



HAL
open science

Douleurs lombaires dans la population générale : évolution et classification

Nadège Franco Lemeunier

► **To cite this version:**

Nadège Franco Lemeunier. Douleurs lombaires dans la population générale : évolution et classification. Médecine humaine et pathologie. Université Paris Sud - Paris XI, 2015. Français. NNT : 2015PA113001 . tel-01127371

HAL Id: tel-01127371

<https://theses.hal.science/tel-01127371>

Submitted on 7 Mar 2015

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.



Comprendre le monde,
construire l'avenir®

UNIVERSITÉ PARIS-SUD

ÉCOLE DOCTORALE 456 :
SCIENCES DU SPORT, DE LA MOTRICITÉ ET DU MOUVEMENT HUMAIN

Laboratoire : Complexité, Innovation, Activités Motrices et Sportives

THÈSE DE DOCTORAT SUR TRAVAUX

SCIENCES DU SPORT ET DU MOUVEMENT HUMAIN

par

Nadège LEMEUNIER

Douleurs lombaires dans la population générale : Evolution et classification

Date de soutenance : 16/01/2015

Composition du jury :

Directeur de thèse :	Olivier GAGEY	Chef de service (Hôpital Bicêtre-Paris)
Rapporteurs : Suisse)	Christine CEDRASCHI	Psychologue (Hopitaux universitaires de Genève-
Examineurs :	André BUSSIERES Laurence MEYER	Chiropracteur (Montréal-Canada) Chercheur (Orsay-Paris)

LISTE DES ABBREVIATIONS

HAS : Haute Autorité de Santé

IC : Intervalle de Confiance

IMC : Indice de Masse Corporelle

IRM : Imagerie à Résonance Magnétique

RR : Risque Relatif

SMS : Short Message Service

REMERCIEMENTS

Faire une thèse était pour moi le but ultime de mes études. Pour plusieurs raisons, je n'ai pas pu continuer après mon master, mais trois ans après, l'IFEC m'a permis de réaliser ce rêve. Je vous en suis très reconnaissante.

Je tiens tout d'abord à remercier Charles Martin qui m'a recruté et a eu confiance en moi. Il m'a proposé ce projet et m'a aidé à le réaliser en me présentant Charlotte Leboeuf-Yde.

Un simple merci ne suffit pas pour exprimer tout ce que je dois à Charlotte. Elle m'a tout appris et m'a transmis sa passion. La distance qui semblait être au départ un inconvénient ne s'est pas du tout fait ressentir grâce à sa disponibilité à toute heure. Merci pour tout, autant sur le plan professionnel que personnel. J'espère un jour pouvoir faire de même avec des étudiants, ce sera une façon pour moi de te rendre la pareille.

Je tiens également à remercier Olivier Gagey, qui par son regard extérieur a toujours su recadrer mes pensées, en les orientant aussi d'un point de vue clinique et pas uniquement épidémiologique. Il m'a également permis d'améliorer et de préciser certains nombres de points qui me semblaient évidents mais qui ne l'étaient pas du tout pour quelqu'un d'extérieur au projet. Merci pour votre franchise, votre honnêteté, votre disponibilité et votre humour, ça a été un plaisir de travailler avec vous.

Merci également à Mario Millan et Olivier Lanlo qui m'ont fait confiance, m'ont permis de travailler dans les meilleures conditions et qui m'ont encouragé tout le long de cette thèse.

Merci à Per Kjaer pour ses données, son expérience, sa pédagogie dans ses explications et son aide notamment pour comprendre un peu mieux le fonctionnement du logiciel STATA. Merci à Niels Wedderkopp pour son aide en statistiques qui m'a été précieuse.

Merci à Jules Mabonzo, qui m'a soulagé de certains cours pour que je puisse me concentrer sur ma thèse et qui m'a toujours encouragé à faire de la recherche. Merci également à tous mes collègues de l'IFEC pour m'avoir écouté dans les moments difficiles et pour m'avoir diverti et soutenu.

Merci à mes parents pour m'avoir encouragé dans les moments les plus durs, et pour leur amour inconditionnel. Merci également à toute ma famille qui m'a aidé indirectement en me facilitant la vie de tous les jours et en me soutenant moralement.

Merci à Fred, mon mari, pour m'avoir suivi dans ce projet. Merci de m'avoir secondé dans les tâches quotidiennes, épaulé et supporté dans les moments difficiles et de surmenages. Merci de me soutenir quoi qu'il arrive et d'être toujours là pour moi.

Merci à Eva, notre fille, qui, malgré elle, m'a permis de prendre du recul sur ce travail.

TABLE DES MATIERES

<u>RESUME</u>	9
<u>ABSTRACT</u>	12
<u>INTRODUCTION</u>	14
<i>Epidémiologie de la lombalgie</i>	14
<i>Définition de la lombalgie</i>	14
<i>Lombalgie et diagnostic</i>	14
<i>Evaluation des douleurs lombaires</i>	15
<i>Evolution des douleurs lombaires</i>	16
<i>Classifications des douleurs lombaires communes</i>	17
<i>Facteurs associés aux douleurs lombaires communes</i>	19
<i>But de la thèse</i>	20
<i>Questions spécifiques posées</i>	20
<u>Partie 1 : Revue systématique et critique de la littérature</u>	23
Question spécifique posée.....	23
<u>METHODE</u>	23
<i>Sélection des articles</i>	23
<i>Critères d'inclusion</i>	23
<i>Revue et interprétation des résultats</i>	24
<i>Qualité des données</i>	24

<u>RESULTATS</u>	25
<i>Nombre d'articles sélectionnés</i>	25
<i>Description des articles sélectionnés</i>	25
<i>Qualité des articles</i>	26
<i>Evolution des douleurs lombaires recensée dans la littérature</i>	26
<u>DISCUSSION DES RESULTATS</u>	27
<i>Synthèse des résultats</i>	27
<i>Considérations méthodologiques</i>	27
<u>Partie 2 : Etude de cohorte dans la population générale adulte composée de 3 enquêtes et examens IRM consécutifs</u>	31
<i>Question spécifique posée</i>	31
<u>METHODE</u>	31
<i>Description de la population ciblée</i>	31
<i>Considérations éthiques</i>	32
<i>Récolte des informations</i>	32
1. <i>Collecte des données en début d'étude</i>	32
2. <i>Deux études transversales consécutives</i>	33
<i>Variables biopsychosociales</i>	33
<i>Variables concernant les douleurs lombaires</i>	34
<i>Qualité des données</i>	34

Analyse des données	34
1. <i>Représentativité de l'échantillon d'étude</i>	34
2. <i>Description de l'échantillon d'étude à chaque suivi</i>	35
3. <i>Evolution des douleurs lombaires dans la population générale danoise</i>	35
<u>RESULTATS</u>	36
<i>Représentativité de l'échantillon d'étude</i>	36
<i>Evolution naturelle de la population</i>	38
<i>Evolution individuelle des douleurs lombaires</i>	39
<u>DISCUSSION DES RESULTATS</u>	42
<i>Synthèse des résultats</i>	42
<i>Considérations méthodologiques</i>	42
<i>Considération méthodologiques concernant la population d'étude</i>	42
<i>Considérations méthodologiques concernant les variables utilisées</i>	43
<u>Partie 3 : Etude prospective d'un an par suivi SMS dans la même population</u>	45
Questions spécifiques posées	45
<u>METHODE</u>	45
<i>Description de l'étude</i>	45
<i>Considérations éthiques</i>	45
<i>Récolte des informations</i>	46
<i>Variables concernant les douleurs lombaires</i>	46

Qualité des données.....	47
Analyse des données.....	47
1. Valeurs manquantes.....	47
2. Représentativité de l'échantillon d'étude	48
3. Description de l'échantillon d'étude	48
4. Classifications en fonction de la distribution du nombre total de jours avec des douleurs lombaires dans une année.....	48
5. Comparaison des deux systèmes de classification : classification du nombre total de jours avec douleur contre classification épisodique.....	48
<u>RESULTATS</u>.....	50
Représentativité de l'échantillon d'étude.....	50
Description de l'échantillon d'étude.....	50
Classifications en fonction de la distribution du nombre total de jours avec douleurs lombaires par an récoltés en temps réel.....	51
Comparaison des deux classifications : classification du nombre total de jours avec douleurs contre classification épisodique.....	59
<u>DISCUSSION DES RESULTATS</u>.....	62
Synthèse des résultats.....	62
Considérations méthodologiques	62
Concernant les classifications utilisées.....	62
Concernant les associations de variables avec les douleurs lombaires.....	63

<u>DISCUSSION GENERALE</u>	64
<i>Synthèse des résultats</i>	64
<i>Considérations méthodologiques concernant les méthodes de récolte d'informations</i>	65
<i>Comparaison des résultats avec la littérature existante</i>	66
<i>Perspectives</i>	67
<i>Conclusion</i>	68
<u>ANNEXE</u>	69
<u>REFERENCES</u>	72
<u>PUBLICATIONS</u>	77

RESUME

Introduction : La lombalgie commune est une affection très courante dans la population générale, représentée comme une des plus coûteuses pour la société. Son diagnostic est un diagnostic d'exclusion réduit à un seul symptôme : la douleur lombaire. L'analyse précise et reproductible de cette douleur est un exercice difficile quand le praticien veut l'évaluer dans le temps. De nos jours, l'évolution de la lombalgie commune est considérée comme récurrente et fluctuante. Cependant, dans la population générale, l'évolution sur le long terme est très mal décrite. L'étude de l'existence d'une histoire naturelle commune serait intéressante pour permettre de décrire la propre logique de cette affection. La caractérisation de cette évolution se fait souvent à l'aide du questionnaire Nordique qui permet de classer les douleurs lombaires en fonction de leurs durées totales dans une année. Cependant, ces classes sont-elles visibles lorsqu'on observe la distribution réelle du nombre total de jours avec douleurs dans une année, récoltée en temps réel ? De plus, cette classification ne prend pas en compte le rythme des douleurs dans le temps. Une étude récente, recueillant des données en temps réel, propose une nouvelle classification basée sur des profils d'évolution alternant épisodes douloureux et épisodes non douloureux sur un an. Reste maintenant à savoir si les groupes des deux systèmes de classification, l'un basé sur le nombre total de jours avec douleurs et l'autre basé sur l'enchaînement des épisodes douloureux rassemblent les mêmes individus. Si ce n'est pas le cas, ces groupes sont-ils cliniquement différents afin de distinguer ou non ces deux classifications. Cette thèse va tenter de répondre aux questions suivantes :

Questions spécifiques posées : 1) A travers une revue de la littérature, existe-t-il une histoire naturelle commune des douleurs lombaires dans la population générale? ; 2) Les résultats obtenus dans la revue de littérature sont-ils en adéquation avec l'évolution des douleurs lombaires présente dans la population générale danoise suivie pendant 8 ans? ; 3) La distribution du nombre total de jours avec douleurs lombaires, récoltés en temps réel, révèle-t-elle des sous-groupes visuels ? Si oui, ces groupes visuels coïncident-ils avec les groupes des classifications existantes du questionnaire Nordique et contiennent-ils les mêmes individus? ; 4) Les classifications, basées soit sur le nombre total de jours avec douleurs soit sur la durée et la fréquence des épisodes douloureux, sont-elles comparables en fonction de leur association avec des facteurs biopsychosociaux ?

Méthode : Après avoir fait une revue de la littérature, une analyse secondaire d'une étude dans la population générale danoise a été effectuée. Quatre cent douze adultes de 40/41 ans ont été suivis pendant huit ans à l'aide de trois questionnaires récoltant des données biopsychosociales, ainsi que de trois examens sous imagerie à résonance magnétique (en début d'étude, à 44/45 et à 48/49 ans). Lors du dernier questionnaire, les mêmes participants ont été suivis une année supplémentaire par SMS envoyés toutes les deux semaines concernant leurs douleurs lombaires. Au départ et à chaque suivi, la représentativité et la description de l'échantillon d'étude sont effectuées. L'évolution individuelle des douleurs lombaires est ensuite analysée d'un suivi à l'autre, en prenant en compte les perdus de vue. Puis, lors du suivi SMS, la distribution réelle du nombre total de jours avec douleurs sur une année est observée et les groupes visuels obtenus sont comparés à ceux des classifications du questionnaire Nordique. La répartition des personnes dans les groupes de deux systèmes de classifications des douleurs lombaires est étudiée dans la même année grâce au suivi SMS : un système est basé sur le nombre total de jours avec douleur et l'autre prend en compte la durée et la fréquence des épisodes douloureux. Ces deux systèmes de classifications sont ensuite comparés, durant l'année du suivi SMS, en fonction de leur association ou non avec des variables biopsychosociales, à l'aide d'une analyse multi-variée.

Résultats : Les résultats de la revue et l'analyse de la population générale danoise vont dans le même sens. L'évolution des douleurs lombaires est relativement stable, notamment pour ceux qui n'ont pas de douleurs en début d'étude. Si des fluctuations sont présentes, elles se font plutôt entre catégories voisines de classification. La distribution du nombre total de jours avec douleurs récoltée lors du suivi SMS révèle 5 groupes visuels dont les démarcations coïncident relativement bien avec les groupes de la classification simplifiée du questionnaire Nordique (0, 1-30 et >30 jours avec douleurs). La classification épisodique, mise en place grâce au suivi SMS dans cette population lors d'une précédente étude, répartit différemment les personnes par rapport à la classification simplifiée du questionnaire Nordique. Cette répartition des individus en groupes non similaires suggère que le rythme des douleurs et le nombre total de jours avec douleurs dans une année sont deux éléments différents à prendre en compte dans l'évolution de la lombalgie. De plus, les associations des

groupes de ces deux classifications avec des variables biopsychosociales ne sont pas les mêmes, différenciant ainsi cliniquement les groupes de chaque classification.

Conclusion : La stabilité des douleurs lombaires dans la population générale adulte permet de mieux prévoir l'évolution des personnes atteintes de lombalgie non spécifique. La classification basée sur la durée et le rythme des épisodes douloureux dans une année est un élément différent de la classification basée sur le nombre total de jours avec douleurs, et son utilisation peut apporter de nouvelles informations pour étudier plus précisément les profils d'évolutions des individus.

ABSTRACT

Background: Low back pain is widely represented in the general population, and considered as one of the most costly condition in society. Its diagnosis is often reduced to a single symptom: low back pain. Nowadays, the course of low back pain is considered recurring and fluctuating. However, in the general population, the natural history of low back pain is poorly described. This course is often collected using the Nordic questionnaire, which classifies low back pain according to the total number of days with pain in a year. However, it is not known if these groups are visually obvious, when looking at the distribution of the total number of days with pain in a year, collected in real time. Furthermore, the Nordic questionnaire classification does not take into account the rhythm of pain over time. A recent study, in which data were collected in real time, proposes a new classification based on the patterns of episodes and non-episodes of pain over one year. Remains to be seen if subgroups classified on the total number of days with pain and subgroups based on the duration and rhythm of episodes of pain consist of the same individuals, and, if these two classification systems actually subdivide these people differently in respect to how they associate to various bio-psycho-social variables? If so, the two classification systems would be considered to be clinically different from each other. This thesis will attempt to answer the following questions:

Specific questions: 1) Through a review of the literature, can a common course of low back pain be identified in the general population? 2) Are the results obtained in the literature review in line with the course of low back pain in the Danish general population followed over 8 years?; 3) When visualizing the distribution of the total number of days with low back pain, are specific subgroups clearly observed? If so, do these subgroups consist of the same people as those being placed in the various subgroups according to the system used in the Nordic questionnaire? ; 4) Are the classifications, one based on the total number of days with pain, and the other on the frequency and rhythm of episodes, similar in terms of their association with various bio-psycho-social factors?

Method: After a systematic and critical literature review, a secondary analysis of a Danish study in the general population was performed. In all, 412 40/41-yr-old adults were followed over eight years with three questionnaires collecting bio-psycho-social data and three MRI examinations (at baseline aged 40/41, and at 44/45 and 48/49 years). In the last survey, the

same participants were followed for an additional year with SMS sent fortnightly and about their low back pain. At baseline and at each follow-up, representativeness and description of the study sample were performed. Individual transition of low back pain was analyzed by one survey to another, taking into account the non-responders. With the SMS-Track, distribution of the total number of days with pain over one year was analyzed and compared with the classifications of the Nordic questionnaire in the same study sample. Finally, through the SMS-Track, the two classification systems of low back pain (the new system and the Nordic questionnaire system) were then compared based on their associations with bio-psycho-social variables, using a multivariate analysis.

Results: The results of the review and those obtained in the Danish general population go in the same direction. The course of low back pain is shown to be fairly stable, especially for those who do not have pain at baseline. If fluctuations are present, they occur rather between neighboring subgroups of classification. The distribution of the total number of days with pain collected by SMS reveals 5 visual subgroups whose limits coincide fairly well with the subgroups of the simplified classification of the Nordic Questionnaire (0, 1-30 and > 30 days with pain). The repartition of study subjects using an episodic/rhythm classification, identified in a previous study with SMS-Track was shown to be somewhat different from their repartition using a simplified classification of the Nordic Questionnaire. In addition, some differences were noted in relation to associations with various bio-psycho-social variables when using these two classification systems, suggesting that the total number of days with pain and the pattern of episodes of pain in a year are two different classifications to take into account in the course of low back pain.

Conclusion: People with non-specific low back pain can now be informed that their condition is likely to remain fairly stable. The rhythm of episodes in a year is different to the total number of days with pain, the use of which may bring new information in the study of the course of low back pain.

INTRODUCTION

Epidémiologie de la lombalgie

La lombalgie est une affection très courante avec une prévalence annuelle d'au moins 50% [1]. L'estimation réelle de la prévalence diffère d'une étude à l'autre car les résultats sont influencés par la définition de la lombalgie, les méthodes d'évaluation utilisées, la période de prévalence étudiée et la nature de la population [2, 3]. Cependant, il est commun de considérer qu'environ trois quarts des personnes ont ou auront mal au dos au moins une fois dans leur vie. Les douleurs lombaires peuvent se manifester à tout âge avec des pics de présence à la fin de l'adolescence et entre 40 et 50 ans [4, 5]. Les conséquences peuvent être des difficultés voire incapacités à se mouvoir, entraînant des soins et des arrêts de travail parfois répétés ou prolongés, souvent accompagnés de retentissements psychologiques et sociaux. Les douleurs lombaires représentent donc un groupe d'affections parmi les plus coûteux pour la sécurité sociale [6].

Définition de la lombalgie

D'après la définition de l'*American College of Rheumatology*, la lombalgie est une douleur située dans le bas du dos. La Société Française de Rhumatologie définit plus précisément la lombalgie comme « une douleur lombo-sacrée située à la hauteur des crêtes iliaques ou plus bas (pli fessier), médiane ou latéralisée avec possibilité d'irradiation ne dépassant pas les genoux, mais avec prédominance de la douleur lombo-sacrée. L'absence de radiculalgie est un élément essentiel de la définition ». La lombalgie est donc décrite comme un symptôme et non pas comme un diagnostic causal précis.

Lombalgie et diagnostic

Lors de la mise en place du diagnostic deux types de lombalgies se distinguent : la lombalgie spécifique et la lombalgie commune.

La lombalgie est dite spécifique, lorsqu'il est possible de la mettre en relation avec une atteinte identifiée de la colonne vertébrale ou une autre pathologie notamment inflammatoire, infectieuse ou métabolique. Cette occurrence est peu fréquente [7-9].

La lombalgie est dite commune, ou non spécifique, lorsqu'aucune cause précise ne peut être

identifiée. Le seul argument pour ce diagnostic est l'absence d'anomalie radiographique et biologique « convaincante » en faveur d'une atteinte spécifique.

La difficulté du diagnostic tient au nombre de structures qui peuvent être potentiellement en cause dans une lombalgie: vertèbres, articulations intervertébrales, muscles, tendons, ligaments, disques intervertébraux, et/ou certaines pathologies de voisinage (par exemple gynécologiques, urinaires, ou vasculaires) [10].

La corrélation entre la présence de lésions dégénératives et les douleurs lombaires reste problématique tant les lésions asymptomatiques sont fréquentes dans la population générale. L'impact des facteurs psycho-sociaux, dont l'importance est communément admise dans les recommandations internationales [7, 8, 11, 12], complique d'autant plus la mise en place d'un diagnostic précis.

Les recommandations concernant l'imagerie utile dans les lombalgies communes sont extrêmement restrictives allant de l'abstention totale [7, 8] à la pratique éventuelle et strictement limitative d'une radiographie simple de la colonne vertébrale lombaire (recommandations de la Haute Autorité de Santé (HAS)) [11, 12].

Le diagnostic de lombalgie commune reste donc aujourd'hui un diagnostic d'élimination et la cause anatomopathologique précise sous-jacente demeurera le plus souvent indéterminée [9]. Cela peut expliquer l'absence de traitement spécifique, la grande diversité des prises en charge ainsi que très probablement l'efficacité limitée de ces dernières [13, 14].

Puisqu'un diagnostic précis et des traitements adéquats sont mis en place dans les lombalgies spécifiques, seule la lombalgie non spécifique sera prise en compte dans cette thèse.

Evaluation des douleurs lombaires

L'analyse précise et reproductible de la douleur reste un exercice difficile surtout quand le praticien veut l'évaluer dans le temps. Jusqu'à aujourd'hui, les chercheurs observent les douleurs lombaires à l'aide de questionnaires, uniques ou itératifs, soumis aux sujets d'études. Ces questionnaires permettent d'étudier rétrospectivement l'influence de différents paramètres dans l'évolution des douleurs, identifiant ainsi des facteurs de risques.

Concernant leur interprétation, une dégradation importante de la mémoire des douleurs dans le temps, '*memory decay*' en anglais, a été décrite [15]. Par conséquent, la qualité de cette évaluation est sujette à caution.

Pour l'améliorer, des journaux quotidiens ont donc été utilisés. Mais cela n'empêche pas un remplissage rétrospectif qui limite, à nouveau, la fiabilité des résultats [16].

Un autre type de suivi a donc été récemment utilisé : le '*short message service*' (SMS) [17, 18]. Des SMS, constitués de questions courtes, sont envoyés automatiquement à intervalles réguliers (toutes les semaines par exemple) à toute la population étudiée. Un taux de réponse très élevé (autour de 80 %) a été obtenu à condition que les participants soient bien encadrés [19, 20]. L'utilisation de ce système permet de pallier à la dégradation progressive de la mémoire [18] indiquant que ces données peuvent être utilisées avec une grande confiance. Toutefois, la principale limite de ce suivi est le petit nombre et le libellé limité des questions.

Dans cette thèse, des questionnaires et un suivi SMS ont été utilisés pour évaluer l'évolution des douleurs lombaires.

Evolution des douleurs lombaires

De meilleures connaissances sur l'évolution naturelle des douleurs lombaires sont nécessaires, autant pour les chercheurs que pour les cliniciens, afin de comprendre la propre logique de l'affection et permettre une meilleure prise en charge [21]. Ces informations permettraient également d'expliquer plus en détail au patient la nature de son affection, facilitant ainsi la compréhension de ses problèmes pour mieux appréhender sa possible évolution.

L'épidémiologie est un outil indispensable pour tenter d'éclairer l'histoire naturelle de la lombalgie. De nos jours, les douleurs lombaires sont souvent caractérisées comme fluctuantes, récurrentes, et persistantes dans certains cas [22]. Il est commun d'admettre que dans le secteur médical de premier recours, regroupant les généralistes et thérapeutes manuels, les patients ont des douleurs plus persistantes que dans la population générale mais moins importantes que les patients du secteur médical secondaire, consultant chez des spécialistes [23].

Le suivi SMS de patients lombalgiques, a permis de mettre en évidence des profils spécifiques d'évolution. Les patients du secteur médical secondaire, rapportent des profils d'évolution de douleurs plus ou moins constants sans réelle amélioration [23]. Logiquement, dans le secteur médical de premier recours, l'évolution est plus favorable et les patients présentent plusieurs courbes d'évolution douloureuse cliniquement différentes [24].

Au début de ce projet, aucune étude n'était disponible sur le ou les profils douloureux possibles dans la population générale suivie par SMS. Il est pourtant important d'observer l'évolution des douleurs lombaires dans cette population, qui est à la base de la pyramide des soins et qui représente de potentiels patients. La base de données utilisée dans cette thèse contient des personnes de la population générale danoise suivies régulièrement par questionnaires et SMS pendant 9 ans.

Classifications des douleurs lombaires communes

Caractériser l'évolution de patients atteints de lombalgies non spécifiques en les classant en groupes d'évolution homogène cliniquement différents pourrait guider le diagnostic, orienter le traitement, estimer la fréquence des consultations, et présager le pronostic. On pourrait supposer que des groupes de patients avec des profils d'évolution similaires auraient des réponses aux traitements qui évolueraient de la même manière [25].

Précédemment, la lombalgie était habituellement considérée comme une maladie à guérison spontanée et les personnes classées en trois catégories [26] :

- 1) La douleur aiguë, communément appelée lumbago, était considérée comme une douleur de courte durée allant de 4 à 6 semaines maximum, qui évoluait en général vers la guérison, même si les récurrences ou la chronicité n'étaient pas exclues.
- 2) La douleur subaiguë, moins fréquente que la douleur aiguë, était considérée comme une douleur qui durait au delà de 4 à 6 semaines pour s'étendre jusqu'à 3 mois maximum.
- 3) Après 3 mois, la douleur évoluait en douleur chronique, quasi constante. Cette catégorie était considérée comme la moins fréquente mais la plus invalidante.

Cette classification évolutive, encore utilisée par les cliniciens, est en fait un simple constat à posteriori, permettant de distinguer les patients avec un pronostic favorable ou non. Mais cette classification, basée sur un seul épisode, ne suffit pas pour décrire l'évolution des douleurs [27]. De nos jours, il est préférable de réfléchir différemment, sur le long terme, en considérant la lombalgie commune comme une affection, qui est souvent récurrente, où les antécédents douloureux sont liés à l'occurrence de futurs épisodes, qui sont dépendants les uns des autres [28].

Kuorinka et al[29] ont donc proposé une classification basée sur le nombre total de jours douloureux comptabilisés dans une année. Ainsi, le questionnaire Nordique [29] prend en compte cinq périodes basées sur le nombre total de jours avec douleurs dans l'année précédente : Aucune douleur (0 jours), 1 à 7 jours, entre 8 et 30 jours, plus de 30 jours de douleurs mais pas tous les jours, et douleurs quotidiennes. Cependant, aucune information ne mentionne si les limites entre chaque groupe sont appropriées. Ces périodes, fixées de façon arbitraire, ne révèlent peut-être pas la véritable distribution des réponses. En fait, les groupes de cette classification, n'ont pas été formellement validés.

Une simplification de la classification précédente [30] a ensuite été proposée. Elle repose sur le fait que les personnes ayant au maximum 30 jours de douleurs dans l'année précédente, ont un profil complètement différent de celles qui ont plus de 30 jours douloureux dans l'année précédente. D'autres études montrent que le seuil de 30 jours sépare deux groupes de personnes significativement différents à l'aide de variables psychosociales [31, 32], et que les pronostics sont également différents entre ces deux groupes [33]. Cette classification simplifiée, dissociant 3 groupes (0, 1 à 30 et >30 jours douloureux), est depuis utilisée dans plusieurs études [19, 24, 34-36]. Cependant, les classifications, originale ou simplifiée, du questionnaire Nordique ne prennent pas en compte le rythme des douleurs dans le temps.

Une étude plus récente, recueillant des données en temps réel et menée dans la population générale danoise âgée de 49/50 ans, propose une nouvelle classification basée sur des profils d'évolution alternant épisodes douloureux et épisodes non douloureux sur un an [37, 38]. Un épisode non douloureux avait déjà été défini au préalable, par d'autres auteurs, comme une période de quatre semaines consécutives sans douleur lombaire [39].

Trois principaux groupes d'évolution sont ainsi identifiés [37] :

- 1) Le groupe 'pas ou peu de douleurs' qui concerne les personnes sans douleur et celles avec un épisode douloureux bref de 15 jours maximum, sans récurrence.
- 2) Le groupe de 'douleurs épisodiques' incluant soit les personnes avec quelques épisodes douloureux brefs, soit celles présentant au moins un épisode douloureux d'un mois minimum.
- 3) Et le groupe de 'douleurs plus ou moins constantes' composé de personnes ayant de longues périodes douloureuses et persistantes d'au moins 3 mois, celles sans épisode non douloureux et celles avec des douleurs quotidiennes.

Cette classification n'a pas encore été testée contre des facteurs pertinents, comme par exemple des variables biopsychosociales. Son intérêt reste donc à vérifier pour qu'il soit possible de l'utiliser dans le triage des individus en fonction de leur évolution.

Se pose également la question de savoir si ces deux systèmes de classifications, 1) selon le nombre total de jours avec douleurs et 2) selon la durée et l'enchaînement des épisodes, répartissent et décrivent des groupes d'individus comparables afin de distinguer ou non ces deux informations. La caractérisation de chacun de ces groupes, par des facteurs associés à la lombalgie, permettrait cette comparaison.

Facteurs associés aux douleurs lombaires communes

L'implication des facteurs biologiques, psychologiques et sociaux dans les douleurs lombaires est bien acceptée et leur prise en compte est indispensable [11, 12, 40]. Plusieurs études cliniques étudient l'importance de ces facteurs dans l'évolution des douleurs lombaires, mais très peu se sont intéressées à la population générale, et ont utilisé des suivis répétés dans le temps [41, 42].

Dans ces études, les populations sélectionnées comprennent des personnes de tous âges. Or, le risque de masquer des informations n'est pas négligeable si l'on considère que l'évolution des douleurs lombaires est peut-être dépendante ou influencée par l'âge. On peut supposer qu'à chaque tranche d'âge, l'accumulation progressive au cours de la vie

d'épisodes douloureux, mais aussi l'exposition à des facteurs physiques, psychiques, sociaux ou environnementaux contribueraient ensemble à faire évoluer la lombalgie.

La base de données utilisées dans cette thèse, comprends des personnes du même âge (40 ans en début d'étude) qui rapportent pendant près de 10 ans des informations biologiques, psychologiques et sociales les concernant. Certaines de ces données vont servir à confronter les classifications décrites plus haut.

But de la thèse

Le but de cette thèse est d'étudier s'il existe une histoire naturelle commune qui permettrait de mieux décrire la lombalgie non spécifique. Si une évolution commune est identifiée, cette thèse va tenter de la caractériser à l'aide de deux systèmes de classifications ; l'un basé sur le nombre total de jours avec douleurs lombaires, l'autre prenant en compte la durée et le rythme des épisodes douloureux dans une année, afin de différencier ou non ces systèmes d'informations.

Questions spécifiques posées

Cette thèse se divise en trois axes d'études, et pour chacune de ces parties des questions précises définissent les objectifs de ce travail.

Partie 1 : Revue systématique et critique de la littérature :

A travers les études publiées, existe-t-il une histoire naturelle commune des douleurs lombaires dans la population générale ?

Un premier article: '*The natural course of low back pain : a systematic critical literature review*' a été publié en 2012 dans '*Chiropractic and Manual Therapy*' [43].

Les résultats obtenus dans cette revue de littérature sont-ils en adéquation avec l'évolution des douleurs lombaires présente dans la population générale danoise suivie pendant 8 ans ?

La partie 2 qui suit, tente de répondre à cette question.

Partie 2 : Etude de cohorte dans la population générale danoise, composée de trois enquêtes et examens IRM consécutifs répartis sur 8 ans :

Les participants tous âgés de 40/41 ans au début de l'étude sont suivis pendant 8 ans. Trois études (faites à l'inclusion, à 4 ans et 8 ans) ont été conduites sur la base d'un questionnaire récoltant des données biologiques, psychologiques, sociales et concernant les douleurs lombaires. Un examen sous imagerie à résonance magnétique (IRM) lombaire s'ajoute à chacune de ces trois études.

Un deuxième article répondant à la question précédente, intitulé : '*Stability of low back pain reporting over 8 years in a general population aged 40/41 years at baseline : data from three consecutive cross-sectional surveys*', a été publié dans '*Musculoskeletal disorders*' en 2013 [44].

Partie 3 : Etude prospective d'un an, consécutive et dans la même population, par suivi SMS :

Après le dernier questionnaire à 8 ans d'étude, les mêmes participants sont suivis une année supplémentaire par SMS automatiques envoyés toutes les deux semaines, les interrogeant sur leurs douleurs lombaires.

Dans un premier temps, la distribution du nombre total de jours avec des douleurs lombaires récoltées pendant un an a été étudiée pour répondre aux questions suivantes :

- La distribution du nombre total de jours avec des douleurs lombaires, récoltées en temps réel, révèle-t-elle des sous groupes visuels ?
- Si oui, ces groupes visuels coïncident-ils avec les groupes des classifications, originale ou simplifiée, du questionnaire Nordique?

Dans un second temps, dans le but de caractériser l'évolution des douleurs lombaires, les questions suivantes seront posées :

- Les deux systèmes de classifications utilisées, l'un basée sur le nombre total de jours avec douleurs (issue du questionnaire Nordique) et l'autre basée sur la durée et l'enchaînement des épisodes douloureux, répartissent-ils les individus de la même manière ?

- Si non, les groupes des ces deux systèmes de classification sont ils comparables face à leur association avec des facteurs biopsychosociaux ?

Un dernier article répondant à ces deux dernières questions sera soumis avant la fin de l'année 2014.

La méthode utilisée, les résultats obtenus et une discussion des résultats vont d'abord être détaillés indépendamment pour chacune des trois parties, puis une discussion générale fera le lien entre tous les résultats en fin de mémoire.

PARTIE 1 : Revue systématique et critique de la littérature

Question spécifique posée

A travers les études publiées, existe-t-il une histoire naturelle commune des douleurs lombaires dans la population générale ?

METHODE

Sélection des articles

Les moteurs de recherche PubMed, Cinahl et Psychinfo ont été utilisés avec les mots clés suivants: '*epidemiology*' ; '*low back pain*' ou '*back pain*' ; '*prospective study*' ou '*longitudinal study*' ; '*follow-up*', '*course*', ou '*natural history*' ; '*general population*' ou '*working population*'. Une recherche supplémentaire a été effectuée dans les listes de références des articles sélectionnés. Aucune restriction de dates ou de langages n'a été appliquée.

Critères d'inclusion

Les critères d'inclusion ont été définis en fonction des objectifs de la revue.

Les articles sont inclus si au moins un de leurs objectifs concerne l'évolution des douleurs lombaires dans la population générale adulte (> 18 ans). L'étude doit comprendre au minimum trois suivis consécutifs (base de données incluse) sur une durée totale supérieure à 3 mois. Les mêmes individus doivent être interrogés à chaque suivi avec un effectif de départ supérieur ou égal à 100.

En raison du petit nombre d'études concernant la population générale, des populations de travailleurs spécifiques sont inclus, mais uniquement si le travail physique n'est pas intense (sont donc écartés les travailleurs dans le bâtiment) ou si les postures ne sont pas extrêmes (excluant par exemple les peintres en bâtiment, ou les vigneron). Les études sur l'armée, constituées par une majorité d'hommes, ne sont pas prises en compte.

Les articles basés sur des populations cliniques ou des femmes enceintes, représentant respectivement des cas pathologiques ou des situations physiologiques à part, ne sont pas inclus.

Revue et interprétation des résultats

Dans la revue, trois tableaux différents ont été effectués pour mettre respectivement en évidence la description des études, leur qualité méthodologique, et leurs résultats. Pour alléger la thèse, un tableau général synthétise les trois.

Les critères de qualité méthodologique incluent la représentativité de l'échantillon d'étude, la qualité des données récoltées, et une définition claire des douleurs lombaires. La grille de qualité utilisée dans la revue correspond à une liste précédemment créée pour des études de prévalence des douleurs lombaires [2]. Elle a été modifiée pour les besoins de la revue, testée sur deux articles, et ajustée avant d'être utilisée sur tous les articles. Pour toutes les études, la présence ou l'absence de ces critères de qualité a été notée et les taux de réponse ont été mis en valeur, ou calculés si nécessaire. Un score de qualité a ensuite été attribué pour chaque article en divisant le nombre de critères présents dans l'article par le nombre total de critères de qualité. Seul ce score de qualité a été reporté dans le tableau synthétique.

Uniquement les résultats concernant les douleurs lombaires ont été pris en compte en dissociant, dès le départ, deux sous-populations : d'un côté les personnes sans douleur en début d'étude, de l'autre la présence des douleurs chez les participants en début d'étude. A partir de là, différents profils d'évolutions de ces douleurs ont été recherchés : stable, fluctuant, aggravé, ou pour ceux avec des douleurs en début d'étude, amélioré. Ces résultats ont ensuite été analysés en fonction du type de population, du nombre de suivis et de la durée des études.

Qualité des données

Chaque article sélectionné a été lu indépendamment et à l'aveugle par deux personnes. En cas de désaccord dans le remplissage des grilles de lecture, une troisième personne pouvait être consultée. Seules les informations mentionnées dans la méthode ou les résultats des articles, et répondant à nos questions, ont été prises en compte.

RESULTATS

Dans cette partie, le nombre d'articles retenus pour la revue est détaillé, puis la description, la qualité et les résultats de chaque article seront abordés.

Nombre d'articles sélectionnés

A partir du moteur de recherche PubMed, 18 articles ont été sélectionnés en fonction de leurs titres et de leurs objectifs. La recherche sur Cinahl et Psychinfo n'a apporté aucune information supplémentaire. Seulement 8 études remplissant les critères d'inclusion ont été retenues dans la revue. La recherche effectuée dans les listes de références des articles sélectionnés n'a abouti à aucun résultat.

L'aide d'une troisième personne dans le remplissage des grilles de lecture n'a pas été nécessaire.

Description des articles sélectionnés

Quatre articles étudient la population générale [22, 42, 45, 46] et les quatre autres s'intéressent à des populations spécifiques (infirmières [41, 47], employés d'hôpitaux [48], et employés d'usine [49]). L'âge des participants est compris entre 20 et 60 ans dans 7 articles, le dernier ne donnant que la moyenne d'âge égale à 23.2 ans (SD=5,1) [41]. Un seul article n'a sélectionné que des personnes ayant des douleurs lombaires [22].

La durée d'étude, le nombre de suivis et la définition des douleurs lombaires ne sont pas les mêmes pour tous les articles sélectionnés. Quatre études utilisent le questionnaire Nordique pour récolter les informations concernant les douleurs lombaires [22, 42, 45, 48], les quatre autres articles ne donnent aucune information sur la source de leur questionnaire [41, 46, 47, 49]. La classification de ces douleurs est également différente : quatre articles regardent la présence ou l'absence des douleurs dans l'année précédente [41, 46, 47, 49], deux études classent ces douleurs en fonction de leurs durées dans l'année précédente [45, 48], un article regarde la sévérité et la persistance des symptômes [22], et le dernier étudie la chronicité, estimée à plus de 3 mois pour le premier et troisième suivis, et plus d'un mois pour le second [42] (Tableau 1).

Lors de l'analyse de ces études, la définition des douleurs lombaires et les calculs des taux de participation, ont engendré beaucoup de discussions entre les auteurs, non pas par désaccord sur l'interprétation mais par nécessité de clarifier ces informations, discordantes entre les articles.

Qualité des articles

Pour tous les articles, le score de qualité est relativement élevé, au dessus de 7/11 (Tableau 1). La qualité de toutes les études est donc équivalente et les résultats sont considérés comme crédibles.

Cependant, trois articles ne prennent pas vraiment en compte la représentativité de la population [22, 46, 47]. Les cinq autres études dénombrent les perdus de vue, une seule les inclut dans les analyses [45]. De plus, les taux de participation ne sont pas systématiquement notés, et quand ils apparaissent ils varient de 34% [46] à 96% [45] selon les méthodes de calculs utilisées.

Evolution des douleurs lombaires recensée dans la littérature

Dans six articles sur sept, quelque soit le nombre de suivis, l'absence de douleur est la tendance commune rapportée par les participants exempts de douleurs en début d'étude (le dernier article ne prenant pas en compte les personnes sans douleur) (Tableau 1). Une évolution aggravée est également rapportée dans les deux études les plus longues [42, 49] (Tableau 1).

Les participants avec des douleurs lombaires en début d'étude, ont une évolution plus hétérogène alliant stabilité ou fluctuations. Quand des fluctuations sont décrites, elles se font plutôt entre groupes voisins de classification qu'entre groupes extrêmes. Seule une étude décrit une évolution aggravée [48]. En revanche, trois études rapportent une évolution améliorée, mais à de faibles pourcentages (entre 3 et 19%) [22, 42, 48].

Le type de population, le nombre de suivis et d'années d'études n'ont pas l'air d'influencer ces résultats.

Tableau 1 : Tableau général synthétisant les données descriptives, la qualité et les résultats obtenus dans la revue systématique et critique de la littérature

Description			Qualité	Evolutions pour les personnes sans douleurs lombaires en début d'étude (X=évolution rapportée dans les résultats)			Evolutions pour les personnes avec des douleurs lombaires en début d'étude (X=évolution rapportée dans les résultats)			
1 ^{er} auteur Année Pays	Définition des douleurs lombaires (période de rappel, durée, sévérité)	Nombre de suivis / Nombre d'années d'étude		Score de qualité	Stable	Fluctuante	Aggravée	Stable	Fluctuante	Aggravée
Smedley 1998 Royaume-Uni	Au moins 1 jour avec douleurs lombaires dans le mois précédent	8/2	9/11	X			X			
Hestbaek 2003 Danemark	Nombre de jours avec douleurs lombaires dans l'année précédente (0 ; 1-7 ; 8-30 ; >30 jours)	3/5	11/11	X			X	X		
Maül 2003 Allemagne	Nombre de jours avec douleurs lombaires dans l'année précédente (0 ; 1-7 ; >=8)*	3/9	10/11	X			X	X	X	X
Kääriä 2006 Finlande	Douleurs lombaires dans l'année précédente	4/28	8/11	X		X	X			
Tamcan 2010 Suisse	Douleurs lombaires dans le mois précédent et intensité des douleurs	53/1	11/11	NA	NA	NA	X			X
Kolb 2011 Suisse	Douleurs lombaires dans l'année précédente > 1 mois	5/5	8/11	X			X			
Van Oostrom 2011 Pays-Bas	Douleurs lombaires persistantes dans l'année précédente, définies comme >3 mois (pour l'étude 1 et 3) et > 1 mois (pour l'étude 2)	3/10	10/11	X		X	X	X		X
Videman 2005 Finlande	Nombre de jours avec douleurs lombaires dans les 4 derniers mois, l'année précédente, et les 4 dernières années. (0 ; 1-7 ; 8-30 ; >30 jours mais pas tous les jours, et tous les jours)	9/7.5	7/11	X			X	X		

*Mentionnée dans la méthode, reclassée de sévérité à durée

NA : Non applicable car seules les personnes ayant des douleurs lombaires ont été sélectionnées

DISCUSSION DES RESULTATS

Après une brève synthèse des résultats, les considérations méthodologiques de la revue seront abordées.

Synthèse des résultats

Dans cette partie, l'existence d'une histoire naturelle commune des douleurs lombaires dans la population générale a été étudiée dans la littérature. Le statut de la lombalgie non spécifique apparaît donc plutôt stable dans la population générale, particulièrement pour les personnes sans douleur en début d'étude.

Considérations méthodologiques

L'évolution des douleurs lombaires dans la population générale étant peu étudiée de façon itérative, peu d'articles sont recensés dans la littérature. Comme dans toutes les revues, il est possible que certaines études, pour lesquelles l'évolution de la douleur n'était pas l'objectif principal, aient échappé à notre sélection. Cependant, aucun ajout supplémentaire n'a été effectué après lecture des listes de références des articles sélectionnés.

Les articles sélectionnés sont tous de qualité relativement bonne (score > ou égal à 7/11) même si la définition des douleurs lombaires, la méthode de récolte d'information, le nombre de suivis, le temps entre chaque suivi et le type de population étaient différents. Malgré cette hétérogénéité dans la méthodologie, les résultats vont tous dans le même sens, ce qui renforce leur validité.

Peu d'articles, répondant à nos critères d'inclusion, étudient réellement la population générale. C'est la raison pour laquelle des études restreintes à des professions spécifiques ont été inclus. Ces populations sont plus facile d'accès lors du recrutement et contiennent malgré tout des personnes de la population générale. La moitié des articles sélectionnés dans la revue concernent la population générale, les quatre autres étudient des populations spécifiques de travailleurs (infirmiers ou employés d'hôpitaux ou d'usines). Toutefois, certaines populations de travailleurs ne sont pas représentatives de la population générale car la gravité des douleurs chez certaines personnes les exclus des professions les plus physiques. Pour éviter ce phénomène du travailleur en bonne santé (*'healthy worker effect'*

en anglais) [50], le choix des professions a été restreint aux métiers pour lesquels l'effort physique n'était pas intense et les postures non extrêmes.

Les définitions des douleurs lombaires utilisées dans la revue vont de l'absence ou la présence des douleurs dans l'année passée [46, 49], le mois précédent [22, 47], ou concernent leur durée et utilisent la classification originale du questionnaire Nordique. Quelque fois, l'intensité [22] et la persistance des douleurs [42] sont également prises en compte. Toutes ces définitions rendent les prévalences incomparables d'un article à l'autre. C'est la raison pour laquelle *Dionne et al* [51] ont proposé un consensus dans la standardisation des définitions des douleurs lombaires pour les études de prévalence des lombalgies. Cependant, quand l'objectif principal concerne l'évolution des douleurs, la définition n'influence pas les résultats qui tendent dans le même sens.

En épidémiologie, la taille de l'échantillon et les taux de participation sont également importants car ils déterminent la représentativité de l'échantillon final et la validité externe des résultats. Il est plus difficile de motiver des gens de la population générale à participer à des études, ce qui rend les taux de participation plus faibles que dans d'autres populations. De plus, comme toutes les études qui se déroulent sur plusieurs années, le nombre de perdus de vue augmente à chaque suivi. Différentes méthodes de calculs sont observées pour reporter ces taux de réponse. Ces méthodes diffèrent au niveau de la nature de l'effectif total pris en compte dans les calculs. Cet effectif peut provenir de la population invitée lors du recrutement, des participants en début d'étude [45, 47, 48], ou de l'échantillon du suivi précédent [22, 42], donnant des taux de participation qui vont respectivement du moins au plus avantageux. Dans le pire des cas, les taux de réponses ne sont même pas calculés, et seul l'effectif à chaque suivi est mentionné [41, 46, 49]. La comparaison entre articles est donc difficile et ces taux peuvent ainsi être surestimés ou sous estimés par certains auteurs.

La meilleure façon de vérifier que l'échantillon d'étude est représentatif de la population de départ consiste à analyser les biais potentiels engendrés par les perdus de vue. Cependant, dans la revue, les perdus de vue sont souvent ignorés [22, 46, 47]. A l'inverse, dans d'autres articles, les perdus de vue sont comparés aux participants [41, 42, 48, 49]. Une seule étude les prends en compte dans les analyses en effectuant un scénario optimiste (où les perdus

de vue sont tous considérés sans douleur) et un scénario pessimiste (où les perdus de vue sont tous considérés lombalgiques) afin de visualiser leur impact sur les résultats [45].

Dans le futur, il faudrait reporter systématiquement les taux de participation avec des méthodes de calculs similaires et toujours prendre en compte les perdus de vue dans les analyses, pour être le plus honnête possible dans l'interprétation des résultats.

Partie 2 : Etude de cohorte dans la population générale adulte composée de 3 enquêtes et examens IRM consécutifs répartis sur 8 ans

Question spécifique posée

Les résultats obtenus dans la revue de la littérature sont-ils en adéquation avec l'évolution des douleurs lombaires présente dans la population générale danoise suivie pendant 8 ans ?

METHODE

Description de la population ciblée

En 2001, 625 personnes âgées de 40/41 ans, vivant dans le comté de Funen (Danemark), ont été sélectionnées par randomisation par le bureau central du registre civil dans le but de représenter la population générale danoise. Plus précisément, toutes les neuvièmes personnes, nées au Danemark pendant la période du 27 Mai 1959 au 26 Mai 1960, et vivant dans le Comté de Funen en Juin 2000 ont été sélectionnées. Les critères d'exclusion concernant cette sélection étaient les suivants: individus avec de gros handicaps, présence d'implants ferromagnétiques, claustrophobies, ou incapacité à communiquer en danois. Parmi ceux initialement invités, 412 ont accepté de participer à l'étude.

La base de données de cette étude a déjà été analysée dans un autre but que le notre [52]. Une légère différence avec la population générale danoise concernant le niveau d'éducation a alors été montrée [53]. Les personnes avec un niveau d'étude relativement faible (brevet ou filières techniques) sont légèrement sous-représentées alors que les personnes avec des niveaux d'éducation plus élevés (au-delà du baccalauréat) sont légèrement surreprésentées. Cependant, on suppose que cette population reste relativement représentative de la population générale.

La première étude a eu lieu en 2000. Les participants ont ensuite été suivis 4 et 8 ans après, avec des taux de réponses équivalents pour les deux études (84%). Un organigramme récapitule tous les suivis et les taux de participation respectifs (Figure 1).

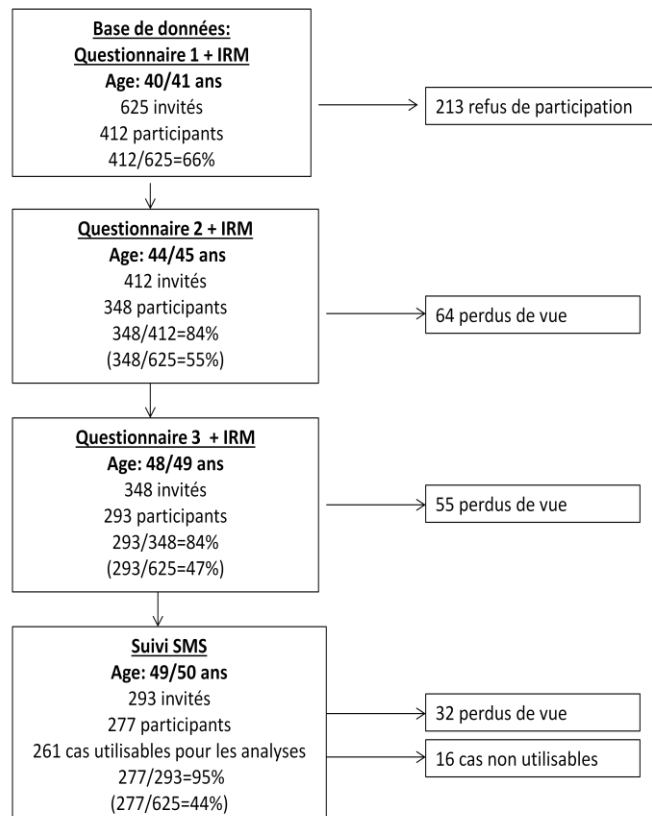


Figure 1: Organigramme de la population générale danoise âgée de 40/41 ans en début d'étude représentant les différents suivis, et les taux de participation respectifs.

Considérations éthiques

Le Comité Régional d'Éthique Danois a autorisé le projet (No20000042). La base de données a été approuvée par l'Agence de Protection des Données Danoises (No2000-53-0037).

Récolte des informations

1. Collecte des données en début d'étude

En début d'étude, les participants ont été interrogés sur des facteurs biopsychosociaux par questionnaire. Le questionnaire Nordique [29] a été utilisé pour collecter des données sur les douleurs lombaires.

Les participants ont également été soumis à une IRM lombaires avec une IRM à champ magnétique bas : 0.2Tesla (Magnetom Open Viva, Siemens AG, Erlangen, Allemagne).

Tous les clichés ont été analysés par le même radiologue, suivant une procédure standardisée, dans le but d'identifier : le disque, l'hypersignal (zone de forte intensité), le

contour discal, l'intensité du signal, et éventuellement : l'atteinte radiculaire, le spondylolisthesis, la sténose vertébrale, le segment transitionnel, le changement du signal vertébral, les autres changements du plateau vertébral, le signal anormal au niveau discal, la taille du muscle et sa dégénérescence, la facette articulaire, le changement de signal de facette, l'espace inter-épineux et enfin l'œdème dans la moelle osseuse.

2. Deux études transversales consécutives

Quatre ans et huit ans après l'inclusion dans la base de données, les participants ont rempli un questionnaire les interrogeant sur les mêmes variables biopsychosociales qu'en début d'étude et sur leurs douleurs lombaires. Les questions concernant ces douleurs lombaires sont identiques dans les trois questionnaires. Un examen IRM a également été effectué à chaque suivi, dans les mêmes conditions.

Variables biopsychosociales

Des variables biopsychosociales ont été collectées lors des trois questionnaires et choisies pour leurs possibles associations avec les douleurs lombaires. Un tableau regroupe l'ensemble de ces variables, les questions posées pour chacune d'elles dans les questionnaires, leur classification ou leur système de notation, si nécessaire, et les hypothèses référencées pour lesquelles elles ont été choisies (Annexe 1).

Les variables biologiques regroupent le sexe, l'indice de masse corporelle (IMC) et le score IRM. Le score de santé psychique et le score de croyances sur les douleurs lombaires représentent les variables psychologiques. Le niveau d'éducation, le type d'emploi, la charge physique au travail, le type d'activités physiques et le nombre d'heures par semaine passées à faire du sport décrivent les variables sociales.

Les variables considérées comme stables au cours du temps (sexe, niveau d'éducation et emploi) n'ont été récoltées qu'au début de l'étude, ainsi que la variable concernant les croyances sur les douleurs lombaires qui a été remplacé par une autre variable psychologique lors des deux autres suivis. La variable concernant le type d'activités physiques n'a pas été récoltée au deuxième questionnaire.

Variables concernant les douleurs lombaires

Les informations sur les douleurs lombaires ont été récoltées grâce aux questions suivantes :

- « Avez-vous été gêné par votre bas du dos durant l'année précédente? (oui/non) »
- « Si oui, pendant combien de jours ? Cochez la case correspondante : 0, 1 à 7, 8 à 30, >30 mais pas tous les jours, ou douleurs quotidiennes». Ces catégories ont ensuite été regroupées en trois groupes : 0, 1 à 30 ou >30 jours, correspondant à la classification simplifiée du questionnaire Nordique [30]. Le terme 'gêné' ('bothersome' en anglais) est associé avec l'intensité de la douleur ou le handicap [54], incluant tous les types de douleurs lombaires.
- « Avez-vous été en arrêt maladie à cause de votre dos durant l'année précédente? (oui/non) »
- « Si oui, pendant combien de jours ? Cochez la case correspondante : 0, 1 à 7, 8 à 30, >30 mais pas tous les jours, ou arrêt toute l'année». Ces catégories ont ensuite été regroupées en trois groupes : 0, 1 à 30, ou >30 jours dans l'année précédente, et utilisées uniquement pour la description de la population.

Qualité des données

Le questionnaire Nordique [29], utilisé dans les trois suivis, a été validé en amont dans la population danoise pour sa fiabilité [55, 56] et sa validité [57]. La classification simplifiée utilisée a été testée contre des facteurs associés aux douleurs lombaires [30, 45].

Concernant l'IRM, la lecture des clichés a été faite en aveugle, le radiologue n'avait aucun renseignement sur les participants, afin de ne pas introduire de biais dans les analyses. Une étude supplémentaire a montré que la fiabilité intra-examen était bonne [52].

Analyse des données

1. Représentativité de l'échantillon d'étude

Pour connaître l'effet et les possibles changements engendrés par les abandons sur la population restante, un tableau comparatif a été effectué pour décrire les participants et les perdus de vue à chaque suivi en fonction de toutes les variables récoltées en début d'étude. Les pourcentages et leurs intervalles de confiance à 95% ont été calculés.

2. Description de l'échantillon d'étude à chaque suivi

La population a été décrite à chaque suivi en fonction des variables biopsychosociales et des douleurs lombaires, donnant ainsi un aperçu de l'évolution naturelle des participants. Un tableau présente les pourcentages accompagnés de leurs intervalles de confiance à 95%, pour chaque variable à chaque suivi.

3. Evolution individuelle des douleurs lombaires dans la population générale danoise

Afin de visualiser les fluctuations individuelles des douleurs lombaires au cours du temps, des tableaux croisant le nombre total de jours avec douleurs dans une année de chaque participant (0, 1-30 et >30 jours) d'un suivi à l'autre ont été effectués (questionnaire 1 versus questionnaire 2, questionnaire 2 versus questionnaire 3, et questionnaire 1 versus questionnaire 3), en prenant en compte les perdus de vue. Les résultats sont analysés dans le but d'identifier le profil d'évolution le plus commun, décrivant si les personnes restent dans la même catégorie de classification ou si elles changent de catégorie. Si c'est le cas, la direction du changement est identifiée.

Toutes ces données sont analysées avec le logiciel statistique STATA/IC 12 [58].

RESULTATS

Après avoir regardé l'impact des perdus de vue sur l'échantillon d'étude restant à chaque suivi, l'évolution générale puis l'évolution individuelle des participants seront observées.

Représentativité de l'échantillon d'étude

Durant les huit années de suivis, il n'y a pas de différence flagrante entre les participants et les perdus de vue à chaque suivi (Tableau 2).

Les perdus de vue ont tendance à être des hommes, avec un IMC normal ou en surpoids, leur niveau d'éducation est relativement faible (brevet ou filières techniques), et leurs activités physiques modérées (assis, marche/vélo). Ces personnes ont des douleurs lombaires entre 1 et 30 jours, sans arrêts maladie (Tableau 2).

Il n'y a pas non plus de différences manifestes entre les participants de chaque suivi (Tableau 2). La majorité est légèrement représentée par des femmes.

Tableau 2: Comparaison entre les participants et les perdus de vue à chaque suivi en fonction de variables récoltées en début d'étude (suivi n°1). Les caractéristiques différenciant les perdus de vue et les participants apparaissent en gras.

	Questionnaire n°1		Questionnaire n°2		Questionnaire n°3		Suivi SMS	
	Participants % (IC95%) (n=412)	Perdus de vue % (IC95%) (n=213)	Participants % (IC95%) (n=348)	Perdus de vue % (IC95%) (n=64)	Participants % (IC95%) (n=293)	Perdus de vue % (IC95%) (n=119)	Participants % (IC95%) (n=261)	Perdus de vue % (IC95%) (n=151)
Variables biologiques								
Sexe								
Femme	52 (47-57)	45 (38-52)	54 (49-59)	41 (29-53)	54 (48-60)	47 (38-56)	54 (48-60)	47 (39-55)
IMC								
Maigre (<18.5kg/m ²)	2 (1-3)	-	2 (0-3)	3 (0-7)	2 (0-4)	2 (0-4)	2 (0-4)	1 (0-3)
Normal (18.5-24.99 kg/m ²)	56 (51-61)	-	58 (53-63)	44 (31-56)	58 (53-64)	49 (40-58)	58 (53-65)	51 (43-59)
Surpoids (25-29.99 kg/m ²)	31 (27-36)	-	29 (25-34)	41 (28-53)	30 (25-35)	34 (26-43)	30 (24-35)	34 (26-42)
Obèse (>=30 kg/m ²)	11 (8-14)	-	10 (7-14)	13 (4-21)	9 (6-13)	14 (8-21)	9 (6-13)	13 (8-19)
Données manquantes	1 (0-1)	-	1 (0-1)	-	1 (0-1)	-	1 (0-1)	-
Score IRM								
Médiane (Interquartiles)	3 (1-4)	-	3 (1-4)	2 (1-5)	3 (1-4)	3 (1-5)	2 (1-4)	3 (1-5)
Variables psychologiques								
Score de santé psychique								
Médiane (Interquartiles)	88 (76-92)	-	88 (80-92)	80 (76-82)	88 (80-92)	84 (76-92)	88 (76-92)	84 (76-92)
Score de croyances concernant les douleurs lombaires								
Médiane (Interquartiles)	28 (24.5-32)	-	28 (25-32)	28 (24-32)	28 (25-33)	28 (24-31)	29 (25-33)	28 (34-31)
Variables sociales								
Niveau d'éducation								
Brevet	22 (18-26)	-	21 (17-25)	28 (17-39)	19 (15-24)	30 (22-38)	19 (14-24)	28 (21-36)
Baccalauréat	2 (1-3)	-	3 (1-5)	0	2 (0-4)	3 (0-6)	2 (0-4)	2 (0-4)
Filières techniques	31 (27-35)	-	32 (27-37)	25 (14-36)	34 (28-39)	24 (16-32)	33 (27-39)	27 (20-34)
Bac +2	20 (16-24)	-	21 (17-25)	17 (8-26)	21 (16-25)	19 (12-26)	21 (16-26)	19 (12-25)
Bac +5	19 (15-23)	-	18 (14-22)	23 (13-33)	19 (15-24)	18 (11-25)	19 (14-24)	18 (11-24)
Bac +8	6 (4-8)	-	5 (3-7)	6 (0-12)	5 (3-8)	7 (2-12)	5 (3-8)	6 (2-10)
Emploi								
A son compte	7 (5-9)	-	7 (4-10)	8 (1-15)	7 (4-10)	8 (3-13)	7 (4-10)	7 (3-11)
Conjoint aidant	0	-	1 (0-2)	0	0	1 (0-3)	0	1 (0-3)
Employé	84 (80-88)	-	86 (82-90)	72 (61-83)	87 (83-91)	76 (68-84)	88 (84-92)	76 (69-82)
Au chômage	4 (2-6)	-	3 (1-5)	9 (2-16)	3 (1-5)	8 (3-13)	3 (1-5)	7 (3-11)
Retraité	3 (1-5)	-	2 (1-3)	8 (1-15)	1 (0-2)	6 (2-10)	1 (0-2)	6 (2-10)
Autres travailleurs	2 (1-3)	-	2 (1-3)	3 (0-7)	2 (0-4)	3 (0-6)	2 (0-3)	3 (0-6)
Charge physique au travail								
Assis	22 (18-26)	-	20 (16-25)	30 (18-41)	20 (15-26)	24 (17-33)	21 (16-26)	23 (17-30)
Assis/marche	35 (31-40)	-	35 (30-40)	36 (24-48)	34 (28-39)	38 (30-47)	34 (29-40)	36 (28-44)
Légèrement physique	22 (18-27)	-	24 (20-29)	14 (5-23)	24 (19-29)	18 (12-26)	25 (20-31)	17 (11-24)
Très physique	20 (17-24)	-	20 (16-25)	20 (10-30)	22 (17-26)	18 (11-25)	19 (14-24)	23 (16-30)
Données manquantes	0	-	1 (0-1)	0	0	2 (0-4)	0	1 (0-3)
Activités physiques								
Assis	14 (11-18)	-	14 (10-17)	16 (7-25)	15 (11-19)	13 (7-20)	15 (10-19)	14 (8-19)
Marche/Vélo	50 (45-54)	-	49 (43-54)	55 (42-67)	45 (39-51)	61 (52-69)	44 (38-51)	58 (50-66)
Sports actifs	34 (29-39)	-	36 (31-41)	25 (14-36)	39 (33-45)	22 (14-29)	39 (34-45)	25 (18-31)
Sports de compétition	2 (1-4)	-	2 (0-3)	5 (0-10)	1 (0-3)	4 (1-8)	2 (0-3)	3 (0-6)
Nombre d'heures passées au sport par semaine								
Médiane (Interquartiles)	4 (2-6)	-	4 (2-6)	3 (1-8)	4 (2-6)	4 (1-6)	4 (2-6)	4 (1-6)
Variables concernant les douleurs lombaires								
Douleurs lombaires dans l'année précédente								
Oui	69 (65-73)	-	68 (63-72)	77 (67-87)	66 (61-72)	76 (68-84)	65 (59-71)	76 (69-82)
Nombre de jours avec douleurs lombaires dans l'année précédente								
0	30 (26-34)	-	32 (27-37)	20 (10-30)	32 (27-38)	24 (16-32)	33 (27-39)	25 (18-31)
1-30	45 (40-50)	-	45 (40-50)	47 (35-59)	46 (41-52)	43 (34-52)	46 (40-52)	44 (36-52)
>30	25 (21-29)	-	23 (19-27)	33 (21-45)	21 (19-24)	34 (25-43)	21 (16-26)	32 (24-39)
Nombre de jours en arrêt maladie due aux douleurs lombaires l'année précédente								
0	80 (76-84)	-	80 (76-84)	80 (70-90)	82 (78-86)	74 (66-82)	83 (19-88)	74 (67-81)
1-30	15 (12-18)	-	15 (11-19)	13 (5-21)	13 (9-17)	18 (11-25)	13 (9-17)	18(12-24)
>30	5 (3-7)	-	5 (3-7)	8 (1-15)	4 (2-6)	8 (3-13)	4 (1-6)	8 (4-12)

IMC: Indice de masse corporelle, IRM Imagerie par résonance magnétique

Evolution naturelle de la population

Les différentes variables récoltées lors des trois questionnaires permettent d'observer l'évolution naturelle de la population générale danoise entre 40/41 et 48/49 ans (Tableau 3).

Tableau 3: Description de la population à chaque questionnaire.

Variables	Questionnaire 1 % (IC 95%) (n=412)	Questionnaire 2 % (IC 95%) (n=348)	Questionnaire 3 % (IC 95%) (n=293)
Variables biologiques			
Sexe*			
Femme	52 (47-57)	54 (48-59)	54 (48-59)
IMC			
Maigre (<18.5kg/m ²)	2 (1-3)	1 (0-2)	2 (0-3)
Normal (18.5-24.99 kg/m ²)	56 (51-61)	54 (49-59)	47 (42-54)
Surpoids (25-29.99 kg/m ²)	31 (27-36)	34 (29-39)	38 (32-44)
Obèse (>=30 kg/m ²)	11 (8-14)	11 (8-14)	12 (9-16)
Données manquantes	1 (0-1)	1 (0-2)	1 (0-3)
Score IRM			
Médiane (Interquartiles)	3 (1-4)	3 (1-6)	5 (3-8)
Variables psychologiques			
Score de santé psychique			
Médiane (Interquartiles)	88 (76-92)	88 (80-92)	88 (80-92)
Score de croyances concernant les douleurs lombaires			
Médiane (Interquartiles)	28 (24.5-32)	Variable non collectée	Variable non collectée
Variables sociales			
Niveau d'éducation*			
Brevet	22 (18-26)	Variable non collectée	Variable non collectée
Baccalauréat	2 (1-4)		
Filières techniques	31 (26-35)		
Bac +2	20 (16-24)		
Bac +5	19 (15-22)		
Bac +8	6 (3-8)		
Emploi*			
A son compte	7 (5-10)	Variable non collectée	Variable non collectée
Conjoint aidant	0 (0-1)		
Employé	84 (80-87)		
Au chômage	4 (2-6)		
Retraité	3 (1-4)		
Autres travailleurs	2 (1-4)		
Charge physique au travail			
Assis	22 (18-26)	22 (18-27)	26 (21-31)
Assis/marche	35 (31-40)	37 (32-42)	37 (31-43)
Légèrement physique	22 (18-27)	24 (19-28)	22 (17-27)
Très physique	20 (17-24)	16 (12-20)	15 (11-19)
Données manquantes	0	1 (0-2)	0
Activités physiques			
Assis	14 (11-18)	Variable non collectée	13 (10-18)
Marche/Vélo	50 (45-54)		54 (50-62)
Sports actifs	34 (29-39)		29 (24-35)
Sports de compétition	2 (1-4)		1 (0-2)
Données manquantes	0		3 (0-5)
Nombre d'heures passées au sport par semaine			
Médiane (Interquartiles)	4 (2-6)	4 (2-7)	1 (0-3)
Variables concernant les douleurs lombaires			
Douleurs lombaires dans l'année précédente			
Non	31 (27-36)	32 (27-37)	30 (25-36)
Oui	69 (64-73)	68 (63-73)	70 (64-75)
Nombre de jours avec des douleurs lombaires l'année précédente			
0	30 (26-34)	32 (27-37)	25 (20-30)
1-30	45 (40-50)	42 (37-47)	52 (46-58)
>30	25 (21-29)	26 (21-31)	24 (19-29)
Nombre de jours en arrêt maladie due aux douleurs lombaires l'année précédente			
0	80 (76-84)	84 (80-88)	85 (81-89)
1-30	15 (11-18)	14 (10-18)	13 (9-16)
>30	5 (3-8)	2 (1-4)	2 (0-4)

*Variables récoltées uniquement en début d'étude, IMC: Indice de masse corporelle, IRM: Imagerie par résonance magnétique

En huit années d'étude, l'indice de masse corporelle des participants augmente, les personnes avec un IMC normal ont tendance à évoluer vers le surpoids. Le score IRM, défini dans l'annexe 1, augmente également passant de 3 en début d'étude à 5/35 huit ans après. A l'inverse, l'activité physique diminue avec l'âge (charge très physique au travail, sports intenses et sports de compétition, ainsi que le nombre d'heures hebdomadaires passées à faire du sport) (Tableau 3).

Environ 70% des participants déclarent avoir des douleurs lombaires, comprises entre 1 et 30 jours pour la moitié d'entre eux. Les prévalences annuelles de ces douleurs lombaires restent stables lors des 8 années de suivis. Le nombre d'arrêts maladie est lui aussi stable, avec seulement 20% de participants qui arrêtent momentanément leur travail à cause de leurs douleurs lombaires (Tableau 3).

Evolution individuelle des douleurs lombaires

Les tableaux croisant le nombre de jours avec douleurs dans l'année précédente d'un suivi à l'autre permettent de visualiser les fluctuations individuelles des participants (tableaux 4 à 6).

Tableau 4: Douleurs lombaires dans la population générale danoise à 40/41 ans (Questionnaire 1) et à 44/45 ans (Questionnaire 2). Croisement du nombre de jours douloureux dans l'année précédente lors du questionnaire 1 versus questionnaire 2 en prenant compte les perdus de vue. Le tableau montre les proportions de personnes dans chaque catégorie en pourcentages avec leurs intervalles de confiance à 95% (IC 95%). Les catégories croisées les plus représentées apparaissent en gras.

Nombre de jours douloureux dans l'année précédente au questionnaire 1 (N=412)	Nombre de jours douloureux dans l'année précédente au questionnaire 2 en fonction des réponses du questionnaire 1 (N=348 participants)			
	% [IC 95%]			
	0 (n=112)	1-30 (n=146)	>30 (n=90)	Perdus de vue (n=64)
0 (n=123)	44 [35-53]	38 [29-47]	7 [2-12]	11 [5-17]
1-30 (n=187)	24 [18-30]	44 [37-51]	16 [11-21]	16 [11-21]
>30 (n=102)	14 [7-21]	16 [9-23]	50 [40-60]	21 [13-29]

Tableau 5: Douleurs lombaires dans la population générale danoise à 44/45 ans (Questionnaire 2) et à 48/49 ans (Questionnaire 3). Croisement du nombre de jours douloureux dans l'année précédente lors du questionnaire 2 versus questionnaire 3 en prenant compte les perdus de vue. Le tableau montre les proportions de personnes dans chaque catégorie, en pourcentages avec leurs intervalles de confiance à 95% (IC 95%). Les catégories croisées les plus représentées apparaissent en gras.

Nombre de jours douloureux dans l'année précédente au questionnaire 2 (n=348)	Nombre de jours douloureux dans l'année précédente au questionnaire 3 en fonction des réponses du questionnaire 2 (N=293 participants)			
	% [IC 95%]			
	0 (n=72)	1-30 (n=152)	>30 (n=69)	Perdus de vue (n=55)
0 (n=112)	38 [29-47]	35 [26-44]	8 [3-13]	20 [13-17]
1-30 (n=146)	16 [10-22]	58 [50-66]	16 [10-22]	14 [8-20]
>30 (n=90)	8 [2-14]	31 [21-41]	40 [30-50]	19 [13-29]

Tableau 6: Douleurs lombaires dans la population générale danoise à 40/41 ans (Questionnaire 1) et à 48/49 ans (Questionnaire 3). Croisement du nombre de jours douloureux dans l'année précédente lors du questionnaire 1 versus questionnaire 3 en prenant compte les perdus de vue. Le tableau montre les proportions de personnes dans chaque catégorie, en pourcentages avec leurs intervalles de confiance à 95% (IC 95%). Les catégories croisées les plus représentées apparaissent en gras.

Nombre de jours douloureux dans l'année précédente au questionnaire 1 (n=348)	Nombre de jours douloureux dans l'année précédente au questionnaire 3 en fonction des réponses du questionnaire 1 (N=293 participants)			
	% [IC 95%]			
	0 (n=72)	1-30 (n=152)	>30 (n=69)	Perdus de vue (n=119)
0 (n=123)	34 [26-42]	33 [25-41]	10 [5-15]	23 [16-30]
1-30 (n=187)	12 [7-17]	47 [40-54]	14 [9-19]	27 [21-33]
>30 (n=102)	8 [3-13]	33 [24-42]	30 [21-39]	39 [30-48]

D'après les tableaux 4 à 6, les participants ont tendance à rester dans leur catégorie d'origine d'un suivi à l'autre, c'est-à-dire les personnes sans douleur en début d'étude restent sans douleur. De même pour les lombalgiques en début d'étude qui continuent à avoir des douleurs d'un suivi à l'autre. Cependant, même si leur occurrence est moins

flagrante, une fluctuation entre catégories voisines de classification est visible. Par exemple, les participants avec plus de 30 jours de douleurs ont tendance à passer dans la catégorie des 1 à 30 jours mais ne sont pas exemptés de douleurs (Tableaux 3 à 5).

DISCUSSION DES RESULTATS

Après une brève synthèse des résultats, les considérations méthodologiques concernant la population d'étude et les variables utilisées seront décrites.

Synthèse des résultats

Les résultats obtenus dans la population générale danoise âgée de 40/41 ans en début d'étude, confirment les profils d'évolution observés dans la littérature. L'évolution des douleurs lombaires est stable dans le temps, ou pour certaines personnes fluctuantes entre catégories voisines de classification.

Considérations méthodologiques

Considérations méthodologiques concernant la population d'étude

Au départ, la population d'étude a été recrutée pour être représentative de la population générale danoise. Cependant, d'après le '*Danish Statistical Yearbook*', l'échantillon obtenu présente un niveau d'éducation légèrement plus élevé que la population générale danoise [52]. Ce phénomène peut s'expliquer par le mode de participation de l'étude basé sur le volontariat. Il est commun de s'apercevoir, dans ces cas là, que les personnes avec un niveau d'étude élevée ont tendance à participer plus que les autres. Or, un niveau d'éducation élevé est également associé avec de plus faibles prévalences de douleurs lombaires [59]. Ce phénomène est cependant probablement compensé par le sujet de l'étude lui-même, focalisé sur les douleurs lombaires et avec un examen IRM à chaque suivi, qui attire plus facilement les personnes avec douleurs que celles sans. Malgré tout, nous considèrerons que l'échantillon d'étude est relativement représentatif de la population de départ. L'extrapolation des résultats à d'autres populations générales est possible pour des pays qui ont des conditions démographiques et socioéconomiques assez semblables, comme par exemple la France.

Dans cette étude, les taux de participation sont calculés de différentes façons afin de pouvoir comparer les résultats avec d'autres études. Des taux de participation élevés (entre 84 et 95%) sont calculés sur la base de l'effectif du suivi précédent, mais ces taux diminuent presque de moitié (44 à 66%) quand ils sont calculés en fonction des personnes invitées au départ. L'interprétation des résultats n'est donc pas la même quand plus de 80%, ou

seulement 50% de l'échantillon, est pris en compte. Ces différents calculs permettent d'avoir une vision plus honnête des résultats.

Dans nos études, afin de visualiser l'éventuel impact des perdus de vue sur les résultats, ces derniers sont décrits et pris en compte dans les analyses. Le nombre de perdus de vue est mentionné pour chaque suivi et leur comparaison avec les participants effectuée systématiquement pour chaque variable en début d'étude. Les résultats, notamment ceux concernant les transitions individuelles, prennent en compte les perdus de vue des trois suivis, respectivement. Il s'avère que les proportions de ces perdus de vue sont équivalentes pour chaque groupe quelque soit le nombre de jours avec douleurs dans l'année précédente, indiquant leur très faible impact sur les résultats.

Considérations méthodologiques concernant les variables utilisées

Cette étude sur la lombalgie non spécifique est une des premières à prendre en compte une population de même âge. Cela permet d'éviter les possibles effets modificateurs de cette variable sur les douleurs lombaires, mais la généralisation des résultats à d'autres tranches d'âges n'est pas possible, suggérant la nécessité d'autres études dans ce sens. Cependant, la similitude de l'évolution des douleurs lombaires décrite à la fois dans la littérature, basée sur des populations d'âges hétérogènes, et dans la population générale danoise de même âge, suggère que l'âge n'influencerait peut être pas ou très peu la stabilité de ces douleurs.

Toutes les variables utilisées dans cette thèse ont été choisies en fonction de leurs possibles associations avec les douleurs lombaires. Parmi les variables qui vont suivre, certaines ont été abandonnées au cours de cette étude ou non pas été sélectionnées, dès le départ, lors de la mise en place de nos objectifs.

La variable concernant le type d'emploi est une variable socioéconomique très utilisée au Danemark prenant en compte plusieurs paramètres dont l'éducation et l'emploi. Son interprétation est donc très difficile et la répartition hétérogène des personnes dans certaines de ses catégories (plus de 80% d'employés) la rend inexploitable. C'est la raison pour laquelle cette variable n'a pas été retenue dans les analyses finales d'associations (Partie 3).

La variable concernant la durée des arrêts maladie, n'a été utilisée que pour décrire l'échantillon d'étude. La faible proportion d'arrêts maladie due aux douleurs lombaires dans la population d'étude, n'en faisait pas une variable intéressante pour les analyses.

Dès le départ, la variable concernant le traitement de ces douleurs n'a pas été retenue car la lombalgie non spécifique est considérée comme une affection récurrente [21], ce qui suggère que les systèmes thérapeutiques couramment utilisés influencent très peu l'histoire naturelle des douleurs.

Partie 3 : Etude prospective d'un an par suivi SMS dans la même population

Questions spécifiques posées

Dans un premier temps, la distribution du nombre total de jours avec des douleurs lombaires récoltées pendant un an a été étudiée pour répondre aux questions suivantes :

- La distribution du nombre total de jours avec des douleurs lombaires, récoltées en temps réel, révèle-t-elle des sous groupes visuels ?
- Si oui, ces groupes visuels coïncident-ils avec les groupes des classifications, originale ou simplifiée, du questionnaire Nordique?

Dans un second temps, dans le but de caractériser l'évolution des douleurs lombaires, les questions suivantes seront posées :

- Les deux systèmes de classifications utilisées, l'un basée sur le nombre total de jours avec douleurs (issue du questionnaire Nordique) et l'autre basée sur la durée et l'enchaînement des épisodes douloureux, répartissent-ils les individus de la même manière ?
- Si non, les groupes des ces deux systèmes de classification sont ils comparables face à leur association avec des facteurs biopsychosociaux ?

METHODE

Description de l'étude

Lors du troisième et dernier questionnaire, les participants ont été suivis régulièrement par SMS, pendant un an [60]. Le taux de participation a été de 95% (Figure 1).

Considérations éthiques

Le Comité Régional d'Ethique Danois a approuvé l'utilisation de SMS pour récolter les données lors de la dernière année de suivi (No20582).

Récolte des informations

Pendant un an, tous les quinze jours, les participants ont reçu deux questions portant sur leurs douleurs lombaires. Si aucune réponse n'était reçue après quelques jours, un rappel était envoyé. Les réponses ont été automatiquement transférées dans un dossier, disponible pour les analyses.

Variables concernant les douleurs lombaires

La première question posée était : " Combien de jours avez vous été gêné par votre bas du dos pendant les deux dernières semaines? Répondre par un nombre compris entre 0 et 14".

Cette variable a ensuite été classée de deux façons différentes :

- En fonction du nombre total de jours avec des douleurs, par addition des réponses obtenues durant tout le suivi et d'après une classification simplifiée du questionnaire Nordique : 0, 1 à 30 et >30 jours avec douleurs lombaires dans l'année précédente [30]
- En fonction de la durée et du rythme des douleurs, basée sur l'enchaînement des épisodes douloureux ou non douloureux pendant un an. Cette classification a été mise au point grâce à ce même suivi SMS [37, 38]. Les définitions des épisodes non douloureux avaient été définies, précédemment par une autre équipe [39], comme quatre semaines consécutives sans douleur. Un épisode douloureux est défini comme une période au moins égale à un jour avec douleur, entourée de part et d'autre par un épisode non douloureux. Cette classification épisodique identifie trois principaux groupes d'évolution [37] : le groupe 'pas ou peu de douleurs' qui concernent les personnes sans douleur et celles ayant eu un épisode douloureux bref de 15 jours maximum, sans récurrence ; le groupe de 'douleurs épisodiques' incluant soit les personnes avec quelques épisodes douloureux brefs, soit celles présentant au moins un épisode douloureux d'un mois minimum ; et le groupe de 'douleurs plus ou moins constantes' regroupant des personnes ayant de longues périodes douloureuses et persistantes d'au moins 3 mois, celles sans épisode non douloureux et celles avec des douleurs quotidiennes.

La deuxième question posée concernait les arrêts maladie: “ Combien de jours avez vous été en arrêt maladie à cause de votre dos pendant les deux dernières semaines? Répondre par un nombre compris entre 0 et 14”. Cette information a été classée en trois groupes (0, 1 à 30 et >30 jours) et utilisée uniquement pour décrire la population.

Qualité des données

Le suivi SMS [60] est une méthode de récolte des données qui permet de pallier au problème de dégradation progressive de la mémoire [18], et s’avère ne pas être affectée par l’âge, le sexe et les saisons [19], indiquant que ce type de données peut être utilisé avec une grande confiance.

Analyse des données

Pendant un an, à raison de 2 SMS toutes les deux semaines, 26 SMS par question ont été envoyés à chaque participant. Cependant, pour des raisons inconnues, quelques participants n’ont pas répondu à la totalité des SMS. L’analyse des données de cette étude inclus la prise en charge des valeurs manquantes en fonction du nombre de jours avec douleur, une comparaison entre participants et perdus de vue depuis le début de l’étude et une description de l’échantillon d’étude. Pour finir, ces données ont permis de répondre aux questions posées en début de thèse pour cette partie grâce à la distribution du nombre total de jours avec des douleurs lombaires, récoltées en temps réel, et à la comparaison des deux systèmes de classification étudiés.

1. Valeurs manquantes

Malgré le rappel automatique, quelques fois certains participants n’ont pas répondu à tous les SMS. Lorsque moins de 20 SMS, par question, sur les 26 possibles étaient renvoyés, les participants concernés ont été exclus car leurs données étaient inexploitables pour visualiser la fréquence des douleurs lombaires. Pour les autres à qui il manquait quelques valeurs, une imputation manuelle des données a été effectuée, basée sur le nombre moyen de jours avec douleurs lombaires pour chaque individu.

2. Représentativité de l'échantillon d'étude

Les participants et les perdus de vue sont comparés en fonction des variables récoltées en début d'étude, avec leurs pourcentages et les intervalles de confiance à 95%, permettant ainsi d'observer si les perdus de vue étaient différents des participants.

3. Description de l'échantillon d'étude

La population est décrite en fonction du nombre total de jours avec douleurs lombaires dans l'année précédente ou en fonction de la durée et du rythme des épisodes douloureux (classification épisodique). Les pourcentages et leurs intervalles de confiance à 95% ont été calculés pour chacune d'entre elles.

4. Classifications en fonction de la distribution du nombre total de jours avec des douleurs lombaires dans une année

La distribution du nombre de jours total annuel avec douleurs lombaires, obtenue grâce au suivi SMS, est représentée en fonction de l'effectif dans un graphe en barre. Le but étant de regarder s'il existe des démarcations naturelles dans cette distribution, permettant de classer les participants en plusieurs catégories visuelles.

Sur ce graphe, sont ensuite superposées les limites des cinq groupes de la classification originale du questionnaire Nordique (0 jours, 1 à 7, 8 à 30, >30 jours avec douleurs lombaires mais pas tous les jours, et douleurs quotidiennes) afin de les comparer aux démarcations naturelles. La même analyse est ensuite effectuée avec la classification simplifiée du questionnaire Nordique (0, 1 à 30 jours, et >30 jours avec douleurs lombaires).

5. Comparaison des deux systèmes de classification : classification du nombre total de jours avec douleurs contre classification épisodique

Les groupes de la classification simplifiée du questionnaire Nordique et de la classification épisodique sont croisés entre eux dans un tableau afin de les comparer. Les pourcentages et leurs intervalles de confiance à 95 % ont été calculés. Le coefficient Kappa a été ajouté pour établir le taux de correspondance entre les groupes. Le test de Fisher exact a été utilisé pour obtenir le degré de significativité concernant la différence entre les deux classifications.

Si les groupes s'avèrent être différents, chaque variable indépendante sera testée contre les deux classifications, et le résultat reporté sous forme de risque relatif (RR) avec ses intervalles de confiance à 95%. Seules les variables significatives ($p < 0.05$) seront retenues pour l'analyse multi-variée et entrées dans le modèle final. Une régression logistique sera utilisée pour tester l'association individuelle pour chaque classification. La comparaison entre les classifications sera effectuée en observant si les profils d'associations positives sont similaires ou non.

La variable concernant l'emploi n'est pas utilisée dans ces analyses car plus de 80% des participants sont employés et l'effectif des autres groupes n'est pas assez élevé pour ce type d'analyse. Les groupes de sports intenses et sports de compétition, de la variable concernant le type d'activités physiques pratiquées, ont été fusionnés dans le but d'obtenir un effectif suffisant pour effectuer l'analyse.

Toutes les analyses ont été effectuées avec le logiciel STATA/IC 12 [58].

RESULTATS

Après avoir regardé l'impact des perdus de vue et décrit l'échantillon d'étude, la distribution naturelle du nombre total de jours avec douleurs pendant un an est décrite et ses sous-groupes visuels recherchés. A cette répartition naturelle sera ensuite comparée les groupes de la classification originale ou simplifiée du questionnaire Nordique. Pour finir, les trois groupes de la classification épisodique et ceux de la classification simplifiée du questionnaire Nordique seront comparés à l'aide de facteurs biopsychosociaux.

Représentativité de l'échantillon d'étude

Lors de cette dernière année d'étude, il n'y a toujours pas de différences flagrantes entre les participants et les perdus de vue (Tableau 2). Le profil des perdus de vue est similaire à celui observé lors de l'étude précédente (Tableau 2).

Description de l'échantillon d'étude

Les fréquences des différents groupes de la classification en fonction du nombre total de jours avec douleurs et ceux de la classification épisodique sont calculées dans le Tableau 6.

Tableau 6 : Fréquences des douleurs lombaires chez les personnes âgées de 49-50 ans (n=261) en fonction soit de la classification basée sur le nombre de jours total avec des douleurs soit de la classification épisodique. Les résultats apparaissent sous forme de pourcentages avec leurs intervalles de confiance.

<u>VARIABLES</u>	<u>Fréquences</u> % [IC 95%]
Douleurs lombaires dans l'année précédente	
Oui	65 [59-71]
Nombre de jours avec douleurs lombaires dans l'année précédente	
0	19 [14-24]
1-30	46 [40-52]
>30	35 [29-41]
Classification épisodique	
Pas ou peu de douleurs	29 [23-34]
Douleurs épisodiques	36 [30-41]
Douleurs plus ou moins constantes	36 [30-41]

La fréquence des personnes sans douleur lombaire dans l'année précédente est inférieure à celle des participants avec 'pas ou peu de douleurs'. En revanche, les fréquences des groupes '>30 jours' et 'douleurs plus ou moins constantes' sont équivalentes.

Classifications en fonction de la distribution du nombre total de jours avec des douleurs lombaires par an récoltés en temps réel

La distribution du nombre total de jours avec des douleurs lombaires récolté pendant un an est représentée dans la Figure 2. La moyenne est estimée à 49 jours de douleurs lombaires, cependant, beaucoup de participants (n=50) n'ont aucune douleur, et la médiane, de 7 jours dans l'année précédente, semble plus appropriée pour décrire la distribution.

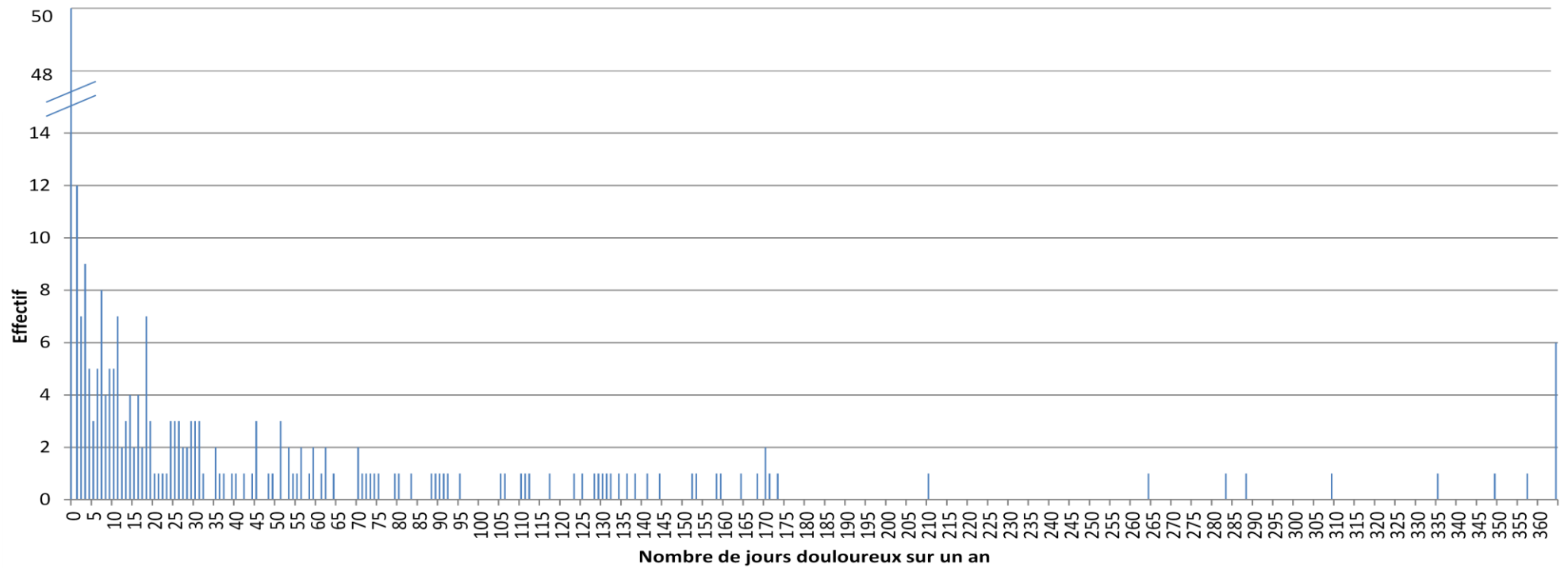


Figure 2: Distribution du nombre de jours douloureux récoltés en temps réel tous les quinze jours pendant un an par suivi SMS chez les participants âgés de 49/50 ans issus de la population générale danoise (N=261). L'échelle des ordonnées a été tronquée pour ne pas écraser le reste du graphe.

Concernant les démarcations visibles sur cette courbe, une première différence nette entre 0 (n=50) et 1 jour (n=12) apparaît. La répartition des participants laisse ensuite entrevoir une limite aux alentours de 34 jours, puis un autre groupe jusqu'à 175 jours. A partir de là, la distribution est plus éparse jusqu'à 364 jours, pour finir avec six personnes qui ont des douleurs quotidiennes. Une limite, moins flagrante, aux alentours de 20 jours est également possible (en pointillé sur la Figure 3).

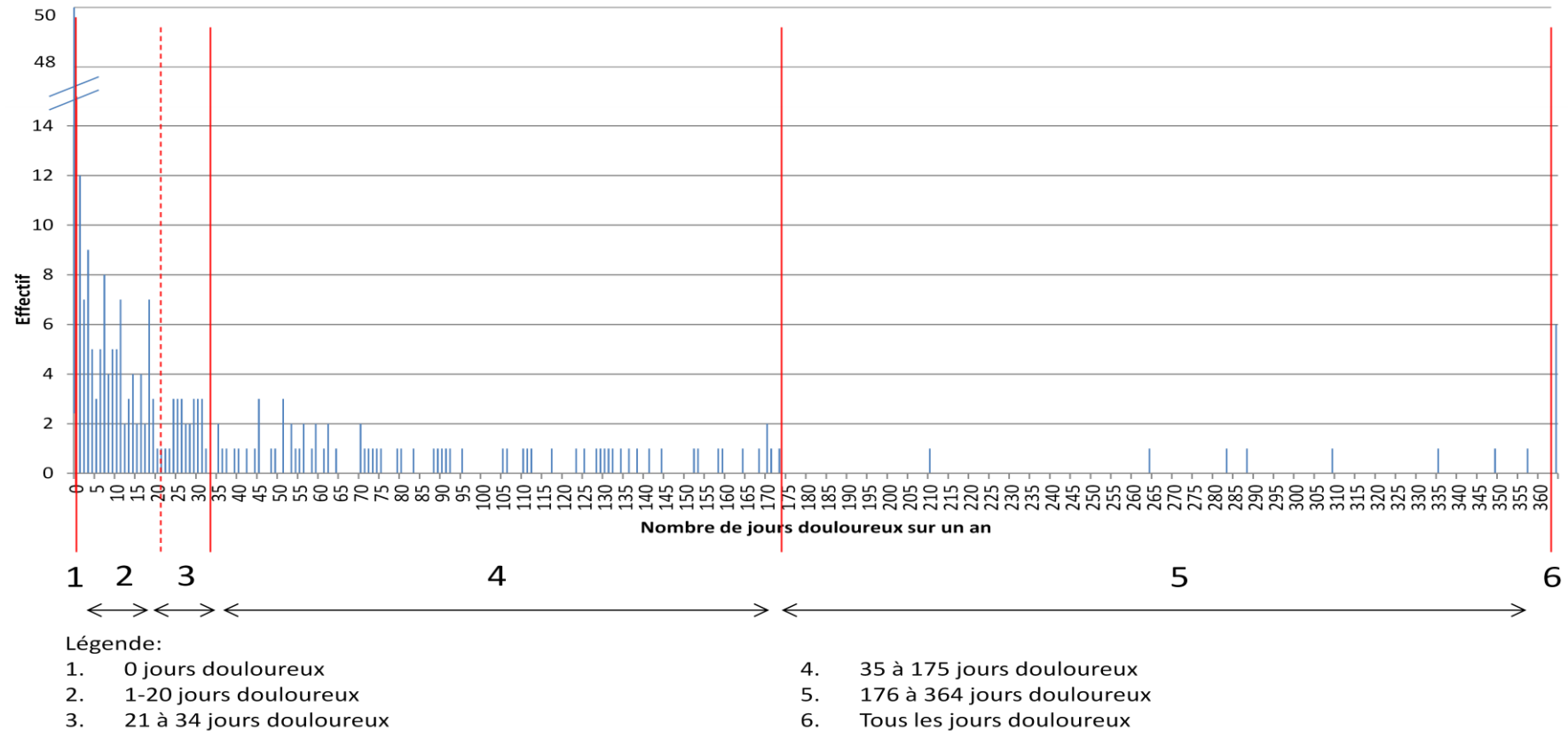


Figure 3 : Démarcations naturelles (en rouge) visibles dans la distribution du nombre de jours douloureux récoltés tous les quinze jours pendant un an par suivi SMS chez les participants âgés de 49/50 ans issus de la population générale danoise (n=261). L'échelle des ordonnées a été tronquée pour ne pas écraser le reste du graphe.

L'existence de ces 4 (ou 5) limites naturelles laissent donc entrevoir 5 (ou 6) groupes visuels de personnes (Figure 3).

Sur la figure 4, les 4 démarcations délimitant les 5 groupes de la classification originale du questionnaire Nordique sont superposées sur la distribution naturelle. Trois de ces limites coïncident à quelques jours près avec celles observées naturellement (limites entre 0 et 1 à 30 jours, entre 1 à 30 et >30 jours avec douleurs et celle concernant les douleurs quotidiennes). En revanche, la démarcation délimitant les groupes '1 à 7' et '8 à 30' jours sépare un groupe naturellement homogène en deux (Figure 4).

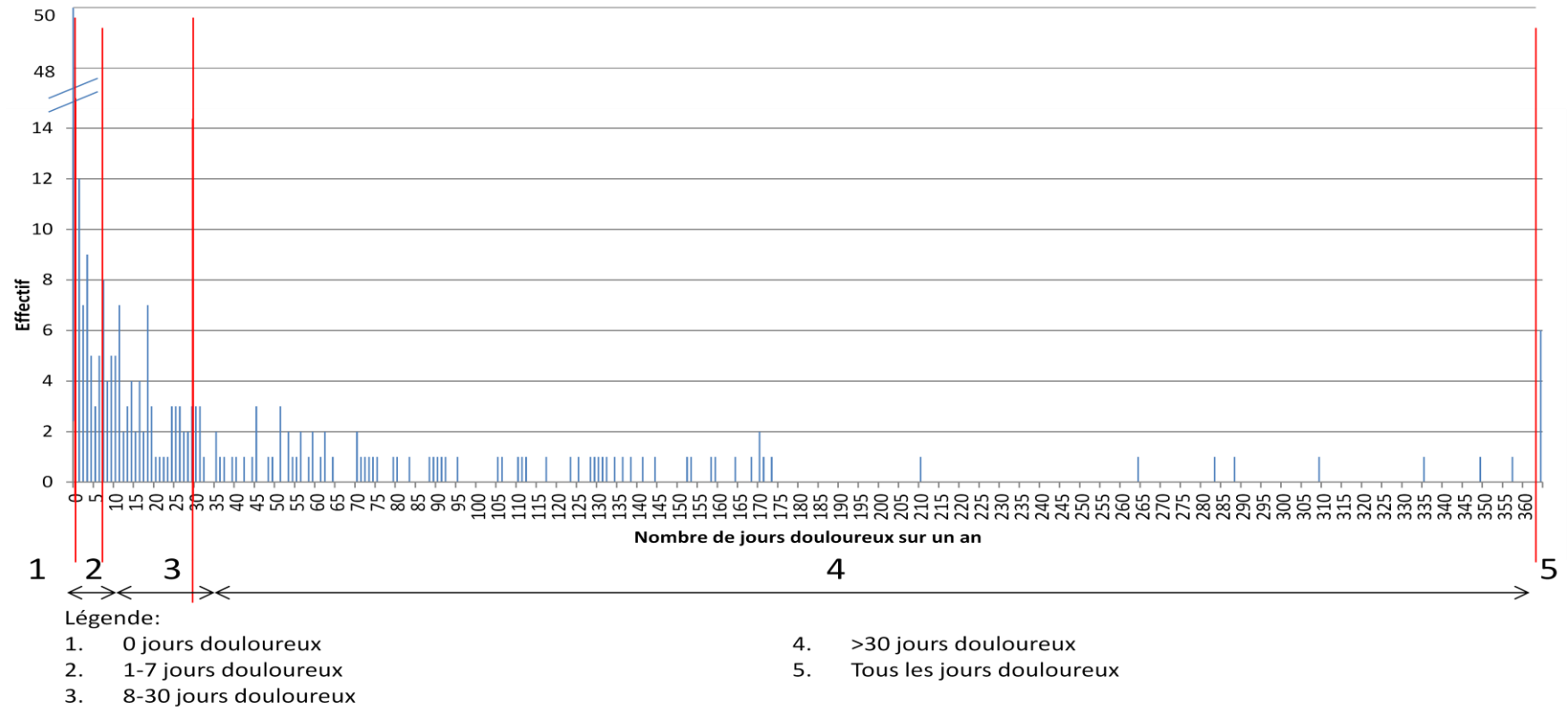


Figure 4 : Superposition des catégories de la classification originale du questionnaire Nordique (en rouge) sur la distribution du nombre de jours douloureux récoltés tous les quinze jours pendant un an par suivi SMS dans la population générale danoise âgée de 49/50 ans (n=261). L'échelle des ordonnées a été tronquée pour ne pas écraser le reste du graphe.

Si maintenant, les démarcations des 3 groupes de la classification simplifiée du questionnaire Nordique (0, 1-30 et >30 jours avec douleurs) sont superposées sur la distribution réelle des réponses, les limites coïncident assez bien avec les démarcations naturelles. Toutefois, une limite autour de 35 jours serait plus appropriée que celle à 30 jours (Figure 5).

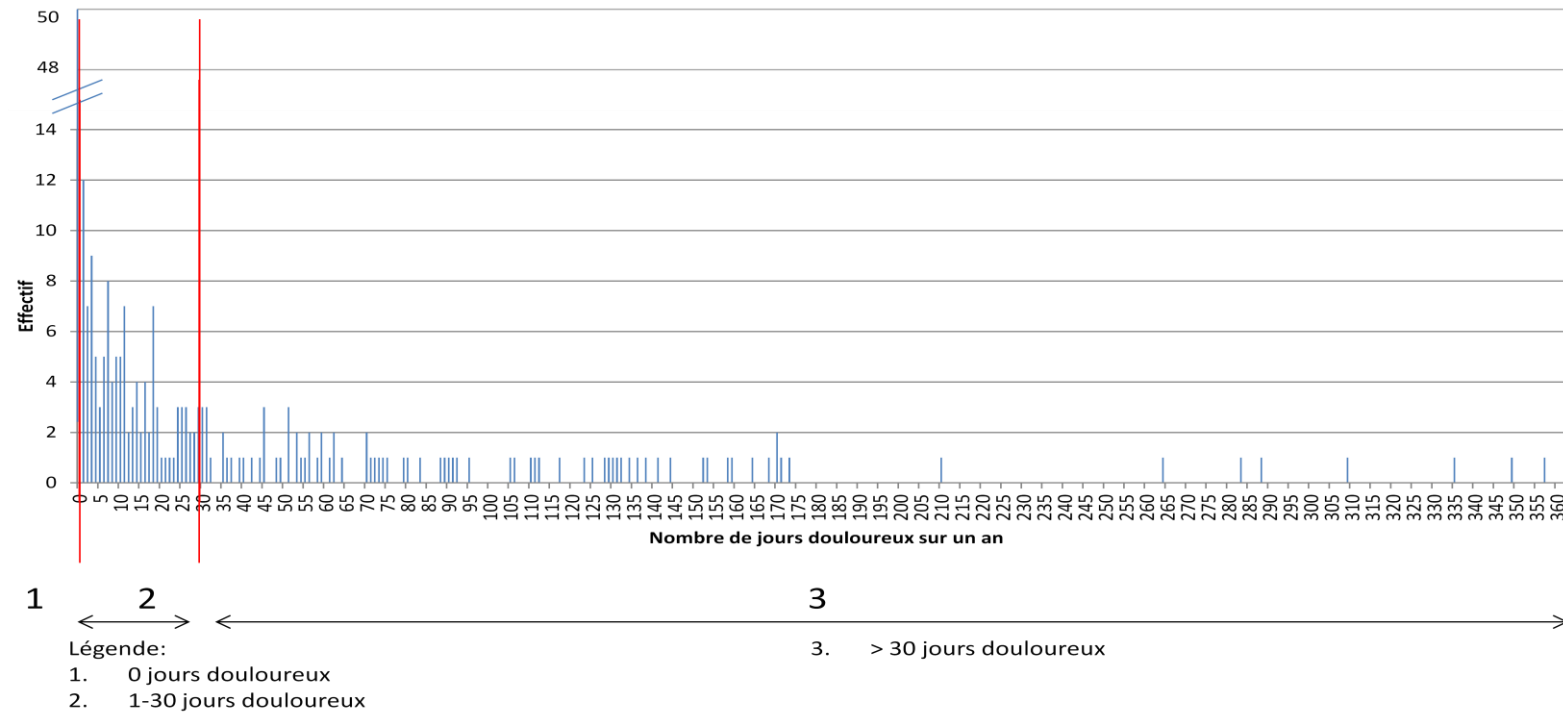


Figure 5 : Superposition des catégories de la classification simplifiée du questionnaire Nordique (en rouge) sur la distribution du nombre de jours douloureux récoltés tous les quinze jours pendant un an par suivi SMS dans la population générale danoise âgée de 49/50 ans (n=261). L'échelle des ordonnées a été tronquée pour ne pas écraser le reste du graphe.

Comparaison des deux classifications : classification du nombre total de jours avec douleurs contre classification épisodique

Un tableau croisé entre ces deux classifications permet de comparer leurs groupes respectifs (Tableau 7). La répartition de ces groupes apparaît être différente, notamment pour les personnes ayant entre 1 à 30 jours avec douleurs qui se retrouvent distribuées dans les trois groupes de la classification épisodique. Le coefficient Kappa élevé montre que les groupes sont similaires mais la 'p valeur' différencie significativement les deux classifications (Tableau 7).

Tableau 7: Croisement des catégories des deux classifications de douleurs lombaires (n=261). Les résultats apparaissent sous forme de pourcentages avec leurs intervalles de confiance à 95% (IC 95%).

Classifications	Classification épisodique		
	% [IC 95%]		
Nombre de jours avec douleurs lombaires dans l'année précédente	Pas ou peu de douleurs (n=76)	Douleurs épisodiques (n=92)	Douleurs plus ou moins constantes (n=93)
0 (n=50)	100	0	0
1-30 (n=120)	21 [14-28]	68 [59-76]	12 [6-17]
>30 (n=91)	0	13 [6-20]	87 [80-94]

p=0.000 (test Fisher exact) pour la différence entre les groupes.

Coefficient Kappa=0.70 pour la concordance entre chaque catégorie.

D'après l'ambiguïté de ces résultats, les analyses d'associations sont effectuées. Cinq variables ressortent associées à la classification basée sur le nombre total de jours avec douleurs. Les femmes, le nombre d'heures hebdomadaires élevées passées à faire du sport et de faibles scores de santé psychique et de croyances sur les douleurs lombaires sont associés avec des douleurs lombaires de plus de 30 jours dans l'année précédente. Une association positive est également visible avec un score IRM élevé et les deux groupes de douleurs lombaires (1 à 30 jours et > 30 jours) (Tableau 9). Lorsque toutes ces variables sont réunies dans un modèle final, seules les femmes, le score IRM élevé et un faible score de croyances sur les douleurs lombaires restent associés aux douleurs lombaires de plus de 30 jours (Tableau 10).

Avec la classification épisodique, il y a une association positive avec le score IRM élevé et une association négative avec un faible score de santé psychique et les douleurs lombaires

‘plus ou moins constantes’ (Tableau 8). Ces associations sont inchangées avec l’analyse multivariée (Tableau 9).

Tableau 8 : Analyses bivariées entre les différentes variables biopsychosociales et les douleurs lombaires selon deux classifications des douleurs, montrant les risques relatifs (RR) et leurs intervalles de confiance à 95%. Pour chaque classification, les groupes ‘0 jours douloureux’ et ‘plus ou moins jamais de douleurs’ sont pris comme référence. Les résultats significatifs sont mis en gras ($p < 0.05$).

Variables	Analyses bivariées avec la classification basée sur le nombre total de jours avec douleurs		Analyses bivariées avec la classification épisodique	
	Entre 1 et 30 jours douloureux RR (IC 95%)	>30 jours douloureux RR (IC 95%)	Douleurs épisodiques RR (IC 95%)	Douleurs plus ou moins constantes RR (IC 95%)
Variables biologiques				
Sexe				
Homme	1	1	1	1
Femme	1.36 (0.70-2.64)	2.24 (1.11-4.52)	1.16 (0.63-2.12)	1.80 (0.97-3.33)
IMC				
Maigre (<18.5kg/m ²)	1.22 (0.12-12.16)	1.25 (0.11-14.39)	0.8 (0.11-5.90)	0.83 (0.11-6.14)
Normal (18.5-24.99 kg/m ²)	1	1	1	1
Surpoids (25-29.99 kg/m ²)	1.22 (0.57-2.59)	1.20 (0.53-2.70)	1.08 (0.55-2.11)	0.83 (0.41-1.68)
Obèse (>=30 kg/m ²)	0.27 (0.07-1.03)	1.46 (0.51-4.21)	0.67 (0.19-2.33)	1.80 (0.63-5.12)
Chaque score IRM (/35)	1.17 (1.01-1.37)	1.25 (1.07-1.47)	1.08 (0.95-1.23)	1.17 (1.03-1.33)
Variables psychologiques				
Chaque score de santé psychique (/100)	0.98 (0.95-1.01)	0.96 (0.93-0.99)	0.99 (0.97-1.02)	0.97 (0.95-0.99)
Chaque score de croyances concernant les douleurs lombaires (/70)	0.95 (0.90-1.01)	0.92 (0.87-0.99)	0.97 (0.92-1.02)	0.95 (0.90-1.00)
Variables sociales				
Niveau d'éducation				
Bac +8	1	1	1	1
Bac +5	0.98 (0.21-4.43)	6.00 (0.54-67.28)	1.70 (0.44-6.55)	4.75 (0.85-26.43)
Bac +2	0.71 (0.12-3.08)	5.18 (0.48-56.10)	1.93 (0.52-7.18)	3.94 (0.71-21.76)
Filières techniques	0.60 (0.15-2.45)	5.33 (0.52-55.12)	1.95 (0.55-6.91)	4.72 (0.90-24.85)
Baccalauréat	0.90 (0.07-12.18)	6.00 (0.22-162.5)	4.20 (0.33-53.12)	7.00 (0.40-123.3)
Brevet	0.63 (0.14-2.88)	7.00 (0.64-76.71)	1.40 (0.36-5.49)	5.25 (0.95-29.10)
Charge physique au travail				
Assis	1	1	1	1
Assis/Marche	0.65 (0.25-1.67)	0.65 (0.23-1.85)	0.55 (0.24-1.27)	0.48 (0.19-1.19)
Légèrement physique	0.52 (0.18-1.46)	1.33 (0.45-3.96)	0.67 (0.25-1.75)	1.38 (0.53-3.58)
Très physique	0.40 (0.13-1.18)	1.07 (0.35-3.28)	0.44 (0.16-1.19)	0.83 (0.31-2.23)
Activités physiques				
Assis	1	1	1	1
Marche/Vélo	0.80 (0.26-2.44)	0.57 (0.18-1.76)	0.77 (0.28-2.13)	0.49 (0.18-1.34)
Sports actifs et de compétition	0.56 (0.19-1.71)	0.48 (0.16-1.49)	0.42 (0.15-1.17)	0.43 (0.16-0.17)
Chaque heure passée à faire du sport / semaine	0.91 (0.83-1.00)	0.90 (0.81-0.99)	0.93 (0.85-1.02)	0.97 (0.95-0.99)

RR: Risque relatif, IC95%: intervalles de confiance, IMC : Indice de masse corporelle, IRM : Imagerie par résonnance magnétique

Tableau 9 : Analyses multivariées pour la classification basée sur le nombre total de jours avec douleurs et pour la classification épisodique, incluant toutes les variables significatives de l'analyse bivariée. Les risques relatifs (RR) et leurs intervalles de confiance à 95% (IC 95%) sont mis en gras lorsqu'ils sont significatifs ($p < 0.05$).

Classifications des douleurs lombaires	Nombre de jours douloureux dans l'année précédente			Classification épisodique		
	0	1-30	>30	Pas ou peu de douleurs lomabires	Douleurs épisodiques	Douleurs plus ou moins constantes
Variables biologiques						
Sexe (Femme)	1	1.35 (0.67-2.70)	2.23 (1.05-4.78)	NA	NA	NA
Score IRM (/35)	1	1.18 (1.01-1.38)	1.28 (1.08-1.51)	1	1.08 (0.95-1.24)	1.17 (1.02-1.33)
Variables psychologiques						
Score de santé psychique (/100)	1	0.98 (0.50-1.01)	0.97 (0.94-1.00)	1	0.99 (0.97-1.02)	0.97 (0.94-0.99)
Score de croyances sur les douleurs lombaires (/70)	1	0.96 (0.90-1.01)	0.92 (0.86-0.99)	NA	NA	NA
Variables sociales						
Nombre d'heures passées à faire du sport par semaine	1	0.92 (0.84-1.01)	0.92 (0.82-1.02)	NA	NA	NA

NA: Non applicable car pas significatifs avec l'analyse bivariée.

DISCUSSION DES RESULTATS

Après une brève synthèse des résultats, les considérations méthodologiques concernant les classifications utilisées sont abordées.

Synthèse des résultats

La classification simplifiée du questionnaire Nordique, comportant trois groupes (0, 1-30 et >30 jours de douleurs), se rapproche le plus de la distribution réelle des réponses comparé à la classification originale (0, 1 à 7, 8 à 30, >30 jours de douleurs, et douleurs quotidiennes). Cette classification, basée sur le nombre total de jours avec douleurs dans une année, est différente de la classification épisodique basée sur le rythme des douleurs dans l'année car elle répartit différemment les participants en groupes non comparables.

Considérations méthodologiques

Concernant les classifications utilisées

La distribution réelle du nombre total de jours avec douleurs lombaires par an permet de distinguer visuellement 5 (ou 6) groupes visuels possibles. Ces groupes doivent encore être caractérisés à l'aide de facteurs indépendants pour confirmer leur réelle existence et donner plus de sens à cette classification. Dans l'étude, cette analyse avait surtout pour but de faire ressortir ou non les groupes des classifications déjà existantes du questionnaire Nordique.

La classification basée sur le nombre total de jours avec des douleurs lombaires dans la population générale est utilisée dans les trois questionnaires de l'étude de cohorte. Cinq groupes sont dissociés : 0, 'entre 1 et 7 jours', 'entre 8 et 30 jours', '>30 jours' de douleurs et 'douleurs quotidiennes'. Cependant, des études précédentes [31, 32] observent que les groupes 'entre 1 et 7 jours' et 'entre 8 et 30 jours' ne sont pas significativement différents vis-à-vis de facteurs indépendants. Ces résultats sont confirmés par l'analyse visuelle de la distribution des réponses récoltée en temps réel dans la population générale danoise. C'est la raison pour laquelle la classification simplifiée est préférée pour les analyses de comparaison avec la classification épisodique.

Lors de la comparaison de la classification simplifiée du questionnaire Nordique et de la classification épisodique, les tests statistiques effectués pour faire ressortir ou non une

différence sont ambigus. Le test de Fisher exact différencie significativement les groupes alors que le coefficient kappa fait concorder les catégories de chaque classification entre elles. Ces résultats veulent peut être suggérer que nombre total de jours avec douleurs et durée et rythme des épisodes douloureux sont dépendants l'un de l'autre mais que la répartition des personnes dans ces groupes est différente. Quoiqu'il en soit, les groupes n'étant pas comparables de façon évidente, les analyses d'associations ont été entreprises.

Concernant les associations des variables avec les douleurs lombaires

Au début de la thèse, les variables indépendantes ont été choisies, d'après la littérature, en fonction de leurs possibles associations avec les douleurs lombaires (Annexe 1). Cependant, à la fin de l'analyse multi-variée, seules quatre variables sur neuf sont associées de façon significative avec le nombre total de jours avec douleurs ou la durée et le rythme des épisodes douloureux. Les objectifs de départ n'étant pas d'étudier les facteurs de risque de la lombalgie non spécifique, l'interprétation de ces résultats se limite donc à la comparaison des classifications. Une étude plus approfondie de ces associations pendant les huit années de suivi par questionnaire est en cours et sera publiée après la thèse.

Aucune information, non plus n'est disponible sur la sévérité des symptômes. Cela aurait demandé un nombre plus élevé et une plus grande complexité des questions, ce qui est peu compatible avec le suivi SMS.

DISCUSSION GENERALE

Cette thèse décrit l'existence d'une histoire naturelle commune des douleurs lombaires dans la population générale adulte, et compare les profils d'évolution en fonction du nombre total de jours avec douleurs ou en fonction de la durée et de l'enchaînement des épisodes douloureux sur une année.

Synthèse des résultats

Dans la littérature, la prévalence annuelle de la lombalgie non spécifique est stable quelque soit la définition des douleurs lombaires, le temps entre les suivis et la durée des études. D'après notre étude, la prévalence annuelle moyenne dans la population générale danoise entre 40 et 50 ans est d'environ 65%, avec un quart des participants qui rapportent des douleurs lombaires supérieures à un mois.

Sur le plan individuel, l'absence de douleur en début d'étude représente environ un quart de la population générale, et apparaît comme un facteur protecteur. Concernant les personnes avec des douleurs lombaires en début d'étude, le profil d'évolution stable est le plus rapporté, même si quelques fluctuations sont aussi visibles. Quelques soient les classifications utilisées, ces fluctuations se font plutôt entre catégories voisines de classification mais rarement entre catégories extrêmes.

La distribution réelle du nombre total de jours avec des douleurs lombaires par individu dans une année révèle 5 groupes visuels, dont les deux derniers (entre '175 et 364 jours' et 'douleurs quotidiennes') sont très peu représentés (n=8 et 6/261 respectivement). Les trois groupes restant coïncident à quelques jours près avec les trois groupes de la classification simplifiée du questionnaire Nordique ('sans douleur', entre '1 et 30 jours' et 'plus de 30 jours' avec douleurs), consolidant ainsi l'utilisation de cette classification dans les études épidémiologiques.

En revanche, les groupes '1 à 7 jours' et '8 à 30 jours' de douleurs de la classification originale du questionnaire Nordique forment un groupe homogène dans la distribution naturelle, confirmant ainsi les résultats à l'origine de la classification simplifiée [30-32].

Le groupe de 'douleurs plus ou moins constantes' de la classification épisodique, basée sur la durée et le rythme des épisodes douloureux dans le temps, est associé à un score IRM

élevé et à un score de santé psychique faible, rendant ce groupe significativement différent des deux autres groupes ('pas ou peu de douleurs' et 'douleurs épisodiques'), et validant ainsi pour la première fois cette classification.

Les associations avec des variables biopsychosociales sont différentes pour les deux classifications, celle basée sur le nombre total de jours avec douleurs et la classification épisodique. Cette répartition des participants en groupes non comparables, donne une utilité différente à chacune des classifications. La classification épisodique, obtenue par suivi SMS, permet d'apporter des informations plus détaillées sur la durée et l'enchaînement des épisodes douloureux dans le temps, informations qu'il n'est pas possible de récolter par questionnaire.

Considérations méthodologiques concernant les méthodes de récolte d'informations

Dans la littérature, il est rare, dans une même population, d'étudier une cohorte pendant 8 ans avec de trois enquêtes transversales. De plus, c'est la première étude qui allie également cette méthode de récolte d'informations à une étude prospective d'un an par suivi SMS toutes les deux semaines.

Pour évaluer l'évolution de la lombalgie non spécifique, le questionnaire reste l'outil de mesure le plus utilisé car il offre l'opportunité d'obtenir des renseignements multiples sur les individus. Cependant, l'inconvénient majeur de cette méthode est la période de temps trop espacée entre deux mesures, due au coût et au temps que prend cette méthode de suivi. Si on admet que l'évolution des douleurs lombaires est fluctuante, les détails sur les rechutes et les rémissions ne peuvent pas être capturés en les mesurant seulement à deux ou trois occasions. Ces deux ou trois mesures peuvent indiquer une stabilité alors qu'en fait, le patient a eu des périodes de mieux et de moins bien entre ces deux ou trois mesures.

Le suivi SMS permet de pallier à ce problème en donnant accès à des informations plus détaillées sur les fluctuations des épisodes douloureux. Son inconvénient est le nombre limité de questions, qui doivent donc être bien choisies. Par exemple, la question concernant la présence ou non des douleurs ne suffirait pas. Les patients qui n'ont jamais eu mal sont différents de ceux qui n'ont pas mal à ce moment précis mais qui ont peut être eu des

épisodes de douleurs dans le passé. Celle sur le nombre total de jours avec douleurs semble être la plus appropriée.

L'idéal serait de combiner les avantages des deux méthodes, à savoir un questionnaire complet avec un remplissage fréquent en temps réel. Dans un futur proche, l'utilisation d'application pour Smartphones permettra de combiner les deux.

Comparaison des résultats avec la littérature existante

Les résultats obtenus lors de la revue de la littérature ont été confirmés par d'autres études observant les trajectoires des douleurs lombaires sur un suivi mensuel ou hebdomadaire dans différentes populations [22, 23, 61-63]. La plupart des trajectoires sont stables sur de longues périodes avec très peu de fluctuations.

Dans la population générale, et selon nos critères d'inclusion, seules les études de la revue étudient fréquemment l'évolution des lombalgies non spécifiques. Une seule se rapproche de notre étude [22]. Cet article observe les douleurs lombaires toutes les semaines pendant un an à l'aide de journaux postaux dans une population dont la moyenne d'âge est de 53 ans (même si leur étendu va de 18 à 75 ans). Cependant, seul des individus avec des douleurs en début d'étude sont inclus. Deux tiers des participants ont une évolution stable et un quart rapporte une évolution fluctuante. Ces résultats vont dans le même sens que les nôtres mis à part que la proportion de stabilité est plus élevée. Si la chronicité est influencée par l'âge cela peut expliquer que la stabilité soit plus élevée.

En parallèle de cette thèse, deux études ont utilisé le suivi SMS de notre base de données pour mettre au point la classification épisodique [37, 38], basée sur des définitions d'épisodes précédemment élaborées par une autre équipe [39]. Trois profils d'évolution, de proportions équivalentes, ont été décrits dans un premier article: stable, fluctuante et persistant, correspondant respectivement aux 3 groupes de la classification épisodique ('peu ou pas de douleurs', 'douleurs épisodiques' et 'douleurs plus ou moins constantes') [37]. Le deuxième article a comparé la prévalence des épisodes non douloureux dans la population générale avec les patients du secteur médical secondaire [38]. Logiquement, cette prévalence est plus importante dans la population générale (83%) que dans le secteur

secondaire (52%). Ces résultats se retrouvent également dans les trajectoires des douleurs observées dans les populations cliniques.

Dans le secteur médical de premiers recours, l'équipe de *Dunn et al* est l'une des premières à avoir étudiée l'évolution des douleurs lombaires tous les mois pendant un an. Les résultats font ressortir 57% d'évolutions persistantes et 13% d'épisodiques [61]. Avec l'utilisation du suivi SMS, une autre équipe décrit que l'évolution la plus courante de patients chiropratiques est dite 'typique' [24], et caractérisée par une amélioration rapide au bout de la 4^{ème} consultation, qui se stabilise lentement au cours du temps. La stabilité des douleurs lombaires mise en évidence dans la population générale, population de référence à la base de la pyramide des soins, pourrait expliquer que la disparition complète et durable de cette douleur reste quand même un évènement assez rare dans le secteur médical de premier recours [17, 19, 64]. De même dans le secteur médical secondaire, où la douleur est plus ou moins constante, avec des fluctuations de courte durée sur un an [23].

Perspectives

Il est couramment admis que les antécédents de douleurs lombaires sont liés à l'occurrence de futurs épisodes mais il y a encore très peu d'informations sur l'influence réelle du temps, la nature et la durée des épisodes.

Suivre les épisodes sur une durée précise, comme c'est le cas dans cette thèse, a permis de mettre en évidence des profils d'évolutions identiques vis-à-vis de la fréquence et de la durée des épisodes. Reste maintenant à caractériser chaque classification à l'aide de facteurs indépendants connus pour être associés à la lombalgie.

La lombalgie non spécifique est plus qu'une douleur dans le bas du dos [65], il reste à comprendre comment les dimensions biologiques, et psychosociales interagissent pour déterminer l'évolution et la progression des douleurs en fonction de différentes tranches d'âges. La recherche doit étudier la charge accumulée tout le long de la vie et comment les individus y font face [66-68]. Chercher des liens de causalité entre ces facteurs biologiques, psychologiques et sociaux et les différents groupes d'évolution permettraient de créer des profils de personnalités lombalgiques qui apporteraient un nouvel aperçu des mécanismes causals, des facteurs pronostics et des stratégies de traitements plus efficaces.

Conclusion

Les résultats décrits dans cette thèse peuvent avoir des répercussions sur toutes les personnes concernées par les douleurs lombaires, à savoir les praticiens de santé, les lombalgiques et les chercheurs.

La stabilité des douleurs lombaires dans la population générale permet aux praticiens de santé d'avoir une meilleure connaissance sur l'histoire naturelle de la lombalgie non spécifique. Ils peuvent ainsi en fonction de l'anamnèse en partie basée sur la durée et l'enchaînement des épisodes douloureux dans le passé de leurs patients, orienter et améliorer la prise en charge, estimer la fréquence des consultations et présager le pronostic.

La principale raison d'insatisfaction pour un patient après un soin médical pour une douleur lombaire est l'absence ou le manque d'informations et d'explications adéquates concernant leur douleurs lombaires [69]. Maintenant, le praticien est en mesure d'expliquer plus en détail la nature de l'affection à ses patients qui comprennent alors l'impact de cette évolution sur leur vie quotidienne ainsi que l'efficacité limitée des traitements, retrouvant ainsi une confiance plus stable en leur praticien.

Pour les chercheurs, ces résultats permettent d'en savoir plus sur la propre logique de la lombalgie non spécifique. Les classifications mises en avant dans cette thèse peuvent maintenant être utilisées. Si les classifications basées sur le nombre total de jours avec douleurs et le rythme des épisodes douloureux sont différentes, il est maintenant intéressant d'étudier en quoi elles diffèrent précisément.

ANNEXE

Annexe 1 : Tableau récapitulatif des variables biopsychosociales utilisées dans l'étude, leur définition, leurs temps de récolte et les hypothèses concernant leurs associations avec les douleurs lombaires.

Noms des variables	Définitions	Récolte des données	Calculs et catégories de classification (si nécessaire)	Hypothèses
<u>Variables biologiques</u>				
Sexe	Obtenu par le numéro de sécurité sociale	Questionnaire 1	Homme Femme	Les femmes ont tendance à avoir plus de douleurs lombaires que les hommes [3]
Indice de masse corporelle (IMC)	Défini par la taille et le poids Taille en mètres (m) Poids en kilogramme (kg)	Questionnaires 1, 2 et 3	Calcul : $IMC = \text{Poids} / \text{Taille}^2$ Catégories [70]: <u>Maigre</u> : $IMC < 18.5 \text{ kg/m}^2$ <u>Normal</u> : $IMC = 18.5 - 24.99 \text{ kg/m}^2$ <u>Surpoids</u> : $IMC = 25 - 29.99 \text{ kg/m}^2$ <u>Obèse</u> : $IMC \geq 30 \text{ kg/m}^2$	Les personnes en surpoids ou obèses ont tendance à avoir plus de douleurs lombaires que les autres [71]
Score d'imagerie par résonance magnétique (IRM)	Calculer à l'aide des 7 paramètres suivants [72]: <ol style="list-style-type: none"> 1. signal du disque (forme non homogène avec intensité faible) 2. réduction de la taille du disque (plus basse que le disque en dessous) 3. hernie discale (protusion, extrusion ou séquestration) 4. présence d'une zone de forte intensité (hypersignal) 5. changement de signal des plateaux vertébraux (changement de type 'Modic') 6. changement du signal vertébral ('endplates') 7. spondylolisthesis 	Questionnaires 1, 2 et 3	Chaque paramètre est noté de 0 à 5, où 1 point correspond à la présence de ce paramètre dans 1 des 5 niveaux lombaires suivants (L1/L2, L2/L3, L3/L4, L4/L5, et L5/S1). L'addition du score de chaque paramètre donne le score IRM qui peut donc s'étendre de 0 à 35 points [73-75] .	Plus le score IRM est élevé, plus il y a de risque d'avoir des douleurs lombaires [73, 74]

Variables psychologiques				
Score de santé psychique	Basé sur 5 questions du questionnaire SF-36 [76, 77]	Questionnaires 1, 2, et 3	20 points par question donnant un score /100 [76, 77]	Un faible état psychologique est associé avec les douleurs lombaires [78]
Score de croyances sur les douleurs lombaires	Questionnaire standardisé sur les croyances personnelles des douleurs lombaires (14 questions) (' <i>Back Belief questionnaire</i> ' en anglais) [79]	Questionnaires 1, 2, et 3	5 points par question donnant un score /70 [79]	Des scores élevés sont associés avec les douleurs lombaires [80]
Variables sociales				
Niveau d'éducation	Quel niveau d'éducation avez-vous? Cochez la bonne réponse	Questionnaire 1	Brevet Baccalauréat Filières techniques Bac +2 Bac +5 Bac +8	Les personnes avec un faible niveau d'éducation ont tendance à avoir plus de douleurs lombaires que les autres [81]
Niveau socioéconomique	Basé sur l'éducation et l'emploi (classification utilisée au Danemark)	Questionnaire 1	A son compte Conjoint aidant Employé Au chômage Retraité Autres travailleurs	Les travailleurs avec un faible niveau socioéconomique ont tendance à avoir plus de douleurs lombaires que les autres [82]
Charges physiques au travail	A quelle catégorie pensez-vous appartenir au travail? Travailler à la maison est également considéré comme travail. Choisissez la meilleure réponse [83]	Questionnaires 1, 2, et 3	Assis Assis/Marche Légèrement physique Très physique	Les travaux avec des charges physiques au travail sont associés avec les douleurs lombaires [84]

Activités physiques	Quel est votre principale activité de loisir? Cochez la meilleure réponse [83]	Questionnaires 1, et 3	Assis Marche/Vélo (>4h/semaine) Sports intenses (>3h/semaine) Sports de compétition	Les personnes très passives ou très actives ont tendance à avoir plus de douleurs lombaires que les autres [85, 86]
Nombre d'heures hebdomadaires passées à faire du sport	Combien d'heure de sport par semaine faites-vous?	Questionnaires 1, 2, et 3	Variable continue	Les personnes très passives ou très actives ont tendance à avoir plus de douleurs lombaires que les autres [85, 86]

REFERENCES

1. Leboeuf-Yde C, Fejer R, Nielsen J, Kyvik KO, Hartvigsen J: **Consequences of spinal pain: do age and gender matter? A Danish cross-sectional population-based study of 34,902 individuals 20-71 years of age.** *BMC Musculoskelet Disord* 2011, **12**(39):1471-2474.
2. Leboeuf-Yde C, Lauritzen JM: **The prevalence of low back pain in the literature.** *Spine* 1995, **20**(19):2112-2118.
3. Hoy D, Bain C, Williams G, March L, Brooks P, Blyth F, Woolf A, Vos T, Buchbinder R: **A systematic review of the global prevalence of low back pain.** *Arthritis Rheum* 2012, **64**(6):2028-2037.
4. Dionne CE, Dunn KM, Croft PR: **Does back pain prevalence really decrease with increasing age? A systematic review.** *Age Ageing* 2006, **35**(3):229-234.
5. Jeffries LJ, Milanese SF, Grimmer-Somers KA: **Epidemiology of adolescent spinal pain: a systematic overview of the research literature.** *Spine (Phila Pa 1976)* 2007, **32**(23):2630-2637.
6. Hoy D, March L, Brooks P, Woolf A, Blyth F, Vos T, Buchbinder R: **Measuring the global burden of low back pain.** *Best Pract Res Clin Rheumatol* 2010, **24**(2):155-165.
7. Van Tulder M BA, Bekkering T, Breen A, Gil de Real MT, Hutchinson A, et al. : **European guidelines for the management of acute non-specific low back pain in primary care.** *Eur Spine J* 2006, **15**:S169-S191.
8. Airaksinen O, BJ, Cedraschi C, Hildebrandt J, Klaber-Moffett J, Kovacs F, et al: **European guidelines for the management of chronic non-specific low back pain.** *Eur Spine J* 2006, **15**:S192-S300.
9. Chou R, Qaseem A, Snow V, Casey D, Cross JT, Jr., Shekelle P, Owens DK: **Diagnosis and treatment of low back pain: a joint clinical practice guideline from the American College of Physicians and the American Pain Society.** *Ann Intern Med* 2007, **147**(7):478-491.
10. Adams MA: **Biomechanics of back pain.** *Acupunct Med* 2004, **22**(4):178-188.
11. **Prise en charge diagnostique et thérapeutique des lombalgies et lombosciatiques communes de moins de trois mois d'évolution.** In. Edited by santé Andaedée. Service des recommandations et références professionnelles; 2000.
12. **Diagnostic, prise en charge et suivi des malades atteints de lumbalgie chronique.** In. Edited by santé Andaedée. Service des recommandations et références professionnelles; 2000.
13. Rubinstein SM, van Middelkoop M, Kuijpers T, Ostelo R, Verhagen AP, de Boer MR, Koes BW, van Tulder MW: **A systematic review on the effectiveness of complementary and alternative medicine for chronic non-specific low-back pain.** *Eur Spine J* 2010, **19**(8):1213-1228.
14. van Middelkoop M, Rubinstein SM, Kuijpers T, Verhagen AP, Ostelo R, Koes BW, van Tulder MW: **A systematic review on the effectiveness of physical and rehabilitation interventions for chronic non-specific low back pain.** *Eur Spine J* 2011, **20**(1):19-39.
15. Schwarz N: **The Science of Real-Time Data Capture.** In: *Retrospective and Concurrent Self-Reports: The Rationale for Real-Time Data Capture.* Edited by Stone AA SS, Atienza A, Nebeling L; 2007: 11–26.
16. Stone AA, Shiffman S, Schwartz JE, Broderick JE, Hufford MR: **Patient compliance with paper and electronic diaries.** *Control Clin Trials* 2003, **24**(2):182-199.
17. Kongsted A, Leboeuf-Yde C: **The Nordic back pain subpopulation program--individual patterns of low back pain established by means of text messaging: a longitudinal pilot study.** *Chiropr Osteopat* 2009, **17**:11.
18. Johansen B, Wedderkopp N: **Comparison between data obtained through real-time data capture by SMS and a retrospective telephone interview.** *Chiropr Osteopat* 2010, **18**:10.
19. Axén I, Bodin L, Bergström G, Halasz L, Lange F, Lövgren PW, Rosenbaum A, Leboeuf-Yde C, Jensen I.: **The use of weekly text messaging over 6 months was a feasible method for**

- monitoring the clinical course of low back pain in patients seeking chiropractic care.** *J Clin Epidemiol* 2012 **65**(4):454-461.
20. Axen I, Bodin L, Kongsted A, Wedderkopp N, Jensen I, Bergstrom G: **Analyzing repeated data collected by mobile phones and frequent text messages. An example of low back pain measured weekly for 18 weeks.** *BMC Med Res Methodol* 2012, **12**:105.
 21. Von Korff M: **Studying the natural history of back pain.** *Spine (Phila Pa 1976)* 1994, **19**(18 Suppl):2041S-2046S.
 22. Tamcan O, Mannion AF, Eisenring C, Horisberger B, Elfering A, Muller U: **The course of chronic and recurrent low back pain in the general population.** *Pain* 2010, **150**(3):451-457.
 23. Leboeuf-Yde C, Jensen RK, Axen I: **Absence of low back pain in patients followed weekly over one year with automated text messages.** *Chiropr & Man Th* 2012, **20**:9.
 24. Axen I, Bodin L, Bergstrom G, Halasz L, Lange F, Lovgren PW, Rosenbaum A, Leboeuf-Yde C, Jensen I: **Clustering patients on the basis of their individual course of low back pain over a six month period.** *BMC Musculoskelet Disord* 2011, **12**:99.
 25. Waddell G: **Subgroups within "nonspecific" low back pain.** *J Rheumatol* 2005, **32**(3):395-396.
 26. Spitzer WO: **Scientific approach to the assessment and management of activity-related spinal disorders. A monograph for clinicians. Report of the Quebec Task Force on Spinal Disorders.** *Spine* 1987, **12**(7 Suppl):S1-59.
 27. Pransky G, Buchbinder R, Hayden J: **Contemporary low back pain research - and implications for practice.** *Best Pract Res Clin Rheumatol* 2010, **24**(2):291-298.
 28. Dunn KM, Hestbaek L, Cassidy JD: **Low back pain across the life course.** *Best Pract Res Clin Rheumatol* 2013, **27**(5):591-600.
 29. Kuorinka I, Jonsson B, Kilbom A, Biering-Sorensen F, Andersson G, Jørgensen K: **Standardised Nordic questionnaires for the analysis of musculoskeletal symptoms.** *Applied Ergonomics* 1987, **18**:233-237.
 30. Leboeuf-Yde C., Lauritsen JM, Lauritzen T: **Why has the search for causes of low back pain largely been nonconclusive?** *Spine* 1997, **22**(8):877-881.
 31. Hestbaek L. KL, Leboeuf-Yde C, Kyvik KO: **Does socioeconomic status in adolescence predict low back pain in adulthood? A repeated cross-sectional study of 4,771 Danish adolescents.** *Eur Spine J* 2008, **17**(12):1727-1734.
 32. Hestbaek L., Leboeuf-Yde C, Kyvik KO: **Are lifestyle-factors in adolescence predictors for adult low back pain? A cross-sectionnal and positive study of young twins.** *BMC Musculoskelet Disord* 2006, **7**:27.
 33. Leboeuf-Yde C., Axen I, Jones JJ., Rosenbaum A., Lovgren PW., Halasz L., Larsen K.: **The Nordic back pain subpopulation program: the long-term outcome pattern in patients with low back pain treated by chiropractors in Sweden.** *J Manipulative Physiol Ther* 2005, **28**:472-478.
 34. Kongsted A, Leboeuf-Yde C: **The Nordic back pain subpopulation program: can low back pain patterns be predicted from the first consultation with a chiropractor? A longitudinal pilot study.** *Chiropr Osteopat* 2010, **18**:8.
 35. Axén I, Bodin L: **The Nordic maintenance care program: the clinical use of identified indications for prevention care.** *Chiropr & Man Th* 2013, **21**:10.
 36. Leboeuf-Yde C., Rosenbaum A, Axén I., Jones JJ., , Lovgren PW., Jorgensen K., Halasz L., Eklund A., Wedderkopp N.: **The Nordic Subpopulation Research Program: Prediction of treatment outcome in patients with low back pain treated by chiropractors-does the psychological profile matter?** *Chiropr Osteopat* 2009, **17**:14.
 37. Leboeuf-Yde C, Lemeunier N, Wedderkopp N, Kjaer P.: **Evidence-based classification of low back pain in the general population: one-year data collected with SMS Track.** *Chiropr & Man Th* 2013, **21**(1):30.
 38. Leboeuf-Yde C, Lemeunier N, Wedderkopp N, Kjaer P: **Absence of low back pain in the general population followed fortnightly over one year with automated text messages.** *Chiropr Man Therap* 2014, **22**(1):22-21.

39. de Vet HC HM, Dunn KM, Pope DP, van der Beek AJ, Macfarlane GJ, Bouter LM, Croft PR: **Episodes of low back pain: a proposal for uniform definitions to be used in research.** *Spine* 2002 **27**(21):2409-2416.
40. Waddell G: **1987 Volvo award in clinical sciences. A new clinical model for the treatment of low-back pain.** *Spine (Phila Pa 1976)* 1987, **12**(7):632-644.
41. Videman T OA, Riihimäki H, Troup JDH: **Low back pain among nurses.** *Spine* 2005, **30**(20):2334-2341.
42. van Oostrom SH, Verschuren WMM, de Vet HCW, Picavet HSJ: **Ten year course of low back pain in an adult population-based cohort - The Doetinchem Cohort Study.** *Eur Journal of Pain* 2011, **15**:993-998.
43. Lemeunier N, Leboeuf-Yde C, Gagey O.: **The natural course of low back pain: a systematic critical literature review.** *Chiropr Man Therap* 2012 **20**(1):33.
44. Lemeunier N, Leboeuf-Yde C, Kjaer P, Gagey O: **Stability of low back pain reporting over 8 years in a general population aged 40/41 years at base-line.** *Musculoskeletal disorders* 2013, **14**:270
45. 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, **26**(4):213-219.
46. Kolb E, Canjuga M, Baur GF, Läubli T: **Course of back pain across 5 years.** *Spine* 2011, **36**(4):E268-E273.
47. Smedley J, Inskip H, Cooper C, Coggon D: **Natural history of low back pain: a longitudinal study in nurses.** *Spine* 1998, **23**(22):2422-2426.
48. Maul I, Läubli T, Klipstein A, Krueger H: **Course of low back pain among nurses: a longitudinal study across eight years.** *Occup Environ Med* 2003, **60**:497-503.
49. Kääriä S, Luukkonen R, Riihimäki H, Kirjonen J, Leino-Arjas P: **Persistence of low back pain reporting among a cohort of employees in a metal corporation: A study with 5-, 10-, and 28-year follow-ups.** *Pain* 2006, **120**:131-137.
50. McMichael A: **Standardized mortality ratios and the "healthy worker effect": Scratching beneath the surface.** *J Occup Med* 1976, **18**(3):165-168.
51. Dionne CE, Dunn KM, Croft PR, Nachemson AL, Buchbinder R, Walker MW, Cassidy JD, Rossignol M, Leboeuf-Yde C, Hartvigsen J *et al*: **A consensus approach toward the standardization of back pain definitions for use in prevalence studies.** *Spine* 2008, **33**(1):95-103.
52. Kjaer P: **Low back pain in relation to lumbar spine abnormalities as identified by magnetic resonance imaging.** *PhD Dissertation, Faculty of Health Sciences - University of Southern Denmark* 2004:11-54.
53. Kjaer P, Leboeuf-Yde C, Korsholm L, Sorensen JS, Bendix T: **Magnetic resonance imaging and low back pain in adults: a diagnostic imaging study of 40-year-old men and women.** *Spine* 2005, **30**(10):1173-1180.
54. Dunn KM, Croft PR : **Classification of low back pain in primary care: using "bothersomeness" to identify the most severe cases.** *Spine* 2005, **30**(16):1887-1892.
55. Hestbaek L, Leboeuf-Yde C, Kyvik KO, Vach W, Russell MB, Skadhauge L, Svendsen A, Manniche C: **Comorbidity with low back pain: a cross-sectional population-based survey of 12- to 22-year-olds.** *Spine (Phila Pa 1976)* 2004, **29**(13):1483-1491; discussion 1492.
56. 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 (Phila Pa 1976)* 2006, **31**(4):468-472.
57. Biering-Sorensen F, Hilden J: **Reproducibility of the history of low-back trouble.** *Spine (Phila Pa 1976)* 1984, **9**(3):280-286.
58. STATA/IC11.1 S, Lakeway Drive, College Station, Texas USA.

59. Leboeuf-Yde C, Larsen K, Ahlstrand I, Volinn E: **Coping and back problems: analysis of multiple data sources on an entire cross-sectional cohort of Swedish military recruits.** *BMC Musculoskelet Disord* 2006, **7**:39.
60. [http://www.sms-track.com].
61. Dunn K, Jordan K, Croft P: **Characterizing the course of low back pain: a latent class analysis.** *Am J Epidemiol* 2006, **163**(8):754-761.
62. Axen I, Leboeuf-Yde C: **Trajectories of low back pain.** *Best Pract Res Clin Rheumatol* 2013, **27**(5):601-612.
63. Macedo LG, Maher CG, Latimer J, McAuley JH, Hodges PW, Rogers WT: **Nature and determinants of the course of chronic low back pain over a 12-month period: a cluster analysis.** *Phys Ther* 2014, **94**(2):210-221.
64. Lemeunier N, Kongsted A, Axen I: **Prevalence of pain-free weeks in chiropractic subjects with low back pain - a longitudinal study using data gathered with text messages.** *Chiropr Man Therap* 2011, **19**:28.
65. Hartvigsen J, Natvig B, Ferreira M: **Is it all about a pain in the back?** *Best Pract Res Clin Rheumatol* 2013, **27**(5):613-623.
66. Seery MD, Leo RJ, Holman EA, Silver RC: **Lifetime exposure to adversity predicts functional impairment and healthcare utilization among individuals with chronic back pain.** *Pain* 2010, **150**(3):507-515.
67. Ramirez-Maestre C, Esteve R, Lopez AE: **The path to capacity: resilience and spinal chronic pain.** *Spine (Phila Pa 1976)* 2012, **37**(4):E251-258.
68. Viniol A, Jegan N, Hirsch O, Leonhardt C, Brugger M, Strauch K, Barth J, Baum E, Becker A: **Chronic low back pain patient groups in primary care--a cross sectional cluster analysis.** *BMC Musculoskelet Disord* 2013, **14**:294.
69. Deyo RA, Diehl AK: **Patient satisfaction with medical care for low-back pain.** *Spine (Phila Pa 1976)* 1986, **11**(1):28-30.
70. Cole TJ, Bellizzi MC, Flegal KM, Dietz WH: **Establishing a standard definition for child overweight and obesity worldwide: international survey.** *BMJ* 2000, **320**(7244):1240-1243.
71. Webb R, Brammah T, Lunt M, Urwin M, Allison T, Symmons D: **Prevalence and predictors of intense, chronic, and disabling neck and back pain in the UK general population.** *Spine* 2003, **28**(11):1195-1202.
72. Solgaard Sorensen J, Kjaer P, Jensen ST, Andersen P: **Low-field magnetic resonance imaging of the lumbar spine: reliability of qualitative evaluation of disc and muscle parameters.** *Acta Radiol* 2006, **47**(9):947-953.
73. Takatalo J, Karppinen J, Niinimäki J, Taimela S, Nayha S, Mutanen P, Sequeiros RB, Kyllönen E, Tervonen O: **Does lumbar disc degeneration on MRI associate with low back symptom severity in young Finnish adults?** *Spine (Phila Pa 1976)* 2011, **36**(25):2180-9..
74. Cheung KM, Samartzis D, Karppinen J, Mok FP, Ho DW, Fong DY, Luk KD: **Intervertebral disc degeneration: new insights based on "skipped" level disc pathology.** *Arthritis Rheum* 2010, **62**(8):2392-2400.
75. McNee P, Shambrook J, Harris EC, Kim M, Sampson M, Palmer KT, Coggon D: **Predictors of long-term pain and disability in patients with low back pain investigated by magnetic resonance imaging: A longitudinal study.** *BMC Musculoskelet Disord* 2011, **12**(1):234.
76. Ware JE, Jr.: **SF-36 health survey update.** *Spine (Phila Pa 1976)* 2000, **25**(24):3130-3139.
77. Ware JE, Jr., Sherbourne CD: **The MOS 36-item short-form health survey (SF-36). I. Conceptual framework and item selection.** *Med Care* 1992, **30**(6):473-483.
78. Pincus T, Burton AK, Vogel S, Field AP: **A systematic review of psychological factors as predictors of chronicity/disability in prospective cohorts of low back pain.** *Spine (Phila Pa 1976)* 2002, **27**(5):E109-120.
79. Bostick GP, Schopflocher D, Gross DP: **Validity evidence for the back beliefs questionnaire in the general population.** *Eur J Pain* 2013, **17**(7):1074-1081.

80. Symonds TL, Burton AK, Tillotson KM, Main CJ: **Do attitudes and beliefs influence work loss due to low back trouble?** *Occup Med (Lond)* 1996, **46**(1):25-32.
81. Dionne CE, Von Korff M, Koepsell TD, Deyo RA, Barlow WE, Checkoway H: **Formal education and back pain: a review.** *J Epidemiol Community Health* 2001, **55**(7):455-468.
82. Papageorgiou AC, Macfarlane GJ, Thomas E, Croft PR, Jayson MI, Silman AJ: **Psychosocial factors in the workplace--do they predict new episodes of low back pain? Evidence from the South Manchester Back Pain Study.** *Spine (Phila Pa 1976)* 1997, **22**(10):1137-1142.
83. Saltin B, Grimby G: **Physiological analysis of middle-aged and old former athletes. Comparison with still active athletes of the same ages.** *Circulation* 1968, **38**(6):1104-1115.
84. Hartvigsen J, Bakketeig LS, Leboeuf-Yde C, Engberg M, Lauritzen T: **The association between physical workload and low back pain clouded by the "healthy worker" effect: population-based cross-sectional and 5-year prospective questionnaire study.** *Spine (Phila Pa 1976)* 2001, **26**(16):1788-1792; discussion 1792-1783.
85. 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, **95**(10):1817-1824.
86. Jacob T, Baras M, Zeev A, Epstein L: **Physical activities and low back pain: a community-based study.** *Med Sci Sports Exerc* 2004, **36**(1):9-15.

ARTICLES:

Article 1: Lemeunier N, Leboeuf-Yde C, Gagey O.: **The natural course of low back pain: a systematic critical literature review.** *Chiropr Man Therap* 2012 **20**(1):33.

Article 2: N. Lemeunier, Leboeud-Yde C, P. Kjaer, O. Gagey: **Stability of low back pain reporting over 8 years in a general population aged 40/41 years at base-line.** *Musculoskeletal disorders* 2013, **14**:270

Article 3: En fin d'écriture

REVIEW

Open Access

The natural course of low back pain: a systematic critical literature review

Nadège Lemeunier^{1,2*}, Charlotte Leboeuf-Yde^{1,3} and Olivier Gagey¹

Abstract

Background: Most patients in the secondary care sector consulting for low back pain (LBP) seem to have a more or less constant course of pain during the ensuing year. Fewer patients with LBP in the primary care sector report continual pain over a one-year period. However, not much is known about the long-term course of LBP in the general population. A systematic critical literature review was undertaken in order to study the natural course of LBP over time in the general population.

Methods: A search of articles was performed in Pubmed, Cinahl and Psycinfo using the search terms 'epidemiology'; 'low back pain' or 'back pain'; 'prospective study' or 'longitudinal study'; 'follow-up', 'natural course', 'course' or 'natural history'; 'general population' or 'working population'. Inclusion criteria were that one of the objectives was to study the course of (L)BP in the adult population, that the period of follow-up was at least 3 months, and that there were three points of observation or more. The review was undertaken by two independent reviewers using three checklists relating to description of studies, quality and outcomes. The course of LBP was established in relation to those who, at baseline, were reported not to have LBP or to have LBP. Would this course be stable, fluctuating, worsening, or improving over time? A synthesis of results in relation to common patterns was presented in a table and interpreted in a narrative form.

Results: Eight articles were included. Articles were different on time span, the number of surveys, and the definition of LBP. In six of the seven relevant studies, for those with no LBP at baseline, relatively substantial stable subgroups of people who continued to be LBP free were identified. In six of the seven relevant studies, definite stable subgroups of continued LBP were noted and improvement (becoming pain free) was never reported to be a common finding.

Conclusion: The status of LBP in individuals of the general population appears to be relatively stable over time, perhaps particularly so for those without LBP at baseline.

Keywords: Low back pain, Course, General population, Prospective study, Review

Introduction

Low back pain (LBP), which is a common disorder in the general population, was previously considered a generally short lasting disease with spontaneous recovery the most likely outcome. Because it is difficult to provide specific diagnoses to this condition, it became common to classify it according to the duration of the pain (i.e. acute, subacute or chronic) [1] with chronicity being

considered relatively uncommon [2]. Nowadays, LBP is considered, rather, to be a recurring or persistent condition with a fluctuating course over time [3,4]. Yet, patients in the secondary care sector consulting for LBP seem to have a more or less constant course of pain during the ensuing year [5]. In contrast, fewer patients with LBP in the primary care sector report continual pain over a one-year period [6]. However, not much is known about the long-term course and different course patterns of LBP in the general population.

Our objective was to conduct a systematic critical literature review to improve our understanding of the natural course of LBP in the general population.

* Correspondence: nlemeunier@ifec.net

¹Complexité, Innovation et Activités Motrices et Sportives, Bâtiment 335, UFR STAPS, Université Paris Sud-11, Orsay Cedex 91405, France

²Institut Franco-Européen de Chiropratique, 72 Chemin de la Flambère, Toulouse 31300, France

Full list of author information is available at the end of the article

Specifically, we wanted to find out the proportions of people with LBP at baseline who, when studied over prolonged periods of time, got better, worse, remained unchanged or fluctuated between LBP and no LBP. Similarly, we wanted to identify the most common course patterns for people without LBP at baseline; would they remain LBP free, develop LBP over time, or fluctuate between LBP and no LBP?

Method

Search strategy

A search for articles was performed in Pubmed, Cinahl and Psycinfo (until May 2012) using the search terms: 'epidemiology'; 'low back pain' or 'back pain'; 'prospective study' or 'longitudinal study'; 'follow-up', 'natural course', 'course' or 'natural history'; 'general population' or 'working population'. None of our two universities had access to Embase. An additional citation search was performed of reference lists of the retrieved articles. We used no restrictions for date of publication or language.

Inclusion and exclusion criteria

Selection of articles were made by NL and verified by CLY according to predetermined criteria for inclusion and exclusion that were defined by NL and CLY in relation to the objectives of the review.

Articles were included if (one of) their stated objective(s) was to study the course of (L)BP in the general population, i.e. no studies concerning clinical populations or pregnancy were included. Further inclusion criteria were that LBP should be measured at baseline and at a minimum of 2 subsequent follow-ups. Studies should report on the same individuals ($n > 100$) for a minimum of 3 months and participants should be ≥ 18 years old.

Because we expected to find only few studies of the general population, we also included studies of specific working populations if they did not represent hard physical work (e.g. construction workers) or extreme postures (e.g. painters, vineyard workers). Studies from the army or on compensation cases were also not accepted.

Checklists

Three checklists were created especially for this subject. These checklists related to the description of studies (Additional file 1: Appendix 1), their methodological quality (Additional file 1: Appendix 2), and their results. The criteria for methodological quality have been listed under three main headings: 1) representativeness of the study sample, 2) quality of data and 3) clear definition of LBP (Additional file 1: Appendix 2). The quality grid consisted of a slightly modified list of items previously used for prevalence studies of LBP [7]. All check-lists were tested by the reviewers for relevance and user

friendliness on two articles, modified as needed to fit the purpose of the review, and tested once more prior to use.

Review process and interpretation of findings

Each article that fitted the criteria was independently and blindly reviewed by NL and CLY. In case of disagreement, the third author would be consulted. For all studies, the presence or absence of criteria was noted and the response rates were sought out or, if necessary, calculated. Only information mentioned in the methods or results sections was taken into account. A quality score was then calculated for each article according to the total number of acceptable criteria divided by the total number of relevant criteria. Each article was scrutinized for methodological quality, using the previously described scoring system but without determining an a priori cut-point for a minimal score, using it as an informative rather than a prescriptive score.

Results were taken into account only in relation to the pain aspect such as presence of LBP, duration, severity, or pattern; i.e. disability and consequences of LBP were not considered. The result sections were scrutinized for description of the course over time in relation to those who, at baseline, were reported a) not to have LBP or b) to have LBP. Results in each study were sought out in relation to whether absence or presence of LBP was stable, fluctuating, worsening, or – in the case of those having LBP at baseline -improving over time. The findings were reported in a table and interpreted in a narrative fashion. In addition, results were analyzed in relation to type of population and the number and spacing of surveys.

Results

Number of articles

Initially in Pubmed, 18 articles were considered suitable based on their title and study objectives (Additional file 1: Appendix 3). Of these, only 8 were retained after scrutiny of their text for all inclusion and exclusion criteria [8-15]. The 9 articles found with the search in Cinahl database overlapped with those already found in Pubmed. No relevant articles were found in the Psycinfo database. The additional citation search did not result in any relevant publications. An additional article was found in one of the authors' archives.

Some discussion between the reviewers was necessary for most articles, not because of disagreement but in order to clarify points that were unclear in the text; particularly in relation to the definition of LBP and the various response rates. There was no need to call in the third author for arbitration.

Description of the articles

The eight accepted articles had all been published since 1997, reporting on studies having been conducted

between 1991 and 2005. Three had been carried out in the Nordic countries (Finland and Denmark), two in Switzerland and the rest in Northern Europe (UK, Netherlands and Germany).

As seen in Table 1, there were four articles on the general population [9,12-14] and four on specific working population (nurses [8,15], hospital employees [10] and employees of factories [11]). One article [12] included only people with previous LBP. In all but one of the reports, participants were between 20 and 60 years, the eighth article only provided the mean age with the SD (23.2(5.1) [15]. In no two articles was the duration of the entire study period or the numbers of surveys identical, ranging from 52 surveys over one year [12] to 4 surveys over 28 years [11]. Four of the studies used the Nordic Back Pain Questionnaire either in postal surveys [9,10], through the internet or via postal diaries [12], or by computer assisted telephonic interview [14]. For the remaining four [8,11,13,15], questionnaires of unknown source were used. Although the exact wording of the LBP question was not always the same, definitions of LBP were generally relatively similar (usually LBP in the past year) with only two concentrating on LBP in the past month [8,12]. One reported also on longstanding LBP [14] and another used the description 'severity', which we renamed 'duration', as it related to number of days in the past year and not severity of symptoms [12]. One of the articles related the recall period to the duration since the last survey [15].

Furthermore, LBP was not always described in the same way between studies. In four articles [8,11,13,15], the presence or absence of LBP in the past year was measured at each survey without further specification; in two articles [9,10], LBP was classified in relation to duration during the past year; one article [12] categorized LBP according to severity and persistence of symptoms, whereas another article [14] used two different definitions for longstanding LBP in the past year (>3 months in two surveys and >1 month in one survey).

Quality of studies

Table 2 shows that all articles had a fairly high score according to the quality checklist; none scored less than 7/11. For this reason we took no further notice of the quality score, as we considered all articles to be credible. Nevertheless, it is worth noticing that two of the articles did not clearly deal with the issue of representativeness [8,10]. Other quality issues of interest are described below.

Not all reported the response rate in percentages [8,10-12,15] but when reported these ranged from 34% [13] to 96% [9]. In the article in which data were collected 52 times (every week) during one year [12], participants who completed at least 50% of these

questionnaires were defined as 'responders', resulting in a total response rate of 90%. However, as is often the case in prospective studies, not everybody reported response rates for each subsequent survey clearly in relation to either those invited to participate in the first survey or (if that number was unknown) at least in relation to the number of participants at baseline. A calculation based on these figures reduced the response rates to a range from 21% [10] to 65% [14]. Furthermore, only five reports [9-11,14,15] discussed the potential impact that the non-responders may have on the results and in only one article were data modeled for this group [9].

Course of LBP

Table 3 gives the results on the course of absence or presence of LBP for each article. Interpretation of the natural course of LBP is reported below both for those without and those with LBP at baseline, in relation to stability, fluctuation, worsening or improvement.

No LBP at baseline

As shown in Table 3, in six of the seven relevant studies, relatively substantial stable stable subgroups were identified of people who continued to be LBP free. In one study [8], absence of LBP at baseline was said to be predictive of continued absence of LBP. In another study [13], absence of LBP was noted to be the most common subgroup of 32 possible combinations and in another [9], almost 50% belonged to this category. According to one of these six studies, approximately 10% with no LBP at baseline reported long standing LBP five and ten years later [14]. Further, at the 28 years follow-up, LBP was reported by 2/3 of those initially free of LBP [11].

LBP at baseline

The course over time in those who reported LBP at baseline seemed to be somewhat more heterogeneous (Table 3). In all of the seven relevant studies, definite stable subgroups of continued LBP were noted and improvement (becoming pain free) was never reported to be a common finding. According to one article [11], LBP was a stable occurrence five, ten and 28 years down the track, and also when surveyed weekly over one year [12], persistence of symptoms was noted in the majority of participants.

When fluctuation occurred ($n=4$), it seemed most common between neighboring groups [9,10,14,15]. One study identified also a relatively small subgroup of people that worsened over time [10].

Additional analyses

There were no obvious differences in our results in relation to type of study population or number and spacing of surveys, with the possible exception of the results for

Table 1 Descriptive checklist

Reference number	1 st author Year Country	Type of population (Age range)	Specific inclusion criteria in relation to LBP	Method of data collection	Definition of relevant LBP outcome variable (Anatomical site, recall periods, duration, severity, consequence)	Years or time of surveys	Numbers of surveys over the study period/years
[8]	Smedley 1998 UK	University hospital-based nurses, all types (19–64 years)	NA	Q ^{aire}	LBP > 1 day in the past month	1993 Every 3 month Until 1995	8/2
[9]	Hestbaek 2003 Denmark	Men and women living in a Danish municipality (30–50 years)	NA	Q ^{aire}	Number of days with LBP in the past year (0; 1–7; 8–30; >30) days	1991 1992 1995	3/5
[10]	Maül 2003 Germany	University hospital-based nurses (?)	NA	Q ^{aire}	Number of days with LBP past year (0; 1–7; ≥8)* days	1991 1992 1999	3/9
[11]	Kääriä 2006 Finland	The employees in factories, all types (at least 47 yrs)	NA	Q ^{aire}	LBP in the past year	1973 1978 1983 2000	4/28
[12]	Tamcan 2010 Switzerland	General population (?)	Those who report LBP in 2002–03 and who still report LBP in 2005	Internet-based diaries or postal diaries	LBP past month at week 1 and week 53 Intensity of pain each week between	2005 Every week	53/1
[13]	Kolb 2011 Switzerland	General population (?)	NA	Computer assisted telephonic interviews	In past year >1 month of bad BP or LBP	1999 2000 2001 2002 2003	5/5

Table 1 Descriptive checklist (Continued)

[14]	Van Oostrom 2011 The Netherlands	General population (20-60)	NA	Q ^{aire}	Persistent LBP past year Defined as more than three months (study 1 and 3) and more than one month (study 2)	1993-97 1998-02 2003-07	3/10
[15]	Videman 2005 Finlande	Nursing students	NA	Q ^{aire}	BP past 4 month, past year and past 4 years (0; 1-7; 8-30; >30) days but not daily, and daily	Baseline Every 4 month during 2 years 1 year after school 5 year after school	9/7.5

*Mentionned in methods. Reclassified from 'severity' to duration.
 NA: Not applicable.

Table 2 Quality checklist

Ref N°	Representativeness				Quality of data			Definition of LBP				
	Response rates in relation to invited study sample at baseline.	Sample sizes	N/% response at all surveys based on number of participants at first survey	At least one of the following: Whole target population; Randomly selected sample; or Sample stated to represent general population	At least one of the following: Reasons for non response described; Non-responders described; Comparison responders-non-responders; or Comparison of sample and target population	Same mode of data collection for all subjects, and all surveys	Same definition(s) of LBP outcome variable used for all subjects at all survey	At least one of the following: Questionnaires, diaries, or interviews validated; Tested for reproducibility or Tested in pilot study	Precise anatomical delineation of lumbar area; or Reference to easily obtainable article that contains such specification	Further specification of definition of LBP; Questions put to study subjects quoted; or Reference to easily obtainable article that contains such specification	Recall periods specified	Quality score: Number of 'Yes'/ Number of relevant items
	If new study subjects invited, response rates calculated based on number of invited participants at each survey			<u>(Yes/No)</u>	<u>(Yes/No)</u>	<u>(Yes/No)</u>	<u>(Yes/No)</u>	<u>(Yes/No)</u>	<u>(Yes/No)</u>	<u>(Yes/No)</u>	<u>(Yes/No)</u>	
[8]	1088/2405 = 45 %	1088	470/1165	No	Yes	Yes	Yes	No	Yes	Yes	Yes	9/11
	999/2405 = 41%	999	40%									82%
	878/2405 = 36%	878										
	827/2405 = 34%	827										
	758/2405 = 31%	758										
	700/2405 = 29%	700										
	614/2405 = 25%	614										
	599/2405 = 25%	599										

Table 2 Quality checklist (Continued)

[9]	1309/2000 = 65%	1309	765/1309	Yes	Yes	Yes	Yes	Yes	Yes	Yes	Yes	11/11
	1198/2000 = 60%	1198	58%									100%
	813/2000 = 41%	813										
[10]	1307/1963 = 67%	1307	269/1307	No	Yes	Yes	Yes	Yes	Yes	Yes	Yes	10/11
	1159/2185 = 53%	1159	21%									91%
	1584/2744 = 58%	1584										
[11]	902/1057 = 85%	902	418/902	Yes	No	Yes	Yes	No	No	Yes	Yes	8/11
	748/1057 = 71%	748	46%									73%
	654/1057 = 62%	654										
	546/1057 = 52%	546										
[12]	340/400 = 85%	340	206/340	Yes	Yes	Yes	Yes	Yes	Yes	Yes	Yes	11/11
	participated		76%									100%
	Used in analysis: 305/340 = 90%		(95-100% responses)									
[13]	?	7791	3881/7791	Yes	Yes	Yes	Yes	No	No	Yes	Yes	8/11
		6335	50%									73%
		5755										
		4885										
		4354										
[14]	6118/7769 = 79%	6118	4007/6118	Yes	Yes	Yes	No	Yes	Yes	Yes	Yes	10/11
	4917/7769 = 63%	4917	65%									91%
	4520/7769 = 58%	4520										

Table 2 Quality checklist (Continued)

[15]	?/308	?	108/308	No	Yes	Yes	Yes	No	Yes	Yes	Yes	7/11
	?/308	?										64%
	?/308	?										
	?/308	?										
	?/308	?										
	?/308	?										
	?/308	?										
	197/308	197										
	174/308	174										

Table 3 Results

At Baseline	Reference N°	Development of LBP over time				Comments
		Stable	Fluctuating	Worsening	Improving	
No LBP	[8]	No LBP at BL was highly predictive of future absence of pain throughout 8 surveys over 2 years			NA	
	[9]	45% with no pain at 3 surveys over 5 years			NA	
	[10]	70% no pain at second survey and 57% at 3 rd survey over 8 years			NA	
	[11]	67% and 63% respectively no pain at 2 nd and 3 rd survey over 28 years		64% had LBP at the 4 th survey (28 years later)	NA	
	[12]	NA	NA	NA	NA	Not applicable: all participants were chosen because they had LBP
	[13]	The most frequent course was no BP each year over 5 years (35%)			NA	
	[14]	- 29% of the population was free of LBP at 3 surveys over 10 years - 62% never had long standing LBP at 3 surveys over 10 years			- 11% developed long standing LBP at 2 nd and 3 rd survey over 10 years	NA
	[15]	Stable (visual analysis)				
Presence of LBP	[8]	Presence of LBP at BL was highly predictive of future pain throughout 8 surveys over 2 years				
	[9]	If >30 days of LBP at BL: 39% in the same category after 1 and 5 years	If 1–30 days of LBP at BL: 62% fluctuated to the neighboring groups over 5 years			
	[10]	38% have the same intensity of LBP at 3 surveys over 8 years	27% of LBP (intensity) fluctuated; movements between extremes groups were rare (12%) at 3 surveys over 8 years	17% of LBP (intensity) increased at 3 surveys over 8 years	19% of LBP (intensity) decreased at 3 surveys over 8 years	
	[11]	75, 73 and 88% were symptomatic at 3 FUs over 28 years 31% of the subjects reported LBP in all 4 surveys				
	[12]	Stability of severity and frequency of LBP was high in 4 periods over 1 year				3% reported no pain after BL throughout the weekly surveys over one year

Table 3 Results (Continued)

[13]	The most frequent course was BP each year over 5 years (14%)		
[14]	6% had long standing LBP at 3 surveys over 10 years	11% had long standing LBP only at some surveys over 10 years	10% had recovered from long lasting low back pain at 2 nd and 3 rd survey
[15]	For those who had more than 8 days of BP during that first year (visual analysis)	For those who have between 1–7 days of BP the first year of the 5-yr study period (visual analysis)	

LBP: Low back pain; *FU*: Follow-up; *BL*: Baseline; *NA*: Not Applicable.

the 28-year follow-up that indicated that LBP will occur in the end among the previously 'protected' non-sufferers [11].

Discussion

The purpose of this review was to gain an understanding of the natural course of LBP. The conclusion is that the LBP status at baseline is predictive of the future course and, probably, in particular for those who do not have LBP at baseline.

The eight studies that were identified were all of relatively high quality, judging by their quality scores, but their study approaches were dissimilar in relation to definition of LBP, method of data collection, number of surveys, time between surveys, and type of population. That the results nevertheless pointed in the same direction, strengthens the validity of these findings. However, it would have been helpful if studies could have reported their data more clearly and systematically, as otherwise it is difficult to extract the relevant information from the text.

In particular, it would have been more informative if researchers could have reported more clearly the percentage of drop-outs at the various surveys and attempted to take into account the possible effect of missing data. Although several authors [9-11,14,15] considered potential differences between responders and non-responders, only one [9] visualized them in their result section and even took them into account in a best case and worst case analysis, which obviously can be important in studies with large dropout rate numbers, as is often the case in studies with multiple follow-ups over long periods of time.

This systematic and critical review was done independently by two readers with no particular interest in the outcome of the review. Nonetheless, it suffers the same potential weaknesses as many other similar reviews. For example, it is not sure that all relevant articles were retrieved, if checklists were relevant, or if the information was properly interpreted.

However, this topic is fairly new, indicating that there would not be numerous studies and those that have been published were easily noticed. Further, our thorough citation search did not result in any additional publications, although, admittedly, one retrieved article [15] failed to be captured in our search procedure. Still, it is possible that this type of data can be found interspersed between the main messages of articles with other specific objectives than describing the natural course of LBP. It is possible that we may have missed those. The grids for systematic data collection were designed to meet our needs and the quality checklist was a previously published and used checklist for this type of studies with only minor adjustments to fulfill the

needs of the present review. Another type of quality checklist could of course have resulted in a different view of which articles to accept for analysis. Although the literature sometimes was difficult to extract and interpret, partly because not all articles had the same primary research objectives as we had, it was never necessary to seek arbitration from the third author, indicating good consensus between reviewers although, of course, not guaranteeing accuracy.

Another potential shortcoming could be that we included studies also from the working population. Such studies could have biased study samples either through a healthy worker effect [16] or the opposite, in the case of physically undemanding jobs. In our case, a healthy worker effect would probably not be pronounced, as we on purpose did not include working populations representing heavy manual labor. Also, there were no obvious differences in outcomes between studies of the general and working populations.

Conclusion

The results of this survey indicate that, in the general population, absence of LBP at one time in life is a blessing, in that it will indicate also a pain-free future at last for a fairly large number of years. On the other hand, those with LBP will fairly consistently report LBP again.

Additional file

Additional file 1: Appendices. 1: Descriptive checklist for a systematic literature review on the natural course of low back pain (LBP). **2:** Quality checklist for a systematic literature review on the natural course of LBP. **3:** List of 10 articles that were excluded from the literature review in concordance with our inclusion and exclusion criteria.

Competing interests

One of the authors (CLY) was co-author on one of the reviewed articles. However, the review was performed by two of the authors, and there were no discrepancies between these two on the findings from that article. Otherwise, the authors state that they have no competing interest.

Authors' contributions

All authors helped to plan the review. NL and CLY performed the literature review. NL and CLY interpreted the findings. NL wrote the first draft. All authors participated in completing the manuscript. All authors read and approved the final manuscript.

Author details

¹Complexité, Innovation et Activités Motrices et Sportives, Bâtiment 335, UFR STAPS, Université Paris Sud-11, Orsay Cedex 91405, France. ²Institut Franco-Européen de Chiropratique, 72 Chemin de la Flambère, Toulouse 31300, France. ³Research Department, Spine Center of Southern Denmark, Hospital Lillebaelt and Institute of Regional Health Services Research, University of Southern Denmark, Ostre Hougvej 55, Middelfart, Denmark.

Received: 28 June 2012 Accepted: 15 October 2012
Published: 17 October 2012

References

1. Spitzer WO, LeBlanc RE, Dupuis MS: **Scientific approach to the assessment and management of activity-related spinal disorders.** In monograph for clinicians: report of the Quebec task force on spinal disorders. *Spine* 1987, **12**:s16-s21.
2. Waddell G: **A new clinical model for the treatment of low back pain.** *Spine* 1987, **12**(7):632-641.
3. Stanton TR LJ, Maher CG, Hancock MJ: **How do we define the condition 'recurrent low back pain'? A systematic review.** *Eur Spine J* 2010, **19**:533-539.
4. Von Korff MDK: **Chronic pain reconsidered.** *Pain* 2008, **138**(2):267-276.
5. Leboeuf-Yde C, Jensen RK, Axen I: **Absence of low back pain in patients followed weekly over one year with automated text messages.** *Chiropr & Man Th* 2012, **20**:9.
6. Dunn K, Jordan K, Croft P: **Characterizing the course of low back pain: a latent class analysis.** *Am J Epidemiol* 2006, **163**(8):754-761.
7. Leboeuf-Yde C, Lauritzen JM: **The prevalence of low back pain in the literature.** *Spine* 1995, **20**(19):2112-2118.
8. Smedley J, Inskip H, Cooper C, Coggon D: **Natural history of low back pain: a longitudinal study in nurses.** *Spine* 1998, **23**(22):2422-2426.
9. Hestbaek L, 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, **26**(4):213-219.
10. Maul I, Läubli T, Klipstein A, Krueger H: **Course of low back pain among nurses: a longitudinal study across eight years.** *Occup Environ Med* 2003, **60**:497-503.
11. Kääriä S, Luukkonen R, Riihimäki H, Kirjonen J, Leino-Arjas P: **Persistence of low back pain reporting among a cohort of employees in a metal corporation: A study with 5-, 10-, and 28-year follow-ups.** *Pain* 2006, **120**:131-137.
12. Tamcan O, Mannion AF, Eisenring C, Horisberger B, Elfering A, Müller U: **The course of chronic and recurrent low back pain in the general population.** *Pain* 2010, **150**(3):451-457.
13. Kolb E, Canjuga M, Bauer GF, Läubli T: **Course of back pain across 5 years.** *Spine* 2011, **36**(4):E268-E273.
14. van Oostrom SH, Verschuren VMM, de vet HCW, Picavet HS: **Ten year course of low back pain in an adult population-based cohort - The Doetinchem Cohort Study.** *Eur Journal of Pain* 2011, **15**:993-998.
15. Videman T, Ojajärvi A, Riihimäki H, Troup JDH: **Low back pain among nurses.** *Spine* 2005, **30**(20):2334-2341.
16. McMichael A: **Standardized mortality ratios and the "healthy worker effect": Scratching beneath the surface.** *J Occup Med* 1976, **18**(3):165-168.

doi:10.1186/2045-709X-20-33

Cite this article as: Lemeunier et al.: The natural course of low back pain: a systematic critical literature review. *Chiropractic & Manual Therapies* 2012 **20**:33.

Submit your next manuscript to BioMed Central and take full advantage of:

- Convenient online submission
- Thorough peer review
- No space constraints or color figure charges
- Immediate publication on acceptance
- Inclusion in PubMed, CAS, Scopus and Google Scholar
- Research which is freely available for redistribution

Submit your manuscript at
www.biomedcentral.com/submit



RESEARCH ARTICLE

Open Access

Stability of low back pain reporting over 8 years in a general population aged 40/41 years at base-line: data from three consecutive cross-sectional surveys

Nadège Lemeunier^{1,2*}, Charlotte Leboeuf-Yde^{1,4}, Per Kjaer^{4,5} and Olivier Gagey^{1,3}

Abstract

Background: A recent review on the natural course of low back pain (LBP) in the general population indicated that the LBP reporting pattern is fairly constant over time. Furthermore, the LBP status at baseline (yes/no) seems to be predictive of the future course. When fluctuations occur, they seem most common between the nearest categories. However, in the majority of articles, non-responders were not taken into account in the analyses or interpretation of data, meaning that estimates may have been biased. Further, all reviewed studies included study participants of many different age groups. Data from three cross-sectional surveys over 8 years of the same cohort made it possible to answer the following questions: 1) Would the prevalence estimates of LBP be stable over time? 2) How would results change when taking into account non-responders? 3) Is the LBP reporting over the three survey periods stable at an individual level, taking into account also the non-responding group?

Methods: Data from three subsequent cross-sectional surveys of a study sample were available and questions about LBP were asked at baseline and also 4 and 8 years later. Study participants were 40/41 years at base-line and initially randomly selected from the general Danish population. Data were analyzed with STATA/IC 12, and presented with percentages and 95% confidence intervals.

Results: The majority of participants reported to have had LBP in the preceding year but not having taken sick leave in relation to this pain. LBP was stable or relatively stable for the study participants as they progressed through their fifth decade. This was true on a population basis and also on an individual level. When non-responders were taken into account the results did not change.

Conclusions: This study confirmed the results from our recent review; both presence and absence of LBP seem to be predictive for the future course. The percentage of non-responders in this type of study may not be as important as previously thought in relation to the presence/absence of LBP.

Keywords: Epidemiology, General population, Cohort, Cross-sectional study, Prevalence, Low back pain, Trajectory, Non-responders

* Correspondence: nlemeunier@ifec.net

¹Complexité, Innovation et Activités Motrices et Sportives, Bâtiment 335, UFR STAPS, Université d'Orsay Paris Sud 11, Orsay Cédex 91405, France

²Institut Franco-Européen de Chiropraxie, 72 Chemin de la Flambère, Toulouse 31300, France

Full list of author information is available at the end of the article

Background

Low back pain (LBP) is a wide-spread condition in the general population with an annual prevalence in many studies shown to be at least 50% [1]. It is difficult to diagnose [2], and because the causes are not well understood it is also difficult to treat and to prevent.

Previously, LBP was considered a disease with spontaneous cure and it was classified according to the anatomical location and duration of the pain (i.e. acute, sub acute or chronic LBP) [3]. Nowadays, it is becoming increasingly clear that LBP is more of a recurring or chronic condition, both in clinical [4,5] and non-clinical populations [6], with a fluctuating course over time [7]. However, not much is known of this fluctuating pattern.

A recent review of eight studies on the natural course of LBP in the general population indicated that the LBP reporting pattern (i.e. LBP yes/no) is fairly constant regardless whether people are surveyed at short or long intervals, many times per year or with several years' intervals and also regardless if the study population is a general population or a working population [6]. In other words, those who have LBP at the onset of the observation period are likely to report it again at subsequent surveys and those without LBP keep on reporting none. When fluctuations occur between studies, they seem most common between neighboring categories, so that those with some LBP in one survey may develop into having more or none in a subsequent survey, but rarely will those without LBP develop persistent or severe LBP nor will those with persistent or severe LBP recover so as to report none [8-11].

Although the findings in the aforementioned review were consistent, it was noted that in all studies age groups were mixed, which might hide subgroup differences in relation to age, if persistence of LBP is age-dependent. Further, in all studies but one, non-responders were not taken into account but simply removed from the analyses, or at least from the interpretation of data, meaning that estimates of LBP may have been inflated or deflated in a non-transparent manner depending on the profiles and sizes of the groups of drop-out subjects. The question of how constant LBP is in the general population is important from a public health perspective. It is therefore relevant to look into this issue in some more detail.

We had access to data on LBP from three consecutive surveys of a study sample which was 40/41-years at base-line, initially randomly selected from the general Danish population, in which questions had been asked about their LBP also 4 and 8 years later. These data made it possible to obtain answers to the following questions:

1. Would the prevalence estimates of LBP be stable over time, in study subjects aged 40/41 at base-line, and aged 44/45 and 48/49 at the two subsequent follow-ups?

2. How would results change when taking into account non-responders?
3. Was the LBP reporting over the three survey periods stable at an individual level, taking into account also the non-responding group?

However, because not all study subjects participated at each survey, we also considered if the three overlapping samples were similar over time in relation to gender, employment status and educational level, presence or not of LBP past year, and numbers of days with LBP and sick leave in the preceding year.

Methods

Design, brief description of the study, and ethics approval

This report is based on a secondary analysis of data from three consecutive cross-sectional surveys on the same cohort, a sample from the Danish general population. The first survey was conducted in 2000/01 and the others again 4 and 8 years later.

The Danish Regional Committee of Ethics approved this project (N°20000042 and 96/272) and the database was approved by the Danish Data Protection Agency (N°2000-53-0037).

Description of the initial study sample

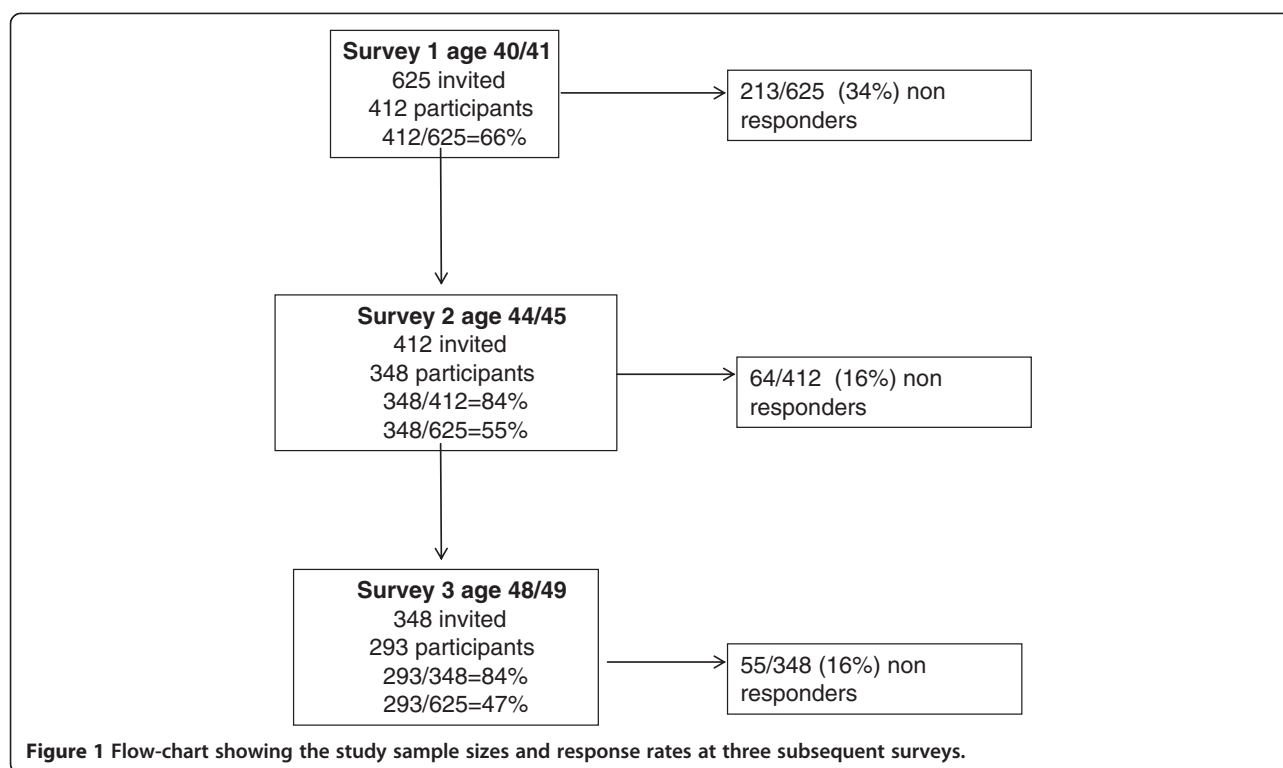
In 2001, 625 people aged 40/41, living in the county of Funen (Denmark) were randomly chosen by the Central office of Civil Registration with the aim of being representative of the general Danish population. Of these, 412 (66%) participated in survey 1 and the response rate was 84% (348/412 and 293/348), in both survey 2 and survey 3. Please, see flow-chart Figure 1.

The study sample at base-line was previously shown to be only slightly different from the Danish general population on the level of education and the employment status variables [12]. People with basic school and vocational education/training were slightly under-represented while the short and medium levels of education were slightly over-represented [12].

Data collection

At baseline, questions were asked on employment status and education, lifestyle and the history of LBP and sick leave. The LBP questionnaire was previously validated in the Danish population for reliability and reproducibility [13,14]. The questions about LBP and sick leave were identical at each survey. Participants were also given a physical examination and an MRI examination.

At the two follow-up surveys, participants filled in a questionnaire at the research site, followed by an MRI scan. In this article, data on LBP contained in the three questionnaires were used.



Included in the questionnaires were two questions on LBP in the preceding year (“Have you in the past year been bothered by your low back?” and “For how many days have you been bothered by your lower back within the past year?”) and one on sick-leave (“For how many days have you been on sick leave because of low back trouble within the preceding year?”). The question on number of days with LBP was used as the outcome variable.

Variables of interest

From the base-line questionnaire, the following background variables were taken into account:

- Sex
- Six types of employment status: self employed, assisting spouse (i.e. assisting self-employed partner), employed, unemployed, pensioners and others outside the labor force
- Six levels of education: basic school, general upper-secondary education, vocational education/training, short-cycle higher education, medium-cycle higher education, and long-cycle higher education.

The following two variables were used from each of the three surveys:

- LBP in the past year (yes, no) and total number of days with LBP in the past year (0, 1–30, >30 days)

- Total number of days with sick-leave because of LBP in the past year (0, 1–30, >30 days; yes/no).

The outcome variable (LBP in the past year) was classified into 0, 1–30 and >30 days in accordance with previous Danish epidemiologic back pain studies [8,15-23].

Data management and analysis

The analysis of data was divided into three stages: 1) Description of the study samples, 2) Representativeness at the subsequent surveys, and 3) Research questions.

- 1) A description of the study sample at base-line was made with the background, LBP and sick-leave variables. Further, the number of days with sick-leave in the past year in relation to the number of days with LBP in the preceding 12 months was cross-tabulated at each survey, in order to further describe the study sample.
- 2) Comparisons were made for the same descriptive variables between responders and non-responders at the second and the third surveys.
- 3) To obtain answers to the research questions, the non-responders at survey 2 and survey 3 had to be taken into account.
 - a. The LBP prevalence estimates were therefore calculated at each survey using three different methods.

- i. Prevalence estimates of LBP in surveys are calculated on the basis of the people participating in that survey. However, in follow-up surveys, there is often a considerable group of non-responders, who are usually ignored [6]. We called this the “usual” method and calculated the prevalence estimate at the second and third surveys based on the number of participants at that respective survey, i.e. x persons with LBP divided by all the participants at the relevant survey (multiplied by 100).
 - ii. The second method was based on the assumption that LBP does not change much over time [6]. To calculate the prevalence estimates in surveys 2 and 3, we therefore used the “same as before” method. When calculating the prevalence estimates, the non-responders in a given survey were therefore allocated to the same category as where they were found in the preceding survey.
 - iii. The third method was based on the assumption that the non-responders were likely to have moved into the worst category (>30 days). The reason for this assumption was that we considered it possible that the most disadvantaged and ill were most likely to become non-responders in a survey of this type. When calculating the prevalence estimates in surveys 2 and 3, non-responders were therefore allocated to the category of >30 days.
- b. To study the individual course of days with LBP over the period of the three surveys, cross tabulations were made for survey 1 vs. survey 2, and survey 2 vs. survey 3, showing also the relative size of the non-responders. The purpose of these analyses was to identify the most common patterns of change over time. This transition was described as “stayed in same category” and “moved to another category”. If there was a move to another category, it was described to which one.

All data were analyzed with STATA/IC 12. Percentages and 95% confidence intervals [CI] were provided. Percentages were rounded up to the nearest whole figure, hence percentages do not always add up to 100.

Results

Description of study sample

As this is a secondary analysis, information on sample sizes and response rates were given in the Methods section but is provided also in Figure 1. The majority of

participants were female (52, 54 and 54% at each survey, respectively). LBP in the preceding year was reported by almost 70% at the three surveys. In all three surveys, sick-leave had not been taken in the preceding year in the majority of cases (approximately 80%) (Table 1). Over the three surveys, of those with 0 days of LBP, 1-2% reported to have taken sick-leave because of LBP in the preceding year. Among those with 1–30 days of LBP past year, 15% - 18% had taken some sick-leave, usually for 1–30 days, whereas 29%-47% of those with LBP >30 days had taken some sick-leave, mainly either 1–30 days or > 30 days (detailed data available from the authors on request).

Comparison responders/non responders

A comparison of the final study sample in the first survey and the target population was reported in the Methods section. As seen in Table 1, there were also no big differences between responders and non-responders at the second and third surveys. However, employment status and educational level profiles became somewhat different at the second and third surveys as compared to the first. Those with LBP, particularly those with more than 30 days, and those who reported to have had LBP related sick-leave tended to become non-responders more frequently than the others.

The one year period prevalence estimates

With the “usual method” of calculating prevalence estimates, these were found to be stable over time. LBP for 1 to 30 days was most commonly reported whereas LBP > 30 days was found in about one quarter, at all three surveys (Table 2, columns 2, 3 and 6).

If the non-responders would carry forward their “preceding” LBP status or if they would move into the “worst” category (>30 days), no changes would occur to the prevalence rates calculated the first time (Table 2, columns 4 and 7; and columns 5 and 8, respectively).

However, the true prevalence of LBP in this population is not known because 34% of the target sample failed to participate in the study at base-line and the percentages of non-responders of the remaining sample in the second and third surveys were 15% and 29%, respectively, when calculated from the base-line survey sample.

Individual course

Cross tabulations of the LBP variables between the surveys showed the individual transition of LBP over the study period for survey 1 vs. survey 2 (Table 3) and survey 2 vs. survey 3 (Table 4).

For both tables, the most common finding in each row is to remain in the same category over time. The second most common finding is to move up or down to one of the neighboring categories. For those with more than

Table 1 Comparison of social factors, low back pain (LBP) and sickleave obtained at baseline for responders and non-responders at three subsequent surveys (Survey 1, survey 2 and survey 3)

Variables of interest	Survey 1		Survey 2		Survey 3	
	Responders % [CI] (n = 412)	Non responders % [CI] (n = 213)	Responders % [CI] (n = 348)	Non responders % [CI] (n = 64)	Responders % [CI] (n = 293)	Non responders % [CI] (n = 119)
Gender						
Female	52 [47–57]	45 [38–52]	54 [49–59]	41 [29–53]	54 [48–60]	47 [38–56]
Employment status						
Self employed	7 [5–9]	-	7 [4–10]	8 [1–15]	7 [4–10]	8 [3–13]
Assisting spouse	0	-	1 [0–2]	0	0	1 [0–3]
Employed	84 [80–88]	-	86 [82–90]	72 [61–83]	87 [83–91]	76 [68–84]
Unemployed	4 [2–6]	-	3 [1–5]	9 [2–16]	3 [1–5]	8 [3–13]
Pensioner	3 [1–5]	-	2 [1–3]	8 [1–15]	1 [0–2]	6 [2–10]
Others outside labor force	2 [1–3]	-	2 [1–3]	3 [0–7]	2 [0–4]	3 [0–6]
Highest educational level						
Basic school	22 [18–26]	-	21 [17–25]	28 [17–39]	19 [15–23]	30 [22–38]
General upper-secondary education	2 [1–3]	-	3 [1–5]	0	2 [0–4]	3 [0–6]
Vocational education/training	31 [27–35]	-	32 [27–37]	25 [14–36]	34 [29–39]	24 [16–32]
Short-cycle higher education	20 [16–24]	-	21 [17–25]	17 [8–26]	21 [16–26]	19 [12–26]
Medium-cycle higher education	19 [15–23]	-	18 [14–22]	23 [13–33]	19 [15–23]	18 [11–25]
Long-cycle higher education	6 [4–8]	-	5 [3–7]	6 [0–12]	5 [3–7]	7 [2–12]
LBP past year						
Yes	69 [65–73]	-	68 [63–73]	77 [67–87]	69 [64–74]	76 [68–84]
Number of days with LBP past year						
0	30 [26–34]	-	32 [27–37]	20 [10–30]	32 [27–37]	24 [16–32]
1–30	45 [40–50]	-	45 [40–50]	47 [35–59]	46 [40–52]	43 [34–52]
>30	25 [21–29]	-	23 [19–27]	33 [21–45]	21 [19–24]	34 [25–43]
Sick-leave past year because of LBP						
No	80 [76–84]	-	84 [80–88]	80 [70–90]	85 [81–89]	74 [66–82]
Number of days with sick-leave past year						
0	80 [76–84]	-	80 [76–84]	80 [70–90]	82 [78–86]	74 [66–82]
1–30	15 [12–18]	-	15 [11–19]	13 [5–21]	13 [9–17]	18 [11–25]
>30	5 [3–7]	-	5 [3–7]	8 [1–15]	4 [2–6]	8 [3–13]

Values among non-responders at survey 2 and survey 3 that deviate the most from the baseline estimates of the responders are identified in bold.

30 days, though, at the second survey, the most common move was to exit the study.

Discussion

To our knowledge, this is the first epidemiologic follow-up study in the general population, in which the transition of LBP was investigated for individuals born the same year. Identical LBP questions were asked three times in a row over a period of eight years and an identical definition of LBP was provided for the participants at each survey. The outcome variable has been extensively used and validated previously.

The results confirm what others have found [6], namely that the self-reported duration of LBP is fairly

stable on a population basis. According to the past literature, this seems to be the case regardless how LBP is defined and how often and at what interval it is surveyed [6]. In our case, LBP was categorized in relation to its total duration in the preceding year; 0, 1–30, and >30 days.

Further, LBP fluctuates between surveys, usually by moving only one category up or down but not from extreme to extreme, again, confirming results indicated in previous research [6] that LBP is a stable condition also on an individual level. In particular, two similar studies to ours were identified [8,9], both performing three surveys over a period of 5 and 9 years, respectively but on people of varying age. Their outcome variable was also

Table 2 Days with low back pain (LBP) in the preceding year in a Danish general population aged 40/41 at baseline surveyed 3 times over 8 years

Number of days with LBP past year	Survey 1		Survey 2		Survey 3		
	Including the responders only	Including the responders only	SAME AS BEFORE SCENARIO: Including the non responders categorized under their previous sub-group	WORST CASE SCENARIO: Including the non responders categorized under the worst sub-group (>30)	Including the responders only	SAME AS BEFORE SCENARIO: Including the non responders categorized under their previous sub-group	WORST CASE SCENARIO: Including the non responders categorized under the worst sub-group (>30)
	N = 412 % [95% CI]	N = 348 % [95% CI]	N = 412 % [95% CI]	N = 412 % [95% CI]	N = 293 % [95% CI]	N = 348 % [95% CI]	N = 348 % [95% CI]
0	30 [26–34]	32 [27–37]	30 [26–34]	27 [23–31]	25 [20–30]	25 [20–30]	21 [17–25]
1-30	45 [40–50]	42 [37–47]	43 [38–48]	35 [30–40]	52 [46–58]	50 [45–55]	44 [39–49]
>30	25 [21–29]	26 [21–31]	27 [23–31]	37 [32–42]	24 [19–29]	25 [20–30]	36 [31–41]

Prevalence estimates have been calculated in 3 different ways: including 1) the responders only; 2) the non responders categorized under their previous sub-group; and 3) the non responders categorized under the worst sub-group (>30 days).

Table 3 LBP in a Danish general population at ages 40/41 (survey 1) and at 44/45 (survey 2)

Number of days with LBP in the preceding year at survey 1 (N = 412)	Number of days with LBP in the preceding year at survey 2 in relation to survey 1 (N = 348 participants +64 non-responders) % [95% CI]			
	0 (n = 112)	1-30 (n = 146)	>30 (n = 90)	Non-responders (n = 64)
0 (n = 123)	44 [35–53]	38 [29–47]	7 [2–12]	11 [5–17]
1-30 (n = 187)	24 [18–30]	44 [37–51]	16 [11–21]	16 [11–21]
>30 (n = 102)	14 [7–21]	16 [9–23]	50 [40–60]	21 [13–29]

Cross tabulation of the number of days with LBP in the past year for survey 1 vs. survey 2 when taking non-responders into account. The table shows the proportions of people in each category in percentages (%) with 95% confidence intervals (95% CI) which were found in the same or in a different category of LBP duration at the 2nd survey as compared to the 1st survey.

number of days with LBP in the preceding year. Their data included information on stability of both absence and presence of LBP or fluctuations between “neighboring” categories, as in our own study. Their results concur with ours.

In epidemiologic research, sampling method, sample size and response rates are important issues, as they may have an influence on the representativeness of the final study sample and hence on the external validity of the results. Unfortunately, it is difficult to motivate people from the general population to participate in studies, making high response rates hard to achieve, in particular over a series of surveys over a prolonged period of time carried out on the same cohort. For example, according to our previous review that included epidemiologic studies of the general population, the real response rates at the last follow-up ranged between 21% and 76%, when taking into account the participants at the first survey [6]. The consequences of this can be difficult to ascertain and are only rarely addressed in studies similar to this one.

Our response rates seemed high, when calculated as it is usually done, based on the number of people participating at each survey in relation to the participants at the previous survey. Nevertheless, these percentages would diminish, as is usually the case also in other studies, if the entire target sample were to be taken into account when calculating response rates. We therefore looked closer at the proportion of non-responders throughout our three surveys and noted that non-

response was particularly common at base-line (approximately 1/3 of those invited were missing), meaning that already the initial study sample may be biased in some (unknown) way. At survey 2, 1/6 of the remaining sample disappeared and then again at survey 3 an additional 1/6, resulting in, at survey 3, a remaining group consisting of approximately half of those invited at the very beginning. This resulted in some differences between responders and non-responders, providing a hint on how to interpret the final data. We therefore found it relevant to demonstrate the size of the non-responder groups in our result tables.

In relation to the LBP variable, differences between responders and non-responders at the two follow-ups were noticed with relatively more losses to follow-up among those with LBP > 30 days than in the other two categories. Interestingly, though, the proportions of people who dropped out of our study were similar for each base-line category of LBP (11%- 21% and 14% – 21% at surveys 2 and 3, respectively). As, on an individual level, the stability of LBP reporting over time was high, the estimates would therefore not change much over time, assuming as we did that non-responders would remain where they were at the previous survey. Thus, the stable nature of LBP may make response rates less important than generally presumed, provided that the proportion of drop-outs is evenly distributed among the initial subgroups. However, this would be better understood with more detailed information on the nature of LBP in relation to severity and consequences.

Table 4 LBP in a Danish general population at ages 44/45 (survey 2) and at 48/49 (survey 3)

Number of days with LBP in the preceding year at survey 2 (n = 348)	Number of days with LBP in the preceding year at survey 3 in relation to survey 2 (N = 293 participants +119 non-responders) % [95% CI]			
	0 (n = 72)	1-30 (n = 152)	>30 (n = 69)	Non-responders (n = 55)
0 (n = 112)	38 [29–47]	35 [26–44]	8 [3–13]	20 [13–17]
1-30 (n = 146)	16 [10–22]	58 [50–66]	16 [10–22]	14 [8–20]
>30 (n = 90)	8 [2–14]	31 [21–41]	40 [30–50]	19 [13–29]

Cross tabulations of the number of days with LBP in the past year for survey 2 vs. survey 3 when taking non responders into account. The table shows the proportions of people in each category in percentages (%) with 95% confidence intervals (95% CI) which were found in the same or in a different category of LBP duration at the 3rd survey as compared to the 2nd survey.

From a research perspective, it would be relevant to find out if this constancy is stable also over shorter periods and if it covers different subgroups with different courses on a more short-term basis. Further, it would be necessary to investigate if summary subgroups, such as ours (0 days, 1–30 days and >30 days) really exist. How easily can one recall if the pain lasted 30 or 31 days? Can those with only a few days of pain really remember this or are they more likely to think they had had no LBP at all? Frequent data collection, such as using text messages or internet diaries, would be relevant, finally, to be able to validate this subgroup classification. Our next article will cover this issue.

Conclusions

In conclusion, LBP is a stable or relatively stable condition for individuals in the general Danish population as they progress through their fifth decade. For patients and clinicians, this is important information as it indicates that presence of LBP, once there, is a more or less normal state and that absence of LBP probably indicates a degree of “immunity” to this condition. This statement is supported, not only by our recent review of studies from the general population [6] but also by a recent review of the one-year clinical course of non-specific LBP, which concluded that non-recovery is more common than recovery [24]. It is interesting that this phenomenon is so similar both in clinical and non-clinical populations, perhaps indicating that the clinical and natural courses are more or less identical.

Competing interest

The authors declare that they have no competing interest.

Authors' contributions

PK was responsible for the epidemiologic study that formed the basis for this work. CLY, OG and NL formulated the research questions. PK and NL performed the analysis. All the authors were involved in interpreting the data, writing the manuscript and approving the final version.

Acknowledgements

The authors wish to thank Professor Tom Bendix for his role in designing the original study and securing primary funding. Furthermore, we would like to thank Professor Claus Manniche, at the Spine Centre, Ringe, Denmark for hosting the entire project. Professor Charlotte Leboeuf-Yde was partially funded, until December 31st, 2012, by Fonden til Fremme for Kiropraktisk Forskning og Postgraduat Uddannelse.

Funding

The initial project was possible based on a large donation from Danish Industrial Insurance Company, now TopDanmark.

Author details

¹Complexité, Innovation et Activités Motrices et Sportives, Bâtiment 335, UFR STAPS, Université d'Orsay Paris Sud 11, Orsay Cédex 91405, France. ²Institut Franco-Européen de Chiropraxie, 72 Chemin de la Flambère, Toulouse 31300, France. ³Bicêtre University Hospital, AH-HP Paris, F-94270, JE-2494 Université paris-Sud, Orsay F-91405, France. ⁴Research Department, Spine Center of Southern Denmark, Hospital Lillebaelt and Institute of Regional Health Services Research, Clinical Locomotion Network, University of Southern Denmark, Ostre Hougvej 55, Middelfart, Denmark. ⁵Institute of Sports Science

and Clinical Biomechanics, Clinical Locomotion Network, University of Southern Denmark, Odense, Denmark.

Received: 21 June 2013 Accepted: 13 September 2013
Published: 21 September 2013

References

1. Leboeuf-Yde C, Fejer R, Nielsen J, Okyvik K, Hartvigsen J: **Consequences of spinal pain: Do age and gender matter? A cross-sectional population-based study of 34 902 individuals 20–71 years of age.** *BMC Musculoskeletal Disord* 2011, **12**:39.
2. Deyo R, Rainville J, Kent D: **What can the history and physical examination tell us about low back pain?** *JAMA* 1992, **6**:760.
3. Spitzer WO, LeBlanc RE, Dupuis MS: **Scientific approach to the assessment and management of activity-related spinal disorders.** In *Monograph for Clinicians: Report of the Quebec Task Force on Spinal Disorders.* *Spine* 1987, **12**:s16–s21.
4. van den Hoogen HJ, Koes BW, van Eijk JT, Bouter LM, Deville W: **On the course of low back pain in general practice: a one year follow up study.** *Ann Rheum Dis* 1998, **57**(1):13–19.
5. Stanton TRJ, Maher CG, Hancock MJ: **How do we define the condition 'recurrent low back pain'? A systematic review.** *Eur Spine J* 2010, **19**:533–539.
6. Lemeunier N, Leboeuf-Yde C, Gagey O: **The natural course of low back pain: a systematic critical literature review.** *Chiropr Man Therap* 2012, **20**(1):33.
7. Tamcan O, Mannion AF, Eisenring C, Horisberger B, Elfering A, Müller U: **The course of chronic and recurrent low back pain in the general population.** *Pain* 2010, **150**(3):451–457.
8. Hestbæk 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, **26**(4):213–219.
9. Maul I, Läubli T, Klipstein A, Krueger H: **Course of low back pain among nurses: a longitudinal study across eight years.** *Occup Environ Med* 2003, **60**:497–503.
10. van Oostrom SH, Verschuren VMM, de Vet HCW, Picavet HS: **Ten year course of low back pain in an adult population-based cohort - The Doetinchem Cohort Study.** *Eur J Pain* 2011, **15**:993–998.
11. Videman T, Ojajärvi A, Riihimäki H, Troup JDH: **Low back pain among nurses.** *Spine* 2005, **30**(20):2334–2341.
12. Kjaer P, Leboeuf-Yde C, Korsholm L, Sorensen JS, Bendix T: **Magnetic resonance imaging and low back pain in adults: a diagnostic imaging study of 40-year-old men and women.** *Spine* 2005, **30**(10):1173–1180.
13. Biering-Sørensen F: **A one year prospective study of low back trouble in a general population. The prognostic value of low back history and physical measurement.** *Dan Med Bull* 1984, **31**:362–375.
14. Kuorinka I, Jonsson B, Kilbom A, Vinterberg H, Biering-Sørensen F, Andersson G, Jørgensen K: **Standardized Nordic questionnaire for the analysis of musculoskeletal symptoms.** *Appl Ergon* 1987, **18**:233–237.
15. Leboeuf-Yde C, Yashin A, Lauritzen T: **Does smoking cause low back pain? Results from a population-based study.** *J Manipulative Physiol Ther* 1996, **19**:99–108.
16. Leboeuf-Yde C, Klougart N, Lauritzen T: **How common is low back pain in the Nordic population? Data from a recent study on a middle-aged general Danish population and four surveys previously conducted in the Nordic countries.** *Spine* 1996, **21**:1518–1526.
17. Leboeuf-Yde C, Lauritsen J, Lauritzen T: **Why has the search for causes of low back pain largely been inconclusive.** *Spine* 1997, **22**:877–881.
18. Leboeuf-Yde C, Ohm Kyvik K: **At what age does low back pain become a common problem? A study of 29,424 individuals aged 12–41 years.** *Spine* 1998, **23**:228–234.
19. Leboeuf-Yde C, Ohm Kyvik K, Bruun H: **Low back pain and life-style. Part I: Smoking. Information from a population-based sample of 29,424 twins.** *Spine* 1998, **23**:2207–2214.
20. Leboeuf-Yde C, Ohm Kyvik K, Bruun H: **Low back pain and life-style. Part II - Obesity. Information from a population-based sample of 29,424 twin subjects.** *Spine* 1999, **24**:779–784.
21. Hartvigsen J, Bakketeig LS, Leboeuf-Yde C, Engberg M, Lauritzen T: **The association between physical workload and low back pain clouded by the “healthy worker” effect. Population-based cross-sectional and 5-year prospective questionnaire study.** *Spine* 2001, **26**:1788–1793.

22. Hestbæk L, Leboeuf-Yde C, Kyvik KO, Manniche C: **Is low back pain in youth associated with weight at birth? A cohort study of 8,000 Danish adolescents.** *Dan Med Bull* 2003, **50**:181–185.
23. Hartvigsen J, Kyvik KO, Leboeuf-Yde C, Lings S, Bakketeig L: **Ambiguous relation between physical workload and low back pain: a twin control study.** *Occup Environ Med* 2003, **60**:109–114.
24. Itz CJ, Geurts JW, van Kleef M, Nelemans P: **Clinical course of non-specific low back pain: a systematic review of prospective cohort studies set in care.** *Eur J Pain* 2013, **17**(1):5–15.

doi:10.1186/1471-2474-14-270

Cite this article as: Lemeunier *et al.*: Stability of low back pain reporting over 8 years in a general population aged 40/41 years at base-line: data from three consecutive cross-sectional surveys. *BMC Musculoskeletal Disorders* 2013 **14**:270.

Submit your next manuscript to BioMed Central and take full advantage of:

- Convenient online submission
- Thorough peer review
- No space constraints or color figure charges
- Immediate publication on acceptance
- Inclusion in PubMed, CAS, Scopus and Google Scholar
- Research which is freely available for redistribution

Submit your manuscript at
www.biomedcentral.com/submit

