



**HAL**  
open science

# Évaluation de la douleur et résultats de la prise en charge multidisciplinaire des malades adressés au CHU de Caen pour suspicion de syndrome de la traversée thoraco-brachiale

Erwan Chevet, Pierre-Rick Dozy

## ► To cite this version:

Erwan Chevet, Pierre-Rick Dozy. Évaluation de la douleur et résultats de la prise en charge multidisciplinaire des malades adressés au CHU de Caen pour suspicion de syndrome de la traversée thoraco-brachiale. Médecine humaine et pathologie. 2020. dumas-03152074

**HAL Id: dumas-03152074**

**<https://dumas.ccsd.cnrs.fr/dumas-03152074>**

Submitted on 25 Feb 2021

**HAL** is a multi-disciplinary open access archive for the deposit and dissemination of scientific research documents, whether they are published or not. The documents may come from teaching and research institutions in France or abroad, or from public or private research centers.

L'archive ouverte pluridisciplinaire **HAL**, est destinée au dépôt et à la diffusion de documents scientifiques de niveau recherche, publiés ou non, émanant des établissements d'enseignement et de recherche français ou étrangers, des laboratoires publics ou privés.

UNIVERSITÉ de CAEN - NORMANDIE

-----  
UFR de SANTÉ

Année 2020

**THÈSE POUR L'OBTENTION**  
**DU GRADE DE DOCTEUR EN MÉDECINE**

Présentée et soutenue publiquement le : 1er Juillet 2020

par

Mr CHEVET Erwan, Né le 30 juin 1991 à CAEN (*Calvados*)

et

Mr DOZY Pierre-Rick, Né le 23 janvier 1990 à PARIS (*16ème Arr*)

**TITRE DE LA THÈSE :**

**Évaluation de la douleur et résultats de la prise en charge  
multidisciplinaire des malades adressés au CHU de Caen pour suspicion  
de syndrome de la traversée thoraco-brachiale.**

**Président :** Monsieur le Professeur GUILLAUMÉ Cyril

**Membres :** Monsieur le Professeur MARCELLI Christian  
Monsieur le Docteur COUETTE Pierre-André  
Monsieur le Docteur HITIER Martin

Monsieur le Docteur COFFIN Olivier, directeur de thèse

**Année Universitaire 2019/2020****Doyen**

Professeur Emmanuel TOUZÉ

**Assesseurs**

Professeur Paul MILLIEZ (pédagogie)

Professeur Guy LAUNOY (recherche)

Professeur Sonia DOLLFUS & Professeur Evelyne EMERY (3<sup>ème</sup> cycle)**Directrice administrative**

Madame Sarah CHEMTOB

**PROFESSEURS DES UNIVERSITÉS - PRATICIENS HOSPITALIERS**

M.	AGOSTINI Denis	Biophysique et médecine nucléaire
M.	AIDE Nicolas	Biophysique et médecine nucléaire
M.	ALLOUCHE Stéphane	Biochimie et biologie moléculaire
M.	ALVES Arnaud	Chirurgie digestive
M.	AOUBA Achille	Médecine interne
M.	BABIN Emmanuel	Oto-Rhino-Laryngologie
M.	BÉNATEAU Hervé	Chirurgie maxillo-faciale et stomatologie
M.	BENOIST Guillaume	Gynécologie - Obstétrique
M.	BERGER Ludovic	Chirurgie vasculaire
M.	BERGOT Emmanuel	Pneumologie
M.	BIBEAU Frédéric	Anatomie et cytologie pathologique
Mme	BRAZO Perrine	Psychiatrie d'adultes
M.	BROUARD Jacques	Pédiatrie
M.	BUSTANY Pierre	Pharmacologie
Mme	CHAPON Françoise	Histologie, Embryologie
Mme	CLIN-GODARD Bénédicte	Médecine et santé au travail
M.	DAMAJ Ghandi Laurent	Hématologie
M.	DAO Manh Thông	Hépatologie-Gastro-Entérologie
M.	DEFER Gilles	Neurologie
M.	DELAMILLIEURE Pascal	Psychiatrie d'adultes
M.	DENISE Pierre	Physiologie
Mme	DOLLFUS Sonia	Psychiatrie d'adultes
M.	DREYFUS Michel	Gynécologie - Obstétrique
M.	DU CHEYRON Damien	Réanimation médicale
Mme	ÉMERY Evelyne	Neurochirurgie
M.	ESMAIL-BEYGUI Farzin	Cardiologie
Mme	FAUVET Raffaèle	Gynécologie – Obstétrique

M.	FISCHER Marc-Olivier	Anesthésiologie et réanimation
M.	GÉRARD Jean-Louis	Anesthésiologie et réanimation
M.	GUILLOIS Bernard	Pédiatrie
Mme	GUITTET-BAUD Lydia	Epidémiologie, économie de la santé et prévention
M.	HABRAND Jean-Louis	Cancérologie option Radiothérapie
M.	HAMON Martial	Cardiologie
Mme	HAMON Michèle	Radiologie et imagerie médicale
M.	HANOUS Jean-Luc	Anesthésie et réa. médecine péri-opératoire
M.	HULET Christophe	Chirurgie orthopédique et traumatologique
M.	ICARD Philippe	Chirurgie thoracique et cardio-vasculaire
M.	JOIN-LAMBERT Olivier	Bactériologie - Virologie
Mme	JOLY-LOBBEDEZ Florence	Cancérologie
M.	JOUBERT Michael	Endocrinologie
M.	LAUNOY Guy	Epidémiologie, économie de la santé et prévention
M.	LE HELLO Simon	Bactériologie-Virologie
Mme	LE MAUFF Brigitte	Immunologie
M.	LOBBEDEZ Thierry	Néphrologie
M.	LUBRANO Jean	Chirurgie viscérale et digestive
M.	MAHE Marc-André	Cancérologie
M.	MANRIQUE Alain	Biophysique et médecine nucléaire
M.	MARCÉLLI Christian	Rhumatologie
M.	MARTINAUD Olivier	Neurologie
M.	MAUREL Jean	Chirurgie générale
M.	MILLIEZ Paul	Cardiologie
M.	MOREAU Sylvain	Anatomie/Oto-Rhino-Laryngologie
M.	MOUTEL Grégoire	Médecine légale et droit de la santé
M.	NORMAND Hervé	Physiologie
M.	PARIENTI Jean-Jacques	Biostatistiques, info. médicale et tech. de communication
M.	PELAGE Jean-Pierre	Radiologie et imagerie médicale
Mme	PIQUET Marie-Astrid	Nutrition
M.	QUINTYN Jean-Claude	Ophtalmologie
Mme	RAT Anne-Christine	Rhumatologie
M.	RAVASSE Philippe	Chirurgie infantile
M.	REPESSE Yohann	Hématologie
M.	REZNIK Yves	Endocrinologie
M.	ROD Julien	Chirurgie infantile
M.	ROUPIE Eric	Médecine d'urgence
Mme	THARIAT Juliette	Radiothérapie
M.	TILLOU Xavier	Urologie
M.	TOUZÉ Emmanuel	Neurologie
M.	TROUSSARD Xavier	Hématologie
Mme	VABRET Astrid	Bactériologie - Virologie

M.	VERDON Renaud	Maladies infectieuses
Mme	VERNEUIL Laurence	Dermatologie
M.	VIVIEN Denis	Biologie cellulaire

### **PROFESSEURS ASSOCIÉS DES UNIVERSITÉS A MI-TEMPS**

M.	DE LA SAYETTE Vincent	Neurologie
Mme	DOMPMARTIN-BLANCHÈRE Anne	Dermatologie
M.	GUILLAUME Cyril	Médecine palliative
M.	LE BAS François	Médecine Générale
M.	SABATIER Rémi	Cardiologie

### **PRCE**

Mme	LELEU Solveig	Anglais
-----	---------------	---------

### **PROFESSEURS EMERITES**

M.	HURAUULT de LIGNY Bruno	Néphrologie
Mme	KOTTLER Marie-Laure	Biochimie et biologie moléculaire
M.	LE COUTOUR Xavier	Epidémiologie, économie de la santé et prévention
M.	LEPORRIER Michel	Hématologie
M.	VIADER Fausto	Neurologie

**Année Universitaire 2019/2020****Doyen**

Professeur Emmanuel TOUZÉ

**Assesseurs**

Professeur Paul MILLIEZ (pédagogie)

Professeur Guy LAUNOY (recherche)

Professeur Sonia DOLLFUS & Professeur Evelyne EMERY (3<sup>ème</sup> cycle)**Directrice administrative**

Madame Sarah CHEMTOB

**MAITRES DE CONFERENCES DES UNIVERSITÉS - PRATICIENS HOSPITALIERS**

M.	ALEXANDRE Joachim	Pharmacologie clinique
Mme	BENHAÏM Annie	Biologie cellulaire
M.	BESNARD Stéphane	Physiologie
Mme	BONHOMME Julie	Parasitologie et mycologie
M.	BOUVIER Nicolas	Néphrologie
M.	COULBAULT Laurent	Biochimie et Biologie moléculaire
M.	CREVEUIL Christian	Biostatistiques, info. médicale et tech. de communication
M.	DE BOYSSON Hubert	Médecine interne
Mme	DINA Julia	Bactériologie - Virologie
Mme	DUPONT Claire	Pédiatrie
M.	ÉTARD Olivier	Physiologie
M.	GABEREL Thomas	Neurochirurgie
M.	GRUCHY Nicolas	Génétique
M.	GUÉNOLÉ Fabian	Pédopsychiatrie
M.	HITIER Martin	Anatomie - ORL Chirurgie Cervico-faciale
M.	ISNARD Christophe	Bactériologie Virologie
M.	JUSTET Aurélien	Pneumologie
Mme	KRIEGER Sophie	Pharmacie
M.	LEGALLOIS Damien	Cardiologie
Mme	LELONG-BOULOUARD Véronique	Pharmacologie fondamentale
Mme	LEVALLET Guénaëlle	Cytologie et Histologie
M.	MITTRE Hervé	Biologie cellulaire
M.	SESBOÛÉ Bruno	Physiologie
M.	TOUTIRAIS Olivier	Immunologie
M.	VEYSSIERE Alexis	Chirurgie maxillo-faciale et stomatologie

## **MAITRES DE CONFERENCES ASSOCIÉS DES UNIVERSITÉS A MI-TEMPS**

<b>Mme</b>	<b>ABBATE-LERAY Pascale</b>	Médecine générale
<b>M.</b>	<b>COUETTE Pierre-André</b>	Médecine générale
<b>Mme</b>	<b>DE JAEGHER Sophie</b>	Médecine générale
<b>M.</b>	<b>PITHON Anni</b>	Médecine générale
<b>M.</b>	<b>SAINMONT Nicolas</b>	Médecine générale
<b>Mme</b>	<b>SCHONBRODT Laure</b>	Médecine générale

## **MAITRES DE CONFERENCES EMERITES**

<b>Mme</b>	<b>DEBRUYNE Danièle</b>	Pharmacologie fondamentale
<b>Mme</b>	<b>DERLON-BOREL Annie</b>	Hématologie
<b>Mme</b>	<b>LEPORRIER Nathalie</b>	Génétique

## Remerciements

### **À Monsieur le Professeur Cyril GUILLAUMÉ,**

*Vous nous faites l'honneur de présider cette thèse. Je remercie également **Messieurs le Professeur Christian MARCELLI, le Docteur Pierre-André COUETTE et le Docteur Martin HITIER,***

*Vous nous faites l'honneur de juger notre travail.*

### **À Monsieur le Docteur Olivier COFFIN,**

*Vous avez été à mes côtés au tout début de mon externat, vous voici à m'accompagner et juger mon travail à la fin de mes études. Merci d'avoir accepté la direction de cette thèse, de nous avoir inspiré ce sujet, de vos conseils et de votre disponibilité,  
Soyez assuré de mon profond respect.*

*Aux différents praticiens rencontrés,*

**Messieurs les Docteur Jean-François LOUVET, Docteur Alexis AUBIN, Docteur Jean-François LEROY, Docteur Jean-Michel GRAS, Docteur Jean-Pierre ROBINE, Docteur Michel BESNIER et tous les autres du CHPC de Cherbourg dont les Docteurs des services de rhumato-dermato-diabéto-endocrinologie (la RDED) et de pédiatrie,**

*Pour votre accueil et vos apprentissages des différentes spécialités médicales,*

*Je vous en suis profondément reconnaissant.*

### **À mes proches,**

*Héloïse, Valentin, Grégoire, Marie, Auguste et tous les autres qui m'ont soutenu et qui continuent à le faire chaque jour. Sans oublier Clément pour toutes les analyses que tu as effectuées pour cette thèse avec tout son lot de rebondissements.*

### **À mes parents,**

*Votre amour et votre soutien ne m'ont jamais fait défaut tout au long de ma vie. Je suis profondément admiratif de votre force et de votre courage pour avoir surmonté toutes les épreuves que vous avez rencontrées,*

*Puisse ce travail vous apporter l'hommage de ma profonde affection et de mes remerciements pour votre aide.*

### **À Erwan,**

*D'avoir partagé ce travail avec toi et de t'avoir parfois donné des sueurs froides (et réciproquement),*

*Cette expérience restera marquée dans nos mémoires,*

**Pierre-Rick DOZY**

## Remerciements

Erwan

*Je remercie sincèrement le **Professeur Cyril Guillaumé** de nous faire l'honneur de présider la soutenance de notre thèse. Je remercie également Messieurs les **Professeur Marcelli, Docteur Couette, Docteur Hitier** d'avoir accepté d'évaluer notre travail.*

*Merci à vous **Docteur Olivier Coffin**, cher directeur de thèse, d'avoir été autant disponible et si bon conseiller, alors que j'ai l'impression que vous avez pas mal d'autres chats à fouetter ! J'espère que vous avez pris du plaisir à nous accompagner, en tous cas ça l'a été pour nous.*

*Merci,*

*À **Pierre-Rick**, ça a été un plaisir de partager cette thèse avec toi. Grâce à toi et ta motivation, le procrastinateur que j'étais peut se targuer (soyons optimiste) de rentrer dans le cercle fermé des « thésés avant la fin de l'internat ».*

*A **Clément**, grand analyste, je ne te connais pas (encore) mais tu nous as rendu un sacré service et fait preuve d'une générosité et d'une patience exceptionnelles.*

*À **mes parents, Fanny, Lucile, Romain, toute la famille, à tous les kilts, aux non kilts**, j'ai hâte de continuer à passer du temps avec vous et vous témoigner mon affection en personne, délivré (il faut le dire) de cette petite pression qu'est la thèse .*

*À toi **Pichka**, je te réserve les mots doux, et tu les connais bien, pour d'autres circonstances.*

## ***Liste des abréviations***

BZD : Benzodiazépine

CETD : Centre d'évaluation et de traitement de la douleur.

CHU : Centre Hospitalier Universitaire

EAST : « Elevated Arm Stress Test »

EN : Echelle Numérique

LPSM : Laboratoire de Probabilités, Statistique et Modélisation

NCB : Névralgie cervico-brachiale

STTB : Syndrome de la traversée thoraco-brachiale

SCM : Sterno-cléido-mastoïdien

SDM : Syndrome myofascial

SEP : Sclérose En Plaque

TENS : « Transcutaneous Electrical Nerve Stimulation »

## ***INDEX Tableaux et figures***

### **Liste des figures :**

**Figure 1 :** Modifications structurelles de l'orientation de la chaîne scapulo-thoracique du stade d'embryon à l'âge adulte.

**Figure 2 :** Défilé de l'appareil suspenseur de la plèvre

**Figure 3 :** Vue antérieure du défilé interscalénique

**Figure 4 :** Vue interne du défilé costo-claviculaire

**Figure 5 :** Région clavi-pectorale

**Figure 6 :** Vue antérieure du tunnel sous-pectoral

**Figure 7 :** Manoeuvre des chandeliers (à gauche) et manoeuvre de mise en tension du plexus brachial (à droite)

**Figure 8 :** Répartition selon le sexe de la population étudiée (n=67)

**Figure 9 :** Répartition selon le groupe de la population étudiée (n=67)

**Figure 10 :** Diagramme de la population étudiée

**Figure 11 :** Échelle EN avant le traitement : comparaison du groupe médical vs chirurgical

**Figure 12 :** Prise en charge en kinésithérapie et ostéopathie du groupe médical vs chirurgical

**Figure 13 :** Évolution des traitements antalgiques dans la population étudiée (n=67)

## **Liste des tableaux :**

**Tableau 1** : Comparaison de la répartition des catégories socioprofessionnelles entre la population étudiée et la population française.

**Tableau 2** : Répartition des antécédents ipsilatéraux à la douleur dans le groupe médical vs chirurgical

**Tableau 3** : Répartition de la latéralisation des douleurs dans le groupe médical vs chirurgical

**Tableau 4** : Répartition des facteurs favorisant dans le groupe médical vs chirurgical

**Tableau 5** : Répartition des types d'atteintes dans notre population étudiée (n=67)

**Tableau 6** : Répartition des formes du STTB dans notre population étudiée (n=45)

**Tableau 7** : Répartition des tableaux du STTB dans notre population étudiée (n=45)

**Tableau 8** : Répartition des muscles atteints chez les 38 cas de SDM

**Tableau 9** : Répartition de l'intensité des douleurs selon l'EN dans notre population étudiée (n=67)

**Tableau 10** : Comparaison des caractéristiques du groupe médical vs chirurgical

**Tableau 11** : Autres prises en charge conservatrices dans la population étudiée (n=67)

**Tableau 12** : Tableau résumé des caractéristiques chirurgicales (n=35)

**Tableau 13** : Évolution des traitements antalgiques du groupe médical vs chirurgical

**Tableau 14** : Comparaison de l'évolution des douleurs de chaque groupe et sous-groupe de notre population étudiée (n=67)

**Tableau 15** : Évolution des douleurs pour chaque groupe et sous-groupe de la population étudiée (n=67)

**Tableau 16** : Évolution des douleurs des patients STTB (45 patients) : recherche d'une différence significative entre le groupe médical et le groupe chirurgical.

**Tableau 17** : Évaluation des douleurs neuropathiques après prise en charge pour chaque groupe et sous-groupe de la population étudiée (n=67)

**Tableau 18**: Proportion de chaque groupe et sous-groupe de la population étudiée suivie en centre anti-douleur (n=67)

**Tableau 19** : Caractéristiques des patients suivis en centre anti-douleur (n=12)

**Tableau 20** : Évolution des arrêts de travail pour chaque groupe et sous-groupe de la population étudiée (n=67)

**Tableau 21** : Retentissement de la pathologie sur la reprise du travail pour chaque groupe et sous-groupe de la population étudiée (n=67)

**Tableau 22** : Recherche de facteurs prédictifs dans notre population étudiée (n=67) - 1/2

**Tableau 23** : Recherche de facteurs prédictifs dans notre population étudiée (n=67) - 2/2

**Tableau 24** : Répartition de l'atteinte des SDM et des STTB par âge et par sexe rapportée à la littérature

**Tableau 25** : Prise d'opioïdes rapportée à la littérature

# SOMMAIRE

<b>PARTIE 1 : INTRODUCTION</b> .....	1
<b>PARTIE 2 : GÉNÉRALITÉS</b> .....	2
I. Histoire du syndrome de la traversée thoraco-brachiale (STTB).....	2
II. Épidémiologie .....	2
III. Physiopathologie.....	3
A. Différents niveaux de compression.....	3
1. Défilé dit de l'appareil suspenseur de la plèvre.....	4
2. Défilé interscalénique.....	4
3. Défilé costo-claviculaire.....	5
4. Région clavi-pectorale.....	5
5. Tunnel sous-pectoral.....	6
6. Région antérieure à la tête humérale.....	6
B. Étiologies.....	7
1. Anomalies osseuses congénitales .....	7
2. Anomalies des tissus mous.....	7
3. Autres étiologies.....	7
IV. Diagnostic du syndrome de la traversée thoraco-brachiale.....	8
A. Signes fonctionnels .....	8
1. Formes chroniques neuro-artérielles .....	8
2. Formes compliquées aiguës .....	8
B. Examen clinique .....	9
1. Signes positifs .....	9
2. Signes négatifs.....	9
C. Examens complémentaires.....	10
V. Diagnostics différentiels.....	11
A. Diagnostics différentiels courants.....	11
B. Le syndrome myofascial (SDM).....	11
VI. Traitements.....	13
A. Traitements conservateurs.....	13
1. Traitements du STTB.....	13
2. Traitements du syndrome myofascial.....	13
B. Traitement chirurgical.....	14
<b>PARTIE 3 : MATÉRIELS ET MÉTHODES</b> .....	15
I. Schéma de l'étude.....	15
II. Population étudiée.....	15
A. Critères d'inclusion.....	15
B. Critères d'exclusion.....	15
III. Recueil de données.....	16
IV. Analyses statistiques.....	17
<b>PARTIE 4 : RÉSULTATS</b> .....	18
I. Étude de la population.....	18
A. Généralités.....	18
1. Répartition selon le sexe, l'âge et le groupe.....	18
2. Catégories socioprofessionnelles.....	19
3. Délai avant consultation.....	19
4. Antécédents.....	20
5. Latéralisation des douleurs.....	20
6. Les facteurs favorisants.....	21

B.	Données issues de l'examen clinique.....	22
1.	<i>Diagnostics retenus</i> .....	22
2.	<i>Syndromes myofasciaux</i> .....	23
3.	<i>Résumé de la population étudiée</i> .....	24
4.	<i>Évaluation des douleurs</i> .....	25
5.	<i>Comparaison des caractéristiques des 2 groupes</i> .....	26
II.	Les différentes prises en charge.....	27
A.	Prise en charge conservatrice.....	27
1.	<i>Kinésithérapie et ostéopathie</i> .....	27
2.	<i>Les autres prises en charge conservatrices</i> .....	28
B.	Chirurgie.....	28
III.	Résultats des traitements.....	29
A.	Sur la douleur.....	29
1.	<i>Évolution des traitements antalgiques</i> .....	29
2.	<i>Évolution des douleurs</i> .....	30
3.	<i>Évaluation des douleurs neuropathiques</i> .....	32
4.	<i>Place du centre anti-douleur</i> .....	33
B.	Retentissement sur le travail.....	35
1.	<i>Les arrêts de travail</i> .....	35
2.	<i>La reprise du travail</i> .....	36
C.	Facteurs prédictifs .....	37

**PARTIE 5 : DISCUSSION**..... 40

I.	Notre population.....	40
A.	Caractéristiques générales de la population.....	40
1.	<i>Sexe et âge</i> .....	40
2.	<i>Facteurs favorisants</i> .....	41
3.	<i>Traitement antalgique</i> .....	42
B.	Groupe médical.....	42
1.	<i>Diagnostics différentiels</i> .....	42
2.	<i>Syndrome douloureux régional complexe</i> .....	43
C.	Groupe chirurgical.....	43
1.	<i>Particularités du CHU de Caen</i> .....	43
2.	<i>Anomalies osseuses</i> .....	44
II.	Résultats des traitements sur la douleur.....	44
A.	Évolution de la douleur.....	44
B.	Impact du syndrome myofascial.....	45
C.	Douleurs neuropathiques.....	45
D.	Facteurs pronostiques.....	45
III.	Place du centre anti-douleur.....	46
IV.	Retentissement sur le travail.....	47
V.	Limites et perspectives.....	48

**PARTIE 6 : CONCLUSION**..... 49

**Références bibliographiques**..... 50

**Résumé**..... 56

# PARTIE 1 : INTRODUCTION

Le syndrome de la traversée thoraco-brachiale (STTB), popularisé en 1956 par PEET <sup>1</sup>, regroupe les différentes formes de compression des structures neuro-vasculaires cheminant depuis la région cervicale jusqu'à la racine du membre supérieur.

Le diagnostic des formes compliquées est bien codifié : une complication veineuse (phlébite), artérielle (ischémie) ou neurologique (atteinte C8-T1 surtout), n'est retrouvée que dans 10% des cas de STTB.

A l'opposé, les formes chroniques neurologiques, qui sont les plus fréquentes (jusqu'à 90 % des cas), posent un réel problème de diagnostic différentiel. L'absence de spécificité clinique de ces formes chroniques, conjuguée à la grande fréquence des douleurs musculo-squelettiques des membres supérieurs <sup>2</sup>, est source d'errance diagnostique, ce qui explique que le STTB est évoqué plusieurs années après les premiers symptômes.

Au-delà des diagnostics différentiels courants, le méconnu syndrome myofascial (SDM) peut mimer ou accompagner ces formes chroniques de STTB <sup>3</sup>. Ceci est à l'origine de la création en 2004 d'une consultation multidisciplinaire inédite regroupant chirurgien vasculaire, médecin ostéopathe et médecin vasculaire au CHU de Caen. Elle s'applique à distinguer les malades atteints d'un réel STTB de ceux présentant un syndrome myofascial. Ces patients jeunes présentent un tableau de douleurs chroniques, des symptômes variés, intriqués et souvent aspécifiques, qui rendent incertaine l'issue du traitement conservateur ou chirurgical.

L'objectif de ce travail est de décrire les résultats de la prise en charge multidisciplinaire des malades adressés au CHU de Caen pour suspicion de STTB, en particulier sur la douleur et la reprise du travail. Nous allons pour cela étudier deux groupes : le premier bénéficiant d'un traitement conservateur et le second d'un traitement chirurgical.

# PARTIE 2 : GÉNÉRALITÉS

## I. Histoire du syndrome de la traversée thoraco-brachiale (STTB)

L'histoire du syndrome de la traversée thoraco-brachiale, en tant que diagnostic médical, débute en 1861 lorsqu'une jeune femme de 26 ans présentant des symptômes de dysesthésies, douleurs et ischémie du bras gauche se fait diagnostiquer et réséquer avec succès une côte cervicale, par le Dr Holmes Cout à l'hôpital St Bartholomew (Royaume Uni) <sup>4</sup>.

Au début du XXème siècle, plusieurs résections partielles fructueuses sont rapportées par l'anatomiste Stopford à Manchester (Royaume Uni).

A partir de 1927, le neurochirurgien Adson <sup>5</sup> fait du scalène antérieur la cause majeure de compression de la région costoclaviculaire et popularise la scalénectomie qui restera la technique chirurgicale de choix jusqu'en 1962.

En 1956, Peet propose le terme de « thoracic outlet syndrome », traduit par Mercier en 1973 par « syndrome de la traversée thoraco-brachiale ». Il fut également le premier à proposer des protocoles de rééducation qui pouvaient éviter des interventions chirurgicales chez plus de la moitié des patients <sup>6</sup>.

La résection de la première côte connaît un regain d'intérêt dans les années 1960 avec l'émergence de plusieurs voies d'abord : postérieure de Clagett <sup>6</sup> en 1962 et axillaire de Roos <sup>8</sup> en 1966. Ce dernier proposera également la manoeuvre diagnostique dynamique du « chandelier » qui reste aujourd'hui la référence.

Entre 1980 et 1990, de nombreuses publications opposèrent le traitement par voie axillaire au traitement par voie sus-claviculaire.

Le débat autour du syndrome de la traversée thoraco-brachiale reste aujourd'hui vivant et d'actualité. Le nombre d'études toujours croissant ne parvenant pas à lever l'incertitude diagnostique et thérapeutique qui le caractérise.

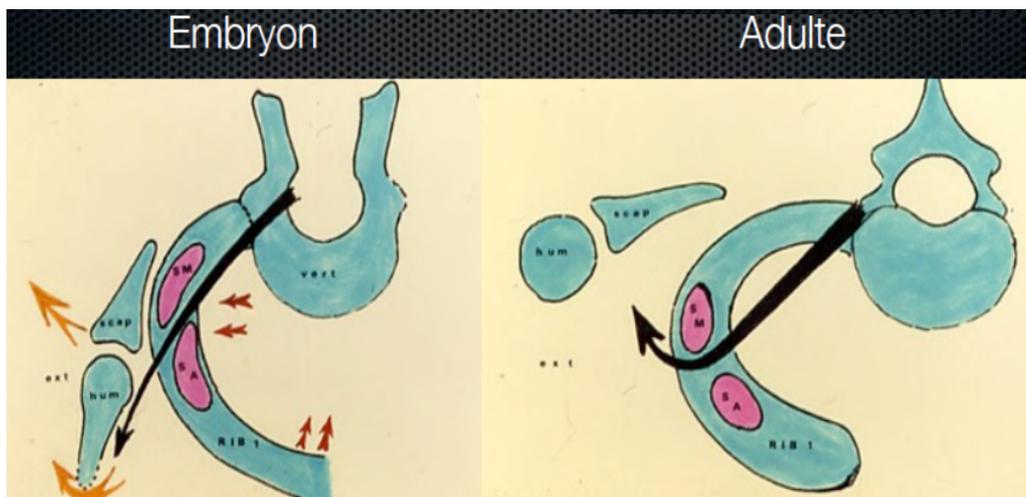
## II. Épidémiologie

La prévalence du STTB est estimée entre 0,3 et 2% de la population générale. L'âge moyen du diagnostic se situe entre 20 et 40 ans <sup>9</sup>. Le STTB touche plus souvent les femmes que les hommes avec un ratio de 4/1.

### III. Physiopathologie

Il y a cinq millions d'années, l'homme est passé de la quadrupédie à la bipédie et cela a certainement contribué à créer des conditions anatomophysiologiques favorables à l'apparition du STTB. Brunet et al <sup>10</sup> affirment que « l'homme n'a pas complètement réussi son adaptation à la station érigée ».

Cette planche anatomique (*figure 1*) illustre bien l'évolution des contraintes s'exerçant sur les artères et le plexus brachial au travers des âges : de l'embryon à l'âge adulte, et parallèlement, de l'homme préhistorique à l'homme moderne.



**Figure 1** : Modifications structurelles de l'orientation de la chaîne scapulo-thoracique du stade d'embryon à l'âge adulte.

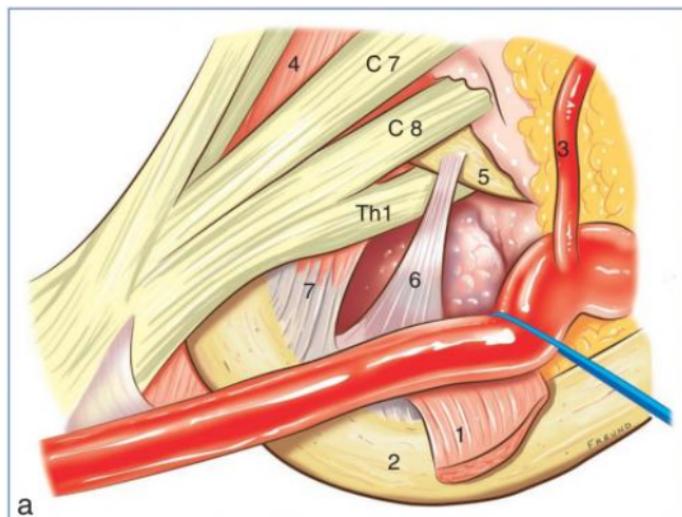
#### A. Différents niveaux de compression

La traversée cervico-thoraco-brachiale est composée d'espaces anatomiques déterminés par les structures osseuses, musculaires, aponévrotiques et tendineuses, que doivent franchir les éléments vasculaires et nerveux destinés aux membres thoraciques, depuis la berge médiale du défilé interscalénique jusqu'au bord inférieur du tendon distal du muscle grand pectoral.

Cette traversée peut être définie comme la succession de six espaces <sup>11,12,13</sup> parcourus par les éléments vasculo-nerveux pouvant subir lors de leur passage des lésions mécaniques produites par élévation, coudure, compression ou mécanismes combinés.

## 1. Défilé dit de l'appareil suspenseur de la plèvre

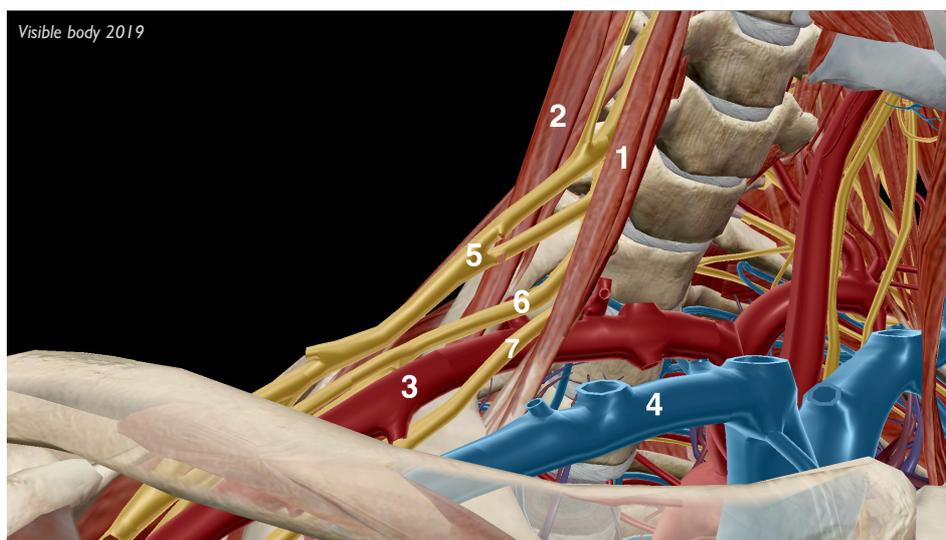
Il existe une membrane sus-pleurale qui double en haut le dôme pleural et qui est retenue par trois ligaments appelés « ligaments suspenseurs de la plèvre ». Parmi ces 3 ligaments, le ligament costo-septo-costal (*figure 2*)<sup>14</sup> qui s'étend du tubercule de la première côte jusqu'à son bord interne en regard du tubercule de Lisfranc, peut « cravater » la racine T1 avant sa fusion avec la racine C8.



**Figure 2** : Défilé de l'appareil suspenseur de la plèvre  
1 : Muscle scalène antérieur ; 2 : Première côte  
6 : ligament costo-septo-costal ; 7 : Muscle scalène moyen

## 2. Défilé interscalénique

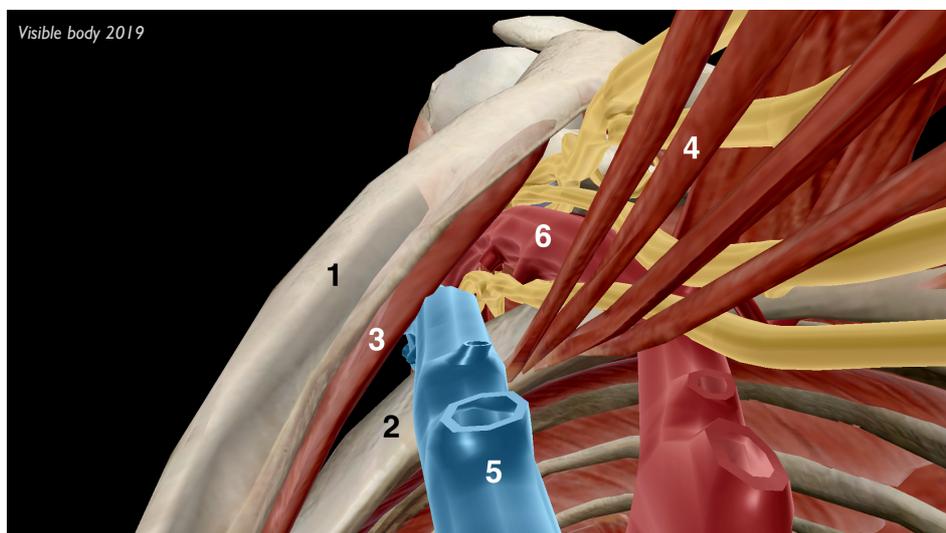
Le plexus brachial et l'artère sub-clavière (*figure 3*) franchissent à ce niveau l'espace situé entre les muscles scalène antérieur et scalène moyen, qui s'insèrent sur la première côte. La veine sub-clavière passe elle en avant du muscle scalène antérieur et en arrière de la clavicule.



**Figure 3** : Vue antérieure du défilé interscalénique  
1 : Muscle scalène antérieur ; 2 : Muscle scalène moyen ; 3 : Artère sub-clavière  
4 : Veine sub-clavière ; 5, 6, 7 : Plexus brachial

### 3. Défilé costo-claviculaire

Il s'agit d'un canal ostéo-musculaire délimité en haut par le bord inférieur du muscle subclavier et de la clavicule, en bas par le bord circonscrit des segments antérieur et moyen de la première côte et en arrière par le bord antérieur du muscle scalène antérieur (*figure 4*). L'ouverture de cet espace dépend de la position du membre supérieur.

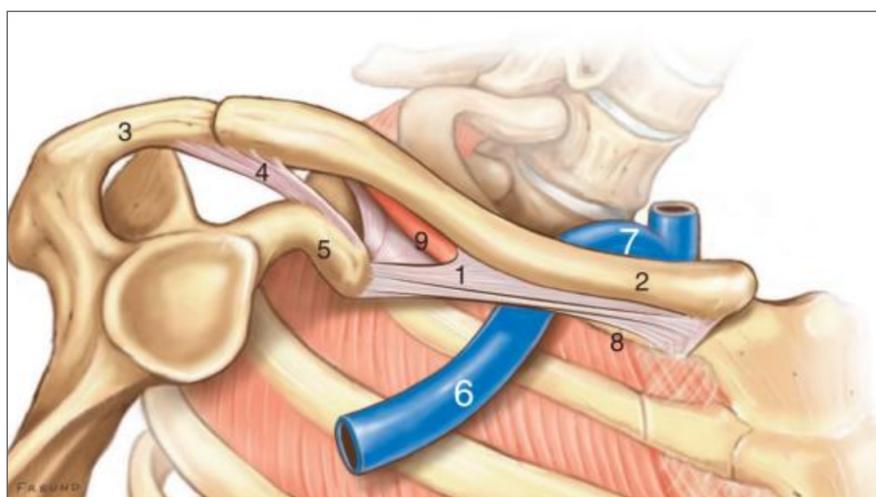


**Figure 4** : Vue interne du défilé costo-claviculaire

1 : Clavicule ; 2 : Première côte ; 3 : Muscle subclavier ; 4 : Muscle scalène antérieur  
5 : Veine sub-clavière ; 6 : Artère sub-clavière

### 4. Région clavi-pectorale

On trouve dans cette région le ligament coraco-claviculaire médial (*figure 5*), unissant l'apophyse coracoïde au bord antérieur de la clavicule, et en rapport étroit avec les vaisseaux et les nerfs.

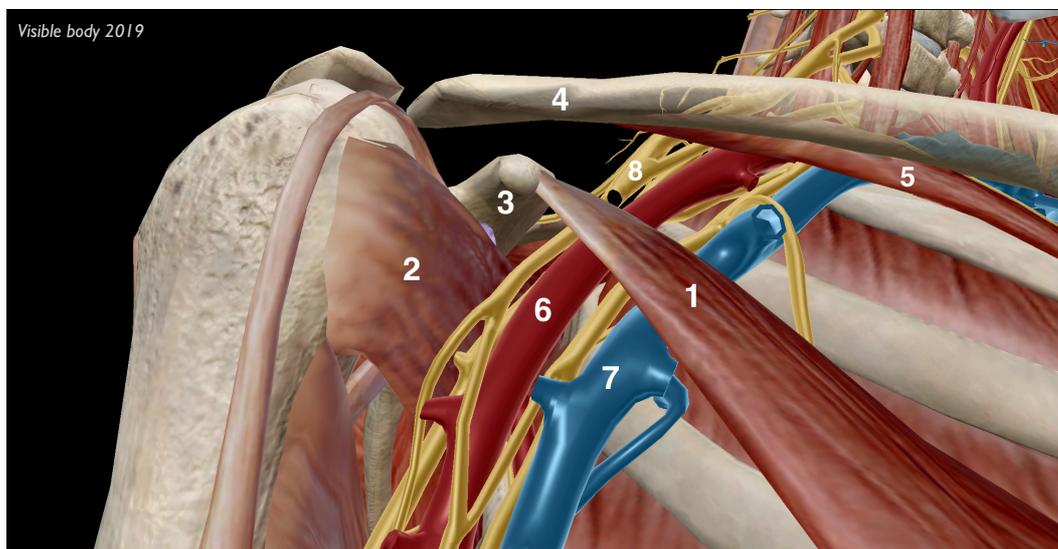


**Figure 5** : Région clavi-pectorale

1 : Ligament coraco-claviculaire médial ; 2 : Clavicule ; 3 : Acromion  
4 : Ligament acromio-claviculaire ; 5 : Processus coracoïde ; 6 : Veine axillaire  
7 : Veine sub-clavière ; 8 : Première côte ; 9 : Muscle sub-clavier

## 5. Tunnel sous-pectoral

Il est limité en avant par le muscle petit pectoral, en haut par le processus coracoïde et en arrière par le tendon du muscle sub scapulaire (*figure 6*).



**Figure 6 :** Vue antérieure du tunnel sous-pectoral

**1 :** Muscle petit pectoral ; **2 :** Muscle sub-scapulaire ; **3 :** Processus coracoïde ; **4 :** Clavicule  
**5 :** Muscle subclavier ; **6 :** Artère axillaire ; **7 :** Veine axillaire ; **8 :** Plexus brachial

## 6. Région antérieure à la tête humérale

Un processus compressif peut survenir dans cette région lors des mouvements d'abduction et de rétropulsion du bras, par protrusion de la tête humérale.

## **B. Étiologies**

### **1. Anomalies osseuses congénitales**

Les côtes cervicales (présentes chez 0,6 à 1% de la population) sont complètes ou incomplètes, et bilatérales dans 50% des cas ; elles sont responsables de la majorité des complications artérielles et neurologiques aiguës. Les apophysomégalies transverses C7 concernent 1% de la population. Les agénésies de l'arc antérieur de la première côte (0,3 à 0,5% de la population) sont bilatérales dans 20 à 50% des cas : il s'agit de l'anomalie de la première côte la plus fréquente <sup>15</sup>.

### **2. Anomalies des tissus mous**

Elles sont soit acquises, soit congénitales. On peut retrouver des bandelettes congénitales (au nombre de neuf selon Roos <sup>16</sup>), des anomalies des scalènes voire avec des faisceaux scaléniques anormaux chez 2% de la population, des tumeurs, des hypertrophies du muscle subclavier ou des postures avec des morphotypes favorisants.

### **3. Autres étiologies**

Les compressions liées au morphotype : abaissement de la clavicule par hypertrophie des pectoraux, par hypertrophie mammaire ou hypertrophie des scalènes chez certains sportifs et travailleurs de force.

Les pathologies claviculaires acquises : séquelles de fractures, voire luxation de la clavicule avec pseudoarthrose et cals vicieux.

Les traumatismes cervicaux peuvent être responsables de lésions musculaires (déchirure, hématome, désinsertion, etc.) évoluant vers la fibrose cicatricielle.

## IV. Diagnostic du syndrome de la traversée thoraco-brachiale

### A. Signes fonctionnels

#### 1. Formes chroniques neuro-artérielles

Ce sont essentiellement des symptômes subjectifs comprenant douleurs, paresthésies et sensations de faiblesse dans les bras et les épaules, une perte de dextérité, de véritables items neuropathiques avec sensation de froid douloureux. Une pâleur et des signes d'ischémie peuvent être retrouvés, que l'on tend à attribuer à une hyperactivité du système nerveux sympathique.

C'est cette forme qui est classiquement retrouvée en consultation multidisciplinaire et qui pose le problème de son diagnostic différentiel.

#### 2. Formes compliquées aiguës <sup>17</sup>

- Formes veineuses : oedème, lourdeur du membre supérieur, cyanose, paresthésies distales secondaires à l'oedème. Peut s'y associer le développement d'une circulation veineuse collatérale au niveau du thorax.
- Formes artérielles : les lésions initiales et sténosantes induites par les éléments compressifs tendineux ou osseux peuvent être source de macro ou micro-embolies distales. Il existe l'ischémie chronique avec fatigabilité et claudication du membre supérieur à l'effort, une pâleur de la main, des crampes d'effort, une impression de refroidissement, un phénomène de Raynaud et des troubles trophiques par embolies, avec nécroses, ulcères ou des hémorragies sous-unguéales. Le tableau le plus grave est celui de la thrombose aiguë avec ischémie du membre.
- Formes neurologiques : fatigabilité puis paralysie de la main. Amyotrophie des muscles intrinsèques de la main et de l'éminence hypothénar.

## **B. Examen clinique**

### **1. Signes positifs**

#### Signes neurologiques :

- Le signe de Morley <sup>18</sup>, recherchant à reproduire la symptomatologie neurologique par compression pendant 30 secondes de l'apophyse transverse de C7, est réputé pour être fiable.
- Le signe de Tinel cherche une reproduction des symptômes lors de la percussion du plexus brachial dans la même région que le signe de Morley.

#### Signes artériels :

- Abolition du pouls radial à moins de 90 degrés d'abduction.
- La manoeuvre des chandeliers, ou test de Roos ou « Elevated Arm Stress Test » (EAST), est considérée comme la plus sensible et spécifique. Elle est réalisée en abduction à 90 degrés, sans rétro-pulsion de l'épaule. Elle met en tension les scalènes et ferme la pince costo-claviculaire. Il est demandé au patient d'effectuer des mouvements de flexion/extension des doigts pendant une à trois minutes. On relèvera des symptômes neuro-vasculaires dont la précocité déterminera l'intensité de la compression.

Il existe d'autres manoeuvres anciennes tels que les tests d'Adson (1927), Eden (1939) et Wright (1948), dont la pertinence clinique fait aujourd'hui débat car elles sont faites en positions supraphysiologiques avec de nombreux faux positifs dans la population asymptomatique, mais pouvant orienter sur le type de compression.

### **2. Signes négatifs**

- Manoeuvre de mise en tension du plexus brachial : il est demandé au patient une antépulsion-élévation des deux épaules avec des mouvements de flexion-extension des doigts. Cette manoeuvre doit être moins symptomatique que la manoeuvre du chandelier car elle améliore les deux causes les plus fréquentes de STTB par détente des scalènes et ouverture de la pince costo-claviculaire (*figure 7*).



**Figure 7** : Manoeuvre des chandeliers (à gauche) et manoeuvre de mise en tension du plexus brachial (à droite)

### C. Examens complémentaires

Ce bilan clinique doit être complété par des examens complémentaires afin d'étayer le diagnostic, de rechercher une cause mécanique ou des signes de complication et d'éliminer un diagnostic différentiel :

- La radiographie cervicale et pulmonaire recherchera une anomalie osseuse.
- L'échographie doppler artérielle et veineuse au repos et dynamique permet de connaître une complication vasculaire à type de sténose, anévrisme post-sténotique ou thrombose veineuse. Il permet également de déterminer l'angle et les mouvements de survenue de la compression.
- Le scanner peut être performant pour visualiser des lésions osseuses ou tumorales et déterminer les éléments pouvant être responsables de conflits aux niveaux vasculaire et neurologique <sup>20</sup>.
- L'électromyogramme est systématique. Il met en avant les formes neurologiques de STTB, aide au diagnostic différentiel des syndromes canaux et permet de détecter les syndromes étagés ou double crush syndrome <sup>21</sup> (présence synergique de deux lésions sur le trajet d'un nerf périphérique, associant classiquement syndrome du canal carpien et STTB).

## V. Diagnostics différentiels

### A. Diagnostics différentiels courants

Ils sont la plupart du temps éliminés avant le recours à la consultation multidisciplinaire.

On trouve :

- La névralgie cervico-brachiale (NCB)
- La fibromyalgie
- Les pathologies de la coiffe des rotateurs
- L'algodystrophie
- Les maladies systémiques : SEP, sclérodermie, Pancoast-Tobias.
- Les syndromes canaux, parfois associés au STTB (double crush syndrome)

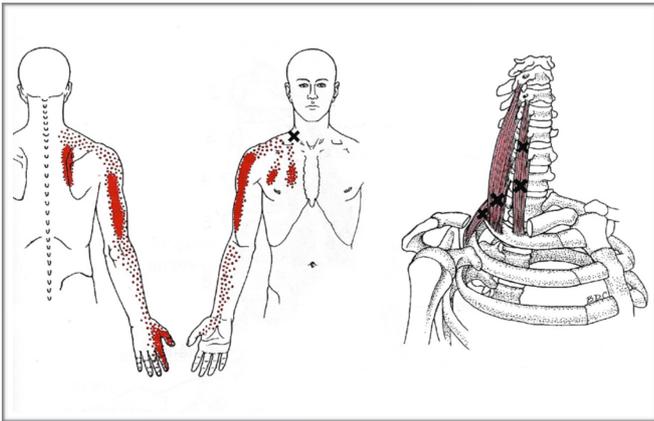
### B. Le syndrome myofascial (SDM)

Le syndrome myofascial est une pathologie fonctionnelle du muscle caractérisée par une douleur localisée et référée reproduite à la palpation musculaire d'une zone gâchette ou « trigger point ». Ce « trigger point » est une zone très sensible, indurée, douloureuse ou hyper-irritable, de quelques millimètres localisée dans un muscle strié ou son fascia <sup>22</sup>.

La recherche de ce syndrome fait partie intégrante de la consultation multidisciplinaire « première côte » du CHU de Caen tant il peut parfois mimer ou s'associer au STTB de forme neurologique ou mixte et rendre complexe son diagnostic.

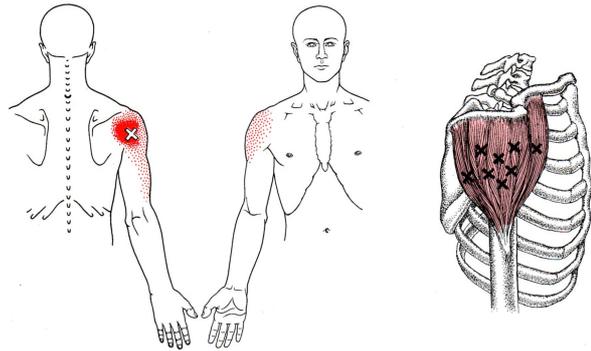
L'absence de trajet radiculaire permet de différencier la radiculalgie du syndrome myofascial, qui présente des composantes similaires aux douleurs neuropathiques.

Voici quelques figures illustrant la localisation des « trigger points » (croix noires et blanches) et les territoires référés (zones rouges) des syndromes myofasciaux les plus classiquement retrouvés dans la région du STTB :

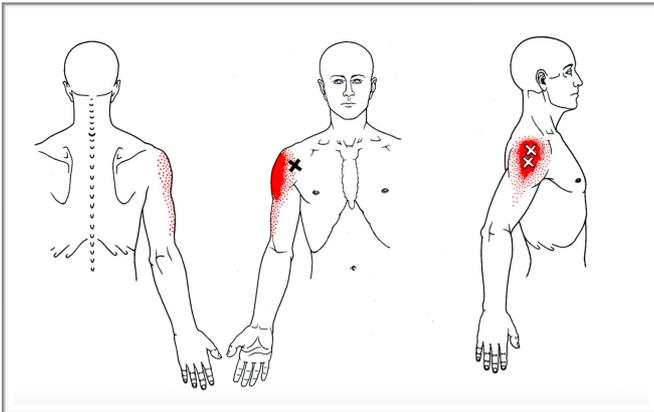


Muscles scalènes

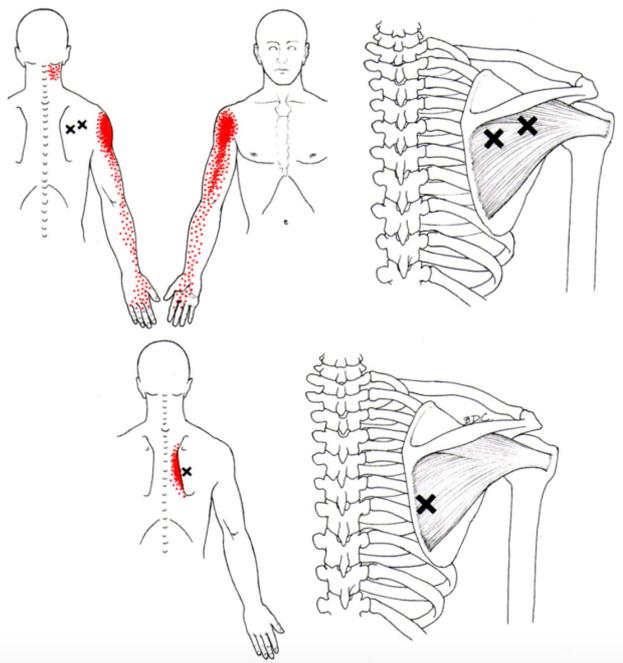
Muscle deltoïde postérieur



Muscle deltoïde



Muscle infra épineux



## **VI. Traitements**

### **A. Traitements conservateurs**

#### **1. Traitement conservateur du STTB**

Le travail de rééducation vise dans un premier temps à renforcer les muscles extenseurs du rachis et les muscles ouvreurs (trapèze, élévateur de la scapula, SCM, et plus accessoirement le dentelé antérieur, rhomboïdes), ce qui aura une action d'élévation de la ceinture scapulaire et d'abaissement de la première côte. À l'inverse, il faudra étirer les muscles « fermeurs » (scalènes, pectoral, grand dorsal).

Le kinésithérapeute initie le traitement et le surveille mais le patient doit avoir compris la nécessité d'un travail personnel quotidien puis d'entretien. La poursuite d'exercices à domicile (selon un programme individualisé ou non) a été évoquée par de nombreux auteurs comme étant essentielle à la conservation des bénéfices <sup>23</sup> d'un protocole mis en place.

#### **2. Traitement du syndrome myofascial**

Le traitement des syndromes myofasciaux peut faire appel aux traitements médicamenteux, aux techniques rééducatives électromédicales - telles que les ultrasons et le TENS (« Transcutaneous Electrical Nerve Stimulation ») - et à l'ostéopathie <sup>24</sup>.

Les techniques ostéopathiques courantes comprennent le décordage dynamique, la compression ischémique, les techniques myotensives.

Le « dry needling » a fait preuve de son efficacité dans une méta-analyse de 2013, dans le traitement des syndromes myofasciaux de la ceinture scapulaire <sup>25</sup>.

## **B. Traitement chirurgical**

La chirurgie est indiquée sur les formes compliquées qui ne représentent qu'environ 10 % des cas de STTB. La concordance clinique, radiologique et électrophysiologique permet de poser formellement l'indication chirurgicale.

Les présentations chroniques plus incertaines font l'objet d'une discussion pluridisciplinaire et un traitement rééducatif est souvent proposé en première intention.

Le but de l'intervention chirurgicale est la décompression. Cela passe par une scalénectomie avec souvent une exérèse associée de la première côte. Les anomalies osseuses sont toujours réséquées.

La chirurgie peut se compléter en fonction de la localisation et de la forme clinique d'une section du muscle petit pectoral, d'une neurolyse des branches inférieures du plexus brachial.

Il existe principalement deux voies d'abord. La voie axillaire de Roos déjà évoquée pour les formes artérielles pures et une voie sus-claviculaire privilégiée pour les formes mixtes ou neurologiques qui permettent une meilleure exploration du plexus brachial.

# PARTIE 3 : MATÉRIELS ET MÉTHODES

## I. Schéma de l'étude

Cette étude est monocentrique, descriptive, non randomisée, ouverte, observationnelle et rétrospective. Elle a obtenu un avis favorable du comité d'éthique d'établissement.

## II. Population étudiée

### A. Critères d'inclusion

Nous avons étudié la liste de 60 patients adressés à la consultation « première côte » en 2018 (groupe médical). Nous les avons couplés à la série de 52 malades opérés consécutivement d'un syndrome de la traversée thoraco-brachiale entre 2015 et 2018 (groupe chirurgical).

### B. Critères d'exclusion

Nous avons exclu de notre étude :

- 2 absences de données.
- 2 autres diagnostics ne répondant pas à notre étude (1 cas de lymphostase et 1 cas orienté en médecine interne).
- 2 patients vus en consultation multidisciplinaire pour complication post-opératoire.
- 26 non répondants au questionnaire téléphonique, soit un taux de réponse de 65 %.
- 8 perdus de vue.
- 5 patients ayant bénéficié d'une consultation médicale pluridisciplinaire avant une prise en charge chirurgicale (5 double prises en charge). Ces patients ont été inclus dans le groupe chirurgical.

Les seuls diagnostics retenus dans notre étude, à l'issue des consultations multidisciplinaires, étaient le syndrome myofascial et le syndrome de la traversée thoraco-brachiale.

Au total 67 consultations furent étudiées : **32 dans le groupe médical** et **35 dans le groupe chirurgical**.

### III. Recueil de données

Pour chaque patient nous avons fait le recueil en deux temps :

- Dans un premier temps (pré-thérapeutique) les données étaient issues des dossiers de la base de données USV2 du CHU de Caen.
- Dans un second temps (post-thérapeutique), chaque patient était interrogé via un questionnaire téléphonique.

Les données recherchées dans les dossiers médicaux étaient:

- Les caractéristiques générales des patients : sexe, âge, main dominante, profession, activité sportive des membres supérieurs.
- Les antécédents : thrombose veineuse des membres supérieurs, chirurgie du STTB des membres supérieurs, fracture des membres supérieurs, syndrome de Raynaud, névralgie cervico-brachiale, rhumatisme inflammatoire, anévrisme artériel.
- Les anomalies osseuses : côtes surnuméraires, apophysomégalie, résection incomplète de la première côte.
- Le délai des signes avant consultation.
- Les signes cliniques regroupés en syndromes : syndrome veineux (oedème, lourdeur, paresthésie, cyanose, circulation collatérale veineuse), syndrome artériel (ischémie, paresthésie, abolition des pouls), syndrome neurologique (paresthésie, douleur neuropathique, faiblesse musculaire, hypoesthésie).
- La conclusion des consultations pluridisciplinaires : STTB, syndrome myofascial, autres conclusions (complication post-opératoire, autres avis spécialisés, dysfonction lymphatique).

### Les données recherchées par le questionnaire téléphonique étaient :

- La présence de douleur après prise en charge.
- L'évolution des douleurs : guérison, amélioration, stabilité ou augmentation des douleurs.
- L'évaluation de la douleur : intensité de la douleur par l'échelle numérique (EN), évaluation des douleurs neuropathiques par le questionnaire (DN4) coté de 0 à 7 avec un seuil de positivité supérieur ou égal à 3 sur 7 <sup>26</sup>.
- Les traitements médicamenteux avant et après prise en charge : palier 1, palier 2, palier 3, antidépresseur et antiépileptique, autres (somnifère, contention veineuse et patch).
- La prise en charge paramédicale : ostéopathie, kinésithérapie.
- Les techniques d'ostéopathie utilisées : structurale, myotensive, décordage dynamique, pression ischémique, massage, « dry needling ».
- La prise en charge complémentaire des douleurs : massage, étirement, auto-rééducation, lampe chauffante, cryothérapie, drainage lymphatique, acupuncture, mésothérapie, TENS, balnéothérapie, auriculothérapie, magnétiseur.
- Les arrêts de travail avant et après prise en charge.
- La reprise du travail : poste similaire, adaptation du poste, inaptitude, invalidité.
- La prise en charge en centre anti-douleur.

## **IV. Analyses statistiques**

L'ensemble des données a été collecté dans un classeur Numbers de chez Apple. Les variables continues ont été exprimées en moyenne +/- écart-type associées aux intervalles de confiance à 95% (IC95%) et les variables catégorielles en pourcentage.

En ce qui concerne l'analyse univariée, des tests sur la significativité de l'influence d'un facteur ont été réalisés - en fonction de la validité du model Gaussien - via le test de Fisher exact, le test de Fisher (Anova), le test de Welch, le test de Kuskal-Wallis et le test du Chi-deux.

Les analyses statistiques ont été réalisées sur le logiciel RStudio avec l'aide du Dr LEVRARD Clément, maître de conférences à l'université de Paris Diderot au sein du Laboratoire de Probabilités, Statistique et Modélisation (LPSM).

# PARTIE 4 : RÉSULTATS

## I. Étude de la population

### A. Généralités

#### 1. Répartition selon le sexe, l'âge et le groupe

On retrouve 49 femmes (73%) et 18 hommes (27%), soit un sexe ratio de 3/1 dans notre étude.

La moyenne d'âge est de 39 ans dans l'ensemble de la population étudiée (écart-type 11,8 ans ; médiane 39 ans ; IC95% [36-42]). Elle est de 40 ans chez les femmes (écart-type 12,3 ans ; médiane 40 ans ; IC95% [37-44]) et de 35 ans chez les hommes (écart-type 9,7 ans ; médiane 36 ans ; IC95% [30-43]).

Les tranches d'âges les plus représentées sont celles de 21 à 50 ans, soit une population professionnellement active (figure 8).

Figure 8 : Répartition selon le sexe de la population étudiée (n=67)

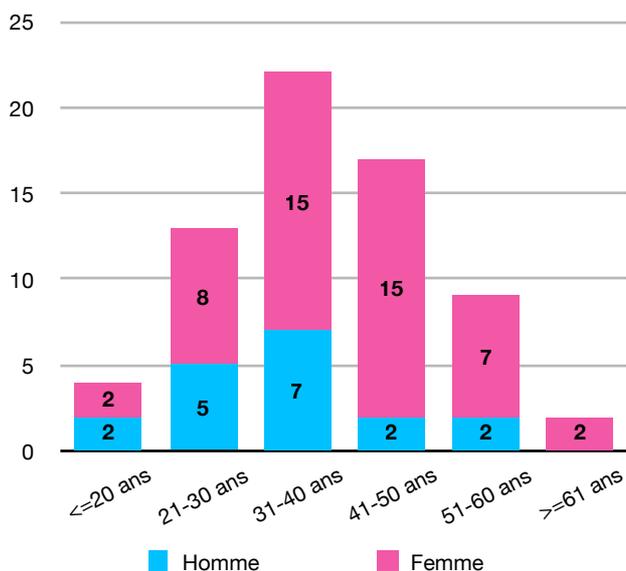
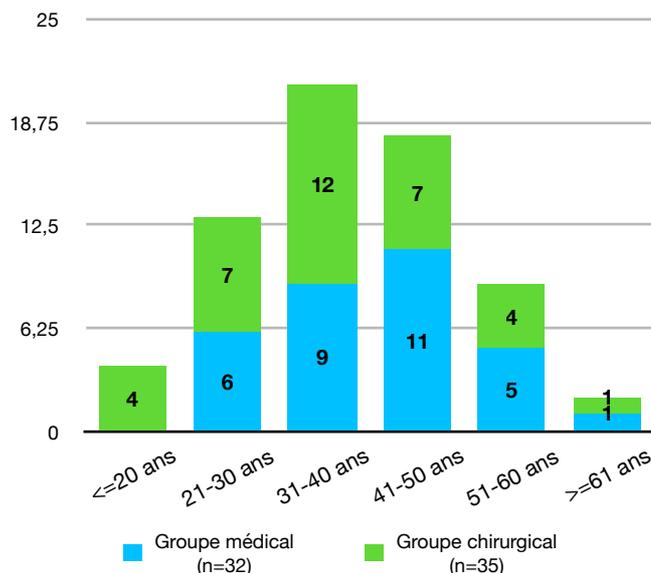


Figure 9 : Répartition selon le groupe de la population étudiée (n=67)



On constate une plus grande proportion de patients jeunes dans le groupe chirurgical (figure 9).

## 2. Catégories socioprofessionnelles

Dans notre *tableau 1*, la catégorisation « employés » est la plus représentée avec 26 patients (38,8%). Ce groupe concerne plusieurs professions notamment les secrétaires et les agents de bureau, les agents hospitaliers ainsi que les employés administratifs d'entreprise et les employés de commerce. Selon l'Insee, cette catégorie professionnelle est en majorité exercée par les femmes, elles représentent plus des trois quarts de la catégorie <sup>27</sup>.

Les catégories professions intermédiaires et ouvriers sont représentées respectivement par 11 patients (16,4%) et 10 patients (14,9%). On y retrouve les secteurs de l'enseignement, de la santé et du travail social pour les professions intermédiaires ainsi que les ouvriers qualifiés et non qualifiés.

Tableau 1 : Comparaison de la répartition des catégories socioprofessionnelles entre la population étudiée et la population française.

	Population étudiée	Population française
Lycéens, étudiants	4 (6 %)	7,8 %
Autres (chômage, MDPH, invalidité)	2 (3 %)	14,6 %
Professions intermédiaires	11 (16,4 %)	13,6 %
Employés	26 (38,8 %)	15 %
Ouvriers	10 (14,9 %)	11,4 %
Artisans, commerçants et chefs d'entreprises	6 (9 %)	3,5 %
Cadres et professions intellectuelles supérieures	7 (10,4 %)	10,1 %
Retraités	1 (1,5 %)	24 %

## 3. Délai avant consultation

Dans la population étudiée, le délai des symptômes avant consultation est de 42 mois (écart-type 46,4 mois ; médiane 24 mois ; *IC95%* [31-53]).

Avant la première consultation, de nombreux patients ont déjà bénéficié d'examen d'imagerie et EMG qui n'ont pu être quantifiés du fait du caractère rétrospectif de l'étude.

#### 4. Antécédents

Dans la population étudiée, 31 patients (46,3%) ont au moins un antécédent des membres supérieurs dont 18 patients (26,8%) ont au moins un antécédent homolatéral à la douleur. La répartition de ces derniers selon les groupes est décrite dans notre *tableau 2*.

Tableau 2 : Répartition des antécédents ipsilatéraux à la douleur dans le groupe médical vs chirurgical

	Groupe médical (n=32)	Groupe chirurgical (n=35)
Antécédents ipsilatéraux à la douleur	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Acromyoplastie (n=2)</li> <li>• Acrosyndrome (n=4)</li> <li>• Résection ancienne de la première côte (n=3)</li> <li>• Traumatisme : fracture de l'épaule (n=1)</li> <li>• NCB (n=1)</li> <li>• Rhumatisme inflammatoire (n=1)</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Résection ancienne de la première côte (n=1)</li> <li>• Traumatismes :               <ul style="list-style-type: none"> <li>- Accident de la voie publique (n=1)</li> <li>- Déchirure du grand pectoral (n=1)</li> <li>- Fracture de l'épaule (n=1)</li> </ul> </li> <li>• Acrosyndrome + capsulite (n=1)</li> <li>• NCB + épicondylite (n=1)</li> </ul>

#### 5. Latéralisation des douleurs

Dans cette étude, on retrouve 58 droitiers (86,6%). La répartition des douleurs selon le côté dominant est la suivante :

- 23 patients (34,3%) présentaient une symptomatologie ipsilatérale au côté dominant.
- 16 patients (23,9%) présentaient une symptomatologie bilatérale
- 28 patients (41,8%) présentaient une symptomatologie controlatérale au côté dominant.

Cette même répartition selon les groupes est décrite dans le *tableau 3*.

Tableau 3 : Répartition de la latéralisation des douleurs dans le groupe médical vs chirurgical

	Groupe médical (n=32)	Groupe chirurgical (n=35)
Ipsilatérales au coté dominant	14 (43,8%)	9 (25,7%)
Bilatérales	10 (31,3%)	6 (17,1%)
Controlatérales au coté dominant	8 (25,0%)	20 (57,1%)

La symptomatologie bilatérale a été déterminée dès lors que le patient présentait une douleur bilatérale à l'examen clinique et qu'il n'a pas pu être possible de préciser la latéralisation du début des symptômes de manière rétrospective.

## 6. Les facteurs favorisants

Dans la population étudiée, 30 patients (44,8%) ont une profession manuelle à risque, 22 patients (32,8%) pratiquent une activité sportive à risque et 14 patients (20,9%) présentent une anomalie osseuse. La liste de ces facteurs et la répartition selon les groupes sont énoncées dans le *tableau 4*.

Tableau 4 : Répartition des facteurs favorisants dans le groupe médical vs chirurgical

	Groupe médical (n=32)	Groupe chirurgical (n=35)
<b>Professions manuelles à risque</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Agents d'entretien (n=3)</li> <li>• Restauration (n=2)</li> <li>• Contrôleur technique (n=2)</li> <li>• Auxiliaire de vie (n=1)</li> <li>• Coiffeuse (n=1)</li> <li>• Conditionneuse (n=1)</li> <li>• Aide soignant (n=1)</li> <li>• Hôtesse de caisse (n=1)</li> <li>• Ouvrier à la chaîne (n=1)</li> <li>• Auxiliaire de vie + ouvrier à la chaîne (n=1)</li> <li>• Boulanger (n=1)</li> <li>• Agent de service hospitalier (n=1)</li> <li>• Éleveur de chevaux (n=1)</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Agents d'entretien (n=3)</li> <li>• Auxiliaire de vie (n=1)</li> <li>• Coiffeuse (n=1)</li> <li>• Conditionneur (n=1)</li> <li>• Aide soignant (n=1)</li> <li>• Hôtesse de caisse (n=1)</li> <li>• Mécanicien (n=1)</li> <li>• Peintre (n=1)</li> <li>• Électricien (n=1)</li> <li>• Couvreur (n=1)</li> <li>• Cariste (n=1)</li> </ul>
<b>Sports à risque</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Musculation (n=2)</li> <li>• Équitation (n=1)</li> <li>• Basketball + volleyball + musculation (n=1)</li> <li>• Tennis (n=1)</li> <li>• Musculation + natation (n=1)</li> <li>• Équitation + chasse (n=1)</li> <li>• Basketball (n=1)</li> <li>• Tennis + musculation + athlétisme avec jeux de lancé (n=1)</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Musculation (n=3)</li> <li>• Crossfit (n=3)</li> <li>• Badminton (n=2)</li> <li>• Natation (n=1)</li> <li>• Chasse (n=1)</li> <li>• Volleyball (n=1)</li> <li>• Kite surf (n=1)</li> <li>• Boxe (n=1)</li> </ul>
<b>Anomalies osseuses</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Résection incomplète de la 1ère côte (n=1)</li> <li>• Apophysomégalie C7 (n=1)</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Côtes surnuméraires (n=8)</li> <li>• Apophysomégalie C7 (n=1)</li> <li>• Agénésie de l'arc antérieur de C1 (n=1)</li> <li>• Anévrisme de la veine sous-clavière (n=1)</li> <li>• Néocalcification post-opératoire (n=1)</li> </ul>

## B. Données issues de l'examen clinique

### 1. Diagnostiques retenus

Nous avons réparti nos patients en les regroupant de la manière suivante :

- Groupe médical : 32 patients issus des consultations multidisciplinaires.
- Groupe chirurgical : 35 patients dont 27 patients sont issus des consultations multidisciplinaires et 8 patients ont été vus directement par le chirurgien devant l'indication formelle et immédiate à la prise en charge chirurgicale.

Les diagnostics retenus sont détaillés dans les *tableaux 5 à 7* suivants. Nous nous appliquerons à les analyser en 3 sous groupes distincts :

#### **Selon le type d'atteinte :**

Tableau 5 : Répartition des types d'atteintes dans notre population étudiée (n=67)

	Groupe médical (n=32)	Groupe chirurgical (n=35)
SDM isolé	22	0
STTB isolé	4	25
STTB mixte	6	10

Le STTB mixte est l'association d'un syndrome de la traversée thoraco-brachiale et d'un syndrome myofascial.

#### **Selon la forme du défilé :**

Tableau 6 : Répartition des formes du STTB dans notre population étudiée (n=45)

	Groupe médical (n=10)	Groupe chirurgical (n=35)
Forme veineuse du STTB	4	19
Forme neuro-artérielle du STTB	6	16

#### **Selon le tableau du défilé :**

Tableau 7 : Répartition des tableaux du STTB dans notre population étudiée (n=45)

	Groupe médical (n=10)	Groupe chirurgical (n=35)
Tableau compliqué du STTB	0	13
Tableau chronique du STTB	10	22

## 2. Syndromes myofasciaux

Sur les 38 malades présentant un SDM le nombre moyen de muscles atteints est de 4,3 muscles (écart-type 2,17 muscles ; médiane 4,0 muscles ; *IC95%* [3,5-5,0]). Chez les 28 patients du groupe médical, il est de 4,6 muscles (écart-type 2,15 muscles ; médiane 5,0 muscles ; *IC95%* [3,8-5,5]). Tandis que chez les 10 patients du groupe chirurgical, il est de 3,3 muscles (écart-type 2,11 muscles ; médiane 2,5 muscles ; *IC95%* [2,0-5,0]).

La répartition des différents muscles présentant un SDM est résumée dans le *tableau 8*. Les effectifs ont été calculés sur l'ensemble des atteintes musculaires. Les muscles cervico-thoraciques et de l'épaule représentent 80,5% de l'ensemble des SDM.

Tableau 8 : Répartition des muscles atteints chez les 38 cas de SDM

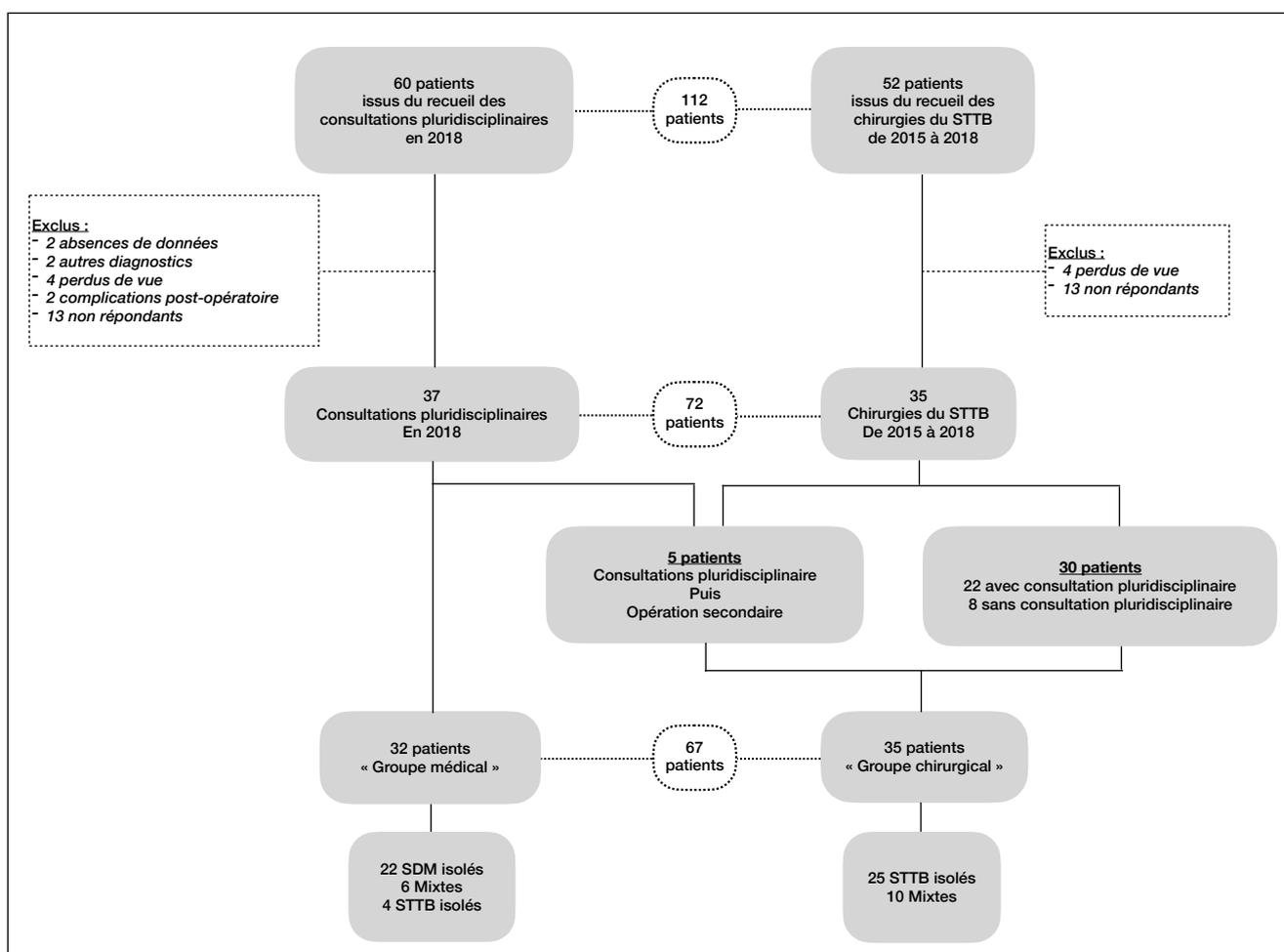
Muscles	Proportion
<b>Muscles de la coiffe :</b>	<b>19,5 %</b>
Sous-épineux	11,9 %
Petit rond	3,1 %
Sus-épineux	3,1 %
Sous-scapulaire	1,3 %
<b>Muscles de l'épaule :</b>	<b>41,5 %</b>
Deltoïde antérieur	14,5 %
Deltoïde postérieur	9,4 %
Grand rond	9,4 %
Deltoïde moyen	8,2 %
<b>Muscles cervico-thoraciques</b>	<b>39,0 %</b>
Scalène antérieur	8,2 %
Trapèze supérieur	3,8 %
Scalène moyen	3,1 %
Élévateur de la scapula	3,8 %
Semi-épineux de la tête	3,1 %
Oblique inférieur de la tête	1,9 %
Splénus du cou	3,1 %
Sterno-cléido-mastoïdien	1,9 %
Ilio-costal thoracique	1,3 %
Petit pectoral	4,4 %
Subclavier	2,5 %
Grand pectoral	1,3 %
Trapèze Moyen	0,6 %

### 3. Résumé de la population étudiée

Le recueil et la répartition de notre population sont décrits dans la *figure 10* ci-dessous. Nous rappelons que le recueil des patients médicaux s'est réalisé sur l'année 2018 et que celui des patients chirurgicaux a été fait de 2015 à 2018 afin d'améliorer la répartition des deux groupes.

Cinq patients ont bénéficié d'une indication opératoire secondaire. Afin de faciliter les analyses, ils ont été uniquement maintenus dans le groupe chirurgical expliquant le passage de 72 à 67 patients et définissant ainsi notre population étudiée.

Figure 10 : Diagramme de la population étudiée



#### 4. Évaluation des douleurs

Dans la population étudiée, l'intensité initiale moyenne de la douleur selon l'échelle EN était de 6,0/10 (écart-type 3,17 ; médiane 7 ; *IC95%* [4,3-7,6]). Elle était de 6,6/10 dans le groupe médical (écart-type 2,41 ; médiane 7 ; *IC95%* [5,8-7,5]) et de 5,3/10 dans le groupe chirurgical (écart-type 3,66 ; médiane 7 ; *IC95%* [3,0-7,6]).

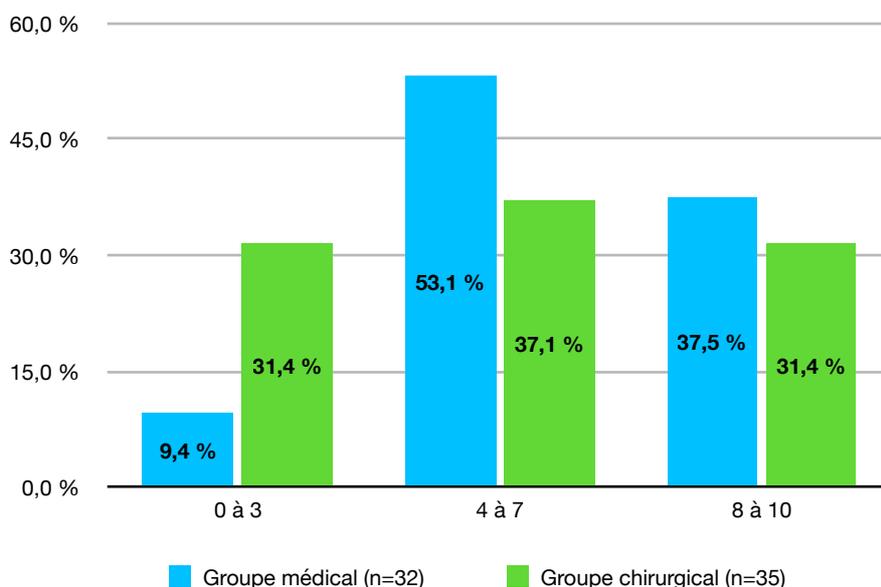
Parmi les 67 patients, 55 (82,0 %) étaient douloureux et 12 (18,0%) étaient indolores (1 patient du groupe médical et 11 du groupe chirurgical). La répartition de l'intensité des douleurs selon l'EN en fonction de chaque groupe est décrite dans le *tableau 9*.

Tableau 9 : Répartition de l'intensité des douleurs selon l'EN dans notre population étudiée (n=67)

	Groupe médical	Groupe chirurgical	Total
Entre 0 et 3	3	11	14 (20,9%)
Entre 4 et 7	17	13	30 (44,8%)
Entre 8 et 10	12	11	23 (34,3%)

Aucune évaluation des douleurs neuropathiques n'a été réalisée lors de la consultation multidisciplinaire.

Figure 11 : Échelle EN avant le traitement : comparaison du groupe médical vs chirurgical



Ce diagramme (*figure 11*) montre que dans le groupe médical l'intensité des douleurs prédomine à 90,6% sur des douleurs modérée (entre 4-7) à intense (entre 8-10). C'est dans ce groupe que l'on retrouve la majorité des SDM avec 28 patients (6 mixtes et 22 SDM isolés) contre 10 patients en chirurgie.

## 5. Comparaison des caractéristiques des 2 groupes

Nos deux populations sont comparables (*tableau 10*) sur le genre, l'âge moyen, le délai moyen des symptômes, les catégories socio-professionnelles, les activités sportives à risque, la présence d'un arrêt de travail (avant), les antécédents ipsilatéraux à la lésion, l'évaluation selon EN (avant), la présence d'un STTB mixte et le type de traitement antalgique reçu (à l'exception des patients ne prenant aucun traitement).

On observe significativement plus de professions manuelles à risque et de patients douloureux dans le groupe médical.

Les patients du groupe chirurgical présentent significativement plus d'anomalies osseuses et sont plus nombreux à ne recevoir aucun traitement antalgique.

Tableau 10 : Comparaison des caractéristiques du groupe médical vs chirurgical

	Groupe médical (n=32)	Groupe chirurgical (n=35)	p value
<b>Sexe</b>			
- Femme	24 (75,0%)	25 (71,4%)	1
- Homme	8 (25,0%)	10 (28,6%)	
<b>Âge moyen (années)</b>	41 ( $\sigma = 10,9$ ; IC95% [37-44])	37 ( $\sigma = 12,5$ ; IC95% [33-42])	0,28
<b>Délai moyen des symptômes (mois)</b>	45 ( $\sigma = 48,4$ ; IC95% [24-61])	39 ( $\sigma = 45,0$ ; IC95% [17-48])	0,5
<b>Catégories socio-professionnelles</b>			
- Lycéen, étudiants	0 (0 %)	4 (11 %)	0,07
- Autres (chômage, MDPH, invalidité)	2 (6 %)	0 (0 %)	
- Professions intermédiaires	8 (25 %)	3 (9 %)	
- Employés	13 (41 %)	14 (40 %)	
- Ouvriers	5 (16 %)	5 (14 %)	
- Artisans, commerçant et chefs d'entreprises	3 (9 %)	3 (9 %)	
- Cadres et professions intellectuelles supérieures	1 (3 %)	6 (17 %)	
<b>Facteurs favorisant :</b>			
- Professions manuelles à risque	17 (53,1%)	13 (37,1 %)	<b>0,03</b>
- Activités sportives à risque	9 (28,1%)	13 (37,1 %)	0,6
- Anomalies osseuses	2 (6,3%)	12 (34,3 %)	<b>0,01</b>
<b>Arrêt de travail (avant)</b>	17 (53,1%)	12 (34,3%)	0,2
<b>Antécédents ipsilatéraux à la lésion</b>	12 (37,5 %)	6 (17,1 %)	0,1
<b>Traitement antalgique (avant)</b>			
- Palier 1	10 (31,3%)	4 (11,4%)	0,09
- Palier 2	14 (43,8%)	11 (31,4%)	0,4
- Palier 3	3 (9,4%)	1 (2,9%)	0,3
- Antiépileptique, antidépresseur	7 (21,9%)	2 (5,7%)	0,08
- Autres (patch, contention, BZD)	2 (6,3%)	3 (8,6%)	1
- Aucun	5 (15,6%)	19 (54,3%)	<b>0,002</b>
<b>Présence de douleur (avant)</b>	31 (96,9%)	24 (68,6%)	<b>0,007</b>
<b>Évaluation EN (avant)</b>			
- Moyenne EN /10	6,6 ( $\sigma = 2,4$ ; IC95% [5,8-7,5])	5,3 ( $\sigma = 3,66$ ; IC95% [3,0-7,6])	0,08
- Entre 0-3	3 (9,4 %)	11 (31,4 %)	
- Entre 4-6	17 (53,1 %)	13 (37,1 %)	
- Entre 7-10	12 (37,5 %)	11 (31,4 %)	

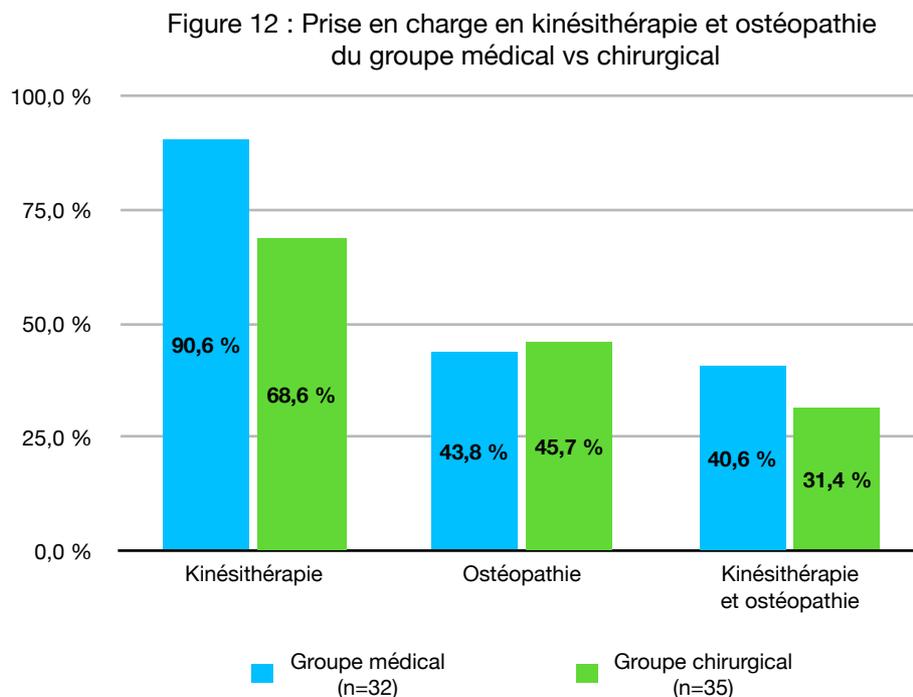
## II. Les différentes prises en charge

### A. Prise en charge conservatrice

#### 1. Kinésithérapie et ostéopathie

Notre *figure 12* montre la nette majorité des suivis en kinésithérapie pour le groupe médical et chirurgical avec respectivement 29 patients (90,6%) et 24 patients (68,6%). Le suivi en kinésithérapie seul, représente 16 patients (50,0%) du groupe médical et 13 patients (37,1%) du groupe chirurgical.

Concernant le suivi en ostéopathie nous avons respectivement 14 patients (43,8%) et 16 patients (45,7%) pour le groupe médical et chirurgical. Uniquement 1 patient (3,1%) du groupe médical et 5 patients (14,3%) du groupe chirurgical ont bénéficié d'un suivi en ostéopathie seul.



Parmi nos 67 patients, 30 d'entre eux (44,8%) ont eu un un suivi en ostéopathie. Les techniques utilisées, le plus souvent combinées, étaient :

- Myotensive : 26,2%
- Points ischémiques : 16,9%
- Décordage dynamique : 15,4%
- Massage : 15,4%
- Structurelle : 15,4%
- « Dry needling » : 10,8%

## 2. Les autres prises en charge conservatrices

Parmi l'ensemble des différentes prises en charge conservatrices observées, les massages, les étirements et l'utilisation de TENS prédominent (*tableau 11*).

Tableau 11 : Autres prises en charge conservatrices dans la population étudiée (n=67)

Massage	32,9 %
Etirement	29,7 %
TENS	12,0 %
Auto-rééducation	7,6 %
Mésothérapie	4,4 %
Lampe chauffante	3,2 %
Balnéothérapie	2,5 %
Acupuncture	2,5 %
Cryothérapie	1,9 %
Drainage lymphatique	1,3 %
Thalassothérapie	0,6 %
Injection toxine botulique	0,6 %
Auriculothérapie	0,6 %

## B. Chirurgie

Tableau 12 : Tableau résumé des caractéristiques chirurgicales (n=35)

	Formes veineuses (n=19)	Formes neuro-artérielles (n=16)
<b>Voies d'abord</b>	- 15 Sus-claviculaires - 2 Sous et sus-claviculaires - 2 Axillaires	- 10 Sus-claviculaires - 5 Sous et sus-claviculaires - 1 Axillaire
<b>Anomalies</b>	- 1 Anévrisme de la veine sous-clavière - 1 Néocalcification post-opératoire	- 8 Côtes surnuméraires - 1 Apophysiomégalie C7 + bande fibreuse - 1 Agénésie de l'arc antérieur de C1 - 1 Anomalie du scalène - 1 bande fibreuse
<b>Complications opératoires</b>	- 8 Brèches pleurales	- 4 Brèches pleurales - 1 Épanchement pleural
<b>Délai de séjour (J+ n)</b>	2,7 ( $\sigma = 0,73$ ; IC95% [2,4-3,1])	3,5 ( $\sigma = 2,45$ ; IC95% [2,3-4,7])

La voie d'abord majoritairement utilisée au CHU de Caen reste la voie sus-claviculaire pour 91,4% des patients de notre série. Les côtes surnuméraires sont les anomalies osseuses les plus fréquentes et concernent la moitié des patients présentant une forme neuro-artérielle (*tableau 12*).

### III. Résultats des traitements

#### A. Sur la douleur

##### 1. Évolution des traitements antalgiques

Notre *figure 13* montre la diminution globale du nombre de traitements antalgiques reçus (en dehors de la catégorie des patchs, contentions et BZD) dans l'ensemble de notre série.

A la suite de la prise en charge, 40 patients (59,7%) n'avaient recours à aucun traitement. Ils étaient 24 (35,8%) auparavant.

Les patients ne prenant pas de traitement augmentent de 37,5% dans le groupe médical, là où ils ne sont que 11,4% dans le groupe chirurgical (*tableau 13*).

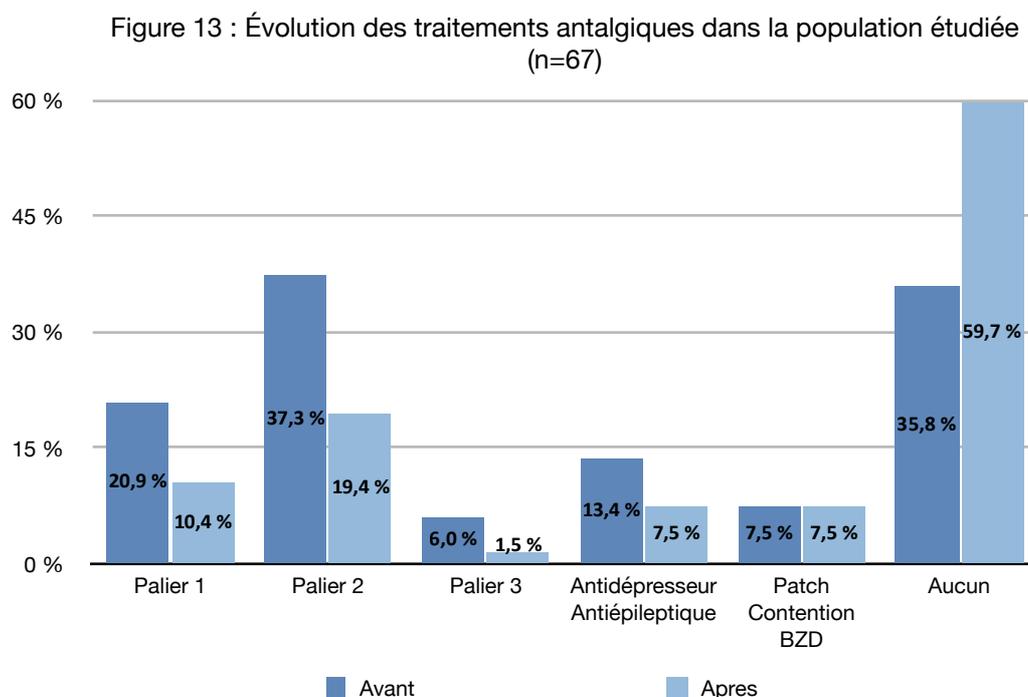


Tableau 13 : Évolution des traitements antalgiques du groupe médical vs chirurgical

Traitement antalgique	Groupe médical (n=32)		Groupe chirurgical (n=35)	
	Avant	Après	Avant	Après
Palier 1	10 (31,3%)	3 (9,4%)	4 (11,4%)	4 (11,4%)
Palier 2	14 (43,8%)	9 (28,1%)	11 (31,4%)	4 (11,4%)
Palier 3	3 (9,4%)	0 (0%)	1 (2,9%)	1 (2,9%)
Antiépileptique, antidépresseur	7 (21,9%)	4 (12,5%)	2 (5,7%)	1 (2,9%)
Autres (patch, contention, BZD)	2 (6,3%)	2 (6,3%)	3 (8,6%)	3 (8,6%)
Aucun	5 (15,6%)	17 (53,1%)	19 (54,3%)	23 (65,7%)

## 2. Évolution des douleurs

Chez les 67 patients, 55 d'entre eux (82,1%) présentaient initialement des douleurs. Après prise en charge, 41 patients (61,2%) restaient toujours douloureux.

Nous pouvons observer une tendance : les types d'atteinte présentant un SDM (SDM isolé et STTB mixte) sont en moyenne plus douloureux, de même que les formes neuro-artérielles et les tableaux chroniques (tableau 14).

On ne constate pas de différence statistique significative sur l'évolution des douleurs (avant versus après) selon le type d'atteinte, la forme ou le tableau présenté. Cependant, l'échelle de la douleur diminue pour chaque groupe et sous-groupe de notre population.

Tableau 14 : Comparaison de l'évolution des douleurs de chaque groupe et sous groupe de notre population étudiée (n=67)

		Douleur avant	Douleur après	P valeur
<b>Groupe médical (n=32)</b>	- Moyenne EN /10 - Effectifs - Évaluation EN - Entre 0-3 - Entre 4-7 - Entre 8-10	6,6 ( $\sigma = 2,41$ ; IC95% [5,8-7,5]) 31 (96,9%) 3 (9,4%) 17 (53,1%) 12 (37,5%)	4,6 ( $\sigma = 3,02$ ; IC95% [2,2-7,0]) 25 (78,1%) 10 (31,3%) 17 (53,1%) 5 (15,6%)	0,2
	<b>TYPE D'ATTEINTE</b> <b>SDM isolé (n=22)</b> - Moyenne EN /10 - Effectifs	7,4 ( $\sigma = 2,04$ ; IC95% [6,5-8,3]) 22 (100,0%)	4,7 ( $\sigma = 3,04$ ; IC95% [1,8-7,6]) 17 (77,3%)	1
	<b>STTB (n=10)</b> - Moyenne EN /10 - Effectifs	5,0 ( $\sigma = 2,45$ ; IC95% [2,0-6,4]) 9 (90,0%)	4,2 ( $\sigma = 3,08$ ; IC95% [2,0-6,4]) 8 (80,0%)	0,2
<b>Groupe chirurgical (n=35)</b>	- Moyenne EN /10 - Effectifs - Evaluation EN - Entre 0-3 - Entre 4-7 - Entre 8-10	5,3 ( $\sigma = 3,66$ ; IC95% [3,0-7,6]) 24 (68,6%) 11 (31,4%) 13 (37,1%) 11 (31,4%)	2,3 ( $\sigma = 2,89$ ; IC95% [0,0-4,6]) 16 (45,7%) 25 (71,4%) 7 (20,0%) 3 (8,6%)	0,06
	<b>TYPE D'ATTEINTE</b> <b>STTB isolé (n=25)</b> - Moyenne EN /10 - Effectifs	4,5 ( $\sigma = 4,03$ ; IC95% [1,8-7,2]) 14 (56,0%)	1,4 ( $\sigma = 2,29$ ; IC95% [0,0-4,1]) 8 (32,0%)	0,2
	<b>STTB Mixte (n=10)</b> - Moyenne EN /10 - Effectifs	7,4 ( $\sigma = 0,84$ ; IC95% [6,8-8,0]) 10 (100,0%)	4,6 ( $\sigma = 3,03$ ; IC95% [2,4-6,8]) 8 (80,0%)	1
	<b>FORME</b> <b>Veineuse (n=19)</b> - Moyenne EN /10 - Effectifs	4,2 ( $\sigma = 3,88$ ; IC95% [1,0-7,3]) 10 (52,6%)	2,1 ( $\sigma = 2,99$ ; IC95% [0,0-5,2]) 6 (31,6%)	0,1
	<b>Neuro-artérielle (n=16)</b> - Moyenne EN /10 - Effectifs	6,8 ( $\sigma = 2,91$ ; IC95% [3,4-10,0]) 14 (87,5%)	2,6 ( $\sigma = 2,83$ ; IC95% [0,0-6,0]) 10 (62,5%)	1
	<b>TABLEAU</b> <b>Complicqué (n=13)</b> - Moyenne EN /10 - Effectifs	3,8 ( $\sigma = 3,88$ ; IC95% [0,0-7,5]) 6 (46,2%)	0,9 ( $\sigma = 1,61$ ; IC95% [0,0-4,7]) 2 (15,4%)	1
	<b>Chronique (n=22)</b> - Moyenne EN /10 - Effectifs	6,3 ( $\sigma = 3,27$ ; IC95% [3,4-9,2]) 18 (81,8%)	3,1 ( $\sigma = 3,19$ ; IC95% [0,2-6,0]) 14 (63,6%)	0,1

Si l'on regarde plus précisément l'évolution des douleurs après la prise en charge, on retrouve 56,7% d'évolution favorable contre 43,3% d'échec chez nos 67 patients.

Elle est de 31,2% d'évolution favorable contre 68,8% d'échec dans le groupe médical, sans différence particulière selon les deux types d'atteinte présentés (*tableau 15*).

En revanche, dans le groupe chirurgical, on constate 80,0% d'évolution favorable contre 20,0% d'échec. Les STTB isolés ont une meilleure évolution avec seulement 12% d'échec. Il en va de même pour les tableaux compliqués avec uniquement 7,7% d'évolution défavorable. Par contre, on ne constate pas de différence selon la forme du STTB.

Deux patients initialement indolores ont développé des douleurs après la prise en charge.

Tableau 15 : Évolution des douleurs pour chaque groupe et sous-groupe de la population étudiée (n=67)

	Indolore	Guérison	Diminution	Stabilité	Majoration
<b>Groupe médical (n=32)</b>	1 (3,1%)	6 (18,8%)	3 (9,4%)	16 (50,0%)	6 (18,8%)
<b>Type d'atteinte :</b>					
- SDM isolé (n=22)	0 (0,0%)	5 (22,7%)	2 (9,1%)	12 (54,5%)	3 (13,6%)
- STTB (n=10)	1 (10,0%)	1 (10,0%)	1 (10,0%)	4 (40,0%)	3 (30,0%)
<b>Groupe chirurgical (n=35)</b>	9 (25,7%)	10 (28,6%)	9 (25,7%)	4 (11,4%)	3 (8,6%)
<b>Type d'atteinte :</b>					
- STTB isolé (n=25)	9 (36,0%)	8 (32,0%)	5 (20,0%)	1 (4,0%)	2 (8,0%)
- STTB mixte (n=10)	0	2 (20,0%)	4 (40,0%)	3 (30,0%)	1 (10,0%)
<b>Forme :</b>					
- Veineuse (n=19)	8 (42,1%)	5 (26,3%)	2 (10,5%)	3 (15,8%)	1 (5,3%)
- Neuro-artérielle (n=16)	1 (6,3%)	5 (31,3%)	7 (43,8%)	1 (6,3%)	2 (12,5%)
<b>Tableau :</b>					
- Compliqué (n=13)	6 (46,3%)	5 (38,5%)	1 (7,7%)	0	1 (7,7%)
- Chronique (n=22)	3 (13,6%)	5 (22,7%)	8 (36,4%)	4 (18,2%)	2 (9,1%)

Afin de comparer nos données avec les séries de la littérature, nous avons décidé d'isoler les tableaux chroniques du STTB dans nos deux groupes (*tableau 16*). On observe une différence significative d'évolution favorable en faveur du groupe chirurgical.

Tableau 16 : Évolution des douleurs selon le tableau chronique du STTB dans le groupe médical vs chirurgical (n=32)

	Groupe médical : STTB (n=10)	Groupe chirurgical : Tableau chronique (n=22)	Valeur P
<b>Évolution favorable</b> (indolore + guérison + diminution)	30,0 %	72,7 %	<b>0,05</b>
<b>Évolution défavorable</b> (stabilité + majoration)	70,0 %	27,3 %	

### 3. Évaluation des douleurs neuropathiques

Nous avons également profité du recueil téléphonique pour évaluer les douleurs neuropathiques à l'aide du questionnaire DN4. Les 3 items issus de l'examen clinique n'étant pas réalisables par téléphone, nous nous sommes basés sur les 7 premières questions du questionnaire avec un seuil de positivité supérieur ou égal à 3/7, apportant une sensibilité de 78% et une spécificité de 81,2% <sup>25</sup>.

Chez nos 67 patients, 29 d'entre eux (43,3%) décrivaient des douleurs neuropathiques (*tableau 17*).

Le groupe médical avec ses 59,4% représente la majorité des cas présentant des douleurs neuropathiques. Les douleurs neuropathiques touchent indépendamment les SDM isolés et les STTB.

Celles-ci concernent également 28,6% des patients opérés. Dans ce groupe, ces douleurs sont majoritairement représentées par les atteintes mixtes, les formes veineuses et les tableaux chroniques.

Le recueil téléphonique n'a cependant pas permis de déterminer si celles-ci sont des douleurs neuropathiques cicatricielles post-chirurgicales ou en lien avec l'expression de la maladie.

Tableau 17 : Évaluation des douleurs neuropathiques après prise en charge pour chaque groupe et sous-groupe de la population étudiée (n=67)

	Effectifs
<b>Groupe médical (n=32)</b>	<b>19 (59,4%)</b>
<b>Type d'atteinte :</b> - SDM isolé (n=22) - STTB (n=10)	12 (59,1%) 7 (70,0%)
<b>Groupe chirurgical (n=35)</b>	<b>10 (28,6%)</b>
<b>Type d'atteinte :</b> - STTB isolé (n=25) - STTB mixte (n=10)	4 (16,0%) 6 (60,0%)
<b>Forme :</b> - Veineuse (n=19) - Neuro-artérielle (n=16)	8 (42,1%) 2 (12,5%)
<b>Tableau :</b> - Complicqué (n=13) - Chronique (n=22)	1 (7,7%) 9 (40,1%)
<b>Population étudiée (n=67)</b>	<b>29 (43,3%)</b>

#### 4. Place du centre anti-douleur

Douze patients, soit environ un cinquième de la population étudiée, étaient suivis en centre anti-douleur. Ce facteur se retrouve chez le groupe médical et ses différents types d'atteintes, chez les STTB mixtes et les tableaux chroniques et chez les patients présentant des facteurs favorisants (*tableau 18*).

Tableau 18: Proportion de chaque groupe et sous-groupe de la population étudiée suivi en centre anti-douleur (n=67)

	Effectifs
<b>Facteurs favorisants :</b>	
- Professions manuelles à risque (n=30)	7 (23,3 %)
- Activités sportives à risque (n=22)	5 (22,7 %)
- Anomalies osseuses (n=15)	3 (20,0 %)
<b>Groupe médical (n=32)</b>	<b>7 (21,9%)</b>
<b>Type d'atteinte :</b>	
- SDM isolé (n=22)	5 (22,7%)
- STTB (n=10)	2 (20,0%)
<b>Groupe chirurgical (n=35)</b>	<b>5 (14,3%)</b>
<b>Type d'atteinte :</b>	
- STTB isolé (n=25)	3 (12,0%)
- STTB mixte (n=10)	2 (20,0%)
<b>Forme :</b>	
- Veineuse (n=19)	1 (5,3%)
- Neuro-artérielle (n=16)	4 (25,0 %)
<b>Tableau :</b>	
- Complicqué (n=13)	0
- Chronique (n=22)	5 (22,7%)
<b>Population étudiée (n=67)</b>	<b>12 (17,9%)</b>

L'intensité des douleurs des patients suivis en centre anti-douleur est en moyenne plus élevée que dans la population étudiée avec 8,1/10 (IC95% [7,0-9,2]) contre 6,0/10 (IC95% [4,3-7,6]) : la quasi totalité des patients présente des douleurs neuropathiques (83,3%) avec une prédominance pour les STTB neuro-artériels et chroniques. On peut observer que 91,7% des patients suivis ont eu un arrêt de travail avant la prise en charge. Suite à un suivi en cours ou ayant pris fin, on ne note plus que 66,7% d'arrêt à distance avec 41,7% d'incapacité de reprise du même travail (inaptitude + invalidité) (*tableau 19*).

Tableau 19 : Caractéristiques des patients suivis en centre anti-douleur (n=12)

	Suivi au centre anti-douleur (n=12)	
<b>Sexe</b> - Femme - Homme	10 (83,3 %) 2 (16,7 %)	
<b>Âge moyen</b>	37 ( $\sigma = 9,15$ ; IC95% [31-42])	
<b>DN4 positif</b>	10 (83,3%)	
<b>Intensité EN (moyenne et effectifs)</b> - Moyenne EN /10 - Entre 0 et 3 - Entre 4 et 7 - Entre 8 et 10	<b>AVANT</b> 8,1 ( $\sigma = 1,73$ ; IC95% [7,0-9,2]) 0 (0 %) 5 (42 %) 7 (58 %)	<b>APRÈS</b> 6,1 ( $\sigma = 2,68$ ; IC95% [4,4-7,8]) 3 (25 %) 5 (42 %) 4 (33 %)
<b>Traitement antalgique :</b> - Palier 1 - Palier 2 - Palier 3 - Antiépileptique, antidépresseur - Autres (patch, contention, BZD) - Aucun	<b>AVANT</b> 1 (8,3 %) 7 (58,3 %) 3 (25,0 %) 7 (58,3 %) 1 (8,3 %) 1 (8,3 %)	<b>APRÈS</b> 0 (0,0 %) 5 (41,6 %) 1 (8,3 %) 4 (33,3 %) 3 (25,0 %) 3 (25,0 %)
<b>Arrêt de travail</b>	<b>AVANT</b> 11 (91,7 %)	<b>APRÈS</b> 8 (66,7 %)
<b>Reprise du travail :</b> - Similaire - Adaptation du poste - Inaptitude - Invalidité - Autre	3 (25,0 %) 2 (16,7 %) 2 (16,7 %) 3 (25,0 %) 2 (16,7 %)	
<b>Groupe médical</b>	<b>7 (58,3%)</b>	
<b>Type d'atteinte :</b> - <i>SDM isolé</i> - <i>STTB</i>	5 (41,7%) 2 (16,6%)	
<b>Groupe chirurgical</b>	<b>5 (41,7%)</b>	
<b>Type d'atteinte :</b> - <i>STTB isolé</i> - <i>STTB mixte</i>	3 (25,0%) 2 (16,7%)	
<b>Forme :</b> - <i>Veineuse</i> - <i>Neuro-artérielle</i>	1 (8,3%) 4 (33 %)	
<b>Tableau :</b> - <i>Complicé</i> - <i>Chronique</i>	0 5 (41,7%)	

## B. Retentissement sur le travail

### 1. Les arrêts de travail

Dans la population étudiée, 29 patients (43,3%) ont eu un arrêt de travail avant la prise en charge et 21 patients (31,3%) en ont eu un à distance (en dehors de l'arrêt imposé post-opératoire). Quinze des vingt-et-un patients ayant eu un arrêt de travail après la prise en charge en avaient déjà eu un avant (10 patients du groupe médical et 5 patients du groupe chirurgical) (tableau 20).

Il y a une baisse plus importante des taux d'arrêt dans le groupe médical (21,8 %) que dans le groupe chirurgical (2,9 %). Cette évolution se retrouve dans les deux types d'atteinte du groupe médical avec une prédominance pour ceux présentant un STTB.

En revanche, dans le groupe chirurgical on ne constate pas d'évolution majeure selon le type, la forme, ou le tableau du STTB.

Tableau 20 : Évolution des arrêts de travail pour chaque groupe et sous-groupe de la population étudiée (n=67)

	Avant	Après
<b>Groupe médical (n=32)</b>	<b>17 (53,1%)</b>	<b>10 (31,3%)</b>
<b>Type d'atteinte :</b> - <i>SDM isolé (n=22)</i> - <i>STTB (n=10)</i>	11 (50,0%) 6 (60,0%)	8 (36,4%) 2 (20,0%)
<b>Groupe chirurgical (n=35)</b>	<b>12 (34,3%)</b>	<b>11 (31,4%)</b>
<b>Type d'atteinte :</b> - <i>STTB isolé (n=25)</i> - <i>STTB mixte (n=10)</i>	7 (28,0%) 5 (50,0%)	6 (24,0%) 5 (50,0%)
<b>Forme :</b> - <i>Veineuse (n=19)</i> - <i>Neuro-artérielle (n=16)</i>	5 (26,3%) 7 (43,8%)	6 (31,6%) 5 (31,3%)
<b>Tableau :</b> - <i>Complicé (n=13)</i> - <i>Chronique (n=22)</i>	5 (38,5%) 7 (31,8%)	4 (30,8%) 7 (31,8%)
<b>Population étudiée (n=67)</b>	<b>29 (43,3%)</b>	<b>21 (31,3%)</b>

Après la prise en charge, un tiers des patients aura eu recours à un arrêt de travail. Cependant les patients présentant un SDM sont plus sujets aux arrêts. On ne constate pas d'influence selon la forme ou le tableau du STTB.

## 2. La reprise du travail

L'incapacité à reprendre le même travail, définie comme étant une inaptitude ou une invalidité, est similaire dans nos deux groupes (15,7% dans le groupe médical contre 17,1% en chirurgie). Cependant les atteintes présentant un SDM sont les plus impliquées dans une incapacité de reprise. Les tableaux chroniques du STTB sont les plus pourvoyeurs en incapacité. Il semblerait que la forme neuro-artérielle du STTB le soit moins (*tableau 21*).

Tableau 21 : Retentissement de la pathologie sur la reprise du travail pour chaque groupe et sous-groupe de la population étudiée (n=67)

	Similaire	Adaptation du poste	Inaptitude	Invalidité	Autre
<b>Groupe médical (n=32)</b>	10 (31,3%)	7 (21,0%)	3 (9,4%)	2 (6,3%)	10 (31,3%)
<b>Type d'atteinte :</b>					
- SDM isolé (n=22)	8 (36,4%)	1 (4,5%)	3 (13,6%)	2 (9,1%)	8 (36,4%)
- STTB (n=10)	2 (20,0%)	6 (60,0%)	0	0	2 (20,0%)
<b>Groupe chirurgical (n=35)</b>	21 (60,0%)	2 (5,7%)	4 (11,4%)	2 (5,7%)	6 (17,1%)
<b>Type d'atteinte :</b>					
- STTB isolé (n=25)	18 (72,0%)	0 (0,0%)	3 (12,0%)	0	4 (25,0%)
- STTB mixte (n=10)	3 (30,0%)	2 (20,0%)	1 (10,0%)	2 (20,0%)	2 (20,0%)
<b>Forme :</b>					
- Veineuse (n=19)	13 (68,4%)	1 (5,3%)	4 (21,1%)	0	1 (5,3%)
- Neuro-artérielle (n=16)	8 (50,0%)	1 (6,3%)	0	2 (12,5%)	5 (31,3%)
<b>Tableau :</b>					
- Compliqué (n=13)	8 (61,5%)	1 (7,7%)	1 (7,7%)	0	3 (23,1%)
- Chronique (n=22)	13 (59,1%)	1 (4,5%)	3 (13,6%)	2 (9,1%)	3 (13,6%)

Parmi les 16 patients (23,9%) représentés dans la catégorie « reprise du travail : autre », on retrouve :

- Retraités : 3 patients
- Arrêt maladie prolongé : 3 patients
- Chômage : 5 patients
- Mère au foyer : 1 patiente
- Changement de travail non lié à la pathologie : 4 patients

## C. Facteurs prédictifs

On observe une différence significative **en faveur d'une évolution favorable des douleurs** concernant la présence d'un STTB, le tableau compliqué du STTB, l'absence de muscle atteint d'un SDM et l'absence de prise de traitement antalgique. En revanche, la prise en charge par traitement conservateur seul et la présence d'un SDM sont significativement liées à **une évolution défavorable des douleurs** (tableau 22).

L'âge moyen, avec une prédominance de patients plus jeunes, la prise d'un palier 2, la prise d'antidépresseur et d'antiépileptique comme traitement antalgique et la présence d'un arrêt de travail antérieur sont **prédictifs d'un arrêt de travail après** la prise en charge. A l'inverse, la prise d'un palier 1 est significativement liée à **l'absence d'un arrêt de travail après** (tableau 22).

En ce qui concerne **l'incapacité de reprise du même travail**, on observe une différence significative concernant l'exercice d'une profession manuelle à risque, la prise d'un palier 3, la prise d'antidépresseur et d'antiépileptique comme traitement antalgique et la présence d'un arrêt de travail initial (tableau 23).

Les facteurs **en faveur d'une prise en charge en centre anti-douleur** sont la prise d'un palier 3 et d'antidépresseur et d'antiépileptique ainsi que la présence d'un arrêt de travail avant. A l'opposé, l'absence de prise de traitement antalgique et la forme veineuse du STTB sont **en faveur d'une absence de suivi en centre anti-douleur** (tableau 23).

Tableau 22 : Recherche de facteurs prédictifs dans la population étudiée (n=67) - 1/2

	Évolution des douleurs : favorable (n=38)	Évolution des douleurs : Échec (n=29)	P	Présence d'un arrêt de travail après (n=21)	Absence d'un arrêt de travail après (n=46)	P
Age moyen	39 [35-43]	39 [35-43]	0,99	42 [39-45]	46 [32-41]	<b>0,03</b>
Sexe						
- Femme	26 (68,4%)	23 (79,3%)	0,5	16 (76,2%)	33 (71,7%)	0,9
- Homme	12 (31,6%)	6 (20,7%)		5 (23,8%)	13 (28,3%)	
Professions manuelles à risque	16 (42,1%)	14 (48,3%)	0,8	13 (61,9%)	17 (37,0%)	0,1
Activités sportives à risque	14 (36,8%)	8 (27,6%)	0,6	4 (19,0%)	18 (39,1%)	0,2
Anomalies osseuses	10 (26,3%)	4 (13,8%)	0,3	3 (14,3%)	11 (23,9%)	0,5
Douleur ipsilatérale au membre dominant	13 (34,2%)	10 (34,5%)	1	4 (19,0%)	19 (41,3%)	0,1
Antécédents						
- Généraux	19 (50,0%)	16 (55,2%)	0,9	11 (52,4%)	24 (52,2%)	1
- Ipsilatéraux à la lésion	9 (23,7%)	9 (31,0%)	0,7	4 (19,0%)	14 (30,4%)	0,5
Présence d'un STTB	31 (81,6%)	14 (48,3%)	<b>0,009</b>	13 (61,9%)	32 (69,6%)	0,7
Présence d'un SDM et STTB	8 (21,1%)	8 (27,6%)	0,7	6 (28,5%)	10 (21,7%)	0,8
Présence d'un SDM	15 (39,5%)	23 (79,3%)	<b>0,003</b>	14 (66,7%)	24 (52,2%)	0,4
Forme du STTB :						
- Veineuse	17 (44,7%)	6 (20,7%)	0,07	6 (28,5%)	17 (37,0%)	0,7
- Neuro-artérielle	14 (36,8%)	8 (27,6%)	0,6	7 (33,3%)	15 (32,6%)	1
Tableau du STTB :						
- Complicqué	12 (31,6%)	1 (3,4%)	<b>0,01</b>	4 (19,0%)	9 (19,6%)	1
- Chronique	19 (50,0%)	13 (44,8%)	0,9	9 (42,9%)	23 (50,0%)	0,8
Nombre de muscles atteints d'un SDM						
- 0	23 (60,5%)	5 (17,2%)	<b>0,005</b>	7 (33,3%)	21 (45,7%)	0,8
- 1	1 (2,6%)	2 (6,8%)		1 (4,8%)	2 (4,3%)	
- 2	3 (7,9%)	5 (17,2%)		2 (9,5%)	6 (13,0%)	
- 3	2 (5,3%)	3 (10,3%)		2 (9,5%)	3 (6,5%)	
- >=4	9 (23,7%)	14 (48,3%)		9 (42,9%)	14 (30,4%)	
Traitement antalgique avant :						
- Palier 1	7 (18,4%)	7 (24,1%)	0,8	0 (0,0%)	14 (30,4%)	<b>0,003</b>
- Palier 2	10 (26,3%)	15 (51,7%)	0,06	12 (57,1%)	13 (28,2%)	<b>0,05</b>
- Palier 3	2 (5,3%)	2 (6,9%)	1	3 (14,3%)	1 (2,2%)	0,09
- Antidépresseurs / antiépileptiques	3 (7,9%)	6 (20,7%)	0,2	6 (28,5%)	3 (6,5%)	<b>0,02</b>
- Autres	3 (7,9%)	2 (6,9%)	1	2 (9,5%)	3 (6,5%)	0,6
- Aucun	19 (50,0%)	5 (17,2%)	<b>0,01</b>	6 (28,5%)	18 (39,1%)	0,6
EN avant :						
- Entre 0 et 3	10 (26,3%)	4 (13,8%)	0,4	3 (14,3%)	11 (23,9%)	0,7
- Entre 4 et 6	17 (44,7%)	13 (44,8%)		10 (47,6%)	20 (43,5%)	
- Entre 7 et 10	11 (28,9%)	12 (41,4%)		8 (38,1%)	15 (32,6%)	
Traitement conservateur seul	10 (26,3%)	22 (75,8%)	<b>&lt;0,001</b>	10 (47,6%)	22 (47,8%)	1
Prise en charge :						
- Kinésithérapie	27 (71,1%)	26 (89,7%)	0,08	18 (85,7%)	35 (76,1%)	0,5
- Ostéopathie	16 (42,1%)	14 (48,3%)	0,8	6 (28,5%)	24 (52,2%)	0,1
- Kinésithérapie et ostéopathie	11 (28,9%)	13 (44,8%)	0,3	5 (23,8%)	19 (41,3%)	0,3
- Aucune	6 (15,8%)	2 (6,9%)	0,5	2 (9,5%)	6 (13,0%)	1
Présence d'un arrêt de travail avant	16 (42,1%)	13 (44,8%)	1	15 (71,4%)	14 (30,4%)	<b>0,004</b>

Tableau 23 : Recherche de facteurs prédictifs dans la population étudiée (n=67) - 2/2

	Incapacité de reprise du même travail (n=11)	Capacité de reprise du même travail (n=56)	p	Prise en charge en centre anti-douleur (n=12)	Absence de prise en charge en centre anti-douleur (n=55)	p
Age moyen	42 [36-47]	38 [35-42]	0,24	37 [31-42]	39 [36-43]	0,46
Sexe						
- Femme	10 (90,9%)	39 (69,6%)	0,3	10 (83,3%)	39 (70,9%)	0,5
- Homme	1 (9,1%)	17 (30,4%)		2 (16,7%)	16 (29,1%)	
Professions manuelles à risque	9 (81,8%)	21 (37,5%)	<b>0,009</b>	7 (58,3%)	23 (41,8%)	0,5
Activités sportives à risque	2 (18,2%)	20 (35,7%)	0,3	5 (41,7%)	17 (30,9%)	0,5
Anomalies osseuses	2 (18,2%)	12 (21,4%)	1	3 (25,0%)	11 (20,0%)	1
Douleur ipsilatérale au membre dominant	2 (18,2%)	21 (37,5%)	0,3	4 (33,3%)	19 (34,5%)	1
Antécédents						
- Généraux	5 (45,5%)	30 (53,4%)	0,9	3 (25,0%)	32 (58,2%)	0,08
- Ipsilatéraux à la lésion	2 (18,2%)	16 (28,6%)	0,7	1 (8,3%)	17 (30,9%)	0,2
Présence d'un STTB	6 (54,5%)	39 (69,6%)	0,5	7 (58,3%)	38 (69,1%)	0,5
Présence d'un SDM et STTB	3 (27,3%)	13 (23,2%)	0,7	3 (25,0%)	13 (23,6%)	1
Présence d'un SDM	8 (72,7%)	30 (53,4%)	0,3	8 (66,7%)	30 (54,5%)	0,7
Forme du STTB :						
- Veineuse	4 (36,3%)	19 (33,9%)	1	1 (8,3%)	22 (40,0%)	<b>0,05</b>
- Neuro-artérielle	2 (18,2%)	20 (35,7%)	0,3	6 (50,0%)	16 (29,1%)	0,2
Tableau du STTB :						
- Compliqué	1 (9,1%)	12 (21,4%)	0,7	0 (0,0%)	13 (23,6%)	0,1
- Chronique	5 (45,5%)	27 (48,2%)	1	7 (58,3%)	25 (45,5%)	0,6
Nombre de muscles atteints d'un SDM						
- 0	3 (27,3%)	25 (44,6%)	0,4	4 (33,3%)	24 (43,6%)	0,9
- 1	0 (0%)	3 (5,4%)		0 (0,0%)	3 (5,5%)	
- 2	2 (18,2%)	6 (10,7%)		2 (16,7%)	6 (10,9%)	
- 3	2 (18,4%)	3 (5,4%)		1 (8,3%)	4 (7,3%)	
- >=4	4 (36,3%)	19 (33,9%)		5 (41,7%)	18 (32,7%)	
Traitement antalgique avant :						
- Palier 1	0 (0,0%)	14 (25,0%)	0,1	1 (8,3%)	13 (23,6%)	0,4
- Palier 2	6 (54,5%)	19 (33,9%)	0,3	7 (58,3%)	18 (32,7%)	0,1
- Palier 3	3 (27,3%)	1 (1,8%)	<b>0,01</b>	3 (25,0%)	1 (1,8%)	<b>0,02</b>
- Antidépresseurs / antiépileptiques	4 (36,3%)	5 (8,9%)	<b>0,03</b>	7 (58,3%)	2 (3,6%)	<b>&lt;0,001</b>
- Autres	2 (18,4%)	3 (5,4%)	0,2	1 (8,3%)	4 (7,3%)	1
- Aucun	2 (18,4%)	22 (39,3%)	0,3	1 (8,3%)	23 (41,8%)	<b>0,04</b>
EN avant :						
- Entre 0 et 3	1 (9,1%)	13 (23,2%)	0,1	0 (0,0%)	14 (25,5%)	0,06
- Entre 4 et 6	3 (27,3%)	27 (48,2%)		5 (41,7%)	25 (45,5%)	
- Entre 7 et 10	7 (63,6%)	16 (28,6%)		7 (53,3%)	16 (29,1%)	
Traitement conservateur seul	5 (45,5%)	27 (48,2%)	1	7 (58,3%)	25 (45,5%)	0,6
Prise en charge :						
- Kinésithérapie	10 (90,9%)	43 (76,8%)	0,4	12 (100%)	41 (74,5%)	0,06
- Ostéopathie	2 (18,4%)	28 (50,0%)	0,09	6 (50,0%)	24 (43,6%)	0,9
- Kinésithérapie et ostéopathie	2 (18,4%)	22 (39,3%)	0,3	6 (50,0%)	18 (32,7%)	0,3
- Aucune	1 (9,1%)	7 (12,5%)	1	0 (0,0%)	8 (14,5%)	0,3
Présence d'un arrêt de travail avant	9 (81,8%)	20 (35,7%)	<b>0,007</b>	11 (91,7%)	23 (41,8%)	<b>&lt;0,001</b>

# PARTIE 5 : DISCUSSION

*Nous ne discuterons pas des techniques chirurgicales car celles-ci s'adaptent aux habitudes des chirurgiens, aux différentes cliniques et sont un sujet à part entière.*

*Nous envisagerons successivement l'étude :*

- de l'ensemble de la population étudiée, puis du groupe médical et chirurgical.*
- des résultats des traitements sur la douleur.*
- de la place du centre anti-douleur.*
- du retentissement sur le travail.*
- des limites et perspectives soulevées par cette étude.*

## I. Notre population

### A. Caractéristiques générales de la population

Nos deux populations étaient comparables sur le genre, l'âge moyen, le délai moyen des symptômes, les catégories socio-professionnelles, les activités sportives à risque. Ces données sous-entendent que les caractéristiques épidémiologiques du syndrome myofascial sont similaires à celles du STTB dans la population générale. Ces similarités sont autant d'éléments compliquant la distinction entre SDM et formes neuro-artérielles chroniques de STTB.

Les deux groupes constitués étaient homogènes en nombre mais hétérogènes dans les diagnostics : le groupe médical comprenant SDM isolés et STTB, le groupe chirurgical uniquement des STTB. A cet égard, il nous a paru indispensable de distinguer tableaux compliqués et chroniques de STTB, et formes veineuses et neuro-artérielles afin d'effectuer des analyses en sous-groupe, au risque de voir une réduction des échantillons et de la significativité des résultats.

Dans le groupe médical, l'effectif des STTB étant particulièrement faible, nous n'avons pas étudié l'évolution des douleurs selon le type d'atteinte ni la forme. Par ailleurs, tous les STTB du groupe médical présentaient un tableau chronique, les tableaux compliqués étant systématiquement opérés.

#### 1) Sexe et âge

Dans la littérature, les femmes représentent trois quart des cas de STTB <sup>28, 29</sup>. L'âge moyen admis est de 40 ans mais il peut toucher tous les âges. Notre étude ne fait pas exception et montre une prévalence féminine concernant le syndrome myofascial et le syndrome de la traversée thoraco-brachiale. L'âge des patients atteints de SDM s'étalonne de 37 à 51 ans dans la littérature. Il reste similaire au STTB dans notre série (*tableau 24*).

Tableau 24 : Répartition de l'atteinte des SDM et des STTB par âge et par sexe rapportée à la littérature

Auteur	Nombre de patients	Ratio H/F	Age (ans)
<b>Syndrome myofascial</b>			
Segura-Perez <sup>30</sup>	150	1H / 2,6F	51
Hains <sup>31</sup>	59	1H / 1,3F	46,2
Bron <sup>32</sup>	65	1H / 2,1F	43,8
Aguilera <sup>33</sup>	66	1H / 1,3F	37,2
Cerezo-Tellez <sup>34</sup>	224	1H / 1,8F	51,4
Giannapia Affaitati <sup>35</sup>	60	1H / 3,3F	46,9
<b>Notre série</b>	<b>38</b>	<b>1H / 3,2 F</b>	<b>40</b>
<b>STTB</b>			
Balderman <sup>36</sup>	130	1H / 2,7F	37
Cordobes <sup>37</sup>	23	1H / 2,8F	37
Landry <sup>38</sup>	79	1H / 1,5F	38,4
Merle <sup>39</sup>	332	1H / 3,2F	41
Green <sup>40</sup>	136	1H / 2,4F	34
Vemuri <sup>41</sup>	200	1H / 2,7F	39
<b>Notre série</b>	<b>45</b>	<b>1H / 2,5F</b>	<b>39</b>

L'âge moyen de notre population (39 ans) et la faible proportion de retraités (1,5%) par rapport à la population française confirment que le syndrome myofascial et le syndrome de la traversée thoraco-brachiale sont des pathologies du sujet jeune et professionnellement actif. Cette tendance se confirme chez les patients du groupe chirurgical, ils sont 85,7% à avoir moins de 50 ans.

## 2) Facteurs favorisants

L'implication des activités sportives mobilisant les membres supérieurs dans la survenue du STTB est connue <sup>42</sup>. Par ailleurs, la littérature a attribué à un certain nombre de professions un risque élevé de survenue de troubles musculosquelettiques des membres supérieurs <sup>43</sup>. Ces données se confirment dans notre série où 46% des patients présentaient un métier favorisant et 32,8% une activité sportive sollicitant les membres supérieurs.

Le rôle favorisant ou déclenchant d'un traumatisme dans la survenue d'un STTB est signalé dans de nombreux travaux ; il varie entre 16 et 92% des cas <sup>41, 44</sup>. Les antécédents traumatiques étaient particulièrement rares dans notre population, ne concernant que 6% des 67 patients étudiés.

Une anomalie osseuse serait présente dans 10 à 20% des STTB <sup>17, 45</sup>. Elle atteignait 31% des STTB de notre série. Les côtes surnuméraires étaient les plus représentées.

### 3) Traitements antalgiques

La douleur ayant une place prépondérante dans l'expression des SDM et des STTB, le recours aux antalgiques est fréquent. La littérature rapporte une prise importante d'opioïdes comme dans notre série où plus de la moitié des patients était traité par des opioïdes de palier 2 à 3. Ils prédominaient sur le groupe conservateur pour notre série, à l'opposé de l'étude de Landry (*tableau 25*).

Tableau 25 : Prise d'opioïdes rapportée à la littérature

Auteur	Traitement	Opioïdes
Vemuri (n = 200)	Chirurgical	56 (28 %)
Landry (n = 79)	Conservateur (n = 64)	19 (30%)
	Chirurgical (n = 15)	10 (67 %)
<b>Notre série</b>	<b>Conservateur (n = 32)</b>	<b>17 (53%)</b>
	<b>Chirurgical (n = 35)</b>	<b>15 (43%)</b>

*NB : Les études de Landry et Vemuri <sup>38,41</sup> portaient uniquement sur le STTB neuro-artériel chronique.*

## B. Groupe médical

### 1) Diagnostics différentiels

Le délai des symptômes (42 mois) au moment de la consultation explique que la majorité des diagnostics différentiels courants avait déjà été éliminée.

Dans la littérature, les formes neuro-artérielles de STTB seraient impliquées dans 5 à 10% des troubles musculosquelettiques des membres supérieurs <sup>46</sup>. À l'inverse, pour Pascarelli et al. <sup>47</sup>, qui étudiaient en 2001 l'ensemble des diagnostics différentiels de 485 patients professionnellement actifs souffrant de troubles musculosquelettiques des membres supérieurs, le STTB neuro-artériel chronique concernait 70% des patients.

Sur 32 patients du groupe médical adressés en consultation multidisciplinaire pour forte suspicion de STTB, ce diagnostic n'a été posé que pour 10 d'entre eux (31,3%). Comme dans notre série, les données récentes évaluent le SDM comme une source majeure de douleur chronique dans la population générale. Elles touchent 30% <sup>48</sup> des patients souffrant de douleurs loco-régionales vus en soins primaires et jusqu'à 85% des patients suivis en centres spécialisés <sup>49</sup>.

Cela justifie pleinement cette consultation pluridisciplinaire, qui grâce à un examen clinique musculaire sélectif, permet en un temps d'obtenir un diagnostic précis, d'orienter le traitement et d'éviter la chirurgie à une grande majorité de patients. Nous pensons au cas de certains patients initialement programmés dans d'autres centres pour résection de la première côte et dont le diagnostic de STTB a été plus tard infirmé via cette consultation au profit d'un SDM franc et isolé.

## **2) Syndrome douloureux régional complexe**

Parmi nos malades étiquetés d'un SDM, les cas de patients hyperalgiques - présentant pour certains plus de 4 muscles atteints de syndrome myofascial et décrivant des symptômes régionaux diffus et aspécifiques - nous font évoquer a posteriori le syndrome douloureux régional complexe (SDRC). Ce syndrome de diagnostic difficile est caractérisé par des troubles vasomoteurs, trophiques et végétatifs<sup>50</sup> faisant suite à des lésions des tissus mous ou à une lésion osseuse (type I ou anciennement algodystrophie) ou secondaire à une lésion nerveuse (type II ou causalgie). Les signes neurovégétatifs qui caractérisent ce syndrome n'ont pu être quantifiés du fait du caractère rétrospectif de notre étude.

## **C. Groupe chirurgical**

### **1) Particularités du CHU de Caen**

L'analyse de la répartition des STTB de notre étude met en évidence la faible proportion de formes neuro-artérielles chroniques : 17 patients sur 45 STTB (37,8%) - dont 11 dans le groupe chirurgical (31%) - là où la littérature fait mention de 90%<sup>3</sup>. Nous évoquons plusieurs facteurs pour expliquer cette particularité caennaise :

- De nombreuses manoeuvres (Adson, Wright, Eden) sont effectuées en positions supra-physiologiques avec un pourcentage élevé de faux positifs<sup>51, 52, 53</sup>. Elles ne sont pas utilisées à Caen pour le diagnostic positif de STTB. La seule manoeuvre dynamique se limite à la manoeuvre des chandeliers, dont la sensibilité est de 84% d'après Gillard et al.<sup>20</sup>. Elle est réalisée à Caen uniquement en légère antépulsion, là où rétropulsion est la règle ailleurs, ce qui diminue le risque de faux positifs. Par ailleurs, elle n'est notée positive que si les symptômes apparaissent en moins d'une minute (contre 3 minutes dans la littérature).

- L'examen musculaire complet réalisé par un médecin ostéopathe permet de distinguer les SDM des STTB, dont les manifestations cliniques sont parfois très proches.

- Le doppler est également réalisé sans rétropulsion<sup>19</sup> mais plutôt en légère antépulsion et sans rotation de la tête. Lorsque l'incertitude persiste, le doppler est parfois réalisé à nouveau pendant la consultation.

Ceci explique la grande proportion de formes vasculaires pures (veineuses ou artérielles), et d'anomalies osseuses et la faible part des formes appelées « neurologiques » dont le diagnostic est discutable (signes subjectifs uniquement).

## **2) Anomalies osseuses**

Cette propension à opérer en priorité les patients ayant une indication chirurgicale franche se retrouve dans la part importante d'anomalies osseuses qui concernent 7 des 11 patients (63,7%) de notre série atteints d'une forme neuro-artérielle chronique.

## **II. Résultats des traitements sur la douleur**

### **A. Évolution de la douleur**

A l'issue des traitements, nous avons observé une diminution globale de la prise de thérapeutiques médicamenteuses dans nos deux groupes. Elle était particulièrement importante dans le groupe médical, où la proportion de patients n'ayant recours à aucun traitement antalgique est passée de 15,6% à 53,1%. Nous la mettons en parallèle de l'évolution du recours aux arrêts de travail qui passe de 53,1% à 31,3% dans le groupe médical et reste stable dans le groupe chirurgical (de 34,3% à 31,4%).

Ce résultat contraste avec celui de l'évolution des douleurs dont le taux d'échec (stabilité ou majoration) atteint 68,8%, contre 20% pour le groupe chirurgical. Nous évoquons deux hypothèses pour expliquer ces résultats contradictoires :

- La première suggérant que ces patients présentent un phénomène de tolérance aux traitements médicamenteux aboutissant à un arrêt de leur prise.

- La deuxième hypothèse est celle des biais inhérents à notre étude. Un biais d'évaluation lié aux limites de l'évaluation subjective des douleurs par le patient. Un biais de suivi lié au fait que les informations étaient recueillies dans un délai différent entre les patients du groupe médical et du groupe chirurgical. Certains patients du groupe chirurgical avaient été opérés en 2015, là où le premier patient du groupe médical avait été traité en 2018.

Parmi les formes neuro-artérielles traitées chirurgicalement, la douleur avait disparu dans 31,3% des cas, diminué dans 48,8 % des cas, était identique dans 6,3% et aggravée dans 12,5%. Ces résultats présentent une distribution comparable à l'étude de M. Merle et al. <sup>39</sup> sur les formes neuro-artérielles subjectives de STTB ( 37% / 50% / 10% / 3% ). Elle portait sur 368 interventions dont l'abord chirurgical pour 348 d'entre elles était similaire au CHU de Caen (voie sus et sous-claviculaire de Cormier avec résection de la première côte).

## **B. Impact du syndrome myofascial**

Nous avons retrouvé un lien significatif entre la présence d'un syndrome myofascial et l'évolution défavorable des douleurs sur le long terme. De façon réciproque, le nombre de muscles atteints par le syndrome myofascial augmentait significativement la probabilité d'échec du traitement. Dans le groupe chirurgical, les STTB mixtes étaient associés dans 40,0% des cas à une évolution péjorative des douleurs (stabilité, majoration), là où elle n'était que de 12,0% pour les STTB isolés et de 20,0% pour l'ensemble du groupe chirurgical.

Ces résultats rejoignent ceux de F. M. Crotti et al. <sup>54</sup>. Sur une série de 280 patients opérés d'un STTB de forme neuro-artérielle chronique, 252 présentaient un syndrome myofascial. Là où l'opération avait vu disparaître les symptômes vasculaires et neurologiques, le syndrome myofascial persistait chez 90% d'entre eux à un an du suivi.

Ces éléments montrent que l'approche du traitement du syndrome de la traversée thoraco-brachiale mérite d'être considérée à travers le prisme du syndrome myofascial.

## **C. Douleurs neuropathiques**

Les douleurs neuropathiques, évaluées lors du questionnaire téléphonique, concernaient 43,3% des patients, taux similaire à la série de Perchoc et al. <sup>55</sup>. Dans le groupe chirurgical, elles étaient prédominantes chez ceux présentant une forme veineuse de STTB (8 formes veineuses, 2 formes neuro-artérielles). Ce résultat ne peut s'expliquer par la localisation de la compression ; Il s'agit certainement de douleurs cicatricielles secondaires à des sections de nerfs superficiels sur la voie d'abord. L'abord paraclaviculaire utilisé majoritairement dans cette série donnant plus fréquemment de complications que la voie axillaire.

Compte-tenu de la grande fréquence de ces douleurs dans les deux groupes étudiés, nous recommandons la réalisation d'un score DN4 pré-thérapeutique pour dépister, traiter une douleur neuropathique et évaluer si son apparition peut être liée à la chirurgie.

## **D. Facteurs pronostiques**

Notre recherche de facteurs prédictifs sur l'évolution des douleurs confirme les tendances dessinées par l'analyse des résultats.

Les facteurs significatifs d'évolution favorable des douleurs sont ceux des patients les moins douloureux avant la prise en charge : tableau compliqué de STTB, absence de syndrome myofascial et absence de prise d'antalgique. Les tableaux compliqués de STTB, mettant en jeu le pronostic fonctionnel immédiat du membre supérieur, bénéficient donc d'un traitement efficace, admis, aux

bénéfices francs. Cela contraste avec les formes neurologiques subjectives de STTB et le syndrome myofascial, dont l'évolution ne met pas en jeu le pronostic vital, mais aux conséquences fonctionnelles pouvant être lourdes et durables.

À l'inverse, tel qu'évoqué précédemment, le syndrome myofascial, le nombre de muscles atteints de SDM et le traitement conservateur étaient significativement associés à une évolution péjorative des douleurs. L'étude de Crotti <sup>54</sup>, déjà citée, est actuellement la seule étude que nous avons trouvée étudiant le syndrome myofascial en post-chirurgical. Nos résultats confirment que la présence de celui-ci et l'intensité du tableau douloureux, en présence d'un tableau discutable de STTB neuro-artériel, devraient constituer un frein à la chirurgie.

### **III. Place du centre anti-douleur**

Douze patients de notre population étudiée étaient suivis en centre anti-douleur ; Ils étaient sept dans le groupe médical et cinq dans le groupe chirurgical. Dix d'entre eux décrivaient des douleurs répondant aux critères de douleurs neuropathiques. Dans notre étude, un tiers des patients atteint de douleurs neuropathiques est suivi en centre anti-douleur.

La faible taille de l'échantillon ne nous a pas permis de mettre en évidence un lien de causalité entre l'intensité de la douleur et la prise en charge en centre anti-douleur (p limite à 0,06). Nous pouvons néanmoins observer un EN moyen initial très important évalué à 8,1/10 (IC95% [7,0-9,2]). Cela suggère que plus la douleur est importante, plus elle s'affirme comme un facteur prédisposant à un suivi ultérieur en centre anti-douleur.

Nos résultats montraient qu'un cinquième de la population étudiée était suivie en CETD. Ce chiffre se retrouve chez les formes neuro-artérielles, les tableaux chroniques, les atteintes mixtes et chez les patients présentant des facteurs favorisants. Nous pouvons estimer par extension qu'un patient adressé en consultation multidisciplinaire aura une chance sur cinq d'être suivi en CETD.

#### **Facteurs pronostiques :**

Les facteurs pronostiques de suivi en centre anti-douleur comprennent la prise de palier 3 et d'antidépresseurs. Bien que les traitements antidépresseurs puissent être à visée antalgique - en particulier dans le traitement des douleurs neuropathiques - ces données soulèvent la question du contexte psychosocial dans le résultat de la prise en charge multidisciplinaire. En 2001, l'étude d'Axelrod et al. <sup>56</sup> mettait en évidence le lien entre les caractéristiques psychologiques, l'environnement psychosocial et les résultats mitigés du traitement chirurgical du STTB : les patients présentant un syndrome dépressif majeur, n'étant pas mariés ou à faible niveau d'éducation étaient significativement associés à une atteinte fonctionnelle prolongée.

Ces résultats permettent de dresser un tableau du patient douloureux chronique et justifient une coopération précoce entre les acteurs des consultations multidisciplinaires et l'équipe du centre anti-douleur.

#### **IV. Retentissement sur le travail**

Les répercussions socioprofessionnelles de ces pathologies étaient similaires dans nos deux groupes. En effet, l'incapacité à reprendre le même travail, définie comme étant une inaptitude ou une invalidité, était de 15,7% dans le groupe médical contre 17,1% dans le groupe chirurgical.

Ces résultats sont meilleurs que ceux de l'étude de Morel et al. <sup>57</sup>, portant sur 33 patients ayant bénéficié d'une résection primo-costale de 2004 à 2016 chez qui 36% des patients opérés n'avaient pas pu retourner au travail.

Si l'on se limite à l'analyse des STTB, ils sont superposables à ceux de Landry et al <sup>31</sup> : la reprise du travail (similaire ou adaptation de poste) concernait 77% du groupe ayant bénéficié d'un traitement conservateur (80% pour notre série) et 60% du groupe traité chirurgicalement (65,7% pour notre série).

#### **Facteurs pronostiques :**

La prise d'antidépresseur, ainsi que les professions manuelles à risque, étaient significativement associées à un échec du retour au travail. Ce résultat rejoint celui de Goff et al. <sup>58</sup> ; dans une étude rétrospective portant sur une cohorte de 46 patients opérés d'un STTB, seuls 30% des « travailleurs de force » avaient pu reprendre leur travail initial contre 65% des travailleurs sédentaires ( $p=0,036$ ).

L'association entre un mauvais résultat clinique et les patients indemnisés pour accident du travail a déjà été présentée. Green et al. <sup>59</sup> ont rapporté que seulement 36% des patients indemnisés contre 57% des patients non rémunérés avaient pu reprendre leur travail initial.

Nous n'avons pas trouvé mention dans la littérature d'un lien significatif entre la prise d'un traitement antidépresseur et l'incapacité à reprendre une activité professionnelle.

## V. Limites et Perspectives

Le bénéfice du traitement chirurgical des formes neuro-artérielles chroniques fait toujours débat. Des études récentes <sup>36, 37</sup> suggèrent que la chirurgie peut être bénéfique en cas d'échec du traitement conservateur. C'est le cas de Balderman et al. <sup>36</sup> qui, dans une étude prospective de 2018 portant sur 130 patients, retrouvaient une amélioration significative du QuickDash <sup>60</sup> chez 90% des patients opérés. Ces mêmes patients avaient précédemment bénéficié d'un traitement conservateur pendant 6 mois.

Malgré ces résultats encourageants, il demeure délicat de tirer des conclusions définitives sur la supériorité du traitement chirurgical dans le traitement des formes neuro-artérielles chroniques.

D'une part, les études réalisées jusqu'à ce jour ne présentent pas un niveau de preuve suffisant. La fondation Cochrane, lors d'une revue de littérature <sup>61</sup> en 2014 portant sur l'efficacité des traitements de STTB, ne retient que deux études permettant d'apporter une preuve de l'efficacité d'une prise en charge. L'une montre pour 55 patients que la résection de première côte par voie de Roos (transaxillaire) améliorait davantage les douleurs que la neurolyse par voie supraclaviculaire <sup>62</sup>, la seconde montrant seulement une réduction des paresthésies après injection de toxine botulique au niveau du scalène antérieur <sup>63</sup>. Toutes les autres études recensées ont été exclues de cette revue devant des défauts de conception ou de mise en oeuvre notamment l'absence de randomisation. Il est donc difficile de tirer des conclusions scientifiques d'un niveau de preuve suffisant.

D'autre part, la limite principale et commune aux études actuelles reste l'absence de Gold standard pour le diagnostic et le traitement des formes neuro-artérielles chroniques. Une récente revue de littérature québécoise <sup>53</sup> n'a pas permis d'extraire des tests cliniques valides pour le diagnostic de ces formes. Cette absence de standardisation dans le diagnostic du syndrome myofascial et des formes neuro-artérielles chroniques est responsable d'un biais de mesure. Ce biais empêche la généralisation des résultats des études sur le STTB à l'ensemble des pôles d'expertise.

Face à cette incertitude, les possibilités de séquelles et de persistance de signes neurologiques impliquent de réserver l'indication opératoire aux cas présentant une clinique et des examens paracliniques évocateurs ou aux patients présentant une importante invalidité fonctionnelle malgré une rééducation bien menée.

Nous avons évoqué plus haut le biais d'évaluation inhérent au critère d'évaluation subjectif qui était celui de l'intensité de la douleur. Les études les plus récentes évitent ce biais en utilisant un auto-questionnaire validé, le QuickDASH <sup>60</sup>, permettant une évaluation des activités de la vie quotidienne lors d'une pathologie du ou des membres supérieurs. Par ailleurs, le recueil des données nous a permis de relever l'absence de systématisation dans l'évaluation de l'intensité des douleurs et des symptômes fonctionnels. Le score QuickDASH et l'intensité des douleurs gagneraient à être évalués en pré et post-opératoire - chez chacun des patients consultant pour suspicion de STTB - afin de standardiser et faciliter la réalisation de futures études.

## **PARTIE 6 : CONCLUSION**

Notre étude confirme la proximité clinique entre syndrome myofascial et formes subjectives de syndrome de la traversée thoraco-brachiale, rendant complexe leur diagnostic. Nous avons trouvé une association significative entre le syndrome myofascial et l'évolution défavorable des douleurs. Nous trouvons indispensable que toute suspicion de STTB fasse l'objet d'un examen musculaire complet, afin de faire une sélection précise des patients requérant une prise en charge chirurgicale.

Nous suggérons également une évaluation systématique pré et post-opératoire des douleurs ainsi que la réalisation du score QuickDASH, qui permet une approche fonctionnelle et objective de l'évolution des symptômes.

La recherche de facteurs prédictifs confirme que les formes compliquées, aiguës, peu douloureuses voire indolores, sont un facteur pronostic d'évolution favorable. À l'inverse, le traitement conservateur des malades atteints de tableaux chroniques et frustes est associé à une évolution défavorable de la symptomatologie douloureuse. Les professions manuelles à risque sont un facteur d'échec du retour au travail. Enfin, nous avons retrouvé un lien statistique entre la prise de traitements antalgiques de palier 3, d'antidépresseurs et le suivi ultérieur en centre anti-douleur.

Ces données nous rappellent à la complexité des mécanismes de la douleur, résultat de multiples facteurs somatiques, sociaux, culturels, ou affectifs et dont la prise en charge suppose la coopération d'équipes spécialisées et pluridisciplinaires.

# Références bibliographiques

1. Peet RM, Henriksen JD, Anderson T, Martin GM. Thoracic outlet syndrome: evaluation of a therapeutic exercise program. *Proc Staff Meet Mayo Clin.* 1956;31(9):281-287.
2. Ranasinghe P, Perera YS, Lamabadusuriya DA, et al. Work related complaints of neck, shoulder and arm among computer office workers: a cross-sectional evaluation of prevalence and risk factors in a developing country. *Environ Health.* 2011;10(1):70.
3. Lulan, J. « Thoracic Outlet Syndromes. The so-Called “Neurogenic Types” ». *Hand Surgery and Rehabilitation* 35, n° 3 (juin 2016): 155–64. <https://doi.org/10.1016/j.hansur.2016.01.007>.
4. Coote H. Exostosis of the left transverse process of the seventh cervical vertebrae, surrounded by blood vessels and nerves, successful removal. *Lancet.* 1861;i: 350–1.
5. Adson AW, Coffey JR. Cervical rib, a method of anterior approach for relief of symptoms by division of the scalenus anticus. *Ann Surg.* 1927;85:839–53.
6. Peet RM, Henriksen JD, Anderson PT, Martin GM. Thoracic outlet syndrome: Evaluation of a therapeutic exercise program. *Mayo Clinic Proc* 1956;31:281–7.
7. Clagett OT. Research and prosearch. *J Thorac Cardiovasc Surg.* 1962;44:153–66.
8. Roos DB. Transaxillary approach for first rib resection to relieve thoracic outlet syndrome. *Ann Surg.* 1966;163:354
9. Moore, Wesley S. (2012). *Vascular and Endovascular Surgery: A Comprehensive Review* (8 ed.). Elsevier Health Sciences. p. 524. ISBN 978-1455753864.
10. Brunet, C. « Anatomie de La Traversée Cervico-Thoraco-Brachiale ». *La Revue de Médecine Interne* 20 (septembre 1999): 453s–63. [https://doi.org/10.1016/S0248-8663\(00\)80111-3](https://doi.org/10.1016/S0248-8663(00)80111-3).
11. Poitevin LA. Compressions à la confluence cervico-brachiale. In : Tubiana R, editor. *Traité de Chirurgie de la Main*. Vol. 4. Paris : Masson ; 1991 : pp 362-378
12. Poitevin LA. Etude des défilés thoraco-cervico-brachiaux : étude anatomique, dynamique et radiologique. Thèse de Médecine, Paris, 1980.
13. Poitevin LA. Les défilés thoraco-cervico-brachiaux. *Mem Lab Anat (Paris)* 1980 ; 42 : 1-207.
14. Merle, Michel, et Thomas Jager. *Chirurgie de la main: Affections rhumatismales, dégénératives. Syndromes canaux.* Elsevier Health Sciences, 2017.
15. Dumeige F, Flageat J, Bauchu JY, Schoenenberger P, Paris E, Rignault D. Les anomalies osseuses congénitales de la traversée thoraco-brachiale. In : Kieffer E, ed. *Les syndromes de la traversée thoraco-brachiale*. AERCV: Paris, 1989:81-91
16. Roos DB. Congenital anomalies associated with thoracic outlet syndrome. *Anatomy, symptoms, diagnosis, and treatment.* *Am J Surg.* 1976 Dec;132(6):771–8.
17. M. Liebgott et P.O. Thiney. Syndrome de la traversée thoraco-brachiale : diagnostic clinique et paraclinique. *La let du Rhum* (en ligne) 2016 déc; 427 ; p 37-42. <https://www.edimark.fr/Front/frontpost/getfiles/24784.pdf>
18. Morley J. Brachial pressure neuritis due to a normal first thoracic rib : its diagnosis and treatment by excision of rib. *Clin J* 1913 ; 13 : 461-3.

19. Couzan, Serge, Eric Chave, et Jean Martin. « Le syndrome plexique et/ou vasculaire du membre supérieur. Diagnostic spécifique et rééducation des formes non compliquées » EMC - Kinesithérapie-Médecine physique - Réadaptation 9 (1 octobre 2013): 1–15.
20. Gillard J, Perez-Cousin M, Hachulla E, Remy J, Hurtevent JF, Vinckier L, et al. Diagnosing thoracic outlet syndrome: contribution of provocative tests, ultrasonography, electrophysiology, and helical computed tomography in 48 patients. *Joint Bone Spine* 2001;68:416–24.
21. Wood, V., et J. Biondi. « Double-Crush Nerve Compression in Thoracic-Outlet Syndrome. » *The Journal of Bone & Joint Surgery* 72, n° 1 (janvier 1990): 85–87.
22. Gerwin, R. D. (2001). Classification, epidemiology, and natural history of myofascial pain syndrome. *Current Pain and Headache Reports*, 5(5), 412–420. doi:10.1007/s11916-001-0052-8
23. Boissonnot P, Roubieu A. [Criticisms of the Peet gymnastics. Proposal of a new exercise program for the patient]. *Rev Médecine Interne Fondée Par Société Natl Française Médecine Interne*. 1999 Sep;20 Suppl 5:500S – 505S.
24. Walter R. Frontera, Julie K. Silver, Thomas D. Rizzo. *Essentials of Physical Medicine and Rehabilitation E-Book: Musculoskeletal Disorders, Pain, and Rehabilitation*. Elsevier Health Sciences, 26 sept. 2018. Chapter 105, 572-580
25. DM Kietrys Effectiveness of dry needling for upper quarter myofascial pain : A systematic review and meta-analysis. *J Orthop Sports Phys Ther* 2013 (43)
26. Bouhassira, Didier, Nadine Attal, Haiel Alchaar, François Boureau, Bruno Brochet, Jean Bruxelles, Gérard Cunin, et al. « Comparison of Pain Syndromes Associated with Nervous or Somatic Lesions and Development of a New Neuropathic Pain Diagnostic Questionnaire (DN4) »: *Pain* 114, n° 1 (mars 2005): 29–36. <https://doi.org/10.1016/j.pain.2004.12.010>.
27. « Population selon le sexe et la catégorie socioprofessionnelle | Insee ». Consulté le 6 mai 2020. <https://www.insee.fr/fr/statistiques/2381478>.
28. Likes K, Rochlin DH, Salditch Q, Dapash T, Baker Y, DeGuzman R, et al. Diagnostic accuracy of physician and self-referred patients for thoracic outlet syndrome is excellent. *Ann Vasc Surg* 2014;28:1100–5.
29. Caputo FJ, Wittenberg AM, Vemuri C, Driskill MR, Earley JA, Rastogi R, et al. Supraclavicular decompression for neurogenic thoracic outlet syndrome in adolescent and adult populations. *J Vasc Surg* 2013;57:149–57.
30. Segura-Pérez, María, M. Teresa Hernández-Criado, César Calvo-Lobo, Lorena Vega-Piris, Raquel Fernández-Martín, et David Rodríguez-Sanz. « A Multimodal Approach for Myofascial Pain Syndrome: A Prospective Study ». *Journal of Manipulative and Physiological Therapeutics* 40, n° 6 (juillet 2017): 397–403. <https://doi.org/10.1016/j.jmpt.2017.06.001>.
31. Hains, Guy, Martin Descarreaux, et François Hains. « Chronic Shoulder Pain of Myofascial Origin: A Randomized Clinical Trial Using Ischemic Compression Therapy ». *Journal of Manipulative and Physiological Therapeutics* 33, n° 5 (juin 2010): 362–69. <https://doi.org/10.1016/j.jmpt.2010.05.003>.
32. Bron, Carel, Arthur de Gast, Jan Dommerholt, Boudewijn Stegenga, Michel Wensing, et Rob AB Oostendorp. « Treatment of Myofascial Trigger Points in Patients with Chronic Shoulder Pain: A Randomized, Controlled Trial ». *BMC Medicine* 9, n° 1 (décembre 2011): 8. <https://doi.org/10.1186/1741-7015-9-8>.
33. Aguilera, F. Javier Montañez, Daniel Pecos Martín, Rosana Arnau Masanet, Ana Camps Botella, Lorena Borja Soler, et Francisco Bosch Morell. « Immediate Effect of Ultrasound and Ischemic Compression Techniques for the Treatment of Trapezius Latent Myofascial Trigger Points in Healthy Subjects: A Randomized Controlled Study ». *Journal of Manipulative and Physiological Therapeutics* 32, n° 7 (septembre 2009): 515–20. <https://doi.org/10.1016/j.jmpt.2009.08.001>.
34. Cerezo-Téllez, Ester, María Torres-Lacomba, Orlando Mayoral-del Moral, Beatriz Sánchez-Sánchez, Jan Dommerholt, et Carlos Gutiérrez-Ortega. « Prevalence of Myofascial Pain Syndrome in Chronic Non-Specific Neck Pain: A Population-Based Cross-Sectional Descriptive Study ». *Pain Medicine* 17, n° 12 (décembre 2016): 2369–77. <https://doi.org/10.1093/pm/pnw114>.

35. Affaitati, Giannapia, Alessandra Fabrizio, Antonella Savini, Rosanna Lerza, Emmanuele Tafuri, Raffaele Costantini, Domenico Lapenna, et Maria Adele Giamberardino. « A Randomized, Controlled Study Comparing a Lidocaine Patch, a Placebo Patch, and Anesthetic Injection for Treatment of Trigger Points in Patients with Myofascial Pain Syndrome: Evaluation of Pain and Somatic Pain Thresholds ». *Clinical Therapeutics* 31, n° 4 (avril 2009): 705–20. <https://doi.org/10.1016/j.clinthera.2009.04.006>.
36. Balderman, Joshua, Ahmmad A. Abuirqeba, Lindsay Eichaker, Cassandra Pate, Jeanne A. Earley, Michael M. Bottros, Senthil N. Jayarajan, et Robert W. Thompson. « Physical Therapy Management, Surgical Treatment, and Patient-Reported Outcomes Measures in a Prospective Observational Cohort of Patients with Neurogenic Thoracic Outlet Syndrome ». *Journal of Vascular Surgery* 70, n° 3 (septembre 2019): 832–41. <https://doi.org/10.1016/j.jvs.2018.12.027>.
37. Cordobes-Gual, J., P. Lozano-Vilardell, N. Torreguitart-Mirada, R. Lara-Hernandez, R. Riera-Vazquez, et J. Julia-Montoya. « Prospective Study of the Functional Recovery After Surgery for Thoracic Outlet Syndrome ». *European Journal of Vascular and Endovascular Surgery* 35, n° 1 (janvier 2008): 79–83. <https://doi.org/10.1016/j.ejvs.2007.07.013>.
38. Landry, Gregory J., Gregory L. Moneta, Lloyd M. Taylor, James M. Edwards, et John M. Porter. « Long-Term Functional Outcome of Neurogenic Thoracic Outlet Syndrome in Surgically and Conservatively Treated Patients ». *Journal of Vascular Surgery* 33, n° 2 (février 2001): 312–19. <https://doi.org/10.1067/mva.2001.112950>.
39. M Merle, J Borrelly, F Villani, L Parra. « Bilan de la chirurgie des défilés cervico-thoraco-axillaires ». e-mémoires de l'Académie Nationale de Chirurgie, 2011, 10 (1) : 084-094. <https://docplayer.fr/21195168-Bilan-de-la-chirurgie-des-defiles-cervico-thoraco-axillaires.html>. (Consulté le 30 avril 2020)
40. Green RM, McNamara J, Ouriel K. Long-term follow-up after thoracic outlet decompression: an analysis of factors determining outcome. *J Vasc Surg* 1991;14:739-45; discussion 745-6.
41. Vemuri, Chandu, Anna M. Wittenberg, Francis J. Caputo, Jeanne A. Earley, Matt R. Driskill, Rahul Rastogi, Valerie B. Emery, et Robert W. Thompson. « Early Effectiveness of Isolated Pectoralis Minor Tenotomy in Selected Patients with Neurogenic Thoracic Outlet Syndrome ». *Journal of Vascular Surgery* 57, n° 5 (mai 2013): 1345–52. <https://doi.org/10.1016/j.jvs.2012.11.045>.
42. Melby, Spencer J., Suresh Vedantham, Vamsidhar R. Narra, George A. Paletta, Lynnette Khoo-Summers, Matt Driskill, et Robert W. Thompson. « Comprehensive Surgical Management of the Competitive Athlete with Effort Thrombosis of the Subclavian Vein (Paget-Schroetter Syndrome) ». *Journal of Vascular Surgery* 47, n° 4 (avril 2008): 809-820.e3. <https://doi.org/10.1016/j.jvs.2007.10.057>.
43. Aptel, Michel, Agnès Aublet-Cuvelier, et Jean-Claude Cnockaert. « Les troubles musculosquelettiques du membre supérieur liés au travail ». *Revue du Rhumatisme* 69, n° 12 (décembre 2002): 1181–90. [https://doi.org/10.1016/S1169-8330\(02\)00438-6](https://doi.org/10.1016/S1169-8330(02)00438-6).
44. Chandra, Venita, Cornelius Olcott, et Jason T. Lee. « Early Results of a Highly Selective Algorithm for Surgery on Patients with Neurogenic Thoracic Outlet Syndrome ». *Journal of Vascular Surgery* 54, n° 6 (décembre 2011): 1698–1705. <https://doi.org/10.1016/j.jvs.2011.05.105>.
45. Gouëffic, Y., P. Patra, et M.-A. Pistorius. « Syndromes de la traversée cervico-thoraco-brachiale ». *EMC - Angéiologie* 2, n° 1 (janvier 2007): 1–13. [https://doi.org/10.1016/S1290-0176\(00\)40126-2](https://doi.org/10.1016/S1290-0176(00)40126-2).
46. Merle M, Borrelly J. Les syndromes de la traversée cervicothoracobrachiale. *Chir Main* 2004;23:S35–54
47. Pascarelli, Emil F., et Yu-Pin Hsu. « Understanding Work-Related Upper Extremity Disorders: Clinical Findings in 485 Computer Users, Musicians, and Others ». *Journal of Occupational Rehabilitation* 11, n° 1 (2001): 1–21. <https://doi.org/10.1023/A:1016647923501>.
48. Skootsky SA, Jaeger B & Oye RK. Prevalence of myofascial pain in general internal medicine practice. *The Western Journal of Medicine* 1989; 151: 157–160.
49. Gerwin RD. Classification, epidemiology, and natural history of myofascial pain syndrome. *Current Pain and Headache Reports* 2001; 5: 412–420.

50. Netgen. « Progrès récents dans le diagnostic et le traitement du syndrome douloureux régional complexe ». *Revue Médicale Suisse*. Consulté le 5 juin 2020. <https://www.revmed.ch/RMS/2008/RMS-162/Progres-recents-dans-le-diagnostic-et-le-traitement-du-syndrome-douloureux-regional-complexe>.
51. Plewa MC, Delinger M. The false-positive rate of thoracic outlet syndrome shoulder maneuvers in healthy subjects. *Acad Emerg Med* 1998;5:337–42.
52. Nord KM, Kapoor P, Fisher J, Thomas G, Sundaram A, Scott K, et al. False positive rate of thoracic outlet syndrome diagnostic maneuvers. *Electromyogr Clin Neurophysiol* 2008;48:67–74.
53. Dessureault-Dober, Ingrid, Gilles Bronchti, et André Bussièrès. « Diagnostic Accuracy of Clinical Tests for Neurogenic and Vascular Thoracic Outlet Syndrome: A Systematic Review ». *Journal of Manipulative and Physiological Therapeutics* 41, n° 9 (novembre 2018): 789–99. <https://doi.org/10.1016/j.jmpt.2018.02.007>.
54. Crotti, Francesco Maria, A. Carai, M. Carai, N. Grimoldi, E. Sgaramella, W. Sias, et F. Tiberio. « TOS Pathophysiology and Clinical Features ». In *Advanced Peripheral Nerve Surgery and Minimal Invasive Spinal Surgery*, édité par Alberto Alexandre, Albino Bricolo, et Hanno Millesi, 97:7–12. *Acta Neurochirurgica*. Vienna: Springer-Verlag, 2005. [https://doi.org/10.1007/3-211-27458-8\\_2](https://doi.org/10.1007/3-211-27458-8_2).
55. Perchoc, A., C. Andro, H. Letissier, A. Griffart, et D. Le Nen. « Syndrome du défilé cervico-thoracobrahcial douloureux opéré par voie sus claviculaire, résultats cliniques et fonctionnels à long terme. Étude rétrospective à propos de 70 cas ». *Hand Surgery and Rehabilitation* 37, n° 6 (décembre 2018): 414–15. <https://doi.org/10.1016/j.hansur.2018.10.099>.
56. Axelrod, David A., Mary C. Proctor, Michael E. Geisser, Randy S. Roth, et Lazar J. Greenfield. « Outcomes after Surgery for Thoracic Outlet Syndrome ». *Journal of Vascular Surgery* 33, n° 6 (juin 2001): 1220–25. <https://doi.org/10.1067/mva.2001.113484>.
57. Morel, Jessica, Augustin Pirvu, Amandine Elie, Nicolas Gallet, Jean Luc Magne, et Rafaëlle Spear. « Functional Results of Cervical Rib Resection for Thoracic Outlet Syndrome: Impact on Professional Activity ». *Annals of Vascular Surgery* 56 (avril 2019): 233–39. <https://doi.org/10.1016/j.avsg.2018.09.007>.
58. Goff, Charles D., F.Noel Parent, Dean T. Sato, Kevin D. Robinson, Roger T. Gregory, Robert G. Gayle, Richard J. DeMasi, George H. Meier, James W. Reid, et Jock R. Wheeler. « A Comparison of Surgery for Neurogenic Thoracic Outlet Syndrome between Laborers and Nonlaborers ». *The American Journal of Surgery* 176, n° 2 (août 1998): 215–18. [https://doi.org/10.1016/S0002-9610\(98\)00131-7](https://doi.org/10.1016/S0002-9610(98)00131-7).
59. Green, Richard M., Joanne McNamara, et Kenneth Ouriel. « Long-Term Follow-up after Thoracic Outlet Decompression: An Analysis of Factors Determining Outcome ». *Journal of Vascular Surgery* 14, n° 6 (décembre 1991): 739–46. <https://doi.org/10.1067/mva.1991.33158>.
60. Beaton, Dorcas E., James G. Wright, et Jeffrey N. Katz. « Development of the QuickDASH: Comparison of Three Item-Reduction Approaches ». *The Journal of Bone & Joint Surgery* 87, n° 5 (mai 2005): 1038–46. <https://doi.org/10.2106/JBJS.D.02060>.
61. Povlsen B, Hansson T, Povlsen SD. Treatment for thoracic outlet syndrome. *Cochrane Database Syst Rev* 2014;11:CD007218.
62. Sheth RN, Campbell JN. Surgical treatment of thoracic outlet syndrome: a randomized trial comparing two operations. *J Neurosurg Spine* 2005;3:355-63.
63. Finlayson HC, O'Connor RJ, Brasher PMA, Travlos A. Botulinum toxin injection for management of thoracic outlet syndrome: a double-blind, randomized, controlled trial. *Pain* 2011;152:2023-8.

« Par délibération de son Conseil en date du 10 Novembre 1972, l'Université n'entend donner aucune approbation ni improbation aux opinions émises dans les thèses ou mémoires. Ces opinions doivent être considérées comme propres à leurs auteurs ».

VU, le Président de Thèse

VU, le Doyen de l'UFR Santé

VU et permis d'imprimer  
en référence à la délibération  
du Conseil d'Université  
en date du 14 Décembre 1973

Pour le Président  
de l'Université de CAEN et P.O

Le Doyen de l'UFR de Santé

ANNÉE DE SOUTENANCE : 2020

NOM ET PRÉNOM DES AUTEURS : Erwan CHEVET et Pierre-Rick DOZY

**TITRE DE LA THÈSE EN FRANÇAIS :** Évaluation de la douleur et résultats de la prise en charge multidisciplinaire des malades adressés au CHU de Caen pour suspicion de syndrome de la traversée thoracique brachiale.

**RÉSUMÉ DE LA THÈSE EN FRANÇAIS :**

**Introduction :** Il s'agit d'une étude rétrospective et observationnelle portant sur les résultats de la prise en charge multidisciplinaire des malades adressés au CHU de Caen pour suspicion de syndrome de la traversée thoraco-brachiale (STTB).

**Méthode :** L'analyse comprenait 32 patients bénéficiant d'une prise en charge conservatrice, issus de la liste des consultations multidisciplinaires de 2018, et 35 patients opérés d'un STTB de 2015 à 2018. Le critère de jugement principal était l'évolution de la douleur. Le critère de jugement secondaire le retentissement professionnel.

**Résultats :** Le groupe médical comptait 28 syndromes myofasciaux (SDM) et 10 STTB.

Le groupe chirurgical comprenait 35 STTB dont 10 mixtes, 19 STTB veineux vs 16 neuro-artériels, 22 cas chroniques vs 13 compliqués.

68,8% du groupe médical n'avait pas eu de bénéfice sur la douleur et 20% dans le groupe chirurgical.

16,4% de notre population n'avait pu reprendre le travail.

Les facteurs pronostics d'évolution favorable de la douleur étaient la présence d'un STTB, les formes compliquées de STTB et l'absence d'antalgique avant la chirurgie.

Le SDM était un facteur pronostic d'évolution défavorable des douleurs.

Les facteurs d'incapacité de reprise du travail étaient les professions à risque, un arrêt de travail initial, la prise d'un palier 3 et d'antidépresseurs.

Des 12 patients du CETD, 41,7% ont repris le travail.

**Conclusion :** La consultation multidisciplinaire permet de différencier STTB chroniques et SDM et de réserver la chirurgie aux cas les plus sévères. La prise en charge pourra être améliorée par une évaluation initiale du QuickDASH et des douleurs et une coopération précoce avec le CETD.

**MOTS-CLÉS :** syndrome de la traversée thoraco-brachiale, défilé, douleur, syndrome myofascial, ostéopathie, chirurgie, centre anti-douleur.

**TITRE DE LA THÈSE EN ANGLAIS :** Pain assessment and results of multidisciplinary management of patients referred to Caen teaching hospital for suspected thoracic outlet syndrome.

**RÉSUMÉ DE LA THÈSE EN ANGLAIS :**

**Introduction :** This is a retrospective and observational study on the results of multidisciplinary management of patients referred to Caen teaching hospital for suspected thoracic outlet syndrome.

**Methods :** The analysis included 32 patients benefiting from conservative management, drawn from the list of multidisciplinary consultations from 2018, and 35 patients who undergone TOS surgery between 2015 and 2018. The retained diagnoses were myofascial pain syndrome (MPS) and thoracic outlet syndrome (TOS). The primary outcome was pain progression. The secondary outcome was return to work.

**Results :** In the medical group, 28 patients presented with MPS, 10 presented with TOS, including 6 mixed TOS.

The surgical group included 35 TOS with 10 mixed, 19 venous TOS vs 16 neurogenic TOS, 22 chronic cases vs 13 acute cases.

68.8% of the medical group had no benefit in pain. They were 20% in the surgical group.

16.4% of our population was unable to return to work.

TOS, acute TOS and the absence of painkiller use were prognostic factors for a successful evolution of pain.

MPS was a prognostic factor for failure of the treatment.

High-risk manual occupations, sick leaves before management, opioids, antidepressant or anti-epileptic drugs were associated with the inability to return to work.

Within pain centre, 41.7% were able to return to work.

**Conclusion :** Caen teaching hospital multidisciplinary consultation successfully differentiates chronic TOS and MPS, reserving surgery for the most severe cases. Management will be improved with an initial assessment of pain and QuickDASH and early cooperation with pain centre.

**KEY WORDS :** thoracic outlet syndrome, pain, myofascial pain syndrome, osteopathy, pain centre, surgery