



**HAL**  
open science

## Association entre anxiété et hyperlaxité articulaire: revue de la littérature

C. Baeza Velasco, A. Bulbena Vilarrasa

► **To cite this version:**

C. Baeza Velasco, A. Bulbena Vilarrasa. Association entre anxiété et hyperlaxité articulaire: revue de la littérature. *Annales Médico-Psychologiques, Revue Psychiatrique*, 2010, 168 (4), pp.263. 10.1016/j.amp.2009.09.001 . hal-00638572

**HAL Id: hal-00638572**

**<https://hal.science/hal-00638572>**

Submitted on 6 Nov 2011

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

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

## Accepted Manuscript

Title: Association entre anxiété et hyperlaxité articulaire:  
revue de la littérature

Authors: C. Baeza Velasco, A. Bulbena Vilarrasa

PII: S0003-4487(09)00278-9  
DOI: doi:10.1016/j.amp.2009.09.001  
Reference: AMEPSY 1082

To appear in: *Annales Médico-Psychologiques*

Received date: 30-10-2008  
Accepted date: 14-12-2008



Please cite this article as: Velasco CB, Vilarrasa AB, Association entre anxiété et hyperlaxité articulaire: revue de la littérature, *Annales médico-psychologiques* (2008), doi:10.1016/j.amp.2009.09.001

This is a PDF file of an unedited manuscript that has been accepted for publication. As a service to our customers we are providing this early version of the manuscript. The manuscript will undergo copyediting, typesetting, and review of the resulting proof before it is published in its final form. Please note that during the production process errors may be discovered which could affect the content, and all legal disclaimers that apply to the journal pertain.

*Mémoire***Association entre anxiété et hyperlaxité articulaire : revue de la littérature  
The Relationship between anxiety and joint hypermobility: Literature review****C. Baeza Velasco, A. Bulbena Vilarrasa**

Département de Psychiatrie et de Médecine Légale, Université Autonome de Barcelone  
Edifici M Campus de la UAB, 08193 Bellaterra (Cerdanyola del Vallès) Barcelona, España.

Auteur correspondant : Carolina Baeza Velasco, Doctorante en Psychiatrie et Psychologie  
Clinique à l'Université Autonome de Barcelone. Adresse : 2 rue Draperie Saint Firmin, 34000  
Montpellier, France

Téléphone : 04.34.35.33.41

Adresse e-mail : baezacarolina@yahoo.com

Texte reçu le 30 octobre 2008 ; accepté le 14 décembre 2008

**Résumé**

L'hyperlaxité articulaire est une augmentation exagérée de la mobilité des articulations due à une altération héréditaire du collagène. Depuis des décennies on observe que les personnes hyperlaxes présentent fréquemment des manifestations d'anxiété. Les études empiriques confirmant ces observations cliniques et associant l'hyperlaxité articulaire principalement à l'anxiété endogène, c'est-à-dire l'anxiété avec un substrat biologique plus démontrable, se pose l'hypothèse d'une base biologique commune à ces deux phénomènes.

Cette découverte qui unit deux disciplines distinctes telles que la psychiatrie et la rhumatologie a des implications importantes dans le cadre de la santé en général, puisqu'elle offre la possibilité, à travers l'exploration de signes et de symptômes associés à l'hyperlaxité articulaire, d'identifier les patients les plus susceptibles de souffrir de troubles anxieux.

*Mots clés* : Anxiété endogène ; Hyperlaxité articulaire ; Troubles anxieux

## Abstract

Joint hypermobility is an exaggerate increase of the joint's mobility due to an inherited alteration in the collagen fibres. For decades it has been observed that people with this condition show very often symptoms of anxiety. Empirical studies corroborate these clinical observations and associate the joint hypermobility principally with the endogenous anxiety, which suggest that is a biological base shared by both phenomena.

The discovery of the connection between the two different fields, psychiatry and rheumatology, has important implications; it offers the possibility of identifying the most vulnerable patients suffering anxiety disorder, by exploring the signs and symptoms associated with joint hypermobility.

*Keywords:* Anxiety Disorders; Endogenous Anxiety; Joint Hypermobility

## 1. Introduction

### *1.1. Anxiété pathologique, anxiété endogène et troubles anxieux*

L'anxiété est une réponse adaptée de l'organisme face à l'environnement ; elle entraîne des changements psychologiques, physiologiques et comportementaux. Devant un danger ou une menace externe, l'anxiété nous prépare à lutter ou à fuir [1].

Cependant, si la réaction est exacerbée, dans certains cas l'anxiété peut se transformer en problème ; elle devient alors plus durable, même quand la menace a disparu ou n'a jamais existé, inhibant l'action du sujet ou l'incitant à éviter de nombreuses situations (composants comportementaux) ou à sous-estimer ses capacités réelles (composants cognitifs) [30]. Nous parlons alors d'anxiété pathologique.

L'anxiété pathologique comme symptôme peut être présente sous une forme secondaire dans de nombreux cas de médecine générale et dans presque toutes les affections psychiatriques, mais parfois on considère qu'elle constitue le noyau central d'une série de syndromes cliniques spécifiques, les troubles anxieux [34]. Actuellement ce sont les plus fréquents de tous les troubles psychiques de la population générale [15], la prévalence vie entière se trouvant entre 13.6 % et 28.8 % en Occident [27]. En France on trouve une prévalence élevée de ces troubles [23]. Aux États-Unis on estime qu'ils affectent à peu près

19 millions de personnes et en Espagne 5.5 millions [8]. On estime que seule une personne sur quatre reçoit un traitement [34] et que le diagnostic ne se fait en moyenne qu'après cinq ans, même si ceux qui en souffrent consultent de trois à six fois plus leur médecin [8]. Les troubles anxieux ont souvent des répercussions négatives sur la vie professionnelle, sociale et familiale [14]. Par leur complexité et leur haute prévalence, ils constituent de nos jours un problème de santé publique majeur [13].

Pour mieux comprendre cette association, il convient de revenir à la distinction clinique entre angoisse endogène et angoisse exogène ; en 1950, Lopez-Ibor fut l'un des premiers à souligner le caractère endogène (biologique) de quelques formes d'anxiété [24], en rapportant que la névrose d'angoisse de bien des malades n'était pas liée à une situation déterminée, ce qui arrivait fréquemment avec la tristesse mélancolique, que parfois elle se produisait en réaction à la perte d'un être aimé ou d'un objet perdu (exogène), alors que d'autres fois elle se produisait par une altération encore inconnue de l'organisme (endogène) [34].

Dans l'anxiété endogène, les symptômes ont un caractère soudain, sans relation apparente avec les situations environnementales. Elle a tendance à évoluer spontanément vers une aggravation et une augmentation de fréquence des symptômes et est considérée comme un trouble de base biologique, déterminé génétiquement. Quant à l'anxiété exogène, elle est caractérisée par sa plus grande relation avec les conflits personnels ou psychosociaux, sans épisodes paroxystiques abrupts et sans association avec une symptomatologie phobique. Elle a une base génétique et biologique moins identifiable que l'anxiété endogène [13].

### ***1.2. Hyperlaxité articulaire et syndrome d'hyperlaxité articulaire***

L'hyperlaxité articulaire est une augmentation exagérée de la mobilité des articulations dans les mouvements passifs et dans les mouvements actifs ; elle est provoquée par une altération héréditaire du collagène [2]. Les taux de prévalence se situent entre 10 et 15 % [19] et varient toutefois beaucoup selon la population étudiée et les critères utilisés pour mesurer la laxité. Cependant, il s'avère qu'elle est plus fréquente au cours de l'enfance, qu'elle diminue avec l'âge [5], qu'elle est environ trois fois plus fréquente chez les femmes que chez les hommes et plus fréquente aussi chez les Africains et les Asiatiques que chez les Caucasiens [22]. Le diagnostic d'hyperlaxité articulaire est clinique. La technique la plus usuelle pour l'évaluer est le Score de Beighton [3] qui consiste en une échelle de 9 points qui évalue l'exécution de cinq manœuvres (Figure 1). Différents experts exigent un score entre 4 et 6 points sur 9 pour avoir un score de Beighton positif.

Selon certains rhumatologues, si l'hyperlaxité articulaire s'accompagne de symptômes et de gênes dans l'appareil locomoteur, il s'agit alors du Syndrome d'Hyperlaxité Articulaire : il serait dû aux tissus qui contiennent du collagène et qui forment les structures de soutien du corps (articulations, tendons, cartilages, os, etc.) qui, étant plus flexibles et faibles, sont plus enclins à subir des lésions [2]. On le considère comme un syndrome bénin grâce à son bon pronostic, en regard des autres maladies du tissu conjonctif [8].

La prévalence de ce syndrome n'est pas encore connue, mais il est très fréquent dans les pays latins; au Chili, ont été observées des prévalences jusqu'à 39 % [5], et en Espagne on estime que le syndrome d'hyperlaxité articulaire constitue 25 % des consultations rhumatologiques [2,20].

## **2. Association entre anxiété et hyperlaxité articulaire**

### ***2.1. Allusions indirectes relevées dans la littérature***

On relève déjà la relation entre anxiété et hyperlaxité articulaire dans les observations des livres de chirurgie de l'époque victorienne au Royaume-Uni, où les patients avec ptose des viscères (tableau caractérisé par de l'hypotonie, dans lequel semblent être impliqués les muscles striés et viscéraux) étaient décrits comme des sujets anxieux et peureux [25].

Flanders-Dunbar [12] rattache la ptose des viscères aux états psychoneurotiques, et en particulier aux états phobiques et anxieux. Rotés et al. [31], pionniers dans l'étude de l'hyperlaxité, ont remarqué le haut degré de tension nerveuse que présentaient les patients avec laxité. En 1980, une étude de Carlsson et Rundgren [11] trouve des scores élevés de laxité chez des femmes alcooliques comparées à des sujets témoins [11]. Leur hypothèse s'appuie sur les effets de la maladie hépatique sur la fonction endocrinienne de ces patientes et donc, sur le métabolisme du collagène, mais il est possible aussi que dans ce groupe il y ait eu un haut pourcentage de malades anxieux, ce qui n'a pas été vérifié [7].

Beighton [4] signale que les patients hyperlaxes peuvent se déprimer et présenter des traits névrotiques secondaires. Récemment, une étude de Pelissolo [29] sur le niveau d'anxiété sociale chez des personnes de grande taille (des hommes de plus de 1.90 m et des femmes de plus de 1.80 m) a révélé que sur 60 sujets évalués, 76,7 % présentaient une phobie sociale. Cette étude s'orientait sur la problématique clinique de l'anxiété sociale développée par des sujets qui présentent des particularités physiques visibles par les autres. Mais puisque la taille excessive se rattache à l'habitus marfanoïde, caractéristique clinique des maladies héréditaires du tissu conjonctif, comme le syndrome de Marfan et le syndrome d'hyperlaxité articulaire,

on peut supposer que l'échantillon comptait un pourcentage important de tels sujets, et que ce facteur influence les hauts niveaux d'anxiété relevés.

## 2.2. *Études empiriques*

En 1988 Bulbena et al. [9], après avoir observé l'association importante entre hyperlaxité articulaire et troubles d'anxiété chez des patients ambulatoires rhumatisants, entreprennent une étude cas-témoin : elle montre que 70 % environ des patients hyperlaxes présentent un trouble d'anxiété (prévalence vie entière) contre 22 % pour les témoins.

Martín-Santos et al. [25,26] ont réalisé une étude de cas-témoins avec des sujets souffrant de trouble panique et/ou d'agoraphobie. Les résultats montrent la présence d'hyperlaxité dans 68 % des cas avec anxiété, contre 11 % chez les témoins. La probabilité d'hyperlaxité est presque 17 fois plus grande chez les patients anxieux que chez les témoins, confirmant ainsi une relation élevée entre ces troubles [2].

Selon une étude épidémiologique en milieu rural réalisée par Gago [13], les sujets hyperlaxes auraient huit fois plus de risques de souffrir de trouble panique et de phobie sociale, et six fois plus de risques d'agoraphobie que les non hyperlaxes. Ces résultats englobent des sujets des deux sexes, ne montrant pas de différences pour d'autres troubles anxieux ou affectifs. Dans cette étude, la prévalence d'hyperlaxité a été de 70 % chez les agoraphobes, de 69 % chez les sujets avec trouble panique, et de 77 % pour les phobiques sociaux.

Bulbena et al. [6], dans leur étude sur une population tout-venant, montrent que les cotations sur l'échelle STAI (State Trait Anxiety Inventory) d'anxiété-trait et dans un moindre degré d'anxiété-état sont significativement plus élevées chez les sujets avec un syndrome d'hyperlaxité articulaire, et que l'association entre hyperlaxité articulaire et anxiété existe aussi chez les sujets non psychiatriques.

Selon l'étude de Gülsün et al. [17] les troubles anxieux, et en particulier le trouble panique, sont plus fréquents chez les sujets hyperlaxes, avec des scores plus élevés sur l'échelle d'anxiété d'Hamilton, comparés aux sujets non hyperlaxes [2].

L'étude de Bulbena et al. [10] était destinée à comparer les peurs sociales sur des sujets atteints ou non d'hyperlaxité articulaire, afin d'évaluer si la relation existante était aussi observée avec les craintes ordinaires. Ils ont trouvé des différences statistiquement significatives entre des sujets avec et sans hyperlaxité après avoir évalué des craintes spécifiques avec l'échelle de peur FSS-III (Fear Survey Schedule), en renforçant l'hypothèse que l'intensité des craintes est supérieure chez les sujets avec hyperlaxité articulaire.

En Turquie, Gurer et al. [21] observent dans leur étude cas-témoin que les scores d'anxiété sur l'échelle d'Hamilton des sujets avec hyperlaxité étaient significativement plus élevés que chez les sujets non hyperlaxes, mais ne trouvent pas de différence en ce qui concerne les diagnostics de l'axe I selon le SCID (Structured Clinical Interview for DSM), ce qui fait envisager que le groupe hyperlaxe est relativement plus anxieux que le non hyperlaxe.

Gülsün et al. [18], dans leur étude dont le but était d'évaluer l'association entre difformité du thorax, trouble panique et hyperlaxité articulaire, observent chez les sujets avec difformité de thorax que ceux atteints d'hyperlaxité articulaire avaient de plus hauts niveaux d'anxiété que ceux sans hyperlaxité articulaire.

Dans l'étude cas-témoin de Baeza et al. [2] réalisée sur un échantillon de 100 universitaires chiliens, les sujets avec syndrome d'hyperlaxité articulaire présentent de plus hauts niveaux d'anxiété selon la sous-échelle d'anxiété du questionnaire HADS (Hospital Anxiety and Dépression Scale) et la sous-échelle anxiété-état du questionnaire STAI (Strate Trait Anxiety Inventory).

Seuls Gulpek et al. [19] n'observent pas de différences significatives entre des sujets hyperlaxes et non hyperlaxes. Leur objectif était d'évaluer l'association entre trouble panique et syndrome d'hyperlaxité articulaire, et de déterminer si le prolapsus de la valve mitrale (PVM) modifiait cette association : le syndrome d'hyperlaxité articulaire apparaissait dans 59,5 % chez des patients avec trouble panique et PVM, 42,9 % chez des patients sans PVM et 52,6 % chez les témoins, mais aucune différence significative n'a été relevée entre les groupes.

### **2.3. Études génétiques**

L'évidence empirique qui lie l'association entre hyperlaxité articulaire et anxiété pathologique est observée en relation avec les troubles paniques et les phobies, aussi dénommée anxiété endogène. Le caractère génétique attribué à ces deux pathologies, anxiété endogène et hyperlaxité, invite à une réflexion à propos de leurs liens génétiques héréditaires [7]. Ainsi, en 2001 Gratacós et al. [16] décrivent une anomalie cytogénétique commune à l'hyperlaxité articulaire et aux troubles d'anxiété ; il s'agit d'une duplication géante dans une région du chromosome 15, appelé DUP25, qui contient les gènes qui codifient des protéines dans la production de l'hyperlaxité articulaire et les troubles anxieux [8]. Ce sont les premiers résultats qui montrent une probable base biologique, ce que, toutefois, des études postérieures n'ont pas pu confirmer [28,32,33].



### 3. Discussion

La mise en évidence d'une relation génétique entre laxité articulaire et anxiété a des implications importantes dans le cadre de la psychiatrie et plus largement de la santé [8], après avoir ouvert une nouvelle voie qui nous permet une approche de la pathologie anxieuse à travers des signes et des symptômes de l'hyperlaxité. C'est un apport intéressant pour contrer la difficulté et le retard dans le diagnostic des troubles d'anxiété ; souvent l'anxiété est une sensation interne qui n'est pas toujours verbalisée, et dont les manifestations peuvent être somatiques – digestive, cardiaque, articulaire, etc. Sans doute, la nature même du phénomène, qui surgit comme un système de défense devant une menace et qui contient beaucoup de mécanismes automatiques (involontaires) de camouflage, entraîne une limitation des manifestations d'anxiété, et la connaissance que nous avons de ces troubles est plus ou moins précise. Il est donc particulièrement nécessaire d'apprendre à « lire » d'autres expressions de l'anxiété [2]. La relation entre anxiété et hyperlaxité articulaire qui unit ces deux disciplines distinctes que sont la psychiatrie et la rhumatologie requiert une recherche sur la génétique qui améliorera notre compréhension des bases biologiques de cette relation.

Remerciements à Messieurs Thibaut Mainier, Nicholas Clements, Vincent Mainier et Anne Savolle pour leur très appréciable collaboration.

Conflit d'intérêt : Aucun conflits d'intérêt.

### Références

- [1] Ayuso JL. Trastorno de Angustia. Barcelone: Martínez Roca; 1988.
- [2] Baeza C, Bulbena A, Bravo J. Sintomatología Ansiosa y Síndrome de Hiperlaxitud Articular (SHA) en un grupo de universitarios chilenos. Ansiedad y Estrés (à paraître).
- [3] Beighton P, Soskolne L, Salomon CL. Articular Mobility in an African population. *Annals of the Rheumatic Diseases* 1973;32:413-17.
- [4] Beighton P. Hypermobility of joints. Berlin: Springer Verlag; 1989.
- [5] Bravo J, Wolff C. Clinical study of hereditary disorders of connective tissues in a Chilean population. Joint hypermobility syndrome and vascular Ehlers-Danlos syndrome. *Arthritis Rheum* 2006;54:515-23.
- [6] Bulbena A, Agulló A, Pailhez G, Martín-Santos R, Porta M, Guitart J, et al. Is Joint Hypermobility related to anxiety in a nonclinical population also? *Psychosomatics* 2004;45:432-7.

- [7] Bulbena A, Berrios G, Fernandez-de-Larrinoa P. *Medición Clínica en Psiquiatría y Psicología*. Barcelone: Masson; 2003.
- [8] Bulbena A, Benito P, Pailhez G, Gago J, Carbonell J, Sperry L, et al. Hiperlaxitud Articular, definición y exploración. Programa interactivo de formación [Cd room]. Institut d'Atenció Psiquiàtrica Salut Mental i Toxicomanies Hospital del Mar, Barcelona, 2004.
- [9] Bulbena A, Duró J, Mateo A, Porta M, Vallejo J. Joint hypermobility syndrome and anxiety disorders [letter]. *Lancet* 1988;2:694.
- [10] Bulbena A, Gago J, Sperry L, Berge D. The relationship between frequency and intensity of fears and collagen condition. *Depression and Anxiety* 2006;23:412-7.
- [11] Carlsson C, Rundgren A. Hypermobility of joint in women alcoholics. *J Stud Alcohol* 1980;41:78-81.
- [12] Flanders-Dunbar J. *Diagnóstico y tratamientos psicossomáticos*. Buenos Aires: José Janés; 1950.
- [13] Gago J. *Estudio de Prevalencia y Asociación de Laxitud Articular y Trastornos Ansiosos-Fóbicos en el medio rural y Trastornos Ansiosos-Fóbicos en el medio rural*. Thèse doctorale, Faculté de Médecine, Université Autonome de Barcelone, 1992.
- [14] Girault N, Péliissolo A. L'approche psychologique des troubles anxieux : information, soutien et psychothérapies. *Ann Méd Psychol* 2003;161:260-4.
- [15] Gourion D. Les traitements médicamenteux des troubles anxieux. *Ann Méd Psychol* 2003;161:255-9.
- [16] Gratacòs M, Nadal M, Martín-Santos R, Pujana MA, Gago J, Peral B, et al. A polymorphic genomic duplication on human chromosome 15 is a susceptibility factor for panic and phobic disorders. *Cel* 2001;106:367-79.
- [17] Gülsün M, Doruk A, Uzun O, Tonbul M. Eklemler hipermobilité sendromu olan klinik disli erkek örnekleminde anksiyete bozukluklari. *Yeni Symposium Journal* 2006;44:165-8.
- [18] Gülsün M, Yilmaz MB, Pinar M, Tonbul M, Celik C, Ozdemir B, et al. Thorax deformity, joint hypermobility, and anxiety disorders. *Saudi Med J* 2007;28:1840-4.
- [19] Gulpek D, Bayraktar E, Piryldar S, Capacy K, Kayykeyoglu M, et al. Joint hypermobility syndrome and mitral valve prolapse in panic disorder. *Progress in Neuro-Psychopharmacology and Biological Psychiatry* 2004;28:969-73.
- [20] Gumà M, Olivé A, Holgado S, Casado E, Roca J, Forcada J, et al. Una estimación de la laxitud en la consulta externa. *Rev Esp Reumatol* 2001;28:298-300.

- [21] Gurer G, Sendur O, Gultekin B, Odabasi B, Ozcan E. Anxiety disorders in patients with hypermobility. Poster présenté au congrès European League Against Reumatism EULAR, Barcelone, juin 2007.
- [22] Hakim A, Grahame R. Joint Hypermobility. *Best Practice & Research Clinical Rheumatology* 2003;17:989-1004.
- [23] Lépine JP, Gasquet I, Kovess V, Arbabzadeh-Bouchez S, Nègre-Pagès L, Nachbaur G, et al. Prévalence et comorbidité des troubles psychiatriques dans la population générale française: résultats de l'étude épidémiologique ESEMeD/MHEDEA 2000/ (ESEMeD). *Encéphale* 2005;31:182-94.
- [24] Lopez-Ibor, JJ, Leal C, Carbonell C. *Imágenes de la psiquiatría española*, Glosa S.A. 2005.
- [25] Martín-Santos R. *Trastorno por Ansiedad y Laxitud Articular: más allá de la coincidencia*. Thèse doctorale, Faculté de Médecine, Université Autonome de Barcelone, 1992].
- [26] Martín-Santos R, Bulbena A, Porta M, Gago J, Molina L, Duró JC. Association between the joint hypermobility syndrome and panic disorder. *Am J Psychiatry* 1998;155:1578-83.
- [27] Michael T, Zetsche U, Margraf J. Epidemiology of anxiety disorders. *Psychiatry* 2007;6: 136-42.
- [28] Neergaard-Henrichsen C, Delorme R, Boucherie M, Marelli D, Baud P, Bellivier F, et al. No association between DUP25 and anxiety disorders. *American Journal of Medical Genetics Part B: Neuropsychiatric Genetics* 2004;128B:80-83.
- [29] Pelissolo A. Anxiété sociale chez les personnes de très grande taille. *Journal de Thérapie Comportementale et Cognitive* 2008;18:49-52.
- [30] Postel J. *Dictionnaire de la Psychiatrie*. Paris: Larousse; 2006.
- [31] Rotes J, Granados J, Ribas R, Mitra J, Muñoz J. El síndrome de laxitud articular. *Medicina Clínica* 1973;60:605-14.
- [32] Schumacher J, Otte A, Becker T, Sun Y, Wienker T, Wirth B, et al. No evidence for DUP25 in patients with panic disorder using a quantitative real-time PCR approach. *Human Genet advance* 2003;14:115-7.
- [33] Tabiner M, Youngs S, Dennis N, Baldwin D, Buis C, Mayers A, et al. Failure to Find DUP25 in Patients with Anxiety Disorders, in Control Individuals, or in Previously Reported Positive Control Cell Lines. *The American Journal of Human Genetics*, 2003;72:535-8.
- [34] Vallejo J, Gastó C. *Trastornos Afectivos: Ansiedad y Depresión*. Barcelone: Masson; 2000.

Figure 1. Critères d'hyperlaxité de Beighton, Solomon & Soskolone, 1973 [2,3].

### Critères de Beighton

Score de 1 point de chaque côté :

1. Hyperextension des coudes supérieure à  $10^{\circ}$
2. Mise au contact du pouce et de l'avant-bras.
3. Extension des doigts supérieure à  $90^{\circ}$  ou extension du cinquième doigt au-delà de  $90^{\circ}$ .
4. Hyperextension des genoux supérieure à  $10^{\circ}$ .

Score de 1 point :

5. Flexion du tronc, genoux raides, permettant de toucher facilement le sol avec la paume des mains.

