

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

**PLAIDOYER POUR UNE PRISE EN
COMPTE D'UN COMPLEXE CRANIO-
CERVICO-SCAPULAIRE**

Mémoire présenté par **BARADEL Julien**
Etudiant en 3^{ème} année de Masso-kinésithérapie
en vue de l'obtention du Diplôme d'Etat
de masseur-kinésithérapeute.
2011/2012

SOMMAIRE

RESUME

1. <u>INTRODUCTION</u>	1
2. <u>METHODE DE RECHERCHE</u>	2
3. <u>RAPPELS ANATOMIQUES</u>	3
3.1. OSTEOLOGIE	3
3.1.1. <i>L'occiput</i>	3
3.1.2. <i>Le rachis cervical</i>	3
3.1.2.1. <i>Le rachis cervical supérieur</i>	4
3.1.2.2. <i>Le rachis cervical inférieur</i>	5
3.1.3. <i>La scapula</i>	5
3.2. ARTHROLOGIE	6
3.2.1. <i>Articulation occipito-atlantoïdienne</i>	6
3.2.2. <i>Articulation atlanto-axoïdienne</i>	6
3.2.2.1. <i>Articulation atlanto-odontoïdienne ou atlanto-axoïdienne médiane</i>	6
3.2.2.2. <i>Articulation atlanto-axoïdienne latérale</i>	6
3.2.3. <i>Articulation de C2 à C7</i>	7
3.2.3.1. <i>Articulations des corps vertébraux ou articulations intercorporéales</i>	7
3.2.3.2. <i>Articulations des apophyses articulaires</i>	7
3.2.4. <i>Articulation scapulo-thoracique</i>	7
3.3. MYOLOGIE	8
3.3.1. <i>Le plan profond</i>	8
3.3.2. <i>Le plan des complexus</i>	9
3.3.3. <i>Le Plan du splénius et de l'élevateur de la scapula</i>	10
3.3.4. <i>Le plan superficiel</i>	10
3.4. INNERVATION DE LA REGION CRANIO-CERVICO-SCAPULAIRE	11
3.5. FASCIA DE LA REGION CERVICALE	12
3.5.1. <i>Fascia superficiel</i>	12
3.5.2. <i>Fascia moyen</i>	12
3.5.3. <i>Fascia profond</i>	12
3.6. BIOMECANIQUE	13
3.6.1. <i>Le rachis cervical supérieur : La jonction cranio rachidienne</i>	13
3.6.1.1. <i>L'articulation atlanto-occipitale</i>	13

3.6.1.2. L'articulation atlanto-axoïdienne.....	13
3.6.2. <i>Le rachis cervical inférieur</i>	14
3.6.3. <i>L'articulation scapulo-thoracique</i>	14

4. LES ARGUMENTS POUR LA PRISE EN COMPTE DU COMPLEXE CRANIO-CERVICO-SCAPULAIRE.....15

4.1. LES LIENS ANATOMIQUES.....	15
4.1.1. <i>Le développement embryonnaire</i>	15
4.1.2. <i>La jonction crânio-cervicale</i>	15
4.1.3. <i>L'ensemble musculaire de cette région</i>	16
4.1.4. <i>La continuité des fascias</i>	16
4.1.5. <i>L'innervation de la région Cranio-Cervico-Scapulaire</i>	16
4.2. LES LIENS BIOMECANIQUES.....	17
4.2.1. <i>Les actions musculaires</i>	17
4.2.1.1. <i>Les muscles profonds</i>	17
4.2.1.2. <i>L'élévateur de la scapula</i>	18
4.2.1.3. <i>Le trapèze supérieur</i>	18
4.2.2. <i>L'influence des mouvements de la scapula sur le rachis cervical</i>	19
4.2.3. <i>L'influence de la mobilité du rachis cervical sur la scapula</i>	19
4.2.4. <i>La statique cervicale</i>	20
4.2.5. <i>L'influence de la posture cervicale sur la mobilité de la scapula</i>	20
4.3. LES DOULEURS ET PATHOLOGIES DE LA REGION CRANIO-CERVICO-SCAPULAIRE.....	21
4.3.1. <i>Cervicalgie commune</i>	21
4.3.2. <i>Céphalées</i>	22
4.3.3. <i>Les cervico-scapulalgies</i>	23
4.3.4. <i>Les névralgies cervico-brachiales</i>	25
4.3.5. <i>La surélévation congénitale de la scapula</i>	25

5. DISCUSSIONS.....26

5.1. PLAIDOYER POUR LA PRISE EN COMPTE DE CE COMPLEXE	26
5.2. LES DIFFICULTES RENCONTREES	28
5.3. LES DIVERGENCES	29
5.4. LES APPLICATIONS MASSO-KINESITHERAPIQUE	29
5.5. ELEMENTS POUVANT ETRE APPROFONDIS	29

6. CONCLUSION.....30

BIBLIOGRAPHIE

ANNEXES

RESUME

L'Être humain possède une anatomie complexe mais organisée. Les nombreuses structures du corps sont toutes reliées entre elles afin de favoriser les échanges, les messages.... Pourquoi ne pas utiliser les interdépendances qu'ont les structures entre elles comme un atout dans le bilan diagnostique kinésithérapique et la rééducation.

Il est connu et démontré qu'il existe pour la partie inférieure du corps, le complexe lombo-pelvi-fémoral, unissant la colonne lombaire, le bassin et l'articulation proximale des membres inférieurs.

Dans cette revue de la littérature, nous tentons de démontrer qu'il existe un complexe similaire pour la colonne cervicale, les membres supérieurs et la tête.

Notre étude va donc regrouper les preuves et les indices en fonction de l'anatomie, de la biomécanique, de certaines pathologies et douleurs, permettant de démontrer l'existence d'un tel complexe que nous avons baptisé : complexe Cranio-Cervico-Scapulaire.

Mots clés :

- Cervical, Occiput, Scapula, Cervicalgie, Elévateur de la Scapula.
- Cervical, Occiput, Scapula, Neck pain, Elevator of the scapula.

1. INTRODUCTION.

Les prises en charges actuelles masso-kinésithérapiques ne sont plus analytiques mais deviennent de plus en plus globales, au profit de l'efficacité du traitement. En effet, de nombreuses études récentes ont démontré qu'il est primordial de ne plus se focaliser uniquement sur la pathologie mais également sur le patient dans son ensemble.

Cette tendance a principalement motivé le choix du sujet : « *Plaidoyer pour une prise en compte d'un complexe Cranio-Cervico-Scapulaire* ». Ce choix a également été dicté par notre intérêt pour la biomécanique, les chaînes musculaires et l'anatomie. L'intérêt de ce sujet réside dans la démonstration de l'interdépendance et de la complémentarité de trois structures anatomiques et par conséquent, de l'existence d'un complexe « Cranio-Cervico-Scapulaire », au même titre qu'il existe un complexe Lombo-Pelvi-Fémoral : « *Ainsi, les rapports anatomiques, cinématiques, et par conséquent pathologiques entre rachis lombaire, sacrum, articulations sacro-iliaques et coxo-fémorales, sont très étroits* » (1).

Démontrer l'existence d'un complexe « Cranio-Cervico-Scapulaire » n'a évidemment pas pour objectif d'affirmer l'interdépendance de ces trois éléments dans toutes les pathologies qui les concernent individuellement.

En revanche, il est vraisemblable que certaines pathologies ou douleurs fassent apparaître ces trois structures anatomiques comme une seule unité fonctionnelle. Dans ce cas, il sera nécessaire de réaliser une prise en charge masso-kinésithérapique globale.

Après un inévitable rappel anatomique des trois éléments du complexe « Cranio-Cervico-Scapulaire » à travers l'ostéologie, l'arthrologie, la myologie, l'innervation, l'étude

des fascias et la biomécanique, notre travail montrera la complémentarité et l'interdépendance de ces trois éléments par une approche argumentée et nous discuterons la pertinence de nos choix.

2. METHODE DE RECHERCHE BIBLIOGRAPHIQUE.

Tout d'abord nous avons effectué nos recherches sur des bases de données telles que : Reedoc, Pub Med, Sciencesdirect, Kinedoc. Nous avons également effectué des recherches manuelles dans des ouvrages et revues. En utilisant les références bibliographiques des ouvrages trouvés, nous avons enrichi notre bibliographie. Au fur et à mesure de l'évolution des recherches, nous avons constaté que nous retrouvions des références bibliographiques déjà connues.

Notre technique de recherche s'est faite de façon simple et combinée. Nous allons présenter quelques exemples :

- Sur la base de données Sciencesdirect, nous avons réalisé une recherche simple avec comme mot clef : « fascias ». Nous avons obtenu 1260 réponses, en recherche combinée « fascias » et « cou », nous avons obtenu 738 réponses, puis nous avons affiné notre recherche en ajoutant « manipulation » pour obtenir 135 réponses.

- Autres exemples : En recherche simple sur Sciencesdirect : « élévateur de la scapula » nous avons obtenu 69 réponses. Nous avons affiné notre recherche en ajoutant « élévateur de la scapula » et « cervical », nous avons obtenu 49 réponses, ensuite nous avons combiné « élévateur de la scapula », « cervical » et « influence » pour obtenir 15 réponses.

3. RAPPELS ANATOMIQUES.

Le but de cette partie est de faire une description des éléments qui composent ce complexe, afin de mettre en évidence leurs liens anatomiques.

3.1. OSTEOLOGIE. (2 à 12)

3.1.1. Occiput.

Le crâne est composé de huit os : le frontal, l'éthmoïde, le sphénoïde, l'occipital, les deux temporaux et pariétaux. L'étude se porte principalement sur l'os occipital, seul os du crâne en relation direct avec l'atlas. Il est situé à la partie médiane, postérieure et inférieure du crâne. Impair et médian, il s'articule avec l'atlas pour former la jonction cranio-cervicale. Foramen le plus grand du crâne avec 30 mm de diamètre, le trou de conjugaison, ou foramen magnum, laisse un passage pour la moelle épinière (bulbe rachidien), ses enveloppes ainsi que pour les artères vertébrales et les racines spinales du nerf accessoire (XI) (4).

3.1.2. Le rachis cervical.

«La colonne vertébrale forme au niveau du cou un axe ostéo-articulaire médian et postérieur qui assure la continuité entre le squelette crânien et la cage thoracique» (4). Le rachis cervical est composé de sept vertèbres disposées selon une courbure à concavité postérieure. Son rôle majeur est de protéger la moelle épinière, les racines nerveuses et les artères vertébrales. Il joue également un rôle important dans la mobilité de la tête et le cou, dans le couplage oculo-cervico-moteur et l'équilibre (sujet non traité dans ce mémoire). Les deux premières vertèbres constituent la colonne cervicale supérieure avec le couple atlas /axis et les cinq dernières vertèbres forment la colonne cervicale inférieure. Ces deux secteurs

seront étudiés séparément, du fait de leurs différences morphologiques et fonctionnelles importantes.

3.1.2.1. Le Rachis Cervical supérieur.

- Atlas ou C1 :

C'est la vertèbre la plus large du rachis cervical. « *C'est une vertèbre sans corps, ou, plus exactement, dont le corps a été capté par C2 sous forme de processus odontoïde.* »(3) L'atlas constitue un anneau formé par deux masses latérales réunies par deux arcs osseux qui circonscrivent le trou de conjugaison. Les masses latérales sont composées de six faces :

La face supérieure est occupée par la fovea articulaire craniale, ou cavité glénoïde, qui répond au condyle occipital.

La face inférieure présente une surface articulaire répondant à la fovea articulaire craniale (supérieure) de l'axis.

La face interne donne insertion au ligament transverse.

La face externe est le point de départ de l'apophyse transverse. Elle est divisée en deux branches ou deux racines qui délimitent le foramen transversaire, lieu de passage de l'artère vertébrale.

Les faces antérieure et postérieure donnent naissance à l'arc antérieur et postérieur. Le foramen ou trou de conjugaison est divisé en deux par le ligament transverse, encroûté de cartilage, qui répond à la surface articulaire postérieure de la dent.

- Axis ou C2 :

L'axis est une vertèbre mixte, avec une partie supérieure spécifique répondant à l'atlas sans disque intervertébral et une partie inférieure avec un disque intervertébral s'articulant avec C3.

La face supérieure du corps vertébral est surmontée par une saillie osseuse appelée processus

odontoïde ou dent. De chaque côté du processus odontoïde se trouvent les facettes articulaires supérieures de l'axis. Les processus transverses sont uni-tuberculeux, obliques en bas et latéralement. L'apophyse épineuse est massive de forme triangulaire, se terminant par un apex bifide, très saillant, facilement palpable.

3.1.2.2. Le rachis cervical inférieur.

Le rachis cervical inférieur présente une vertèbre type qui se différencie de C1 et C2 (atlas et axis). Il existe néanmoins quelques variétés régionales que l'on décrira. Cette vertèbre cervicale type comprend :

- Un corps : il est parallélépipédique quadrangulaire à six faces. : Les faces supérieures et inférieures correspondent au plateau vertébral de forme grossièrement circulaire. Elles sont concaves, avec des crêtes verticales de chaque côté appelées processus semi-lunaires ou encore uncus pour les plateaux supérieurs et biseaux pour les plateaux inférieurs.
- Un arc vertébral ventral composé de : deux pédicules, deux lames, une apophyse épineuse, deux apophyses articulaires, deux apophyses transverses et un foramen vertébral.
- Variations régionales : La 7^{ème} vertèbre est la vertèbre de transition entre le rachis cervical et le rachis thoracique ; c'est la jonction cervico-thoracique. Elle possède un processus épineux long et uni-tuberculeux.

3.1.3. Scapula.

La scapula est située à la face postéro-externe de la paroi thoracique, entre le 1^{er} et le 7^{ème} espace intercostal. C'est un os plat, pair et non symétrique, triangulaire à sommet inférieur. S'articulant avec l'humérus, la clavicule et le thorax, par un espace de glissement, elle présente deux faces, trois bords et trois angles. L'épine de la scapula divise en deux la face postérieure donnant : la fosse supra-épineuse au ¼ supérieur, et la fosse infra épineuse au

$\frac{3}{4}$ inférieur. Cette épine se prolonge latéralement et postérieurement par l'acromion.

3.2. ARTHROLOGIE.

3.2.1. Articulation occipito-atlantoïdienne.

C'est une articulation qui unit la base de l'occiput à l'atlas par les deux masses latérales de l'atlas et les condyles occipitaux (8). C'est une articulation de type bicondylienne qui est non congruente et non concordante. Le mouvement principal est le mouvement de flexion/extension. L'interligne articulaire est dépourvu de disque intervertébral. C'est une double articulation avec deux capsules et deux synoviales.

3.2.2. Articulation atlanto-axoïdienne.

Ces deux vertèbres sont réunies par trois articulations : Articulation atlanto-odontoidienne et la double articulation atlanto-axoïdienne.

3.2.2.1. Articulation atlanto-odontoïdienne ou atlanto-axoïdienne médiane.

L'apophyse odontoïde, ou la dent, s'articule dans un anneau ostéo-fibreux avec en avant l'arc antérieur de l'atlas et en arrière le ligament transverse. Elle est décrite comme une syndesmo-odontoïdienne. Elle est suspendue à l'apophyse basilaire de l'occiput par le ligament suspenseur. Le ligament transverse sépare l'apophyse odontoïde des éléments nerveux du canal médullaire. Les éléments ligamentaires maintiennent et protègent le système nerveux et vasculaire (6). Ce sont deux trochoïdes.

3.2.2.2. Articulations atlanto-axoïdiennes latérales :

Ces articulations sont l'union des surfaces articulaires inférieures des masses latérales de l'atlas et des surfaces articulaires supérieures de l'axis. Ce sont des articulations non

concordantes, car toutes deux convexes de type arthrodie.

3.2.3. *Articulations de C2 à C7.*

3.2.3.1. Articulations des corps vertébraux ou articulations intercorporéales.

Les plateaux supérieurs sont concaves transversalement et convexes d'avant en arrière (10) (13). Les surfaces sont encroûtées de cartilage hyalin donnant insertion au disque intervertébral, ce disque est un fibrocartilage en forme de lentille biconvexe. Les articulations des corps vertébraux sont des amphiarthroses.

3.2.3.2. Articulations des apophyses articulaires.

Les surfaces articulaires des processus articulaires postérieurs (PAP) sont planes et de forme « ovalaires ». Les surfaces supérieures sont orientées vers l'arrière, le haut et légèrement latéralement, elles présentent une inclinaison sur l'horizontale d'un angle d'environ 45° (4). Elles répondent aux surfaces articulaires inférieures de la vertèbre sus-jacente qui sont inversement conformées. Les PAP sont des arthrodies.

3.2.4. *Articulation scapulo-thoracique.*

L'articulation scapulo-thoracique fait partie du complexe articulaire de l'épaule. La description des autres articulations du complexe de l'épaule ne fait pas l'objet de notre étude. L'articulation scapulo-thoracique est nommée : articulation scapulo-serrato-thoracique, en raison de l'interposition du muscle dentelé antérieur (*serratus anterior*) séparant deux plans de glissement. Cela donne les articulations scapulo-serratique et serrato-thoracique. Cette articulation ne présente pas de surface articulaire mais seulement deux plans de glissement qui mettent en jeu 3 éléments.

De la périphérie à la profondeur :

- La face antérieure de la scapula recouverte par le muscle subscapulaire.
 - le muscle dentelé antérieur qui se situe entre la scapula et la cage thoracique formant deux espaces distincts : l'espace scapulo-serratique et l'espace serrato-thoracique.
 - Les arcs postérieurs de la 1^{ère} à la 7^{ème} côte, ainsi que les muscles intercostaux correspondant.
- C'est une articulation de type syssarcose : « *C'est une articulation à chair interposée* » (10).

3.3. MYOLOGIE.

Dans cette partie, l'étude porte uniquement sur les muscles en rapport avec la région crania-cervico-scapulaire. D'après KAPANDJI (12) :

3.3.1. Plan profond : ce sont les muscles intrinsèques de la jonction crania-cervical.

Le muscle petit droit postérieur de la tête s'insère sur le tubercule postérieur de l'atlas, ses fibres sont orientées vers le haut et l'arrière, pour se terminer en dedans du muscle grand droit postérieur sur le 1/3 médial de la ligne nucale inférieure. Il est innervé par la branche postérieure du 1^{er} nerf cervical. Son action est l'extension de l'articulation atloïdo-occipitale lorsque l'atlas est fixe, sinon il freine la flexion.

Le muscle grand droit postérieur de la tête s'étend de l'épineuse de l'axis, ses fibres sont orientées vers le haut et légèrement vers le dehors, pour se terminer en dehors du muscle petit droit postérieur sur le 1/3 moyen de la ligne nucale inférieure. Ce muscle est innervé également par la branche postérieure de C1. Il a comme action l'extension du complexe crania vertébral lorsque les deux muscles se contractent simultanément. Lorsqu'il n'y a qu'un seul muscle qui se contracte, il imprime un mouvement d'extension, d'inclinaison et de rotation homolatérale (16).

Le muscle oblique supérieur de la tête s'insère sur le sommet, l'apex, du processus transverse de C1 et se dirige en haut, légèrement en dedans et en arrière pour se terminer sur le 1/3 latéral de la ligne nucale inférieure de l'occiput. Il est innervé par la branche postérieure de C1. Il a pour action l'extension et rotation controlatérale.

Le muscle oblique inférieur de la tête a pour origine l'apex du processus épineux de C2, avec des fibres orientées vers l'avant, le haut et le dehors. Il se termine sur le processus transverse de C1 et est innervé par la racine postérieure de C2 : nerf grand occipital (anciennement nerf d'Arnold). Il est extenseur et rotateur homolatéral.

3.3.2. Plan des complexus.

Ce plan comprend le semi-épineux de la tête (anciennement le grand complexus), le longissimus : partie céphalique (anciennement le petit complexus) et partie cervicale (anciennement le transversaire du cou) et la partie cervicale du sacro lombaire. Dans l'étude de ce mémoire, seuls les muscles semi-épineux et longissimus sont étudiés.

-Le Petit Complexus ou longissimus : partie céphalique, s'insère par des languettes distinctes sur les apophyses transverses des quatre ou cinq dernières vertèbres cervicales et souvent de la 1^{ère} vertèbre thoracique. Puis ces languettes se réunissent pour former un seul corps musculaire se terminant sur le bord postérieur de l'apophyse mastoïde. L'innervation est faite par les branches postérieures ou spinales des 3 ou 4 nerfs cervicaux. Il réalise une extension et une inclinaison homolatérale de la tête.

-Le grand complexus ou semi-épineux s'insère sur les processus transverses de C4 à T6, c'est un muscle digastrique avec un tendon intermédiaire. Il possède une boutonnière, lieu de passage du nerf grand occipital. Il présente un trajet vertical se terminant entre les lignes

nucles supérieures et inférieures de l'occiput. Son action principale est l'extension de la tête. Il est innervé par les nerfs spinaux des étages correspondants (C2 à T5).

3.3.3. Plan splénius et de l'élèveur de la scapula.

L'élèveur de la scapula s'insère sur le tubercule postérieur des quatre premières transverses cervicales. Il est orienté vers le bas, l'arrière et le dehors se terminant par des fibres tendineuses sur l'angle supéro-médial et sur la partie sus-épineuse du bord spinal de la scapula. C'est un muscle allongé qui s'étend entre le splénius en dehors et les scalènes en arrière. Ses actions sont l'extension, l'inclinaison et la rotation homolatérale du rachis cervical lorsque la scapula est fixe. *A contrario*, lorsque le segment cervical est fixe, il réalise l'élévation de la scapula et la sonnette médiale. L'innervation de l'élèveur de la scapula est le nerf dorsal de la scapula de racine C5.

Seule l'étude du splénius de la tête est développée (le splénius du cou qui est la jonction thoraco-cervical ne rentre pas dans notre sujet).

Le splénius de la tête ou *splénius capitis* prend son origine sur les épineuses de C4 à T3 et sur le ligament nuel. Il est oblique en haut et en dehors se terminant sur la moitié latérale de la ligne nucle inférieure et sur le processus mastoïde de l'os temporal. Il réalise l'extension, la rotation et l'inclinaison homolatérale de la tête. Son innervation se fait par les nerfs spinaux C2, C3, C4 et en particulier par le nerf grand occipital de racine C2 (16).

3.3.4. Plan superficiel.

Le trapèze supérieur est un muscle de la région cervico-thoraco-scapulaire, nous l'étudierons principalement dans sa partie cervicale.

Il s'insère sur le 1/3 médial de la ligne nucale supérieure de l'occiput, sur le ligament nocal (qui s'étend de l'occiput à l'épineuse de la 6^{ième} vertèbre cervicale), l'épineuse de la 7^{ième} vertèbre cervicale puis les épineuses de T1 à T11 (parfois T12).

L'insertion distale de ce muscle se décrit classiquement par 3 faisceaux, nous le décrivons uniquement dans sa partie supérieure.

Le faisceau supérieur dont les fibres sont obliques en bas et en dehors, va se fixer au 1/3 externe du bord postérieur de la clavicule. Il est innervé par le nerf accessoire (XI) et le nerf du trapèze issus des racines C3, plus ou moins C4.

Ses actions sont l'élévation du moignon de l'épaule ainsi que la sonnette latérale lorsque le rachis est fixe. Lorsque la scapula est fixe, ce faisceau joue un rôle dans l'extension, l'inclinaison homolatérale et la rotation controlatérale de la tête. Les autres faisceaux ne seront pas étudiés.

Cependant il faut savoir que les autres faisceaux jouent un rôle de stabilité dans la jonction cervico-scapulo-thoracique et de plaquage pour les muscles sous-jacents. L'union du trapèze homo et controlatéral forme un losange aponévrotique, « *c'est une importante zone de plaquage aponévrotique, à la base du bras de levier cranio-cervical* » (3).

3.4. INNERVATION DE LA REGION CRANIO CERVICO SCAPULAIRE.

Après avoir quitté le rachis par le trou de conjugaison ou canal de conjugaison, (ceci est vrai pour tous les étages sauf pour C2, où le trou de conjugaison n'existe pas (17)), le nerf spinal (rachidien), réunion des racines antérieures et postérieures, se divise en branches postérieures et antérieures. La branche postérieure est plus grêle, elle innerve les muscles érecteurs du rachis cervical, les articulations zygapophysaires et la peau de la nuque. La branche antérieure innerve la partie antérieure, les muscles du membre supérieur et de la

région scapulaire. Les nerfs cervicaux sont composés des huit premiers nerfs rachidiens. Le 1^{er} nerf cervical sortant au-dessus de l'atlas et le 1^{er} nerf thoracique (T1) sortant en-dessous de la première vertèbre thoracique. Il existe donc un espace entre C7 et T1 accueillant le 8^{ième} nerf cervical. Les branches antérieures et postérieures se regroupent en plexus : cervical (C1 à C4), suboccipital (Branches postérieures) (C1 à C3) et brachial (C5 à C8 et T1).

3.5. FASCIAS DE LA REGION CERVICALE. ((2), (16), (18))

L'étude du fascia cervical a pour but de montrer l'existence d'une continuité, d'une relation entre les 3 éléments que nous étudions dans ce mémoire.

3.5.1. Fascia superficiel.

Il se situe directement en dessous de la peau, enveloppant les masses musculaires du sterno-cléido-mastoïdien en avant et le trapèze à la face latérale. Les insertions supérieures se situent au niveau de la ligne nucale supérieure du processus mastoïde de l'os temporal et sur le bord inférieur de la mandibule. Il se termine sur le bord supérieur du manubrium sternal, la face antérieure de la clavicule et sur la scapula au niveau de l'acromion et de l'épine de la scapula.

3.5.2. Fascia moyen.

Il ferme les deux espaces omo-hyoïdiens. Le fascia postérieur s'étend transversalement d'une scapula à l'autre et le fascia antérieur relie l'os hyoïde au sternum.

3.5.3. Fascia profond :

Ce fascia s'étend au-devant des muscles pré-vertébraux. Il est en rapport avec le

pharynx, l'oesophage en avant. A la face postérieure, il recouvre les muscles pré-vertébraux. L'aponévrose profonde se fixe sur la ligne nucale inférieure et latéralement sur les apophyses transverses où il se prolonge avec le fascia du scalène antérieur. Les fascias du thorax sont dans la continuité du fascia cervical.

3.6. BIOMECANIQUE

3.6.1. Rachis cervical supérieur : La jonction crania-rachidienne.

3.6.1.1. L'articulation atlanto-occipitale.

C'est une articulation bicondyalaire avec comme mouvement majeur la flexion/extension dans un plan strictement sagittal (25% de la mobilité cervicale totale). C'est un mouvement de roulement/glissement. Les mouvements mineurs sont les inclinaisons latérales associées à une légère rotation de sens opposé.

3.6.1.2. Les articulations atlanto-axoïdiennes.

-Les articulations atlanto-axoïdiennes latérales mettent en jeu les facettes articulaires inférieures de C1 et supérieures de C2. Elles permettent les mouvements de flexion et d'extension.

-L'articulation atlanto-odontoïdienne met en jeu l'arc antérieur de C1 et l'apophyse odontoïde de C2. Les mouvements permis sont des rotations : mouvements de « Non-Non » centré sur un axe: le processus odontoïde. Lors de ce mouvement C0 et C1 sont solidaires pour tourner autour de la dent. L'amplitude est de 30 à 35° de chaque côté soit 50% de rotation du rachis cervical (Annexe III).

3.6.2. *Rachis cervical inférieur.*

Les articulaires postérieures ou zygapophysaires limitent et conditionnent la mobilité du rachis cervical. Les amplitudes et la direction sont dues à l'orientation des surfaces articulaires. Lors de la flexion, il y a un mouvement de divergences des facettes articulaires et lors de l'extension, c'est un mouvement de convergence.

L'articulation des corps vertébraux : dans le mouvement de flexion, le corps vertébral de la vertèbre sus-jacente s'incline et glisse en avant, ce qui diminue l'épaisseur du disque intervertébral dans sa partie antérieure et chasse le nucléus pulposus vers l'arrière, mettant ainsi sous tension les fibres postérieures de l'annulus fibrosus. Lors du mouvement d'extension, il se passe l'inverse.

Les articulations unco-vertébrales sont situées latéralement par rapport au corps vertébral possédant chacune une capsule. Les mouvements de ces articulations sont associés à la flexion/extension jouant un rôle de rail, de guide pour ce mouvement.

3.6.3. *L'articulation scapulo-thoracique.*

La scapula est un espace de glissement (syssarcose) qui induit trois types de mouvements : Les translations, l'élévation-abaissement et les sonnettes.

- Les translations sont des mouvements d'adduction et d'abduction de la scapula.
- L'élévation et l'abaissement présentent un débattement d'environ 10 cm.
- Les mouvements de sonnette sont des mouvements de rotation de la scapula autour d'un axe perpendiculaire au plan de la scapula, situé en dessous de l'épine. Les sonnettes médiales correspondent à une rotation médiale de la scapula dont l'angle inférieur se porte médialement. Et inversement pour les sonnettes latérales.

4. LES ARGUMENTS POUR LA PRISE EN COMPTE DU COMPLEXE CRANIO-CERVICO-SCAPULAIRE.

4.1. LES LIENS ANATOMIQUES.

En nous fondant sur l'anatomie, nous allons plaider pour la prise en compte de ce complexe.

4.1.1. Le développement embryonnaire.

A la 3^{ième} semaine de gestation, la scapula se différencie des 4^{ième}, 5^{ième} et 6^{ième} vertèbres cervicales. Puis entre la 9^{ième} et la 12^{ième} semaine, elle migre vers la partie caudale jusqu'à sa position normale entre la 2^{ième} et 7^{ième} côte (19). Le développement embryonnaire montre une relation très étroite des tissus embryonnaires du rachis cervical et de la scapula.

4.1.2. La jonction crania-cervicale.

Le rachis cervical est au service de la tête, pour l'orienter dans l'espace (fonction oculo-cephalogyre) grâce aux fonctions supérieures de la vision et de l'équilibre par l'oreille interne, et pour la soutenir (fonction céphalophore). Il joue également un rôle de protection des fonctions vitales en encadrant la moelle épinière (20). Toutes ces fonctions sont dues, à l'indépendance musculaire de C0, C1 et C2 (21), et également à la grande mobilité de C0-C1 et C1-C2. Pour Busquet il s'agit de l'unité fonctionnelle céphalique : tête et cou (22).

4.1.3. L'ensemble musculaire de cette région.

Les muscles de la jonction crania-cervicale sont le petit droit postérieur, le grand droit postérieur, l'oblique supérieur et inférieur de la tête, le semi-épineux de la tête, le longissimus : partie céphalique et le splénius de la tête. La jonction cervico-scapulaire est composée seulement par l'élévateur de la scapula. Et enfin, le muscle trapèze supérieur, prenant son origine sur l'occiput et les épineuses cervicales pour se terminer sur la scapula, est un muscle Cranio-Cervico-Scapulaire. Cet ensemble musculaire est la preuve d'une continuité de la région Cranio-Cervico-Scapulaire.

4.1.4. La continuité des fascias.

Il existe une continuité des fascias entre l'occiput, le rachis cervical et la scapula. Plus particulièrement, le fascia superficiel qui a pour point de départ l'occiput pour venir s'insérer sur l'épine de la scapula. Les fascias montrent les liens qu'ont les éléments entre eux, mais également que tout changement de tension, toute lésion, intervenant sur un fascia se répercute sur l'ensemble de la structure (23).

4.1.5. L'innervation de la région crania-cervico-scapulaire.

D'après l'innervation, il est facile de démontrer la relation étroite entre le rachis cervical et le crâne d'une part, et le rachis cervical et la scapula (l'épaule) d'autre part (24). En effet, les dermatomes et les myotomes montrent que les racines provenant du rachis

cervical innervent à la fois sur un plan moteur et sensitif toute la région Cranio-Cervico-Scapulaire (voir annexe II).

De plus, il existe une relation entre les afférences des nerfs spinaux C1, C2, C3 et celle du nerf trijumeau. Ainsi une information nociceptive provenant de la région cervicale supérieure peut créer des douleurs au niveau du crâne et de la face même si seule la région cervicale est atteinte(25).

4.2. LES LIENS BIOMECHANIQUES.

4.2.1. Les actions musculaires.

4.2.1.1. Les muscles profonds.

Ces muscles profonds ont un rôle essentiel dans la stabilité segmentaire et dans le maintien de la lordose cervicale physiologique (21). « *La zone occiput-atlas-axis a sa propre musculature ayant pour base le crâne. Leur disposition et leur bras de levier leurs donnent la maîtrise du mouvement dans toutes les directions pour le redressement de la tête* » (22).

Les muscles profonds sont également responsables du couplage oculo-cephalogyre ou oculo-cervico-moteur. Cela s'explique par une interaction entre les muscles oculo-moteurs et les muscles sous-occipitaux qui jouent un rôle dans la poursuite visuelle.

Il existe également une relation entre le vestibule et le rachis cervical (26). En effet, plusieurs études montrent qu'il existe un lien étroit entre l'orientation des muscles postérieurs profonds de la nuque et les canaux semi-circulaires. Toutes ces interactions montrent la complémentarité et l'interdépendance entre le rachis cervical et les fonctions supérieures.

4.2.1.2. L'élévateur de la scapula.

L'élévateur de la scapula est un muscle qui joue à la fois un rôle analytique dans la mobilité cervicale mais également dans la statique et le maintien de la lordose cervicale. La décomposition de force de l'élévateur de la scapula (voir annexe IV) justifie les actions et le rôle dans l'équilibration de la colonne cervicale (15). Il joue aussi un rôle en synergie avec le muscle omo-hyoïdien selon Busquet dans l'« *hémodynamique* » de la thyroïde (22). Nous ne développerons pas cette partie dans ce mémoire.

Il intervient également dans la posture cervicale. Lorsque la scapula se retrouve en position basse et verticale, la tension appliquée à l'élévateur de la scapula va attirer la région cervicale moyenne en arrière, provoquant une délordose cervicale. De ce fait la région antérieure se retrouve en tension et notamment les scalènes qui vont favoriser l'horizontalité des côtes supérieures. Cette élévation des côtes provoque une fermeture de l'espace costo-claviculaire, qui peut induire chez certains patients une pathologie dite du défilé des scalènes (27).

4.2.1.3. Le trapèze supérieur.

Le trapèze supérieur est défini par ses insertions comme un muscle de la région Cranio-Cervico-Scapulaire. La décomposition de force (voir annexe IV) nous montre à quel point le trapèze supérieur est intimement lié aux trois régions : lorsque la ceinture scapulaire est fixe on retrouve une inclinaison de la tête puis une inclinaison du rachis cervical, une rotation autour des axes occipito-atloïdien et atloïdo-axoïdien (15).

4.2.2. L'influence des mouvements de la scapula sur le rachis cervical.

Lors du mouvement d'abduction horizontale, la scapula réalise une sonnette latérale de 20°, une élévation dans le plan frontal et une abduction. Ces mouvements de la scapula sont réalisés par le trapèze supérieur et inférieur lors de la sonnette latérale, l'élévation est faite par l'élévateur de la scapula et le trapèze supérieur et enfin l'abduction est réalisée par la synergie du dentelé antérieur et du petit pectoral. Il a été démontré dans le mémoire de Philis (28) que l'amplitude de la rotation cervicale est diminuée lors du mouvement d'abduction horizontale par rapport à un mouvement de rotation cervicale seule. Les points d'insertions proximaux, de l'élévateur de la scapula et du trapèze supérieur, se situent au niveau du rachis cervical. Pendant le mouvement et le maintien de l'abduction horizontale, le point fixe de ces deux muscles est au niveau de leur insertion proximale, ce qui va engendrer une diminution de leur action sur la rotation cervicale (28). Kapandji décrit également l'interdépendance fonctionnelle du rachis et de l'épaule comme reconnue et que l'on retrouve dans les mouvements d'abduction et flexion (29).

La cinématique de la scapula influe donc sur la mobilité du rachis cervical.

4.2.3. L'influence de la mobilité du rachis cervical sur la scapula.

D'après le travail de Le Roux et Desmarets (24) sur l'« *interdépendance cou-épaule* », sur une population de 50 personnes ne présentant aucun trouble du rachis cervical ni de la ceinture scapulaire, il existe une augmentation de l'amplitude du mouvement « main dans le dos » après une mobilisation passive des étages cervicaux C5-C6 et C6-C7 selon la technique de « remontée des appuis apophysaires » enseignée par Sohier (17). Les travaux de

B.Corrigan et G.D. Maitland (45) montrent également des améliorations sur des épaules douloureuses et hypomobiles lors des tractions des étages C4-C5 et C5-C6.

4.2.4. La statique cervicale.

La lordose cervicale physiologique est nécessaire et entretenue par la musculature profonde mais aussi par un recrutement spécifique de 22 paires de muscles reliant la tête à la colonne cervicale et à la ceinture scapulaire (21). Les muscles profonds sont les plus sollicités en situation statique mais il est également important d'avoir une co-contraction de l'ensemble. Cette stabilité active est due aux chaînes musculaires directes et croisées (13). Une force déséquilibrante augmente cette co-contraction. La bonne position de la tête et le maintien de la lordose physiologique sont extrêmement importants pour les fonctions supérieures mais également pour la cinématique scapulaire. Dolto décrit que les sujets, présentant une tête antépulsée, ne sont plus sujets aux cervicalgies et aux céphalées (30). La bonne position cervicale est également importante pour éviter l'aggravation du syndrome de l'artère vertébrale. Ce syndrome peut conduire à des douleurs violentes de type cervicalgies d'où l'intérêt d'un diagnostic différentiel. Il peut aussi provoquer nausées, vertiges, troubles visuels....

4.2.5. L'influence de la posture cervicale sur la mobilité de la scapula.

Les conclusions d'un travail sur les effets de la posture sur la cinématique scapulaire et l'activité musculaire (31), montrent que les défauts posturaux associés à une attitude avec enroulement des épaules et projection de la tête vers l'avant altèrent la cinématique scapulaire

et l'activité musculaire. D'autres travaux (32) portant sur l'influence de la posture de la colonne cervicale et dorsale sur les conflits pathologiques de l'épaule, nous amènent à plusieurs conclusions. Une cyphose thoracique haute et une projection de la tête en avant amènent la scapula en bascule antérieure. Cette bascule est due à la tension de l'élévateur de la scapula qui suspend le cou. Ceci va donc conduire à une diminution de la mobilité de la scapula. Ce qui peut entraîner des pathologies d'épaules comme un conflit sous-acromial (27) : « *La fréquence d'une pathologie de l'épaule, en particulier de la coiffe des rotateurs, associée à une pathologie cervicale, se renforçant mutuellement commande l'examen systématique de l'épaule....* » (33).

4.3. LES DOULEURS ET PATHOLOGIES DE LA REGION CRANIO-CERVICO-SCAPULAIRE.

4.3.1. Cervicalgie commune.

La cervicalgie commune est définie par la Haute Autorité de Santé (H.A.S) comme une douleur localisée à la région cervicale, pouvant être associée à une irradiation scapulaire et/ou interscapulo-vertébrale et/ou occipito pariétale(34). D'après cette définition, nous pouvons envisager que les douleurs d'une région du complexe peuvent alors entraîner des irradiations dans les deux autres structures.

4.3.2. Céphalées.

Les céphalées sont nombreuses et complexes, elles sont définies comme des douleurs au niveau de la tête qui peuvent avoir comme point de départ une souffrance du rachis cervical. Il existe des douleurs déclenchées lors de mouvement de la tête, le plus souvent en flexion, au niveau des insertions de l'occiput qui sont dues à des contractures musculaires (souvent le trapèze supérieur et l'élévateur de la scapula) (35). Ces douleurs sont bilatérales et ressenties par les patients comme des pressions. L'Organisation Mondiale de la Santé (OMS) a montré que dans les pays industrialisés, entre 70 et 80% de la population présente cette gêne occasionnelle. Ce sont des algies d'origine myofasciale décrites par Travel (20), (36), (37), appelées céphalées de tensions.

Ces céphalées sont à différencier des céphalées cervicogéniques dont la plus connue est la névralgie du nerf grand occipital. Celle-ci peut être liée à l'absence du trou de conjugaison au niveau de C2 ou à une dysfonction segmentaire cervicale. La symptomatologie est caractérisée par des douleurs au niveau de la base de l'occiput de type brûlures, décharges électriques, le plus souvent unilatérales avec une cellulalgie au frottement (signe du shampoing) (17) (38). Cette névralgie peut-être également due à la contracture du grand complexus et/ou du trapèze (17) (24), en raison de l'étroite relation entre ceux-ci et le passage du nerf. Mais il existe également des céphalées cervicogéniques avec pour origine une souffrance des nerfs postérieurs de C3 et C4 (36).

Elles s'expliquent également par la présence de relations et d'échanges entre les nerfs spinaux de C1, C2, C3 et la racine du nerf trijumeau (39) au niveau du noyau trigémino-cervical. Ce qui explique qu'une information nociceptive provenant de la région cervicale peut créer une

douleur dans différentes régions du crâne, du rachis cervical haut et de la face même si seule la structure cervicale est atteinte (25) (36).

Les céphalées montrent le lien étroit qu'il existe entre la tête et le rachis cervical, mais également la responsabilité des muscles de la région scapulaire dans ces pathologies. Il est possible d'affirmer que toute modification de la cinématique et/ou de la posture cervicale et scapulaire entraîne des modifications de tensions des muscles de cette région qui peuvent engendrer à leur tour des céphalées.

4.3.3. Les cervico-scapulalgies.

Ces douleurs sont définies comme des douleurs de la région scapulaire appelées scapulalgies associées à des douleurs cervicales voire même occipitales. L'origine de ces douleurs provient le plus souvent du rachis cervical mais il est fréquent de trouver une deuxième origine provenant de l'épaule (33). Les étiologies sont diverses et complexes : soit un syndrome myofascial des muscles de cette région (sans cause segmentaire cervicale) selon Travell (37), soit une dysfonction segmentaire cervicale (dérangement intervertébrale mineur, discopathie, arthrose...) entraînant des contractures musculaires (40). L'utilisation prolongée et/ou répétitive du membre supérieur entraîne une activité soutenue du muscle trapèze afin de réaliser une stabilisation de la scapula. Cette activité statique des fixateurs de la scapula peut entraîner une fatigue musculaire se traduisant par l'apparition de douleurs musculaires dues à l'augmentation des triggers points actifs «... leur prévalence peut dépasser 50% dans les muscles de l'épaule et du cou. » (41). Il est également très important de prendre en compte la statique cervicale et scapulaire qui joue un rôle essentiel dans ces douleurs. Toutes ces

tensions musculaires et/ou dysfonctions segmentaires peuvent être à l'origine de douleurs projetées, de névralgie dans d'autres régions.

La myalgie du chef supérieur du trapèze provoque des douleurs ressenties par les patients sur la partie postéro-latérale du cou et de l'occiput pouvant se prolonger à la face postérieure du crâne et au niveau de l'acromion (38) (33). Il est important de noter que la surélévation antalgique de la scapula et de l'épaule est une boucle d'auto-entretien des contractures et donc des phénomènes douloureux (17).

L'élévateur de la scapula provoque également d'importantes douleurs au niveau de la zone inter-scapulaire, au niveau de son insertion distale, se prolongeant sur le trajet du muscle. Ces douleurs sont expliquées de plusieurs manières. Elles peuvent être déterminées par une perturbation segmentaire du rachis cervical moyen ou de la charnière cervico-dorsale pouvant entraîner des névralgies de l'élévateur de la scapula. Les tendinites ou enthésites de l'élévateur de la scapula sont également très fréquentes avec des douleurs au niveau de l'angle supéro-interne de la scapula (17) (40).

Les cervico-scapulalgies sont très présentes dans le monde professionnel. Les mouvements répétés des membres supérieurs, une statique prolongée et le cou fléchi à plus de 20° pendant plus de 70% du temps de travail favorisent les troubles musculo squelettiques (TMS) cou/épaule (41). Tout travail en dehors des zones de confort, c'est-à-dire les travaux au-dessus des épaules, favorise également les TMS.

Toutes ces données nous confortent dans la continuité et l'interdépendance des éléments cou/épaule entre eux. Les antécédents comme les tensions dans le cou, les céphalées, sont des facteurs de risque importants sur l'apparition de cervico-scapulalgies (41). L'état de

stress, l'état psychologique des patients et l'environnement physique sont des éléments à ne pas négliger dans l'apparition des TMS (41) (42).

4.3.4. Les névralgies cervico-brachiales.

Les névralgies cervico-brachiales sont dues à la réaction inflammatoire d'une racine nerveuse cervicale. Les causes de l'inflammation sont nombreuses. Le plus souvent décrit par le rétrécissement du trou de conjugaison, une hernie discale, une uncarthrose, une arthrose apophysaire (17). L'arthrose n'est pas la seule cause d'une névralgie: les dysfonctions articulaires voire les luxations peuvent également engendrer des irritations au niveau des émergences nerveuses. Les parties molles peuvent être également la cause d'une névralgie : un torticolis non traité peut amener à une névralgie cervico-brachiales progressive (17). Les patients se plaignent de douleurs types brûlures sur le trajet du nerf atteint. Il peut exister également des déficits moteurs et trophiques (43).

4.3.5. La surélévation congénitale de la scapula.

Lors de la migration caudale de la scapula entre la 9^{ième} et la 12^{ième} semaine de gestation. Il peut apparaître une anomalie lors de la migration et une malformation de la scapula entraînant une hypoplasie de la scapula et une surélévation. De plus, il existe dans 20 à 50% des cas un os surnuméraire appelé omovertébral qui relie les vertèbres cervicales au bord médial de la scapula (19) (voir annexe V).

5. DISCUSSION.

5.1. PLAIDOYER POUR LA PRISE EN COMPTE DU COMPLEXE CRANIO-CERVICO-SCAPULAIRE.

De nombreux auteurs tendent vers cette notion de complexe Cranio-Cervico-Scapulaire sans en faire mention. DOLTO (30) dans le chapitre « La tête sur les épaules », affirme : « *Quel que soit le tableau clinique, pendant les premières séances de traitement d'une épaule douloureuse, il faut se garder de la toucher. Il faut faire de cela un véritable tabou et affirmer, dès la première séance, que ce sont les lombes, le dos et le cou qui sont responsables des malheurs de l'épaule qui souffre* ». KAPANDJI (29) parle également de « *l'interdépendance fonctionnelle du rachis et de l'épaule* ». Lors de la description anatomique, nous avons mis en avant la continuité, les liens qu'unissaient ces trois éléments les uns par rapport aux autres.

Peu d'auteurs par contre s'attachent au développement embryologique et à la séparation de la scapula du rachis cervical pour argumenter cette globalité. L'imbrication articulaire de la jonction Cranio-Cervicale et le rôle de cette jonction avec les organes des sens ne sont que peu mentionnés. La continuité des fascias et leurs propriétés permettent aussi de monter que toute atteinte entraîne des répercussions sur les éléments qui les entourent. Et enfin, l'innervation nous montre à quel point ces trois éléments sont intimement liés.

Les décompositions de force de l'élévateur de la scapula et du trapèze supérieur (Annexe IV) confirment par leurs insertions et leurs actions, la dépendance qu'ils provoquent entre ces trois structures.

Les liens biomécaniques qui plaident en la faveur du complexe Cranio-Cervico-Scapulaire sont nombreux. Nous avons vu dans la partie précédente à quel point la notion d'interdépendance était présente au niveau du rachis cervical et de la scapula.

En effet, le simple mouvement de la scapula transmet une modification de la mobilité du rachis cervical et inversement. Les travaux de PHILLIS (29) l'ont montré sur le mouvement d'abduction horizontal, il nous semble possible d'extrapoler ces résultats sur l'ensemble des mouvements de l'épaule et donc de la scapula. Les travaux de B.CORRIGAN et G.D. MAITLAND (45) ont montré que toute épaule hypomobile présente une amélioration de l'amplitude par la simple traction cervicale. Nous avons montré l'influence de la posture cervicale et donc la position de la tête sur la mobilité de la scapula. L'ensemble de ces arguments fait nettement apparaître l'existence d'une relation forte entre ces trois éléments et que chaque dysfonctionnement d'un élément retentit sur l'ensemble du complexe.

Les pathologies et les douleurs des patients renforcent l'existence du complexe Cranio-Cervico-Scapulaire. Dans la définition donnée par la HAS, il est mis en évidence que la cervicalgie ne touche pas uniquement cette région mais également le crâne et la scapula. Dans les céphalées, nous pouvons nous rendre compte que toute névralgie de tension ou cervicogénique est due à des dysfonctionnements, à des tensions, qui entraînent, le plus souvent, des réactions en cascades des muscles élévateur de la scapula et/ou du trapèze supérieur qui eux-mêmes entretiennent les névralgies. Les cervico-scapulalgies, quelles que soient les causes de ces souffrances, ont une répercussion sur les autres structures du complexe.

Les TMS renforcent également la notion d'interdépendance cou/épaule notamment dans les cervico-scapulalgies. Par ailleurs, la surélévation congénitale de la scapula avec la

présence de l'os surnuméraire omovertébral reliant le rachis cervical à la scapula montre à quel point ces deux unités peuvent être liées.

En définitive, lorsque nous regardons l'ensemble des arguments, des pathologies et des projections douloureuses, le complexe Cranio-cervico-Scapulaire est, pour nous, une véritable entité fonctionnelle. Dès lors, partant de ce constat il existe bien une réelle complémentarité et interdépendance entre ces trois éléments, qui rend indispensable l'intégration de ce complexe dans notre prise en charge Masso-Kinésithérapique.

5.2. LES DIFFICULTES RENCONTREES.

La difficulté de cette recherche a été, tout d'abord, de délimiter le complexe Cranio-Cervico-Scapulaire. Nous avons fait le choix de décrire uniquement les trois structures et leurs éléments afin de mettre en avant leurs continuités, leurs imbrications sans décrire les autres structures qui les entourent. La délimitation d'un tel complexe et donc, finalement, l'exclusion des autres éléments, a suscité de réelles interrogations. En effet, parler de l'articulation scapulo-thoracique sans prendre en compte les autres articulations de l'épaule ou encore limiter les muscles de la ceinture scapulaire au trapèze supérieur et à l'élévateur de la scapula, revient à restreindre l'objectif initial de la prise en charge globale de notre patient. Mais ce sont de vrais phares pour mettre en lumière notre démonstration.

La deuxième difficulté a été de rassembler un maximum d'arguments tout en gardant comme priorité cette notion de complexe.

Il existe également des difficultés sur l'accès à des ouvrages qui sont, soit payants, soit non accessibles dans toutes les bibliothèques suivant les lieux et les horaires de stage.

5.3. LES DIVERGENCES.

Certains auteurs ne partagent pas tout à fait cette idée du complexe telle que nous la défendons. Ainsi, selon BUSQUET seul le muscle élévateur de la scapula peut perturber l'interdépendance cervico-céphalique.

5.4. APPLICATION MASSO-KINESITHERAPIQUE.

Notre prise en charge Masso-Kinésithérapique globale doit nous amener à réaliser des thérapies prenant en compte l'ensemble du complexe Cranio-Cervico-Scapulaire.

Le Bilan Diagnostic Kinésithérapique débute par l'examen du complexe Cranio-Cervico-Scapulaire afin de cibler la cause, l'origine de la souffrance du patient. Les objectifs du traitement à court terme ont pour but de soulager les douleurs, de décontracturer, de redonner de la mobilité aux trois éléments les uns par rapport aux autres, afin de libérer les éléments du complexe, de façon à réaliser à moyen et long terme une prise en charge plus ciblée sur l'origine de la pathologie et de traiter les dysfonctionnements. La fin de la prise en charge peut se faire par une reprogrammation posturale des éléments du complexe pour éviter toutes interactions négatives entre ces trois entités anatomiques.

5.5. ELEMENTS POUVANT ETRE APPROFONDIS.

La physiologie musculaire, la jonction cervico-thoracique, le rôle des muscles axio-scapulaires peuvent être également des arguments, qui plaident en la faveur de l'existence du complexe Cranio-Cervico-Scapulaire.

6. CONCLUSION.

Lors de notre formation à l'institut Lorrain de Masso-Kinésithérapie, la notion de prise en charge globale du patient a été mise plusieurs fois en avant.

La notion de complexe Lombo-Pelvi-Fémoral est devenue au cours de nos études une évidence dans le traitement Masso-Kinésithérapique. Mais qu'en est-il lors de la prise en charge d'une cervicalgie, d'une scapulalgie, de céphalée... ? Dans la littérature et au cours de notre formation, nous étions sensibilisé au fait de ne pas se cibler uniquement sur une épaule ou sur un rachis cervical. Mais aucun lien entre ces trois structures anatomiques n'était mis en avant.

L'objectif de ce mémoire est justement de regrouper un maximum d'arguments qui plaident en faveur de l'interdépendance de ces trois éléments, avec comme finalité, de l'intégrer dans le diagnostic et la prise en charge masso-kinésithérapique. D'après les éléments anatomiques et les arguments mis en avant, nous pensons pouvoir conclure à l'existence du complexe Cranio-Cervico-Scapulaire.

Il serait intéressant à la suite de ce mémoire, de mettre en application cette notion de complexe sur une population souffrant de cervicalgie. L'étude peut se faire par une prise en charge, analytique pour la moitié de la population et pour l'autre moitié une prise en charge globale en prenant en compte le complexe Cranio-Cervico-Scapulaire.

BIBLIOGRAPHIE :

- (1) **BENDAYA S., LAZENNEC J.Y.** Avant-propos. In BENDAYA S., SALVATOR WITVOET V., GOUSSARD J.-C. *Réflexions Autour du Bassin*. Paris: Springer-Verlad, 2011
- (2) **ROUVIERE H.** *Anatomie Humaine : Descriptive et topographique*. 4ieme éd. Paris : Masson et Cie, Editeurs 1940. 1156p.
- (3) **DUFOUR M.** *Anatomie de l'appareil locomoteur : Tête et tronc*. 2^{ième} éd. Issy- les-Moulineaux : Elsevier Masson, 2007, 2009. 369p. ISBN 978-2-294-7148-3
- (4) **CHEVREL JP., FONTAINE C.** *Anatomie Clinique : Tête et cou*. France: Springer-Verlag, 1996. 490p. ISBN2-287-00027-5
- (5) **RICHARD L., DRAKE A., WAYNE VOGL, ADAM W. M. MITCHELL.** *Gray's Anatomie pour les étudiants*. 2ième Ed. Issy-Les-Moulineaux: Elsevier Masson, 2006, 2010. 1103p. ISBN 978-2-8101-0151-1
- (6) **BOGDUK.N, MERCER.N.** , *Biomechanics of the cervical spine. I: Normal kinematics*, *Clinical Biomechanics*, November 2000, Volume 15, Issue 9, Pages 633-648.
- (7) **ROGER.W. NIGHTINGALE, BETH A. WINKELSTEIN, KURT E. KNAUB, WILLIAM J. RICHARDSON, JASON F. LUCK, BARRY S. MYERS,** *Comparative strengths and structural properties of the upper and lower cervical spine in flexion and extension*, *Journal of Biomechanics*, juin 2002, Volume 35, Issue 6, Pages 725-732.
- (8) **ROUSSEAU M.-A., PASCAL-MOUSSELLARD H., CATONE Y., LAZENNEC J-Y.** *Anatomie et biomécanique du rachis cervical*. *Revue du Rhumatisme*, 2008, 75p.707-711
- (9) **ROUVIERE H.** *Précis d'anatomie et de dissection*. 9ième éd. Paris New-York Barcelone Milan : Masson, Editeur 1976. 916p. ISBN2-225-45683-6

- (10) **DUFOUR M.** Anatomie de l'appareil locomoteur : Membre supérieur. 2ième éd. Issy-les –Moulineaux : Elsevier Masson, 2007. 448p. ISBN 978-2-294-08056-2
- (11) **BRIZON J.** et **CASTAING J.** Les feuillets d'anatomie : Ostéologie du membre supérieur. Paris : Librairie Maloine S.A., 1953. ISBN 2.224-00058-8
- (12) **KAPANDJI I.A.** Physiologie articulaire Fascicule III : Tronc et Rachis. Paris : Maloine S.A. Editeur, 1975. 253p. ISBN 2.224-00167-3
- (13) **DUFOUR M., PILLU M.** Biomécanique fonctionnelle : Membres, tête et tronc. Issy-les-Moulineaux : Elsevier Masson, 2006. 567p. ISBN 2-294-08877-8
- (14) **KLEIN J.C.** L'Articulation atlanto-occipitale : tests, biomécanique, précautions d'usage, limites du modèle (1ère Partie). Kinésithérapie Scientifique, 2012, N°528, p.35-46
- (15) **WOESTYN J.** Etude du mouvement : Tome II L'anatomie fonctionnelle. Paris : Maloine et Bruxelles : Prodim éd, 1977. 163p. ISBN 2-224-00315-3
- (16) **TESTUT L.** Traité d'anatomie humaine. Doin, Paris, 1896
- (17) **SOHIER R.** La Kinésithérapie Analytique de la Colonne vertébrale. Haine-Saint-Pierre (Belgique) : Imprimerie Louviéroise, 1969. 230p.
- (18) **STECCO L., BRIGO B., MICHAUX M.** La manipulation du fascia dans le traitement des douleurs situées dans la région du cou. Ann.Kinésithér, 1999, t. 26, n°7, p. 322-328
- (19) **SALES DE GAUZY J., ACCADBLE F., LAVILLE J-M.** EMBRYOLOGIE : Orthopedie pédiatrique. 2009 p.51-56. Chapitre 6 – Surélévation de l'omoplate
- (20) **VITTAL J-M., LAVIGNOLLE B., POINTILLART V., GILLES O., M De SEZE.** Cervicalgie commune et névralgies cervico-brachiales. EMC - Rhumatologie-Orthopédie Volume 1, 2004. 196-217p.

- (21) **AHMAD RIFAI SARRAJ.** Programme de renforcement des stabilisateurs du rachis cervical. *Kinesither Rev*, 2010, 104-105, p.23-28.
- (22) **BUSQUET L.** Traité d'Ostéopathie myotensive. Tome 1 Les chaînes musculaires : Tronc et colonne cervicale. Paris : Maloine, 1985. 170p. ISBN 2-224-00836-8
- (23) **DANIS BOIS.** FASCIATHÉRAPIE MÉTHODE DANIS BOIS La dynamique des fascias. *Kiné actualité*. 2010. n° 1180.
- (24) **Le ROUX P. DESMARETS J.-J.** L'interdépendance cou-épaule. *Ann Kinésithér.* 1989, 10, p.479-481.
- (25) **CHRISTE G.** Prise en charge en thérapie manuelle d'une patiente souffrant de cervicalgie chronique, de céphalées, et d'une épicondylalgie latérale. *Kinésither. Scient.*, 2011, n°526, p.5-14
- (26) **DUPLAN B. LAVIGNOLLE B.** Posture humaine et rachis cervical. *Revue du rhumatisme*, 2008, 75, p.712-716.
- (27) **PENINOU G. TIXA S.** Les tensions musculaires : du diagnostic au traitement. Issy-Moulineaux : Elsevier Masson, 2008. 288p. ISBN : 978-2-294-70222-8
- (28) **PHILIS N.** Influence de l'abduction horizontale du membre supérieur dominant sur la rotation cervicale. 2011. 30p. Mémoire en vue de l'obtention du diplôme d'état de M-K. NANCY
- (29) **KAPANDJI I.A.** Physiologie articulaire Fascicule I : Membre supérieur. Paris : Maloine S.A. Editeur, 1975. 207p. ISBN 2.224-00010-3
- (30) **DOLTO B.J.** Le corps entre les mains. Paris: Herman, 1976. 359p. ISBN 270561379X

- (31) **NEPHTALI J-L.** Effet de la posture sur la cinématique scapulaire et l'activité musculaire. *Kinesther Rev*, 2011, 117, p.12.
- (32) **PAUMARD P.** Influence de la posture de la colonne cervicale et dorsale sur les conflits pathologiques de l'épaule : les premières données sont confirmées et des propositions thérapeutiques envisagée. *Kinesither Rev*, 2006,54, p.9-10.
- (33) **LECOCQ J., ISNER-HOROBETI M.-E., BLAES C.** Cervicoscapulalgies professionnelles : Examen clinique pour le medecin du travail de la région cervicoscapulaire. Issy-les-Moulineaux : Elsevier Masson, 2010. 124p. ISBN : 978-2-294-71114-5
- (34) **HAS.** Masso-kinesitherapie dans les cervicalgies communes et dans le cadre d'un "coup du lapin" ou whiplash, argumentaire des recommandations professionnelles, 2003, p33-36.
- (35) **SOMMER H.** Examen et traitement des douleurs cervico-scapulaires d'origine myofasciale. *Revue de médecine orthopédique*, 1993, 31.
- (36) **POMMEROL P.** Diagnostic kinésithérapique et ostéopathique des céphalées de l'adulte. *Kinésither. Scient.* 2011 n°519. 17-28p.
- (37) **TRAVELL JG., SIMONS DG** Myofascial Pain and Dysfunction The Trigger Point Manual (The lower extremities), Williams & Wilkins, Volume II 1992.
- (38) **KOUYOUMDJIAN P., BONNEL F., DAGNEAUX L., ASENCIO G.** Examen clinique du rachis cervical : Conduite diagnostique et enquête étiologique. *Kinésither. Scient.*, 2011, n°521. p. 33-47

(39) **BARAER C., MARCHAND F., BERTRAM P., BARON D., NIMASSI N.** Les douleurs Cranio-Cervico-Scapulaires dans la fibromyalgie. CHU BREST

(40) **MAIGNE R.** Douleurs d'origine vertébrale et traitements par MANIPULATIONS : Médecine orthopédique des dérangements intervertébraux mineurs. Deuxième Edition : Paris : Expansion Scientifique. 1978. ISBN 2704610053

(41) **AUBLET-CUVELIER A., CLAUDON L., ROQUELAURE Y.** Cervicoscapulalgies professionnelles : Approche biomécanique de la région cervicoscapulaire et activités professionnelles. Issy-les-Moulineaux : Elsevier Masson, 2010. 124p. ISBN : 978-2-294-71114-5

(42) **VIOLLET E., DUPEYRON A.,** Cervicoscapulalgies professionnelles : Du diagnostic à la rééducation. Issy-les-Moulineaux : Elsevier Masson, 2010. 124p. ISBN : 978-2-294-71114-5

(43) **CAILLET R.** Les névralgies cervico brachiales. Paris: Ed Masson, 1978. ISBN 2-225-49313-8 p.118

(44) **NETTER F.H.** Atlas d'anatomie humaine. 3^{ième} Ed. Masson, 2004. ISBN 2-294-01509-6

(45) **CORRIGAN B. et MAITLAND G.D.** Médecine orthopédique pratique. Paris : Masson, 1986

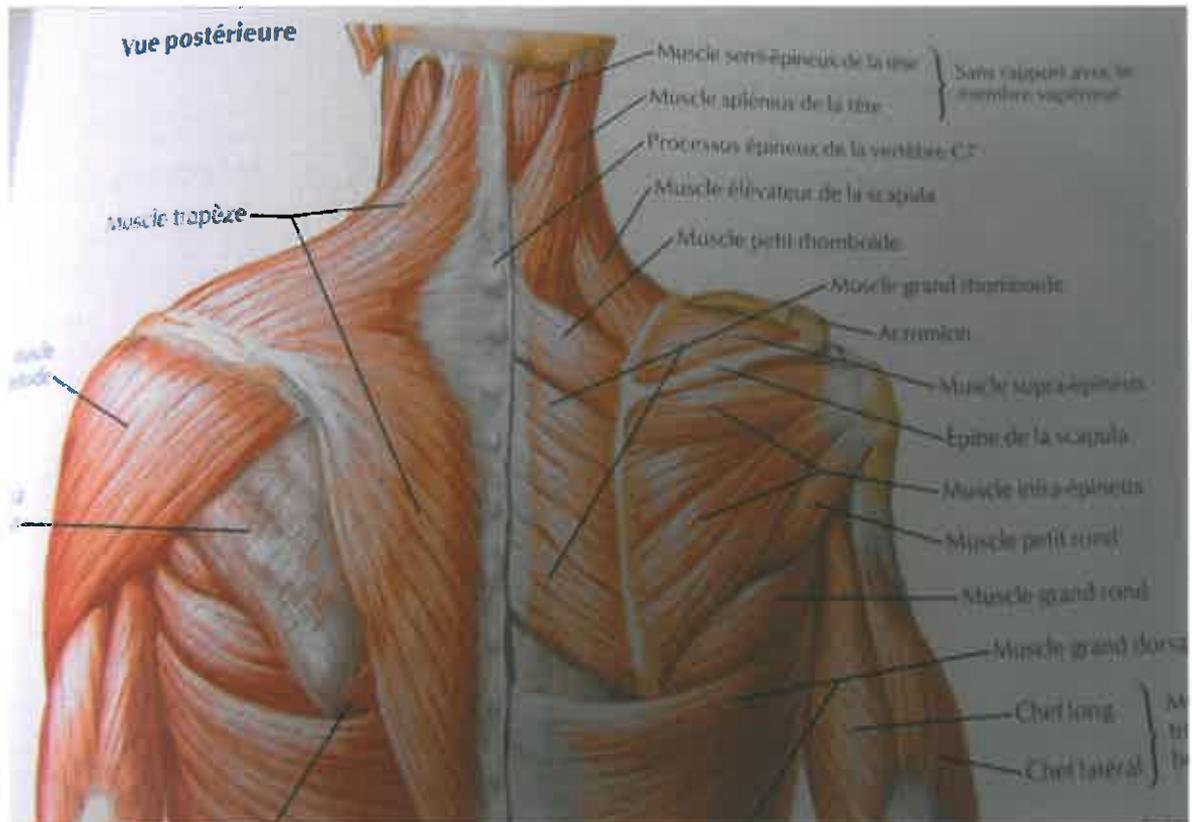
(46) **Dr Roberto Schubert (MD).** Imagerie de l'os omovertebrale

<http://radiopaedia.org/images/1732227>

ANNEXES

ANNEXE I :

Région postérieure de la scapula selon NETTER(44) :



ANNEXE II :

Trajet du grand nerf occipital d'après le NETTER (44) :

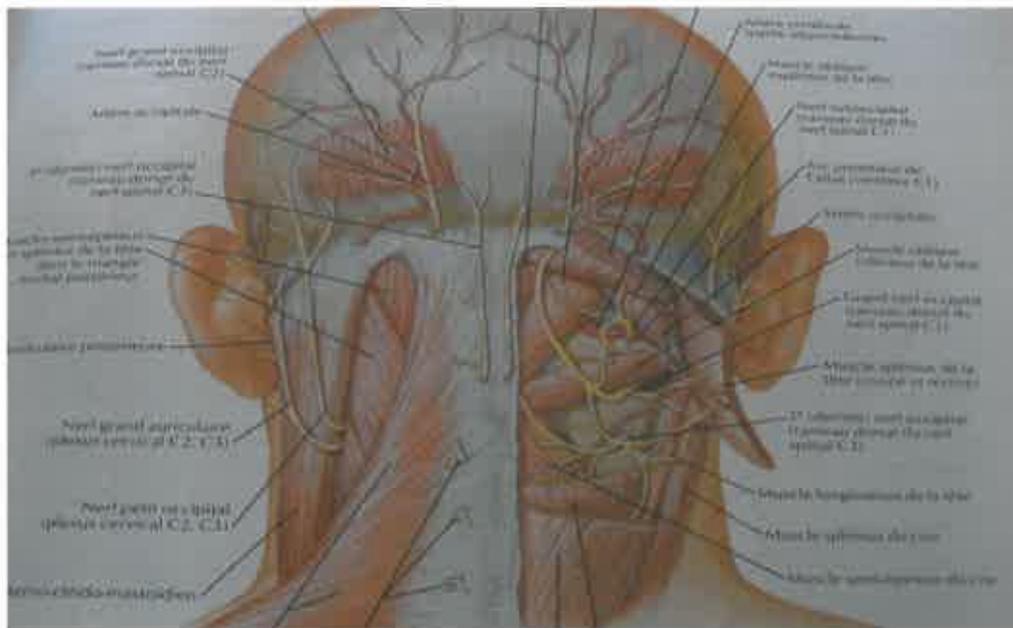
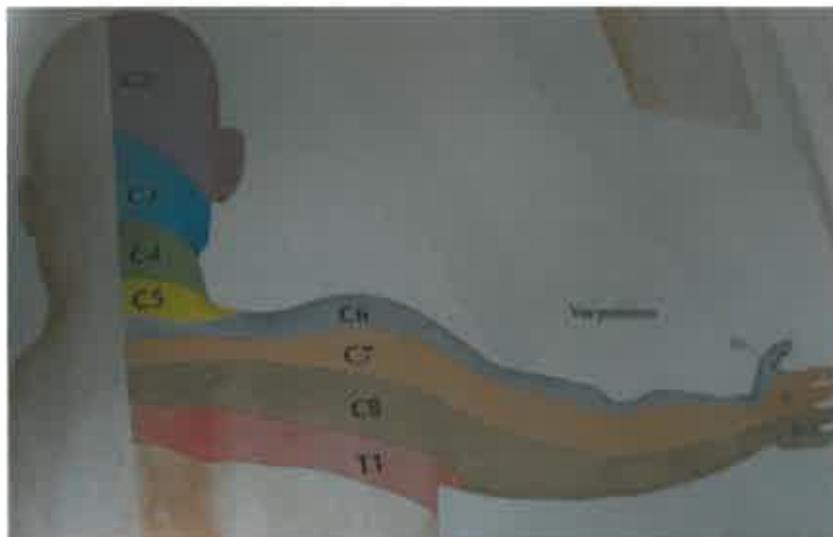


Schéma des dermatomes d'après NETTER (44) :



ANNEXE III :

Amplitudes du rachis cervical d'après Duffour et Pillu (13) :

Amplitudes du rachis cervical haut			
Niveau	Flexion-extension	Inclinaison	Rotation
C0-C1	25°	8°	8°
C1-C2	15°	négligeable	24°
TOTAL :	40°	8°	32°
Soit environ :	40°	5°-10°	30°
Castaing et Santini (1960)	30°	0°	25°
Louis (1982)	20°**	3°	35°
Martinez (1981)	55°	10°	45°
Kapandji (1980)	20° à 30°	8°	25°

Amplitudes moyennes des arthrodes cervicales			
Niveau	Flexion-extension	Inclinaison	Rotation
C2-C3	11°	2,5°	8°
C3-C4	15°	8°	6°
C4-C5	18°	4,5°	13°
C5-C6	20°	5,5°	15°
C6-C7	16°	5,5°	négligeable
TOTAL :	80° (flex/ext : 40°/40°)	21°	20°
Soit environ :	80°	20°	20°
Castaing et Santini (1960)	720°	30°	25°
Kapandji (1980)	100° à 110°	3°	28°
Martinez (1982)	76°	45°	45°

ANNEXE IV :

Décompositions de force du Trapèze supérieur selon WOESTYN (15) :

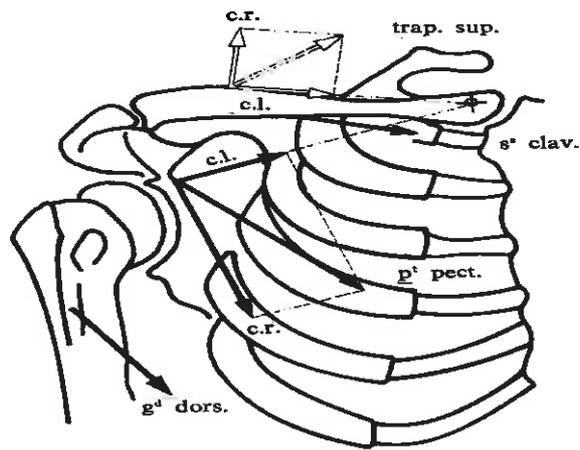


Fig. 46

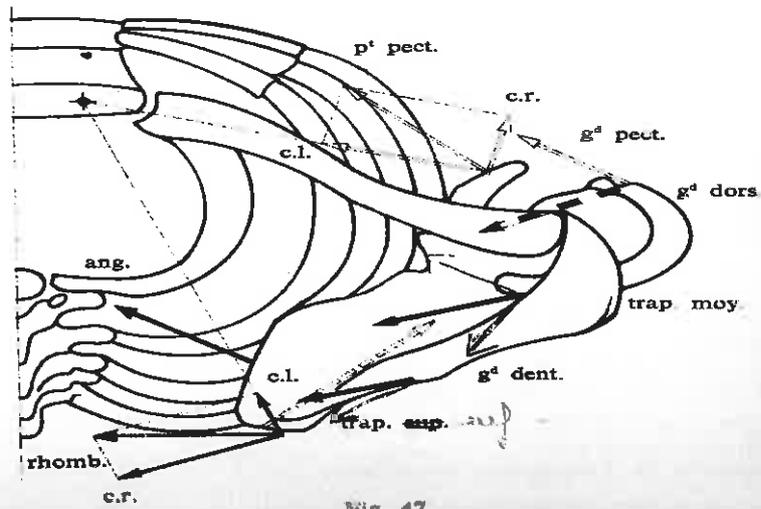
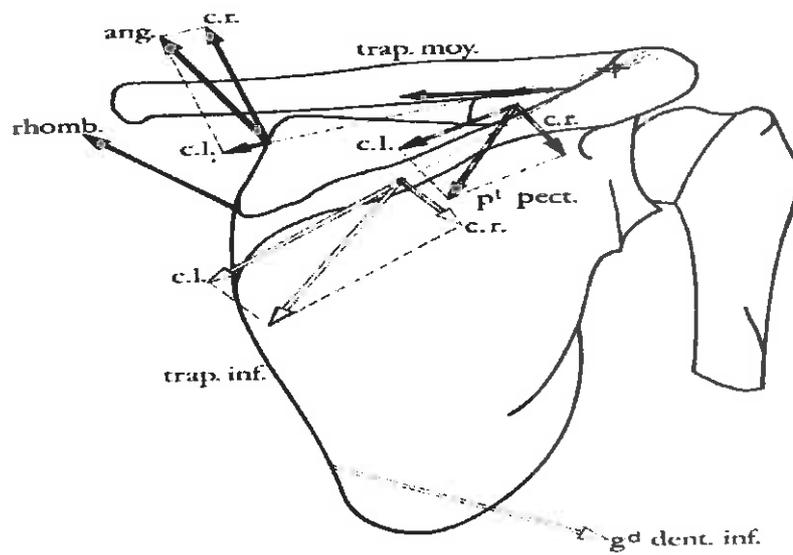


Fig. 47

Décomposition de force de l'Élévateur de la Scapula selon WOESTYN (15) :



Annexe V :

Imagerie de l'os omovertebrale réalisée par le Dr Roberto Schubert (MD) (46) :

