



25, avenue du Raincy 93250 VILLEMOMBLE – Tél. : 01.29.62.30.68 – www.vertebre.com

PRÉSENTATION DE LA PROFESSION CHIROPATIQUE AU REGARD DES DONNÉES SCIENTIFIQUES ACTUELLES

Une revue narrative de la littérature

Copyright © SO.F.E.C. 2013

PRÉAMBULE

A la demande de l'Association Française de Chiropraxie (A.F.C. – association représentative de la profession après des pouvoirs publics), la Société Franco-Européenne de Chiropraxie (SO.F.E.C., association à but scientifique) met à votre disposition un dossier de présentation de la profession au regard des données scientifiques actuelles. Ce dossier présenté à la Haute Autorité de Santé (HAS) et au ministère pendant le processus de reconnaissance a été actualisé en octobre 2012.

L'objet de cette présentation n'est pas de réunir une bibliographie exhaustive de la littérature scientifique produite par la profession chiropratique, ni de celle régulièrement publiée dans ses domaines de compétence. Le nombre d'articles émanant de revues indexées et traitant des pathologies rachidiennes communes est si important que ceux-ci ne peuvent être présentés en quelques lignes.

Ce dossier s'adresse principalement aux organismes d'états ou de santé publique, aux professionnels de la santé ou aux autres professions scientifiques. Nous nous limiterons donc pour éclairer le lecteur qui ne connaît pas ou peu notre profession à traiter des aspects fondamentaux de notre pratique quotidienne avec pour illustration un échantillon de la littérature scientifique. Nous aborderons le diagnostic, les indications/contre-indications, l'efficacité de la manipulation vertébrale, ses complications, et les autres outils thérapeutiques à disposition du chiropracteur. Ces différents chapitres devraient permettre une meilleure compréhension de notre profession et de ses prérogatives.

TABLE DES MATIÈRES

I. NOSOLOGIE EN CHIROPRACTIE ET IMPLICATIONS DIAGNOSTIQUES	PAGE 3
A. Définition de la Chiropraxie	Page 3
B. Les différentes approches de la morbidité et les outils de mesures	Page 3
C. Cadre nosologique	Page 3
D. Exclusion des affections dites symptomatiques	Page 4
E. Distinction des affections morbides	Page 4
F. Evaluation des conséquences	Page 5
G. Les outils diagnostiques	Page 5
H. Les outils thérapeutiques à la disposition du chiropracteur	Page 6
I. Les techniques manuelles de soins : définitions, spécificités, différences	Page 6
J. Capacité diagnostique du chiropracteur	Page 9
K. Annexes et Références	Page 10
II. VALIDITÉ DES ACTES CHIROPRACTIQUES	PAGE 12
A. Introduction	Page 12
B. Les manipulations vertébrales	Page 13
C. Leurs modes d'action	Page 13
D. Leur validité dans le traitement de la pathologie vertébrale commune	Page 13
E. Les autres résultats	Page 14
F. Effets à court terme et à long terme	Page 14
G. Limites et perspectives de la recherche actuelle	Page 14
H. Ce que concluent les agences nationales et européennes	Page 15
I. Le rapport coût/efficacité des manipulations	Page 16
J. Annexes	Page 17
Références	Page 20
III. LES AUTRES OUTILS THÉRAPEUTIQUES DU CHIROPRACTEUR	PAGE 23
A. Introduction	Page 23
B. Technique de décompression segmentaire	Page 23
C. Les agents physiques	Page 24
D. Les exercices thérapeutiques ou préventifs	Page 24
E. La connaissance et la prise en compte des facteurs psychosociaux	Page 25
F. Les conseils donnés aux patients	Page 25
Références	Page 26
IV. INDICATIONS, CONTRE-INDICATIONS ET COMPLICATIONS	PAGE 29
A. Introduction	Page 29
B. Indications rachidiennes et non rachidiennes de la prise en charge chiropratique	Page 29
C. Les troubles fonctionnels associés	Page 30
D. Les contre-indications des manipulations et des outils complémentaires	Page 30
E. Les complications	Page 32
F. Conclusions générales	Page 36
G. Annexes	Page 37
Références	Page 43

I. NOSOLOGIE EN CHIROPRAxie ET IMPLICATIONS DIAGNOSTIQUES

A. Définition de la chiropraxie

La nosologie en Chiropraxie dépend de sa définition qui précise les différents aspects de son intervention, de son champ d'application et du mode de traitement :

« L'art chiropratique consiste en la prévention, le diagnostic, et le traitement des affections mécaniques, réelles ou supposées, de l'appareil locomoteur en particulier du rachis, et de leurs conséquences. Les thérapeutiques sont conservatrices, principalement manuelles. »

Définition française retenue par l'Association Française de Chiropraxie, la Société Franco-Européenne de Chiropratique et de l'Association Française d'Education en Chiropraxie.

La caractéristique majeure de la Chiropraxie est son concept fondé sur le caractère pathologique des affections mécaniques musculo-squelettiques (effets sur la santé), sur la compétence des praticiens à reconnaître ces entités morbides (diagnostic), procédant ainsi d'une réflexion nosologique (classification de ces désordres) (1,2).

B. Les Différentes approches de la morbidité et les outils de mesure

On distingue trois aspects de la morbidité qui dépendent des outils de mesure qui permettent de les appréhender :

1. La morbidité ressentie et la morbidité déclarée, bien appréhendées par les questionnaires validés sur le plan international (Oswestry, Mc Gill, Dallas...)
2. La morbidité objective, susceptible d'être appréciée par un examen de santé standardisé à l'aide d'**outils diagnostiques**. Il faut de plus distinguer ici une source « examen clinique » et une source « examens complémentaires » pouvant inclure des mesures (cotation de la douleur, mesure de force, de souplesse...)
3. Le recours aux soins et différents **outils thérapeutiques**, et les conséquences professionnelles et socio-administratives de la maladie, telles que l'arrêt de travail.

Ces différentes dimensions de la morbidité ne sont pas interchangeable; il est donc nécessaire de préciser la dimension que l'on privilégie et de vérifier que l'outil de mesure ou de thérapeutique est adapté à ce que l'on cherche à mesurer ou à traiter (3,4,5,6).

C. Cadre nosologique

Le champ d'intervention de la Chiropraxie est celui des affections mécaniques de l'appareil locomoteur et de leurs conséquences. Il s'agit principalement des syndromes douloureux vertébraux et des articulations périphériques appartenant en particulier à la pathologie vertébrale dite commune (1).

La nosologie en chiropratique comprend ainsi (1,2) :

- La détermination du caractère **réel ou supposé** de l'affection par l'exclusion des affections dites symptomatiques,
- La distinction des affections morbides.

D. Exclusion des affections dites symptomatiques

L'examen en chiropraxie implique l'exclusion des affections organiques dites « symptomatiques ».

Le but premier, au travers de l'historique et de l'examen, est de rechercher des signes susceptibles d'évoquer une pathologie organique non vertébrale (ex. : pneumothorax, dissection aortique, pyélonéphrite, etc.) ou une pathologie vertébrale grave sous-jacente telle qu'une fracture, un processus néoplasique, une infection ou encore un syndrome compressif d'urgence (ex. : syndrome de la queue de cheval). Les signes susceptibles d'évoquer la présence d'une pathologie vertébrale grave sont appelés drapeaux rouges (signes cliniques d'alertes). Dans tous les cas, il est alors nécessaire d'envisager des examens complémentaires (imagerie et examen de laboratoires). Si ceux-ci confirment une pathologie grave sous-jacente, le patient est alors référé immédiatement vers son médecin traitant ou vers un médecin spécialiste.

Les termes « drapeaux rouges » sont issus initialement des recommandations émises par l'agence de la santé américaine A.H.C.P.R. en 1994 et qui ont été repris plus tard par le *Royal College of General Practitioners* en 1999, en collaboration avec l'Association Anglaise de Chiropraxie (7,8). Ils ont été rappelés par la Haute autorité de santé Publique (HAS) dans ses différentes recommandations sur les lombalgies (9,10). Ils ont été confirmés par les directives Européennes en matière de prise en charge du mal de dos non spécifique (11) et font partie intégrante du décret du 7 janvier 2011 relatif aux actes et aux conditions d'exercices de la chiropraxie en France (26).

La mise en œuvre de ce **diagnostic différentiel et d'exclusion** est à la base de la sécurité de l'acte qui sous-tend la loi du 4 mars 2002 sur le droit des malades dont l'article 75 est issu. Cette nécessité correspond aux exigences sécuritaires de l'OMS concernant la Chiropraxie ainsi qu'aux critères d'enseignement internationaux de la profession (1). Elle fait partie de l'arrêté du 20 septembre 2011 relatif à la formation des chiropracteurs (27, 28).

E. Distinction des affections morbides

Cette distinction est dépendante des critères actuels de classification syndrome douloureux vertébraux. Elle détermine la mise en place du **diagnostic positif**.

Les critères internationaux de classification actuels se caractérisent par (12,13) :

- Le lieu de l'atteinte (cervicale, dorsale, lombaires, articulations périphériques)
- La symptomatologie répertoriée soit en atteinte radiculaire, soit en mal de dos non spécifique
- Existence ou non de signes neurologiques
- L'identification de (s) l' (les) origine (s) anatomique(s) des atteintes mécaniques articulaires (disques, articulaire postérieure, etc.)
- La caractérisation du caractère aigu ou chronique de la pathologie (facteur temps, supérieur ou inférieur à 3 mois)
- La présence ou non d'une atteinte articulaire objectivée par l'imagerie ou autres examens complémentaires (arthrose, hernie discale, déficit radiculaire etc.)

F. Evaluations des conséquences

Les affections vertébrales et articulaires périphériques ont de multiples conséquences d'ordre fonctionnel, en particulier neurophysiologiques, mais aussi psychologiques et sociales.

- l'intégrité neurophysiologique et mécanique de l'être humain peut être perturbée par des influences nociceptives ayant leur origine dans le système locomoteur. Ces influences nociceptives seraient responsables de troubles neurovégétatifs associés ou de douleurs projetées pseudo viscérales (Haas, Bronfort et al. 2006). Cette hypothèse de travail fait l'objet de travaux scientifiques importants. Des réflexes dits « somato-viscéraux » sont déclenchés artificiellement dans des expériences animales. Néanmoins, ces expériences ne sont pas transposables à l'homme et la question de « leur retentissement éventuel sur le fonctionnement organique chez l'être humain ne peut faire l'objet de conclusions dans l'état actuel des connaissances. » (Budgell 2000) (1, 14, 15).
- La composante psychologique et sociale liée aux atteintes vertébrales chroniques notamment est source d'incapacités. Elle se manifeste par une perte de l'autonomie de l'individu et d'une diminution de ses capacités de travail et d'intégration dans le système social. Cette dimension est particulièrement importante puisqu'elle s'intéresse aux conséquences sociales de la maladie en particulier aux **coûts** et aux services de soins à mettre en place (16,17).

La prise en compte de ces conséquences rentre dans le cadre de cette classification et débouche sur des critères de prise en charge et d'un choix spécifique d'outils thérapeutiques.

Ainsi, les patients souffrants d'atteintes vertébrales graves, d'atteinte organique non neuro-musculo-squelettique sous jacente seront référés. Les cas d'atteintes radiculaires dépendent du degré du syndrome compressif et peuvent bénéficier d'une prise en charge médicale complémentaire ou chirurgicale. Le diagnostic positif conditionne l'outil de traitement du chiropracteur. Il sera utilisé par exemple des techniques de décompression segmentaire pour les radiculopathies simples ou des manipulations dans les cas de lombalgie discale. Les affections chroniques incapacitantes débouchent sur une prise en charge, basée sur une stratégie opposée à la mise au repos, vers des conseils consistant à rester actif et à continuer, autant que possible, à poursuivre ses activités quotidiennes et professionnelles.

G. Les outils diagnostiques

Ils sont les mêmes que ceux utilisés en médecine. Les particularités en Chiropraxie se traduisent par le recours à différents types de procédés manuels de palpation. Ces procédés s'intègrent dans le cadre d'un examen neuro-orthopédique, du recours à l'imagerie et aux examens biologiques. Les décisions thérapeutiques dépendent de la synthèse des différents éléments du **diagnostic de travail** déterminant à leur tour le choix des outils de traitements (18).

H. Les outils thérapeutiques à disposition des Chiropracteurs

Ils représentent l'ensemble des moyens **conservateurs** en particulier manuel (18) :

- Manipulations ou ajustements vertébraux et périphériques (articulations des membres), assistées ou non par une instrumentation : ce sont des manipulations très spécifiques, précises et indolores, effectuées principalement sur la **colonne vertébrale** et les **articulations** des membres ;
- Mobilisations articulaires générales ;
- Tractions et mobilisations segmentaires directes ou assistées d'une instrumentation ;
- Utilisation d'agents physiques à visée antalgiques complémentaires aux manipulations dites de physiothérapie (contentions chaudes ou froides, électrothérapie, ondes courtes, ultra son, ondes de choc etc.) ;
- Exercices thérapeutiques et de réhabilitation neuro-musculo-squelettique ;
- Techniques dites de tissus mous (techniques réflexes musculaires, tendineuses, ligamentaires, etc.)
- Prescription selon les pays de médication antalgique, myorelaxante, anti-inflammatoire (Suisse) ou conseils pour des médicaments délivrés directement par un pharmacien (Angleterre) ;
- Prises en charges des conséquences psychologiques et sociales des troubles de l'appareil locomoteur ;
- Conseils d'hygiène de vie (contrôle du poids, hygiène alimentaire, ergonomie, posture) ;
- Mesures d'aides complémentaires ou de soutien vertébral (orthèses, strappes, etc.)
- Actes de prévention (renforcement musculaire, ergonomie, travail postural, conseil d'aménagement du lieu de travail, identification des facteurs de risques, contrôle du poids, activité physique, lutte contre le tabagisme ...)

I. Les techniques manuelles de soins : définitions, spécificités, différences.

Les techniques manuelles de soins sont mises en œuvre dans le cadre de plusieurs professions (chiropracteurs, ostéopathes, médecins formés en médecine manuelle, masseurs kinésithérapeutes) aux formations distinctes. Le vocabulaire technique utilisé l'est souvent sans la rigueur souhaitable, et les notions sont quelquefois confondues. Ainsi, dans la littérature anglo-saxonne, la plus abondante sur le sujet, le terme manipulation peut désigner à la fois des manœuvres de manipulation et de mobilisation. La même ambiguïté existe dans certains travaux ou essais cliniques anciens.

Nous nous efforcerons dans ce qui suit de préciser les définitions des principales approches manuelles de soins, regroupés en 5 grandes familles :

1. le massage
2. la mobilisation et l'étirement
3. le mouvement actif et les exercices
4. la manipulation
5. la traction et la flexion distraction

Les 5 groupes de techniques manuelles de soins : définitions.

1. Le massage

Le massage consiste en un toucher (à visée thérapeutique) plus ou moins appuyé s'étendant aux tissus (en particulier musculaire) sous-jacent à la peau, à travers celle-ci.

Effectué avec ou sans l'aide de produits, il comporte une mobilisation et/ou stimulation méthodique, mécanique ou réflexe, de ces tissus (29).

Le massage peut être effectué par l'intermédiaire d'appareils qui ne doivent pas être confondus avec les appareils d'électrothérapie.

2. La mobilisation et l'étirement

Les manœuvres de mobilisation s'adressent à une ou plusieurs articulations consécutives avec pour objet de solliciter leur mobilité le plus complètement possible dans les limites de la physiologie articulaire. La mobilisation consiste à imprimer un mouvement passif lent et de grande amplitude dans les plans choisis, pouvant aller jusqu'à un étirement des tissus mous ; elle peut s'effectuer de façon oscillante où le praticien fera varier les plans d'étirements et les amplitudes ; elle peut consister aussi en un maintien de l'étirement au plus près de l'amplitude maximale du jeu articulaire (30).

La mobilisation est maintenue dans les limites de l'amplitude passive physiologique des structures concernées ; elle ne comporte à aucun moment de mouvement brusque ou d'accélération.

Les techniques dites « myotensives » ou « de contracter-relâcher » consistent en un étirement de muscles en état de contraction isométrique volontaire (30).

3. Le mouvement actif et l'exercice

Le mouvement actif, volontaire, guidé, complète la mobilisation et l'étirement dès que le patient est capable de participer activement au soin. Il consiste à mouvoir l'articulation dans la totalité de l'amplitude active (30).

Les exercices sont une variante consistant en un mouvement contre résistance visant à tonifier et renforcer la musculature (30).

4. La manipulation

La manipulation est une manœuvre passive, forcée, qui s'applique à une articulation spécifique. Cette manœuvre consiste à porter pendant un très court instant l'un des deux constituants de l'articulation (disques et articulaires postérieures, articulations périphériques), au-delà de l'amplitude normale de son mouvement physiologique, c'est-à-dire au-delà de l'amplitude passive et ce sans que l'intégrité anatomique des structures soit compromise (31, 32).

Deux types de manipulation sont distingués :

- La *manipulation directe*, ou à court bras de levier.

Une manipulation directe se divise en deux phases.

La première phase est la mise en tension de l'articulation qui se définit comme une manœuvre passive lente où sera introduit une force ayant les mêmes caractéristiques – point d'application, sens, direction – que l'impulsion finale (deuxième phase). Elle engendre un étirement précis portant uniquement sur l'articulation à traiter, grâce aux prises de contact sur l'articulation et sur une partie plus éloignée du corps.

La deuxième phase consiste quant à elle, après la mise en tension des tissus articulaires, en une impulsion (« thrust = pulse with sudden impulse ») rapide et de faible amplitude directement à l'un des deux constituants de l'articulation.

La force mise en œuvre au cours de cette manipulation directe peut être décrite par un vecteur indiquant le sens, la direction et l'amplitude de l'impulsion délivrée au point de contact.

- La *manipulation indirecte*, dite à long bras de levier.

Une manipulation indirecte consiste en la mise en œuvre d'une force provoquant un étirement rapide des tissus de l'articulation visée, faisant suite à une mise en tension exercée entre deux points ou parties du corps, plus ou moins éloignés entre eux et sans contact direct sur l'articulation visée.

Les manœuvres de manipulation sont en général accompagnées d'un bruit de craquement (phénomène de cavitation dû à l'écartement articulaire). Elles sont effectuées sur le patient, qui peut reposer sur des tables simples.

En complément des techniques purement manuelles, les chiropracteurs ont développé des techniques de manipulation assistée mécaniquement, soit par l'emploi de tables spécifiques, soit d'instruments d'aide à la manipulation. Les manipulations ainsi effectuées sont généralement à court bras de levier, l'objectif étant la meilleure maîtrise possible de la force mise en œuvre. Celle-ci peut atteindre plus de 800 000 Newtons au niveau lombaire, sa durée est de l'ordre de quelques centièmes de millisecondes.

5. Tractions et flexion distraction

La traction est une intervention consistant à exercer une tension axiale et longitudinale, manuelle ou mécanique, sur le rachis, sollicitant simultanément et de façon identique plusieurs étages vertébraux (l'ensemble de la colonne cervicale, ou l'ensemble de la colonne lombaire) (33).

La technique de flexion distraction, mise au point par J Cox, DC, combine la traction et la mobilisation d'une ou deux articulations vertébrales. Son originalité réside dans la position du patient et de l'utilisation de tables assistées mécaniquement qui permettent une action segmentaire spécifique (33).

Les différences

Mobilisation et manipulation sont toutes deux mises en œuvre afin de restaurer la mobilité articulaire, dont le retour s'accompagne d'une détente de la musculature, d'une sédation de l'état inflammatoire et de la douleur (31, 32).

La mobilisation consiste à imprimer un mouvement rythmique de faible vélocité à une articulation ou à un groupe d'articulations afin de solliciter les structures concernées au plus loin de leur amplitude de mouvement, dans la limite de l'amplitude physiologique. Le jeu articulaire mis en œuvre est obtenu grâce à une manœuvre passive, contrôlée, non forcée (31).

La manipulation consiste en un geste rapide du praticien appliquant à une articulation visée une impulsion de haute vélocité et de faible amplitude. Elle est délivrée en un point déterminé, aux caractéristiques (sens, direction, amplitude) parfois représentables par un vecteur, et choisies en tenant compte de l'état articulaire. La manipulation a pour effet un mouvement articulaire passif, contrôlé, forcé, rapide, atteignant l'espace dit paraphysiologique (31, 32).

L'ajustement du chiropracteur est une manipulation dont les caractéristiques - point d'application du **vecteur de force**, sens et direction de l'impulsion - sont déterminées en tenant compte dans toute la mesure du possible, de la relation dans l'espace des deux composants de l'articulation visée, de la tonicité de sa musculature intrinsèque, de sa situation au regard des grandes courbures physiologiques, de son éventuel état pathologique. Le choix effectué, à l'aide des méthodes d'investigation convenable - en particulier la palpation, l'examen clinique et l'étude de l'imagerie - conduit à une manœuvre à court bras de levier et à vitesse d'exécution contrôlée. Sont ainsi privilégiées la précision du geste, son adéquation à la lésion, la garantie de son intérêt thérapeutique et de son innocuité. L'ajustement chiropratique repose évidemment sur les

mêmes bases conceptuelles que la manipulation telles que définies plus haut et partagent les mêmes particularités mécaniques.

J. Capacité diagnostique du chiropracteur

Sur le plan diagnostique les chiropracteurs sont formés à effectuer un **diagnostic positif** dans leur domaine de compétences (1,18).

Les connaissances diagnostiques liées au statut de praticien de premier contact des étudiants en chiropraxie ont été évaluées et comparées à celles des étudiants en médecine en fin de cursus. Il en ressort que dans leur domaine de compétences (pathologies musculo-squelettiques), les étudiants en chiropraxie sont plus performants que les étudiants en médecine. Les scores de ces mêmes étudiants en chiropraxie restaient tout à fait honorables dans les autres disciplines (20). La capacité des chiropracteurs à interpréter des radiographies a été, elle aussi, évaluée et comparée à celle de médecins radiologues (21). De Zoete et col n'ont pas trouvé de différence significative entre les deux professions. La capacité diagnostique des chiropracteurs s'illustre dans la littérature par les très nombreux cas diagnostiques cliniques ou radiologiques, ou encore les procédures diagnostiques régulièrement publiées dans des journaux de qualité tels que *Spine*, *JMPT*, *Top Radiology Advanced imaging*, *Clinical Chiropractic*...

S'agissant des professionnels en exercice libéral, la capacité à porter l'indication manipulative dans le cas de douleurs lombaires avec ou sans irradiation a été étudiée en Amérique du Nord et au Canada par des instances médicales (22). Le but était de savoir si l'indication de traitement correspondait aux recommandations de bonnes pratiques émises par les agences de santé. Les résultats de cette enquête montrent que la proportion d'indications manipulatoires jugées fiables à partir des critères appropriés corrobore les procédures médicales classiques effectuées sur la même base méthodologique. Les données européennes montrent que la majorité des cas traités par les chiropracteurs correspond à des interventions basées sur les preuves et qu'ils suivent les recommandations de bonne pratique (23).

Enfin, les chiropracteurs ont la possibilité de poursuivre leur cursus général dans des spécialités telle que la radiologie sur la base d'un internat de trois ans, ou de poursuivre au travers de Masters Universitaires telles qu'en échographie de l'appareil locomoteur, en sciences clinique, orthopédie, de pédiatrie, neurologie ou de réhabilitation. Les chiropracteurs spécialisés sont appelés à exercer dans des cliniques pluridisciplinaires, à enseigner dans des facultés de médecine et à produire des publications de référence (24,25).

I. Annexes

Définitions des termes employés :

- **Nosologie** : « étude du caractère distinctif des maladies en vue de leur classification » (Petit Robert)
- **Diagnostic** : « détermination d'une maladie, d'un État d'après ses symptômes » (Petit Robert)
- **Diagnostic de travail** : « Le diagnostic de travail recouvre l'entité morbide de probabilité maximum ».
- **Diagnostic positif** : « Il repose sur l'ensemble des éléments objectifs qui permettent d'identifier une entité morbide. »
- **Diagnostic différentiel** : « Elimination par le raisonnement des affections voisines de celle que cherche à identifier le médecin. » (Garnier Delamare). Il nécessite ainsi :
 - La mise en œuvre des connaissances acquises par le diagnostic positif. Une classification des données de l'examen est faite pour affiner le diagnostic positif. Cette phase est un passage au crible, une classification objective des divers possibles.
 - La mise en œuvre d'un processus qui va conduire à privilégier ou à rejeter chaque hypothèse possible. Elle peut nécessiter la prescription d'exams ou investigations complémentaires qui vont permettre d'arriver à une affirmation relative d'une de ces hypothèses sur les autres.

Références

1. World Health Organisation (WHO), Guidelines on basic training and Safety in Chiropractic, 2005, page 5
2. Jennifer R. Jamison, MBBCh, PhD, EdD, The use of information technology to teach differential diagnosis to chiropractic students, Journal of Manipulative and Physiological Therapeutics, May 2002 • Volume 25 • Number 4 • p277 to p282
3. KUORINKA I, JONSSON B, KILBOM A, VINTERBERG H, BIERING-SORENSEN F, ANDERSSON G, JORGENSEN K. Standardized Nordic Questionnaire for the analysis of musculoskeletal symptoms. Appl Ergonomics 1987, 18 (3): 233-237.
4. NACHEMSON A, ANDERSSON GBJ. Classification of low back pain. Scand J Work Environ Health 1982, 8: 134-136
5. COSTE J, PAOLAGGI JB, SPIRA A. Classification of nonspecific low back pain I. Psychological involvement in low back pain. A clinical descriptive approach. Spine 1992, 17: 1028-1037
6. COSTE J, PAOLAGGI JB, SPIRA A. Classification of nonspecific low back pain. II. Clinical diversity of organic forms. Spine 1992, 17: 1038-1042
7. Lower Back Problems in Adults, Clinical Practice Guideline 14, A.H.C.P.R. Publication No. 95-0642: December 1994
8. Clinical guidelines for management of acute low back pain, Royal College of Practitioners, 1999.
9. Diagnosis and management of acute low back pain (<3 months) with or without sciatica. ANAES, France, February 2000.
10. Diagnosis, management and follow-up of patients with chronic low back pain ANAES, France, December 2000
11. European guidelines for the management of acute nonspecific low back pain in primary care, April 2005
12. The quebec task force classification for the spinal disorders and the severity, treatment, and outcomes of sciatica and lumbar spinal stenosis, S.J. Atlas, R.A. Deyo, D.L. Patrick, K Convery, RB Keller, DE Singer. Spine, 1996; 24: 2885-2892.,
13. Werneke MW, Hart DL. Categorizing patients with occupational low back pain by use of the Quebec Task Force Classification system versus pain pattern classification procedures: discriminant and predictive validity, Phys ther, 2004 Mar;84(3):243-54.
14. Brian S. Budgell, Reflex effects of subluxation: the autonomic nervous system, JMPT, February 2000 • Volume 23 • Number 2
15. David R. Grimm, Brian M. Cunningham, Jeanmarie R. Burke, Autonomic Nervous System Function Among Individuals With Acute Musculoskeletal Injury, JMPT, January 2005 • Volume 28 • Number 1
16. David R. Seaman, Carl Cleveland, Spinal pain syndromes: Nociceptive, neuropathic, and psychologic mechanisms Review of the literature, JMPT, September 1999 • Volume 22 • Number 7
17. Hansen DT, Psychosocial predictors in spine care. Top Clin Chiropr 1999;6:38-50. JMPT, March/April 2000 • Volume 23 • Number 3
18. Scott Haldeman, Principles and Practice of Chiropractic, Third Edition, McGraw Hill, Introduction to the clinical examination chapitre III, page 485, Introduction to specific treatment method, Chapitre IV, page 743, Introduction to management of specific disorders, Chapitre V, page 907, 2005

19. The European Council on Chiropractic Education accreditation procedure and standards nov. 2004
20. Sandefur R, Febbo TA, Rupert RL. Assessment of knowledge of primary care activities in a sample of medical and chiropractic students. *J Manipulative Physiol Ther.* 2005 Jun; 28(5):336-44.
21. De Zoete A, Assendelft WJ, Algra PR, Oberman WR, Vanderschueren GM, Bezemer PD. Reliability and validity of lumbosacral spine radiograph reading by chiropractors, chiropractic radiologists, and medical
22. Shekelle PG, Coulter I, Hurwitz EL, Genovese B, Adams AH, Mior SA, Brook RH. Congruence between decisions to initiate chiropractic spinal manipulation for low back pain and appropriateness criteria in North America. *Ann Intern Med.* 1998 Jul 1; 129(1):9-17.
23. Adrian B. Wenban, BAppSc, MMedSc, Is chiropractic evidence based? A pilot study, *JMPT*, January 2003 • Volume 26 • Number 1,
24. American Chiropractic Board of Radiology <http://www.acbr.org>
25. *Essential Skeletal Radiology* Vol. 1 et 2 Terry R. Yockum, Lindsay J. Rowe Lippincott Williams & Wilkins; 2ND edition 1996 ISBN : 0683093304
26. MINISTERE DU TRAVAIL, DE L'EMPLOI ET DE LA SANTE : Décret no 2011-32 du 7 janvier 2011 relatif aux actes et aux conditions d'exercice de la chiropraxie
27. MINISTERE DU TRAVAIL, DE L'EMPLOI ET DE LA SANTE Décret no 2011-1127 du 20 septembre 2011 relatif à la formation des chiropracteurs et à l'agrément des établissements de formation en chiropraxie
28. MINISTERE DU TRAVAIL, DE L'EMPLOI ET DE LA SANTE Arrêté du 20 septembre 2011 relatif à la formation des chiropracteurs et à l'agrément des établissements de formation en Chiropraxie
29. Massage : Article R4321-3 du Code de la Santé Publique, dispositions réglementaires (Décret n° 2004-802 du 29 juillet 2004 - JO du 8 août 2004)
30. Scaringe, J., Kawaoka, C., Mobilization Techniques 2004. In : *Principles and Practice of Chiropractic*, Ed 2004. Neww York : McGraw Hill, pp 767-788.
31. Bergmann, TF., High-velocity Low-amplitude Manipulative techniques, 2004. In : *Principles and Practice of Chiropractic*, Ed 2004. Neww York : McGraw Hill, pp 755-766.
32. Triano, J., The Theoretical Basis for Spinal Manipulation, 2004. In : *Principles and Practice of Chiropractic*, Ed 2004. Neww York : McGraw Hill, pp 361-382.
33. Cox, J., Gudavalli, MR., Traction and Distraction, 2004. In : *Principles and Practice of Chiropractic*, Ed 2004. Neww York : McGraw Hill, pp 806-821.

II. VALIDITÉ DES ACTES EN CHIROPRATIQUE

A. Introduction

Les ajustements chiropratiques (manipulations) constituent l'un des traitements majeurs des douleurs mécaniques d'origine vertébrale et sont l'objet d'une très abondante littérature scientifique [1]. De nombreuses études randomisées ont été publiées sur leur efficacité dans la littérature scientifique indexée. Les recherches actuelles sont publiées dans des revues médicales (par exemple, SPINE), dans des revues chiropratiques (par exemple, JMPT). Leurs indications sont confirmées par des recommandations de bonnes pratiques [2; 3].

Leur validité scientifique est établie aujourd'hui et a été étudiée sous deux aspects différents mais aussi très complémentaires, d'une part pour appréhender leur mode d'action [4], d'autre part pour préciser leur rôle dans la pathologie vertébrale commune [1].

Dans le cadre de cette présentation, la SO.F.E.C. a retenu des études effectuées entre 1996 et 2012. Il s'agit d'articles indexés, des principales revues systématiques notamment du groupe Cochrane et de la SO.F.E.C, des recommandations de bonnes pratiques Nationales et Européennes ainsi que l'évaluation parue en juin 2011 sur l'efficacité de la chiropraxie effectuée par l'Iserm (U669).

B. Les manipulations vertébrales

Définition internationale : un ajustement du segment intervertébral est une **manœuvre dite de haute vélocité et de faible amplitude, effectuée dans une amplitude non-douloureuse et respectant l'intégrité articulaire** [1 ; 5].

Les ajustements sont des techniques spécifiques agissant directement sur la vertèbre à partir de bras de leviers courts. Le terme est utilisé dans la littérature internationale comme un synonyme de manipulation.

Ces manœuvres ont été développées et perfectionnées par la profession chiropratique depuis plus de 110 ans. Elles sont effectuées directement sur le patient soit sur tables simples, soient sur tables articulées mécaniquement assistées [1].

Ces manœuvres diffèrent fondamentalement des techniques de mobilisation, puisque ces dernières ne peuvent s'effectuer que dans la limite de l'amplitude passive (voir chapitre précédent).

C. Leur mode d'action

Le mode d'action des manipulations sur le segment intervertébral se caractérise par quatre éléments concomitants et simultanés :

1. Un mouvement segmentaire d'une vertèbre par rapport à l'autre [6,7],
2. une dépressurisation discale [8],
3. un écartement des articulations interapophysaires postérieures accompagné d'un phénomène de cavitation [9],
4. un étirement vif des mécanorécepteurs articulaires et musculaires notamment des fuseaux neuromusculaires [10 ; 11].

Les conséquences cliniques sont multiples et découlent de l'action biomécanique décrite précédemment. Elles se caractérisent par :

1. Une diminution des contractures musculaires par modulation centrale de l'activité des motoneurons [12 ; 13],
2. Un gain de l'amplitude articulaire [14],
3. Une augmentation du seuil de tolérance à la douleur par modulation centrale et périphérique [13 ; 15],
4. Une diminution des contraintes mécaniques exercées lors du processus inflammatoire [16 ; 17, 18],
5. Une amélioration de la capacité motrice [19],
6. Une amélioration de la proprioception [20],
7. Une répercussion sur le fonctionnement réflexe du système nerveux autonome [21 ; 22 ; 23].

D. Leur validité dans le traitement de la pathologie vertébrale commune

Les études supportant la validité de ces manœuvres s'accumulent et corroborent leur mode d'action. Elles concernent par ordre d'importance les lombalgies, les cervicalgies, les céphalées, les dorsalgies et à un moindre degré les radiculopathies et la pathologie abarticulaire.

Les tableaux en annexe présentent le résumé des conclusions des principales revues systématiques et recherches indexées.

Les données scientifiques actuelles permettent d'apporter les réponses suivantes :

1. Il existe des preuves modérées montrant que les manipulations ont un effet bénéfique supérieur au placebo dont font partie les manipulations simulées [59-62]. Cette supériorité semble se confirmer dans les cervicalgies ainsi que les céphalées d'origine cervicale. [63 ; 64 ; 86]
2. lorsque la manipulation est comparée à l'absence de traitement dans les cas de lombalgies non spécifiques, son utilisation est bénéfique en particulier dans les 4 semaines qui suivent l'apparition des symptômes [33]. Ces recherches confirment donc le fait que les résultats thérapeutiques observés ne sont pas directement liés à l'évolution naturelle de la pathologie.
3. s'il existe une amélioration notable quelles que soient les prises en charge (physiothérapie, prescription médicamenteuse, exercices thérapeutiques), il apparaît un bénéfice spécifique lié à l'utilisation des manipulations (diminution des douleurs et des incapacités) par rapport aux effets non spécifiques (notamment de temps)[62],
4. Enfin, à la question de savoir si l'effet placebo peut influencer sur les résultats cliniques s'agissant des manipulations vertébrales, la réponse est évidemment positive, comme pour la plupart des autres thérapeutiques [62].

E. Les autres résultats

Les essais comparatifs avec les autres thérapeutiques sont moins révélateurs [100]. L'intérêt des manipulations dans la lombalgie aiguë concernerait surtout les patients atteints d'incapacité notamment de travail [2 ; 24].

Dans la lombalgie chronique, les données suggèrent que les manipulations font au moins aussi bien que le traitement médical antalgique, la physiothérapie, les exercices et l'école du dos [3 ; 30 ; 33 ; 35 ; 88 ; 100].

L'efficacité des manipulations peut-être augmentée en présence de traitements adjuvants [37 ; 43 ; 53].

Les manipulations et les mobilisations ne semblent pas montrer de différences statistiquement significatives dans les cervicalgies mais les premières semblent supérieures si elles sont associées aux exercices [43, 101].

Concernant les céphalées, les sous groupes de patients répondant le mieux au traitement par manipulation sont ceux atteints de céphalées d'origine cervicale [48 ; 49 ; 50 ; 97].

Les recherches indexées récentes semblent confirmer l'efficacité des manipulations dans les dorsalgies et les radiculopathies, en particulier de sciatiques communes [52 ; 58 ; 92].

Les études randomisées sur les pathologies articulaires sont encourageantes mais encore insuffisantes pour donner des conclusions précises [53 ; 57 ; 93 ; 98].

F. Effets à court terme et à long terme

Il existe un niveau de preuve élevé démontrant l'effet antalgique à court terme des manipulations (inférieur à six semaines) comparé au placebo et à minima identique sur cette même période avec les autres formes de traitement (antalgique, physiothérapie et exercices) [2].

Mais la caractéristique majeure est que cet effet antalgique se confirme sur le long terme (supérieur à un an) à la différence des autres thérapeutiques employées dans la pathologie mécanique rachidienne (médicaments, physiothérapie, acupuncture et exercices) [65 ; 66 ; 67]. Le niveau de preuve reste néanmoins limité.

G. Limites et perspectives de la recherche actuelle

D'une part, le vocable thérapie manuelle est le plus souvent insuffisant pour qualifier la nature de l'acte. L'association ou la confusion entre mobilisation et manipulation est fréquente dans la littérature ancienne ou plus récemment dans les textes réglementaires et est assimilée comme un traitement identique. Ceci explique la difficulté de comparaison entre les manipulations de haute vitesse et de faible amplitude et les mobilisations dans les cervicalgies [51].

D'autre part, les classifications notamment en termes de durée (lombalgies aiguës ou chroniques), sont insuffisantes et représentent un ensemble sans définition précise. De même trop souvent les critères d'inclusions des études traitant les rachialgies ne sont pas assez précis et peuvent regrouper dans un même échantillon des sujets dont les douleurs peuvent provenir de structures ou de processus différents (discales, facettaires, arthrosique,...). Cela signifie qu'il est impossible dans l'état actuel des connaissances de regrouper un échantillon « homogène », en particulier de patients atteints d'une même pathologie [34]. Il n'est donc pas surprenant que selon les cas, les patients répondent favorablement à une technique (ex. : manipulation) ou à une autre (ex. : anti-inflammatoires ou exercices thérapeutiques) et qu'en conséquence, il y ait un effet modérateur (moyenne à la baisse en terme statistique) qui masque les différences apparentes entre chacune des thérapeutiques. Ceci explique la difficulté actuelle des essais comparatifs. Ces thérapeutiques s'adressent à des patients différents qu'il est difficile de distinguer aujourd'hui. Tant que le profil du bon répondant potentiel ne sera pas déterminé, aucune étude vraiment novatrice ne sera réalisable [34].

Un certain nombre de recherches se focalisent désormais sur les sous-groupes de patients susceptibles de répondre à telle ou telle forme thérapeutique avec une attention particulière sur le type de l'atteinte, l'âge, le sexe, le niveau de la douleur et le

degré d'incapacité. En outre, les derniers travaux chiropratiques suédois ont mis en avant des facteurs prédictifs permettant de donner un pronostic favorable sur le long terme au traitement par manipulations [68-72]. Ils ont ainsi démontré que les sous-groupes répondeurs sont principalement en relation avec les antécédents de lombalgie dans l'année qui précédait, l'intensité des douleurs, le degré d'incapacité ainsi que le niveau des améliorations symptomatiques à la quatrième visite de traitement. Des études Italiennes semblent démontrer des résultats favorables dans les sous-groupes de sciatiques aiguës par hernies contenues [58].

Enfin, un autre point clé concerne les techniques retenues selon les pathologies et la fréquence optimum du traitement. Des travaux nord américains concernant des techniques spécifiques de décompressions discales (dites Cox) montrent leur efficacité dans les radiculopathies et un pronostic favorable lorsqu'il existe 50% d'amélioration à la douleur après un mois de prise en charge [73].

H. Ce que concluent les agences Nationales et Européennes

Toutes les agences Nationales recommandent l'utilisation des manipulations vertébrales, ces recommandations concernent pour l'instant très largement les lombalgies. Il existe certaines particularités selon les pays. Les Etats Unis, la Nouvelle Zélande et le Danemark préconisent un recours immédiat à cette thérapeutique alors que les Allemands, les Australiens et les Israéliens la préconisent après six semaines dans les cas d'évolution défavorable [2].

En France, les conclusions de la Haute Autorité de Santé Publique (HAS) sur les manipulations dans la lombalgie et sciatiques aiguës sont les suivantes (février 2000) [74] :

« Les manipulations rachidiennes ont un intérêt à court terme dans la lombalgie aiguë. Aucune, parmi les différentes techniques manuelles, n'a fait la preuve de sa supériorité. Dans la lombosciatique, il n'y a pas d'indication pour les manipulations (grade B). »

Pour les lombalgies chroniques (décembre 2000) [75] :

« Les manipulations vertébrales peuvent être proposées pour le traitement à visée antalgique de la lombalgie chronique car elles ont un effet antalgique à court terme (grade B). Elles ont un effet antalgique équivalent à la kinésithérapie (grade C) et supérieur aux AINS seuls, à l'acupuncture et à l'école du dos (grade B). Le groupe de travail rappelle qu'il s'agit d'un acte médical qui doit être précédé d'un bilan clinique et para-clinique ».

Les recommandations de la Commission Européenne ont été développées dans le cadre du « Cost Action B13 » en 2004 [2 ; 3].

Le groupe de travail a réuni 11 membres, de spécialités médicales différentes, issus de pays différents dont la France [143,144], dont des chiropraticiens.

Afin d'assurer un niveau de preuve optimum, toutes les recommandations découlent de la revue *Cochrane*, de méta-analyses et recherches randomisées.

Une classification sur une échelle de A à D a permis d'émettre des recommandations en fonction du niveau de preuve sur l'efficacité des thérapeutiques étudiées. Elles ont notamment pris en compte toutes les critiques méthodologiques émises jusqu'à présent.

Les conclusions sur les manipulations sont donc les suivantes :

- Pour la lombalgie aiguë : l'utilisation est indiquée notamment lorsque le patient présente des incapacités aux activités quotidiennes.
- Pour la lombalgie chronique : la manipulation est supérieure au placebo dans l'amélioration de la douleur et des incapacités, elle doit être considérée comme une option de traitement.

Enfin, l'Inserm vient de publier une évaluation sur l'efficacité de la chiropraxie. Ses conclusions sont les suivantes [102] : dans les lombalgies aiguës ou subaiguës, la chiropraxie semble efficace, avec une efficacité d'un ordre de grandeur comparable à l'efficacité des traitements alternatifs. Dans les cervicalgies, l'efficacité n'apparaît également pas supérieure aux autres traitements possibles. Dans les autres indications les résultats sont peu interprétables.

Au total, la chiropraxie propose des réponses non chirurgicales et non médicamenteuses à des troubles fréquents ; cette approche est donc susceptible d'intéresser un grand nombre de patients. Les réponses apportées par la chiropraxie sont potentiellement efficaces dans certaines indications, mais sans supériorité prouvée par rapport aux alternatives plus classiques.

I. Le rapport coût/efficacité des manipulations

Compte tenu de l'impossibilité actuelle de différencier les techniques les plus efficaces, le défi à relever par les cliniciens et les organismes sociaux de remboursement est celui du choix du traitement présentant non seulement le meilleur rapport coût/efficacité mais aussi comportant le risque le moins élevé de complications [76 ; 77].

Les données récentes tendent à montrer que les soins chiropratiques [76-83-85-90] :

- **D'une part, ont un meilleur rapport coût/efficacité que le traitement médical classique pour les patients atteints de lombalgie chronique et un résultat comparable pour les atteintes aiguës,**
- **D'autre part, sont au moins aussi efficaces et présentent un taux de complication inférieur.**
- **Permettent une réduction significative du recours à la chirurgie, à la prescription d'imagerie avancée, à l'hospitalisation et la radiographie conventionnelle et par conséquent évitent les complications liées à ces traitements tout en continuant à en réduire le coût.**

Ce rapport coût/efficacité sera d'autant plus favorable que les recherches à venir détermineront plus précisément le profil des patients susceptibles de répondre à telle ou telle forme de thérapeutique (manipulation, exercice) ainsi que les critères pouvant aider le clinicien dans les choix techniques (type de manipulation, fréquence du traitement). Dans l'état actuel des connaissances, le fait d'utiliser plusieurs outils thérapeutiques simultanément tels que les manipulations/mobilisations, la physiothérapie associées aux exercices est certainement le moyen d'obtenir une efficacité optimale et un coût réduit [90] ; dans ce cas, le niveau de preuve est élevé pour la lombalgie [91].

J. Annexes

Tableau n°1 – Résumé des conclusions des revues systématiques récentes à propos des manipulations vertébrales au niveau lombaire :

Nom du premier auteur, référence et année de publication	Stade aigu	Stade chronique	Résultats par les manipulations
Rubinstein Revue Cochrane [100] (2012)	+	-	Efficacité des manipulations en décubitus latéral (niveau de preuve limité), pas de supériorité par rapport aux autres traitements, importance du rapport cout/efficacité et préférence du patient dans le choix du traitement
Goertz [84] (2012)	+	+	Effet modéré des manipulations malgré l'hétérogénéité des groupes comparatifs
Furlan [86] (2012)	+	+	Manipulation supérieur au placebo, à la l'absence de traitement et à la physiothérapie sur le court terme
Standaert [87] (2011)		+	Manipulation et exercice efficace. Niveau de preuve limité
Rubinstein [88] (2011) groupe Cochrane		+	Manipulation aussi efficace que les autres thérapies (ains, rééducation). Rapport cout/efficacité doit être recherché
Walker [89] (2011) Groupe cochrane	+		Manipulation combinée avec d'autres interventions (exercices, physiothérapie) efficaces sur les lombalgies aiguës sur le moyen terme mais pas supérieur aux autres interventions (rééducation, ains)
Lawrence [91] (2008)	+	+	Manipulation efficace en particulier si associée aux exercices
Bornfort [96] (2004)	+**	+**	Effet positif étudié sur le court terme, effets sur le long terme reste à étudier, nécessité de déterminer les sous-groupes répondeurs, le nombre de traitements et le rapport coût/efficacité.
Assendelff [35] (2004)	+	?	Manipulations supérieures au placebo en phase aiguë, pas de différences significatives avec l'école du dos, les médicaments, les exercices. Pas de supériorité dans les lombalgies chroniques.
Manuela [33] (2003)	+	?	Manipulations supérieures au placebo, à l'absence de traitement et à la physiothérapie. Efficacité équivalente avec les médicaments.

+ = Effets positifs

? = Efficacité non démontrée

* = Pas de différenciation entre lombalgies aiguës et chroniques

** = Evidence de l'efficacité des manipulations sur des sous-groupes de patients

Tableau n°2 – Résumé des conclusions des revues systématiques à propos des manipulations et des mobilisations vertébrales dans le cadre des cervicalgies et radiculopathies cervicales :

Nom du premier auteur, référence et année de publication	Stade aigu	Stade chronique	Résultats par les manipulations
Vincent [101] (2012) SOFEC	+	+	Niveau de preuve acceptable pour l'utilisation des manipulations agissant sur le rachis thoracique dans le traitement des cervicalgies aiguës sur le court terme, limité pour les manipulations cervicales sur le long terme, et limité dans la cervicalgie chronique quelles que soient les interventions et la durée de suivi
Furlan [86] (2012)	+	+	Manipulation supérieur au placebo, à la l'absence de traitement et à la physiothérapie sur le court terme
Rodine [92] (2012)			Manipulation peut-être considérée comme une option thérapeutique dans les radiculopathies
Vernon [94] (2008)		+	Efficacité des manipulations sur le court terme
Hurwitz [95] (2008) Bone and Joint Decade	+	+	Efficacité des manipulations et exercices supérieur au placebo, l'absence de traitement ou autres intervention (ains, physiothérapie)
Vernon [96] (2007)		+	Efficacité des manipulations avec haut niveau de preuve (analyse intra-groupe)
Gemmell [45] (2006)	?	?	Niveau de preuve insuffisant pour montrer la supériorité des manipulations
Vernon [44] (2005)	(+)		Résultats sur les douleurs et l'incapacité mais niveau d'évidence encore insuffisant
Bronfort [34] (2004)	+**	+**	Niveau de preuve élevé sur le court terme des mobilisations ou manipulations. Nécessité de déterminer les sous-groupes de patients répondeurs (nombre de visites, rapport coût/efficacité).
Gross [43] (Revue Cochrane 2004)		(+)	Efficacité surtout si association manipulation + exercice
Gross [41] (2002)	(+)*	(+)*	Supériorité des exercices aux manipulations seules

+ = Effets positifs

(+) = Effets en faveur avec réserve

? = Efficacité non démontrée

* = Pas de différenciation entre cervicalgies aiguës et chroniques

** = Evidence de l'efficacité des manipulations sur des sous-groupes de patients

Tableau n°3 – Résumé des conclusions des revues systématiques à propos des manipulations vertébrales dans le cadre des céphalées :

Nom du premier auteur, référence et année de publication	Efficacité	Résultats par les manipulations
Bryans [97] (2011)	+	Manipulation recommandée dans le cadre des migraines et céphalées cervicogéniques
Biondi [51] (2005)	+	Manipulation efficace mais niveau de preuve limité
Astin [51] (2003)	?	Efficacité incertaine, méthodologie insuffisante
McCrary [49] (2001)	+	Efficacité sur les céphalées cervicogéniques
Bronfort [50] (2001)	+	Efficacité dans les céphalées cervicogéniques
Vernon [48] (1999)	+	Efficacité dans les céphalées cervicogéniques, en comparaison avec traitement sur les tissus mous et la physiothérapie
Pryse-Philipps [47](1998)	+	Diminution de la fréquence et de l'intensité douloureuse
Hurwitz [38] (1996)	+	Effet bénéfique étudié sur le court terme

Tableau n°4 – Résumé des conclusions des revues systématiques à propos des manipulations vertébrales dans le cadre des dorsalgies et articulations périphériques :

Nom du premier auteur, référence et année de publication	Pathologie	Groupes étudiés	Résultats sur les manipulations
Brantingham [98] (2011)	Atteintes du membre inférieur : gonarthrose, syndrome rotulien, entorse de la cheville, aponévrosite plantaire, métatarsalgie, hallux valgus	Revue systématique des ECR	Niveau de preuve B sur le court terme et C sur le long terme
Cross [93] (2011)	cervicalgie	Revue systématique des ECR	Efficacité des manipulations <u>dorsales</u> dans la cervicalgie aigüe sur le court terme niveau de preuve limité
McHardy [99] (2008)	Atteintes membre supérieur (périarthrite de l'épaule, syndrome du canal carpien, épicondylite)	Revue systématique des ECR	Efficacité de l'approche multimodale : thérapie manuelle, physiothérapie, orthèse
Santilli [58] (2006)	Radiculopathie sciatique	Manipulation contre placebo	Supériorité manipulation
Paungmali [55](2003)	Epicondylite	Effet antalgique opioïde ou non	Effet antalgique non opioïde
Bergman [53] (2002)	Pathologie de la coiffe des rotateurs	Manipulation et traitement anti-inflammatoire contre traitement anti-inflammatoire seul	Avantage à la thérapie combinée
Schiller [52] (2001)	Dorsalgie commune	Manipulation contre Ultra son factice (placebo)	En faveur des manipulations avec diminution de la douleur et des incapacités
Maigne [57] (2001)	Coccygodynie	Manipulation contre placebo	Supériorité manipulation
Drover [56] (2000)	Gonalgie avec inhibition musculaire	Manipulation sacro-iliaque contre placebo	Diminution de l'inhibition musculaire
Hafner [54] (1998)	Syndrome du tunnel carpien	Manipulation + Physiothérapie + immobilisation de nuit contre A.I.N.S. + immobilisation de nuit	Pas de différence

Références

1. Scott Haldeman, Principles and Practice of Chiropractic, Third Edition, McGraw Hill., 2005
2. EUROPEAN GUIDELINES FOR THE MANAGEMENT OF ACUTE NONSPECIFIC LOW BACK PAIN IN PRIMARY CARE, cost Action B13, November 2004.
3. EUROPEAN GUIDELINES FOR THE MANAGEMENT OF CHRONIC NONSPECIFIC LOW BACK PAIN IN PRIMARY CARE, cost Action B13, November 2004.
4. Maigne JY, Vautravers P, Machanism of action of spinal manipulative therapy, Revue du rhumatisme, 70, 713-719, 2003
5. Vernon H, Mrozek J, A revised definition of Manipulation, Journal of Manipulative and Physiological Therapeutics January 2005 (Vol. 28, Issue 1, Pages 68-72)
6. Colloca CJ, Keller TS, Gunzburg R, Biomechanical and neurophysiological responses to spinal manipulation in patients with lumbar radiculopathy, Journal of Manipulative and Physiological Therapeutics January 2004 (Vol. 27, Issue 1, Pages 1-15)
7. Keller TS, Colloca CJ, Gunzburg R Neuromechanical characterization of in vivo lumbar spinal manipulation. Part I. Vertebral motion, Journal of Manipulative and Physiological Therapeutics, November 2003 (Vol. 26, Issue 9, Pages 567-578)
8. Maigne JY, Guillon F Highlighting of intervertebral movements and variations of intradiskal pressure during lumbar spine manipulation: A feasibility study, Journal of Manipulative and Physiological Therapeutics October 2000 (Vol. 23, Issue 8, Pages 531-535)
9. Cramer GD, Tuck NR, Knudsen J T, Fonda SD, Schliesser JS, Fournier JT, Patel P Effects of side-posture positioning and side-posture adjusting on the lumbar zygapophysial joints as evaluated by magnetic resonance imaging: A before and after study with randomization, Journal of Manipulative and Physiological Therapeutics July 2000 (Vol. 23, Issue 6, Pages 380-394)
10. Pickar JG, Kang YM Paraspinal Muscle Spindle Responses to the Duration of A Spinal Manipulation Under Force Control, Journal of Manipulative and Physiological Therapeutics, January 2006 (Vol. 29, Issue 1, Pages 22-31)
11. Pickar JG, Wheeler JD , Response of muscle proprioceptors to spinal manipulative-like loads in the anesthetized cat Journal of Manipulative and Physiological Therapeutics, January 2001 (Vol. 24, Issue 1, Pages 2-11)
12. Pickar JG, Kang YM, Paraspinal Muscle Spindle Responses to the Duration of A Spinal Manipulation Under Force Control Journal of Manipulative and Physiological Therapeutics, January 2006 (Vol. 29, Issue 1, Pages 22-31)
13. Dishman D, Ball KA, Burke J First prize central motor excitability changes after spinal manipulation: A transcranial magnetic stimulation study Journal of Manipulative and Physiological Therapeutics January 2002 (Vol. 25, Issue 1, Pages 1-9)
14. Whittingham W, Nilsson N Active range of motion in the cervical spine increases after spinal manipulation (toggle recoil) Journal of Manipulative and Physiological Therapeutics, November 2001 (Vol. 24, Issue 9, Pages 552-555)
15. Mohammadian P, Gonsalves A, Tsai C, Hummel T, Carpenter T. Areas of Capsaicin-Induced Secondary Hyperalgesia and Allodynia Are Reduced by a Single Chiropractic Adjustment: A Preliminary Study Journal of Manipulative and Physiological Therapeutics, July 2004 (Vol. 27, Issue 6, Pages 381-387)
16. Teodorczyk-Injeyan JA, Injeyan H S, Ruegg R Spinal Manipulative Therapy Reduces Inflammatory Cytokines but Not Substance P Production in Normal Subjects Journal of Manipulative and Physiological Therapeutics January 2006 (Vol. 29, Issue 1, Pages 14-21)
17. Song XJ, Gan Q, Cao JL, Wang ZB, Rupert RL Spinal Manipulation Reduces Pain and Hyperalgesia After Lumbar Intervertebral Foramen Inflammation in the Rat, Journal of Manipulative and Physiological Therapeutics January 2006 (Vol. 29, Issue 1, Pages 5-13)
18. Song XJ, Xu DS, Vizcarra C, Rupert RL Onset and recovery of hyperalgesia and hyperexcitability of sensory neurons following intervertebral foramen volume reduction and restoration Journal of Manipulative and Physiological Therapeutics September 2003 (Vol. 26, Issue 7, Pages 426-436)
19. Smith DL, Dainoff MJ, Smith JP The Effect of Chiropractic Adjustments on Movement Time: A Pilot Study Using Fitts Law, Journal of Manipulative and Physiological Therapeutics June 2006, Volume 29, pages 257-266
20. Triano JJ, Scaringe J, Bougie J, Rogers C Effects of Visual Feedback on Manipulation Performance and Patient Ratings Journal of Manipulative and Physiological Therapeutics June 2006 (Vol. 29, Issue 5, Pages 378-385)
21. Brian S. Budgell, Reflex effects of subluxation: the autonomic nervous system, JMPT, February 2000 • Volume 23 • Number 2
22. David R. Grimm, Brian M. Cunningham, Jeanmarie R. Burke, Autonomic Nervous System Function Among Individuals With Acute Musculoskeletal Injury, JMPT, January 2005 • Volume 28 • Number 1
23. Zhang J, Dean D, Nosco D, Strathopoulos D, Floros M Effect of Chiropractic Care on Heart Rate Variability and Pain in a Multisite Clinical Study Journal of Manipulative and Physiological Therapeutics May 2006 (Vol. 29, Issue 4, Pages 267-274)
24. Ottenbacher K, DiFabio RP. Efficacy of spinal manipulation/mobilization therapy. A meta-analysis. Spine 1985 Nov;10(9):833-7.
25. Di Fabio RP, Efficacy of manual therapy, Phys Ther. 1992 Dec;72(12):853-64.
26. Anderson R Meeker WC Wirick BE, Mootz RD Kirk DH Adams A A meta-analysis of clinical trials of spinal manipulation, Ann Intern Med. 1992 Oct 1;117(7):590-8.
27. Shekelle PG, Adams AH, Chassin MR, Hurwitz EL, Brook RH. Spinal manipulation for low-back pain, Ann Intern Med. 1992 Oct 1;117(7):590-8
28. Koes BW, Assendelft WJ, van der Heijden GJ, Bouter LM. Spinal manipulation for low back pain. An updated systematic review of randomized clinical trials, Spine. 1996 Dec 15;21(24):2860-71
29. Bronfort G Spinal manipulation: current state of research and its indications, Neurol Clin. 1999 Feb;17(1):91-111.
30. van Tulder MW, Koes BW, Bouter LM. Conservative treatment of acute and chronic nonspecific low back pain. A systematic review of randomized controlled trials of the most common interventions, Spine. 1997 Sep 15;22(18):2128-56
31. Mior S. Manipulation and mobilization in the treatment of chronic pain, Clin J Pain. 2001 Dec;17(4 Suppl):S70-6.
32. Furlan AD, Clarke J, Esmail R, Sinclair S, Irvin E, Bombardier C. A critical review of reviews on the treatment of chronic low back pain. Spine. 2001 Apr 1;26(7):E155-62.
33. Ferreira ML, Ferreira PH, Latimer J, Herbert R, Maher CG Efficacy of spinal manipulative therapy for low back pain of less than three months' duration Journal of Manipulative and Physiological Therapeutics
34. Assendelft WJ, Morton SC, Yu EI, Suttrop MJ, Shekelle PG Spinal manipulative therapy for low back pain Cochrane Database Syst Rev. 2004;(1):CD000447
35. Bronfort G, Haas M, Evans RL, Bouter LM Efficacy of spinal manipulation and mobilization for low back pain and neck pain: a systematic review and best evidence synthesis Spine J. 2004 May-Jun;4(3):335
36. Koes BW, Assendelft WJ, van der Heijden GJ, Bouter LM. Spinal manipulation and mobilisation for back pain and neck pain. An updated systematic review of randomized clinical trials, BMJ. 1991 303:1298-1303
37. Aker PD Gross AR Goldsmith CH Peloso P Conservative management of mechanical neck pain: systematic overview and meta-analysis. BMJ. 1996 Nov 23;313(7068):1291-6.
38. Hurwitz EL, Aker PD, Adams AH, Meeker WC, Shekelle PG. Manipulation and mobilization of the cervical spine. A systematic review of the literature Spine. 1996 Aug 1;21(15):1746-59; discussion 1759-60

39. Kjellman GV Skargren EI Oberg BE A critical analysis of randomised clinical trials on neck pain and treatment efficacy. A review of the literature. *Scand J Rehabil Med.* 1999 Sep;31(3):139-52. Review
40. Hoving JL, Gross AR Gasner D Kay T Kennedy C Hondras MA, Haines T, Bouter LM A critical appraisal of review articles on the effectiveness of conservative treatment for neck pain. *Spine.* 2001 Jan 15;26(2):196-205
41. Gross AR, Kay T, Hondras M, Goldsmith C, Haines T, Peloso P, Kennedy C, Hoving J. Manual therapy for mechanical neck disorders: a systematic review *Man Ther.* 2002 Aug;7(3):131-49.
42. Ernst E Chiropractic spinal manipulation for neck pain: a systematic review *J Pain.* 2003 Oct;4(8):417-21
43. Gross AR, Hoving JL, Haines TA, Goldsmith CH, Kay T, Aker P, Bronfort G; Cervical Overview Group A Cochrane review of manipulation and mobilization for mechanical neck disorders *Spine.* 2004 Jul 15;29(14):1541-8
44. Vernon HT, Humphreys BK, Hagino CA A systematic review of conservative treatments for acute neck pain not due to whiplash *J Manipulative Physiol Ther.* 2005 Jul-Aug;28(6):443-8.
45. Gemmill H, Miller P Comparative effectiveness of manipulation, mobilisation and the activator instrument in treatment of non-specific neck pain: a systematic review *Chiropr Osteopat.* 2006 Apr 19;14:7
46. Ernst E, Canter PH A systematic review of systematic reviews of spinal manipulation *J R Soc Med.* 2006 Apr;99(4):192-6.
47. Pryse-Philipp WEM, Dodick DW, Edmeads JG, Guidelines for the non pharmacologic of migraine in clinical practice, *CMAJ,* 1998, 159: 47-54
48. Vernon H, McDermaid C, Hagino C, Systematic review of randomized clinical trials of complementary/alternative therapies of tension types and cervicogenic headaches, *Compliment ther Med,* 1999;7:142-155
49. McCrory DC, Penzien DB, Hasselbald V, Gray RN, Havioral and physical treatments for tension types and cervicogenic headaches, Des Moines, IA: Fondation for chiropractic Education and Research (FCER), 2001
50. Bronfort G Assendelft WJ Evans R Haas M Bouter L Efficacy of spinal manipulation for chronic headache: a systematic review, *J Manipulative Physiol Ther.* 2001 Sep;24(7):457-66.
51. Astin JA, Ernst E The effectiveness of spinal manipulation for the treatment of headache disorders: a systematic review of randomized clinical trials, *Cephalalgia.* 2003 Jul;23(6):479-80; author reply 480-1.
52. Schiller L Effectiveness of spinal manipulative therapy in the treatment of mechanical thoracic spine pain: a pilot randomized clinical trial *J Manipulative Physiol Ther.* 2001 Jul-Aug;24(6):394-401
53. Bergman GJD, Winters JC, van der Heijden GJMG, Postema K, Meyboom-de Jong B Groningen Manipulation Study. The effect of manipulation of the structures of the shoulder girdle as additional treatment for symptom relief and for prevention of chronicity or recurrence of shoulder symptoms. Design of a randomized controlled trial within a comprehensive prognostic cohort study *Journal of Manipulative and Physiological Therapeutics*
54. Hafner E, Kendall J, Kendall P Comparative efficacy of conservative medical and chiropractic treatments for carpal tunnel syndrome: A randomized clinical trial *Journal of Manipulative and Physiological Therapeutics* June 1999 (Vol. 22, Issue 5, Page 348)
55. Paungmali A, O'Leary S, Souvlis T, Vicenzino B Naloxone Fails to Antagonize Initial Hypoalgesic Effect of a Manual Therapy Treatment for Lateral Epicondylalgia *Journal of Manipulative and Physiological Therapeutics* March 2004 (Vol. 27, Issue 3, Pages 180-185)
56. Drover JM, Forand DR, Herzog W Influence of Active Release Technique on Quadriceps Inhibition and Strength: A Pilot Study *Journal of Manipulative and Physiological Therapeutics* July 2004 (Vol. 27, Issue 6, Pages 408-413)
57. Maigne JY, Chatellier G. Comparison of three manual coccydynia treatments: a pilot study. *Spine.* 2001 Oct 15;26(20):E479-83; discussion E484.
58. Santilli V, Beghi E Finucci S Chiropractic manipulation in the treatment of acute back pain and sciatica with disc protrusion: a randomized double-blind clinical trial of active and simulated spinal manipulations *Spine J.* 2006 Mar-Apr;6(2):131-7. Epub 2006 Feb 3
59. Hadler NM, Curtis P, Gillings DB, Stinnett S. A benefit of spinal manipulation as adjunctive therapy for acute low-back pain: a stratified controlled trial. *Spine* 1987;12:703-706
60. Helliwell PS, Cunliffe G. Manipulation in low back pain. *The Physician.* 1987. p. 187-8
61. Sanders GE, Reinert O, Tepe R, Maloney P. Chiropractic adjustive manipulation on subjects with acute low back pain: visual analog pain score and plasma beta-endorphin levels. *J Manipulative Physiol Ther* 1990; 13:391-395.
62. Triano J.J., McGreco R.M., Hondras M.A., Brennan P.C. – Manipulative Therapy Versus Education Programs In Chronic Low Back Pain. *Spine.* 1995, 20, 948-955.
63. Timm KE (1994) A randomized-control study of active and passive treatments for chronic low back pain following L5 laminectomy. *J Orthop Sports Phys Ther,* 20(6): 276-86.
64. Pope MH, Phillips RB, Haugh LD, Hsieh CY, MacDonald L, Haldeman S (1994) A prospective randomized three-week trial of spinal manipulation, transcutaneous muscle stimulation, massage and corset in the treatment of subacute low back pain. *Spine,* 19(22): 2571-7.
65. Reinhold Muller, Lynton G.F. Giles, Long-Term Follow-up of a Randomized Clinical Trial Assessing the Efficacy of Medication, Acupuncture, and Spinal Manipulation for Chronic Mechanical Spinal Pain Syndromes, *Journal of Manipulative and Physiological Therapeutics* January 2005 • Volume 28 • Number 1
66. Robert W. Boal, PhD, Richard G. Gillette, Central Neuronal Plasticity, Low Back Pain and Spinal Manipulative Therapy, *Journal of Manipulative and Physiological Therapeutics* June 2004 • Volume 27 • Number 5
67. Hemmilä HM, Keinänen-Kiukaanniemi SM, Levoska S, Puska P, Long-term effectiveness of bone-setting, light exercise therapy, and physiotherapy for prolonged back pain: A randomized controlled trial *Journal of Manipulative and Physiological Therapeutics* February 2002 (Vol. 25, Issue 2, Pages 99-104)
68. Wedderkopp N, Andersen LB, Froberg K, Leboeuf-Yde C. Back pain reporting in young girls appears to be puberty-related. *BMC Musculoskelet Disord.* 2005 Nov 1; 6:52.
69. Hestbaek L, Leboeuf-Yde C, Kyvik KO, Manniche C. The course of low back pain from adolescence to adulthood: eight-year follow-up of 9600 twins. *Spine.* 2006 Feb 15; 31(4):468-72.
70. Hestbaek L, Leboeuf-Yde C, Kyvik KO, Manniche C. Is low back pain in youth associated with weight at birth? A cohort study of 8000 Danish adolescents. *Dan Med Bull.* 2003 May; 50(2):181-5.
71. Hestbaek L, Leboeuf-Yde C, Engberg M, Lauritzen T, Bruun NH, Manniche C. The course of low back pain in a general population. Results from a 5-year prospective study. *J Manipulative Physiol Ther.* 2003 May; 26(4):213-9.
72. Axen I, Rosenbaum A, Robech R, Wren T, Leboeuf-Yde C. Can patient reactions to the first chiropractic treatment predict early favorable treatment outcome in persistent low back pain? *J Manipulative Physiol Ther.* 2002 Sep; 25(7):450-4.
73. Murphy, DR; Hurwitz, EL; Gregory, AA; Clary, R. A non-surgical approach to the management of lumbar spinal stenosis: A prospective observational cohort study. *BMC MUSCULOSKELETAL DISORDERS* 2006; 7:NIL_1-NIL_8
74. Diagnosis and management of acute low back pain (<3 months) with or without sciatica. ANAES, France, February 2000.
75. Diagnosis, management and follow-up of patients with chronic low back pain ANAES, France, December 2000

76. Giles LG, Muller R, Chronic spinal pain: a randomized clinical trial comparing medication, acupuncture, and spinal manipulation, *Spine*, 2003 Jul 15;28(14):1490-502; discussion 1502-3
77. Craig F. Nelson, R. Douglas Metz, Thomas LaBrot, Effects of a Managed Chiropractic Benefit on the Use of Specific Diagnostic and Therapeutic Procedures in the Treatment of Low Back and Neck Pain, *JMPT*, October 2005 • Volume 28 • Number 8
78. Mitchell Haas, Rajiv Sharma, Miron Stano, Cost-Effectiveness of Medical and Chiropractic Care for Acute and Chronic Low Back Pain, *JMPT*, October 2005 • Volume 28 • Number 8.
79. Manga P. Economic case for the integration of chiropractic services into the health care system. *J Manipulative Physiol Ther.* 2000 Feb; 23(2):118-22. Review.
80. Stano M, Smith M. Chiropractic and medical costs of low back care. *Med Care.* 1996 Mar; 34(3):191-204.
81. Horwitz AD, Hosek R, Boyle J, Cianciulli A, Glass J, Codario R. A new gatekeeper for back pain. *Am J Manag Care.* 1998 Apr; 4(4):576-9. Review
82. Stano M. Further analysis of health care costs for chiropractic and medical patients. *J Manipulative Physiol Ther.* 1994 Sep; 17(7):442-6.
83. Jarvis KB, Phillips RB, Morris EK. Cost per case comparison of back injury claims of chiropractic versus medical management for conditions with identical diagnostic codes. *J Occup Med.* 1991 Aug; 33(8):847-52.
84. Goertz CM, Pohlman KA, Vining RD, Brantingham JW, Long CR. Patient-centered outcomes of high-velocity, low-amplitude spinal manipulation for low back pain: A systematic review. *J Electromyogr Kinesiol.* 2012 Apr 24
85. Michaleff ZA, Lin CW, Maher CG, van Tulder MW. Spinal manipulation epidemiology: Systematic review of cost effectiveness studies. *J Electromyogr Kinesiol.* 2012 Mar 18.
86. Furlan AD, Yazdi F, Tsertsvadze A, Gross A, Van Tulder M, Santaguida L, Gagnier J, Ammendolia C, Dryden T, Doucette S, Skidmore B, Daniel R, Ostermann T, Tsouros S. A systematic review and meta-analysis of efficacy, cost-effectiveness, and safety of selected complementary and alternative medicine for neck and low-back pain. *Evid Based Complement Alternat Med.* 2012;2012:953139
87. Standaert CJ, Friedly J, Erwin MW, Lee MJ, Rehtine G, Henrikson NB, Norvell DC. Comparative effectiveness of exercise, acupuncture, and spinal manipulation for low back pain. *Spine (Phila Pa 1976).* 2011 Oct 1;36(21 Suppl):S120-30.
88. Rubinstein SM, van Middelkoop M, Assendelft WJ, de Boer MR, van Tulder MW. Spinal manipulative therapy for chronic low-back pain: an update of a Cochrane review. *Spine (Phila Pa 1976).* 2011 Jun;36(13)
89. Walker BF, French SD, Grant W, Green S. A Cochrane review of combined chiropractic interventions for low-back pain. *Spine (Phila Pa 1976).* 2011 Feb 1;36(3):230-42.
90. Lin CW, Haas M, Maher CG, Machado LA, van Tulder MW. Cost-effectiveness of guideline-endorsed treatments for low back pain: a systematic review. *Eur Spine J.* 2011 Jul;20(7):1024-38.
91. Lawrence DJ, Meeker W, Branson R, Bronfort G, Cates JR, Haas M, Haneline M, Micozzi M, Updyke W, Mootz R, Triano JJ, Hawk C. Chiropractic management of low back pain and low back-related leg complaints: a literature synthesis. *J Manipulative Physiol Ther.* 2008 Nov-Dec;31(9):659-74.
92. Rodine RJ, Vernon H. Cervical radiculopathy: a systematic review on treatment by spinal manipulation and measurement with the Neck Disability Index. *J Can Chiropr Assoc.* 2012 Mar;56(1):18-28.
93. Cross KM, Kuenze C, Grindstaff TL, Hertel J. Thoracic spine thrust manipulation improves pain, range of motion, and self-reported function in patients with mechanical neck pain: a systematic review. *J Orthop Sports Phys Ther.* 2011 Sep;41(9):633-42. Epub 2011 Aug 31.
94. Vernon H, Humphreys BK. Chronic mechanical neck pain in adults treated by manual therapy: a systematic review of change scores in randomized controlled trials of a single session. *J Man Manip Ther.* 2008;16(2):E42-52.
95. Hurwitz EL, Caragee EJ, van der Velde G, Carroll LJ, Nordin M, Guzman J, Peloso PM, Holm LW, Côté P, Hogg-Johnson S, Cassidy JD, Haldeman S; Bone and Joint Decade 2000-2010 Task Force on Neck Pain and Its Associated Disorders. Treatment of neck pain: noninvasive interventions: results of the Bone and Joint Decade 2000-2010 Task Force on Neck Pain and Its Associated Disorders. *Spine (Phila Pa 1976).* 2008 Feb 15;33(4 Suppl):S123-52.
96. Vernon H, Humphreys K, Hagino C. Chronic mechanical neck pain in adults treated by manual therapy: a systematic review of change scores in randomized clinical trials. *J Manipulative Physiol Ther.* 2007 Mar-Apr;30(3):215-27.
97. Bryans R, Descarreaux M, Duranleau M, Marcoux H, Potter B, Ruegg R, Shaw L, Watkin R, White E. Evidence-based guidelines for the chiropractic treatment of adults with headache. *J Manipulative Physiol Ther.* 2011 Jun;34(5):274-89
98. James W. Brantingham, DC, PhD, Debra Bonnefin, DC, MAppSc, Stephen M. Perle, DC, MS, Tammy, Manipulative Therapy for Lower Extremity Conditions: Update of a Literature Review Volume 35, Issue 2, Pages 127-166, February 2012
99. McHardy A, Hoskins W, Pollard H, Onley R, Windsham R. Chiropractic treatment of upper extremity conditions: a systematic review. *J Manipulative Physiol Ther.* 2008 Feb;31(2):146-59.
100. Rubinstein SM, Terwee CB, Assendelft WJ, de Boer MR, van Tulder MW. Spinal manipulative therapy for acute low-back pain. *Cochrane Database Syst Rev.* 2012 Sep 12;9:CD008880.
101. K. Vincent (1), J.-Y. Maigne (2), O. Lanlo (3), C. Fischhoff (4), S. Dagenais. Efficacité des thérapeutiques manuelles dans la cervicalgie commune : une revue systématique de la littérature, 24e Congrès français de rhumatologie, 2011, Paris.
102. Barry C, Dufauré I, Falissard B. Evaluation de l'efficacité de la Chiropratique, revue de la littérature médicale et scientifique à destination des professionnels, U669, 20/06/2011.

III. LES AUTRES OUTILS THÉRAPEUTIQUES DU CHIROPRACTEUR

A. Introduction

L'intervention du chiropracteur ne saurait être limitée à l'utilisation des manipulations vertébrales telles que définies dans les chapitres précédents. Il existe de nombreux outils thérapeutiques qui sont nécessaires et qui ont fait leurs preuves dans la prise en charge des affections mécaniques de l'appareil locomoteur ainsi que des syndromes douloureux du rachis. Ces techniques à visée curative ou préventive sont enseignées dans les écoles chiropratiques et mises en œuvre dans les cabinets. On distingue principalement quatre modes d'intervention complémentaires ou susceptibles de suppléer l'acte manipulateur ou de mobilisation : les techniques de décompression segmentaire, les exercices thérapeutiques ou préventifs, la physiothérapie et la prise en charge des aspects psychosociaux. (1,2)

B. Technique de décompressions segmentaire

Ce protocole de soin, fruit des recherches d'un chiropracteur, le Docteur COX, consiste en une mobilisation accompagnée d'une décompression du segment intervertébral. Son originalité réside dans la position du patient ainsi que dans l'utilisation de tables adaptées et mécaniquement assistées. Cette technique conduit à une action segmentaire précise et spécifique(3). Les recherches fondamentales ont démontré que les actions mécaniques mises en œuvre lors de l'utilisation de cette technique étaient de plusieurs ordres :

- Réduction de la pression intra discale jusqu'à 192 mg de Hg (3,4)
- Augmentation du calibre du trou de conjugaison lombaire de l'ordre de 28% (5)
- Mise en évidence de la diminution de l'importance de la protrusion discale du fait de la baisse de la pression intra discale lors de l'utilisation de ce protocole de soins (6)
- Une diminution du pincement discal in vivo sur modèle animal (7)

Au-delà de la recherche fondamentale sur les actions de la flexion-distraktion, ce sont la recherche clinique et les applications de ce protocole qui doivent retenir toute notre attention. En effet, tant au niveau du rachis cervical que lombaire, cette technique présente des avantages confirmés par les publications scientifiques.

La lombalgie commune, chronique ou non, demeure l'un des motifs les plus fréquents de consultation chez les chiropraticiens. Des études ont bien évidemment été menées pour éprouver l'efficacité de cette thérapeutique dans ce type d'algies rachidiennes et les résultats sont en faveur de la flexion distraktion (8, 9, 10,11).

Compte tenu des effets mécaniques (précédemment indiqués) de ce procédé sur le rachis, celui-ci a été évalué avec succès dans le traitement des lombo-radiculalgies d'origine discale (12, 13, 14, 15, 16,17). Les auteurs ont noté une nette diminution de la douleur radiculaire et de l'impotence fonctionnelle.

La sténose du canal lombaire semble être aussi une pathologie répondant particulièrement bien au traitement par flexion distraktion (18, 19, 20). Ce traitement présente l'avantage d'une faible sinistralité du fait de son caractère non invasif. Il représente donc une alternative intéressante à une intervention chirurgicale lourde.

Ce protocole de soins a été adapté à une autre région du rachis qui, elle aussi, est génératrice de consultations pour des douleurs avec ou sans radiculalgie : la région cervicale. Les résultats montrent l'intérêt de cette technique dans les névralgies cervico-brachiales (17, 21, 22, 23) mais aussi dans les sténoses du canal rachidien cervical (24). Là aussi, et peut-être plus encore qu'au niveau lombaire, les techniques de flexion-distraction sont intéressantes comme alternative possible à la chirurgie, les voies d'abord antérieur lors de la chirurgie étant complexes et non dénuées de morbidité. De plus, les données récentes de l'imagerie montrent que les traitements conservateurs ont un intérêt du fait de la régression spontanée de hernies discales cervicales (25).

En conclusion, la profession chiropratique possède par cette technique un outil qui a été évalué au niveau de ses actions physiologiques et de son intérêt clinique. On retrouvera dans la littérature scientifique différents niveaux de preuve de son efficacité, du rapport de cas aux études cliniques prospectives en passant par les études rétrospectives et les essais cliniques randomisés.

C. Les agents physiques

Les chiropracteurs ont, depuis la naissance de leur profession, montré un grand intérêt pour les techniques pouvant être complémentaires à la manipulation vertébrale. On retrouve ainsi, selon des spécialistes de l'histoire de notre discipline, des preuves de l'utilisation précoce de techniques de physiothérapie qui remontent au début du XXème siècle (26, 27, 28). Celles-ci sont, pour certaines, encore utilisées, d'autres sont apparues avec les progrès technologiques. Nous citerons les techniques les plus répandues : la thermothérapie (chaud et froid), les ultrasons, les courants antalgiques et les ondes de chocs.

Ces outils complémentaires représentent avant tout des adjuvants thérapeutiques. Le froid est réservé aux phases inflammatoires des syndromes douloureux et le chaud aux phases chroniques. Ils sont utilisés en préparation de l'acte manipulateur ou quelquefois pour compléter ses effets après traitement [29,30]. Ils servent aussi comme complément de traitement aux conséquences des atteintes vertébrales comme les contractures et les cordons myalgiques pour lesquels l'électrothérapie et les ultrasons apportent un soulagement [31, 32]. Les ondes de chocs ont actuellement des indications intéressantes sur les tendinopathies, les cordons myalgiques, les aponévrosites plantaires. Enfin, rappelons que les agents physiques font partie des standards d'éducation du cursus chiropratique et qu'ils font l'objet d'un examen spécifique de science clinique [33,34]. Ils ont été inclus dans le décret d'actes et conditions d'exercices de la chiropraxie en date du 11 janvier 2011.

D. Les exercices thérapeutiques ou préventifs

La prise en charge des algies communes vertébrales est indissociable de la prescription d'exercices. Ceux-ci sont bien évidemment couramment employés par les chiropracteurs et régulièrement enseignés dans les centres de formation. Les exercices thérapeutiques rentrent dans le cadre de la prise en charge de la pathologie vertébrale commune. Dans les conférences de consensus, ils sont retenus de manière constante pour son traitement (35, 36).

La profession chiropratique utilise quotidiennement ces exercices, que se soit à visée préventive (37) ou curative (38). Ils occupent une place de choix dans son arsenal thérapeutique. Leur emploi est courant et des articles spécifiques leurs sont consacrés par

notre profession (39). Leur efficacité a été éprouvée à l'occasion d'études scientifiques de qualité (40, 41).

Les exercices utilisés sont variables en fonction du diagnostic et du but poursuivi par le praticien : antalgie, prévention d'éventuelles récurrences. On retrouvera donc des exercices passifs (42, 43) et/ou actifs (44, 45, 46) tel que la technique McKenzie, des protocoles en fonction des pathologies prises en charge ou de la zone concernée.

Exemples :

- Prise en charge de lombalgie par exercice de stabilisation (47)
- Prise en charge de spondylolisthésis lombaire (48)
- Troubles de la posture (49, 50)
- Prise en charge de cervicalgies chroniques (51, 52, 53)
- Prise en charge de cervicalgies post-traumatiques (54, 55)

Les exercices thérapeutiques constituent donc un **complément indispensable** aux mobilisations et manipulations. Leur efficacité est maintenant communément admise dans la littérature scientifique et ils présentent en outre l'avantage d'impliquer le patient dans le traitement de son syndrome douloureux, notion importante au regard du risque et du coût du passage à la chronicité (56). Nous aborderons d'ailleurs dans le paragraphe suivant les facteurs psychosociaux et les conseils courants délivrés aux patients dans la pratique chiropratique.

E. La connaissance et la prise en compte des facteurs psychosociaux

La compréhension des facteurs psychosociaux et environnementaux dans le développement de la pathologie commune de l'appareil locomoteur revêt une importance grandissante aux yeux des cliniciens (57). L'intérêt pour la compréhension de ces facteurs est largement répandu dans la communauté scientifique. D'éminents spécialistes de la pathologie vertébrale comme le Professeur G.Waddell lui consacrent volontiers des écrits (58).

Les études actuelles permettent de mieux appréhender le rôle de l'activité professionnelle dans l'apparition de pathologies rachidiennes. Sont étudiés aussi bien les facteurs de stress psychologique que physique (59, 60, 61, 62).

La profession chiropratique, consciente de l'importance de ces facteurs, les étudie et intègre le fruit des recherches scientifiques tant médicales que chiropratiques dans la prise en charge des patients. Les conditions de travail, de même que le type d'activité, sont observés avec soin (63, 64). La recherche examine aussi avec intérêt les critères socio-économiques ou le niveau d'éducation et leurs éventuelles implications dans la douleur vertébrale (65).

F. Les conseils donnés aux patients

Si les facteurs psychologiques et sociaux peuvent orienter le diagnostic, le traitement ou expliquer un passage à la chronicité, les habitudes de vie sont elles aussi analysées. Leur éventuelle relation avec des syndromes douloureux du rachis peut conduire le chiropracteur à prodiguer des conseils d'hygiène vertébrale et/ou alimentaire ou, plus largement, d'hygiène de vie. Ces conseils de nature à éviter la récurrence ou le passage à la chronicité sont aussi importants que les exercices curatifs ou préventifs spécifiques évoqués dans le paragraphe précédent.

La surcharge pondérale, le tabagisme ou la consommation d'alcool sont fréquemment évoqués comme faisant partie des facteurs favorisant l'apparition de lombalgies (66, 67, 68, 69, 70). Aussi, des équipes de chiropracteurs ont mené des recherches sur la possible existence d'une relation entre les lombalgies et ces facteurs de risques (71, 72, 73,74).

Ce type d'étude présente un intérêt clinique indéniable. Il permet au chiropracteur d'adapter la prise en charge du patient à ses activités professionnelles, à son mode de vie, mais aussi de lui prodiguer les conseils nécessaires à l'amélioration des pathologies l'amenant à consulter (75,76).

Références

1. Cooperstein R, Perle SM, Gatterman MI, Lantz C, Schneider MJ. Chiropractic technique procedures for specific low back conditions: characterizing the literature. *J Manipulative Physiol Ther.* 2001 Jul-Aug; 24(6):407-24. Review
2. OMS, World Health Organisation (WHO), Guidelines on basic training and Safety in Chiropractic, 2005
3. Cox JM: *Low Back Pain: Mechanism, Diagnosis, Treatment*, 6th edition, Baltimore; Lippincott Williams & Wilkins, 1990, Chapter 8, Appendix
4. Gudavalli, M.R., Cox, J.M., Baker, J.M., Cramer, G.C., and Patwardhan, A.G. "Intervertebral Disc Pressure Changes During a Chiropractic Procedure". *Advances in Bioengineering*, Vol. 36, 1997 pp. 215-216
5. Gudavalli MR: Estimation of dimensional changes in the lumbar intervertebral foramen of lumbar spine during flexion distraction procedure. *Proceedings of the 1994 International Conference on Spinal Manipulation*, June 10-11, 1994, Palm Springs, CA, pp 81.
6. Gudavalli MR, Cox JM, Baker JA, Cramer GD, Patwardhan AG: Intervertebral Disc Pressure Changes During The Flexion-Distraction Procedure for Low Back Pain, *Proceedings of the International Society for the Study of the Lumbar Spine*, Singapore 1997
7. Effects of Controlled Dynamic Disc Distraction on Degenerated Intervertebral Discs: An in Vivo Study on the Rabbit Lumbar Spine Model. Markus Kroeber, MD; Frank Unglaub, MD; Thorsten Guehring, MD; Andreas Nerlich, MD; Tamer Hadi, BA; Jeffrey Lotz, PhD; Claus Carstens, MD
8. Cox JM, Feller, J: Chiropractic treatment of low back pain: a multi-center descriptive analysis of presentation and outcome in 424 consecutive cases. *JNMS: Journal of Neuromusculoskeletal Systems* 1994; 2(4):178-190
9. Chiropractic care for women with chronic pelvic pain: a prospective single-group intervention study. Hawk C, Long C, Azad A. *J Manipulative Physiol Ther.* 1997 Feb; 20(2):73-9.
10. Flexion Distraction Gives Best Clinical Outcome, use of a pilot to refine the design of a study to develop a manual placebo treatment. Hawk C, Long CR: *JNMS* 2000;8(2):39-48
11. Gualala MR, Cameron JA, McGregor M, Jedlicka J, Keenum M, Ghanayem AJ, Patwardhan AG. A randomized clinical trial and subgroup analysis to compare flexion-distraction with active exercise for chronic low back pain. *Eur Spine J.* 2005 Dec 8;:1-13
12. Chiropractic rehabilitation of a patient with S1 radiculopathy associated with a large lumbar disk herniation. Morris CE. *J Manipulative Physiol Ther.* 1999 Jan;22(1):38-44.
13. Manipulative therapy in lower back pain with leg pain and neurological deficit. Bergmann TF, Jongeward BV. *J Manipulative Physiol Ther.* 1998 May;21(4):288-94.
14. A study of the effects of chiropractic therapy on the diameter of the spinal canal in patients with low back pain and radiculopathy. Beira B, Peers A. *J Of The Neuromusculoskeletal System* 1998; 6(3):114-126
15. Treatment of multiple lumbar disk herniations in an adolescent athlete utilizing flexion distraction and rotational manipulation. Hession EF, Donald GD. *J Manipulative Physiol Ther.* 1993 Mar-Apr;16(3):185-92.
16. Conservative management of an L4-L5 left nuclear disk prolapse with a sequestered segment. Neault CC.
17. BenEliyahu DJ. Magnetic resonance imaging and clinical follow-up: study of 27 patients receiving chiropractic care for cervical and lumbar disc herniations. *J Manipulative Physiol Ther.* 1996 Nov-Dec;19(9):597-606. Review. *J Manipulative Physiol Ther.* 1992 Jun;15(5):318-22.
18. Murphy, DR; Hurwitz, EL; Gregory, AA; Clary, R. A non-surgical approach to the management of lumbar spinal stenosis: A prospective observational cohort study. *BMC MUSCULOSKELETAL DISORDERS* 2006; 7:NIL_1-NIL_8
19. Nonoperative management of lumbar spinal stenosis. DuPriest CM. *J Manipulative Physiol Ther.* 1993 Jul-Aug;16(6):411-4.
20. Snow GJ. Chiropractic management of a patient with lumbar spinal stenosis. *J Manipulative Physiol Ther.* 2001 May;24(4):300-4.
21. Schliesser JS, Kruse R, Fallon LF. Cervical radiculopathy treated with chiropractic flexion distraction manipulation: A retrospective study in a private practice setting. *J Manipulative Physiol Ther.* 2003 Nov-Dec;26(9):E19.
22. Humphreys SC, Chase J, Patwardhan A, Shuster J, Lomasney L, Hodges SD. Flexion and traction effect on C5-C6 foraminal space. *Arch Phys Med Rehabil.* 1998 Sep;79(9):1105-9.
23. Kruse RA, Imbarlina F, De Bono VF. Treatment of cervical radiculopathy with flexion distraction. *J Manipulative Physiol Ther.* 2001 Mar-Apr;24(3):206-9.
24. Cervical spine stenosis treated with flexion RA Kruse and D Gregerson *Journal of the Neuromusculoskeletal System* 10(4), 2002

25. Bush K, Chaudhuri R, Hillier S, Penny J. The pathomorphologic changes that accompany the resolution of cervical radiculopathy. A prospective study with repeat magnetic resonance imaging. *Spine*. 1997 Jan 15;22(2):183-6; discussion 187.
26. Keating JC. Physiotherapeutics in chiropractic: the early historical record. *Dynamic Chiropractic* 1998 (Nov 16); 16(24): 8-9, 12, 20, 32-4
27. Keating JC, Rehm WS. William C. Schulze, M.D., D.C. (1870-1936): from mail-order mechano-therapists to scholarship and professionalism among drugless physicians, Part I. *Chiropractic Journal of Australia* 1995a (Sept); 25(3): 82-92
28. Keating JC, Rehm WS. William C. Schulze, M.D., D.C. (1870-1936): from mail-order mechano-therapists to scholarship and professionalism among drugless physicians, Part II. *Chiropractic Journal of Australia* 1995b (Dec); 25(4): 122-8
29. Agents Physiques en réadaptation, Bussières, Brual, De Boek Université, 2001.
30. Lowback Pain, Mechanism , Diagnosis and treatment, Sixth Edition COX Lippincott. 1999
31. Scott Haldeman, Principles and Practice of Chiropractic, the use of physical modalities Third Edition, McGraw Hill,, 2005 page 861
32. WHO-OMS guidelines on basic training and safety in chiropractic. Nov 2005*
33. European council on chiropractic education (ECCE) accreditation procedures et standards, octobre 2004. <http://www.cce-europe.com/index.php>
34. National board of chiropractic examiners, physical therapy exam, <http://www.nbce.org/> 2006
35. Hurwitz EL, Morgenstern H, Chiao C. Effects of recreational physical activity and back exercises on low back pain and psychological distress: findings from the UCLA Low Back Pain Study. *Am J Public Health*. 2005 Oct;95(10):1817-24;
36. Kay TM, Gross A, Goldsmith C, Santaguida PL, Hoving J, Bronfort G; Cervical Overview Group. Exercises for mechanical neck disorders. *Cochrane Database Syst Rev*. 2005 Jul 20;(3):CD004250. Review
37. Hawk C, Long CR, Perillo M, Boulanger KT. A survey of US chiropractors on clinical preventive services. *J Manipulative Physiol Ther*. 2004 Jun;27(5):287-98.
38. Murphy DR. Chiropractic rehabilitation of the cervical spine. *J Manipulative Physiol Ther*. 2000 Jul-Aug;23(6):404-8. Review.
39. Dagenais S, Haldeman S Chiropractic. *Prim Care*. 2002 Jun;29(2):419-37. Review;
40. Harvey E, Burton AK, Moffett JK, Breen A; UK BEAM trial team. Spinal manipulation for low-back pain: a treatment package agreed to by the UK chiropractic, osteopathy and physiotherapy professional associations. *Man Ther*. 2003 Feb;8(1):46-51. Review.
41. Petersen T, Kryger P, Ekdahl C, Olsen S, Jacobsen S. The effect of McKenzie therapy as compared with that of intensive strengthening training for the treatment of patients with subacute or chronic low back pain: A randomized controlled trial. *Spine*. 2002 Aug 15;27(16):1702-9.
42. Chiu TT, Lam TH, Hedley AJ. A randomized controlled trial on the efficacy of exercise for patients with chronic neck pain. *Spine*. 2005 Jan 1;30(1):E1-
43. Larsen K, Weidick F, Leboeuf-Yde C. Can passive prone extensions of the back prevent back problems? A randomized, controlled intervention trial of 314 military conscripts. *Spine*. 2002 Dec 15;27(24):2747-52.
44. Liebenson C. Rehabilitation and chiropractic practice. *J Manipulative Physiol Ther*. 1996 Feb;19(2):134-40. Review.
45. Liebenson C. Active muscular relaxation techniques. Part I. Basic principles and methods. *J Manipulative Physiol Ther*. 1989 Dec;12(6):446-54. Review.
46. Liebenson C. Active muscular relaxation techniques. Part II: Clinical application. *J Manipulative Physiol Ther*. 1990 Jan;13(1):2-6. Review.
47. McGill SM, Childs A, Liebenson C. Endurance times for low back stabilization exercises: clinical targets for testing and training from a normal database. *Arch Phys Med Rehabil*. 1999 Aug;80(8):941-4.
48. Excoffon SG, Wallace H. Chiropractic and rehabilitative management of a patient with progressive lumbar disk injury, spondylolisthesis, and spondyloptosis. *J Manipulative Physiol Ther*. 2006 Jan;29(1):66-71.
49. Troyanovich SJ, Harrison DE, Harrison DD. Structural rehabilitation of the spine and posture: rationale for treatment beyond the resolution of symptoms. *J Manipulative Physiol Ther*. 1998 Jan;21(1):37-50. Review.
50. Morningstar MW, Pettibon BR, Schlappi H, Schlappi M, Ireland TV. Reflex control of the spine and posture: a review of the literature from a chiropractic perspective. *Chiropr Osteopat*. 2005 Aug 9;13:16.
51. Bronfort G, Evans R, Nelson B, Aker PD, Goldsmith CH, Vernon H. A randomized clinical trial of exercise and spinal manipulation for patients with chronic neckpain. *Spine*. 2001 Apr 1;26(7):788-97; discussion 798-9.
52. Evans R, Bronfort G, Nelson B, Goldsmith CH. Two-year follow-up of a randomized clinical trial of spinal manipulation and two types of exercise for patients with chronic neck pain. *Spine*. 2002 Nov 1;27(21):2383-9.
53. Palmgren PJ, Sandstrom PJ, Lundqvist FJ, Heikkila H. Improvement after chiropractic care in cervicocephalic kinesthetic sensibility and subjective pain intensity in patients with nontraumatic chronic neck pain. *J Manipulative Physiol Ther*. 2006 Feb;29(2):100-6.
54. Fitz-Ritson D. The chiropractic management and rehabilitation of cervical trauma. *J Manipulative Physiol Ther*. 1990 Jan;13(1):17-25. Review.
55. Fitz-Ritson D. Phasic exercises for cervical rehabilitation after "whiplash" trauma. *J Manipulative Physiol Ther*. 1995 Jan;18(1):21-4.
56. Innes S. Psychosocial factors and their role in chronic pain: A brief review of development and current status. *Chiropr & Osteopat*: 2005(13:6).
57. HANSEN DTPSYCHOSOCIAL PREDICTORS IN SPINE CARE *Top Clin Chiropr*: JUN 1999(6:2).
58. Gordon Waddell. *The Back Pain Revolution* 2nd Ed. Churchill Livingstone.

59. Feuerstein M, Harrington CB, Lopez M, Haufler A. How do job stress and ergonomic factors impact clinic visits in acute low back pain? A prospective study. *J Occup Environ Med.* 2006 Jun;48(6):607-14.
60. Soucy I, Truchon M, Cote D. Work-related factors contributing to chronic disability in low back pain. *Work.* 2006;26(3):313-26.
61. Bourdeau LA, Reitav J. Psychosocial and physical factors in work transition leading to musculoskeletal pain. *JNMS: winter* 2001(9:4).
62. Hartvigsen J, Lings S, Leboeuf-Yde C, Bakketeig L. Psychosocial factors at work in relation to low back pain and consequences of low back pain; a systematic, critical review of prospective cohort studies. *Occup Environ Med.* 2004 Jan;61(1):e2. Review.
63. Lings S, Leboeuf-Yde C. Whole-body vibration and low back pain: a systematic, critical review of the epidemiological literature 1992-1999. *Int Arch Occup Environ Health.* 2000 Jul;73(5):290-7. Review.
64. Hartvigsen J, Leboeuf-Yde C, Lings S, Corder EH. Is sitting-while-at-work associated with low back pain? A systematic, critical literature review. *Scand J Public Health.* 2000 Sep;28(3):230-9. Review.
65. Leboeuf-Yde C, Wedderkopp N, Andersen LB, Froberg K, Hansen HS. Back pain reporting in children and adolescents: the impact of parents' educational level. *J Manipulative Physiol Ther.* 2002 May;25(4):216-20.
66. Liuke M, Solovieva S, Lamminen A, Luoma K, Leino-Arjas P, Luukkonen R, Riihimäki H. Disc degeneration of the lumbar spine in relation to overweight. *Int J Obes (Lond).* 2005 Aug;29(8):903-8.
67. Bejia I, Younes M, Zrou S, Touzi M, Bergaoui N. Factors predicting outcomes of mechanical sciatica: a review of 1092 cases. *Joint Bone Spine.* 2004 Nov;71(6):567-71.
68. Garzillo MJ, Garzillo TA. Does obesity cause low back pain? *J Manipulative Physiol Ther.* 1994 Nov-Dec;17(9):601-4. Review.
69. Leboeuf-Yde C. Alcohol and low-back pain: a systematic literature review. *J Manipulative Physiol Ther.* 2000 Jun;23(5):343-6. Review.
70. Leboeuf-Yde C. Smoking and low back pain. A systematic literature review of 41 journal articles reporting 47 epidemiologic studies. *Spine.* 1999 Jul 15;24(14):1463-70. Review.
71. Leboeuf-Yde C, Kyvik KO, Bruun NH. Low back pain and lifestyle. Part I: Smoking. Information from a population-based sample of 29,424 twins. *Spine.* 1998 Oct 15;23(20):2207-13; discussion 2214.
72. Leboeuf-Yde C, Kyvik KO, Bruun NH. Low back pain and lifestyle. Part II—Obesity. Information from a population-based sample of 29,424 twin subjects. *Spine.* 1999 Apr 15;24(8):779-83; discussion 783-4.
73. Hestbaek L, Leboeuf-Yde C, Kyvik KO. Are lifestyle-factors in adolescence predictors for adult low back pain? A cross-sectional and prospective study of young twins. *BMC Musculoskelet Disord.* 2006 Mar 15;7:27.
74. Mirtz TA, Greene L. Is obesity a risk factor for low back pain? An example of using the evidence to answer a clinical question. *Chiropr Osteopat.* 2005 Apr 11;13(1):2.
75. Piccininni JJ, Johnston CC, Kopansky-Giles DR, Robinson SJ. Patient education initiatives at the Canadian Memorial Chiropractic College. *J Manipulative Physiol Ther.* 2000 Jan;23(1):56-9.
76. Piccininni JJ, Vernon HT. Self-directed patient education in soft-tissue rehabilitation: rationale and analysis of a pilot project. *J Manipulative Physiol Ther.* 1997 Jan;20(1):41-6.

IV. INDICATIONS, CONTRE-INDICATIONS ET COMPLICATIONS

A. Introduction

Les possibilités thérapeutiques du traitement chiropratique sont étendues. Elles concernent les affections mécaniques de l'appareil locomoteur et leurs conséquences, principalement les syndromes douloureux vertébraux qui représentent dans les sociétés occidentales l'une des principales causes d'arrêt de travail et d'invalidité. La chiropraxie fait appel à l'ensemble des moyens thérapeutiques conservateurs à sa disposition. Elle a recours en plus des manipulations, aux techniques de décompression discale, à la physiothérapie, aux exercices thérapeutiques, à des conseils en hygiène de vie, et à une prise en charge des conséquences psychologiques et sociales fréquemment associées aux atteintes mécaniques rachidiennes.

B. Indications rachidiennes et non rachidiennes de la prise en charge chiropratique

Il en existe principalement deux types, associés quelques fois à des troubles fonctionnels [1 -16] :

1. Indications rachidiennes

- *Rachialgies communes avec/sans syndrome douloureux neurologique compressif/réfééré associé.* Ex :
 - Cervicalgies aiguës / chroniques,
 - Lumbago,
 - Sciatique discale,
 - Entorse costo-vertébrale,
 - Lombalgie chronique,
 - Cervicalgie post-traumatique (coup du lapin),
 - Etc.
- *Syndromes douloureux neurologiques compressifs/référés sans rachialgie associée.* Ex :
 - Radiculalgie sur sténose latérale dégénérative,
 - Canal lombaire étroit,
 - « Double-Crush » Syndrom,
 - Cordon myalgique périphérique (ex. : fausses épicondylites),
 - Etc.
- *Céphalées d'origine cervicale ou céphalées de tension*
- *Vertiges d'origine cervicale*

2. Indications non rachidiennes

- *Atteintes articulaires périphériques mécaniques d'usure, d'efforts, post-traumatiques ou post-chirurgicales.* Ex :
 - Epicondylite,
 - Coxalgies,
 - Gonalgies post-traumatique (ex. : entorse du ligament collatéral externe),
 - Etc.
- *Syndromes douloureux neurologiques canaux / tronculaires.* Ex :
 - Syndrome du Canal Carpien,
 - Syndrome de la Traversée cervico-thoraco-brachiale (Défilé Thoracique),

- Syndrome du Piriforme,
- Etc.

C. Les troubles fonctionnels associés

Les syndromes douloureux vertébraux peuvent avoir pour conséquence des réflexes neurovégétatifs mais ces derniers n'ont pas, à l'heure actuelle, démontré leur pathogénicité et par conséquent ne sont pas établis comme indication dans une prise en charge chiropratique.

Les syndromes douloureux vertébraux, peuvent également s'accompagner de douleurs référées viscérales, telles que retrouvées par exemple dans le cadre de dysménorrhées s'associant à des lombalgies.

D. Les contre-indications

Comme tout autre traitement, les outils chiropratiques ont leurs propres contre-indications. Il sera envisagé dans un premier temps celles concernant les manipulations vertébrales, puis celles concernant les outils thérapeutiques complémentaires.

1. Contre-indications des manipulations

Les contre-indications des manipulations articulaires, vont [3 ;5 ;17] :

- a) De la non-indication (les manipulations n'apportent aucun bénéfice thérapeutique),
- b) Aux contre-indications relatives (utilisation d'une thérapeutique devant être de préférence évitée, sauf mise en œuvre de mesures adaptées dans des situations particulières),
- c) Aux contre-indications absolues (pouvant conduire à des situations dramatiques si elles ne sont pas respectées).

Les non-indications représentent avant tout :

- Les douleurs rachidiennes de type fibromyalgique [3; 17]
- Certains facteurs psychosociaux marqués, notamment les patients atteints de lombalgie chronique invalidante (contexte médico-légal avec litige) ou de dépression sévère [18].

Les contre-indications relatives concernent [3 ; 17] :

- les syndromes inflammatoires rencontrés dans la pathologie vertébrale commune telle que les poussées congestives d'arthrose et pour lesquels le traitement médical est nécessaire de prime abord. Dans ces cas, les chiropraticiens réfèrent les patients qui pourraient bénéficier de l'utilisation des médicaments sous ordonnance [17 ; 18], la manipulation pouvant être envisagée lors de la phase résolutive ;
- Les pathologies rachidiennes qui ne répondent pas au traitement manipuloire ou qui à fortiori s'aggravent ;
- L'impossibilité technique de manipuler faute d'une mise en tension articulaire non douloureuse ou d'enraidissement important dans un contexte d'arthrose évolué. Notons ici que lorsqu'il existe une impossibilité technique sur une région donnée, les manipulations peuvent être réalisées à distance de cette région, afin de tirer un bénéfice thérapeutique. Les manipulations dorsales supérieures

entraînent par exemple une diminution notable des contractures des muscles cervicaux partageant une attache commune ;

- La présence d'une ostéoporose primaire ou secondaire nécessitant une adaptation des techniques par manipulations ou d'un recours à des techniques sur les tissus mous, de décompressions discales ou autres ;
- La présence d'une hernie discale au stade inflammatoire cervical en particulier, nécessitant en première intention un traitement médicamenteux ;
- Les spondylolisthésis, l'acte manipulateur étant réservé au stade 1.

Les contre-indications absolues correspondent aux familles pathologiques entraînant une fragilisation articulaire pour lesquelles les manipulations représentent un risque préjudiciable, il s'agit principalement de lésions d'origine [20; 27] :

- traumatiques (fractures, tassement, déchirures ligamentaires avec instabilité articulaires, etc.),
- tumeurs malignes (primitive ou secondaire, tumeurs méningées), tumeurs bénignes mais fragilisant la structure osseuse (ostéoblastome, ostéome ostéoïde),
- infectieuses (spondylodiscite, maladie de Pott),
- inflammatoires (polyarthrite rhumatoïdes, spondylarthrite ankylosante et autres rhumatismes inflammatoires),
- vasculaires (angiome vertébral, signes d'insuffisance vertébro-basilaire),
- congénitales (malformations de la charnière cervico-occipitale),
- métaboliques (ostéopénie majeure),
- neurologiques (hernie discale avec signes neurologiques évolutifs, syndrome de la queue de cheval, myélopathie, méningite) ;

Il faut considérer qu'il reste possible de prendre en charge certaines des affections citées ci-dessus sous conditions particulières : c'est le cas par exemple des fractures consolidées ou anciennes sources de douleurs mécaniques en raison de contraintes créées par la modification des structures vertébrales.

Il est possible aussi de traiter des séquelles douloureuses en phase non inflammatoire d'atteintes rhumatismales et pour lesquelles les radiographies ne présentent pas d'atteinte articulaire majeure.

Indépendamment de ces conditions particulières, tous les patients présentant des contre-indications absolues seront référés immédiatement vers le personnel médical concerné.

2. Contre-indications des outils complémentaires

- Les techniques de physiothérapie adjuvantes aux traitements par manipulations vertébrales ne comportent que très peu de risque pour peu que l'appareillage face l'objet d'un entretien rigoureux et que les indications soient respectées [5]. Il existe des risques de brûlures avec l'utilisation des courants continus ou de galvanisme [28]. Les courants antalgiques de basse et moyenne fréquence sont dénués de ce type de risque, les niveaux d'intensité devant respecter le seuil de tolérance du patient. Le phénomène de cavitation lié à l'utilisation de l'ultra son disparaît pour peu que la tête ultrasonique soit déplacée de manière rythmique sur la zone à traiter et que le temps de traitement soit en moyenne inférieur à 10 minutes. Les contentions chaudes et froides ne présentent pas de risque majeur de brûlure ou d'engelure si leur application s'accompagne de la mise en place d'un linge sur la zone

d'application [29]. Les traitements par ondes de choc possèdent quant à eux, deux contre-indications essentielles qui interdisent d'exercer une action traumatisante locale. Il s'agit de patients étant sous traitement anticoagulant ou présentant des troubles de la coagulation et les patients présentant un syndrome douloureux régional complexe type algodystrophique.

Les exercices thérapeutiques appliqués dans le cadre de la pathologie vertébrale commune ne présentent pas de contre-indication particulière si ce n'est un dosage dépendant de la phase de traitement, de l'âge et de la tolérance du patient. Seule la présence d'une pathologie associée tels que des troubles cardiaques graves par exemple peut remettre en cause leur utilisation [1].

E. Les complications

Toute procédure médicale comporte des risques qui sont acceptés par les patients [30] que ce soit une simple prise de sang, l'absorption de vitamines, de médicaments [31], de substances dites « naturelles » [32] ou une vaccination [33]. Sous le terme de risque manipulateur, il convient de désigner les dangers potentiels encourus par l'utilisation des manoeuvres par manipulations vertébrales en raison de la nature même des différents éléments anatomiques sollicités : d'une part les éléments musculo-squelettiques (vertèbre, disque) et d'autre part les éléments neuro-vasculaires (moelle épinière, racines nerveuses, queue de cheval et artères vertébrales). Rappelons ici que la première condition à respecter en matière de sécurité manipulative est d'avoir posé tout d'abord la bonne indication et par conséquent d'avoir écarté les contre-indications citées au chapitre précédent.

Mais il convient dans un premier temps de faire la différence entre les effets secondaires bénins post-manipulateurs d'une part et d'autre part les erreurs de diagnostic ainsi que les complications sérieuses ou graves.

1. Les réactions bénignes post-manipulations

Les manipulations vertébrales peuvent s'accompagner d'effets secondaires bénins se résolvant dans la majorité des cas spontanément en moins de 48H. 3 études se sont intéressées au sujet [34-36], et laissent apparaître que les réactions secondaires bénignes post-manipulations intéressent à peu près la moitié des patients. Ces réactions regroupent la survenue d'une douleur passagère locale post-manipulative chez 25% des patients, des céphalées post-manipulations chez à peu près 10% des patients, une asthénie post-manipulative chez à peu près 10% des patients, pour ce qui est des principales d'entre elles. La fréquence de ces effets secondaires bénins, peut s'expliquer par l'application d'un stress supplémentaire momentanément sur l'articulation lésée et/ou des zones adjacentes lors de la manipulation, ou du fait de manipulations sur des zones asymptomatiques, multipliant ainsi le risque de survenue de douleurs post-manipulations [37, 38]. Il est à noter que les manipulations de la colonne thoracique sont les plus à même de générer ces réactions bénignes, et qu'elles surviennent principalement au décours de la première séance, ce qui laisse entrevoir l'importance que peut jouer l'appréhension d'un patient avant les manipulations [39].

2. Les erreurs de diagnostic ou de décision clinique

La responsabilité du praticien intervient également de façon non négligeable dans ces facteurs de risque car il est évident qu'une manipulation exécutée sans précaution, maladroitement ou encore sans les compétences requises constitue une menace pour celui qui est manipulé. Si le praticien manipule en cas de contre-indication absolue ou

n'adapte pas sa stratégie clinique en cas de contre-indications relative, cela peut être source de complications post-manipulations. A titre d'exemple, une manipulation cervicale sur un segment vertébral en poussée congestive arthrosique importante, en phase non-résolutive peut conduire à une aggravation du processus inflammatoire. Lorsque la prise en charge d'un patient est conduite par un chiropracteur, ces complications liées à des erreurs diagnostiques et/ou décisions cliniques sont rares [40-43]. Un rapport gouvernemental néo-zélandais a conclu que les chiropraticiens sont les professionnels de la santé qui ont reçu la formation la plus poussée pour réaliser l'acte manipulatoire [44].

3. Les complications musculo-squelettiques

a) Le disque

Les complications post-manipulations discales comme l'aggravation de la taille herniaire, l'exclusion d'un fragment discal, sont très peu fréquentes. Elles sont parfois décrites dans la littérature ou dans le cadre de réclamations auprès d'assurances [40, 41, 45, 46]. Elles seraient liées, avant tout, à la présence préalable d'une hernie discale. Il semble cependant très difficile dans l'état actuel des connaissances d'affirmer si la dégradation de la symptomatologie d'un patient souffrant d'une discopathie est à mettre sur le compte d'un traitement manipulatoire fautif, de l'aléa thérapeutique ou d'une évolution naturellement négative de la discopathie [47]. Les données actuelles montrent au contraire que les hernies discales en général représentent une bonne indication au traitement manipulatoire [48-52], notamment par leur action « dépressurisante » sur le disque (*se reporter à la partie mode d'action des manipulations du document « validité des actes »*).

Une des plus importantes complications post-manipulations d'étiologie discale qu'on puisse supposer, est le syndrome de la queue de cheval [46 ; 53-55]. Cependant, une étude a établi que le risque de survenue de cette complication est de moins de 1 syndrome de la queue de cheval pour 1 million de manipulations lombaires [56], ce qui permet d'en confirmer le caractère exceptionnel. Il n'existe pas de facteur prédictif de cette complication, au-delà d'un tableau clinique marqué par des signes neurologiques déficitaires progressifs.

b) Les Fractures

Des fractures post-manipulations ont également été rapportées dans le cadre de réclamations aux assurances. De faibles fréquences lorsque le manipulateur est chiropracteur [40-43], elles intéressent principalement les côtes, les jonctions costo-sternales et costo-chondrales. Les manoeuvres en torsion seraient les plus à même de léser ces régions [57]. Les fractures costales ou vertébrales interviennent sur des patients souffrant d'ostéoporose et d'ostéopénie sévère, ou dans le cadre de segments métastasés. [58-59]. Elles s'inscrivent en conséquence dans le cadre de contre-indications absolues ou relatives à l'acte manipulatoire.

4. Les complications neurologiques et vasculaires

Radiculopathie et myélopathie peuvent être envisagées comme étant des conséquences post-manipulations d'une pathologie discale compressive et progressive, d'une fracture dans le cadre d'une atteinte métastatique, ou d'un hématome épidual post-traumatique à titre d'exemple.

Concernant les manipulations lombaires, le syndrome de la queue de cheval a été évoqué dans le chapitre consacré aux complications discales, il convient cependant d'envisager également sa survenue après tassement vertébral lombaire dans le cadre de pathologies osseuses comme les kystes anévrismaux (cependant aucun rapport de cas relatif à cette éventualité n'a été publié). Pour ce qui est des mono-radiculopathies post-manipulations, le risque a été évalué à 1 syndrome radiculaire aigu pour 565 000 manipulations lombaires [60]. Pour ce qui est des compressions radiculaires ou médullaires faisant suite à des manipulations cervicales, elles font l'objet de quelques rapports de cas publiés dans la littérature [61-68]. Là encore, l'incidence est si faible qu'elle est difficilement chiffrable. La règle est cependant de mise, il est recommandé aux chiropracteurs, en cas de conflit disco-radiculaire s'accompagnant de signes déficitaires progressifs de ne pas manipuler le segment mobile concerné.

Au niveau vasculaire, on retrouve un rapport de cas relatif à une dissection d'un anévrisme aortique abdominal consécutivement à un traitement manipulateur lombaire [69]. La principale complication neuro-vasculaire, source de publication pour de nombreux rapports de cas est la survenue d'accidents vasculaires (dissection) après manipulation cervicale [70]. La mesure de l'incidence réelle de la survenue de cette complication nécessiterait une étude épidémiologique bien menée. Or, une telle étude est quasiment irréalisable, notamment en raison du caractère extrêmement rare de l'événement, en dépit du nombre très important de manipulations cervicales effectuées par les chiropracteurs dans le monde. La seule tentative a été celle de Rothwell et Bondy mais la conclusion de ces auteurs est que l'association de l'extrême rareté de l'événement et du nombre élevé de sources de biais rend une estimation précise impossible [71].

Cependant, d'autres études qui se proposent d'avancer une estimation ont été réalisées à ce jour. Elles ont au moins l'intérêt d'envisager un ordre de grandeur pour la survenue de cet événement. En effet, selon ces études, le risque de survenue d'un accident vasculaire grave consécutif à une manipulation cervicale est mesuré de 1 pour 5 800 000 manipulations à 1 pour 400 000 manipulations [72,73, 74] tous praticiens confondus.

La SO.F.E.C a effectué en 2012 une revue systématique de la littérature sur l'association (causalité forte ou faible) entre les manipulations et les accidents vasculaires en évaluant les études cas/témoins, cas-croisés, cas-contrôles et cohortes considérées aujourd'hui comme les recherches les plus fiables en la matière. Ce travail pluridisciplinaire a été publié dans la revue indexée "The International Journal of Clinical Practice" [75]. Il s'agit d'un travail initié fin 2010 en partenariat avec une équipe australienne dont Michael J Haynes, chiropracteur, PhD, spécialisé dans l'étude des artères vertébrales, Alexandra Bremner, PhD, biostatisticienne, de « l'university of Western Australia », Gream J Hankey, Médecin Neurologue, chef de service de l'unité d'accident vasculaire et de neurologie du « Royal Hopital » de Perth. Les résultats de cette étude montrent :

- Dans 80% des cas, les dissections des artères vertébrales entraînent des **cervicalgies et céphalées sévères dans la semaine qui précède l'apparition des troubles neurologiques**
- Ces dissections sont **spontanées** (anomalie de l'artère vertébrale, prédisposition génétique) et touchent les **sujets jeunes de moins de 45 ans**
- Il n'existe pas de signes cliniques caractéristiques pouvant faire suspecter **l'origine vasculaire** de ces cervicalgies et céphalées
- Les patients atteints par ces symptômes sont enclins à consulter un praticien de thérapie manuelle pensant que leur douleur est d'origine musculo-articulaire.

- Les études dont le niveau méthodologique est le plus élevé montrent **qu'il n'existe pas une association forte** entre la manipulation et l'accident vasculaire. Néanmoins, l'absence d'association ne peut-être complètement exclu.
- Le **bénéfice/risque** des manipulations doit continuer à faire l'objet d'évaluation et il devra être **comparé** aux traitements par mobilisations ou par médicaments anti-inflammatoires qui pour ces derniers peuvent entrainer de complications rares mais graves pouvant être fatales.
- Le **choix du patient** concernant le type de traitement possible (thérapie manuelle, médicaments, exercices) doit être respecté par le praticien.
- Un consentement éclairé reste nécessaire avant manipulation cervicale, le but étant d'avertir le patient que le **mouvement rotatoire au cours des manipulations cervicales** pourrait, dans de très rares cas, augmenter le risque d'accident vasculaire.

C'est donc la raison pour laquelle, afin de limiter le risque de survenue des accidents vasculaires post-manipulatoires, la SO.F.E.C a émis dès 2006 des recommandations de bonnes pratiques en 5 points [76, 77] :

1. L'attention doit se focaliser sur la population jeune de moins de 45 ans
2. Les cervicalgies ou céphalées sévères d'apparition récente (une semaine) peuvent-être en rapport avec une dissection en cours d'évolution
3. Les techniques sur les tissus mous ou les manipulations dorsales (n'entraînant aucune sollicitation du rachis cervical) peuvent être retenus en cas de doute sur l'origine des symptômes
4. Les techniques manipulatoires du rachis cervical en rotation doivent être remplacées par des techniques en latérale flexion qui n'entraînent aucune sollicitation des artères vertébrales
5. De plus, La SO.F.E.C. préconise, sur la base des travaux de MJ Haynes, l'utilisation du doppler vélocimètre avant toute manipulation cervicale dans le but d'objectiver l'intégrité du flux des artères vertébrales. Une revue de la littérature est actuellement en cours qui permettra de jauger de la validité clinique et le niveau de preuve de cet outil diagnostique. Le doppler vélocimètre est actuellement une technique enseignée à l'Institut Franco-Européen de Chiropratique (IFEC) dans le cadre de la prévention des risques liés aux manipulations cervicales [75 ; 78 ; 79].

F. Conclusion Générale

Le nombre conséquent de publications portant sur la chiropraxie démontre combien cette discipline est engagée dans le processus d'évaluation scientifique.

Si les interventions en chiropraxie apparaissent potentiellement efficaces pour certaines indications musculosquelettiques courantes, la qualité des études et leur nombre ne permettent pas, dans l'état actuel des connaissances, de répondre aux questions de l'équivalence, de la supériorité ou de l'infériorité de cette approche par rapport aux autres. Ces conclusions sont également partagées par le groupe de la « Bone and Joint Decade » et les différentes revues de la collaboration Cochrane auxquelles participent les chiropracteurs.

Des études comparatives multicentriques pragmatiques (évaluation de la prise en charge chiropratique et non plus de la seule manipulation vertébrale) sur des populations plus importantes présentant des pathologies mécaniques de l'appareil locomoteur, y compris des souffrances radiculaires (sciatiques par exemple), devraient être conduites. Dès lors, l'adossment de l'enseignement et de la recherche en chiropraxie aux institutions universitaires, aux structures hospitalo-universitaires et/ou à des équipes labélisées de recherche apparait donc non seulement possible mais souhaitable.

Les accidents et les complications lors des traitements mises en œuvre par les chiropracteurs sont au cœur des préoccupations de la communauté chiropratique. L'abondance de la littérature sur le sujet, de même que la variété des études menées (6 enquêtes rétrospectives, 8 cohortes prospectives, 3 études cas-contrôle sur le seul risque de dissection de l'artère vertébrale en attestent.

En raison de sa rareté, la fréquence de l'accident le plus redouté, l'insuffisance vertébro-basilaire, demeure incertaine. Les études prospectives, même de grande ampleur, n'ont pas permis de mettre en évidence la survenue d'accident grave. Cependant, la profession chiropratique s'est dotée en France, par le biais de la SOFEC, de recommandations portant sur la prévention du risque vasculaire en rapport avec les manipulations cervicales.

A l'instar que ce qui est fait en Suisse et en Angleterre, il conviendrait, avec l'aide et sous le contrôle des pouvoirs publics, de mettre en place un système de « chiro-vigilance » national (comparable à ceux de la pharmacovigilance ou hématovigilance). Ce système aurait pour avantage d'améliorer la connaissance du risque lié à la prise en charge chiropratique et ainsi, de pouvoir le comparer aux accidents rencontrés lors de l'utilisation des traitements usuels en pathologie mécanique de l'appareil locomoteur, par exemple les anti-inflammatoires non stéroïdiens (AINS).

L'amélioration constante des pratiques doit demeurer un objectif majeur de la profession chiropratique et permettre l'abandon des prises en charge douteuses ou infondées. Cette démarche d'assurance qualité passe par l'adoption de recommandations de bonnes pratiques ou « clinical guidelines » basés sur la recherche scientifique disponible mais également par la réalisation de conférences de consensus. De tels travaux existent et sont diffusés depuis de nombreuses années chez les chiropracteurs en Amérique du nord (USA – Canada), en Australie et dans d'autres pays européens (Travaux du NICE par exemple). Il nous semble important dans l'intérêt des patients, que les autorités sanitaires compétentes publient sans tarder, comme le prévoit l'article 75 de la loi du 4 mars 2002, l'élaboration de recommandations professionnelles.

La qualité et la sécurité des soins dépendent également fortement de la formation initiale des chiropracteurs. Cette profession a mis en place des standards éducatifs permettant une formation clinique et scientifique de qualité. Ces critères de formation sont repris dans les universités européennes, que le cursus soit ou non intégré dans les facultés de médecine (Université du Sud Danemark, Université de Zurich), mais également dans l'unique centre de formation en France, l'IFEC.

La reconnaissance de la profession en France doit permettre une meilleure collaboration entre chiropracteurs et professionnels de santé et ainsi améliorer la prise en charge des nombreux patients souffrant de pathologies mécaniques de l'appareil locomoteur. Il semble donc nécessaire d'accentuer les échanges des chiropracteurs avec l'ensemble des acteurs du monde de la santé. L'intégration de la profession chiropratique dans les systèmes de santé nationaux s'est faite avec succès chez nos voisins (Suisse, Danemark ou Norvège par exemple) ; rien en France ne s'y oppose

G. Annexes

Tableau n°1 : contre-indications à la prise en charge chiropratique.

Pathologie	Historique, anamnèse ou observations évoquant cette pathologie	Test / examen clinique devant être considérés	Type d'évidence	Commentaires
<p>Instabilité des segments vertébraux :</p> <p>Théoriquement, les manipulations pourraient aggraver l'instabilité ou provoquer une rupture ligamentaire, une dislocation des articulations, une compression de la moelle.</p>	<ul style="list-style-type: none"> - Observation de malformations congénitales / acquises. - Histoire de traumatisme grave. - Histoire d'affections inflammatoires avec atteinte rachidienne. - Symptomatologie de type neurologique. 	<p><u>Toujours:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> - Tests neurologiques permettant d'évaluer l'intégrité du système nerveux central et périphérique. - Tests orthopédiques prudents permettant de vérifier si les mouvements de la nuque sont anormalement réduits et si les douleurs ont un caractère inhabituel. <p><u>Toujours</u> par précaution : Radiographies standard pour tout patient n'ayant jamais subi de manipulations cervicales.</p> <p><u>Quelquefois:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> - <i>Imagerie</i> (radiographie standard pour l'os, IRM pour la moelle épinière, moelle osseuse, les disques, les articulations, les tissus mous). - <i>Analyses biologiques</i> pour affections inflammatoires (voir ci-après). 	<p>Ces procédures sont basées sur des connaissances de patho-anatomie établies.</p> <p>Elles sont enseignées de la même manière dans les cursus médicaux et chiropratiques.</p>	<p>Patient référé pour 2^{ème} avis, si la suspicion d'instabilité persiste après examen.</p>

Pathologie	Historique, anamnèse ou observations évoquant cette pathologie	Test / examen clinique devant être considérés	Type d'évidence	Commentaires
<p>Pathologie osseuse :</p> <p>Des manipulations ou des exercices physiques peuvent avoir pour conséquence des fractures.</p>	<ul style="list-style-type: none"> - Histoire ou présomption de néoplasmes non osseux pouvant avoir causé des métastases dans la région cervicale. - Possibilité de destruction consécutive à un processus infectieux. - Histoire de traumatisme (fracture par compression, fracture de la dent, etc.). - Facteurs de risques associés à l'ostéoporose, affections et traitements susceptibles de provoquer une ostéoporose. 	<p><u>Toujours:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> - Tests neurologiques permettant d'évaluer l'intégrité du système nerveux central et périphérique. - Tests orthopédiques prudents permettant d'établir la présence d'une douleur localisée évoquant la présence d'une lésion osseuse ou articulaire. <p><u>Toujours, par précaution:</u></p> <p>Radiographies standard pour tout patient présentant des drapeaux rouges</p> <p><u>Quelquefois:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> - Imagerie (principalement radiographies standard et CT-scans pour l'os). - Analyses biologiques : tests non spécifiques de triage : Numération de formule sanguine, vitesse sédimentation. 	<p>Ces procédures sont basées sur des connaissances de patho-anatomie établies.</p> <p>Elles sont enseignées de la même manière dans les cursus médicaux et chiropratiques.</p>	<p>Patient référé pour un 2ème avis, si une suspicion de pathologie osseuse persiste après examen.</p> <p>Patient éventuellement référé pour des analyses plus spécifiques, telles que fer sérique, électrophorèse des protéines, protéine C-Réactive ; pour évaluation de la matrice organique (PA, PSA, urine pyridinium, etc.), des minéraux (calcémie, phosphorémie, protéines totales, etc.), du métabolisme phosphocalcique (rein, foie, hormones).</p>

Pathologie	Historique, anamnèse ou observations évoquant cette pathologie	Test / examen clinique devant être considérés	Type d'évidence	Commentaires
<p>Inflammation :</p> <p>Des manipulations ou des exercices physiques peuvent aggraver la douleur et fragiliser d'avantage des ligaments spinaux déjà atteint.</p>	<p>Histoire ou symptômes de maladies inflammatoires pouvant atteindre le squelette axial.</p>	<p><u>Toujours :</u> Tests orthopédiques pour caractériser la localisation et le type de douleur ainsi que l'étendue de la région douloureuse</p> <p><u>Quelquefois:</u> Imagerie pour la recherche de signes liés à des lésions inflammatoire (drapeaux rouges) dont l'I.R.M. pour la détection d'un œdème de la moelle osseuse sous-chondrale des corps vertébraux (« Modic changes »).</p> <p><u>Rarement:</u> Analyses biologiques : tests non spécifiques tels que N.F.S., V.S., C.R.P. pour différencier des problématiques fonctionnelles de problèmes inflammatoires.</p>	<p>Ces procédures sont basées sur des connaissances de patho-anatomie établies.</p> <p>Elles sont enseignées de la même manière dans les cursus médicaux et chiropratiques.</p>	<p><u>Occasionnellement :</u> Patient référé pour des analyses plus approfondies telles que : électrophorèse des protéines, ou plus spécifiques telles que facteurs rhumatoïdes, latex, Waaler-Rose, antigène HLA B27.</p>
<p>Insuffisance vasculaire :</p> <p>En cas de trouble de la crase sanguine, des manipulations ou des massages profonds peuvent causer une hémorragie.</p> <p>Des manipulations ou des mouvements forcés sont supposées pouvoir provoquer ou favoriser la rupture de l'intima de l'artère vertébrale.</p>	<ul style="list-style-type: none"> - Histoire ou signes de trouble de la coagulation. - Histoire de traitement anticoagulant. - Histoire d'ischémie cérébrale transitoire. - Episodes de céphalées inhabituelles, violentes, de type hémicrânie et/ou douleurs sous-occipitales pouvant évoquer une dissection artérielle. 	<p><u>Toujours:</u> Examen neurologique permettant d'évaluer l'intégrité du système nerveux central.</p> <p>Pendant toute la durée du traitement, s'enquérir à chaque visite, de l'apparition possible de symptômes évoquant une complication vasculaire.</p> <p><u>Quelquefois:</u> RMI, en cas de dégâts vasculaire.</p> <p>Doppler possible pour étudier le flux de l'artère vertébrale avant manipulation</p>	<p>Ces procédures sont basées sur des connaissances de patho-anatomie établies.</p> <p>Elles sont enseignées de la même manière dans les cursus médicaux et chiropratiques.</p>	<p>On considère aujourd'hui que la dissection des artères vertébrales est probablement une dissection spontanée en cours d'évolution</p>

Pathologie	Historique, anamnèse ou observations évoquant cette pathologie	Test / examen clinique devant être considérés	Type d'évidence	Commentaires
<p>Autres :</p> <p>Une ancienne opération chirurgicale (fusion, cages etc.) de la colonne cervicale peut représenter une contre-indication à des manipulations ou des exercices physiques violents.</p>	<p>Histoire de chirurgie.</p>	<p><u>Toujours:</u> Observation.</p> <p><u>Quelquefois:</u> Imagerie le plus souvent des radiographies standard et rarement des scanners, en cas de suspicion de rejet, d'instabilité ou d'infection.</p>	<p>Basée sur la logique.</p>	
<p>Réaction inhabituelle à un traitement :</p> <ul style="list-style-type: none"> - Forte douleur, - Douleur persistant plus de 24 heures, - Céphalées - Etourdissement, vertige, - Acouphène, - Nausées, vomissement, - Apparition d'une nouvelle douleur irradiée, - Symptômes neurologiques ; 	<p>Observation de réactions différentes et/ou différences dans les informations communiquées par le patient, au cours des visites successives.</p>	<p><u>Toujours:</u> Interroger le patient.</p> <p><u>Quelquefois:</u> Examen orthopédique et/ou neurologique.</p>	<p>Basée sur la logique et sur des études prospectives</p>	<p>Le traitement doit être arrêté ou modifié, si la réaction inhabituelle est confirmée ou très fortement suspectée.</p> <p>Demande d'un 2^{ème} avis.</p>

Tableau n°2 : non-indications à la prise en charge chiropratique.

Problématique	Historique ou anamnèse ou observations évoquant cette pathologie	Test / examen clinique	Type of evidence	Commentaires
<p>Douleur référée dans la nuque, provenant probablement d'une affection non reliée au rachis.</p>	<ul style="list-style-type: none"> - L'anamnèse révèle l'existence de signes ou symptômes évoquant des structures non rachidiennes. - La douleur ne semble influencée ni par les mouvements ni par la position. 	<p><u>Toujours:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> - Examen orthopédique pour reproduire la douleur. - Examen neurologique pour vérifier l'intégrité des systèmes nerveux central et périphérique. <p><u>Quelquefois:</u> Selon le cas et en fonction de la clinique, examen complémentaire et spécifique de la structure ou du système suspecté.</p>	<p>Basée sur la logique.</p>	<p>Envoi du patient pour un 2^{ème} avis, en cas de suspicion de problème non rachidien.</p>
<p>Pas de réponse au traitement chiropratique.</p>	<p>Tableau clinique inchangé.</p>	<p><u>Toujours :</u> Procéder à un nouvel interrogatoire et à un nouvel examen.</p>	<p>Basée sur la logique.</p>	<p>Changer de traitement, référer le patient ou arrêter le traitement.</p>
<p>Problèmes sociaux ou économiques.</p>	<p>Histoire personnelle révèle une problématique particulière ou la possibilité d'un bénéfice secondaire substantiel.</p>	<p><u>Toujours:</u> Evaluation de la situation sociale et/ou économique.</p>	<p>Basée sur la logique.</p>	<p>Référer le patient ou arrêter le traitement.</p>
<p>Problèmes psychologiques/affectifs :</p> <p>Une problématique psychologique (par exemple une dépression) ou une attitude inhabituelle vis-à-vis de la douleur ou au traitement ou aux progrès objectifs peut rendre le traitement chiropratique futile.</p>	<ul style="list-style-type: none"> - Anamnèse. - Observation. - Manque de progrès avec le traitement. 	<p><u>Toujours:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> - Examen orthopédique pour confirmer une image clinique cohérente du « pain pattern ». - Examen neurologique pour vérifier l'intégrité des systèmes nerveux central et périphérique. <p>Interrogatoire spécifique.</p> <p><u>Quelquefois:</u> Questionnaires de dépistage de la dépression peuvent être utilisés</p>	<p>Basée sur la logique.</p>	<p>Envoi du patient pour un 2^{ème} avis, en cas de suspicion de problème affectif/psychologique</p>

Définition des termes employés :

- E. **Effet secondaire** : « Effet du traitement, autre que le résultat attendu. »
- F. **Effet secondaire bénin** : « Effet secondaire sans conséquence pathogène et de courte durée. »
- G. **Complication** : « Aggravation ou survenue imprévue d'une atteinte consécutivement au traitement engagé. »
- H. **Complication indirecte** : « Retard diagnostique et traitement inapproprié de la pathologie réelle. »
- I. **Contre-indication absolue** : « Circonstance qui s'oppose à la mise en œuvre d'une thérapeutique pour des raisons de sécurité. »
- J. **Contre-indication relative** : « Utilisation d'une thérapeutique devant être de préférence évitée, sauf mise en œuvre de mesures adaptées dans des situations particulières. »

Références

1. Vear HJ. Standards of chiropractic practice. *Journal of Manipulative and Physiological Therapeutics*, 1985, 8(1):33-43.
2. Gatterman MI. Indications for spinal manipulation in the treatment of back pain. *Journal of the American Chiropractic Association*, 1982, 19(10):51-66.
3. Haldeman S. Spinal manipulative therapy in the management of low back pain. In: Finneson GE, ed. *Low back pain*, 2nd ed. Philadelphia, PA, JB Lippincott, 1980:260-280.
4. Scott Haldeman, *Principles and Practice of Chiropractic*, Third Edition, McGraw Hill,, 2005
5. World Health Organisation (WHO), *Guidelines on basic training and Safety in Chiropractic*, 2005, page 5
6. EUROPEAN GUIDELINES FOR THE MANAGEMENT OF ACUTE NONSPECIFIC LOW BACK PAIN IN PRIMARY CARE, cost Action B13, November 2004.
7. EUROPEAN GUIDELINES FOR THE MANAGEMENT OF CHRONIC NONSPECIFIC LOW BACK PAIN IN PRIMARY
8. Bronfort G, Haas M, Evans RL, Bouter LM Efficacy of spinal manipulation and mobilization for low back pain and neck pain: a systematic review and best evidence synthesis *Spine J*. 2004 May-Jun;4(3):335
9. Bronfort G Assendelft WJ Evans R Haas M Bouter L Efficacy of spinal manipulation for chronic headache: a systematic review, *J Manipulative Physiol Ther*. 2001 Sep;24(7):457-66.
10. Schiller L Effectiveness of spinal manipulative therapy in the treatment of mechanical thoracic spine pain: a pilot randomized clinical trial *J Manipulative Physiol Ther*. 2001 Jul-Aug;24(6):394-401
11. Bergman GJD, Winters JC, van der Heijden GJMG, Postema K, Meyboom-de Jong B Groningen Manipulation Study. The effect of manipulation of the structures of the shoulder girdle as additional treatment for symptom relief and for prevention of chronicity or recurrence of shoulder symptoms. Design of a randomized controlled trial within a comprehensive prognostic cohort study *Journal of Manipulative and Physiological Therapeutics*
12. Hafner E, Kendall J, Kendall P Comparative efficacy of conservative medical and chiropractic treatments for carpal tunnel syndrome: A randomized clinical trial *Journal of Manipulative and Physiological Therapeutics* June 1999 (Vol. 22, Issue 5, Page 348)
13. Paungmal i A, O'Leary S, Souvlis T, Vicenzino B Naloxone Fails to Antagonize Initial Hypoalgesic Effect of a Manual Therapy Treatment for Lateral Epicondylalgia *Journal of Manipulative and Physiological Therapeutics* March 2004 (Vol. 27, Issue 3, Pages 180-185)
14. Drover JM, Forand DR, Herzog W Influence of Active Release Technique on Quadriceps Inhibition and Strength: A Pilot Study *Journal of Manipulative and Physiological Therapeutics* July 2004 (Vol. 27, Issue 6, Pages 408-413)
15. Maigne JY, Chatellier G. Comparison of three manual coccydynia treatments: a pilot study. *Spine*. 2001 Oct 15;26(20):E479-83; discussion E484.
16. Santilli V Beghi E Finucci S Chiropractic manipulation in the treatment of acute back pain and sciatica with disc protrusion: a randomized double-blind clinical trial of active and simulated spinal manipulations *Spine J*. 2006 Mar-Apr;6(2):131-7. Epub 2006 Feb 3
17. Jean-Yves Maigne. *Soulager le Mal de Dos* .Masson. 2001
18. DÉCLARATION DE PRINCIPE DE LA FMC Utilisation des médicaments sous ordonnance *Ratifiée par l'Assemblée de la Fédération mondiale de chiropratique Auckland, mai 1999*
19. Waddell, *the back pain revolution*, Churchill Livingstone second edition, 2004
20. Gatterman M. Standards for contraindications to spinal manipulative therapy. In: Vear HJ, ed. *Chiropractic standards of practice and quality of care*. Gaithersburg, MD, Aspen Publishers Inc, 1992.
21. Gatterman MI. Contraindications and complications of spinal manipulation therapy. *Journal of the American Chiropractic Association*, 1981, 15:575-586.
22. Haldeman S, Chapman-Smith D, Petersen DM, eds. *Guidelines for chiropractic quality assurance and practice parameters*. Gaithersburg, MD, Aspen Publishers, 1992.
23. Henderson DJ et al., eds. *Clinical guidelines for chiropractic practice in Canada*.The Canadian Chiropractic Association, 1996

24. Singer KP. Contraindications to spinal manipulation. In: Giles LGF, Singer KP, eds. The clinical anatomy and management of low-back pain. Oxford, Butterworth-Heinemann, 1997:387-391.
25. Giles LGF. Diagnosis of thoracic spine pain and contraindications to spinal mobilization and manipulation. In: Giles LGF, Singer KP, eds. The clinical anatomy and management of low-back pain. Oxford, Butterworth-Heinemann, 1997:283-297.
26. Terrett AGJ. Contraindications to cervical spine manipulation. In: Giles LGF, Singer KP, eds. The clinical anatomy and management of low-back pain. Oxford, Butterworth-Heinemann, 1997:192-210.
27. Kleynhans AM. Complications and contraindications to spinal manipulative therapy. In: Haldeman S, ed. Modern developments in the principles and practice of chiropractic. New York, NY, Appleton-Century-Crofts, 1980:133-141.
28. Agents Physiques en réadaptation, Bussieres, Brual, De Boek Université, 2001. Lowback Pain, Mechanism , Diagnosis and treatment, Sixth Edition COX Lippincott. 1999
29. Lowback Pain, Mechanism , Diagnosis and treatment, Sixth Edition COX Lippincott. 1999
30. Rome PL. Perspective: An overview of comparative considerations of cerebrovascular accidents. Chiropractic Journal of Australia 1999; 29(3): 87-102
31. Horowitz SH. Peripheral nerve injury and causalgia secondary to routine venipuncture. Neurology 1994; 44: 1.962-964
32. Anonymous. Readers' Q & A. Australian Medicine 1998; October 5:18.
33. Burgess MA, McIntyre PB, Heath TC. Rethinking contraindications to vaccination. Medical Journal of Australia 1998; 168: 476-4
34. Senstad O, Leboeuf-Yde C, Borchgrevink C. Frequency and characteristics of side effects of spinal manipulation therapy. Spine 1997; 22:435-441
35. Leboeuf-Yde C, Hennius B, Rudberg E, Leufvenmark P, Thunman M. Side Effects of chiropractic treatment: A Prospective study. J Manipulative Physiol Ther 1997;20:511-515
36. Barret AJ, Breen AC, Adverse effects of spinal manipulation. J R Soc Med 2000; 93:258-259
37. Haldeman S, Rubinstein SM. The precipitation or aggravation of musculoskeletal pain in patients receiving spinal manipulative therapy. J Manipulative Physiol Ther 1993;16:47-50.
38. Lanska DJ, Lanska MJ, Fenstermaker R, Selman W, Mapstone T. Thoracic disk herniation associated with chiropractic spinal manipulation [letter]. Arch Neurol 1987;44:996-997
39. Senstad O, Leboeuf-Yde C, Borchgrevink CF. Side Effects of chiropractic spinal manipulation : Types, frequency, discomfort and course. Scan J Prim Health Care 1996;14:50-53.
40. Jagbandhansingh MP. Most common causes of chiropractic malpractice lawsuits. J Manipulative Physiol Ther. 1997; 20(1):60-4
41. Haldeman S. Principles and Practice of Chiropractic, p 1139 Third Edition. McGraw-Hill 2005.
42. Austin RT. Pathological vertebral fractures after spinal manipulation. Br Med J 1985; 291:1114-1115
43. Haldeman S, Rubinstein SM. Compression fractures in patients undergoing spinal manipulative therapy. J Manipulative Physiol Ther. 1992; 15:450-454
44. New Zealand Report. Hasselberg PD. Government Printer, Wellington - 1979.
45. Lanska DJ, Lanska MJ, Fenstermaker R, Selman W, Mapstone T. Thoracic disk herniation associated with chiropractic spinal manipulation [letter]. Arch Neurol 1987;44:996-997
46. Gallinaro P, Cartesegna M. Three cases of lumbar disc rupture and one of cauda equina associated with spinal manipulation (chiropraxis) [letter]. Lancet 1983; 1:411.
47. Haldeman S. Principles and Practice of Chiropractic, p 1140 Third Edition. McGraw-Hill 2005.
48. Cassidy JD, Thiel HW, Kirkaldy-Willis WH. Side posture manipulation for lumbar intervertebral disc herniation. J Manipulative Physiol Ther. 1993;16:96-103.
49. Crawford CM, Hannan RF. Management of acute lumbar disc herniation initially presenting as mechanical low back pain. J Manipulative Physiol Ther 1999;22:235-244.
50. Polkinghorn BS. Treatment of cervical disk protusions via instrumental chiropractic adjustment. J Manipulative Physiol Ther 1998;21:114-118.
51. Ombreght L, Bisschop P, terVeer HJ, Van de Velde T. A system of orthopedic medicine. London: WB saunders, 1995:628-629.
52. Lisi AJ, Holmes E, Ammendolia C. High-velocity, Low-amplitude Spinal Manipulation for Symptomatic Lumbar Disc Disease: A systematic Review of the Literature. Journal of Manipulative and Physiological Therapeutics 2005; 28:429-442.
53. Haldeman S, Rubenstein SR. Cauda equina syndrome in patients undergoing manipulation of the lumbar spine. Spine 1992; 17:1469-1473.
54. Marlowitz HD, Dolce DT. Cauda equine syndrome due to sequestered recurrent risk herniation after chiropractic manipulations. J Orthop 1997; 20:652-653.
55. Shvartzman P, Abelson A. Complications of chiropractic treatment of back pain. Postgrad Med 1988;83:57-61.
56. Shekelle PG, Adams AH, Chassin MR, et al. Spinal manipulation for low-back pain. *Annals of Internal Medicine.* 1992; 117(7):590-598.
57. Grieve GP, ed. Modern manual therapy. New York: Churchill-Livingstone, 1986.
58. Austin RT. Pathological vertebral fractures after spinal manipulation. Br Med J. 1985;291:1114-1115
59. Haldeman S, Rubinstein SM. Compression fractures in patients undergoing spinal manipulative therapy. J Manipulative Physiol Ther 1992;15:450-454
60. Dvorak J, Kranziin P, Muhlemann D, Walchli B. Musculoskeletal complications. In : Haldeman S, ed. Principles and practice of chiropractic, 2nd ed. Norwalk, CT: Appleton and Lange, 1992:549-577
61. Wolff HD. Zervikaler bandscheibenvorfall nach chiropraktischer behandlung. Man Med 1972;6:124-127.

62. Wolff HD. Akute wurzelkompression durch zervikalen bandscheibensequester nach gezielter handgrifftherapie. *Man Med* 1989;27:14-15
63. Padura L, Padua R, LoMonaco M, Tonali Pa. Radiculomedullary complications of cervical spine manipulation. *Spinal Cord* 1996;34:488-492.
64. Stevinson C, Honan W, Cooke B, Ernst E. Neurological complications of cervical spine manipulation. *J R Soc Med* 2001;94:107-110
65. Tseng SH, Lin SM, Chen Y, Wang CH. Ruptured cervical disc after spinal manipulation therapy: Report of two cases. *Spine* 2002;27:E80.
66. Destee A, Lesoin F, DiPaola F, Warot P. Intradural herniated cervical disc associated with chiropractic spinal manipulation. *J Neurol Neurosurg Psychiatry*. 1989;52:1113-1120.
67. Cooper G. Osteopathic manipulation resulting in damage to spinal cord. *BMJ* 1985; 291:1540-1541.
68. Deshayes P, Geffroy Y. Un cas de paralysie plexique supérieure accident d'une manipulation vertébrale. *Rev du Rheu* 1962 ;29 :137-139.
69. Kornberg E. Lumbar artery aneurysm with acute aortic occlusion resulting from chiropractic manipulation. *Surgery* 1987; 103:122-124.
70. Terret AGJ. Current concepts in vertebrobasilar complication following spinal manipulation. West Des Moines, IA : NCMIC Group 2001.
71. Rothwell DM, Bondy SJ, Williams JI. Chiropractic manipulation and stroke: a population-based case-control study. Institute for Clinical Evaluative Sciences, University of Toronto, Toronto, Ontario, Canada. *Stroke*. 2001 May; 32(5):1054-60.
72. Dvorak J, Ortelli F. How dangerous is manipulation of the cervical spine? *Man Med* 1985;2:1-
73. Haldeman S, Carey P, Townsend M, Papadopoulos C. Arterial dissections following cervical manipulations: the chiropractic experience. *CMAJ* 2001; 165:905-906.
74. Haynes MJ. Vertebral arteries and cervical movement: Doppler ultrasound velocimetry for screening before manipulation. *J Manipulative Physiol Ther* 2002; 25:556-567.
75. M. J. Haynes¹, K. Vincent², C. Fischhoff², A. P. Bremner¹, O. Lanlo³, G. J. Hankey⁴ Assessing the risk of stroke from neck manipulation: a systematic review, *The International Journal Of Clinical Practice*, 2012, Vol 66 Issue 10.
76. Les drapeaux Rouges. Société Franco-Européenne de Chiropraxie. Recommandations de Bonnes Pratique. 2006, www.vertebre.com
77. Prévention du risque manipulateur cervical sur les artères vertébrales. Société Franco-Européenne de Chiropraxie. Recommandations de Bonnes Pratique. 2006, www.vertebre.com
78. MINISTÈRE DU TRAVAIL, DE L'EMPLOI ET DE LA SANTÉ Décret no 2011-1127 du 20 septembre 2011 relatif à la formation des chiropracteurs et à l'agrément des établissements de formation en chiropraxie
79. MINISTÈRE DU TRAVAIL, DE L'EMPLOI ET DE LA SANTÉ Arrêté du 20 septembre 2011 relatif à la formation des chiropracteurs et à l'agrément des établissements de formation en Chiropraxie