunatum en DISI en cas de lésion scapho-lunaire. Un angle inférieur à 30° signe une bascule ventrale du lunatum en VISI en cas d'atteinte luno-triquetrale.



Figure 53 : angle scapho-lunaire normal (illustration imagerie ostéo-articulaire Bordeaux)

Angles radio-lunaire et luno-capital : ils sont constitués par les axes longitudinaux du radius et du lunatum ainsi que du lunatum et du capitatum. Longtemps, ces axes ont été considérés comme alignés sur les clichés de profil. Tout défaut d'alignement était alors perçu comme pathologique. En réalité, cette colinéarité théorique est très rarement observée (seulement 11 % des sujets normaux selon Gilula). Ces angles sont compris entre 0 et 15°.

2) Echographie du poignet

Il s'agit d'un examen relativement peu utilisé à l'heure actuelle pour le diagnostic des instabilités du carpe. Sa sensibilité est faible mais sa spécificité est correcte. De par son côté peu onéreux, il peut compléter l'examen clinique en première intention.

Il nécessite néanmoins un matériel haut de gamme et ne permet pas encore l'exploration de toutes les structures. On peut observer la partie dorsale du ligament scapho-lunaire, plus rarement le complexe triangulaire et de manière encore plus occasionnelle la portion dorsale du ligament luno-triquetral. En cas de lésion, la structure fibrillaire normale du ligament est remplacée par une zone hypoéchogène. Cet examen présente des perspectives intéressantes en matière de diagnostic précoce post-traumatique. Les progrès de cet outil dans les années à venir et la formation de qualité des thérapeutes permettront peut-être à l'échographie d'occuper une place de choix dans la détection des atteintes ligamentaires du poignet et des instabilités du carpe.

3) Le scanner

Sans injection, il n'est pas indiqué pour la détection des atteintes ligamentaires. Il peut induire des faux positifs par aspect de rapports osseux anormaux simplement lié à un mauvais positionnement au cours de l'examen.

4) L'arthrographie

En 1993, Régis Legré met en évidence son intérêt dans le diagnostic des lésions traumatiques du poignet. Elle doit avant tout être rigoureuse et précise. Elle consiste à injecter un produit de contraste radio-opaque dans l'articulation puis à effectuer des radiographies successives pendant le remplissage de l'articulation. Il est nécessaire d'effectuer des injections dans les trois compartiments suivants : médio-carpien, radio-carpien et radio-ulnaire distal. Actuellement, cet examen est rarement effectué de manière isolée. Il apparaît comme le préalable indispensable à l'arthroscanner ou à l'arthroIRM.

5) L'arthroscanner

Il est considéré actuellement comme l'examen complémentaire de référence pour l'exploration des lésions ligamentaires du poignet. Il permet une étude précise. Il met en évidence la lésion mais il a l'avantage de préciser l'importance de cette atteinte. On peut ainsi déterminer s'il s'agit d'une rupture :

- punctiforme (un segment atteint),
- partielle (une ou deux portions ligamentaires atteintes),
- complète (trois portions ligamentaires atteintes),
- transfixiante (dans l'épaisseur du ligament).

Cette précision diagnostique permet d'orienter le traitement et de se faire une idée du pronostic d'évolution et de récupération.

6) L'IRM

Sans injection de produit de contraste il n'est pas considéré comme adapté au diagnostic des traumatismes ligamentaires du poignet.

7) L'arthro-IRM

Il est utile pour mettre en évidence des instabilités du carpe. Il présente cependant plusieurs inconvénients : un coût élevé, des délais d'attente importants qui retardent le diagnostic et donc la mise en place d'un traitement, une résolution spatiale moins performante que l'arthroscanner.

8) L'arthroscopie

Elle est proposée à visée de diagnostic devant des douleurs persistantes non explicitées par les examens complémentaires. Elle présente l'avantage de pouvoir associer un geste thérapeutique en cas de découverte de lésion. Elle doit être réalisée par un opérateur entraîné. Elle nécessite le recours à un matériel adapté. Pour les patients, elle apparaît plus comme une intervention chirurgicale que comme un examen. Elle présente un aspect intrusif nécessitant une mise au repos articulaire dans les suites immédiates du geste.

VI/ Analyse de pratiques professionnelles

1) Présentation

Les traumatismes ligamentaires du poignet sont fréquents et débouchent sur une problématique de santé publique de par les arrêts de travail prolongés qu'ils engendrent. Le diagnostic s'avère complexe.

Par le biais de ce mémoire, ce sujet a été abordé avec deux catégories de professionnels de santé fréquemment confrontés à ces pathologies en première intention : les médecins généralistes et les masseurs-kinésithérapeutes. Deux questionnaires distincts ont été diffusés : un destiné aux médecins généralistes et un destiné aux masseurs-kinésithérapeutes afin de connaître leurs approches diagnostique et thérapeutique de ces lésions.

2) Matériel et méthode

a. Matériel

Deux questionnaires différents ont été établis et soumis à la lecture et à l'approbation de deux chirurgiens spécialisés dans la main et le membre supérieur ; et de trois masseurs-kinésithérapeutes exerçant en rééducation de la main.

Il paraissait indispensable de différencier les questionnaires car le décret de compétence des deux catégories de professions visées est totalement différent. Il était souhaitable d'inclure des questions concernant les prescriptions d'examen complémentaires en ce qui concernait les généralistes. De plus, il convenait de tenir compte du fait que les masseurs-kinésithérapeutes ne doivent pas pratiquer de diagnostic, ils doivent établir un bilan kinésithérapique précis afin de pouvoir réorienter le patient vers son médecin prescripteur en cas de doute sur son état ou sur l'évolution favorable du traitement de rééducation.

Le questionnaire présenté en annexe 4 a été transmis aux médecins généralistes via l'URPS Grand Est des Médecins par courrier électronique. La diffusion s'est déroulée par plusieurs séries d'envois de courriels entre avril 2015 et juin 2015. Un total de 78 réponses a été recueilli.

Le questionnaire présenté en annexe 5 a été transmis aux masseurs-kinésithérapeutes via l'URPS de Lorraine des Masseurs-Kinésithérapeutes par courrier électronique. La transmission a fait l'objet de plusieurs séries d'envois de courriels entre avril 2015 et juin 2015. Un total de 61 réponses a été recueilli.

b. Populations

- En ce qui concerne les médecins :
 - Il s'agit d'une population à dominante masculine.

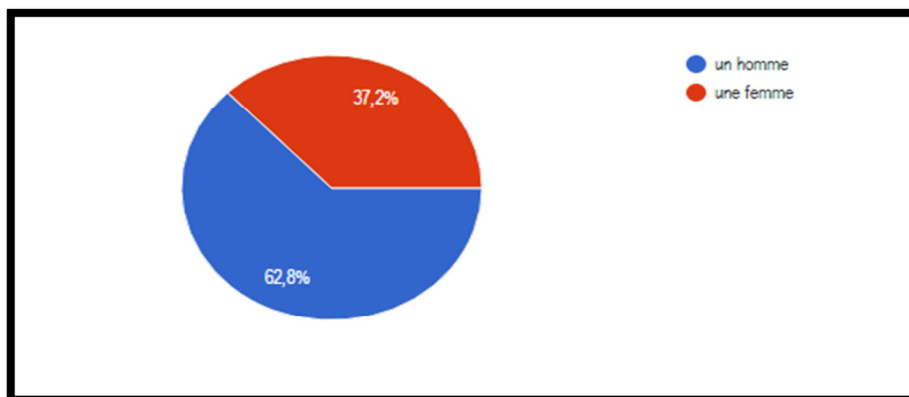


Figure 54 : diagramme de population (illustration Leflon)

- La durée d'exercice apparaît équilibrée. La répartition apparaît équitable entre les médecins récemment installés et les médecins exerçant depuis longtemps.

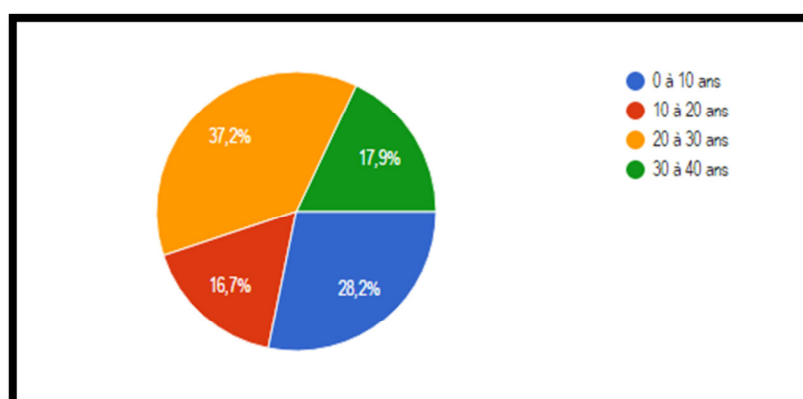


Figure 55 : durée d'exercice de la profession (illustration Leflon)

- La proportion de médecins du sport est faible.

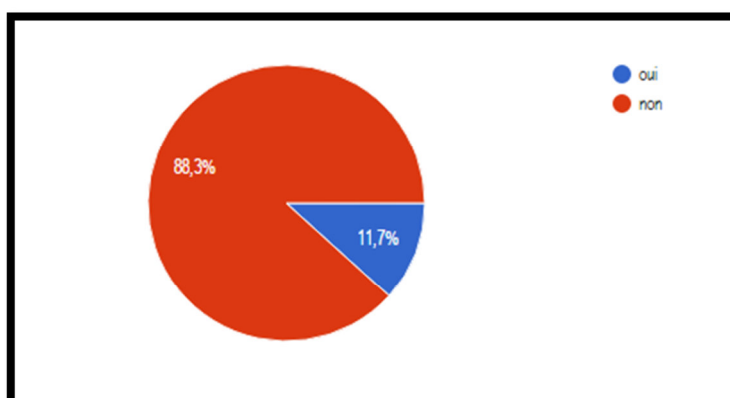


Figure 56 : proportion de médecins du sport (illustration Leflon)

- En ce qui concerne les masseurs-kinésithérapeutes :
 - Il s'agit d'une population à dominante très légèrement féminine.

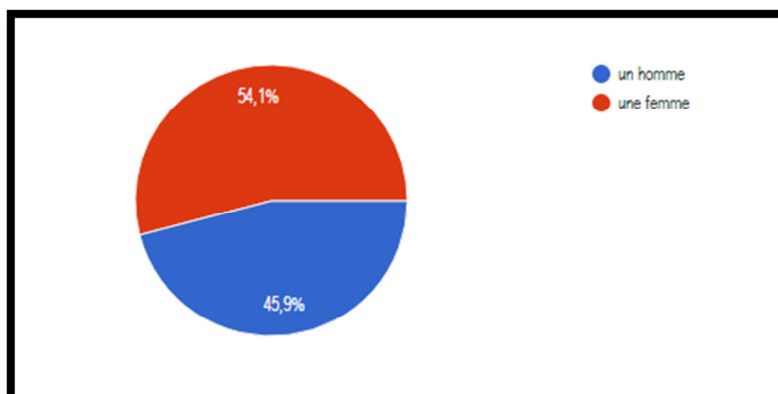


Figure 57 : diagramme de population (illustration Leflon)

- La durée d'exercice est équitablement répartie.

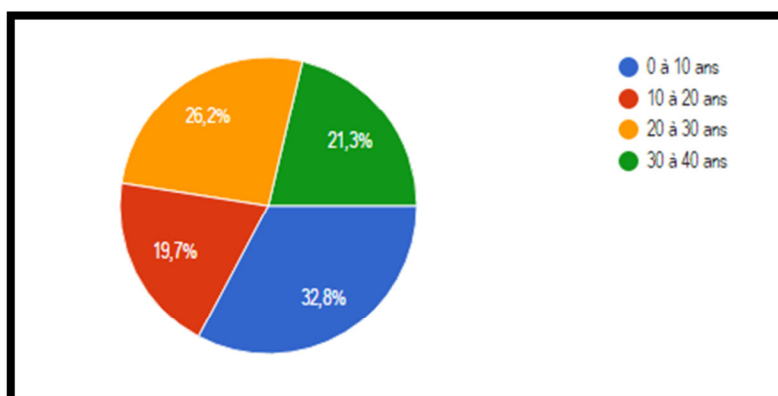


Figure 58 : durée d'exercice de la profession (illustration Leflon)

- La proportion de masseurs-kinésithérapeutes ayant effectué des formations spécifiques dans les prises en charge sportives est relativement faible.

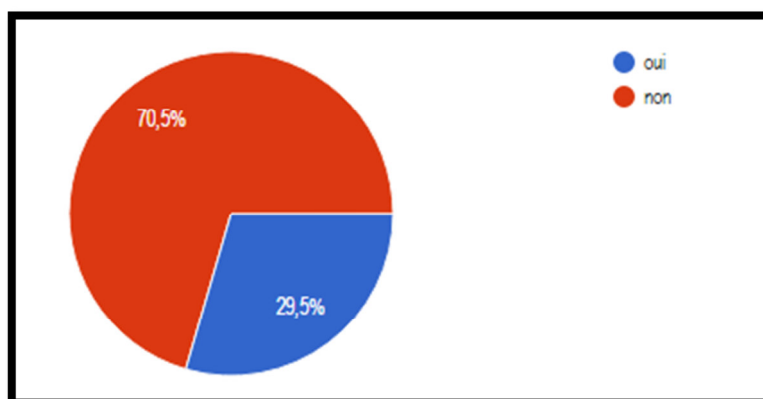


Figure 59 : kinésithérapeutes spécialisés dans le sport (illustration Leflon)

- La proportion de masseurs-kinésithérapeutes ayant effectué des formations orientées sur la rééducation de la main apparaît faible.

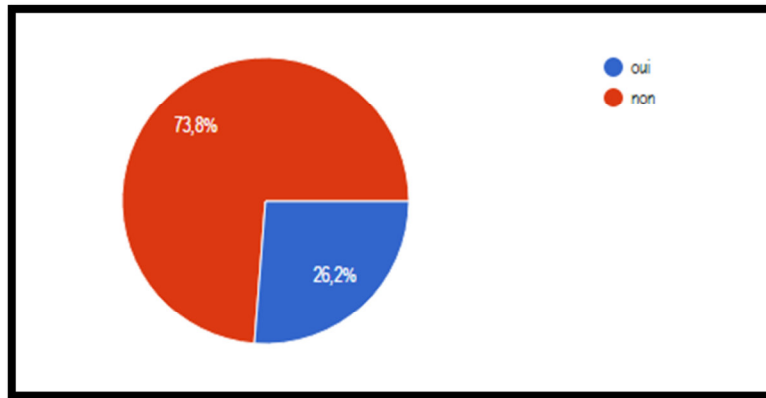
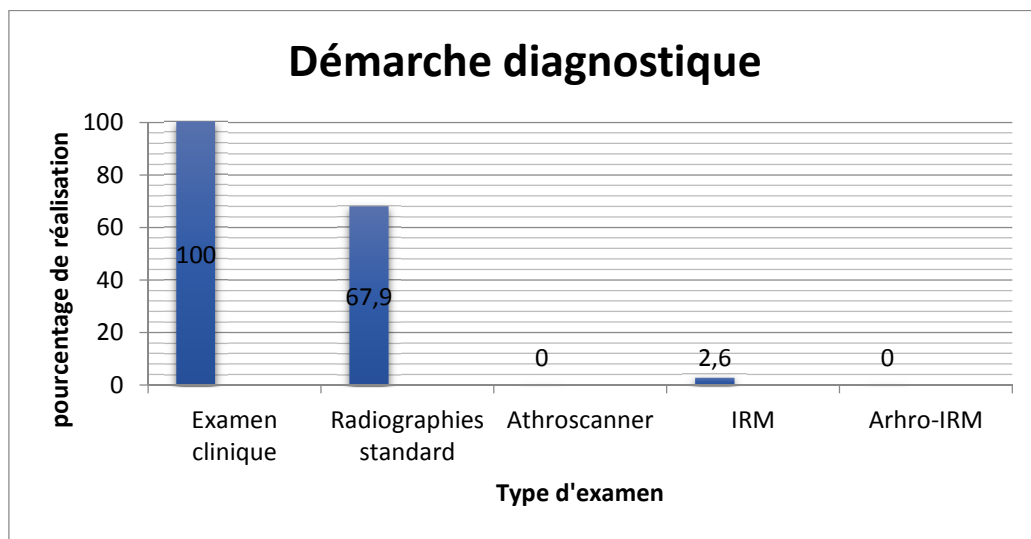


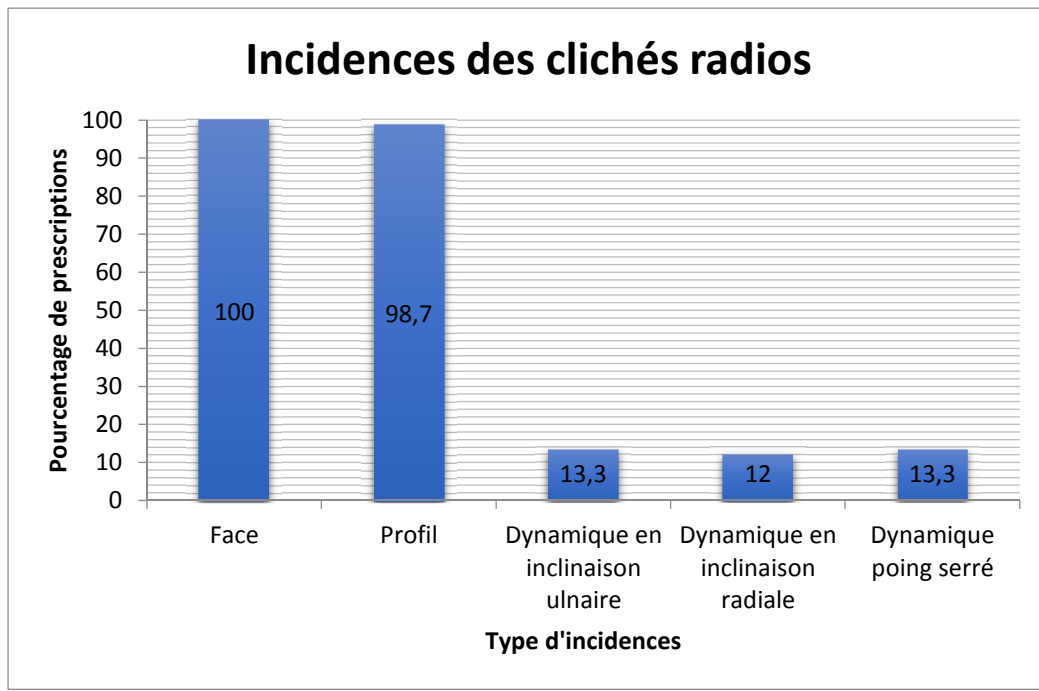
Figure 60 : kinésithérapeutes spécialisés dans la main (illustration Leflon)

3) Résultat

a. Questionnaire pour les médecins

L'étude révèle que l'examen clinique occupe une place prépondérante voire même systématique dans la démarche diagnostique initiale. Les radiographies standard ont également une place de choix avec un recours quasi constant aux incidences de face et de profil. Les clichés dynamiques sont très peu prescrits. L'arthroscanner et l'arthro-IRM ne sont jamais prescrits en première intention. Quelques médecins mentionnent le recours à l'IRM.





Devant des douleurs persistantes, les médecins ont recours à la prescription d'examens complémentaires. L'IRM est beaucoup utilisée. Cet examen est en effet bien plus fréquemment cité que l'arthroscanner ou l'arthro-IRM.

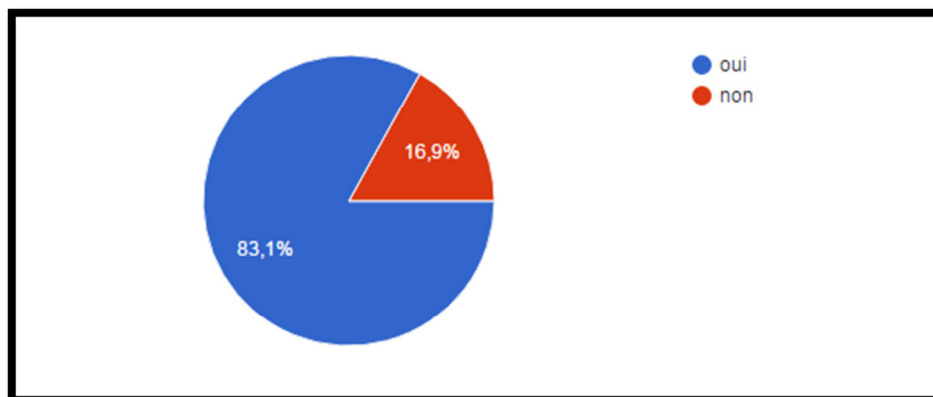
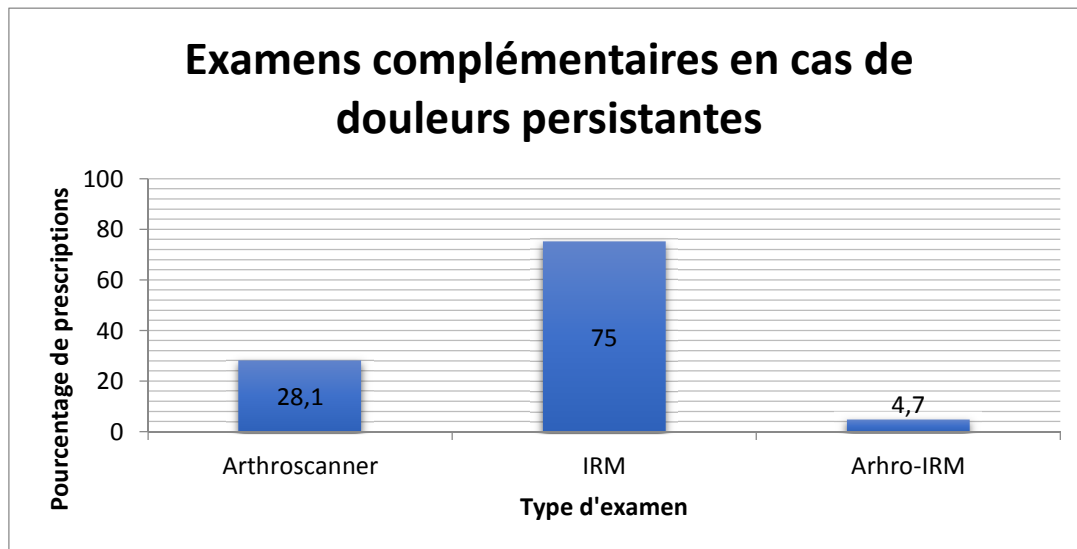


Figure 61 : prescriptions d'examens complémentaires en cas de douleurs persistantes (illustration Leflon)



Face à une évolution défavorable, les médecins s'inquiètent en général à J+15 post-traumatique. Leur réaction consiste très souvent à s'adresser à un chirurgien spécialisé dans la prise en charge de la main.

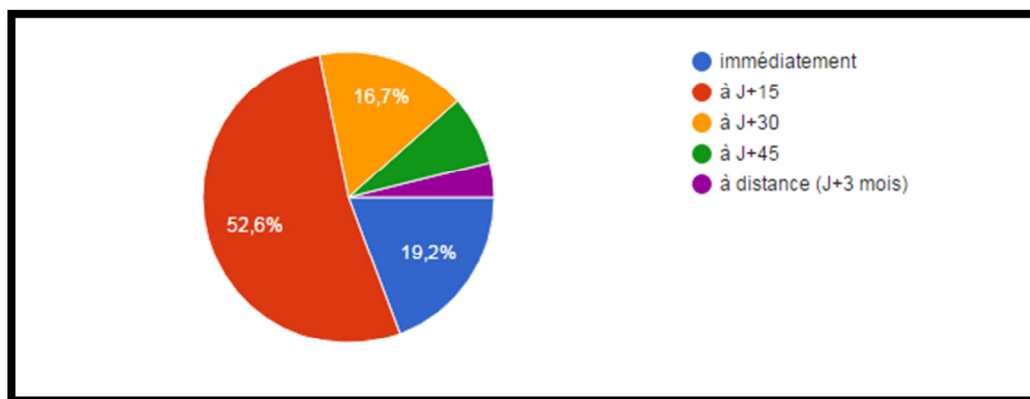


Figure 62 : durée écoulée avant inquiétude médicale face à une évolution défavorable (illustration Leflon)

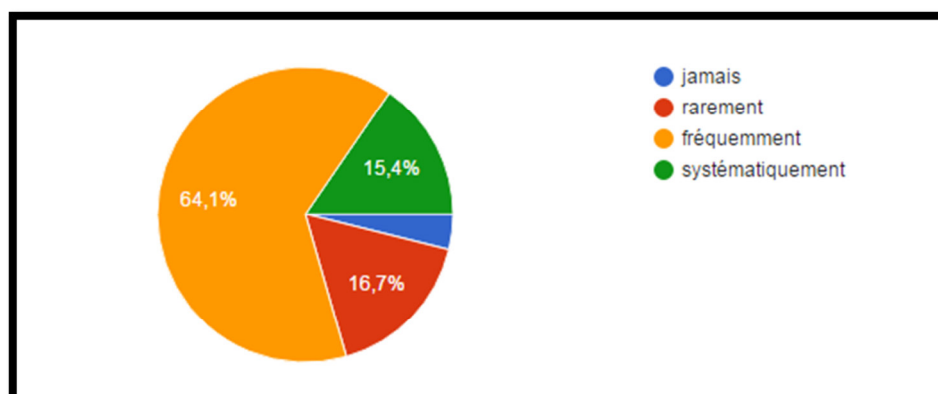


Figure 63 : taux de recours à l'avis d'un chirurgien de la main (illustration Leflon)

La plupart des médecins prescrivent une orthèse statique de mise au repos du poignet en consultation immédiate post-traumatique. Il s'agit généralement d'une orthèse de série.

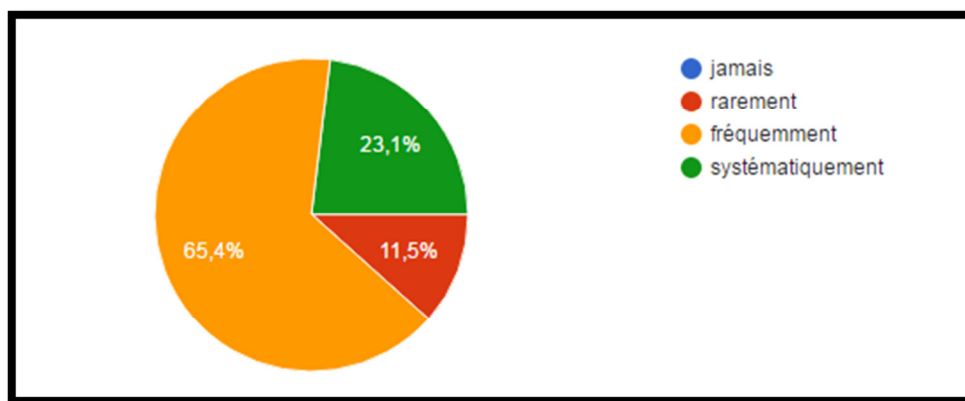


Figure 64 : taux de prescription d'orthèse en post-traumatique immédiat (illustration Leflon)

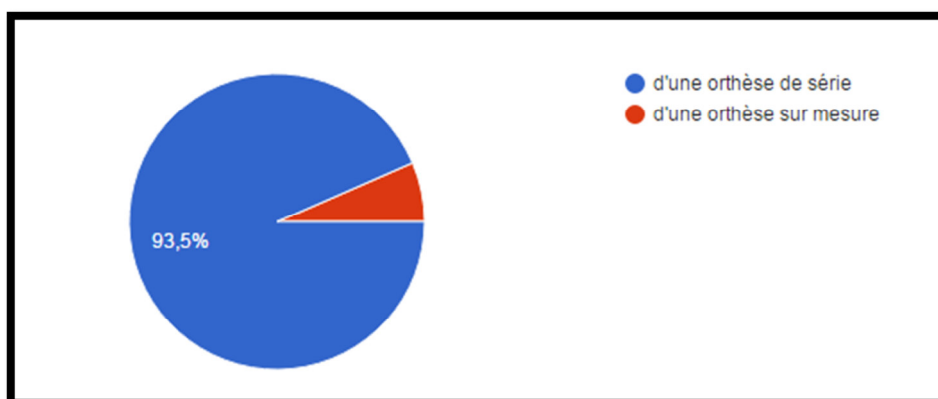
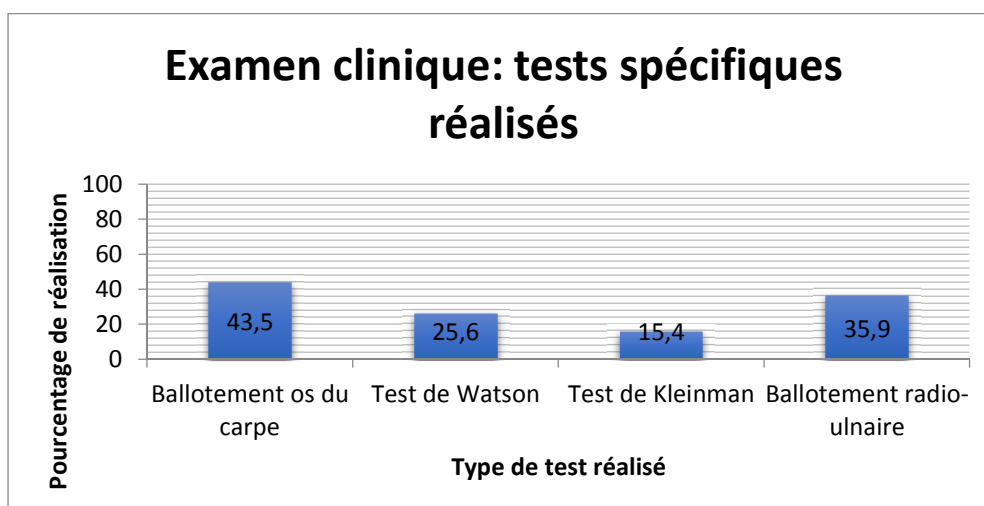


Figure 65 : type d'orthèses prescrites en post-traumatique immédiat (illustration Leflon)

Au cours de l'examen clinique, les médecins ont peu recours aux tests spécifiques. Les tests les plus utilisés sont les tests de ballotement des os du carpe et les tests de ballotement radio-ulnaire.



Une grande majorité des médecins interrogés se montre favorable à la réalisation et à la diffusion d'une fiche synthétique visant à guider l'examen clinique initial des poignets traumatiques.

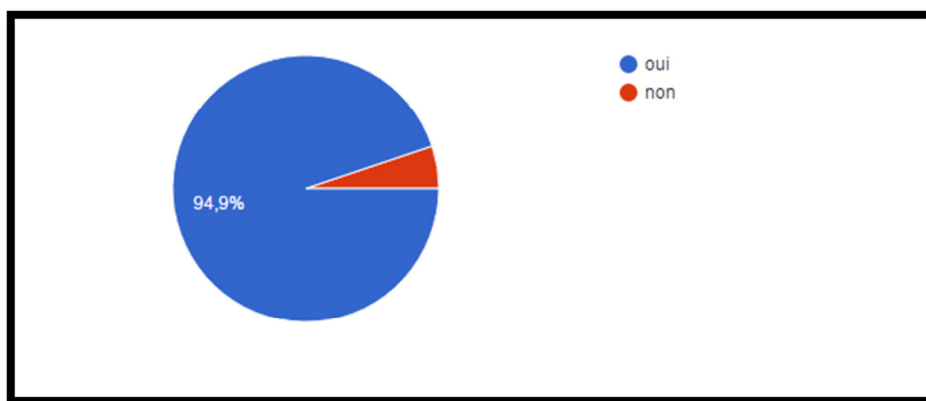


Figure 66 : taux de médecins intéressés par une fiche synthétique (illustration Leflon)

b. Questionnaire pour les masseurs-kinésithérapeutes

La majorité des masseurs-kinésithérapeutes interrogés déclarent recevoir encore des prescriptions comportant l'intitulé « entorse du poignet ». La nature exacte de la pathologie avec une localisation précise des éléments lésés n'est habituellement pas mentionnée. Ce type de prise en charge intervient relativement rarement en cabinet libéral. La fréquence moyenne rapportée est de type trimestrielle.

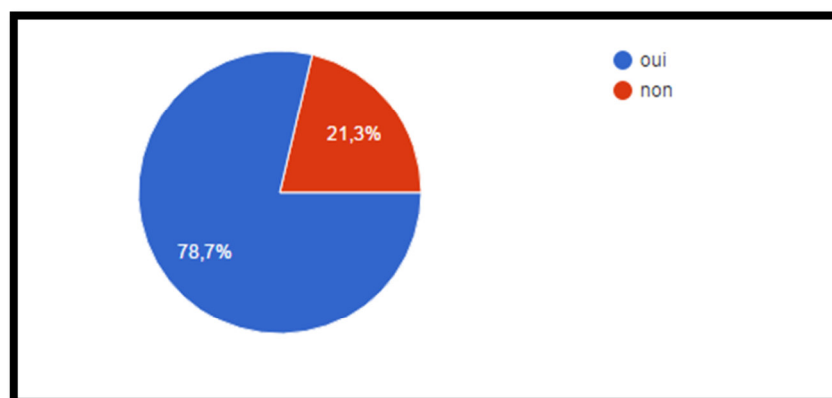


Figure 67 : pourcentage de réception d'ordonnances portant l'intitulé "entorse du poignet" (illustration Leflon)

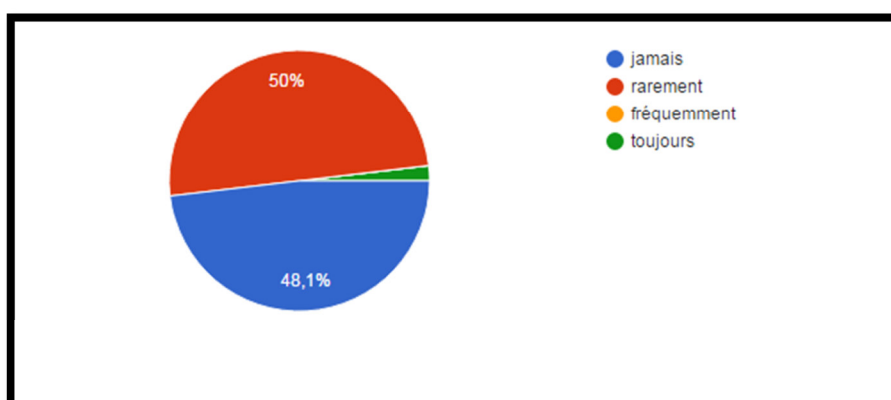


Figure 68 : précisions apportées sur la nature exacte de la lésion (illustration Leflon)

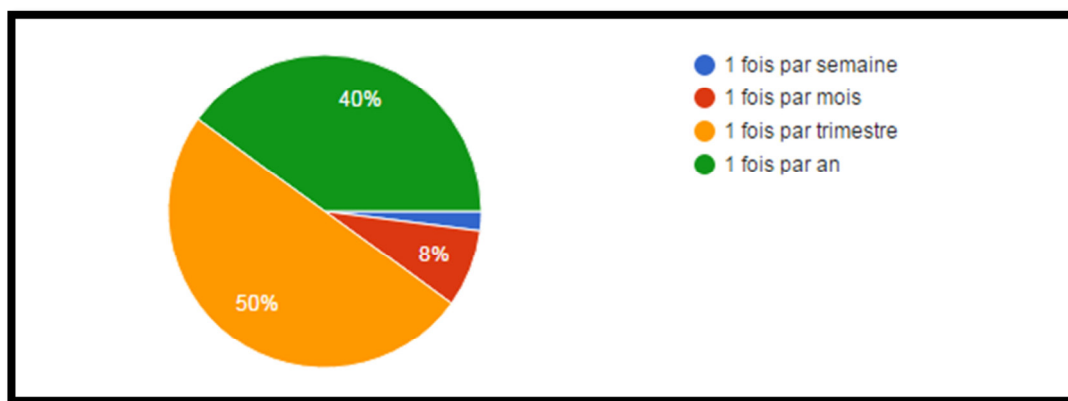


Figure 69 : fréquence de réception de prescription portant l'intitulé "entorse du poignet" (illustration Leflon)

Les patients qui se présentent en cabinet libéral pour des soins de kinésithérapie dans les suites d'un traumatisme du poignet ont rarement effectué des examens complémentaires.

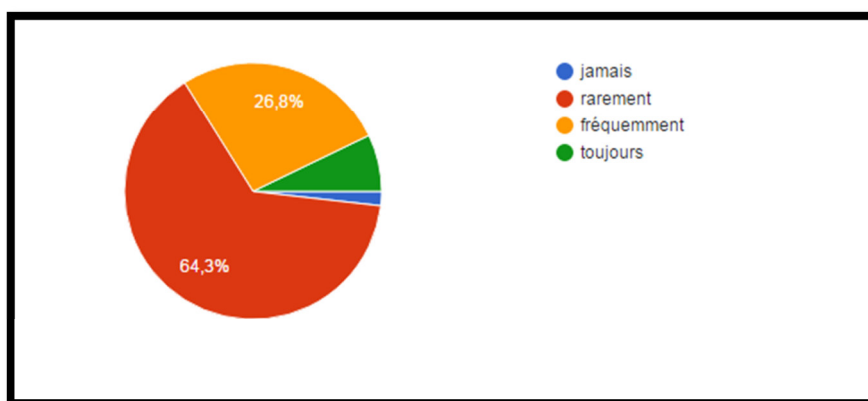
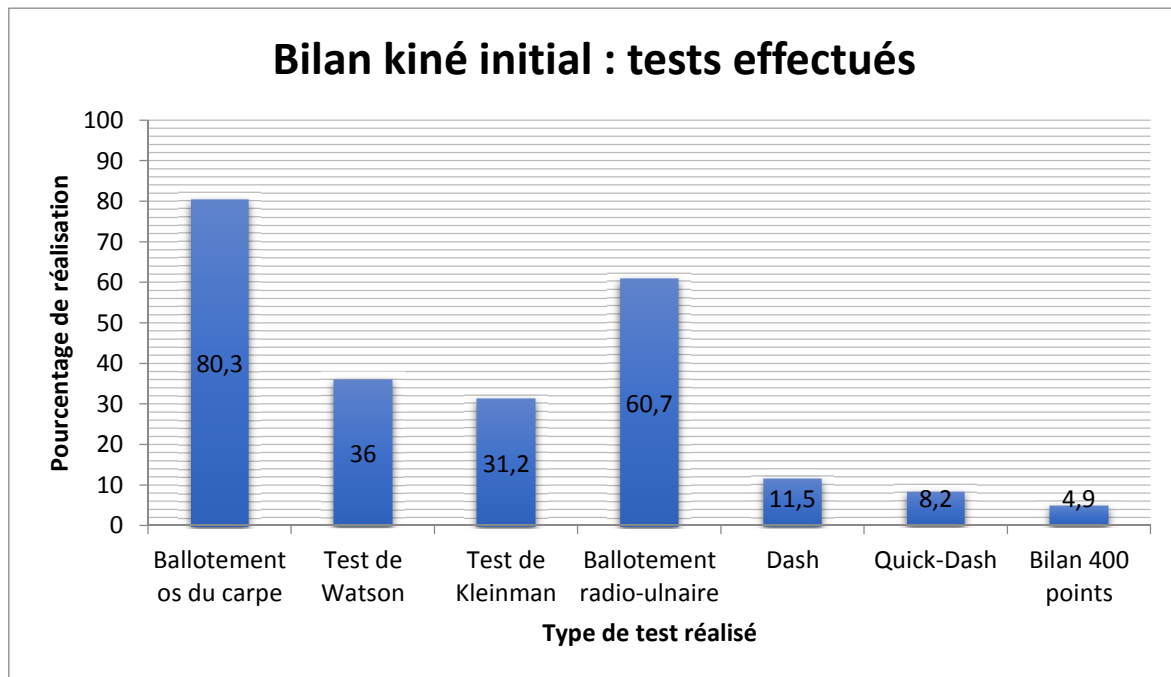


Figure 70 : taux d'examens complémentaires effectués (illustration Leflon)

Les tests de ballotement des os du carpe et de ballotement radio-ulnaire sont fréquemment inclus au bilan kinésithérapique initial des lésions ligamentaires du poignet. Les tests spécifiques (Watson, Kleinman) et les évaluations fonctionnelles (Dash, Quick-Dash, bilan 400 points) sont peu pratiqués.



Une grande majorité des masseurs-kinésithérapeutes interrogés se montre intéressée pour l'établissement et la diffusion d'une fiche synthétique visant à améliorer l'examen clinique initial après traumatisme ligamentaire du poignet.

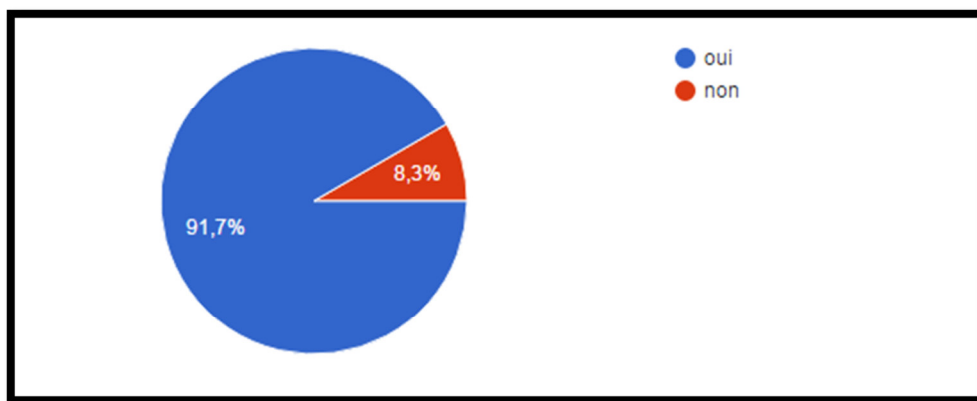


Figure 71 : taux de masseurs-kinésithérapeutes intéressés par une fiche synthétique (illustration Leflon)

4) Discussion

Il aurait été intéressant de recueillir un nombre de réponses plus important aux deux questionnaires de manière à bénéficier d'un échantillon encore plus représentatif des deux catégories de professionnels interrogés.

L'étude révèle que l'examen clinique occupe une place prépondérante dans la démarche diagnostique initiale. Les tests spécifiques sont en revanche peu pratiqués à l'exception des tests de ballotement.

Les réponses recueillies mettent en évidence la difficulté de diagnostic de ces lésions ligamentaires du poignet. En effet, les médecins déclarent prescrire très peu de clichés radios

dynamiques. Or la littérature montre que ces examens sont pertinents pour révéler une instabilité ligamentaire. De même, ils mentionnent fréquemment la prescription d'IRM en cas d'évolution jugée défavorable, au détriment de l'arthroscanner qui est pourtant cité comme examen de référence à l'heure actuelle par les auteurs spécialisés dans le domaine. Il apparaît donc une inadéquation entre la pratique professionnelle habituelle et les recommandations préconisées dans la littérature spécifique.

Cette problématique présente un retentissement en aval de la chaîne avec des prescriptions de kinésithérapie portant l'intitulé d' « entorse du poignet » sans précision de la nature exacte de la lésion ; et avec des prescriptions d'orthèse de série et non sur mesure ne permettant pas toujours de mettre le poignet dans une position idéale pour la cicatrisation des éléments lésés.

Le bilan kinésithérapique réalisé sur ce type de prise en charge se révèle insuffisant et ne permet pas de mettre en évidence des signes d'alerte servant à renvoyer le patient vers son médecin prescripteur dans un délai bref.

Heureusement, les médecins présentent rapidement des signes d'inquiétude devant une évolution défavorable de ce type de lésions (en moyenne, quinze jours ou un mois après le traumatisme). Ils ont alors fréquemment recours à l'avis d'un spécialiste en chirurgie de la main.

Les médecins et les masseurs-kinésithérapeutes se montrent demandeurs quant à l'amélioration du diagnostic des lésions ligamentaires du poignet. Ils sont globalement favorables à l'établissement et à la diffusion d'une fiche synthétique permettant d'améliorer l'examen clinique initial.

L'étude pointe du doigt la méconnaissance du sujet par les professionnels de santé. Elle révèle là un véritable problème de formation. Il semble essentiel de sensibiliser les urgentistes, les généralistes et les masseurs-kinésithérapeutes à la problématique majeure que représentent ces lésions ligamentaires du poignet. En effet, à l'heure actuelle, le parcours de soins suivi apparaît inadapté et générateur de conséquences lourdes. Le traumatisme du poignet est généralement trop banalisé en première intention. Les fractures sont correctement recherchées mais l'investigation n'est pas assez poussée en ce qui concerne les structures ligamentaires.

Les équipes de soins spécialisées dans la main reçoivent ces patients trop tardivement. Elles sont sollicitées au stade palliatif et non curatif. Les prises en charge s'avèrent alors beaucoup plus compliquées avec la nécessité d'avoir recours à des ligamentoplasties ou à des arthrodèses. Les patients se trouvent dans des situations de récupération incomplète avec des déficiences sévères en terme de mobilité et de force débouchant sur des incapacités majeures voire sur des handicaps définitifs nécessitant des changements d'orientation professionnelle. Une telle évolution pèse sur la société entière avec un retentissement financier important étant donné que les arrêts de travail se multiplient et qu'une procédure de reclassement s'avère coûteuse.

Pour éviter d'atteindre cet état de gravité, la méthode est simple. Il convient d'éveiller l'esprit des professionnels de santé sur les conséquences terribles de ces lésions. Il faut pour cela améliorer l'enseignement de la séméiologie dans la formation initiale des médecins et des masseurs-kinésithérapeutes. Il faut insister sur l'extrême nécessité de pratiquer un bilan kinésithérapique précis de manière à éviter d'accumuler des séances de rééducation qui

s'avèrent non profitables voire délétères et qui font perdre un temps précieux aux patients. Il convient en outre d'intégrer de manière systématique les tests spécifiques à l'examen clinique initial des poignets traumatiques. Le recours aux clichés dynamiques doit lui aussi être beaucoup plus fréquent. Il s'agit d'un examen facilement accessible qui peut révéler rapidement des signes de gravité permettant d'orienter correctement le patient.

Il faut prendre conscience du fait que le diagnostic précoce de ces lésions conditionne le traitement mis en œuvre mais surtout le résultat et le retentissement fonctionnel à venir. En effet, un diagnostic précoce, un traitement orthopédique par une orthèse bien réalisée immobilisant le poignet dans des composantes favorisant la cicatrisation, ou un traitement chirurgical précoce à type de réparation primaire, sont les clés de voûte d'une récupération idéale.

Les professionnels venant d'équipes spécialisées dans la main, sont sensibilisés sur ce sujet. Ils doivent mettre les connaissances qu'ils ont acquises à disposition des professionnels de santé non spécialisés. Ils doivent les aider à aborder ces lésions sous un angle nouveau. Il convient d'aller à leur rencontre par le biais de conférences et d'outils simples pour leur montrer de quelle manière ils peuvent procéder pour améliorer leur prise en charge de ces lésions.

Les équipes spécialisées ne doivent plus intervenir dans une position secondaire, quand la situation est déjà compliquée. Elles doivent se placer en amont, en position primaire, au côté des professionnels qui rencontrent ces traumatismes en première intention. Elles doivent occuper un rôle d'information, de formation, d'enseignement. Elles ne doivent plus apparaître comme un dernier recours, elles doivent être au centre de la prise en charge de ces pathologies.

5) Conclusion

Devant la complexité du poignet en matière d'anatomie et de biomécanique et devant les difficultés diagnostiques longuement évoquées par les professionnels et objectivées par cette étude, il semble indispensable d'élaborer un outil de type fiche synthétique visant à améliorer l'examen clinique initial des lésions ligamentaires.

En effet, au vu de la nécessité de réduire les dépenses de santé, les examens complémentaires coûteux ne trouvent pas une place de choix en première intention. Il convient de réaliser un examen clinique précis permettant d'évaluer la gravité potentielle des lésions. Cette évaluation vise à orienter le patient vers des examens complémentaires ou vers une prise en charge par des équipes spécialisées dans des délais brefs sans attendre la survenue d'une évolution défavorable et de complications.

Cette fiche synthétique est demandée par les généralistes et par les masseurs-kinésithérapeutes. Il semble utile en effet de la diffuser auprès de ces deux catégories de professionnels de santé car ils sont relativement fréquemment confrontés à ce type de pathologie. L'objectif visé n'est pas de mettre les médecins et les masseurs-kinésithérapeutes dans une situation identique en matière de démarche diagnostique. Il est bien entendu que le diagnostic appartient aux médecins. Il faut simplement que les masseurs-kinésithérapeutes se servent de cet outil en l'incluant dans leur bilan kinésithérapique de manière à pouvoir alerter le prescripteur sur des critères qui leur semblent alarmants.

VII/ Etablissement de la fiche synthétique d'examen clinique

1) Matériel

L'outil consiste en une fiche d'examen clinique basée sur des éléments subjectifs (douleur) et des données objectives (mobilité). Il s'agit d'une méthode simple d'utilisation, ne nécessitant pas de matériel spécifique et coûteux. Rapide, didactique, et reproductible, il est adapté à un usage en consultation ou en bilan au cabinet libéral.

Il comporte une évaluation des gênes ressenties au cours des activités quotidiennes. Il prend en compte l'aspect fonctionnel souvent négligé en consultation initiale.

2) Méthode

La base de la méthode est l'établissement d'un score sur 100 points avec des paramètres personnels (intensité et circonstances de survenue de la douleur, gênes ressenties) et des paramètres évalués (mobilité, tests spécifiques) (voir annexe 6). Un patient présentant un score de 100 points est un sujet sain au niveau de son poignet. Plus le score se rapproche de 0, plus les signes de gravité sont importants.

La répartition des points est présentée dans le tableau suivant :

Intensité de la douleur	10 points
Circonstances de survenue de la douleur	10 points
Gênes ressenties	10 points
Mobilité	35 points
Tests spécifiques	35 points

Tableau 3 : répartition des points du score d'évaluation clinique

La douleur a été fortement prise en compte dans cette évaluation car elle est fréquemment le premier motif de consultation des patients. L'intensité est évaluée de deux manières distinctes : échelle verbale et échelle visuelle analogique de manière à assurer une reproductibilité correcte et à éviter toute influence sur le patient. Les circonstances d'apparition sont importantes car elles mettent en évidence le retentissement en matière de déficiences et de handicap de ces douleurs.

Les gênes ressenties présentent différents aspects. Elles explorent les domaines des activités professionnelles et des activités de loisirs, le sommeil, et la présence de craquement, ressauts ou bruits anormaux. Il s'agit également d'un objet d'inquiétude fréquemment cité par les patients.

La mobilité est évaluée à l'aide d'un goniomètre à partir des positions anatomiques de référence. Ces mesures permettent de se faire une idée du secteur d'amplitude disponible pour le patient. Il nous semble intéressant de ne pas se restreindre à l'étude des mobilités dans un plan strict mais d'inclure le Dart Throwing Motion qui répond parfaitement à la cinésiologie complexe du poignet.

Les tests spécifiques ont été choisis pour représenter les lésions ligamentaires les plus fréquemment rencontrées au niveau du poignet. Il s'agit des tests décrits couramment dans la littérature et pour lesquels un consensus a été défini. Cette fiche bilan est accompagnée d'une description et d'une illustration de ces tests afin de ne pas imposer à l'examineur d'avoir à les rechercher dans la littérature à chaque examen.

Cet outil ne présente pas de mesure de la force au sens strict du terme. La force et l'endurance sont prises en compte au sein des évaluations de la douleur et des gênes fonctionnelles. La fiche ne présente pas d'évaluation manuelle de la force musculaire ni d'évaluation de la force de préhension. En effet, ces mesures paraissent difficiles à mettre en œuvre en consultation initiale en raison de la présence de douleurs et de troubles trophiques. De plus, ces évaluations peuvent avoir un effet délétère en première intention et augmenter le risque de survenue d'une instabilité du carpe.

3) Résultats

Le score vise à orienter rapidement les patients vers des examens complémentaires adaptés voire vers une prise en charge par des équipes spécialisées.

Un score compris entre 0 et 50 justifie le recours à des investigations plus poussées. Un score situé au-delà de 50 apparaît moins alarmant. Il convient alors d'étudier la répartition des points dans chaque catégorie : si un ou plusieurs tests spécifiques se révèlent positifs, il convient là aussi d'aller plus loin dans la démarche diagnostique.

4) Discussion

A ce jour, le diagnostic des lésions ligamentaires du poignet se révèle difficile. Les praticiens sont confrontés à un manque de moyens d'évaluation pratiques et rapides. L'examen clinique leur apparaît capital mais sa mise en œuvre reste incomplète.

A travers l'établissement de ce score, l'objectif est de combler cette sensation de vide exprimée par les praticiens. Cette fiche a été construite en explorant les paramètres majeurs liés à ces lésions ligamentaires du poignet.

Une diffusion large de cet outil d'investigation est envisagée de manière à le rendre disponible et accessible par tous les praticiens. Notre fiche fait l'objet d'un dépôt de dossier au sein de la CNIL. Un partenariat avec l'organisme d'applications informatiques Medicapp est établi.

La durée de notre formation (2 ans) apparaît trop courte pour tester cette fiche d'évaluation dans de bonnes conditions. Cet outil ouvre donc les portes d'études futures concernant l'examen clinique initial des poignets traumatiques. Il paraît en effet intéressant de pouvoir proposer par la suite une étude mettant en parallèle ce score d'évaluation et des examens complémentaires d'imagerie.

CONCLUSION

La rédaction de ce mémoire permet de mettre en lumière la complexité anatomique et biomécanique du poignet. Ce travail a pour vocation d'enrichir les connaissances sur les lésions ligamentaires, et par conséquent d'abandonner définitivement le concept trop imprécis « d'entorse du poignet ».

Les différentes démarches diagnostiques se trouvant à la disposition des professionnels : de l'examen clinique jusqu'aux examens d'imagerie les plus complexes et spécifiques ; ont été explorées.

Une relation a été établie avec les médecins généralistes et les masseurs kinésithérapeutes par l'intermédiaire de deux questionnaires. Cette démarche a permis de faire connaissance avec leur pratique usuelle en terme de diagnostic et de bilan des lésions traumatiques ligamentaires du poignet. L'étude a révélé une volonté affichée par ces professionnels d'approfondir l'examen clinique initial et a mis en lumière une connaissance trop imprécise des tests spécifiques à réaliser.

Pour répondre à la problématique de vide en matière d'examen clinique, un score d'évaluation clinique du poignet a été élaboré. Une diffusion la plus large possible de ce score apparaît souhaitable afin qu'il devienne un outil capable d'orienter rapidement le patient vers une prise en charge spécifique. La création de cette fiche synthétique d'examen clinique ouvre les portes à de nouvelles études de recherche basées notamment sur la confrontation avec les examens complémentaires.

L'objectif est d'améliorer le délai de prise en charge et d'optimiser les bilans initiaux pour déboucher sur une thérapeutique plus adaptée.

Ce mémoire vise à élargir le point de vue sur les lésions ligamentaires du poignet. Il convient à présent qu'elles soient prises en compte dans toute leur complexité afin qu'elles ne soient plus considérées comme « banales » tant par les patients que par le corps médical.

Bibliographie

- Baladro, R. (2009). *Rééducation après disjonction scapho-lunaire*. Mémoire du DIU de Rééducation et appareillage de la Main, Université Joseph Fournier, Grenoble.
- Balaguer, T. (2012, Mai 15). *Entorse et instabilité du carpe*. Récupéré sur [rhumatologie-bichat.com](http://rhumatologie-bichat.com/POLY%20NICE%20MAIN%202012/10A%20Balaguer.pdf): <http://rhumatologie-bichat.com/POLY%20NICE%20MAIN%202012/10A%20Balaguer.pdf>
- Bellemère, P., & Chaise, F. (2001). Le poignet traumatique. *Revue du rhumatisme*, 68, 329-335.
- Benzaken, T. (2012). *Imagerie du poignet en pathologie du sport*. Récupéré sur [rhumatologie-bichat.com](http://rhumatologie-bichat.com/POLY%20NICE%20MAIN%202012/01%20Benzaken.pdf): <http://rhumatologie-bichat.com/POLY%20NICE%20MAIN%202012/01%20Benzaken.pdf>
- Berger, R. (1996). The anatomy and basis biomechanics of the wrist joint. *Journal of Hand Therapy*, 9, pp. 84-93.
- Berquist, T. (2007). Reprint of Wrist Disorders: What Should We Be Looking for with Imaging Techniques? *Journal of Hand Therapy*, 20, pp. 210-217.
- Bonnel, F., & Allieu, Y. (1984). Instabilité du carpe - Les articulations radio-cubito-carpienne et médio-carpienne. *Annales de chirurgie de la main*, 3(4), 287-296.
- Bonnel, F., Roussane, Y., Chemouny, S., & Banegas, F. (2007, Août-Octobre). Modélisation du carpe osseux et biomécanique. *Chirurgie de la Main*, 26(4-5), 180-199.
- Boutan, M., Thomas, D., Célérier, S., Casoli, V., & Moutet, F. (2013). *Rééducation de la main et du poignet*. Elsevier Masson.
- Bureau de la Société française de chirurgie de la main. (2015, Novembre 10). *Les entorses de poignet existent-elles?* Récupéré sur Le Webzine de la HAS: http://www.has-sante.fr/portail/jcms/c_2570194/fr/les-entorses-de-poignet-existent-elles
- Butterfield, W. L., Joshi, A. B., & Lichtman, D. (2002). Lunotriquetral injuries. *Journal of the american society for surgery of the hand*, 2(4), 195-203.
- Camus, E. J., Millot, F., Larivière, J., Raimate, M., & Raoult, S. (2008). Le carpe à double cupule : illustration de la géométrie variable du carpe. *Chirurgie de la main*, 27, 12-19.
- Camus, E., & Van Overstraeten, L. (2009). *La chirurgie ligamentaire du carpe avant l'arthrose*. Montpellier: Sauramps médical.
- Clouet, M.-C. (2012). *Les ligaments du carpe*. Mémoire de Master I, Université de Nantes, Faculté de médecine.
- Cognet, J.-M. (s.d.). *Instabilité et luxations du carpe*. Récupéré sur [www.clubortho.fr](http://www.clubortho.fr/cariboost_files/Instabilite_20luxation_20carpe.pdf): http://www.clubortho.fr/cariboost_files/Instabilite_20luxation_20carpe.pdf
- Cooney, W. (2010). *The Wrist : Diagnosis and Operative Treatment* (Vol. 1). Lippincott.
- Dautel, G. (2001). La place de l'arthroscopie du poignet. *Revue du rhumatisme*, 68, 322-324.
- Demondion, X., Boutry, N., Khalil, C., & Cotten, A. (2008, Mai). le point sur... Les radiographies simples du poignet et de la main. *Journal de radiologie*, 89(5), 640-653.

- Drapé, J., Blum, A., Cyteval, C., Pham, T., Dautel, G., Boutry, N., et al. (2009). *Poignet et main*. Montpellier: Sauramps médical.
- Dumontier, C. (1995, Décembre). Examen clinique des traumatismes ligamentaires du poignet. *Maîtrise orthopédique*(49).
- Dumontier, C. (2011). *Biomécanique "normale" du carpe*. Récupéré sur [www.clubortho.fr](http://www.clubortho.fr/cariboost_files/biomecanique_20normal_20carpe.pdf): http://www.clubortho.fr/cariboost_files/biomecanique_20normal_20carpe.pdf
- Dumontier, C. (2011). *Rappel anatomique et biomécanique de la RUD*. Récupéré sur www.clubortho.fr: http://www.clubortho.fr/cariboost_files/RUD_20anatomie_20biomecanique.pdf
- Dumontier, C. (2011). *Traitement arthroscopiques des lésions scapho-lunaires et luno-triquetrales et résultats*. Récupéré sur www.clubortho.fr: http://www.clubortho.fr/cariboost_files/Ruptures_20scapholunaire_20Arthroscopie.pdf
- Dupiellet, G. (s.d.). *Anatomie palpatoire du poignet*. Récupéré sur Groupe de recherche et d'étude en médecine manuelle ostéopathie: <http://www.gremmo.net/palpatoirepoignetposterieur.html>
- Favager, N. (2002). L'"entorse" du poignet: examen clinique et algorithme de traitement. *Schweizerische Zeitschrift für "Sportmedizin und Sporttraumatologie"*, 50(1), 21-31.
- Fontaine, J.-P. (2011). Les pièges du poignet traumatique. *Urgences 2011*, (pp. 679-692).
- Fontès, D. (2007). Les lésions ligamentaires intracarpiennes : histoire naturelle, attitude pratique. *Journal de Traumatologie du Sport*(24), 168-171.
- Fontes, D. (s.d.). Ligament triangulaire. Dans *Cours européen de pathologie chirurgicale du membre supérieur et de la main* (pp. 473-482).
- Frederick W. Werner, M. i.-A. (2016). Scaphoid Tuberosity Excursion is Minimized during a Dart-Throwing Motion: A Biomechanical Study. *Journal of Hand Therapy*, 29, pp. 175-182.
- Garcia-Elias, M. (1999). Position Statement: Definition of Carpal Instability. *The Journal of hand surgery*, 24(4), 866-867.
- Garcia-Elias, M., & Mathoulin, C. L. (2014). *Articular Injury of the Wrist - FESSH 2014 Instructional Course Book*. Thieme.
- Garcia-Elias, M., Alomar Serrallach, X., & J., M. S. (2014). Dart-throwing motion in patients with scapho-lunate instability : a dynamic four-dimensional. *Journal of Hand Surgery European Volume*, 39, pp. 346-352.
- Gaumet, G., Fontes, D., Wavreille, G., & Limousin, M. (2012). La pathologie ligamentaire du poignet. A propos de 32 lésions du complexe fibro-cartilagineux triangulaire du carpe (TFCC). Intérêt pronostique des lésions luno-triquetrales associées. *Chirurgie de la main*, 31, 298-305.
- Gilula, L. A., & Weeks, P. M. (1978, Décembre). Post-traumatic Ligamentous Instabilities of the Wrist. *Diagnostic Radiology*, 129, 641-651.
- Griffet, J., & Bastiani, F. (1985). Biomécanique des os du poignet. Dans *Annales de Kinésithérapie* (Vol. 12, pp. 291-304). Paris: Masson.
- Guerini, H., Drapé, J.-L., Le Viet, D., Thevenin, F., Roulot, E., Pessis, E., et al. (2007). Imagerie du poignet du sportif. *Journal de radiologie*, 88, 111-128.

- Haute Autorité de Santé. (2000). *Questionnaire Dash-Membre supérieur*. Récupéré sur http://www.dash.iwh.on.ca/assets/images/pdfs/DASH_French.pdf
- Kapandji. (2002). *Physiologie articulaire* (éd. 5e). Paris: Maloine.
- Kapandji, A. (1987). Biomécanique du carpe et du poignet. *Annales de Chirurgie de la Main*, 6(2), 147-169.
- Kenneth R. Flowers, P. C. (1996). The Hand Therapist's Role in Diagnosing the Painful Wrist; a philosophical Essay. *Journal of Hand Therapy*, 9, pp. 94-95.
- Konzelmann, M. (2005). *L'évaluation fonctionnelle de la main : revue de la littérature, état des lieux et perspectives*. Mémoire de DIU de Rééducation et d'Appareillage de la Main, Université Joseph Fournier, Grenoble.
- Larsen, C. F., Amadio, P. C., Gilula, L. A., & Hodge, J. C. (1995). Analysis of carpal instability: I. Description of the scheme. *Journal of Hand Surgery*, 20(5), 757-764.
- LaStayo, P., & Howell, J. (1995). Clinical Provocative Tests Used in Evaluating Wrist Pain : A Descriptive Study. *Journal of Hand Therapy*, 8, pp. 10-17.
- Le Nen, D., & J., L. (2001). *Sémiologie de la main et du poignet*. Sauramps Médical.
- Legré, R., Courtes, S., Huguet, J., & Bureau, H. (1993). Valeur diagnostique de l'arthrographie du poignet dans le bilan des traumatismes ligamentaires du carpe : corrélation radio-chirurgicale. *Annales de Chirurgie de la Main*, 12(5), 326-334.
- MacDermid, J., Turgeon, T., Richards, R., Beadle, M., & Roth, J. (1998, Nov-Déc). Patient rating of wrist pain and disability : a reliable and valid measurement tool. *Journal of Orthopaedic Trauma*, 12, pp. 577-586.
- Mann, F. A., Wilson, A. J., & Gilula, L. A. (1992). Radiographic evaluation of the wrist: what does the hand surgeon want to know? *Radiology*(184), 15-24.
- Merle, M., & Dautel, G. (1994). *La main traumatique. Tome 2. Chirurgie secondaire, le poignet traumatique*. Masson.
- Moore, K. L. (2001). *Anatomie médicale : aspects fondamentaux et applications cliniques*. Boeck Supérieur.
- Moritomo, H., Apergis, E. P., Herzberg, G., Werner, F. W., Wolfe, S. W., & Garcia-Elias, M. (2007, Novembre). 2007 IFSSH committee report of wrist biomechanics committee: biomechanics of the so-called dart throwing motion of the wrist. *The Journal of Hand Surgery*, 32A(9), 1447-1453.
- Moser, T., Dosch, J.-C., Moussaoui, A., & Dietemann, J.-L. (2008). Traumatismes ligamentaires du poignet : quel examen d'imagerie? *Journal de Traumatologie du Sport*(25), 31-36.
- Noël-Ducret, F. (2001). Méthode de Kabat. Facilitation neuromusculaire par la proprioception. Dans *Encyclopédie Médico-Chirurgicale* (Vol. Kinésithérapie-Médecine physique-Réadaptation). Paris: Editions Scientifiques et Médicales Elsevier Masson SAS.
- Oberlin, C., & Teboul, F. (2001). Données anatomiques utiles et examen fonctionnel de la main. *Revue du rhumatisme*, 68, 294-303.

- Patterson, R., Viegas, M. S., & MD. (1995). Biomechanics of the Wrist. *Journal of Hand Therapy*, 8, pp. 97-105.
- Pauchard, N. (2013). *L'utilisation d'une plaque verrouillée dorsale dans l'arthrodèse des quatre os a-t-elle un intérêt clinique et économique?* Thèse, Université de Lorraine, Faculté de médecine de Nancy.
- Pesquer, L. (2005). *Etude anatomique en échographie des ligaments extrinsèques du carpe*. Récupéré sur www.image-echographie.net: http://www.image-echographie.net/tiny_mce/plugins/imagemanager/files/pdf/JFR_2005_Ligts_extrinseques.pdf
- Pirela-Cruz, M. A., Hilton, M., & Faillace, J. (2003, Nov-Dec). Frequency and characteristics of the scaphoid cortical ring sign. *Surgical and Radiologic Anatomy*, 25(5-6), 451-454.
- Porretto-Loehrke, A., Schuh, C., & Szekeres, M. (2016). Clinical Manual Assessment of the Wrist. *Journal of Hand Therapy*, 29, pp. 123-135.
- Prevost, P. (2012). *Etude rétrospective en vue d'évaluer l'efficacité d'un protocole de rééducation de la coiffe des rotateurs opérée : à propos d'une série de cas*. Institut régional de formation aux métiers de la rééducation et réadaptation des Pays de la Loire.
- Prosser, R., R., H., & LaStayo, P. (2007). Current Practice in the Diagnosis and Treatment of Carpal Instability—Results of a Survey of Australian Hand Therapists. *Journal of Hand Therapy*, 20, pp. 239-243.
- Rodineau, J. (2011). Le poignet traumatique à radiographies initiales "normales". *Journal de Traumatologie du Sport*(28), 121-136.
- Rodineau, J. (2011). Les lésions ligamentaires récentes du poignet - Evaluation clinique. *Congrès de l'Association des Médecins de Traumatologie du Sport (AMTS)*. <http://amds.free.fr/>.
- Rongièrès, M. (2013, Mars). Anatomie et biomécanique des ligaments du carpe - Application à la classification des instabilités. *Maîtrise orthopédique*(222), <http://www.maitrise-orthopedique.com/articles/anatomie-et-biomecanique-des-ligaments-du-carpe-application-a-la-classification-des-instabilites-128>.
- Rousselin, B., Sarazin, L., & Godefroy, D. (2001). Explorations d'imagerie de la main et du poignet. *Revue du rhumatisme*(68), 309-321.
- Saffar, P. (1998, Avril). L'instabilité du carpe. *Maîtrise orthopédique*(73).
- Sarazin, L., Godefroy, D., Rousselin, B., Drapé, J.-L., Feydy, A., & Chevrot, A. (2005). Examen tomodensitométrique et imagerie par résonance magnétique du poignet pathologique. *EMC-Radiologie*, 2, 545-569.
- Schernberg, F. (1984). L'instabilité médio-carpienne. *Annales de Chirurgie de la Main*, 3(4), 344-348.
- School of Rehabilitation Science. (2015). *PRWE Evaluation du poignet par le patient*. Récupéré sur School of Rehabilitation Science: <http://srs-mcmaster.ca/wp-content/uploads/2015/05/French-PRWE.pdf>
- Schuind, F., Eslami, S., & Ledoux, P. (2008). Aspects of current management : Kienböck's disease. *Journal of Bone and Joint Surgery. British Volume*, 90B, pp. 133-139.

- Sennwald, G. R., Zdravkovic, V., Kern, H.-P., & Jacob, H. A. (1993, Septembre). Kinematics of the wrist and its ligaments. *The Journal of hand Surgery*, 18(5), 805-814.
- Skirven, T. (1996). Clinical Examination of the Wrist. *Journal of Hand Therapy*, 9, pp. 96-107.
- Stanley, J. (1994). Carpal Instability. *Journal of Bone and Joint Surgery*, 76B, pp. 691-700.
- Texier, P., Douws, C., & Grenier, N. (2007, Octobre 23). *Le Manipulateur sait-il encore mettre en évidence une instabilité du carpe sans TDM ?* Récupéré sur Société Française de Radiologie: <http://pe.sfrnet.org/Data/ModuleConsultationPoster/pdf/2007/1/eaef00cf-932f-407f-bde9-803f0448a8e1.pdf>
- Thomas, D., & Zanin, D. (2015). *Rééducation du poignet traumatique*. EMC Elsevier Masson.
- Université Claude Bernard Lyon 1. (s.d.). *Le poignet - la main; ostéologie et mouvements*. Récupéré sur <http://spiralconnect.univ-lyon1.fr/spiral-files/download?mode=inline&data=5453679>
- Valdes, K., & La Stayo, P. (2013). The value of provocative tests for the wrist and elbow: A literature review. *Journal of Hand Therapy*, 26, pp. 32-43.
- Weinstock-Zlotnick, G., & Mehta, S. P. (2016). A structured literature synthesis of wrist outcome measures: An evidence-based approach to determine use among common wrist diagnoses. *Journal of Hand Therapy*, 29, pp. 98-110.
- Zeitoun, F. (s.d.). *Imagerie du poignet traumatique*. Récupéré sur www.clubortho.fr: http://www.clubortho.fr/cariboost_files/Poignet_20imagerie_20traumatique.pdf
- Zeitoun, F., Dubert, T., Frot, B., & Laredo, J.-D. (2001, mars). Imagerie du poignet et de la main : quel examen choisir ? *Journal de radiologie*, 82(3), 335.

ANNEXES

ANNEXE 1 : questionnaire DASH

Évaluez votre capacité à faire les activités suivantes au cours de la dernière semaine en encerclant le numéro dans la colonne appropriée. Répondez en vous basant sur votre capacité à réaliser la tâche sans vous soucier de comment vous l'effectuez ou de quelle main vous utilisez pour réaliser l'activité.

	Pas de difficulté	Difficulté légère	Difficulté moyenne	Difficulté sévère	Incapable
1. Ouvrir un pot neuf ou fermé serré	1	2	3	4	5
2. Écrire	1	2	3	4	5
3. Tourner une clé	1	2	3	4	5
4. Préparer un repas	1	2	3	4	5
5. Ouvrir une porte lourde en poussant	1	2	3	4	5
6. Placer un objet sur une tablette située au-dessus de votre tête	1	2	3	4	5
7. Faire de gros travaux ménagers (ex : laver les murs, laver les planchers)	1	2	3	4	5
8. Jardiner ou faire l'entretien d'un terrain	1	2	3	4	5
9. Faire un lit	1	2	3	4	5
10. Transporter un sac d'épicerie ou un porte-document (valise)	1	2	3	4	5
11. Transporter un objet lourd (plus de 10 livres)	1	2	3	4	5
12. Changer une ampoule située au dessus de votre tête	1	2	3	4	5
13. Laver vos cheveux ou sécher vos cheveux à l'aide séchoir.	1	2	3	4	5
14. Laver votre dos.	1	2	3	4	5
15. Mettre un chandail.	1	2	3	4	5
16. Utiliser un couteau pour couper des aliments.	1	2	3	4	5
17. Activités de loisirs qui exigent peu d'effort.	1	2	3	4	5
18. Activités de loisirs dans lesquelles votre bras, votre épaule ou votre main subit un impact.	1	2	3	4	5
19. Activités de loisirs durant lesquelles vous bougez votre bras librement.	1	2	3	4	5
20. Déplacements (transports).	1	2	3	4	5
21. Activités sexuelles.	1	2	3	4	5

	Pas du tout	Un peu	Moyennement	Beaucoup	Extrêmement
22. Au cours de la dernière semaine, dans quelle mesure votre problème au bras, à l'épaule ou à la main a-t-il nui à vos activités sociales habituelles avec votre famille, amis, voisins ou groupes ?	1	2	3	4	5

	Pas limité du tout	Légèrement limité	Moyennement limité	Très limité	Incapable
23. Au cours de la dernière semaine, avez-vous été limité dans votre travail ou dans vos autres activités habituelles à cause de votre problème au bras, à l'épaule ou à la main ?	1	2	3	4	5

Évaluez la sévérité des symptômes suivants au cours de la dernière semaine. (Encerclez un chiffre)

	Aucune	Légère	Modérée	Sévère	Extrême
24. Douleur au bras, à l'épaule ou à la main	1	2	3	4	5
25. Douleur au bras, à l'épaule ou à la main lorsque vous réalisez toute activité spécifique	1	2	3	4	5
26. Picotements (fourmillements) au bras, à l'épaule ou à la main	1	2	3	4	5
27. Faiblesse au bras, à l'épaule ou à la main	1	2	3	4	5
28. Raideurs (manque de souplesse) au bras, à l'épaule ou à la main	1	2	3	4	5

	Pas de difficulté	Difficulté légère	Difficulté moyenne	Difficulté sévère	Tellement de difficulté que je ne peux pas dormir
29. Au cours de la dernière semaine, dans quelle mesure avez-vous eu de la difficulté à dormir à cause de votre douleur au bras, à l'épaule ou à la main? (encerclez un chiffre)	1	2	3	4	5

	Fortement en désaccord	En désaccord	Ni d'accord ni en désaccord	En accord	Fortement en accord
30. Dans quelle mesure êtes-vous d'accord avec la phrase suivante : « Je me sens moins capable, moins confiant ou moins utile à cause de mon problème au bras, à l'épaule ou à la main ».	1	2	3	4	5

MODULE SPORTS/MUSIQUE (OPTIONNEL)

Les questions suivantes portent sur l'impact de votre problème au bras, à l'épaule ou à la main sur la pratique d'un instrument de musique, d'un sport ou des deux. Si vous pratiquez plus d'un sport ou d'un instrument (ou les deux), répondez en considérant l'activité qui est la plus importante pour vous.

☐ Je pratique un sport ou un instrument. Indiquez le sport ou l'instrument qui est le plus important pour vous peu importe si votre problème au bras, à l'épaule ou à la main vous empêche de le réaliser actuellement: _____

☐ Je ne pratique pas un sport ou un instrument. (Ne répondez pas à cette section.)

Encerclez le numéro qui décrit le mieux votre capacité physique au cours de la dernière semaine. Si vous n'avez pas eu l'occasion de réaliser cette activité au cours de la dernière semaine, faites de votre mieux pour choisir la réponse qui serait la plus juste. Avez-vous eu de la difficulté à :

	Pas de difficulté	Difficulté légère	Difficulté moyenne	Difficulté sévère	Incapable
1. utiliser la même technique que d'habitude pour pratiquer votre instrument ou sport?	1	2	3	4	5
2. pratiquer votre instrument ou sport habituel à cause de la douleur au bras, à l'épaule ou à la main?	1	2	3	4	5
3. pratiquer votre instrument ou sport habituel aussi bien que vous l'auriez voulu?	1	2	3	4	5
4. passer le même nombre d'heures que d'habitude à pratiquer votre instrument ou sport?	1	2	3	4	5

MODULE TRAVAIL (OPTIONNEL)

Les questions suivantes portent sur l'impact de votre problème au bras, à l'épaule ou à la main sur votre capacité à travailler (incluant «tenir maison» si cela est votre principale occupation).

☐ J'ai un travail. Indiquez quel est votre travail même si votre problème au bras, à l'épaule ou à la main vous empêche de le réaliser actuellement :

☐ Je n'ai pas de travail. (Ne répondez pas à cette section.)

Encerclez le numéro qui décrit le mieux votre capacité physique au cours de la dernière semaine. Si vous n'avez pas eu l'occasion de réaliser votre travail au cours de la dernière semaine, faites de votre mieux pour choisir la réponse qui serait la plus juste. Avez-vous eu de la difficulté à :

	Pas de difficulté	Difficulté légère	Difficulté moyenne	Difficulté sévère	Incapable
1. utiliser la même technique de travail que d'habitude?	1	2	3	4	5
2. faire votre travail habituel à cause de votre douleur au bras, à l'épaule ou à la main?	1	2	3	4	5
3. faire votre travail aussi bien que l'auriez voulu?	1	2	3	4	5
4. passer le même nombre d'heures que d'habitude à réaliser votre travail?	1	2	3	4	5

ANNEXE 2 : questionnaire Quick-DASH

NOM :	PRENOM :
COTE DOMINANT : DROIT GAUCHE	COTE ATTEINT : DROITE GAUCHE
DATE D'AUJOURD'HUI : ____ / ____ / ____	
<u>Merci de compléter ce questionnaire !</u> Ce questionnaire va nous aider à apprécier votre état de santé général et vos problèmes musculo-articulaires en particulier. C'est à vous de remplir ce questionnaire. Les réponses resteront strictement confidentielles. Veuillez répondre à toutes les questions. Certaines se ressemblent, mais toutes sont différentes. Il n'y a pas de réponses justes ou fausses. Si vous hésitez, donnez la réponse qui vous semble la plus adaptée. Vous pouvez faire des commentaires. Nous lirons vos commentaires, aussi n'hésitez pas à en faire autant que vous le souhaitez. Le score n'est pas valable s'il y a plus d'une réponse manquante	

Veuillez 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	4	5	6

Veuillez 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	1	2	3	4	5
10. Picotement ou fourmillement 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

Module professionnel (optionnel) : Les questions suivantes concernent la gêne occasionnée par votre épaule au cours de votre travail (y compris les travaux ménagers s'il s'agit de votre activité principale).

Précisez la nature de votre travail/métier : _____

Je ne travaille pas ☐ (Vous pouvez sauter cette partie du questionnaire)

Entourez la réponse qui décrit le plus précisément vos possibilités durant les 7 derniers jours.

	Aucune difficulté	Difficulté légère	Difficulté moyenne	Difficulté importante	Impossible
1. Pour travailler en utilisant votre technique habituelle	1	2	3	4	5
2. Pour travailler comme d'habitude à cause de la douleur de votre épaule	1	2	3	4	5
3. Pour travailler aussi bien que vous le souhaitez	1	2	3	4	5
4. Pour passer le temps habituellement consacré à votre travail	1	2	3	4	5

Module sport/activités artistiques (optionnel) : Les questions suivantes concernent la gêne occasionnée par votre épaule lorsque vous jouez d'un instrument et/ou que vous pratiquez un sport. Si vous pratiquez plusieurs sports ou plusieurs instruments (ou les deux), vous êtes priés de répondre en fonction de l'activité qui est la plus importante pour vous.

Indiquez le sport ou l'instrument qui est le plus important pour vous : _____

Je ne pratique aucun sport ou instrument ☐ (Vous pouvez sauter cette partie du questionnaire)

Entourez la réponse qui décrit le plus précisément vos possibilités durant les 7 derniers jours.

	Aucune difficulté	Difficulté légère	Difficulté moyenne	Difficulté importante	Impossible
1. Pour travailler en utilisant votre technique habituelle	1	2	3	4	5
2. Pour travailler comme d'habitude à cause de la douleur de votre épaule	1	2	3	4	5
3. Pour travailler aussi bien que vous le souhaitez	1	2	3	4	5
4. Pour passer le temps habituellement consacré à votre travail	1	2	3	4	5

ANNEXE 3 : questionnaire PWRE

PRWE Evaluation du poignet par le patient

Nom: _____ Signature: _____ Date: _____

Les questions ci-dessous vont nous permettre de comprendre les difficultés que vous avez rencontrées avec votre poignet la semaine dernière. Sur une échelle de 0 à 10, vous décrierez l'intensité moyenne des symptômes de votre poignet durant la semaine dernière. Veuillez répondre à TOUTES les questions. Si vous n'avez fait aucune des activités, veuillez ESTIMER la douleur ou la difficulté à laquelle vous vous seriez attendue. Si vous n'avez jamais fait l'activité, vous pouvez laisser l'item en blanc.

DOULEUR - Veuillez évaluer l'intensité moyenne de la douleur à votre poignet durant la semaine dernière en entourant le chiffre qui correspond le mieux votre douleur sur une échelle de 1 à 10. Le zéro (0) signifie que vous n'avez ressenti aucune douleur et le dix (10) signifie que vous avez ressenti la pire douleur jamais éprouvée ou que vous n'avez pas pu faire l'activité à cause de la douleur.

Evaluer votre douleur :

Evaluer votre douleur :												
	Pas de douleur						Pire douleur jamais ressentie					
Au repos	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	
Lorsque vous faites une tâche avec un mouvement répétitif du poignet	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	
Lorsque vous soulevez un objet lourd	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	
Lorsque la douleur est à son comble	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	
Avez vous souvent mal?	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	
	Jamais						Toujours					

FONCTION

A. ACTIVITES SPECTIFIQUES - Veuillez évaluer le niveau de difficulté que vous avez éprouvé à accomplir avec votre main atteinte chacun des gestes listés ci-dessous – au cours de la semaine dernière, en entourant le chiffre qui correspond le mieux à la difficulté éprouvée sur une échelle de 1 à 10. Le zéro (0) signifie que vous n'avez rencontré aucune difficulté et le dix (10) signifie que c'était tellement difficile que vous ne pouviez pas le faire du tout.

	Aucune difficulté										Incapable de faire	
	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	
Tourner une poignée de porte												
Couper de la viande												
Boutonner ma chemise												
Se lever d'une chaise												
Porter un objet de 5 Kg												
Utiliser du papier toilette												

B. ACTIVITES HABITUELLES - Veuillez évaluer le niveau de difficulté que vous avez éprouvé à accomplir vos activités habituelles dans chacun des domaines listés ci-dessous, au cours de la semaine dernière, en entourant le chiffre qui correspond le mieux à la difficulté éprouvée sur une échelle de 1 à 10. Par activités habituelles, nous entendons les activités que vous faisiez avant d'avoir des problèmes avec votre poignet. Le zéro (0) signifie que n'avez rencontré aucune difficulté et le dix (10) signifie que c'était tellement difficile que vous ne pouviez pas faire vos activités habituelles.

	Aucune difficulté							Incapable de faire				
	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	
Soins personnels (s'habiller, se laver)												
Tâches ménagères (nettoyage, entretien)												
Travail (votre emploi ou tâches quotidiennes habituelles)												
Loisirs												

ANNEXE 4 : questionnaire destiné aux médecins

Dans le cadre du diplôme interuniversitaire de rééducation et d'appareillage en chirurgie de la main de Grenoble que je prépare, mon mémoire s'intitule :

'Les « entorses du poignet »: des lésions pas si banales...

En effet, les traumatismes du poignet sont souvent négligés en première intention par les patients. Le diagnostic est difficile. J'ai établi le questionnaire suivant afin de faire le point sur les techniques d'investigation et d'optimiser la prise en charge des lésions ligamentaires du poignet.

Je vous remercie par avance pour votre participation à cette étude.

Angélie LEFLON

Faisons connaissance:

1. Etes-vous ?

- ☐ un homme
- ☐ une femme

2. Nombre d'années d'exercice :

- ☐ 0 à 10 ans
- ☐ 10 à 20 ans
- ☐ 20 à 30 ans
- ☐ 30 à 40 ans

3. Médecin du sport ?

- ☐ oui
- ☐ non

Passons aux questions spécifiques :

1. Face à un traumatisme récent du poignet, quelle est votre démarche diagnostique ?

- ☐ examen clinique
- ☐ prescription de rayons X
- ☐ prescription d'arthroscanner
- ☐ prescription d'IRM
- ☐ prescription d'arthro-IRM

2. En cas de prescription de radiographies, quelles incidences recherchez-vous ?

- ☐ face
- ☐ profil
- ☐ cliché dynamique en inclinaison ulnaire
- ☐ cliché dynamique en inclinaison radiale
- ☐ cliché dynamique poing serré

3. Devant des douleurs persistantes avec un bilan radiographique normal, prescrivez-vous des examens complémentaires ?

- ☐ oui
- ☐ non

Si oui, de quels examens s'agit-il ?

- ☐ arthroscanner
- ☐ IRM
- ☐ arthro-IRM

4. Devant une évolution qui vous paraît défavorable, quand vous inquiétez-vous ?

- ☐ immédiatement
- ☐ à J+15
- ☐ à J+30
- ☐ à J+45
- ☐ à distance (J+ 3 mois)

5. Devant ces poignets douloureux post-traumatiques, avez-vous recours à l'avis d'un spécialiste chirurgien de la main ?

- ☐ jamais
- ☐ rarement
- ☐ fréquemment
- ☐ systématiquement

6. En consultation immédiate post-traumatique, prescrivez-vous une orthèse statique de mise au repos du poignet ?

- ☐ jamais
- ☐ rarement
- ☐ fréquemment
- ☐ systématiquement

Si oui, s'agit-il ?

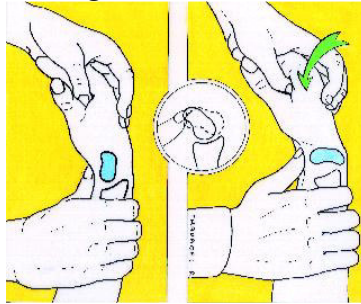
- ☐ d'une orthèse de série
- ☐ d'une orthèse sur mesure

7. Lors de l'examen clinique initial, utilisez-vous les techniques d'investigation suivantes ?

☐ tests de ballotement des os du carpe : on saisit deux os voisins, on imprime des petits mouvements contraires. Ce tiroir antéro-postérieur peut révéler une instabilité.



☐ test de Watson pour la détection des lésions ligamentaires scapho-lunaires : une pression sur le tubercule du scaphoïde accompagnée d'une mobilisation passive de l'inclinaison cubitale vers l'inclinaison radiale du poignet déclenche un ressaut douloureux significatif d'une lésion scapho-lunaire



☐ test de Kleinman : on place un doigt sur le lunatum en arrière. Avec le pouce controlatéral, on exerce une pression d'avant en arrière. Cette pression engendre une douleur caractéristique.



☐ test de ballotement radio-ulnaire : le patient est en flexion de coude, on stabilise entre pouce et index le radius en dehors, la tête de l'ulna en dedans. La présence d'une douleur et d'une mobilité excessive exprime souvent une instabilité radio-ulnaire.



8. Seriez-vous intéressé(e) par l'établissement et la diffusion d'une fiche-bilan destinée à guider l'examen clinique initial des poignets traumatiques ?

- ☐ oui
☐ non

Merci pour votre participation

ANNEXE 5 : questionnaire destiné aux masseurs-kinésithérapeutes

Dans le cadre du diplôme interuniversitaire de rééducation et d'appareillage en chirurgie de la main de Grenoble que je prépare, mon mémoire s'intitule

"Les entorses du poignet: des lésions pas si banales..."

En effet, les traumatismes du poignet sont souvent négligés en première intention par les patients. Le diagnostic est difficile. J'ai établi le questionnaire suivant afin de faire le point sur les techniques d'investigation et d'optimiser la prise en charge des lésions ligamentaires du poignet.

Je vous remercie par avance pour votre participation à cette étude.

Angélie LEFLON

Faisons connaissance:

1. Etes-vous ?

- ☐ un homme
- ☐ une femme

2. Depuis combien de temps êtes-vous kinésithérapeute ?

- ☐ 0 à 10 ans
- ☐ 10 à 20 ans
- ☐ 20 à 30 ans
- ☐ 30 à 40 ans

3. Avez-vous effectué des formations complémentaires en kinésithérapie du sport ?

- ☐ oui
- ☐ non

4. Avez-vous effectué des formations complémentaires en rééducation de la main ?

- ☐ oui
- ☐ non

Passons aux questions spécifiques :

5. Recevez-vous des prescriptions portant l'intitulé "entorse du poignet" ?

- ☐ oui
- ☐ non

6. Si oui, à quelle fréquence ?

- ☐ 1 fois par semaine
- ☐ 1 fois par mois
- ☐ 1 fois par trimestre
- ☐ 1 fois par an

7. Ces prescriptions précisent-elles la nature exacte de la lésion ?

- ☐ jamais
- ☐ rarement
- ☐ fréquemment
- ☐ toujours

8. Les patients ont-ils effectué des examens complémentaires (radiographies, IRM, scanner, arthroscanner) ?

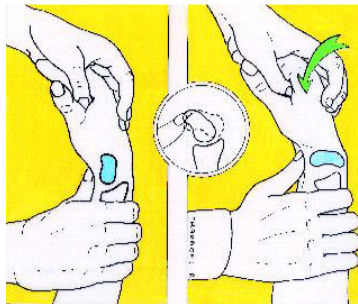
- ☐ jamais
- ☐ rarement
- ☐ fréquemment
- ☐ toujours

9. Quelles sont les évaluations que vous incluez régulièrement dans vos bilans kinésithérapiques en début de prise en charge des lésions ligamentaires de poignet ?

☐ tests de ballottement des os du carpe : on saisit deux os voisins, on imprime des petits mouvements contraires. Ce tiroir antéro-postérieur peut révéler une instabilité.



☐ test de Watson : une pression sur le tubercule du scaphoïde accompagnée d'une mobilisation passive de l'inclinaison cubitale vers l'inclinaison radiale du poignet déclenche un ressaut douloureux significatif d'une lésion scapho-lunaire



☐ test de Kleinman : on place un doigt sur le lunatum en arrière. Avec le pouce controlatéral, on exerce une pression d'avant en arrière. Cette pression engendre une douleur caractéristique.



☐ test de ballotement radio-ulnaire: le patient est en flexion de coude on stabilise entre pouce et index le radius en dehors, la tête de l'ulna en dedans. La présence d'une douleur et d'une mobilité excessive exprime souvent une instabilité radio-ulnaire.



- ☐ évaluation fonctionnelle de type Dash
- ☐ évaluation fonctionnelle de type Quick Dash
- ☐ évaluation fonctionnelle de type bilan 400 points

10. Seriez-vous intéressé(e) par l'établissement et la diffusion d'une fiche-bilan destinée à guider l'examen clinique initial des poignets traumatiques ?

- ☐ oui
- ☐ non

Merci pour votre participation

ANNEXE 6 : Score d'évaluation clinique du poignet

Nom : _____ Nom de l'examineur : _____
 Prénom : _____ Nom du prescripteur : _____
 Date de naissance : _____ Date du bilan : _____

INTENSITE DE LA DOULEUR : (A+B)/2= total sur 10 points /10

A : échelle verbale :

0 : intolérable 3 : supportable 5 : moyenne 7 : modérée 10 : absente

B : échelle visuelle analogique sur 10.

CIRCONSTANCES DE SURVENUE DE LA DOULEUR /10

- Permanente : 0
- Au mouvement : 3
- Lors des gestes en force et en résistance : 5
- Uniquement sur des manœuvres spécifiques : 7
- Absente : 10

GENES : A+B+C= total sur 10 points /10

A : activités professionnelles ou activités de loisirs

Impossible : 0 Gêne importante : 1 Gêne moyenne : 2 Gêne modérée : 3 Pas de gêne : 4

B : craquements, bruits anormaux, ressauts

- Au moindre mouvement : 0
- Fréquents : 1
- Occasionnels : 2
- Uniquement sur certaines manœuvres provoquées : 3
- Absents : 4

C : sommeil

- Fortement perturbé : 0
- Légèrement perturbé : 1
- Absence de perturbation : 2

MOBILITE : A+B+C+D+E+F+G= total sur 35 points /35

A : Flexion

Impossible : 0 0-20° : 1 20-40° : 2 40-60° : 3 60-80° : 4 >80° : 5

B : Extension

Impossible : 0 0-20° : 1 20-40° : 2 40-60° : 3 60-80° : 4 >80° : 5

C : Inclinaison ulnaire

Impossible : 0 0-10° : 1 10-20° : 2 20-30° : 3 30-40° : 4 >40° : 5

D : Inclinaison radiale

Impossible : 0 0-5° : 2 5-10° : 4 10-15° : 5

E : Pronation

Impossible : 0 0-20° : 1 20-40° : 2 40-60° : 3 60-80° : 4 >80° : 5

F : Supination

Impossible : 0 0-20° : 1 20-40° : 2 40-60° : 3 60-80° : 4 >80° : 5

G : Dart Throwing Motion

Impossible: 0 Incomplet: 2 Complet mais douloureux : 4 Complet sans gêne : 5

A: Ballotement radio-ulnaire:

Le test doit être effectué en pronation et en supination maximales. Normalement il n'existe pas de mobilité radio-ulnaire dans ces positions extrêmes. Le thérapeute maintient fermement le radius entre le pouce et l'index. Il mobilise la tête de l'ulna. Il imprime un mouvement d'avant en arrière pour mettre en évidence une instabilité dorsale de la radio-ulnaire distale et un mouvement d'arrière en avant pour révéler une instabilité antérieure. (illustration Dumontier)

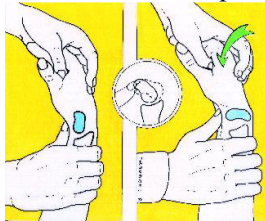


présent : 0

absent : 5

B : Test de Watson ou Scaphoïd Shift Test : détection des instabilités scapho-lunaires :

Le thérapeute maintient le scaphoïde : son index est sur la face dorsale du pôle proximal et son pouce est au niveau du tubercule palmaire. Il exerce une forte pression sur la face palmaire. Le test démarre avec un poignet positionné en inclinaison ulnaire, le scaphoïde se trouve alors en position verticale. L'examineur emmène passivement et doucement le poignet en inclinaison radiale. Le scaphoïde ne peut pas s'horizontaliser car il est maintenu par le pouce du thérapeute. En cas de lésion du ligament scapho-lunaire, le scaphoïde part en arrière sous le radius, ce qui déclenche une douleur. Le relâchement de la pression exercée s'accompagne parfois d'un ressaut. (illustration Dumontier)



Présent : 0

absent : 5

C : Test de Kleinman : détection des instabilités luno-triquetrales :

Le shear test de Kleinman est réalisé coude en flexion, avant-bras en l'air. Il consiste à faire apparaître une douleur au niveau de l'interligne articulaire luno-triquetral en stabilisant la face dorsale du lunatum et en appuyant sur le pisiforme d'avant en arrière. (illustration Dumontier)



Présent : 0

absent : 5

D : Glissement radio-carpien : détection des instabilités radio-carpiennes :

Le test de glissement radio-carpien consiste à appliquer une force en direction radiale sur le triquetrum. Le décalage de la rangée proximale du carpe par rapport à l'extrémité distale du radius permet de suspecter la présence d'une instabilité radio-carpienne. (illustration Rongières)

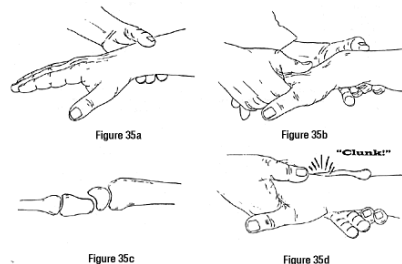


Présent : 0

absent : 5

E : Test de Lichtman ou Midcarpal Shift Test : détection des instabilités médio-carpiennes :

L'examineur stabilise l'avant-bras en pronation et le poignet en légère inclinaison ulnaire de 15°. Il applique avec le pouce une pression au niveau de l'extrémité distale du capitatum en étant attentif à la facilité et à l'amplitude de la translation palmaire. Il imprime ensuite un mouvement de compression axiale accompagné d'une inclinaison ulnaire. Le test est positif quand cette manœuvre déclenche un craquement douloureux caractéristique qui reproduit les symptômes du patient. (illustration Dumontier)

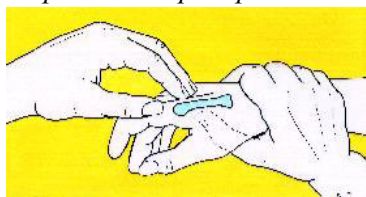


Présent : 0

absent : 5

F : Test de Linsheid : détection des instabilités carpo-métacarpiennes :

Le test de Linsheid consiste à stabiliser la deuxième rangée du carpe et à exercer une pression dorsale puis palmaire sur les métacarpiens. Cette manœuvre déclenche une douleur au niveau de l'interligne carpo-métacarpien permettant de suspecter la présence d'une instabilité. (illustration Dumontier)



Présent : 0

absent : 5

G : Test de ballotement des os du carpe : détection des instabilités au niveau des interlignes articulaires :

Présent : 0

absent : 5

TOTAL :**/100**