



Liberté • Égalité • Fraternité

RÉPUBLIQUE FRANÇAISE



stitut Régional de Formation aux Métiers de la Rééducation et Réadaptation

Pays de la Loire.

54, rue de la Baugerie - 44230 SAINT- SÉBASTIEN SUR LOIRE

PRISE EN COMPTE DE LA REGION THORACIQUE

DANS LE CADRE DE PRISE EN CHARGE

DE PATIENTS CERVICALGIQUES CHRONIQUES NON SPECIFIQUES

Thaïs GAUDIN

Travail Écrit de Fin d'Études

En vue de l'obtention du Diplôme d'État de Masseur-Kinésithérapeute

Année scolaire : 2016-2017

AVERTISSEMENT

Les travaux écrits de fin d'études des étudiants de l'Institut Régional de Formation aux Métiers de la Rééducation et de la Réadaptation sont réalisés au cours de la dernière année de formation MK.

Ils réclament une lecture critique. Les opinions exprimées n'engagent que les auteurs. Ces travaux ne peuvent faire l'objet d'une publication, en tout ou partie, sans l'accord des auteurs et de l'IFM3R.

Résumé

De nombreux travaux dans la littérature scientifique présentent les mobilisations thoraciques appliquées à des patients cervicalgiques non-spécifiques comme une alternative aux mobilisations cervicales. Ce traitement à distance questionne sur l'influence de cette région thoracique dans les cervicalgies, ce lien a été abordé sous l'angle biomécanique.

Ce travail écrit de fin d'études a pour but de répondre à la question suivante « les données probantes issues de la littérature sont-elles suffisantes pour recommander un bilan de la région thoracique dans le cas de cervicalgies non-spécifiques chroniques ? » sous forme d'une revue de synthèse de la littérature. Les équations de recherches ont permis l'inclusion de huit études transversales au sein de la revue. Bien que les études suggèrent la présence de liens de mobilité et posture entre la région thoracique, la région cervicale et la cervicalgie non spécifique chronique, les preuves factuelles ne permettent pas la recommandation d'un bilan de la région thoracique dans ce cadre.

Mots-clés

- Cervicalgie chronique non-spécifique
- Région thoracique
- Liens biomécaniques
- Bilan

Abstract

Numerous evidence in the scientific literature present the thoracic mobilizations applied to non-specific neck pain patients as an alternative to cervical mobilizations. This treatment at a distance questions the influence of this thoracic region on neck pain, this link was approached from the biomechanical angle.

The purpose of this work is to answer the following question: "Is the evidence from the literature sufficient to recommend a thoracic region assessment for chronic non-specific neck pain ? " in the form of a literature review. The research equations allowed the inclusion of eight cross-sectional studies within the review. Although studies suggest the presence of mobility and posture links between the thoracic region, the cervical region, and chronic non-specific neck pain, evidence does not support the recommendation of a thoracic assessment in this setting.

Keywords

- Nonspecific chronic neck pain
- Thoracic region
- Biomechanical links
- Examination

Sommaire

<u>1</u>	<u>Introduction.....</u>	<u>1</u>
<u>2</u>	<u>Cadre conceptuel.....</u>	<u>2</u>
2.1	Rachis cervical et thoracique.....	2
2.1.1	Données anatomiques.....	2
2.1.2	Données biomécaniques.....	7
2.2	Cervicalgie non spécifiques chroniques.....	9
2.2.1	Définition.....	9
2.2.2	Données épidémiologiques.....	10
2.3	Aspect clinique.....	10
2.3.1	Douleur.....	10
2.3.2	Mobilité.....	11
2.3.3	Qualité de vie.....	11
2.4	Physiopathologie.....	12
2.4.1	Structures algiques.....	12
2.4.2	Organisation posturale.....	15
2.5	Recommandations bilans.....	15
<u>3</u>	<u>Synthèse de revue de la littérature.....</u>	<u>16</u>
3.1	Contexte.....	16
3.2	Stratégie de recherche documentaire.....	17
3.3	Méthode d'analyse critique.....	19
3.4	Synthèse des résultats.....	20
<u>4</u>	<u>Discussion.....</u>	<u>25</u>
4.1	Interprétation des résultats.....	25
4.1.1	Résultats.....	25
4.1.2	Sélection des échantillons.....	28
4.1.3	Méthodes de mesures & protocoles.....	28
4.2	Critique de la méthodologie de recherche documentaire.....	28
<u>5</u>	<u>Conclusion.....</u>	<u>30</u>

Références bibliographiques et autres sources

Annexes 1 à 3

Introduction

Les douleurs et autres symptômes de la région cervicale sont des manifestations auxquelles nous sommes confrontés fréquemment, que ce soit par expérience personnelle ou professionnelle. Cette région cervicale se définit de la base du crâne à une ligne horizontale passant par le processus épineux de la septième vertèbre thoracique. 26 à 71 % des adultes de la population générale peuvent se remémorer un épisode de cervicalgie ou de raideur de la nuque au cours de leur vie (1,2). De plus, le comportement induit par les cervicalgies en termes de consommation médicale et d'absentéisme est très proche de celui induit par les lombalgies (3) ce qui fait des cervicalgies un enjeu significatif de santé publique. Ce constat est à l'origine de nos recherches, un article a particulièrement retenu notre attention : une revue de la Cochrane « Manipulation and mobilisation for neck pain contrasted against an inactive control or another active treatment » (4). Une des conclusions des auteurs met en avant l'utilisation de manipulations thoraciques versus un contrôle pour améliorer la douleur cervicale, la fonction et la qualité de vie. Les manipulations et mobilisations thoraciques sont présentées comme une alternative aux manipulations cervicales, présentant un risque bien que difficilement quantifiable, potentiellement grave. L'introduction d'un traitement appliqué à la région thoracique pour obtenir des effets sur la région cervicale a suscité des questionnements sur la nature des mécanismes sous-jacents et les liens présents entre les régions thoraciques et cervicales. Deux types de mécanismes semblent être en jeu : des mécanismes neurophysiologiques de régulation de la douleur à différents niveaux et des mécanismes biomécaniques.

Au fil des lectures, nous avons pu constater que les études consacrées aux manipulations, mobilisations thoraciques mettent en évidence presque exclusivement le versant neurophysiologique. Nos recherches se sont concentrées sur l'aspect biomécanique compte tenu de sa place prépondérante dans la kinésithérapie. Ce travail est ciblé sur les cervicalgies chroniques dont la démarche étiologique n'a pas permis de conclure à une affection précise relevant du champ médical. Les fléaux cervicaux (5) caractérisés par l'accélération brutale de la tête vers l'avant puis vers l'arrière entraînant une hyper-flexion puis une hyper-extension du rachis cervical dont l'étiologie est traumatique sont exclus des recherches. La chronicité comprend les symptômes ressentis depuis trois mois, sans période de rémission. D'après la

revue de la Cochrane (4), des preuves sont en faveur d'un traitement appliqué au rachis thoracique pour la cervicalgie. Avant tout traitement, un bilan s'impose à la recherche de déficits de structures et fonctions. Ces résultats pourraient inciter à examiner la région thoracique. Ce travail tend à se rapprocher d'une démarche basée sur les preuves : l'« evidence based practice » correspond à l'intégration des meilleures preuves de recherche, combinée à l'expertise clinique et aux préférences du patient (6). Ce concept utilise les meilleures données scientifiques disponibles pour la prise de décision clinique et la mesure des résultats.

Plusieurs questions ont permis de guider et structurer nos recherches :

- Quels sont les liens biomécaniques entre régions cervicale et thoracique ?
- Existe-t-il des liens physiopathologiques entre rachis thoracique et cervicalgie ?
- Les liens sont-ils suffisants pour recommander un bilan de la région thoracique ?

La question professionnelle auquel nous tenterons de répondre est la suivante : les données probantes issues de la littérature sont-elles suffisantes pour recommander un bilan de la région thoracique dans le cas de cervicalgies non-spécifiques chroniques ?

Cette question sera abordée sous forme de synthèse de revue de la littérature.

1 Cadre conceptuel

1.1 Rachis cervical et thoracique

1.1.1 Données anatomiques

Articulaires

Chaque segment rachidien comporte des particularités qui lui sont propres notamment des caractéristiques morphologiques. Le rachis cervical est constitué de sept vertèbres

caractérisées par un corps vertébral de petite taille, la présence de foramen dans transverse pour permettre le passage des veines vertébrales (Fig. 1)(7). A noter que premières vertèbres, l'atlas et l'axis ont structure différente du reste des pièces

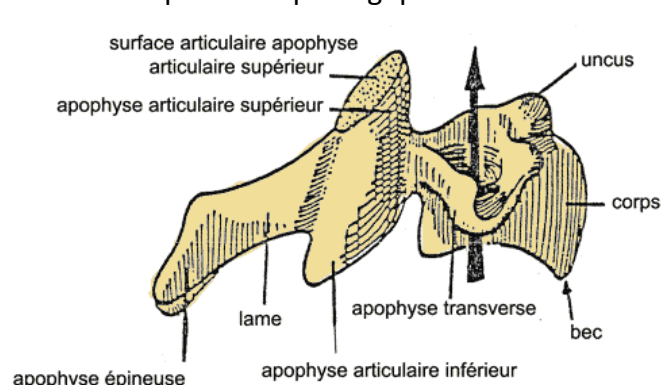


Figure 1. Vue latérale droite d'une vertèbre cervicale

osseuses pour permettre une plus grande mobilité. Le rachis thoracique, quant à lui, se compose de douze vertèbres caractérisées par leurs articulations costales, un processus épineux long et oblique vers le bas et l'arrière (Fig.2)(8), se situant en regard du corps vertébral de la vertèbre sous-jacente (9).

Les articulations intervertébrales sont de deux types : symphysaire par un disque intervertébral entre les corps vertébraux et synovial entre les processus articulaires. Un troisième type peut être décrit au niveau cervical, les articulations uncovertébrales formées par les bords latéraux de la face supérieure du plateau vertébral s'articulant avec le corps de la vertèbre sus-jacente. Les articulations synoviales entre les processus articulaires sus et sous-jacents de deux vertèbres adjacentes correspondent aux articulations zygapophysiales ou postérieures (9). Cette articulation est dotée d'une capsule innervée par des rameaux cutanés des branches postérieures de chaque racine nerveuse correspondant à l'étage vertébral. Certains auteurs décrivent des replis ménischoïdes au sein de cette capsule (10). A l'étage cervical, les articulations postérieures ont une orientation vers l'arrière et le bas (Fig.1) et une orientation dans le plan frontal pour la région thoracique (Fig.2) (9).

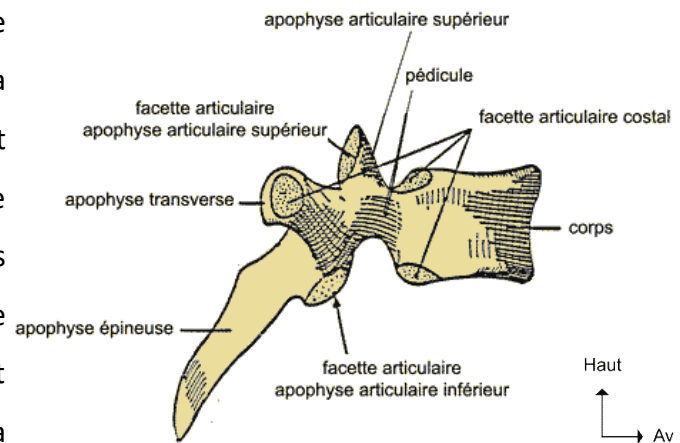


Figure 2. Vue latérale droite d'une vertèbre thoracique

Muscles de la région cervico-thoracique

Muscles postérieurs décrits du plus superficiel au plus profond (Fig.3)(11), (9)

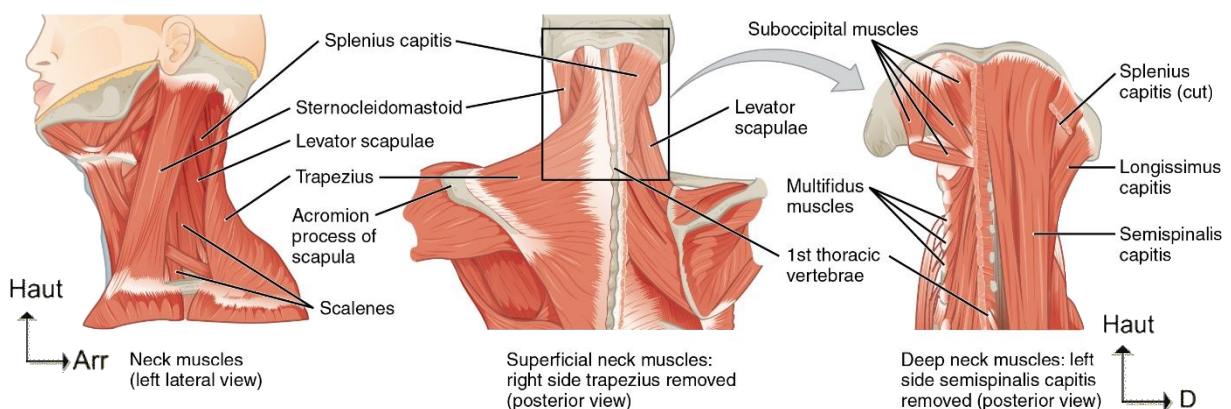


Figure 3. Vues latérale et postérieure des muscles cervico-thoraciques

Trapèze supérieur – *trapezius*

Insertion proximale : ligne nuchale supérieure, ligament nuchal, processus épineux C7 à T12

Insertion distale : tiers externe de la clavicule, acromion, épine de la scapula

Innervation : nerf accessoire (XI), fibres proprioceptives relayées par les racines C3-C4

Fonction : mobilité de la scapula lorsque le point fixe est rachidien, inclinaison cervicale homolatérale et rotation controlatérale lorsque le point fixe est scapulaire, extension cervicale lors d'une contraction bilatérale, il joue un rôle de hauban et stabilise le rachis cervical.

Elévateur de la scapula – *levator scapulae*

Insertion proximale : processus transverses de C1 à C4

Insertion distale : bord médial de la partie supérieure de la scapula

Innervation : rameaux de C3, C4 et le nerf dorsal scapulaire (C4, C5)

Fonction: inclinaison et rotation cervicale homolatérale

Splénius de la tête – *splenius capitis*

Insertion proximale : moitié inférieure du bord postérieur du ligament nuchal, processus épineux C7 à T4

Insertion distale : processus mastoïde, tiers latéral de la ligne nuchale supérieure

Innervation : rameaux postérieurs des nerfs cervicaux moyens

Fonction: extension de la tête et du cou, rotation cervicale homolatérale

Splénius du cou – *splenius cervicis*

Insertion proximale : processus épineux T3 à T6

Insertion distale : processus transverse de C1 à C3

Innervation : rameaux postérieurs des nerfs cervicaux inférieurs

Fonction: extension de la tête et du cou, rotation cervicale homolatérale

Erecteurs du rachis – *erector spinae*

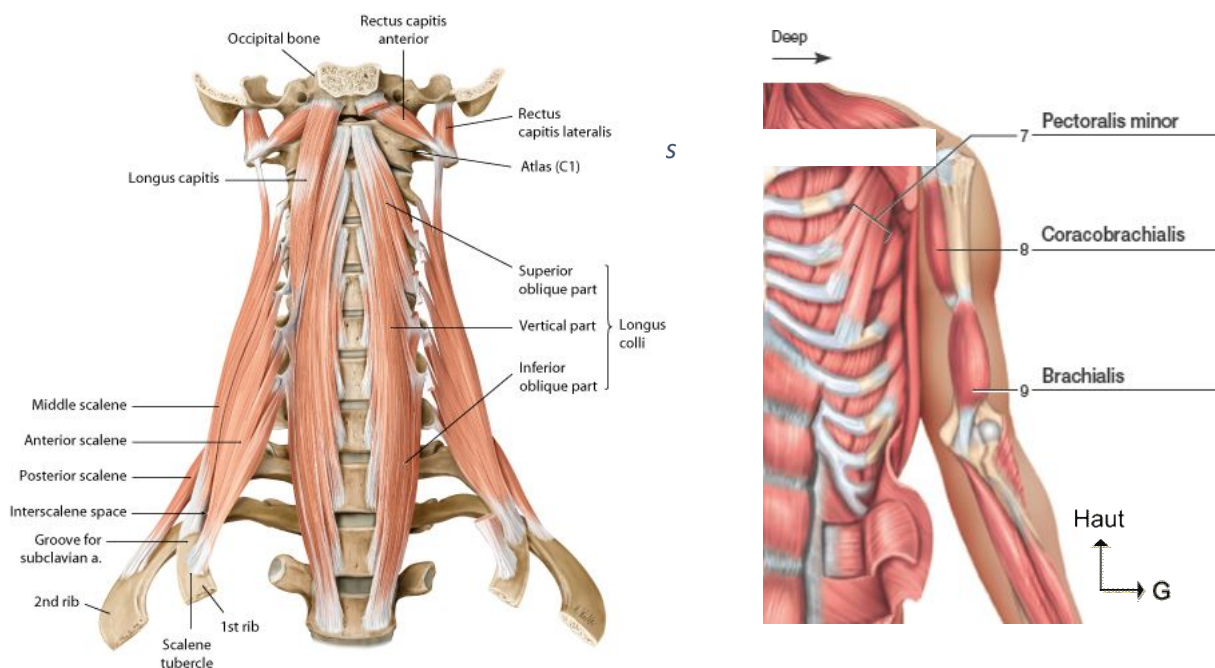
L'iliocostal du thorax et du cou, le longissimus de la tête et du cou et l'épineux de la tête font partis des muscles intrinsèques du dos. Lors d'une contraction bilatérale, ils permettent l'extension du rachis à partir d'une position de flexion, l'extension de la tête et du cou et un

contrôle de la flexion rachidienne. La contraction unilatérale provoque une inclinaison et une rotation homolatérale de la tête.

Muscles semi-épineux (de la tête, du cou, du thorax) – *semispinalis*

Ils s'insèrent en région thoracique basse et se terminent entre les lignes nuchales supérieure et inférieure de l'occiput. Chaque muscle part des processus transverses pour rejoindre les processus épineux par un trajet vers le haut et le dedans. Ils ont pour fonction le maintien de la lordose cervicale.

Muscles antérieurs décrits du plus superficiel au plus profond (Fig.4)(12), (9)



Sternocléido-occipitomastoïdien (SCOM) - *sternocleidomastoideus*

Insertion proximale : partie antéro-supérieure du manubrium sternal, face supérieure du tiers médial de la clavicule

Insertion distale : moitié latérale de la ligne nuchale supérieure, face latérale du processus mastoïde

Innervation : nerf accessoire (XI), rameaux des branches antérieures C2, C3

Fonction: inclinaison homolatérale, rotation controlatérale, flexion cervicale lors de la contraction bilatérale si le rachis est souple, extension si le rachis est au préalable redressé (13).

Petit pectoral – *pectoralis minor*

Insertion proximale : arcs costaux des 3^e, 4^e et 5^e côtes

Insertion distale : processus coracoïde de la scapula

Innervation : nerf pectoral médial (C6, C7, C8)

Fonction: inspireur accessoire, antépulsion de la scapula

Muscles prévertébraux

Scalènes (antérieur, moyen, postérieur) - *scalenus*

Insertion proximale : processus transverses C2 à C7

Insertion distale : bord supérieur de la 1^{ère} côte pour les muscles scalènes antérieurs et moyens, bord supérieur de la 2^e côte pour le muscle scalène postérieur

Innervation : rameaux antérieurs des racines C3 à C7

Fonction: inspireur accessoire, inclinaison cervicale

Long du cou – *longus colli*

Insertions : muscle prévertébral profond, longeant la face antérieure des corps vertébraux, est constitué de trois portions s'étendant de l'atlas aux trois premières vertèbres thoraciques.

Innervation : rameaux antérieurs des racines C2 à C6

Fonction : sa contraction bilatérale « efface » la lordose cervicale et permet une flexion, sa contraction unilatérale détermine une flexion et inclinaison homolatérale.

Fascias profonds

Les fascias profonds, ensemble de feuillets de tissus conjonctifs denses, se situent entre les tissus sous cutanés et les muscles. Ils forment un continuum assimilable à un exosquelette. Ils ont pour rôle de rendre plus efficace la contraction musculaire, permettre comme le ferait un tendon, la transmission de force d'un segment à un autre (14,15). Des expansions myo-aponévrotiques permettent de relier muscle et fascia. Cette liaison permet lors de la contraction musculaire une mise en tension d'une portion de fascia pouvant stimuler la contraction d'un autre muscle. Ce lien pourrait être à l'origine des chaînes musculaires (14). L'organisation de son innervation reste peu connue, certaines hypothèses sont en faveur

d'un relai par les rameaux postérieurs, peut être sous forme d'innervation étagée métamérique, de « fasciotomes » (16).

Le rachis comprend deux structures anatomiques : le fascia cervical et thoraco-lombaire. Le fascia cervical profond (17) se divise en trois feuillets superficiel, moyen, profond. Le feuillet profond inclut les muscles trapèze et SCOM et les glandes salivaires (submandibulaire, parotide). Il s'insère sur l'os hyoïde, le processus styloïde de l'os temporal et la mandibule. Le feuillet moyen comporte une partie viscérale, buccopharyngée, prétrachéale et musculaire dans laquelle se trouvent les muscles sous-hyoïdiens. Le feuillet profond forme une gaine des processus transverses aux processus épineux enveloppant les muscles scalènes, prévertébraux et paravertébraux. Le fascia thoraco-lombaire, décrit selon le modèle à deux couches (16), présente une couche postérieure faite de deux feuillets l'un superficiel dérivé de l'aponévrose du muscle grand dorsal, l'autre profond enveloppant les muscles para-spinaux. La couche antérieure s'apparente à une aponévrose séparant les muscles para-spinaux du muscle carré des lombes.

1.1.2 Données biomécaniques

Unité rachidienne

Le rachis est, en premier lieu, un tout fonctionnel offrant un support axial au tronc s'étendant du crâne au coccyx. La taille des vertèbres augmentent du segment cervical au segment lombaire pour supporter la charge qui va également en s'accroissant.

Dans le plan sagittal, la colonne vertébrale présente trois courbures : deux lordoses (courbure concave vers l'arrière) au niveau cervical et lombaire et une cyphose (convexe vers l'arrière) au niveau thoracique (Fig.5)(18). Ces courbures se compensent harmonieusement pour assurer la verticalité du rachis selon la position du sacrum et l'horizontalité du regard. Les courbures permettent d'augmenter la résistance du rachis vis-à-vis des compressions axiales. La souplesse est permise par la multitude de pièces osseuses solidarisées par les éléments ligamentaires et musculaires qui lui confèrent sa

Figure 5. Vue sagittale d'un rachis stabilisé (13).

Rôle fonctionnel du rachis cervical

Le rachis cervical est le segment rachidien le plus mobile mais aussi le plus fragile : ses pièces osseuses sont les plus petites du rachis et entretiennent des rapports étroits avec la moelle spinale, les racines nerveuses et les vaisseaux vertébraux. Le rachis cervical supporte le poids de la tête qui représente 4 à 5 kg soit environ 7 % du poids du corps (5,13). La tête est en équilibre instable sur une colonne elle-même instable. En effet, à l'étage cervical, la stabilité est avant tout dynamique. La projection du poids du crâne est antérieure aux massifs articulaires cervicaux c'est pourquoi le maintien du regard à l'horizontal se fait par l'activité permanente des muscles cervicaux postérieurs.

On distingue classiquement le rachis cervical haut avec l'atlas et l'axis et le rachis cervical bas avec les cinq vertèbres restantes. Au niveau du rachis cervical inférieur, les facettes articulaires sont contenues dans un même plan avec comme répercussions une combinaison des mouvements d'inclinaisons et rotations homolatérales. Ni l'inclinaison pure, ni la rotation pure n'existent au sein du rachis cervical inférieur. Les mouvements cervicaux de rotations ou d'inclinaisons pures sont obtenus par la compensation du rachis cervical supérieur. Deux fonctions sont allouées à cette partie du rachis : d'une part, prolonger les mouvements de flexion-extension du rachis cervical inférieur, d'autre part obtenir des mouvements purs en inclinaison et rotations (13).

Les amplitudes en flexion-extension, inclinaison et rotation sont respectivement de 60°, 40° et 80° (13).

Rôle fonctionnel du rachis thoracique

Le rachis thoracique est constitué de douze vertèbres. Cette portion du rachis supporte la cage thoracique, la ceinture scapulaire donc les membres supérieurs. Les mouvements possibles sont la flexion-extension, l'inclinaison droite-gauche et la rotation droite-gauche. Les amplitudes sont 20° d'inclinaison à droite et à gauche, 35° de rotation droite et gauche, 40° de flexion et d'extension (13).

Le segment thoracique est le segment le moins mobile du rachis par rapport aux segments cervical et aux lombaire du fait du gril costal qui fixe en partie la mobilité. L'unité fonctionnelle est un anneau constitué de la vertèbre, d'une paire de côtes et du sternum (à l'exception des deux dernières de côtes dites flottantes).

1.2 Cervicalgie non spécifiques chroniques

1.2.1 Définition

Cervicalgie

On entend par cervicalgie les douleurs comprises entre la ligne courbe occipitale et une ligne transverse passant par la pointe du processus épineux de la première vertèbre thoracique. Les cervicalgies regroupent l'ensemble des douleurs de la région cervicale sans préjuger de la cause de ce symptôme (19).

Non-spécifique

Les cervicalgies sont qualifiées de « communes » lorsque la démarche étiologique menée par le médecin ne conduit pas à une affection précise impliquant une cause et une évolutivité particulière justiciable d'un traitement spécifique. Elles s'opposent aux cervicalgies dites « symptomatiques » regroupant les névralgies cervico-brachiales, myélopathies, fractures, pathologies systémiques, vasculaires, cancéreuses, infectieuses. Sont exclus de ce travail, les cervicalgies par fléau cervical résultant d'une cause traumatologique ainsi que les cervicalgies accompagnées de céphalées. Il n'est pas recommandé d'utiliser le terme « cervicalgie commune » pour décrire une symptomatologie qui peut être chronique et invalidante et n'est pas vécue comme banale par le patient. Nous lui préférons le qualificatif « non spécifique » (5).

L'évolution naturelle de la cervicalgie est favorable cependant les taux de récurrence et de chronicité sont élevés (10,20,21).

Chronique

Si l'évolution des cervicalgies est la plupart du temps favorable, des accès aigus répétitifs, et des cervicalgies chroniques sont cependant souvent décrits, amenant les patients à consulter à nouveau (19). Est qualifiée de « chronique » une pathologie dont les symptômes perdurent depuis plus de 3 mois sans périodes de rémission (20).

Nous savons qu'une proportion encore mal connue des algies vertébrales récidivantes va évoluer vers des formes chroniques et sévères. Or ce sont les rachialgies chroniques qui ont des conséquences majeures en termes de recours aux soins, d'absence au travail, de dégradation de la qualité de vie et d'éventuelles entrées en invalidité (20).

Lors du passage à la chronicité, il a été observé une discordance entre la persistance de la douleur et l'absence de dommages tissulaires. Cette absence de parallélisme anatomo-

clinique (20) met en évidence des mécanismes propre à la chronicité tels que des phénomènes de sensibilisation à la douleur et l'influence de facteurs psychosociaux.

1.2.2 Données épidémiologiques

Les douleurs du rachis sont des symptômes extrêmement répandus dans la population générale. C'est d'ailleurs ce constat de fréquence qui incite la plupart des auteurs à considérer les rachialgies comme un des problèmes de santé les plus importants des sociétés industrialisées contemporaines (20).

En ce qui concerne, les données épidémiologiques de la cervicalgie :

- Le Neck Pain Task Force (NPTF) estime la prévalence de la cervicalgie de 1,7 % à 11,5 % de la population générale (19).
- La fréquence de la cervicalgie non-spécifique est estimée à 12,1/1 000 patients/an en France (5).
- Environ 2/3 de la population sera confrontée au cours de sa vie par un épisode de douleurs de la région cervicale (5).
- Les cervicalgies représentent la deuxième symptomatologie algique musculo-squelettique après les lombalgies (22).
- Environ 30 % des actes de masso-kinésithérapie, toutes pathologies confondues, sont en rapport avec une rééducation du rachis. La rééducation du rachis cervical représente environ 10 % des actes de masso-kinésithérapie (19).

Nous pouvons concevoir que chacun peut y être confronté dans le rôle du patient ou celui du soignant.

1.3 Aspect clinique

Les symptômes cliniques décrits par les patients cervicalgiques non-spécifiques ont peu de spécificités. La cervicalgie s'accompagne d'une limitation des mouvements du rachis cervical et peut entraîner une gêne fonctionnelle plus ou moins importante (5).

1.3.1 Douleur

Premier symptôme, motif de consultation

La douleur est le plus souvent le signe qui amène le patient à consulter. Elle peut siéger localement sur un étage du rachis, ou s'étendre de façon plus diffuse vers la région scapulaire ou l'occiput (5).

Son manque de spécificité fait qu'il est souvent difficile d'apprécier sa source précise. Elle est, en effet, essentiellement engendrée par l'irritation de structures sensibles, identiques

d'un étage à l'autre de la colonne vertébrale os, disques intervertébraux, articulations, structures nerveuses, muscles et tissus, tendons, ligaments. Elle est d'origine mécanique, son intensité est augmentée par l'effort et diminuée par le repos (20). La douleur est également un élément subjectif lié au vécu du patient, aussi bien dans son environnement familial ou personnel que dans son environnement socioprofessionnel (20).

Caractéristique de la douleur

L'association internationale d'étude de la douleur définit la douleur de la manière suivante « expérience sensorielle et émotionnelle désagréable associée à une lésion tissulaire réelle ou potentielle, ou décrite dans des termes impliquant une telle lésion » (23). Elle joue un rôle de signal d'alarme, en vue de la mise en œuvre de stratégies de protection, d'évitement. Le mécanisme de la douleur qui nous intéresse ici, est celui par excès de nociception. La douleur nociceptive est issue de la stimulation persistante et excessive des récepteurs nociceptifs localisés dans les tissus.

Le stimulus peut être de quatre ordres : mécanique, chimique, électrique ou thermique. Il est généré au niveau des terminaisons nerveuses libres. Le message nociceptif est ensuite véhiculé via des fibres afférentes à la moelle spinale où il empruntera les voies ascendantes jusqu'au cortex pariétal somesthésique lieu d'interprétation de la douleur (24).

L'origine de la douleur est multifactorielle. La plupart des auteurs évoquent une origine : articulaire, péri-articulaire ou musculaire (5).

1.3.2 Mobilité

La mobilité des cervicales est au service des sens (vue, ouïe, odorat, goût, toucher) et participe à l'équilibre par le biais du maintien et de l'orientation de la tête. 600 mouvements par heure, en moyenne, sont effectués que l'on soit éveillé ou endormi (10). La cervicalgie est souvent associée à une diminution de mobilité globale active et/ou passive du rachis cervical sans que cette association soit de nature causale. Le déficit de mobilité peut se localiser de manière ciblée sur un étage vertébral (5). Plusieurs études ont montré que la mobilité du rachis cervical diminuait avec l'âge et est plus importante chez la femme (5).

1.3.3 Qualité de vie

Il existe peu de relation entre le niveau de la douleur et la perte de la fonction d'une part, et les faibles signes physiques d'autre part (5). Dans 10 % des cas, la cervicalgie non-spécifique limitera les activités quotidiennes, et pourra être considérée comme handicapante dans 5 %

des cas (5). Parmi les activités fonctionnelles rapportées par les patients comme étant source de difficultés ou d'aggravation des douleurs, nous retrouvons la position assise prolongée, les mouvements répétitifs, prolongés, sollicitant les amplitudes extrêmes comme l'extension cervicale et les activités intenses des membres supérieurs (25).

1.4 Physiopathologie

L'étiologie de la cervicalgie reste controversée. La cervicalgie peut être provoquée par des processus dégénératifs. La fréquence de cette origine est difficile à établir étant donné la faible corrélation entre anomalies visibles à la radiographie et retentissement clinique. Les gestes sportifs, les « faux mouvements », l'anxiété et les facteurs professionnels sont décrits comme à l'origine des plaintes (5).

1.4.1 Structures algiques

Comme constaté dans la lombalgie commune, dans la majorité des situations cliniques on ne peut déterminer la structure en cause, la structure source de douleurs (26). De fait sont répertorié ci-dessous, différentes structures susceptibles d'être à l'origine d'un influx nociceptif et d'interagir entre elles.

Muscle

Généralités

Le tissu musculaire qui nous intéresse ici est le tissu musculaire strié squelettique, le seul soumis au contrôle volontaire. Il possède quatre propriétés spécifiques qui lui permettent de remplir sa fonction : l'excitabilité, la contractilité, l'extensibilité et l'élasticité. Les muscles ont pour rôle la production de mouvements et le maintien de la posture (24). La mobilité est permise par la coordination de l'ensemble des muscles cervicaux très nombreux. La musculature cervicale est faite de muscles mobilisateurs et de muscles courts inter-segmentaires profonds. Il leur est attribué un rôle proprioceptif et stabilisateur liée à l'absence de bras de levier suffisant pour permettre une amplitude de mouvement significative.

Adaptation musculaire

Quelques études ont mises en évidence des modifications structurelles du tissu musculaire chez les sujets cervicalgiques en comparaison aux sujets sains : augmentation de l'aire transversale pour les fléchisseurs cervicaux superficiels. De plus, la plupart des études vont dans le sens d'une diminution de l'aire de section transversale pour les extenseurs cervicaux

(27). Toutefois, les études sur le sujet sont limitées par leurs nombre et leur qualité. Les phénomènes à l'origine de ces modifications ne sont pas identifiés et font actuellement l'objet d'hypothèses ; l'augmentation de l'aire de section transversale serait le reflet d'une contraction musculaire constante maintenue pour réduire la mobilité cervicale afin de ne pas exacerber la douleur.

Plusieurs études se sont portées sur le retentissement de la cervicalgie non spécifique chronique sur le comportement des muscles cervicaux, en particulier les fléchisseurs et les extenseurs. Sont décrites dans la littérature, une augmentation de la fatigabilité musculaire (28,29), une baisse de force et endurance des muscles à la fois fléchisseurs et extenseurs cervicaux (28).

Contrôle moteur & recrutement neuromusculaire

Le recrutement neuromusculaire optimal permet le maintien d'une courbure cervicale garantissant la répartition adéquate des contraintes. Les modulations se font par ajustement du tonus musculaire par deux mécanismes : une contraction anticipée en réponse à un déséquilibre ou une coactivation agoniste-antagoniste quand l'anticipation n'est pas possible.

Plusieurs auteurs ont mis en évidence une réorganisation de la stratégie motrice pour accomplir une tâche spécifique : il semble qu'une diminution de l'activation préférentielle du muscle selon la direction soit observée chez les sujets cervicalgiques mécaniques chroniques. Lors de mouvements cervicaux dans un seul plan, il a été montré une augmentation de l'activité des muscles superficiels cervicaux ainsi qu'une activation retardée des muscles profonds extenseurs et fléchisseurs (30) et une diminution de l'activité de ceux-ci (29). Lors de contractions selon un mode isométrique, les auteurs ont noté une augmentation de la coactivation des fléchisseurs superficiels et extenseurs (25).

Plusieurs hypothèses peuvent permettre d'expliquer les modifications de comportements musculaires : l'influence de l'anxiété, du stress, l'altération de l'excitabilité corticale, la modification de la sensibilité des fuseaux neuromusculaires par activation du système nerveux sympathique ou encore l'adaptation réflexe des influx nerveux des motoneurones en réponse au message douloureux. Ce phénomène peut être expliqué par une stratégie d'évitement de la douleur. Cette stratégie pouvant être elle-même source de douleur du fait

de la répartition des contraintes non-optimales source d'irritations de structures cervicales ou cervico-thoraciques innervées (25).

Fascia

Les fascias regroupent un ensemble de structures plus ou moins large selon les différentes nomenclatures existantes allant de l'inclusion de l'épimysium à celle des ligaments et de la capsule articulaire dans la définition des fascias. De plus, les fascias peuvent être, selon les auteurs, réduits au feuillet dense de tissu conjonctif tantôt élargi au tissu conjonctif lâche alvéolaire correspondant au plan de glissement (31). Dans ce travail, le terme fascia sera utilisé pour désigner le fascia profond ainsi que les aponévroses musculaires.

Le fascia est un tissu conjonctif riche en eau et en fibres de collagène ce qui lui confèrent ses propriétés viscoélastiques. Les fibres élastiques ne représentent qu' 1% des fibres contenu dans le fascia, il est non-élastique. C'est une structure passive ; dépourvue de capacités contractiles. La structure du fascia profond est multi-lamellaire : des feuillets de tissu conjonctifs denses séparés de tissu conjonctif lâche. Le fascia forme un système continu tridimensionnel jouant un rôle dans la posture, la proprioception, la coordination des mouvements ainsi que dans la nociception (14,15). Les fascias peuvent être impliqués dans des phénomènes douloureux du fait de la présence de terminaisons nerveuses libres au sein du tissu : elles sont liées aux fibres de collagène donc sensible à l'étirement de ces dernières. Certains mécanorécepteurs ont été identifiés dans le fascia : les corpuscules de Pacini et Ruffini qui sont tous deux sensibles aux pressions intenses, à l'étirement et aux vibrations de haute fréquence pour les corpuscules de Pacini (24).

Deux types de dysfonctions, visibles à l'échographie, peuvent être retrouvées (15) : la fibrose et la densification. La première s'apparente à une cicatrice, la séquelle d'un processus de réparation avec une surproduction de fibres de collagène ayant abouti à un changement architectural du tissu. Cette adhérence modifie la fonction par une perte de capacité de transmission de force. La densification correspond à une augmentation de densité du fascia du fait de la modification des propriétés mécaniques tissulaires sans altération de la structure générale. Elle s'oppose à la fibrose par sa réversibilité. La densification se traduit anatomiquement par une augmentation de l'épaisseur du tissu conjonctif lâche soit, de l'espace de glissement. D'après une étude récente de Stecco et al, une corrélation entre la

diminution de mobilité et l'augmentation d'épaisseur du fascia cervical a pu être mise en évidence (32).

1.4.2 Organisation posturale

Un lien de causalité n'a pu être établi entre posture et cervicalgie mais une amélioration des symptômes est observée si correction de celle-ci (5). Les douleurs cervicales semblent particulièrement liées au maintien prolongé de postures statiques comme c'est le cas pour un certain nombre d'emplois de bureau (20).

Dans la posture debout « commode », appelée aussi « type spontané », le maintien est organisé grâce aux effets musculaires et ligamentaires conjugués. Le sujet projette son regard au loin, à l'horizontal. La ligne de gravité passe au milieu des processus mastoïdes. Elle se projette en avant des centres articulaires des cervicales (le maintien est alors assuré par les muscles cervicaux postérieurs), puis juste en avant de l'articulation de l'épaule.

L'attitude relâchée ou position asthénique se caractérise dans le plan sagittal par un relâchement abdominal, une hyperlordose lombaire, un effacement de la poitrine, une hypercyphose dorsale ainsi qu'une antéposition de la tête (13). Cette attitude relâchée peut, si elle est répétée fréquemment et dans la durée, être maintenue, « fixée » par les tissus mous. Sur le plan musculaire, nous retrouverons les muscles contracturés en position longue/en course externe et en position courte/en course interne. Parmi les muscles contracturés en course interne, nous retrouvons : le muscle subclavier, les petit et grand pectoraux, le muscle dentelé antérieur, le sterno-cléido-occipito-mastoïdien ainsi que les scalènes antérieur et moyen. Parmi les muscles contracturés en course externe, nous retrouvons : les muscles rhomboïdes, les splénus (surtout le splénus du cou), les semi-épineux (en particulier le semi-épineux du cou) et l'élévateur de la scapula (33).

D'après Haughie, il existe une relation entre les douleurs cervicales et la posture antérieure de la tête et le mouvement d'extension du cou (34).

1.5 Recommandations bilans

Les recommandations de bonnes pratiques produites par la Haute Autorité de Santé (HAS) sont définies comme « des propositions développées méthodiquement pour aider le praticien et le patient à rechercher les soins les plus appropriés dans des circonstances cliniques données ». Les recommandations les plus récentes en vue de la prise en charge des cervicalgies datent de 2003, elles incluent les cervicalgies non spécifiques et traumatiques

(5). Aux Etats-Unis, les recommandations professionnelles sont produites par l'Agency for Healthcare Research and Quality's National Guideline Clearinghouse (AHRQ-NGC), les dernières concernant les cervicalgies remontent à 2008 (21). Ces données plus récentes permettront de compléter les recommandations françaises.

La HAS fait état d'une absence de consensus sur les bilans à effectuer. Les champs à examiner comprennent la douleur, la posture, les amplitudes articulaires, l'aspect neuromusculaire dont l'endurance des muscles fléchisseurs et extenseurs cervicaux ainsi que l'extensibilité musculaire, la proprioception investiguée par le repositionnement céphalique, le retentissement fonctionnel et professionnel. Le bilan est concentré sur la région cervicale (5).

L'AHRQ-NGC recense différentes classifications pour les cervicalgies, l'une d'elle, la Classification Internationale du Fonctionnement, du Handicap et de la Santé (CIF) est liée au symptôme prédominant se surajoutant aux douleurs cervicales. Ainsi, quatre types sont définis ; les cervicalgies s'accompagnant de déficits de mobilité, de maux de tête, de troubles de la coordination des mouvements et de douleurs irradiantes. Deux types rentrent dans le cadre de ce travail : la présence de déficits de mobilité et de troubles de la coordination des mouvements. Il est recommandé d'utiliser une échelle algo-fonctionnelle qu'est le Neck disability index (35). Les examens qui permettent d'identifier les patients présentant des déficits de mobilité sont l'évaluation de la mobilité cervicale dans chaque plan au moyen d'un inclinomètre et la recherche de la mobilité segmentaire sagittale de chaque processus épineux cervicale et thoracique. Les examens permettant d'identifier ceux présentant des troubles de la coordination des mouvements sont le test de flexion cranio-cervicale (mesure de la pression produite lors d'une flexion cervicale haute en décubitus dorsal) et l'évaluation de l'endurance des muscles fléchisseurs profonds cervicaux (21).

2 Synthèse de revue de la littérature

2.1 Contexte

A partir du cadre conceptuel, on peut mettre en évidence des liens anatomiques, tissulaires entre les régions cervicales et thoraciques : continuité muscles, fascia. Certains auteurs ont mis en évidence des liens entre mobilité cervicale et douleurs cervicales, entre posture cervicale et douleurs cervicales. Ce travail tend à répondre, aux questions suivantes, sous forme de revue de la littérature :

- D'autres liens biomécaniques cervico-thoraciques ont-ils été mis en évidence ?
- Sont-ils reliés aux cervicalgies chroniques non spécifiques ?
- Existe-il des preuves d'un lien de causalité ?

L'objectif étant de justifier ou non la mise en place d'un bilan de la région thoracique dans ce cadre.

2.2 Stratégie de recherche documentaire

Pour débiter la recherche, nous avons délimité le sujet en plusieurs concepts (*Annexe 1 – tableau IV*) :

- région anatomique
- pathologie
- type
- stade
- lien
- mobilité
- posture

Chaque concept a été illustré par un ensemble de mots, expressions, synonymes eux-mêmes traduits en anglais à l'aide du MeSh (Medical Subject Headings), le thésaurus de référence dans le domaine biomédical. Les équations de recherches en langue anglaise se sont faites en parallèles des équations françaises. Six équations de recherche théoriques différentes ont été établies selon l'association de différents concepts (*Annexe 1 - tableau IV*). Chaque équation est constituée d'une partie « fixe » et d'une partie modulable selon les concepts principaux :

- régions cervicale & thoracique
- cervicalgie & région thoracique
- cervicales & mobilité thoracique
- cervicalgie & mobilité thoracique
- cervicales & posture thoracique
- cervicalgie & posture thoracique

Nous avons fait le choix de plusieurs équations pour mieux cibler la recherche et limiter les effets de silence documentaire ou au contraire de bruit documentaire. Les opérateurs booléens ont été utilisés pour relier les termes et concept entre eux. Les termes au sein d'un

même concept sont lié par OU et OR pour les équations en anglais. Les concepts sont associés par ET ou AND en anglais.

Afin d'affiner la sélection des articles une fois les bases documentaires interrogées, nous avons spécifié au préalable les critères d'inclusion et d'exclusions des articles (tableau I).

Tableau I. Critères de sélection des articles

Critères d'inclusion	Critères d'exclusion
étude dans le champ de la physiothérapie	pathologies médicales (diagnostic, traitement,...)
notion de comparaison entre la cervicalgie ou la région cervicale et la région thoracique	étude ostéopathique ou chiropratique
étude portant sur des sujets présentant une cervicalgie non spécifique chronique	population de l'échantillon non définie
	inclusion de pathologies rachidiennes, de contexte traumatique

Les équations théoriques ont été utilisées dans six bases documentaires françaises et internationales et modifiées au besoin selon les spécificités de la base documentaire, le nombre et le type de résultats. Les modifications se sont faites aussi bien par l'ajout d'un ou plusieurs filtres que par la modification directe de l'équation : suppression d'un ou plusieurs concepts, ajout de termes à exclure des résultats. Le tableau II (*Annexe 2*) résume la stratégie de recherche documentaire qui a permis la pré-sélection de 200 articles pour aboutir à l'inclusion de huit articles dans cette revue de littérature (Fig.6).

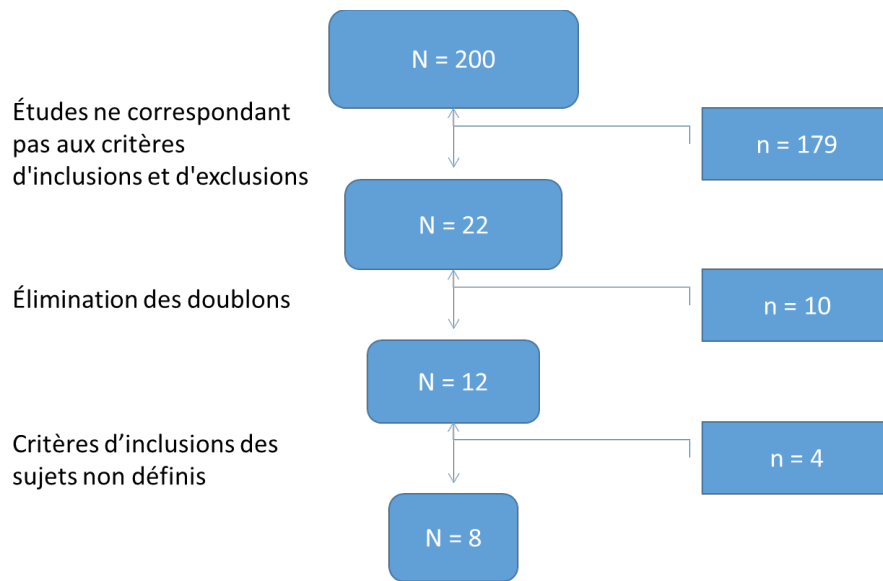


Figure 6. Diagramme de sélection des articles après questionnement des bases documentaires

2.3 Méthode d'analyse critique

L'ensemble des articles inclus dans la revue de littérature sont des articles de recherche, à type d'études transversales. La grille de lecture retenue est une traduction française de l'échelle Strobe (36) (Strengthening the Reporting of Observational Studies in Epidemiology) : recommandations pour l'élaboration des rapports d'études observationnelles. Cette grille couvre les trois principaux types d'étude observationnelles à savoir les études de cohorte, cas-témoins et transversales (*Annexe 3 - Fig.7*).

A l'aide du document « Etat des lieux : niveau de preuve et gradation des recommandations de bonne pratique » émis par la HAS (37), nous avons pu attribuer le niveau de preuves de chacun des articles retenus ainsi que le grade de recommandation correspondant. Compte tenu du type d'article de recherche auxquels appartiennent l'ensemble de ses articles le niveau de preuve retenu est 4 sur une échelle de 1 à 4. Le grade de recommandation adjoint à ses articles est un grade de recommandations C fondé sur des études de moindre niveau de preuve scientifique (37).

2.4 Synthèse des résultats

Tableau III. Présentation des résultats

Auteur (date)	Titre	Echantillon	Comparateur	Intervention	Variables étudiées	Résultats significatifs	Score STROBE / 22
Tsang et al. (2013)	Normal kinematics of the neck : the interplay between the cervical and thoracic spines	34 AS 10 H / 24 F	–	évaluation coordination cervico-thoracique lors de mouvements cervicaux actifs, dans l'amplitude disponible et à vitesse rapide (capteurs cutanés sur épineuses de T1, T6, T12, protubérance occipitale externe)	% participation cervicale & thoracique, coefficient de corrélation, durée du décalage	<ul style="list-style-type: none"> • rachis thoracique intervient dans les mouvements cervicaux de flexion/extension (30%*), rotations (15%*), inclinaisons (25%*) • coordination rachis thoracique (T1-T6) & cervical élevée avec un coefficient de corrélation >0,90 et durée de décalage de l'ordre de 0,15 secondes 	20
Tsang et al. (2013)	Movement coordination and differential kinematics of the cervical and thoracic spines in people with chronick neck pain	34 CQ chroniques	34 AS	évaluation coordination cervico-thoracique lors de mouvements cervicaux actifs, dans l'amplitude disponible et à vitesse rapide (capteurs cutanés sur épineuses de T1, T6, T12, protubérance occipitale externe)	mobilité, vitesse, accélération des régions thoracique et cervicale dans les trois plans de l'espace pour 6 mouvements (flexion, extension, rotations, inclinaisons)	<p>REGIONAL: • pas de différences significatives d'amplitudes C & T entre les 2 groupes</p> <p>Pour le groupe cervicalgique :</p> <ul style="list-style-type: none"> • C : ∩ s. de la vitesse et l'accélération dans les 6 directions • T supérieure : ∩ s. vitesse en flexion/extension, ∩ s. accélération pour inclinaison droite • T inférieure : ∩ s. vitesse & accélération en flexion/extension, ∩ s. accélération en inclinaison gauche <p>INTERREGIONAL: • ∩ s. de la corrélation de la vitesse et accélération pour tous les mouvements</p>	18

Auteur (date)	Titre	Echantillon	Comparateur	Intervention	Variables étudiées	Résultats significatifs	Score STROBE / 22
Dolphens et al. (2012)	Sagittal standing posture and its association with spinal pain	1194 adolescents	douleurs C, T, L	évaluation posture debout spontanée, dans le plan sagittal (photographie, marqueurs cutanés: épineuse C7, L5, apex cyphose thoracique et lordose lombaire, changement de courbure thoraco-lombaire, grand trochanter, malléole externe, épine iliaque antéro-supérieur), auto-questionnaire sur la douleur du rachis	caractéristiques de la douleur, angle cranio-vertébral, de déplacement pelvien, d'inclinaison du tronc & d'inclinaison du corps	<p>HOMME: • \searrow antéposition de la tête corrélée à \searrow de 5% de la prévalence vie entière de cervicalgie</p> <p>• \nearrow inclinaison postérieure du tronc \nearrow s. la prévalence vie entière de cervicalgie</p> <p>• + 1° d'inclinaison du tronc \nearrow de 23.3% les probabilités d'avoir eu une cervicalgie dans le mois précédent</p> <p>FEMME: • + 1° pour l'ACV \searrow les probabilités de 9.5% d'avoir recours à un médecin pour cervicalgie</p>	20
Raine, Twomey (1994)	Posture of the head, shoulders and thoracic spine in comfortable erect standing	39 AS 8 H / 31 F	–	évaluation posture debout spontanée (photographie de profil et de face, marqueurs cutanés sur processus coracoïdes, milieu partie latérale de l'humérus, tragus, épineuses de C7, T6, T12)	angle d'inclinaison de la tête dans le plan frontal, sagittal, angle cranio-vertébral, angle humérovertébral, courbures thoraciques haute et basse (cm)	<ul style="list-style-type: none"> • antéposition de la tête corrélée ($r=0.43$) à la courbure thoracique haute • antéposition épaules corrélées ($r=0.35$) à l'extension cervicale haute 	19

Auteur (date)	Titre	Echantillon	Comparateur	Intervention	Variables étudiées	Résultats significatifs	Score STROBE / 22
Griegel-Morris et fal. (1992)	Incidence of common postural abnormalities (...) association with pain in two age groups of healthy subjects	30 36 à 50 ans	58 20 à 35 ans	évaluation de la douleur, de la posture statique (fil à plomb)	incidence, fréquence, intensité, localisation de la douleur, déviation antéro-postérieure des repères vis-à-vis du fil à plomb, méthode de quantification de la cyphose non décrite	<ul style="list-style-type: none"> • pas de corrélation s. entre l'incidence des déformations et l'âge, pas de corrélation s. entre sévérité des déformations et sévérité et fréquence de la douleur, ↗ s. de l'incidence de la douleur pour les sujets avec les déformations les plus importantes • chez les sujets avec cyphose et enroulement des épaules: ↗ de l'incidence de la douleur inter-scapulaire • chez les sujets avec anté-projection de la tête : ↗ de l'incidence de douleurs inter-scapulaire, cervicale et maux de tête 	14
Quek et al. (2013)	Effects of thoracic kyphosis and forward head posture on cervical range of motion in older adults	51 CQ > 60 ans 21 H / 30 F	–	évaluation de la posture tête & rachis thoracique (photographie, marqueurs cutanés sur C7, tragus), de la mobilité cervicale (via le CROM: assis pour la flexion et les rotations globales cervicales actives, en DD et en flexion cervicale pour la rotation passive du rachis cervical haut	index de cyphose thoracique, ACV, amplitudes de mobilité cervicale	<ul style="list-style-type: none"> • ACV corrélée s. positivement aux amplitudes cervicales en flexion et rotations globales • ↘ de l'ACV corrélée s. à ↗ de la cyphose thoracique • effet significatif indirect via l'antéposition de la tête entre la cyphose thoracique et l'amplitude en flexion et rotation cervicale 	20

Auteur (date)	Titre	Echantillon	Comparateur	Intervention	Variables étudiées	Résultats significatifs	Score STROBE / 22
Tsang et al. (2013)	Altered spinal kinematics and muscle recruitment pattern of the cervical and thoracic spine in people with chronic neck pain during functional task	30 CQ chroniques	30 AS	évaluation du schéma moteur (EMG de surface des trapèzes supérieurs, SCOM, érecteurs au niveau C4, T4, T9) et de la coordination cervico-thoracique (capteurs cutanés sur la protubérance occipitale externe, épineuses T1, T12) pendant une tâche fonctionnelle (déplacer avec sa main droite un poids sur un support au-dessus du plan de l'épaule, le lâcher et faire le mouvement retour)	déplacement angulaire, vitesse, accélération des régions cervicales et thoraciques, % durée d'activation musculaire pour chaque phase du mouvement	<ul style="list-style-type: none"> • pas de différence s. d'amplitude lors des mouvements cervicaux entre les deux groupes pour le groupe cervicalgique comparativement au groupe AS: \searrow s. de la vitesse et accélération des mouvements cervicaux en flexion/extension • phase de montée: \nearrow s. du % de la durée d'activation des muscles trapèzes supérieurs bilat., érecteurs cervicaux gauche, SCOM gauche, érecteurs T4 bilat., T9 droit • phase de relâchement: \nearrow s. du % de la durée d'activation des muscles érecteurs T4 droit • phase de descente: \nearrow s. du % d'activation des muscles trapèze supérieur droit, SCOM bilat., érecteurs T4 droit. 	20
Nejati et al. (2015)	The study of correlation between forward head posture and neck pain in iranian office workers	55 CQ chroniques employés de bureau	46 AS employés de bureau	évaluation de la posture tête & rachis cervical et thoracique (photographie, marqueurs cutanés sur C7, T7, tragus) assis à son poste de travail en travaillant & assis en regardant devant soi	angle cranio-vertébral (ACV), angle thoracique haut (ATH)	<p>différences s. uniquement pour la posture évaluée en travaillant:</p> <ul style="list-style-type: none"> • \searrow s. pour cervicalgiques de l'ACV soit \nearrow de l'anté-projection de la tête • \nearrow s. pour cervicalgiques de l'ATH soit \nearrow de la cyphose thoracique 	20

Auteur (date)	Titre	Echantillon	Comparateur	Intervention	Variables étudiées	Résultats significatifs	Score STROBE / 22
Quek et al. (2013)	Effects of thoracic kyphosis and forward head posture on cervical range of motion in older adults	51 CQ > 60 ans 21 H / 30 F	–	évaluation de la posture tête & rachis thoracique (photographie, marqueurs cutanés sur C7, tragus), de la mobilité cervicale (via le CROM: assis pour la flexion et les rotations globales cervicales actives, en DD et en flexion cervicale pour la rotation passive du rachis cervical haut	index de cyphose thoracique, ACV, amplitudes de mobilité cervicale	<ul style="list-style-type: none"> • ACV corrélée s. positivement aux amplitudes cervicales en flexion et rotations globales • ↘ de l'ACV corrélée s. à ↗ de la cyphose thoracique • effet significatif indirect via l'antéposition de la tête entre la cyphose thoracique et l'amplitude en flexion et rotation cervicale 	20

* : pourcentage de contribution relative, du rachis thoracique dans les mouvements cervicaux, correspondant à la moyenne des deux valeurs d'un même plan, arrondie à l'unité

s. : significatif

H : homme / F : femme

AS : asymptomatique

bilat. : bilatéral/bilatéraux

EMG : électromyographie

SCOM : sternocleido-occipitomastoïdien

ACV : angle crania-vertébral

C : rachis cervical / T : rachis thoracique / L : région lombaire

DD : décubitus dorsal

CQ : cervicalgique

Discussion

2.5 Interprétation des résultats

2.5.1 Résultats

Seront discuté uniquement les résultats significatifs.

Tissulaire

Aucun article scientifique faisant état d'un lien tissulaire n'a été sélectionné dans cette revue. De fait, cette recherche de littérature n'a pu mettre en évidence d'autres liens tissulaires entre la région cervicale et thoracique.

Mobilité

D'après Tsang et al., le rachis thoracique intervient dans les six mouvements cervicaux (flexion/extension, inclinaisons droite/gauche, rotations droite/gauche) (38) bien qu'aucune différence significative d'amplitudes articulaires n'ai été retrouvée pour la mobilité cervico-thoracique active entre les sujets cervicalgiques et non-cervicalgiques dans un plan pur (38,39) et lors d'une tâche fonctionnelle (40). La mobilité des deux régions est couplée dans chaque plan de l'espace, mais les amplitudes articulaires actives cervico-thoraciques et les douleurs cervicales ne semblent pas être liées.

D'après la même étude de Tsang et al., la coordination est élevée entre le rachis thoracique et cervical (38). Cette coordination est caractérisée par un coefficient de corrélation supérieur à 0,90 entre la mobilité cervicale et thoracique ainsi que par un délai entre les deux mobilités très faible de l'ordre du dixième de seconde. Cette coordination serait impactée dans le cadre de la cervicalgie comme le montre une autre étude des mêmes auteurs (39). Dans cette étude, la coordination cervico-thoracique s'exprime par le biais du coefficient de corrélation entre les vitesses de la région cervicale et celles de la région thoracique et entre les accélérations des deux même régions. Les paramètres de vitesse et accélération sont obtenues à partir des déplacements des marqueurs cutanés lors de mouvements cervicaux. Cette diminution de la corrélation, entre les deux régions, concerne tous les mouvements (39). Pour le segment cervical, la diminution de la vitesse et l'accélération est valable pour tous les mouvements (39), ces résultats sont en adéquation avec ceux d'une autre étude du même auteur (40). Pour le segment thoracique, la diminution de ces paramètres concernent principalement la flexion/extension (39). Les paramètres de vitesse et accélération sont le reflet de l'activité musculaire ce qui laisse

penser que l'efficacité, de l'ensemble des muscles cervicaux et principalement des extenseurs thoraciques, est impactée chez les patients cervicalgiques. La coordination serait moins bonne chez les sujets cervicalgiques lors de mouvements cervicaux dans un plan pur et lors d'une tâche fonctionnelle.

Tsang et al. (40) ont étudié entre autres la durée d'activation exprimée en pourcentages de muscles cervicaux et thoraciques lors d'un mouvement fonctionnel chez des sujets cervicalgiques et non-cervicalgiques. Le sujet se saisissait d'un objet avec sa main droite face à lui, le monte sur un plan supérieur, le lâche et le redescend. Lors de la montée et descente, il ressort une augmentation de participation, chez les sujets cervicalgiques, des extenseurs et fléchisseurs superficiels cervicaux. L'augmentation du phénomène de coactivation agoniste-antagoniste peut s'expliquer par une stratégie d'évitement de la douleur. La diminution de vitesse et accélération des mouvements concorde avec ce phénomène en freinant le mouvement. L'augmentation du pourcentage d'activation de l'agoniste peut refléter le besoin de recruter plus et plus longtemps pour fournir la force (par les muscles agonistes), la stabilité et le contrôle (par les muscles antagonistes) nécessaire au déplacement du poids (40). Cette étude met en évidence une atteinte du schéma moteur chez les sujets cervicalgiques lors d'un mouvement fonctionnel aussi bien pour les muscles cervicaux que thoraciques.

Dans l'étude de Quek et al. (41), un lien est établi entre la cyphose thoracique et les amplitudes cervicales par le biais de l'antéposition de la tête chez les cervicalgiques. Les auteurs interprètent les résultats en faveur d'une hypothèse selon laquelle la posture avec majoration de la cyphose thoracique entraîne une augmentation de l'antéposition de la tête limitant ainsi les amplitudes cervicales en flexion et rotations. Cette étude étant transversale, elle ne peut mettre en évidence un lien de causalité mais un lien statistique. De plus cette étude ne concerne que des sujets cervicalgiques. Nous pourrions tout aussi bien considérer que des pertes d'amplitudes cervicales et/ou la douleur entraînent une posture avec majoration de la cyphose et de l'antéposition de la tête.

Posture

Chez le sujet sain (42) et celui souffrant de cervicalgie (41), l'antéposition de la tête est corrélée positivement à la courbure thoracique haute (41,42). Plus un sujet, cervicalgique ou non, est en cyphose, plus importante est l'antéposition de sa tête, l'inverse étant vrai. Dans

l'étude menée par Griegel-Morris (43), il n'a pas été mis en évidence de corrélation entre l'incidence des déformations et l'âge jusqu'à 50 ans. Les deux groupes se composent de sujets ayant de 20 à 35 ans d'une part et de 36 à 50 ans d'autre part. Nous pouvons nous demander si l'échantillon de la population dite âgée, l'est suffisamment pour montrer cette corrélation.

Une corrélation positive a pu être mise en évidence entre l'antéposition de la tête et l'incidence, entre autres, des douleurs cervicales, en revanche pas de corrélation entre la cyphose et l'incidence des douleurs cervicales (43). Plus la tête est antépositionnée, plus les probabilités d'avoir des douleurs cervicales sont importantes mais ce n'est pas valable pour l'augmentation de la courbure thoracique. Ce résultat ne coïncide pas avec ceux de Quek et al. et Raine & Twomey : l'antéposition étant corrélée à la cyphose, les auteurs Griegel-Morris et al. auraient dû observer une corrélation positive entre la cyphose et l'incidence des douleurs cervicales. Dans cette étude, la cyphose n'est pas mesurée directement mais par le biais de l'angle d'inclinaison postérieur du tronc soit l'angle entre la droite passant par le processus épineux de la vertèbre C7 et le grand trochanter et par C7 et la malléole externe. Cet angle est global et prend en compte plusieurs articulations favorisant les biais. La technique de mesure peut expliquer ces résultats discordants. Plus généralement, une augmentation des courbures est corrélée à une augmentation de l'incidence de la douleur (43) ou des probabilités de survenues de la douleur (44). Les résultats de l'étude de Nejati et al. (45) vont dans ce sens : en comparaison au groupe asymptomatique, ont été retrouvés chez les cervicalgiques une augmentation de l'anté-projection de la tête se surajoutant à une augmentation de la cyphose thoracique. Les deux groupes ont été évalués dans deux contextes distincts : l'un, les sujets sont assis à leur bureau en position spontanée, l'autre pendant qu'ils travaillent sur ordinateur. La corrélation augmentation de courbures/cervicalgie a été retrouvée uniquement lors de la position de travail ce qui amène une notion de posture prise lors d'une tâche fonctionnelle et non plus uniquement de posture spontanée, fixe sans but.

Il n'a pas été retrouvé de corrélation entre la sévérité des déformations et la sévérité et fréquence de la douleur (43). D'après l'étude de Dolphens et al., il semblerait qu'il existe une différence de répercussion de la posture sur la cervicalgie entre les sexes à l'adolescence (44). En effet, une corrélation entre la posture et la cervicalgie a pu être établie chez

l'adolescent mais pas chez l'adolescente. Aucune autre étude de cette revue de littérature ne fait état de différences significatives sur les variables étudiées, entre les hommes et les femmes.

2.5.2 Sélection des échantillons

Trois des huit articles étudiés présentent des biais de sélection. Dans leur étude, Raine & Twomey (42) ont inclus uniquement des sujets provenant d'une école de physiothérapie ce qui implique des connaissances théoriques pouvant avoir une influence sur l'évaluation par des modifications de leurs postures et donc un impact non quantifiable sur les résultats. Griegel-Morris et al. décrivent dans leur protocole peu de critères d'inclusions et d'exclusions, peu de pathologies sont exclues. De plus, leur étude porte sur des sujets dits sains or les conditions pour être considéré comme sain ne sont pas précisées (43). Dans l'étude conduite par Quek et al. sont inclus les sujets présentant des douleurs d'origines neurologiques (41) avec en outre aucune notion de durée de la cervicalgie précisée (caractère aigue, chronique, ...) que l'on retrouve également dans l'étude de Griegel-Morris et al. (41,43).

2.5.3 Méthodes de mesures & protocoles

L'étude de Griegel-Morris et al. (43) présente des biais de mesures, mesures recueillies par plusieurs examinateurs, avec une technique peu explicite, manquant de fiabilité et précision. De plus, les limites sont arbitraires pour différencier les déformations "normales" (-1 à 0 cm), "modérées" (0 à 1 cm) et "sévères"(>1 cm). Nous retrouvons un manque de précisions également pour Tsang et al. (40) concernant le côté dominant des sujets qui utilise tous leur membre supérieur droit pour lever le poids. Dans cette même étude, les courbures rachidiennes ne sont pas prises en compte, ni évaluées ni incluses dans les critères de sélection de l'échantillon. Dans leur étude, Dolphens et al. (44) considèrent le segment lombaire, du changement de courbure à L5, d'une part et d'autre part le segment thoracique, de C7 au changement de courbure. Ces repères ne correspondent pas aux repères anatomiques ce qui occasionnent un biais si les sujets ont une morphologie avec des courbures rachidiennes "non standards", en dehors de la norme.

2.6 Critique de la méthodologie de recherche documentaire

Les limites méthodologiques de cette revue de littérature sont de deux ordres : quantitatif et qualitatif. D'un point de vue quantitatif, la cervicalgie et plus globalement la région cervicale

représente un sujet vaste, très investi par le domaine médico-chirurgical. En revanche, le sujet de ce travail est peu étudié sous cet angle : le versant biomécanique de la cervicalgie non spécifique chronique. L'impact sur la recherche d'articles scientifiques a été la présence de bruit documentaire avec des difficultés pour exclure les pathologies très diverses. Nous avons restreints le nombre d'occurrence par l'ajout de filtres notamment de période. Ces filtres ont probablement mis de côté des articles pertinents pour la revue de littérature. Une des limites a été la diversité des mots-clés utilisés pour référencer les articles ce qui engendre un biais d'inclusion : les termes des équations ne sont certainement pas suffisant pour faire ressortir les articles d'intérêts. D'un point de vue qualitatif, les études sélectionnées à la rigueur variable sont de bonne qualité méthodologique à l'exception de l'étude de Griegel-Morris et al. dont le protocole n'est pas reproductible avec les seules informations fournies dans l'article. Une des limitations majeures est le type d'étude : transversale qui ne permet pas un haut niveau de preuve.

Nous reprendrons les questions que nous nous sommes posées initialement :

➤ **Quels sont les liens biomécaniques entre régions cervicale et thoracique ?**

Du point de vue tissulaire, nous retrouvons une continuité anatomique de structures musculaires et fasciales. Du point de vue de la mobilité, la mobilité du rachis thoracique s'associe à tous les mouvements cervicaux. Elle est aussi coordonnée à la mobilité cervicale ce qui implique des schémas moteurs spécifiques. Du point de vue de la posture dans le plan sagittal, les courbures se compensent : l'anté-projection de la tête augmente avec la cyphose thoracique et inversement.

➤ **Existe-t-il des liens physiopathologiques entre rachis thoracique et cervicalgie ?**

Les résultats des différentes études transversales, de cette revue de synthèse de la littérature, montrent des liens mais en aucun cas des liens physiopathologiques ne peuvent être admis d'après ces résultats. Une étude transversale met en évidence un lien statistique mais en aucun cas un lien de causalité. De par les résultats trouvés, à priori, les régions cervicales et thoraciques s'influencent, également dans le cadre de la cervicalgie chronique non-spécifique. Mais les mécanismes sous-jacents sont des hypothèses.

➤ **Les liens sont-ils suffisants pour recommander un bilan de la région thoracique ?**

Nous ne pouvons recommander un bilan de la région thoracique, le grade de recommandations attribué à cette revue est un grade C basé sur des études de moindre niveau de preuve. Ce grade n'est pas suffisant pour pouvoir recommander un bilan de la région thoracique en se basant sur les preuves factuelles. Cependant, les résultats liés à la cervicalgie laissent à penser qu'il n'est pas inintéressant d'intégrer la région thoracique dans la prise en charge de patients cervicalgiques chroniques non-spécifiques donc au sein du bilan.

Les indications de mises en place restent à éclaircir : critères d'appel, examen systématique ou en seconde intention. D'après les résultats de cette revue, quelques axes d'examen se dégagent. Ils peuvent être mis en parallèle avec les recommandations américaines (21) qui incluent la région thoracique.

3 Conclusion

Notre questionnement initial, portant sur les liens unissant les régions cervicale et thoracique, a abouti à la problématique professionnelle suivante : les données probantes issues de la littérature sont-elles suffisantes pour recommander un bilan de la région thoracique dans le cas de cervicalgies non-spécifiques chroniques ?

La méthodologie de recherche documentaire a permis l'inclusion de huit articles scientifiques, de faible niveau de preuve, au sein de cette synthèse de revue de la littérature.

Ce travail écrit a permis d'apporter des réponses : les preuves factuelles ne permettent pas de conclure à la recommandation d'un bilan de la région thoracique dans le cadre de prises en charge de patients cervicalgiques chroniques non-spécifiques. Ce travail révèle des difficultés qui sont de s'appuyer sur les faits scientifiques, les intégrer à notre pratique, les adapter aux situations cliniques, sans occulter la réflexion clinique, d'autant plus quand les preuves sont peu présentes.

Références bibliographiques et autres sources

1. Côté P, Cassidy JD, Carroll L. The Saskatchewan Health and Back Pain Survey. The prevalence of neck pain and related disability in Saskatchewan adults. *Spine*. 1 août 1998;23(15):1689-98.
2. Mäkelä M, Heliövaara M, Sievers K, Impivaara O, Knekt P, Aromaa A. Prevalence, determinants, and consequences of chronic neck pain in Finland. *Am J Epidemiol*. 1 déc 1991;134(11):1356-67.
3. Rat A-C, Guillemin F. Epidémiologie et impact médico-économique des cervicalgies. sept 2004;71(8):653-8.
4. Gross A, Langevin P, Burnie SJ, Bédard-Brochu M-S, Empey B, Dugas E, et al. Manipulation and mobilisation for neck pain contrasted against an inactive control or another active treatment. In: *The Cochrane Collaboration, éditeur. Cochrane Database of Systematic Reviews [Internet]. Chichester, UK: John Wiley & Sons, Ltd; 2015 [cité 2 nov 2016]. Disponible sur: <http://doi.wiley.com/10.1002/14651858.CD004249.pub4>*
5. Agence Nationale d'Accréditation et d'Evaluation en Santé. Recommandations pour la pratique clinique : masso-kinésithérapie dans les cervicalgies communes et dans le cadre du « coup du lapin » ou whiplash. 2003.
6. Sackett DL, Rosenberg WMC, Gray JAM, Haynes RB, Richardson WS. Evidence based medicine: what it is and what it isn't. *BMJ*. 13 janv 1996;312(7023):71-2.
7. Vue latérale d'une vertèbre cervicale [Internet]. [cité 3 nov 2017]. Disponible sur: <https://www.espace-musculation.com/wp-content/uploads/2011/03/vertebre-cervicale-vue-laterale.png>
8. Vue latérale d'une vertèbre thoracique [Internet]. [cité 3 nov 2017]. Disponible sur: <https://www.espace-musculation.com/wp-content/uploads/2011/03/vertebre-thoracique.png>
9. Drake RL, Vogl AW, Mitchell AWM. *Gray's anatomie pour les étudiants*. 2e édition. Elsevier; 2010.
10. Gross M. Kinésithérapie des cervicalgies. EMC - Kinésithérapie - Médecine Phys - Réadapt. 2006;
11. Vues latérale et postérieure des muscles de la région cervicale [Internet]. [cité 3 mai 2017]. Disponible sur: https://upload.wikimedia.org/wikipedia/commons/0/07/1111_Posterior_and_Side_Views_of_the_Neck.jpg
12. Vue antérieure des muscles de la région cervico-thoracique [Internet]. [cité 3 mai 2017]. Disponible sur: http://wlspine.com/clients/16953/images/ant_chest_muscles.png
13. Kapandji AI. Q'est-ce que la biomécanique ? sauramps médical; 2011.

14. Stecco C, Macchi V, Porzionato A, Duparc F, De Caro R. The fascia: the forgotten structure. *Ital J Anat Embryol Arch Ital Anat Ed Embriologia*. 2011;116(3):127-38.
15. Pavan PG, Stecco A, Stern R, Stecco C. Painful connections: densification versus fibrosis of fascia. *Curr Pain Headache Rep*. 2014;18(8):441.
16. Willard FH, Vleeming A, Schuenke MD, Danneels L, Schleip R. The thoracolumbar fascia: anatomy, function and clinical considerations. *J Anat*. déc 2012;221(6):507-36.
17. Guidera AK, Dawes PJD, Fong A, Stringer MD. Head and neck fascia and compartments: no space for spaces. *Head Neck*. juill 2014;36(7):1058-68.
18. Vue latérale d'un rachis [Internet]. [cité 3 mai 2017]. Disponible sur: http://www.xn--chirurgieorthopdiquetoulon-plc.fr/static/images/pathologies/rachis/Gray_111_-_Vertebral_column.png
19. Caisse nationale de l'assurance maladie des travailleurs salariés. Rééducation dans les cervicalgies non spécifiques sans atteinte neurologique. Dossier de saisine. 2013.
20. (Inserm) Institut national de la santé et de la recherche médicale. Rachialgies en milieu professionnel : Quelles voies de prévention ? [Internet]. Les éditions Inserm; 1995 [cité 27 nov 2016]. Disponible sur: <http://www.ipubli.inserm.fr/handle/10608/211>
21. Childs JD, Cleland JA, Elliott JM, Teyhen DS, Wainner RS, Whitman JM, et al. Neck pain: Clinical practice guidelines linked to the International Classification of Functioning, Disability, and Health from the Orthopedic Section of the American Physical Therapy Association. *J Orthop Sports Phys Ther*. sept 2008;38(9):A1-34.
22. Caisse nationale de l'assurance maladie des travailleurs salariés. Nouvelles pratiques de kinésithérapie. Bilan six mois après la réforme. 2001.
23. (SFETD) Société française d'étude et de traitement de la douleur. Définition de la douleur [Internet]. [cité 21 mars 2017]. Disponible sur: /definition
24. Marieb EN, Hoehn K. Anatomie et physiologie humaines. Adaptation de la 8e édition américaine. Pearson;

25. O'Leary S, Falla D, Elliott JM, Jull G. Muscle dysfunction in cervical spine pain: implications for assessment and management. *J Orthop Sports Phys Ther.* mai 2009;39(5):324-33.
26. Borghouts JA, Koes BW, Bouter LM. The clinical course and prognostic factors of non-specific neck pain: a systematic review. *Pain.* juill 1998;77(1):1-13.
27. De Pauw R, Coppieters I, Kregel J, De Meulemeester K, Danneels L, Cagnie B. Does muscle morphology change in chronic neck pain patients? - A systematic review. *Man Ther.* avr 2016;22:42-9.
28. Falla D. Unravelling the complexity of muscle impairment in chronic neck pain. *Man Ther.* août 2004;9(3):125-33.
29. Schomacher J, Falla D. Function and structure of the deep cervical extensor muscles in patients with neck pain. *Man Ther.* oct 2013;18(5):360-6.
30. Tsang SMH, Szeto GPY, Lee RYW. Relationship between neck acceleration and muscle activation in people with chronic neck pain: Implications for functional disability. *Clin Biomech Bristol Avon.* juin 2016;35:27-36.
31. Schleip R, Jäger H, Klingler W. What is « fascia »? A review of different nomenclatures. *J Bodyw Mov Ther.* oct 2012;16(4):496-502.

32. Stecco A, Meneghini A, Stern R, Stecco C, Imamura M. Ultrasonography in myofascial neck pain: randomized clinical trial for diagnosis and follow-up. *Surg Radiol Anat SRA*. avr 2014;36(3):243-53.
33. Barillec F, Barette G. Cervicalgies basse d'origine haute versus cervicalgie haute d'origine basse. *Kinésithérapie Sci*. 2013;(540):17-21.
34. Haughie LJ, Fiebert I, Roach K. Relationship of forward head posture and cervical backward bending to neck pain. *J Man Manip Ther*. 1995;3(3):91-7.
35. En MCC, Clair DA, Edmondston SJ. Validity of the Neck Disability Index and Neck Pain and Disability Scale for measuring disability associated with chronic, non-traumatic neck pain. *Man Ther*. août 2009;14(4):433-8.
36. Gedda M. Traduction française des lignes directrices STROBE pour l'écriture et la lecture des études observationnelles. *Kinésithérapie Rev*. janv 2015;15(157):34-8.
37. Haute Autorité de santé. Etat des lieux : niveau de preuve et gradation des recommandations de bonne pratique. 2013 avril.
38. Tsang SMH, Szeto GPY, Lee RYW. Normal kinematics of the neck: the interplay between the cervical and thoracic spines. *Man Ther*. oct 2013;18(5):431-7.
39. Tsang SMH, Szeto GPY, Lee RYW. Movement coordination and differential kinematics of the cervical and thoracic spines in people with chronic neck pain. *Clin Biomech Bristol Avon*. juill 2013;28(6):610-7.

40. Tsang SMH, Szeto GPY, Lee RYW. Altered spinal kinematics and muscle recruitment pattern of the cervical and thoracic spine in people with chronic neck pain during functional task. *J Electromyogr Kinesiol Off J Int Soc Electrophysiol Kinesiol.* févr 2014;24(1):104-13.
41. Quek J, Pua Y-H, Clark RA, Bryant AL. Effects of thoracic kyphosis and forward head posture on cervical range of motion in older adults. *Man Ther.* févr 2013;18(1):65-71.
42. Raine S, Twomey L. Posture of the head, shoulders and thoracic spine in comfortable erect standing. *Aust J Physiother.* 1994;40(1):25-32.
43. Griegel-Morris P, Larson K, Mueller-Klaus K, Oatis CA. Incidence of common postural abnormalities in the cervical, shoulder, and thoracic regions and their association with pain in two age groups of healthy subjects. *Phys Ther.* juin 1992;72(6):425-31.
44. Dolphens M, Cagnie B, Coorevits P, Vanderstraeten G, Cardon G, D'hooge R, et al. Sagittal standing posture and its association with spinal pain: a school-based epidemiological study of 1196 Flemish adolescents before age at peak height velocity. *Spine.* 1 sept 2012;37(19):1657-66.
45. Nejati P, Lotfian S, Moezy A, Nejati M. The study of correlation between forward head posture and neck pain in Iranian office workers. *Int J Occup Med Environ Health.* 2015;28(2):295-303.

Annexe 1 : équations de recherches

Tableau IV. Ensemble des équations de recherches théoriques selon les différents concepts

Principaux concepts		Langue	Equations de recherche théoriques
I	régions cervicale & thoracique	<i>fr</i>	(région cervicale OU rachis cervical OU cervicales OU cou) ET (lien entre OU lié* OU interaction OU association OU relation) ET (région thoracique OU rachis thoracique OU thorax OU vertèbre* thoracique* OU vertèbre* dorsale*)
		<i>en</i>	(cervical region OR cervical spine OR neck) AND (link* OR between OR interplay OR relation OR relationship OR association OR intercourse) AND (thoracic spine OR thoracic region OR thorax OR chest OR thoracic vertebrae)
II	cervicalgie & région thoracique	<i>fr</i>	(cervicalgie* OU douleur* cervicale* OU algie* cervicale* OU rachialgie* cervicale*) ET (non spécifique* OU commune OU mécanique) ET (chronique) ET (lien entre OU lié* OU interaction OU relation OU association) ET (région thoracique OU rachis thoracique OU thorax OU vertèbre* thoracique* OU vertèbre* dorsale*)
		<i>en</i>	(cervicalgia OR cervical pain OR neck pain) AND (nonspecific OR non-specific OR common OR mechanical) AND (chronic) AND (link* OR between OR interplay OR relation OR relationship OR association OR intercourse) AND (thoracic spine OR thoracic region OR thorax OR chest OR thoracic vertebrae)
III	région cervicale & mobilité thoracique	<i>fr</i>	(région cervicale OU rachis cervical OU cervicales OU cou) ET (lien entre OU lié* OU interaction OU relation OU association) ET (mobilité OU mouvement OU amplitude) ET (région thoracique OU rachis thoracique OU thorax OU vertèbre* thoracique* OU vertèbre* dorsale*)
		<i>en</i>	(cervical region OR cervical spine OR neck) AND (link* OR between OR interplay OR relation OR relationship OR association OR intercourse) AND (mobility OR movement OR range of motion) AND (thoracic spine OR thoracic region OR thorax OR chest OR thoracic vertebrae)
IV	cervicalgie & mobilité thoracique	<i>fr</i>	(cervicalgie* OU douleur* cervicale* OU algie* cervicale* OU rachialgie* cervicale*) ET (non spécifique* OU commune OU mécanique) ET (chronique) ET (lien entre OU lié* OU interaction OU relation OU association) ET (mobilité OU mouvement OU amplitude) ET (région thoracique OU rachis thoracique OU thorax OU vertèbre* thoracique* OU vertèbre* dorsale*)

		<i>en</i>	(cervicalgia OR cervical pain OR neck pain) AND (nonspecific OR non-specific OR common OR mechanical) AND (chronic) AND (link* OR between OR interplay OR relation OR relationship OR association OR intercourse) AND (mobility OR movement OR range of motion) AND (thoracic spine OR thoracic region OR thorax OR chest OR thoracic vertebrae)
V	région cervicale & posture thoracique	<i>fr</i>	(région cervicale OU rachis cervical OU cervicales OU cou) ET (lien entre OU lié* OU interaction OU relation OU association) ET (posture OU plan sagittal OU cyphose OU antéprojection) ET (région thoracique OU rachis thoracique OU thorax OU vertèbre* thoracique* OU vertèbre* dorsale*)
		<i>en</i>	(cervical region OR cervical spine OR neck) AND (link* OR between OR interplay OR relation OR relationship OR association OR intercourse) AND (posture OR sagittal alignment OR kyphosis OR forward head OR slouched) AND (thoracic spine OR thoracic region OR thorax OR chest OR thoracic vertebrae)
VI	cervicalgie & posture thoracique	<i>fr</i>	(cervicalgie* OU douleur* cervicale* OU algie* cervicale* OU rachialgie* cervicale*) ET (non spécifique* OU commune OU mécanique) ET (lien entre OU lié* OU interaction OU relation OU association) ET (posture OU plan sagittal OU cyphose OU antéprojection) ET (région thoracique OU rachis thoracique OU thorax OU vertèbre* thoracique* OU vertèbre* dorsale*)
		<i>en</i>	(cervicalgia OR cervical pain OR neck pain) AND (nonspecific OR non-specific OR common OR mechanical) AND (link* OR between OR interplay OR relation OR relationship OR association OR intercourse) AND (posture OR sagittal alignment OR kyphosis OR forward head OR slouched) AND (thoracic spine OR thoracic region OR thorax OR chest OR thoracic vertebrae)

Annexe 2 : stratégie de recherche documentaire

Tableau II. Synthèse stratégie de recherche documentaire

Bases de données	Equations de recherche		Filtres		Résultats
	Concepts	Equations	Période	Critères	
Cochrane library	–	"neck pain" AND thoracic NOT "low back pain" manipulation	–	–	18
Medline	Régions cervicale & thoracique	(cervical region OR cervical spine OR neck) AND (link* OR between OR interplay OR relation OR relationship OR association OR intercourse) AND (thoracic spine OR thoracic region OR thorax OR chest OR thoracic vertebrae) NOT (scoliosis OR cancer OR tumor OR injur* OR ankylosing spondylitis OR manipulation OR mobilization)	depuis 5 ans	essais cliniques	5
	Cervicalgie & région thoracique	(cervicalgia OR cervical pain OR neck pain) AND (nonspecific OR non-specific OR common OR mechanical) AND (chronic) AND (thoracic spine OR thoracic region OR thorax OR chest OR thoracic vertebrae) NOT (scoliosis OR cancer OR tumor OR injur* OR ankylosing spondylitis)	depuis 5 ans	espèce humaine	12
	Région cervicale & mobilité thoracique	(cervical region OR cervical spine OR neck) AND (link* OR between OR interplay OR relation OR relationship OR association OR intercourse) AND (mobility OR movement OR range of motion) AND (thoracic spine OR thoracic region OR thorax OR chest OR thoracic vertebrae) NOT (scoliosis OR cancer OR tumor OR injur* OR ankylosing spondylitis OR manipulation OR mobilization)	depuis 5 ans	espèce humaine	18

	Cervicalgie & mobilité thoracique	(cervicalgia OR cervical pain OR neck pain) AND (link* OR between OR interplay OR relation OR relationship OR association OR intercourse) AND (mobility OR movement OR range of motion) AND (thoracic spine OR thoracic region OR thorax OR chest OR thoracic vertebrae) NOT (scoliosis OR cancer OR tumor OR injur* OR ankylosing spondylitis OR mobilization)	-	-	26
	Région cervicale & posture thoracique	(cervical region OR cervical spine OR neck) AND (link* OR between OR interplay OR relation OR relationship OR association OR intercourse) AND (posture OR sagittal alignment OR kyphosis OR forward head OR slouched) AND (thoracic spine OR thoracic region OR thorax OR chest OR thoracic vertebrae) NOT (scoliosis OR cancer OR tumor OR injur* OR ankylosing spondylitis OR manipulation OR mobilization)	depuis 5 ans	espèce humaine	31
	Cervicalgie & posture thoracique	(cervicalgia OR cervical pain OR neck pain) AND (nonspecific OR non-specific OR common OR mechanical) AND (link* OR between OR interplay OR relation OR relationship OR association OR intercourse) AND (posture OR sagittal alignment OR kyphosis OR forward head OR slouched) AND (thoracic spine OR thoracic region OR thorax OR chest OR thoracic vertebrae) NOT (scoliosis OR cancer OR tumor OR injur* OR ankylosing spondylitis OR manipulation OR mobilization)	-	-	9
Physical Therapy Journal	-	neck pain AND thoracic NOT manipulation NOT tumor NOT "low back pain"	-	-	31
Kinedoc	-	cervicalgie ET (région thoracique OU rachis thoracique OU thorax)	-	-	17
Sudoc	-	cervicalgie ET (région thoracique OU rachis thoracique OU thorax OU vertèbre* thoracique* OU vertèbre* dorsale*) SAUF (lombalgie OU névralgie* OU back pain)	-	-	0
Pedro	-	"neck pain" thoracic	-	essais cliniques	33

Annexe 3 : échelle STROBE

Item N° Recommandation		
Titre et résumé	1	(a) Indiquer dans le titre ou dans le résumé le type d'étude réalisée en termes couramment utilisés (b) Fournir dans le résumé une information synthétique et objective sur ce qui a été fait et ce qui a été trouvé
Introduction		
Contexte/justification	2	Expliquer le contexte scientifique et la légitimité de l'étude en question
Objectifs	3	Citer les objectifs spécifiques, y compris toutes les hypothèses <i>a priori</i>
Méthodes		
Conception de l'étude	4	Présenter les éléments clés de la conception de l'étude en tout début de document
Contexte	5	Décrire le contexte, les lieux et les dates pertinentes, y compris les périodes de recrutement, d'exposition, de suivi et de recueil de données
Population	6	(a) <i>Étude de cohorte</i> – Indiquer les critères d'éligibilité, et les sources et méthodes de sélection des sujets. Décrire les méthodes de suivi <i>Étude cas-témoin</i> – Indiquer les critères d'éligibilité, et les sources et méthodes pour identifier les cas et sélectionner les témoins. Justifier le choix des cas et des témoins <i>Étude transversale</i> – Indiquer les critères d'éligibilité et les sources et méthodes de sélection des participants (b) <i>Étude de cohorte</i> – Pour les études appariées, indiquer les critères d'appariement et le nombre de sujets exposés et non exposés <i>Étude cas-témoin</i> – Pour les études appariées, indiquer les critères d'appariement et le nombre de témoins par cas
Variables	7	Définir clairement tous les critères de résultats, les expositions, les facteurs de prédiction, les facteurs de confusion potentiels, et les facteurs d'influence. Indiquer les critères diagnostiques, le cas échéant
Sources de données/mesures	8*	Pour chaque variable d'intérêt, indiquer les sources de données et les détails des méthodes d'évaluation (mesures). Décrire la comparabilité des méthodes d'évaluation s'il y a plus d'un groupe
Biais	9	Décrire toutes les mesures prises pour éviter les sources potentielles de biais
Taille de l'étude	10	Expliquer comment a été déterminé le nombre de sujets à inclure
Variables quantitatives	11	Expliquer comment les variables quantitatives ont été traitées dans les analyses. Le cas échéant, décrire quels regroupements ont été effectués et pourquoi
Analyses statistiques	12	(a) Décrire toutes les analyses statistiques, y compris celles utilisées pour contrôler les facteurs de confusion (b) Décrire toutes les méthodes utilisées pour examiner les sous-groupes et les interactions (c) Expliquer comment les données manquantes ont été traitées (d) <i>Étude de cohorte</i> – Le cas échéant, expliquer comment les perdus de vue ont été traités <i>Étude cas-témoin</i> – Le cas échéant, expliquer comment l'appariement des cas et des témoins a été réalisé <i>Étude transversale</i> – Le cas échéant, décrire les méthodes d'analyse qui tiennent compte de la stratégie d'échantillonnage (e) Décrire toutes les analyses de sensibilité
Résultats		
Population	13*	(a) Rapporter le nombre d'individus à chaque étape de l'étude – par exemple : potentiellement éligibles, examinés pour l'éligibilité, confirmés éligibles, inclus dans l'étude, complètement suivis, et analysés (b) Indiquer les raisons de non-participation à chaque étape (c) Envisager l'utilisation d'un diagramme de flux
Données descriptives	14*	(a) Indiquer les caractéristiques de la population étudiée (par exemple : démographiques, cliniques, sociales) et les informations sur les expositions et les facteurs de confusion potentiels (b) Indiquer le nombre de sujets inclus avec des données manquantes pour chaque variable d'intérêt (c) <i>Étude de cohorte</i> – Résumer la période de suivi (par exemple : nombre moyen et total)

	Item N°	Recommandation
Données obtenues	15*	<i>Étude de cohorte</i> – Rapporter le nombre d'évènements survenus ou les indicateurs mesurés au cours du temps <i>Étude cas-témoin</i> – Reporter le nombre de sujets pour chaque catégorie d'exposition, ou les indicateurs du niveau d'exposition mesurés <i>Étude transversale</i> – Reporter le nombre d'évènements survenus ou les indicateurs mesurés
Principaux résultats	16	(a) Indiquer les estimations non ajustées et, le cas échéant, les estimations après ajustement sur les facteurs de confusion avec leur précision (par exemple : intervalle de confiance de 95 %). Expliciter quels facteurs de confusion ont été pris en compte et pourquoi ils ont été inclus (b) Indiquer les valeurs bornes des intervalles lorsque les variables continues ont été catégorisées (c) Selon les situations, traduire les estimations de risque relatif en risque absolu sur une période de temps (cliniquement) interprétable
Autres analyses	17	Mentionner les autres analyses réalisées – par exemple : analyses de sous-groupes, recherche d'interactions, et analyses de sensibilité
Discussion		
Résultats clés	18	Résumer les principaux résultats en se référant aux objectifs de l'étude
Limitations	19	Discuter les limites de l'étude, en tenant compte des sources de biais potentiels ou d'imprécisions. Discuter du sens et de l'importance de tout biais potentiel
Interprétation	20	Donner une interprétation générale prudente des résultats compte tenu des objectifs, des limites de l'étude, de la multiplicité des analyses, des résultats d'études similaires, et de tout autre élément pertinent
« Généralisabilité »	21	Discuter la « généralisabilité » (validité externe) des résultats de l'étude
Autre information		
Financement	22	Indiquer la source de financement et le rôle des financeurs pour l'étude rapportée, le cas échéant, pour l'étude originale sur laquelle s'appuie l'article présenté

Figure 7. Echelle d'analyse critique STROBE