

Université de Poitiers

Faculté de Médecine et Pharmacie

ANNEE 2018

THESE **POUR LE DIPLOME D'ETAT** **DE DOCTEUR EN MEDECINE** **(décret du 16 janvier 2004)**

présentée et soutenue publiquement
le 28 Septembre 2018 à Poitiers
par Vincent NOIROT

Titre

Liens entre facteurs psychosociaux et troubles musculo-squelettiques de l'épaule
dans le travail répétitif : une étude dans l'agro-alimentaire

COMPOSITION DU JURY

Président : Monsieur le Professeur M. DRUET-CABANAC

Membres : Madame le Professeur I. BALDI
Monsieur le Professeur JM. SOULAT

Directeur de thèse : Madame le Docteur Huguette MARTINEZ

Université de Poitiers

Faculté de Médecine et Pharmacie

ANNEE 2018

THESE **POUR LE DIPLOME D'ETAT** **DE DOCTEUR EN MEDECINE** **(décret du 16 janvier 2004)**

présentée et soutenue publiquement
le 28 Septembre 2018 à Poitiers
par Vincent NOIROT

Titre

Liens entre facteurs psychosociaux et troubles musculo-squelettiques de l'épaule
dans le travail répétitif : une étude dans l'agro-alimentaire

COMPOSITION DU JURY

Président : Monsieur le Professeur M. DRUET-CABANAC

Membres : Madame le Professeur I. BALDI
Monsieur le Professeur JM. SOULAT

Directeur de thèse : Madame le Docteur Huguette MARTINEZ

Le Doyen,

Année universitaire 2017 - 2018

LISTE DES ENSEIGNANTS DE MEDECINE

Professeurs des Universités-Praticiens Hospitaliers

- AGIUS Gérard, bactériologie-virologie (surnombre jusqu'en 08/2018)
- ALLAL Joseph, thérapeutique
- BATAILLE Benoît, neurochirurgie
- BRIDOUX Frank, néphrologie
- BURUCOA Christophe, bactériologie – virologie
- CARRETIER Michel, chirurgie générale
- CHEZE-LE REST Catherine, biophysique et médecine nucléaire
- CHRISTIAENS Luc, cardiologie
- CORBI Pierre, chirurgie thoracique et cardio-vasculaire
- DAHYOT-FIZELIER Claire, anesthésiologie – réanimation
- DEBAENE Bertrand, anesthésiologie réanimation
- DEBIAIS Françoise, rhumatologie
- DROUOT Xavier, physiologie
- DUFOUR Xavier, Oto-Rhino-Laryngologie
- FAURE Jean-Pierre, anatomie
- FRASCA Denis, anesthésiologie-réanimation
- FRITEL Xavier, gynécologie-obstétrique
- GAYET Louis-Etienne, chirurgie orthopédique et traumatologique
- GICQUEL Ludovic, pédopsychiatrie
- GILBERT Brigitte, génétique
- GOMBERT Jean-Marc, immunologie
- GOJJON Jean-Michel, anatomie et cytologie pathologiques
- GUILLEVIN Rémy, radiologie et imagerie médicale
- HADJADJ Samy, endocrinologie, diabète et maladies métaboliques
- HAUT Thierry, biochimie et biologie moléculaire
- HOUETO Jean-Luc, neurologie
- INGRAND Pierre, biostatistiques, informatique médicale
- JAAFARI Nematollah, psychiatrie d'adultes
- JABER Mohamed, cytologie et histologie
- JAYLE Christophe, chirurgie thoracique et cardio-vasculaire
- KARAYAN-TAPON Lucie, cancérologie
- KEMOUN Gilles, médecine physique et de réadaptation (en détachement)
- KRAIMPS Jean-Louis, chirurgie générale
- LECRON Jean-Claude, biochimie et biologie moléculaire
- LELEU Xavier, hématologie
- LEVARD Guillaume, chirurgie infantile
- LEVEQUE Nicolas, bactériologie-virologie
- LEVEZIEL Nicolas, ophtalmologie
- LEVILLAIN Pierre, anatomie et cytologie pathologiques (surnombre jusqu'en 12/2017)
- MACCHI Laurent, hématologie
- MARECHAUD Richard, médecine interne (émérite à/c du 25/11/2017)
- MAUCO Gérard, biochimie et biologie moléculaire (surnombre jusqu'en 08/2018)
- MEURICE Jean-Claude, pneumologie
- MIGEOT Virginie, santé publique
- MILLOT Frédéric, pédiatrie, oncologie pédiatrique
- MIMOZ Olivier, anesthésiologie – réanimation
- NEAU Jean-Philippe, neurologie
- ORIOT Denis, pédiatrie
- PACCALIN Marc, gériatrie
- PERAULT Marie-Christine, pharmacologie clinique
- PERDRISOT Rémy, biophysique et médecine nucléaire
- PIERRE Fabrice, gynécologie et obstétrique
- PRIES Pierre, chirurgie orthopédique et traumatologique
- RICHER Jean-Pierre, anatomie
- RIGOARD Philippe, neurochirurgie
- ROBERT René, réanimation
- ROBLOT France, maladies infectieuses, maladies tropicales
- ROBLOT Pascal, médecine interne
- RODIER Marie-Hélène, parasitologie et mycologie
- SAULNIER Pierre-Jean, thérapeutique
- SILVAIN Christine, hépto-gastro- entérologie
- SOLAU-GERVAIS Elisabeth, rhumatologie
- TASU Jean-Pierre, radiologie et imagerie médicale
- THIERRY Antoine, néphrologie
- THILLE Arnaud, réanimation
- TOUGERON David, gastro-entérologie
- TOURANI Jean-Marc, cancérologie
- WAGER Michel, neurochirurgie

Maîtres de Conférences des Universités-Praticiens Hospitaliers

- ALBOUY-LLATY Marion, santé publique
- BEBY-DEFAUX Agnès, bactériologie – virologie
- BEN-BRIK Eric, médecine du travail (en détachement)
- BILAN Frédéric, génétique
- BOURMEYSTER Nicolas, biologie cellulaire
- CASTEL Olivier, bactériologie - virologie – hygiène
- COUDROY Rémy, réanimation
- CREMNITER Julie, bactériologie – virologie
- DIAZ Véronique, physiologie
- FEIGERLOVA Eva, endocrinologie, diabète et maladies métaboliques
- FROUIN Eric, anatomie et cytologie pathologiques
- GARCIA Magali, bactériologie-virologie
- LAFAY Claire, pharmacologie clinique
- PERRAUD Estelle, parasitologie et mycologie (mission 09/2017 à 03/2018)
- RAMMAERT-PALTRIE Blandine, maladies infectieuses
- SAPANET Michel, médecine légale
- SCHNEIDER Fabrice, chirurgie vasculaire
- THUILLIER Raphaël, biochimie et biologie moléculaire

Professeur des universités de médecine générale

- BINDER Philippe
- GOMES DA CUNHA José

Maître de conférences des universités de médecine générale

- BOUSSAGEON Rémy (disponibilité de 10/2017 à 01/2018)

Professeurs associés de médecine générale

- BIRAULT François
- PARTHENAY Pascal
- VALETTE Thierry

Maîtres de Conférences associés de médecine générale

- AUDIER Pascal
- ARCHAMBAULT Pierrick
- BRABANT Yann
- FRECHE Bernard
- MIGNOT Stéphanie
- VICTOR-CHAPLET Valérie

Enseignants d'Anglais

- DEBAIL Didier, professeur certifié
- SIMMONDS Kevin, maître de langue étrangère

Professeurs émérites

- DORE Bertrand, urologie (08/2020)
- EUGENE Michel, physiologie (08/2019)
- GIL Roger, neurologie (08/2020)
- GUILHOT-GAUDEFFROY François, hématologie et transfusion (08/2020)
- HERPIN Daniel, cardiologie (08/2020)
- KITZIS Alain, biologie cellulaire (18/02/2019)
- MARECHAUD Richard, médecine interne (émérite à/c du 25/11/2017 – jusqu'au 11/2020)
- POURRAT Olivier, médecine interne (08/2018)
- RICCO Jean-Baptiste, chirurgie vasculaire (08/2018)
- SENON Jean-Louis, psychiatrie d'adultes (08/2020)
- TOUCHARD Guy, néphrologie (08/2018)

Professeurs et Maîtres de Conférences honoraires

- ALCALAY Michel, rhumatologie
- ARIES Jacques, anesthésiologie-réanimation
- BABIN Michèle, anatomie et cytologie pathologiques
- BABIN Philippe, anatomie et cytologie pathologiques
- BARBIER Jacques, chirurgie générale (ex-émérite)
- BARRIERE Michel, biochimie et biologie moléculaire
- BECQ-GIRAUDON Bertrand, maladies infectieuses, maladies tropicales (ex-émérite)
- BEGON François, biophysique, médecine nucléaire
- BOINOT Catherine, hématologie – transfusion
- BONToux Daniel, rhumatologie (ex-émérite)
- BURIN Pierre, histologie
- CASTETS Monique, bactériologie -virologie – hygiène
- CAVELLIER Jean-François, biophysique et médecine nucléaire
- CHANSIGAUD Jean-Pierre, biologie du développement et de la reproduction
- CLARAC Jean-Pierre, chirurgie orthopédique
- DABAN Alain, oncologie radiothérapie (ex-émérite)
- DAGREGORIO Guy, chirurgie plastique et reconstructrice
- DESMAREST Marie-Cécile, hématologie
- DEMANGE Jean, cardiologie et maladies vasculaires
- FAUCHERE Jean-Louis, bactériologie-virologie (ex-émérite)
- FONTANEL Jean-Pierre, Oto-Rhino Laryngologie (ex-émérite)
- GRIGNON Bernadette, bactériologie
- GUILLARD Olivier, biochimie et biologie moléculaire
- GUILLET Gérard, dermatologie
- JACQUEMIN Jean-Louis, parasitologie et mycologie médicale
- KAMINA Pierre, anatomie (ex-émérite)
- KLOSSEK Jean-Michel, Oto-Rhino-Laryngologie
- LAPIERRE Françoise, neurochirurgie (ex-émérite)
- LARSEN Christian-Jacques, biochimie et biologie moléculaire
- MAGNIN Guillaume, gynécologie-obstétrique (ex-émérite)
- MAIN de BOISSIERE Alain, pédiatrie
- MARCELLI Daniel, pédopsychiatrie (ex-émérite)
- MARILLAUD Albert, physiologie
- MENU Paul, chirurgie thoracique et cardio-vasculaire (ex-émérite)
- MORICHAU-BEAUCHANT Michel, hépato-gastro-entérologie
- MORIN Michel, radiologie, imagerie médicale
- PAQUEREAU Joël, physiologie
- POINTREAU Philippe, biochimie
- REISS Daniel, biochimie
- RIDEAU Yves, anatomie
- SULTAN Yvette, hématologie et transfusion
- TALLINEAU Claude, biochimie et biologie moléculaire
- TANZER Joseph, hématologie et transfusion (ex-émérite)
- VANDERMARQ Guy, radiologie et imagerie médicale

REMERCIEMENTS

A Monsieur le Professeur Michel DRUET-CABANAC, service de pathologie professionnelle du CHU de Limoges,

Pour avoir accepté de présider le jury de cette thèse. Merci également de la disponibilité et du soutien que vous avez consacrés à tous les internes de Poitiers.

A Madame le Professeur Isabelle BALDI, service de pathologie professionnelle du CHU de Bordeaux et **à Monsieur le Professeur Jean-Marc SOULAT**, service de pathologie professionnelle du CHU de Toulouse,

Merci d'avoir accepté de venir à Poitiers pour juger mon travail.

A Madame le Docteur Hugnette MARTINEZ, de l'ASSTV de Châtellerauld,

Merci d'avoir accepté de diriger cette thèse. Merci de votre soutien et de votre implication pendant les deux années nécessaire à la réalisation de ce travail. Merci également d'avoir accepté de repousser le moment de la retraite afin d'accueillir un interne. Je vous dois une grande partie du médecin du travail que je suis aujourd'hui.

A Madame le Docteur Evelyne RAUGER et à son équipe, du service de santé au travail de l'Aunis,

Merci d'avoir accepté avec enthousiasme de participer à ma thèse. Merci pour tout le travail réalisé pendant l'année de recueil des questionnaires.

A Monsieur le Docteur Patrick TEZARD et à son équipe, du SIST 79,

Merci d'avoir accepté de participer à ma thèse. Merci pour le flux continu de questionnaires qui a grandement contribué à la pertinence de ce travail.

A madame le Docteur Sylvie LAFONT et à Yann GAUTIER, du SIST 79,

Merci d'avoir participé à ma thèse.

A Erika RONDEAU, infirmière d'entreprise,

Merci du temps passé pour l'organisation temps d'entretien avec les salariés pour ma thèse.

A tous les salariés des entreprises avec qui j'ai pu échanger pour ce travail,

Merci d'avoir pris du temps pour répondre à ce questionnaire. Cette thèse est avant tout pour vous.

A Madame le Docteur Hélène RUCK, de l'ASSTV de Châtellerault,

Merci de m'avoir accueilli dans ton équipe. La bonne humeur qui y règne m'a permis de passer six mois inoubliables. Merci surtout d'être un modèle de médecin qui cherche sans cesse à s'améliorer et à toujours remettre en question ses pratiques.

A Monsieur le Docteur Jean-Luc JULINET de la médecine de prévention de la Mairie de Poitiers,

Merci de m'avoir permis de comprendre au moins de façon partielle les subtilités de la fonction publique. Merci également de votre confiance bienveillante en décidant de me confier une partie des agents que vous suiviez.

Merci aux médecins et aux autres professionnels de santé qui m'auront tant appris pendant mon internat. Merci également à tous les enseignants que ce soit pendant mes études secondaires et supérieures. Je n'aurai jamais pu être ici sans vous.

A ma famille,

A Sophie, pour ton soutien indéfectible. Merci de partager ma vie depuis tant d'années et de me supporter au quotidien.

A ma sœur Audrey, pour avoir été ma complice de toujours. Je suis désolé d'avoir été moins présent.

A ma mère, pour sa gentillesse. Merci d'avoir été là.

A mes beaux-parents, qui par l'intermédiaire de leur fille, m'ont soutenu sans conditions.

A mes tantes, mes cousines et mon oncle qui ont toujours été là.

A mes grands-parents qui auraient sûrement souhaité être présents à cette soutenance.

A mes amis,

A mes co-internes, Alain, Amel, Christelle, Clémence, Damien, Elsa, Fanny, Hélène, Hugo, Laurence, Lucie, Manon, Margaux, Mathilde, Mélanie, Nico, Romain, Romain, Sophie, Stephan, Thaïs, et Tity. Merci d'avoir rendu ces quatre années dans une région inconnue inoubliables.

A mes amis lorrains et notamment François et Laetitia. L'internat nous a séparés, mais ces études n'auraient pas eu autant de saveurs sans vous.

TABLE DES MATIERES

REMERCIEMENTS	4
TABLE DES MATIERES	7
LISTE DES ABREVIATIONS	9
INTRODUCTION	10
Facteurs psychosociaux et Troubles musculo-squelettiques.....	10
Répétitivité des gestes et Troubles musculo-squelettiques	12
Les RPS comme facteur de risque de TMS chez les travailleurs exposés aux gestes répétitifs.....	13
MATERIEL ET METHODES.....	14
Critère d'inclusion et d'exclusion	14
Questionnaire.....	14
Critères de jugements	15
Nombre de sujets nécessaires.....	16
Analyses statistiques	16
RESULTATS	17
Analyse descriptive.....	17
Données démographiques	17
Caractéristiques du poste de travail	19
Exposition aux facteurs de risques biomécaniques.....	20
Exposition aux RPS	21
TMS des épaules	22
Statistiques analytiques	23
Analyse univariée	23
Analyse multivariée.....	23
DISCUSSION.....	25
CONCLUSION.....	30
REFERENCES BIBLIOGRAPHIQUES.....	31

LISTES DES FIGURES	36
LISTE DES TABLEAUX	37
ANNEXES	38
Annexe 1 : Questionnaire	39
Annexe 2 : Calcul du score d'exposition au TMS.....	44
Annexe 3 : Information au salarié	45
Annexe 4 : Bordereau de refus.....	46
SERMENT	47
RESUME.....	48

LISTE DES ABREVIATIONS

CDI : Contrat à Durée Indéterminé

CHSCT : Comité d'Hygiène, de Sécurité et des Conditions de Travail

EN : Echelle Numérique

ET : Ecart Type

IDEST : Infirmier Diplômé d'Etat en Santé au Travail

IC : Intervalle de confiance

IMC : Indice de Masse Corporelle

JCQ : Job Content Questionnaire

MSA : Mutualité Sociale Agricole

MT : Médecin du Travail

RPS : Risques PsychoSociaux

SST : Service de Santé au Travail

TMS : Troubles Musculo-Squelettiques

INTRODUCTION

Les troubles musculo-squelettiques (TMS) regroupent un ensemble d'affections péri-articulaires touchant les tissus mous (muscles, tendons, nerfs, vaisseaux, cartilages) des membres et du dos [1]. Ils sont la première cause de maladie professionnelle en France et dans plusieurs pays européens [2,3]

Ils sont associés à des coûts directs et indirects élevés. Les maladies du système ostéo-articulaire, des muscles et du tissu conjonctif représentaient 9 % des dépenses de santé en France en 2006 [4]. Les TMS de l'épaule représentaient 30% des reconnaissances en maladie professionnelle du régime général en 2016 pour un total de 12 945 reconnaissances [3]. Parmi les pathologies de l'épaule reconnues, 12 504 soit 97,7% concernaient une atteinte de la coiffe des rotateurs.

Sur le plan humain, les conséquences sont également importantes. En 2002 dans les Pays de la Loire, 35,9% des salariés déclaraient avoir souffert des épaules lors des 12 derniers mois et 19,3 % lors des 7 derniers jours. Un syndrome de la coiffe des rotateurs était présent chez 7,8% des salariés [5].

Les TMS sont d'origine multifactorielle. Leurs causes peuvent être différentes en fonction des zones atteintes [6]. Au niveau des épaules, les principaux facteurs de risque retrouvés lors d'études transversales et longitudinales sont liés au travail. Dans la pathogénie des TMS on retrouve toujours : le port de charges lourdes, les postures contraignantes, les mouvements répétitifs, les vibrations transmises aux bras, le temps de travail et les facteurs psychosociaux [6,7].

Les facteurs individuels sont moins fréquemment mis en évidence. Le plus fréquemment retrouvé est le genre (plus fréquent chez les femmes) [7,8] mais il est difficile de savoir si c'est un reflet de l'occupation des postes avec plus de facteurs de risques de TMS ou non. L'âge serait également un facteur prédisposant [8,9] mais pas une fois mis en relation avec l'ancienneté au poste [6]. La pratique de sport, de hobbies ou le poids ne sont pas corrélés avec la survenue de TMS de l'épaule [6].

Facteurs psychosociaux et Troubles musculo-squelettiques

L'exposition à des facteurs psychosociaux délétères est souvent désignée sous l'appellation de Risques PsychoSociaux (RPS). Les liens entre RPS et survenue de TMS sont explorés depuis les années 90 [9,10]. Plusieurs revues de la littérature [6,7] et méta-analyses [8] ont par la suite

confirmé la causalité entre ces facteurs et les TMS. Cette relation est également retrouvée au niveau des épaules [11,12]. Cependant, les méthodologies utilisées diffèrent pour caractériser les facteurs psychosociaux et les troubles qui pourraient en résulter. Les principaux types de modèles visant à mesurer ces facteurs psychosociaux sont :

- Le modèle « demande-contrôle » élaboré par Karasek dans les années 70 [13]. Il mesure les exigences psychologiques au travail (*job demand*) d'une part et l'autonomie (*decision latitude*) d'autre part. Il repose sur l'hypothèse qu'une combinaison d'une demande psychologique élevée et d'une latitude décisionnelle faible au travail crée un état de stress (*job strain*) chez le travailleur. Le soutien social a été introduit comme dimension en 1994. La combinaison de *job strain* avec un soutien social faible caractérise la situation d'*iso-strain*. Le Job Content Questionnaire (JCQ) qui explore ce modèle est validé en français [14]. La validité prédictive des indices de *job strain* et d'*iso-strain* est attestée comme valeur prédictive dans plusieurs pathologies comme la survenue de maladies mentales [15,16], de maladies cardiovasculaires [17], de diabète [18], d'élévation du taux de cortisol [19] et d'incapacité de travail liée au TMS [20].
- Le modèle du déséquilibre « effort-récompense » de Siegrist [21] a pour but de prédire la détresse psychologique et les problèmes de santé résultants d'un déséquilibre entre les efforts nécessaires pour une activité et la reconnaissance reçue. Il s'ajoute à ces deux dimensions une échelle de surinvestissement déterminant une personnalité susceptible d'influencer l'impact du déséquilibre « effort/récompense ». Le modèle est prédictif de survenue de maladie cardio-vasculaire [22] et de dépression [23]. Le lien avec les TMS est moins souvent retrouvé [24].

D'autres outils d'évaluation sont moins fréquemment utilisés pour évaluer les facteurs psychosociaux du travail comme le COPSQ [25] et l'échelle du stress perçu (*Perceived stress scale*) [26].

Les TMS peuvent être évalués par des examens cliniques standardisés de type SALTSA [27,28] ou des questionnaires de type « *Nordic* » [29,30]. Dans les TMS de l'épaule, une douleur à l'épaule lors des 7 derniers jours au questionnaire *Nordic* associée à une échelle numérique (EN) supérieure à 2 possède une sensibilité de 82,3% et une spécificité de 82,4 % [31] par rapport à l'examen clinique pour le diagnostic de syndrome de la coiffe des rotateurs.

Le mécanisme de survenue des TMS en cas de RPS est encore mal connu. Les mécanismes sont probablement multiples [32]. La modification de l'équilibre inflammatoire [33] et hormonal [34] est l'une des hypothèses les plus sérieuses.

Répétitivité des gestes et Troubles musculo-squelettiques

L'article D4161 du code du travail définit le travail répétitif par la réalisation de travaux impliquant l'exécution de mouvements répétés, sollicitant tout ou une partie du membre supérieur, à une fréquence élevée et sous cadence contrainte. Le temps de cycle doit être inférieur à 30 secondes avec plus de 15 actions techniques par minute ou supérieur à 30 secondes avec plus de 30 actions techniques par minute. La norme NF EN 1005-5 définit un cycle de travail comme des séquences d'actions techniques qui sont toujours répétées de la même façon. Elle définit également une action technique comme une action manuelle élémentaire mettant en jeu un ou plusieurs segments corporels ou articulations permettant d'accomplir une tâche de travail simple. Il existe plusieurs façons d'évaluer la répétitivité :

- Des méthodes de quantification ergonomique comme l'indice OCRA [35–37]. Il prend en compte le nombre d'actions par minute de l'articulation de l'épaule avec des facteurs de pondération comme la force, la posture et les temps de récupération. Cet indice est prédictif de la survenue de TMS.
- Des méthodes d'évaluation semi-quantitative de l'activité gestuelle des opérateurs [38]. Cette méthode évalue plusieurs paramètres lors de l'hétéro-évaluation sur une vidéo d'une tâche grâce à un score postural, un score gestuel et un score de régulation. Ces observations portent par exemple sur la tension musculaire observée ou l'harmonie posturale.
- Des méthodes d'auto-évaluations dérivées du protocole SALTSA [5,39-40]. Les critères utilisés sont ceux de la norme NF EN 1005-5 soit un temps de cycle inférieur à 30 secondes sur une activité répétée durant au minimum 50% du temps de travail.

Le travail répétitif est un facteur de risque bien documenté de TMS du membre supérieur [40] et plus particulièrement de l'épaule [39,41]. L'étude SUMER de 2003 montrait que 7 % des salariés français étaient confrontés à des gestes répétitifs. Les secteurs de l'habillement, de l'industrie automobile et de l'agroalimentaire avaient quant à eux plus de la moitié de leurs salariés exposés [42]. Parmi ces secteurs, l'industrie agro-alimentaire représente un archétype d'environnement où

les gestes répétitifs sont présents. Les gestes doivent être réalisés à une cadence importante et à un rythme mécaniquement imposé. Le travail est réalisé à la chaîne avec une cadence déterminée par le déplacement d'un produit. Le principal moyen d'agir en prévention sur ce type d'industrie est souvent de focaliser les actions sur la diminution des contraintes ergonomiques.

Les RPS comme facteur de risque de TMS chez les travailleurs exposés aux gestes répétitifs

Il est difficile de savoir si les RPS peuvent jouer un rôle dans la pathogénicité des TMS dans un contexte où la répétitivité et les autres facteurs biomécaniques semblent prédominants. En effet, il existe peu d'études traitant des RPS comme facteurs prédictifs de la survenue de TMS dans des postes soumis à des cadences importantes. Sur 9 études longitudinales intéressant les épaules lors d'une méta-analyse, seule une s'intéresse spécifiquement à des postes de « col bleu » [8].

Dans cette étude, Kaergaard et Andersen [43] ont travaillé sur une population de 243 opératrices de machine à coudre en 1994. Le caractère répétitif des tâches était présumé en fonction de l'intitulé du poste. Le temps de cycle n'était pas imposé par une machine car les opératrices étaient payées à la pièce. Un soutien social faible déterminé par le JCQ était associé à la survenue d'un TMS de l'épaule [RR = 3,72 ; IC 95% (1,22-11,30) p = 0.02].

Seule l'étude STIVAB [44] à notre connaissance avait comme population principale des salariés de l'agro-alimentaire. Cette étude de 2009, sur l'état de santé des salariés de la filière viande en Bretagne, montrait que 47,3 % des 998 salariés avaient souffert d'une épaule dans les 12 derniers mois. Les contraintes psychosociales étaient évaluées par le modèle de Karasek. 40 % des salariés de production avaient une demande psychologique forte, 50 % une latitude décisionnelle faible et 49 % un soutien social faible. Cependant l'étude était descriptive et n'avait pas un objectif étiologique.

L'objectif de notre étude était donc la recherche d'une corrélation entre l'exposition à des RPS et la survenue de TMS de l'épaule dans le secteur agro-alimentaire, où l'exposition aux gestes répétitifs est l'une des plus fortes.

Nous avons mené une enquête transversale analytique entre le 11 février 2017 et le 11 février 2018 dans l'ancienne région Poitou-Charentes.

Pour la réalisation de cette étude, 6 médecins du travail (MT) ayant dans leurs effectifs une ou plusieurs usines agro-alimentaires comportant du travail à la chaîne ont été contactés. Les codes caractérisant l'activité de ces entreprises appartenaient à la catégorie C10 de la nomenclature d'activité française. Les MT appartenaient à un Service de Santé au Travail (SST) ou à la Mutualité Sociale Agricole (MSA).

Critères d'inclusion et d'exclusion

Tous les salariés ayant un poste de production sur une chaîne automatisée depuis au moins un an ont été inclus. Les salariés ayant un poste d'encadrement, un poste de logistique ou administratifs n'ont pas été inclus.

Les questionnaires dont le recueil n'a pas pu répondre aux conditions de confidentialité pour les salariés et les entreprises ont été exclus. Les questionnaires qui comportaient un questionnaire *Nordic* ou JCQ incomplet ont été exclus.

Questionnaire

Nous avons élaboré un auto-questionnaire (Annexe 1) en plusieurs parties dans le cadre de notre enquête.

- La première partie se composait de questions sur les facteurs individuels comme l'âge, le sexe, la taille, le poids, le tabagisme, les loisirs et les sports pratiqués.
- La deuxième partie explorait les TMS de l'épaule grâce aux items concernant l'épaule du questionnaire *Nordic*. L'intensité de la douleur était renseignée par une échelle numérique (EN) allant de 0 à 10. La notation 0 correspondait à l'absence de gêne ou douleur tandis que 10 signifiait une douleur intolérable.
- La troisième partie investiguait la situation professionnelle des salariés.

- La quatrième partie permettait le calcul d'un score d'exposition de l'épaule aux TMS dérivé de l'enquête TMS pays de la Loire [5]. Ce score de 0 à 7 a été calculé grâce aux questions 25 à 29. Le calcul de ce score est détaillé dans l'annexe 2.
- La dernière partie était constituée de la version française à 26 questions du questionnaire de Karasek. Une situation de *Jobstrain* est définie par un score de demande psychologique supérieur à 20, associé à un score de latitude décisionnelle inférieur à 71. L'*Iso-strain* est la combinaison d'une situation de *Jobstrain* et d'un score de soutien social inférieur à 24.

Le questionnaire était rempli à l'occasion d'une visite périodique ou lors d'une visite dédiée. Le questionnaire était remis par le MT ou l'infirmier en santé au travail (IDEST) avec une lettre d'explication (Annexe 3). Le MT ou l'IDEST était présent pour présenter le questionnaire, répondre aux questions de compréhension et vérifier le remplissage de toutes les questions. Les refus et leurs causes étaient renseignés sur un bordereau (Annexe 4).

Le questionnaire a été préalablement testé sur 6 salariés d'un autre type d'industrie afin de s'assurer de sa compréhension et d'évaluer sa durée de passation. Le temps moyen était de 8 minutes en incluant les explications.

Le questionnaire était anonyme pour le salarié et pour l'entreprise.

Aucune relation étiologique à partir des données d'organisation horaire n'a été réalisée car certaines d'entre elles étaient spécifiques d'une entreprise. Ces analyses auraient levé l'anonymat de l'entreprise.

Critères de jugements

Le critère de jugement principal était l'association d'une situation d'*Iso-strain* et d'une douleur à l'épaule lors des 7 derniers jours avec $EN > 2$. Ce critère cherchait à évaluer un syndrome de la coiffe des rotateurs.

Le critère de jugement secondaire était l'association d'une situation d'*Iso-strain* et d'une douleur à l'épaule lors des 12 derniers mois. Ce critère était évocateur d'une atteinte chronique.

Nombre de sujets nécessaires

Le nombre de sujets nécessaires a été calculé à partir du module StatCalc d'Epi Info™ par la méthode de Fleiss. Le risque de première espèce était fixé à 0.05 et le risque de seconde espèce à 0.2. La proportion de salariés en *Iso-Strain* était estimée à 50 % grâce aux données de l'étude STIVAB. La proportion de TMS des épaules était estimée à 18 % chez les non-exposés et 40 % chez les exposés avec les données de l'étude de Leclerc et al [39].

Le nombre de sujets nécessaire était ainsi estimé à 132 personnes.

Analyses statistiques

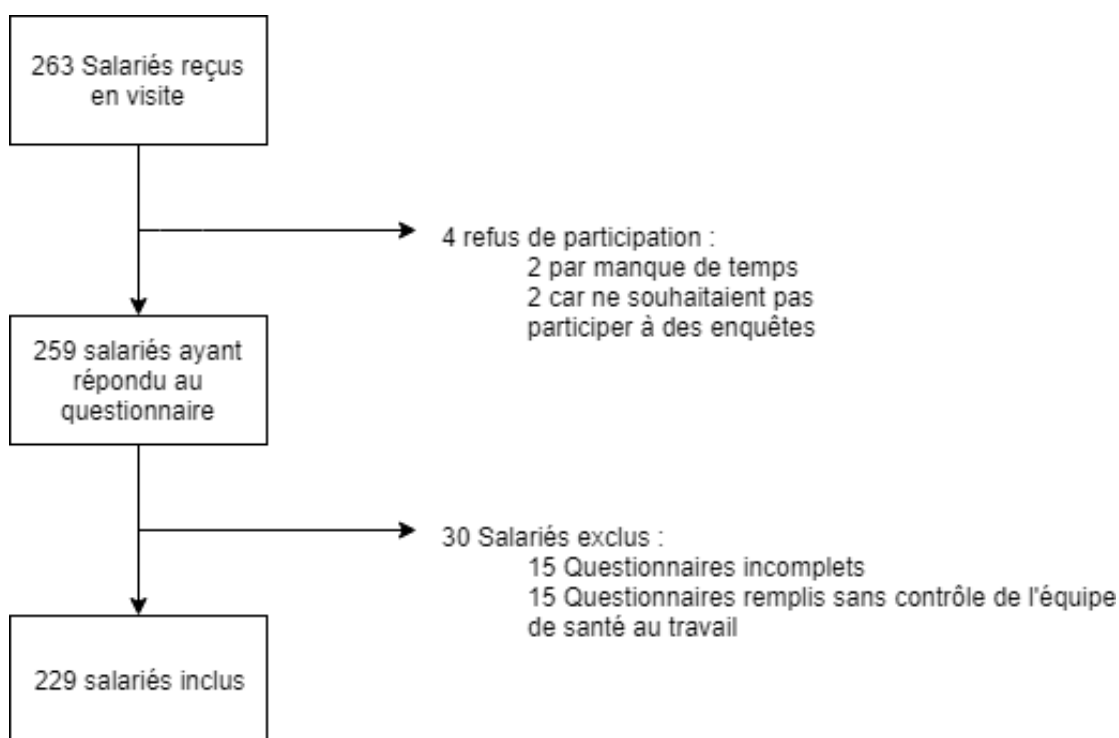
Les analyses statistiques ont été réalisées avec le logiciel Epi Info™ v7.2.0.1. Les comparaisons de fréquence en analyse univariée ont été réalisées avec le test du chi-deux. Les données sont décrites avec une moyenne $\pm$ écart type (ET). Les moyennes ont été comparées avec le test de Student en cas d'égalité des variances. Les comparaisons entre facteurs de risques et variables à expliquer en analyse multivariée ont été réalisées avec un modèle de régression logistique. La régression logistique a été menée en intégrant les facteurs avec $p < 0,2$ puis en éliminant pas à pas la variable la moins significative. Le modèle a été arrêté au seuil de signification de 5%.

RESULTATS

Sur les 6 médecins contactés, 4 ont participé à l'étude, représentant un total de 6 entreprises. Un des médecins a refusé de participer à cause d'un manque d'adhésion aux études sur les risques psychosociaux. Un autre n'a pas donné suite à nos contacts.

Nous avons collecté les données de 259 salariés, soit un taux de répondeur de 98,4 % (Fig. 1). Au total 229 salariés ont rempli les critères d'inclusion et d'exclusion.

Figure 1 : Flow chart



Analyse descriptive

Données démographiques

La figure 2 présente la pyramide des âges de la population incluse. Les données démographiques de la population sont résumées dans le tableau 1. L'âge des femmes était significativement plus élevé que celui des hommes. Les hommes avaient de façon significative plus souvent des loisirs ou des sports sollicitant les épaules. L'IMC et le tabagisme ne variaient pas de façon significative en fonction du sexe.

Figure 2 : Pyramide des âges

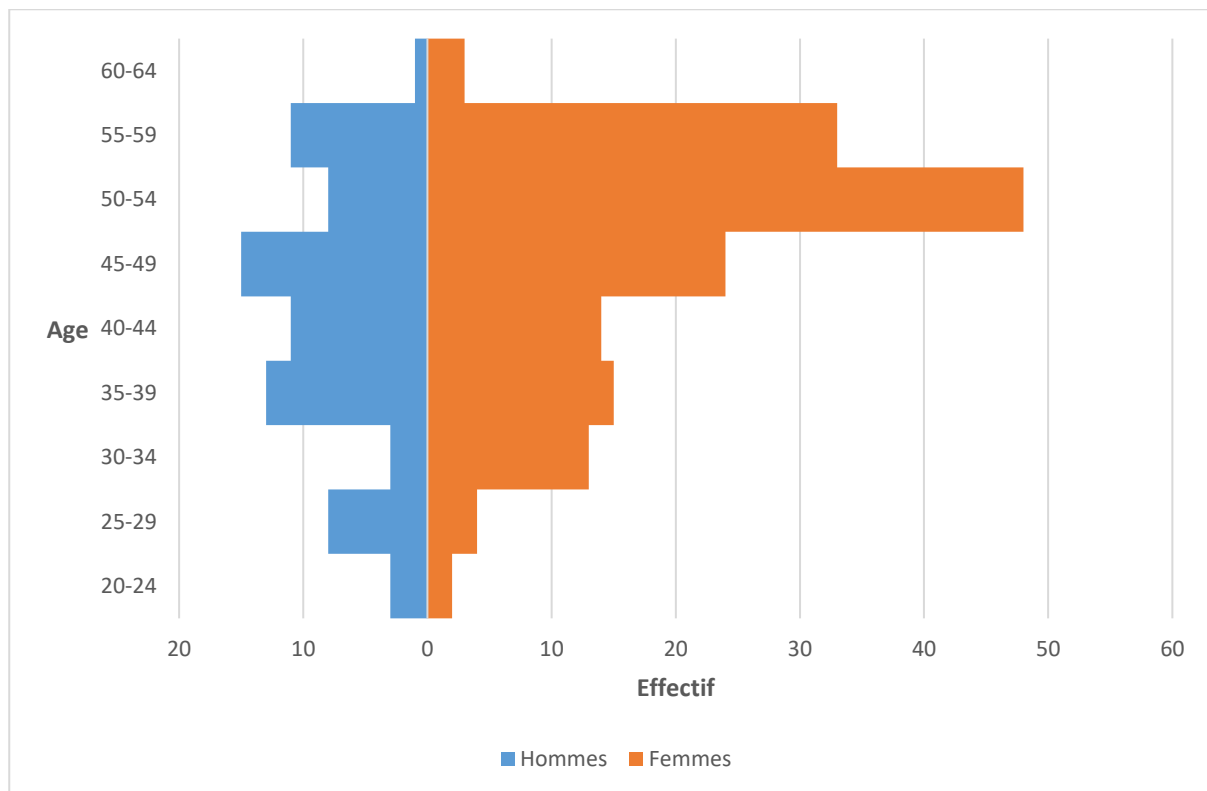


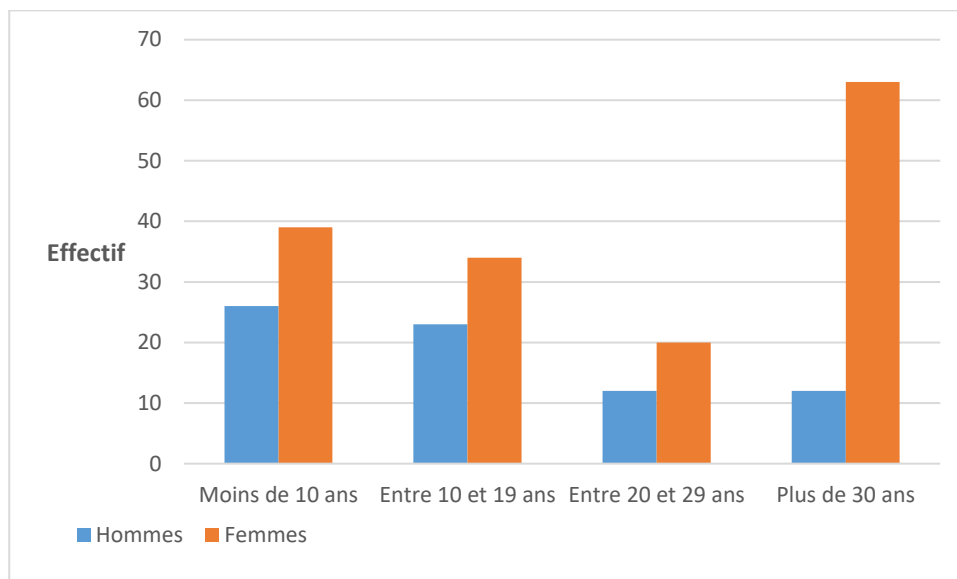
Tableau 1 : Caractéristiques démographiques des salariés

	Femmes	Hommes	Ensemble
Effectif (%)	156 (68,1 %)	73 (31,9 %)	229 (100 %)
Age moyen $\pm$ écart type en années	48 $\pm$ 9	43 $\pm$ 10	46 $\pm$ 10
IMC $\pm$ écart type en Kg/m²	25,4 $\pm$ 5,0	25,5 $\pm$ 4,7	25,4 $\pm$ 4,9
Tabagisme (%)	55 (35,2 %)	34 (46,6 %)	89 (38,9 %)
Activité sportive sollicitant les épaules (%)	28 (18,0 %)	25 (34,3 %)	53 (23,1 %)
Hobby sollicitant les épaules (%)	63 (40,4 %)	43 (58,9 %)	106 (46,3 %)

Caractéristiques du poste de travail

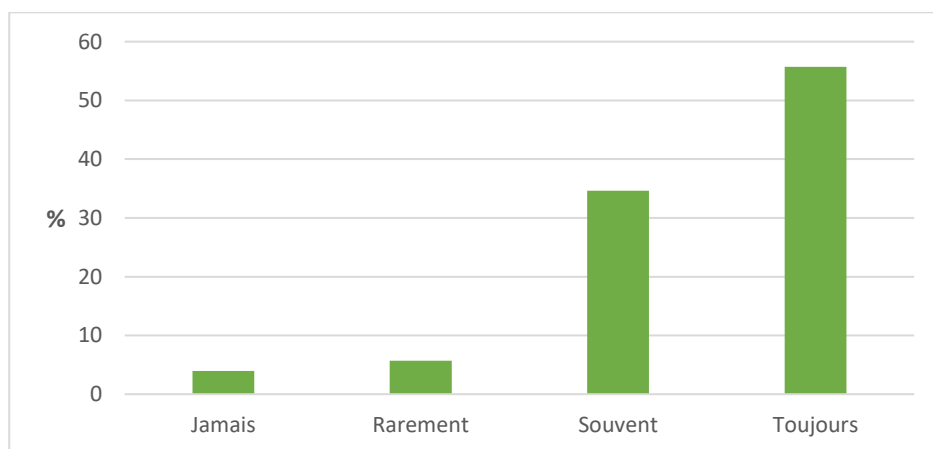
Les salariés étaient principalement en contrat à durée indéterminée (CDI) sauf un (99,56 %). L'ancienneté moyenne au poste était de 20 ± 12 ans. La figure 3 en présente la répartition.

Figure 3 : Répartition en fonction de l'ancienneté



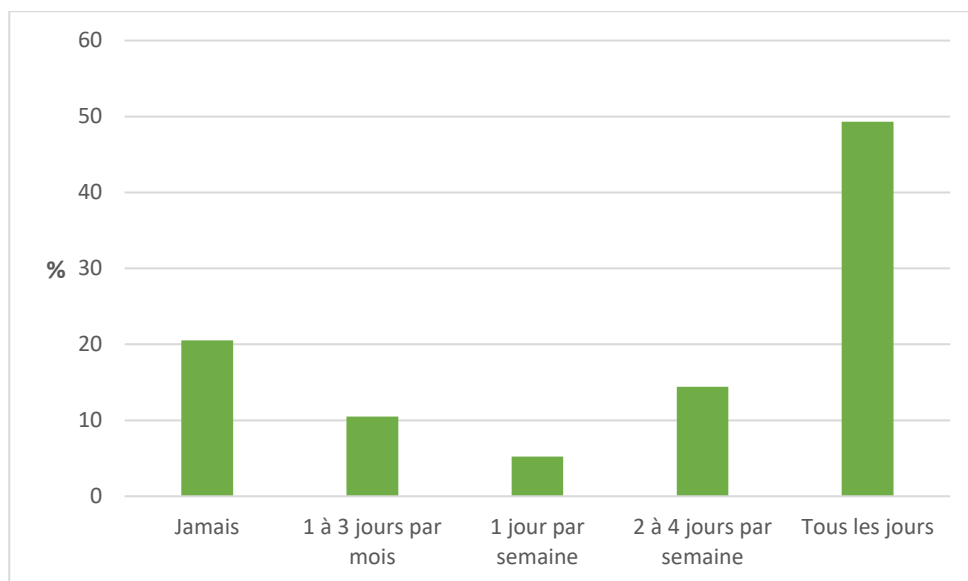
Le temps de travail hebdomadaire était variable chez 58 % des salariés. Les salariés avaient en moyenne travaillé $34 \pm 8,9$ heures la semaine précédente. Les heures supplémentaires non prévues étaient retrouvées chez 50,7 % des salariés. Le travail posté était le mode d'organisation principal des salariés (95,2 %). Les équipes fixes (poste toujours du matin ou d'après-midi) représentaient 36,7 % des salariés, les équipes alternantes 58,5 %. Moins d'un salarié sur dix (9,65 %) ne savait pas ce qu'il allait faire à la prise du poste (figure 4).

Figure 4 : Connaissance des tâches en début de poste



Moins de la moitié des répondants (49,3 %) change de poste de façon quotidienne (figure 5)

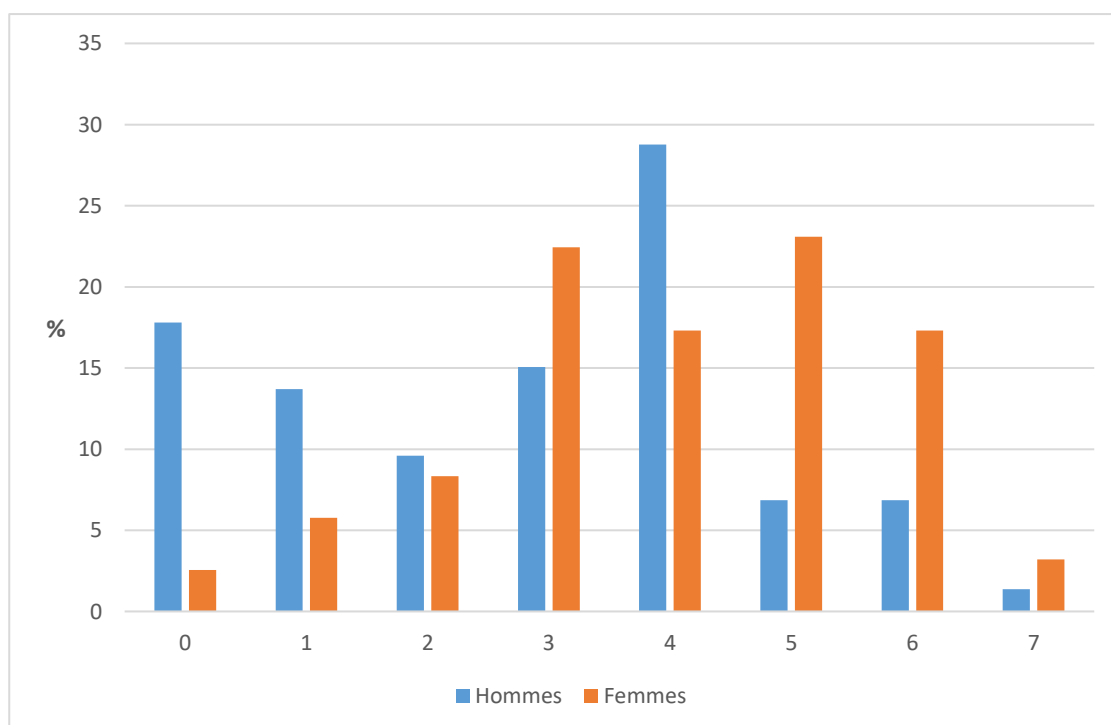
Figure 5 : Changement de poste de travail



Exposition aux facteurs de risques biomécaniques

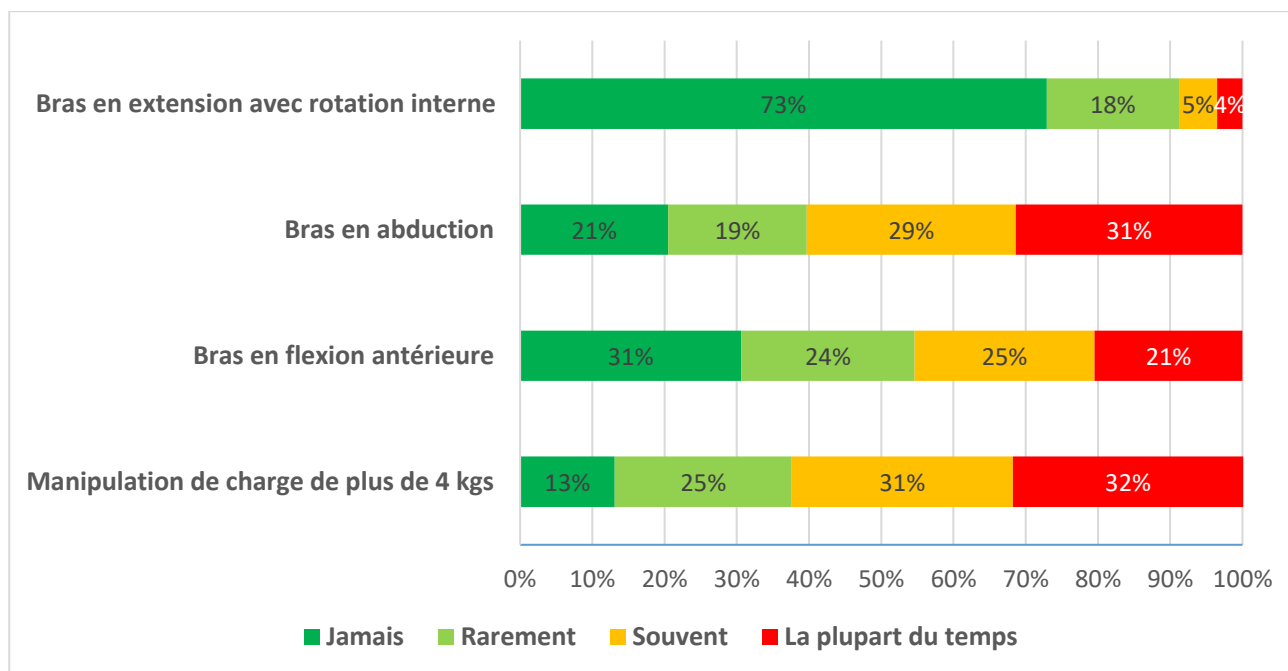
Le score d'exposition de l'épaule (annexe 2) est en moyenne de $3,6 \pm 1,8$. Il est significativement plus élevé ($p < 0,01$) chez les femmes ($4,0 \pm 1,6$) que chez les hommes ($2,8 \pm 1,9$). La figure 6 en montre la répartition. Le score d'exposition de l'épaule était significativement associé à un état d'*Iso-strain* [OR = 1,53 ; IC 95 % (1,29-1,80) $p < 0,001$]. Le score d'exposition de l'épaule était égal à 0 chez 17 personnes.

Figure 6 : Score d'exposition de l'épaule



La cadence était imposée par une machine pour 58,6 % des salariés. Parmi-eux, 74 % avaient un temps de cycle de 30 secondes ou moins. 68,56 % des salariés devaient réaliser les mêmes actions pendant plus de 4 heures par jour. Les pauses ne pouvaient pas ou rarement être prises de façon autonome pour 66,4 % des salariés. La figure 7 montre la répartition de l'exposition aux postures pénibles.

Figure 7 : Proportions des salariés exposés aux contraintes posturales



Exposition aux RPS

Une situation d'*Iso-strain* était présente chez 51,5 % des salariés. La proportion était significativement plus importante chez les femmes (59,6 %) que chez les hommes (34,2 %). Le tableau 2 détaille les moyennes des scores intermédiaires du JCQ.

Tableau 2 : Scores des sous-dimensions du JCQ

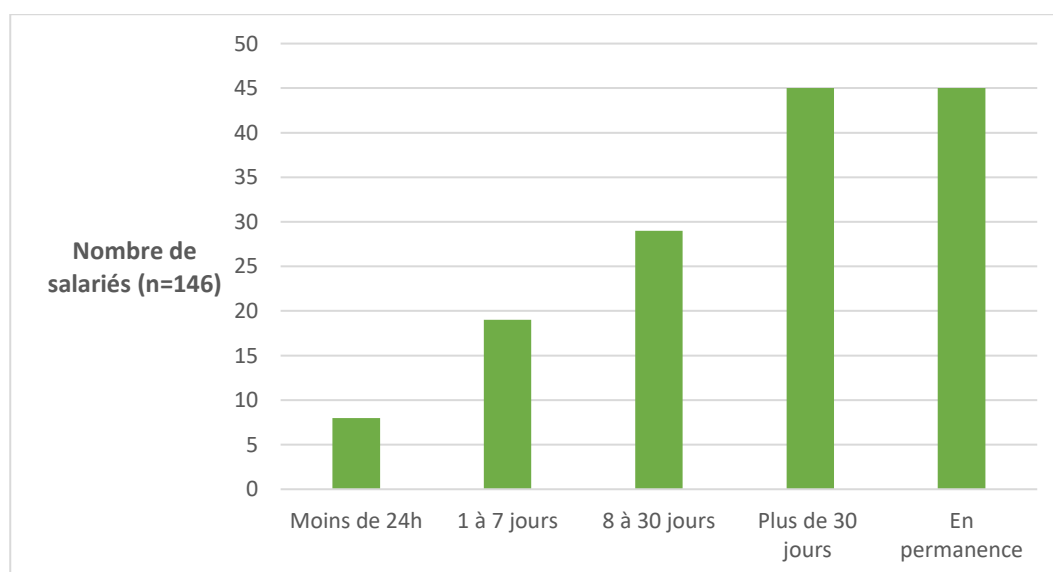
	Femmes	Hommes	Ensemble	Différence
Score de demande psychologique	24,0 ± 4,1	22,3 ± 4,2	23,5 ± 4,2	p < 0,05
Score de latitude décisionnelle	57,0 ± 11,3	64,6 ± 12,8	59,4 ± 12,3	p < 0,01
Score de soutien social	20,7 ± 4,0	23,4 ± 3,2	21,6 ± 4,0	p < 0,01

Le score de demande psychologique était calculé sur 36 points, la latitude décisionnelle sur 96 et le soutien social sur 32 points. La demande psychologique était importante (> 20) chez 76,9 % des salariés. La latitude décisionnelle était faible (< 71) chez 86,5 % des salariés. Le soutien social était faible (< 24) chez 65,5 % des salariés. L'augmentation du score d'exposition de l'épaule était corrélée avec une situation de *Jobstrain* de façon significative [OR = 1,44 ; IC 95% (1,22-1,70) $p < 0,001$].

TMS des épaules

Une douleur au niveau des épaules lors des 12 derniers mois était présente chez 63,8 % des salariés soit 146 personnes. Une douleur bilatérale était présente chez 45,5 % de ces derniers. Les femmes (71,8 %) étaient significativement plus touchées que les hommes (46,6 %). La figure 8 montre la répartition de ces douleurs sur une année. Parmi ces 146 salariés touchés, 77 (52,4 %) ont dû consulter un médecin, 39 (26,7 %) ont eu besoin d'un arrêt de travail dans l'année et 42 (28,8 %) ont dû avoir des séances de kinésithérapie. Les nombres moyens de jours d'arrêts, de consultation chez le médecin et de séances kiné n'ont pas été calculés à cause du faible taux de réponse (< 50 % de l'effectif).

Figure 8 : Fréquence annuelle des douleurs



Une douleur aux épaules lors des 7 derniers jours était présente chez 45,8 % des salariés. L'intensité de la douleur était évaluée en moyenne à $5,2 \pm 2,0$. Une douleur lors des 7 derniers jours avec une EN > 2 était retrouvée chez 42,3 % des salariés ($n = 97$). Les femmes étaient significativement plus touchées (53,2 %) que les hommes (19,1 %).

Statistiques analytiques

Analyse univariée

Le tableau 3 liste les associations entre les douleurs aiguës et chroniques et les facteurs de risques explorés.

Tableau 3 : Facteurs de risques de symptômes aigus et chroniques de l'épaule

Variables	Douleur des 7 derniers jours avec EN > 2		Douleur des 12 derniers mois	
	OR (IC 95 %)	p	OR (IC 95 %)	p
Iso-Strain	3,84 (2,20-6,73)	< 0,001	4,44 (2,48-7,96)	< 0,01
Sexe				
Homme	1,00		1,00	
Femme	4,79 (2,47-9,29)	< 0,001	2,92 (1,64-5,20)	< 0,01
Age*	1,06 (1,03-1,09)	< 0,001	1,04 (1,01-1,07)	0,016
IMC > 30				
Non	1,00		1,00	
Oui	1,12 (0,56-2,26)	0,75	1,28 (0,61-2,70)	0,51
Tabac				
Non	1,00		1,00	
Oui	0,7 (0,41-1,20)	0,20	0,69 (0,40-1,19)	0,18
Sports				
Non	1,00		1,00	
Oui	0,78 (0,41-1,46)	0,44	1,02 (0,54-1,94)	0,95
Loisirs				
Non	1,00		1,00	
Oui	1,25 (0,74-2,11)	0,41	1,52 (0,88-2,61)	0,14
Ancienneté*	1,05 (1,03-1,08)	< 0,001	1,04 (1,02-1,07)	< 0,001
Score d'exposition**	1,49 (1,26-1,76)	< 0,001	1,37 (1,17-1,60)	< 0,001

* par année

** par unité de score

Analyse multivariée

Les tableaux 4 et 5 donnent les résultats de deux modèles de régression logistique pour les critères de jugement principal et secondaire. L'âge n'est plus significatif après ajustement dans les deux modèles. Le score d'exposition de l'épaule n'est plus significatif après ajustement dans le modèle des douleurs chroniques [OR : 1,16 (0,97-1,38) p = 0,11]

Tableau 4 : Régression logistique multivariée entre les plaintes lors des 7 derniers jours avec EN>2 et l'ensemble des paramètres

Variables	OR (IC 95 %)	p
Iso-Strain	2,48 (1,33-4,6)	0,004
Sexe		
Femme	1	
Homme	0,35 (0,17-0,72)	0,004
Ancienneté*	1,04 (1,01-1,06)	0,004
Score d'exposition de l'épaule**	1,29 (1,07-1,56)	< 0,001

* par année

** par unité de score

Tableau 5 : Régression logistique multivariée entre les plaintes dans les 12 derniers mois et l'ensemble des paramètres

Variables	OR (IC 95 %)	p
Iso-Strain	3,73 (2,04-6,83)	< 0,001
Sexe		
Femme	1	
Homme	0,50 (0,27-0,94)	0,03
Ancienneté*	1,03 (1,01-1,06)	0,012

* par année

DISCUSSION

Cette analyse transversale a permis de montrer qu'un état d'*Iso-strain* était corrélé à la survenue de TMS de l'épaule même quand la répétitivité apparaît comme le facteur de risque principal. Cette association était retrouvée pour les symptômes aigus et chroniques même une fois ajustée sur les caractéristiques sociodémographiques. L'ancienneté au poste et le sexe féminin étaient également des variables explicatives.

L'existence de TMS de l'épaule a été évaluée avec un questionnaire de type « nordique ». Ce questionnaire ne concerne que les plaintes de douleurs ou d'inconfort. Il n'explore pas directement des pathologies avérées comme une tendinite de la coiffe des rotateurs. Ces plaintes n'évoluent pas nécessairement vers des pathologies et sont à priori plus susceptibles d'être influencées par les RPS. Cependant, il possède une sensibilité et une spécificité excellentes pour les TMS de l'épaule. Une douleur aux épaules lors des 7 derniers jours avec $EN > 2$ est associée à un syndrome de la coiffe des rotateurs. Sur un poste répétitif, sa valeur prédictive positive est de 90,7 % pour cette pathologie [31].

Pour l'élaboration du questionnaire de cette étude, nous avons choisi de nous baser sur le JCQ pour explorer l'exposition aux RPS des salariés. Ce modèle recueille des informations sur la perception de situations de travail stressantes et ne mesure pas en soi un niveau de stress. Dans notre enquête, les items de l'indice « demande psychologique » pourraient être influencés par la quantité et l'intensité du travail. Cette sous-dimension mesurerait donc en partie une exposition à des facteurs biomécaniques et pas exclusivement à la partie psychologique de la demande. Une situation de *jobstrain* était d'ailleurs corrélée à l'augmentation du score d'exposition de l'épaule. Ce biais de confusion a été pris en compte dans l'analyse multivariée. Il ne faut également pas oublier que le modèle de Karasek ne mesure qu'une fraction des risques psychosociaux. Certains axes comme les exigences émotionnelles ou les conflits de valeurs au travail ne sont pas explorés. Le JCQ présentait néanmoins l'avantage de pouvoir être comparé à d'autres études et d'avoir un temps de réponse faible. Certains questionnaires très utilisés comme le Siegriest auraient pu être utilisés. Ce modèle prend en compte la personnalité comme donnée susceptible d'influencer l'impact du déséquilibre « effort/récompense ». Nous ne l'avons pas retenu car l'évaluation de ces caractéristiques personnelles est basée sur des traits de personnalités (type A) remis en cause.

Pour le recueil des données d'exposition aux facteurs biomécaniques, un score dérivé de l'enquête Pays de la Loire a été utilisé. Les points concernant les RPS n'étaient pas comptés car redondants avec le JCQ. Cette évaluation est moins précise que l'appréciation des contraintes par observation directe ou vidéo des postes. L'autoévaluation, bien que plus fiable qu'un intitulé de métier, a tendance à surestimer les contraintes par rapport à leur appréciation par observation des postes [37]. Cependant cette méthodologie aurait alourdi le protocole de façon considérable et l'observation des postes par un évaluateur externe comporte elle aussi des limites. Des similitudes d'exposition aux contraintes ergonomiques d'une tâche sur un même poste pour deux salariés différents ne sont probablement qu'apparentes pour un observateur. Une observation extérieure ne peut pas tenir compte entièrement de la singularité du savoir-faire d'un salarié [38].

Notre travail est de type transversal et ne permet donc pas d'affirmer à elle seule le sens de la causalité entre RPS et TMS. Seule une étude longitudinale l'aurait permis. Ce type d'étude n'a pas été possible en raison des contraintes de temps et d'acceptabilité pour les médecins du travail. De plus il aurait été intéressant de voir les salariés dès leur embauche exempts de douleurs aux épaules mais la majorité des salariés des industries agro-alimentaire ont été embauchés il y a plusieurs dizaines d'années (figure 3). Néanmoins, il est admis grâce à plusieurs enquêtes longitudinales que les RPS précèdent les TMS [11,12].

Nous avons choisi de ne pas différencier les entreprises dans la récolte des questionnaires. Certaines entreprises craignaient d'être stigmatisées ou d'être comparées à des concurrents. Cela a pu entraîner des biais de confusion. Le principal biais concerne les résultats différenciant les hommes des femmes. Nous savions que les entreprises de notre secteur comportaient environ un homme sur dix en production. La proportion finale d'hommes étant de 31,9 %, la parité est donc différente dans les autres entreprises. Les différences de sexe dans les résultats sont donc potentiellement attribuables à des différences entre les entreprises.

Il a été décidé avec un des médecins du travail participant à l'enquête de ne pas inclure une entreprise qui était dans un processus de délocalisation partielle de son activité. Ce choix est sûrement source de biais de sélection. Cependant ce contexte de possible perte d'emploi aurait pu fausser les résultats à cause d'une augmentation récente du stress n'ayant pas laissé le temps nécessaire à une atteinte ostéo-articulaire. De plus il était évidemment discutable éthiquement de questionner les salariés dans ce contexte.

Toutes les équipes participant à l'enquête avaient bénéficié d'un entretien téléphonique ou en face à face. Elles disposaient également de consignes écrites sur la façon de distribuer les questionnaires.

Malgré cela, nous avons choisi d'exclure 15 questionnaires provenant de la même équipe de santé au travail. Les questionnaires avaient été déposés en salle de pause dans une entreprise puis récupérés une semaine plus tard. Le questionnaire devait être distribué et récupéré de façon individuelle par le MT ou l'IST.

Sur les 15 questionnaires exclus à cause d'un questionnaire incomplet, 12 l'ont été à cause d'un JCQ incomplet ou mal rempli. Certaines parties du JCQ étaient souvent non remplies par manque de compréhension notamment la question (« mon travail est bousculé »). Trois de ces réponses partielles étaient dues à des questionnaires mal imprimés. Les lignes séparant les questions n'étaient plus différenciables et certains items étaient cochés deux fois.

L'existence d'une douleur lors des 12 derniers mois a pu être affectée par un biais de mémorisation. Les salariés ont tous répondu s'ils avaient consulté un professionnel de santé mais pas le nombre de fois exact. Demander un chiffre exact sur une période aussi longue était une erreur.

La notion de cycle de travail < 30 secondes a été une source de beaucoup de questionnements des salariés. La définition n'était parfois pas ou mal comprise. Ces questions ont été source d'hésitations concernant le seuil des 30 secondes pouvant provoquer des biais de classement. L'évaluation des postures a été bien comprise notamment grâce à la présence d'images décrivant le geste.

On peut enfin s'interroger sur le fait que 17 personnes aient un score d'exposition de l'épaule égal à zéro alors que tous les salariés devaient travailler sur lignes automatisées. Il est difficile de savoir dans ce cas si les critères d'inclusion n'ont pas été respectés ou si certains salariés ont fortement sous-estimé leurs expositions.

Notre étude présente comme force un taux de réponse important (98 %) et un nombre de sujets inclus élevé. Elle est également à notre connaissance la première étude sur le sujet comportant uniquement des salariés travaillant sur chaînes de production automatisées. Ce travail a permis de montrer qu'une situation de stress ressenti était corrélée à la survenue de TMS dans un travail répétitif. Kaergaard et al [43] retrouvaient également cette relation chez des opératrices de machine à coudre. Le travail était, comme dans l'agroalimentaire, monotone et hautement répétitif. La population étudiée diffère néanmoins de celle de notre enquête. Ces postes étaient occupés il y a 25 ans et se caractérisaient par des contraintes différentes. Le travail n'était pas soumis à la cadence d'une machine et était principalement en position assise contrairement au travail sur une chaîne de

production. Nos résultats peuvent s'étendre à d'autres postes dont la cadence est dictée par une machine.

Nous retrouvons une exposition à des facteurs psychosociaux délétères très élevée. L'étude STIVAB retrouvait déjà une exposition à des contraintes psycho-sociales importantes chez les salariés en production agro-alimentaire [44]. Cependant l'exposition est encore plus importante dans notre enquête. La demande psychologique était forte chez 43 % des salariés dans cette étude, elle était de 77 % dans notre enquête. On retrouvait également une meilleure latitude décisionnelle (59 % contre 86 % avec une latitude décisionnelle faible) et un soutien social plus important (54 % contre 65 % ayant un soutien social faible). Une douleur des épaules lors des 12 derniers mois était plus souvent présente dans notre étude (63,8 % contre 49,1 %). L'étude STIVAB ne faisait pas de différence entre les salariés de production sur chaîne et les autres ce qui peut expliquer ces différences. L'étude STIVAB pouvait être également soumise à un biais de sélection important à cause d'un taux de participation plus faible (49,5 %). De plus, dans cette enquête descriptive aucun lien entre RPS et TMS n'était recherché.

Dans notre travail, l'exposition aux contraintes posturales augmente le risque de TMS. Le score d'exposition de l'épaule était également associé à une situation d'*Iso-strain*. Selon une étude basée sur les données de SUMER 2010, Bertin et al [45] retrouvaient cette association entre contraintes posturales et RPS. Les auteurs émettaient l'hypothèse que les facteurs posturaux étaient des facteurs intermédiaires pouvant expliquer en partie l'influence des RPS dans la genèse des TMS. Dans nos résultats, les RPS sont encore associés aux TMS de l'épaule même après ajustement sur les facteurs posturaux. Cela tend à réfuter cette hypothèse. De plus contrairement à notre enquête, les TMS n'étaient pas directement évalués dans SUMER 2010.

L'absence d'association significative entre les facteurs personnels et les TMS des épaules est conforme à la plupart des études. Nous n'avons pas retrouvé de liens entre tabagisme et atteintes articulaires contrairement à d'autres travaux [42,46].

Notre étude a permis de confirmer l'origine plurifactorielle des TMS. Les RPS sont impliqués dans la genèse des TMS même dans un métier contraignant.

La nécessité de prise en charge des RPS par les acteurs de prévention est généralement admise. Le but est en général d'améliorer la qualité de vie au travail mais pas la prévention des TMS. De plus

les actions de prévention des RPS en milieu de travail sont souvent concentrées dans le domaine du tertiaire.

La prévention des risques ostéo-articulaires dans l'industrie est traditionnellement basée sur des considérations biomécaniques. Cependant, les conseils ergonomiques globaux peuvent se montrer inefficaces et avoir tendance à gommer les spécificités individuelles des postes. Cette enquête montre qu'il est important d'intégrer la gestion des facteurs psycho-sociaux dans ce type d'entreprise. Il est par exemple plus facile d'agir sur le soutien de la hiérarchie que de modifier une chaîne de production. Il est d'ailleurs prévu avec les médecins ayant participé à cette étude que les résultats soient présentés en comité d'hygiène, de sécurité et des conditions de travail (CHSCT) afin d'intégrer la dimension psycho-sociale à la prévention dans les entreprises participantes.

Une enquête future dans ces postes répétitifs devrait idéalement être longitudinale afin d'affirmer le sens de causalité. Les actions de prévention individuelles et collectives devraient être évaluées sur leur efficacité. Ces méthodes de prévention sont diverses et n'ont que peu bénéficié de travaux sur leurs efficacités respectives.

CONCLUSION

Les postes sur chaînes de production dans l'industrie agro-alimentaire se caractérisent par une exposition importante à des mouvements répétitifs. La prévalence des TMS du membre supérieur et plus particulièrement de l'épaule y est très élevée. Les TMS de l'épaule peuvent être également en partie causés par une exposition à des facteurs psychosociaux délétères. Nous avons montré que cette relation entre RPS et TMS de l'épaule existe même sur des postes où les contraintes biomécaniques sont très importantes. La survenue de TMS de l'épaule n'est pas soumise à un effet seuil où les pathologies ne s'expliqueraient que par la répétitivité du geste. Ce lien avec les RPS est d'autant plus notable que ces postes sont exposés à une forte demande psychologique.

La prise en compte des facteurs psychosociaux dans le secteur industriel est donc indispensable à une démarche de prévention complète des TMS. En ce sens, il est souhaitable que les SST soient actifs dans ce domaine, qu'il s'agisse de l'équipe de santé au travail du secteur concerné mais aussi les intervenants en prévention des risques professionnels comme les psychologues du travail. Une des premières étapes est de faire prendre conscience des enjeux de la prévention des RPS. C'est pour cela que les médecins ayant participé à cette enquête ont tous souhaité présenter les résultats de cette étude en CHSCT.

REFERENCES BIBLIOGRAPHIQUES

1. Ha C, Touranchet A, Pubert M, Roquelaure Y, Goldberg M, Imbernon E. Les semaines des maladies à caractère professionnel dans les Pays de la Loire. *Arch Mal Prof Environ*. 2007;68(3):223–232.
2. EUROGIP. TMS : quelle reconnaissance en maladies professionnelles en Europe ? [consulté le 2 juill 2018]. Disponible sur: <https://www.eurogip.fr/fr/produits-information/publications-d-eurogip/4423-tms-quelle-reconnaissance-en-maladies-professionnelles-en-europe-2>
3. Caisse nationale de l'assurance maladie des travailleurs salariés - Direction des Risques Professionnels. Stats sinistralité 2016 tous CTN et par CTN; 2018 févr p. 17. [consulté le 22 juin 2018] Disponible sur: http://www.risquesprofessionnels.ameli.fr/fileadmin/user_upload/document_PDF_a_telecharger/etudes_statistiques/AT_2016/Stats%20sinistralit%C3%A9%202016%20tous%20CTN%20et%20par%20CTN.pdf
4. Fenina A, Geoffroy Y, Minc C, Renaud T, Sarlon E, Sermet C. Les dépenses de prévention et les dépenses de soins par pathologie en France. *Quest Déconomie Santé*. 2006;(111):1–8.
5. Roquelaure Y, Ha C, Leclerc A, Touranchet A, Sauteron M, Melchior M, Imbernon A, Goldberg M. Epidemiologic Surveillance of Upper-Extremity Musculoskeletal Disorders in the Working Population. *Arthritis Rheum Arthritis Care Res*. 2006;55(5):765–778.
6. Malchaire J, Cock N, Vergracht S. Review of the factors associated with musculoskeletal problems in epidemiological studies. *Int Arch Occup Environ Health*. 2001;74(2):79–90.
7. van der Windt DA, Thomas E, Pope DP, de Winter AF, Macfarlane GJ, Bouter LM, Silman A. Occupational risk factors for shoulder pain: a systematic review. *Occup Environ Med*. 2000;57(7):433–442.
8. Hauke A, Flintrop J, Brun E, Rugulies R. The impact of work-related psychosocial stressors on the onset of musculoskeletal disorders in specific body regions: A review and meta-analysis of 54 longitudinal studies. *Work Stress*. 2011;25(3):243–256.

9. Bergqvist U, Wolgast E, Nilsson B, Voss M. Musculoskeletal disorders among visual display terminal workers: individual, ergonomic, and work organizational factors. *Ergonomics*. 1995;38(4):763–776.
10. Bernard B, Sauter S, Fine L, Petersen M, Hales T. Job task and psychosocial risk factors for work-related musculoskeletal disorders among newspaper employees. *Scand J Work Environ Health*. 1994;417–426.
11. Bongers PM, Kremer AM, Laak J ter. Are psychosocial factors, risk factors for symptoms and signs of the shoulder, elbow, or hand/wrist?: A review of the epidemiological literature. *Am J Ind Med*. 2002;41(5):315–342.
12. Bongers PM, Ijmker S, Van den Heuvel S, Blatter BM. Epidemiology of work related neck and upper limb problems: psychosocial and personal risk factors (part I) and effective interventions from a bio behavioural perspective (part II). *J Occup Rehabil*. 2006;16(3):272–295.
13. Karasek Jr RA. Job demands, job decision latitude, and mental strain: Implications for job redesign. *Adm Sci Q*. 1979;285–308.
14. Niedhammer I, Ganem V, Gendrey L, David S, Degioanni S. Propriétés psychométriques de la version française des échelles de la demande psychologique, de la latitude décisionnelle et du soutien social du «Job Content Questionnaire» de Karasek: résultats de l'enquête nationale SUMER. *Santé Publique*. 2006;18(3):413–427.
15. Wang J. Work stress as a risk factor for major depressive episode (s). *Psychol Med*. 2005;35(6):865–871.
16. Bonde JPE. Psychosocial factors at work and risk of depression: a systematic review of the epidemiological evidence. *Occup Environ Med*. 2008;
17. Belkic KL, Landsbergis PA, Schnall PL, Baker D. Is job strain a major source of cardiovascular disease risk? *Scand J Work Environ Health*. 2004;85–128.
18. Smith PM, Glazier RH, Lu H, Mustard CA. The psychosocial work environment and incident diabetes in Ontario, Canada. *Occup Med*. 2012;62(6):413–419.

19. Alderling M, Theorell T, de la Torre B, Lundberg I. The demand control model and circadian saliva cortisol variations in a Swedish population based sample (The PART study). *BMC Public Health*. 2006;6(1):288.
20. Mäntyniemi A, Oksanen T, Salo P, Virtanen M, Sjösten N, Pentti J, Kivimäki M, Vahtera J. Job strain and the risk of disability pension due to musculoskeletal disorders, depression or coronary heart disease: a prospective cohort study of 69 842 employees. *Occup Env Med*. 2012;69(8):574-81.
21. Siegrist J. Adverse health effects of high-effort/low-reward conditions. *J Occup Health Psychol*. 1996;1(1):27.
22. Peter R, Siegrist J. Psychosocial work environment and the risk of coronary heart disease. *Int Arch Occup Environ Health*. 2000;73(1):S41–S45.
23. Siegrist J. Chronic psychosocial stress at work and risk of depression: evidence from prospective studies. *Eur Arch Psychiatry Clin Neurosci*. 2008;258(5):115.
24. Rugulies R, Krause N. Effort-reward imbalance and incidence of low back and neck injuries in San Francisco transit operators. *Occup Environ Med*. 2007;
25. Kristensen TS, Borritz M, Villadsen E, Christensen KB. The Copenhagen Burnout Inventory: A new tool for the assessment of burnout. *Work Stress*. 2005;19(3):192–207.
26. Cohen S, Kamarck T, Mermelstein R. Perceived stress scale. *Meas Stress Guide Health Soc Sci*. 1994;235–283.
27. Sluiter JK, Rest KM, Frings-Dresen MH. Criteria document for evaluating the work-relatedness of upper-extremity musculoskeletal disorders. *Scand J Work Environ Health*. 2001;1–102.
28. Meyer J-P, Sluiter J, Rest K, Frings-Dresen M, Delaruelle D, Privet L, Roquelaure Y. Troubles musculosquelettiques du membre supérieur liés au travail: Consensus clinique pour le repérage des formes précoces de TMS. *Arch Mal Prof Médecine Trav*. 2002;63(1):32–45.
29. Kuorinka I, Jonsson B, Kilbom A, Vinterberg H, Biering-Sørensen F, Andersson GA, Jørgensen. Analyse des problèmes de l'appareil locomoteur: questionnaire scandinave. *Doc Méd Trav*. 1994;58:167–70.

30. Kuorinka I, Jonsson B, Kilbom A, Vinterberg H, Biering-Sørensen F, Andersson G, et al. Standardised Nordic questionnaires for the analysis of musculoskeletal symptoms. *Appl Ergon.* 1987;18(3):233–237.
31. Références en santé au travail - Le questionnaire de type « nordique ». Intérêt dans la surveillance des pathologies d'hypersollicitation du membre supérieur. [consulté le 21 juin 2018]. Disponible sur: <http://www.rst-sante-travail.fr/rst/pages-article/ArticleRST.html?ref=RST.TF%20165>
32. Faucett J. Integrating psychosocial factors into a theoretical model for work-related musculoskeletal disorders. *Theor Issues Ergon Sci.* 2005;6(6):531–550.
33. Theorell T, Hasselhorn H-M, Group MNS. Endocrinological and immunological variables sensitive to psychosocial factors of possible relevance to work-related musculoskeletal disorders. *Work Stress.* 2002;16(2):154–165.
34. Elfering A, Grebner S, Gerber H, Semmer NK. Workplace observation of work stressors, catecholamines and musculoskeletal pain among male employees. *Scand J Work Environ Health.* 2008;337–344.
35. Occhipinti E. OCRA: a concise index for the assessment of exposure to repetitive movements of the upper limbs. *Ergonomics.* 1998;41(9):1290–1311.
36. Occhipinti E, Colombini D. Updating reference values and predictive models of the OCRA method in the risk assessment of work-related musculoskeletal disorders of the upper limbs. *Ergonomics.* 2007;50(11):1727–1739.
37. Références en santé au travail - Le travail répétitif : de la compréhension à l'action (Créteil, 22 mars 2011). [consulté le 13 juill 2018]. Disponible sur : <http://www.rst-sante-travail.fr/rst/pages-article/ArticleRST.html?ref=RST.TD%20180>
38. Roquelaure Y, Malchaire J, Cock N, Martin YH, Piette A, Vergracht S, Chiron H, Leboulanger MA. Evaluation d'une méthode de quantification de l'activité gestuelle au cours des tâches répétitives de production de masse. *Doc Pour Médecin Trav.* 2001;86:167–176.
39. Leclerc A, Chastang J-F, Niedhammer I, Landre M-F, Roquelaure Y. Incidence of shoulder pain in repetitive work. *Occup Environ Med.* 1 janv 2004;61(1):39-44.

40. DARES D, de l'Emploi de la C. SUMER. Les contraintes posturales et articulaires au travail [consulté le 13 juill 2018]. Disponible sur : <http://www.inrs.fr/defaults/dms/inrs/CataloguePapier/DMT/TI-TF-152/tf152.pdf>
41. Andersen JH, Kaergaard A, Mikkelsen S, Jensen UF, Frost P, Bonde JP, Fallentin N, Thomsen JF. Risk factors in the onset of neck/shoulder pain in a prospective study of workers in industrial and service companies. *Occup Environ Med*. 1 sept 2003;60(9):649-54.
42. Bertin M, Fouquet N, Léonard M, Chazelle E, Roquelaure Y. Facteurs organisationnels et psychosociaux associés aux contraintes posturales en milieu professionnel. Résultats à partir de l'enquête SUMER 2010. *BEH* [consulté le 15 août 2018]. 22 nov 2017; Disponible sur: http://invs.santepubliquefrance.fr/beh/2018/12-13/pdf/2018_12-13_3.pdf
43. Kaergaard A, Andersen JH. Musculoskeletal disorders of the neck and shoulders in female sewing machine operators: prevalence, incidence, and prognosis. *Occup Environ Med*. 2000;57(8):528–534.
44. Morisseau P, Pornin A. Stivab, une étude pluridisciplinaire sur la santé et les conditions de travail dans la filière viande bretonne. In: Troisième Congrès francophone sur les troubles musculosquelettiques (TMS) Échanges et pratiques sur la prévention/Organisé par l'Anact et Pacte. 2011.
45. Bertin M, Fouquet N, Léonard M, Chazelle E, Roquelaure Y. Facteurs organisationnels et psychosociaux associés aux contraintes posturales en milieu professionnel. Résultats à partir de l'enquête SUMER 2010. *BEH* [consulté le 15 août 2018]. 22 nov 2017; Disponible sur: http://invs.santepubliquefrance.fr/beh/2018/12-13/pdf/2018_12-13_3.pdf
46. Herin F, Paris C, Levant A, Vignaud M-C, Sobaszek A, Soulat J-M. Links between nurses' organisational work environment and upper limb musculoskeletal symptoms: Independently of effort–reward imbalance! The ORSOSA study. *Pain*. 2011;152(9):2006–2015.

LISTES DES FIGURES

Figure 1 : Flow chart	17
Figure 2 : Pyramide des âges	18
Figure 3 : Répartition en fonction de l'ancienneté	19
Figure 4 : Connaissance des tâches en début de poste	19
Figure 5 : Changement de poste de travail	20
Figure 6 : Score d'exposition de l'épaule	20
Figure 7 : Proportions des salariés exposés aux contraintes posturales	21
Figure 8 : Fréquence annuelle des douleurs	22

LISTE DES TABLEAUX

Tableau 1 : Caractéristiques démographiques des salariés.....	18
Tableau 2 : Scores des sous-dimensions du JCQ.....	21
Tableau 3 : Facteurs de risques de symptômes aigus et chroniques de l'épaule.....	23
Tableau 4 : Régression logistique multivariée entre les plaintes lors des 7 derniers jours avec EN>2 et l'ensemble des paramètres.....	24
Tableau 5 : Régression logistique multivariées entre les plaintes dans les 12 derniers mois et l'ensemble des paramètres.....	24

ANNEXES

Annexe 1 : Questionnaire	39
Annexe 2 : Calcul du score d'exposition aux TMS	44
Annexe 3 : Information au salarié	45
Annexe 4 : Bordereau de refus	46

Annexe 1 : Questionnaire

Enquête sur l'impact des risques psychosociaux sur les troubles musculo-squelettiques chez les personnels travaillant dans la production agro-alimentaire

A l'occasion d'une thèse de doctorat en médecine du travail, votre médecin du travail participe à la mise en place d'une étude permettant de faire le lien entre les risques psychosociaux et les troubles musculo-squelettiques dans l'agro-alimentaire. L'enquête se déroule à partir d'un questionnaire rempli par le salarié (avec l'aide d'un professionnel de santé au travail si besoin) lors d'une visite médicale ou directement dans l'entreprise.

Cette enquête respectera à la fois votre anonymat ainsi que celui de votre entreprise. La passation du questionnaire est estimée à 10 min en moyenne. Nous vous remercions pour votre précieuse collaboration.

1. A quelle date remplissez-vous ce questionnaire ? |_|_| |_|_| |_|_|_|_|
2. Etes-vous ? Un homme ☐ Une femme ☐
3. Quelle est votre date de naissance ? |_|_| |_|_| |_|_|_|_|
4. Quelle est votre taille ? |_|_|_| cm
5. Quel est votre poids |_|_|_| kg
6. Fumez-vous ?
Oui ☐ Non ☐
7. Pratiquez-vous une activité physique ou sportive régulière sollicitant votre/vos épaule(s) ?
Oui ☐ Non ☐
8. Pratiquez-vous une activité de loisir sollicitant votre (vos) épaule(s) (tricot, bricolage, jardinage) ?
Oui ☐ Non ☐
9. Avez-vous eu, au cours des **12 derniers mois**, des problèmes (courbatures, douleurs, gêne, engourdissement) au niveau des épaules ? *Si non, passez à la question 13*
Oui ☐ Non ☐
10. Si oui de quel(s) côté(s) ?
Du côté gauche ☐ Du côté droit ☐ Les deux côtés ☐

11. Durant ces **12 derniers mois**, combien de temps, au total, avez-vous souffert ?

Moins de 24h	1 à 7 jours	8 à 30 jours	Plus de 30 jours	En permanence
☐	☐	☐	☐	☐

12. A cause de vos douleurs ou gêne des **12 derniers mois**, avez-vous ?

	Oui	Non		
Eu un ou plusieurs arrêt(s) de travail ?	☐	☐	Si oui, précisez le nombre total de jours	_ _ _
Consulté un médecin ?	☐	☐	Si oui, précisez le nombre de fois	_ _ _
Consulté un kinésithérapeute ?	☐	☐	Si oui, précisez le nombre de fois	_ _ _

13. Avez-vous eu, au cours des **7 derniers jours**, des problèmes (courbatures, douleurs, gêne, engourdissement) au niveau des épaules ? *Si non, passez à la question 16*

Oui ☐ Non ☐

14. Si oui de quel(s) côté(s) ?

Du côté gauche ☐ Du côté droit ☐ Les deux côtés ☐

15. Comment évaluez-vous l'intensité de ce problème au moment où vous remplissez ce questionnaire, sur l'échelle ci-dessous ? *Entourez la case correspondante.*

Ni gêne ni douleur |_0_|_1_|_2_|_3_|_4_|_5_|_6_|_7_|_8_|_9_|_10_| Gêne ou douleur intolérable

16. En quelle année avez-vous commencé votre vie professionnelle ? |_|_|_|_|_|

17. Quel est votre contrat de travail actuel ? Cochez une seule case

- ☐ Emploi sans limite de durée (CDI)
- ☐ Contrat à durée déterminée (CDD) ou autre emploi à durée limitée (contrat saisonnier, etc.)
- ☐ Intérimaire (placé par une agence d'intérim)
- ☐ Contrat de formation à l'emploi en alternance (ou apprenti(e))
- ☐ Contrat de mesure pour l'emploi (ou stagiaire)

18. Quelle est votre ancienneté dans votre emploi actuel ? |_|_| an(s) et |_|_| mois

19. Quels nombre d'heure de travail avez-vous effectué lors de la dernière semaine travaillée ? |_|_| heures

20. Votre durée de travail hebdomadaire est-elle variable ?

Oui ☐

Non ☐

21. Vous arrive-t-il de travailler, certains jours ou certaines semaines, plus longtemps que l'horaire officiellement prévu ?

Oui ☐

Non ☐

22. Travaillez-vous en équipe postée ? *Une seule réponse*

☐ Oui, en équipe alternante (en 2 x 8, en 3x 8 ou plus)

☐ Oui, en équipe fixe

☐ Non

23. Quand vous embauchez le matin ou en début de poste, savez-vous quelles sont les tâches que vous aurez à effectuer au cours de votre journée de travail ?

☐ Jamais

☐ Rarement

☐ Souvent

☐ Toujours

24. Occupez-vous différents postes ou fonctions (polyvalence) au cours de votre travail ?

☐ Presque jamais / jamais

☐ 1 à 3 jours par mois

☐ 1 jour par semaine

☐ 2 à 4 jours par semaine

☐ Tous les jours

25. Votre travail nécessite-t-il habituellement de répéter les mêmes actions plus de 2 à 4 fois environ par minute ?

☐ Jamais

☐ Moins de 2 heures par jour

☐ De 2 à 4 heures par jour

☐ Plus de 4 heures par jour

26. Votre rythme de travail est-il imposé par la cadence d'une machine ou le déplacement d'un produit ou d'une pièce ?

Oui ☐

Non ☐

27. Si oui, suivez-vous un temps de cycle de travail de 30 secondes ou moins ?

Oui ☐

Non ☐

28. Pouvez-vous interrompre votre travail ou changer de tâche ou d'activité pendant 10 minutes ou plus chaque heure ?

Jamais..... ☐

Rarement ☐

Souvent ☐

Toujours ☐

29. Au cours d'une journée typique de travail, combien de temps passez-vous à faire les tâches ou activités suivantes ? *Il est important que vous cochiez une case par ligne du tableau*

		Jamais ou presque jamais	Rarement (moins de 2h par jour)	Souvent (2 à 4h par jour)	La plupart du temps (plus de 4h par jour)
Manipuler une charge qui pèse plus de 4kgs					
Travailler avec un ou deux bras en l'air (au-dessus des épaules) régulièrement ou de manière prolongée					
Travailler avec un ou deux bras écartés du corps régulièrement ou de manière prolongée					
Attraper régulièrement des objets derrière le dos					

30. Etes-vous gaucher ou droitier ?

Droitier ☐

Gaucher ☐

31. Les questions suivantes se rapportent à votre travail habituel au cours des **12 derniers mois**. Veuillez cocher la case qui correspond le mieux à ce que vous ressentez. *Il est important que vous répondiez à toutes les questions.*

	Pas du tout d'accord	Pas d'accord	D'accord	Tout à fait d'accord
1. Dans mon travail, je dois apprendre des choses nouvelles.				
2. Dans mon travail, j'effectue des tâches répétitives.				
3. Mon travail me demande d'être créatif.				
4. Mon travail me permet souvent de prendre des décisions moi-même.				
5. Mon travail demande un haut niveau de compétence.				
6. Dans ma tâche, j'ai très peu de liberté pour décider comment je fais mon travail.				
7. Dans mon travail, j'ai des activités variées.				
8. J'ai la possibilité d'influencer le déroulement de mon travail.				
9. J'ai l'occasion de développer mes compétences professionnelles.				
10. Mon travail demande de travailler très vite.				
11. Mon travail demande de travailler intensément.				
12. On me demande d'effectuer une quantité de travail excessive.				
13. Je dispose du temps nécessaire pour exécuter mon travail.				
14. Je reçois des ordres contradictoires de la part d'autres personnes.				
15. Mon travail nécessite de longues périodes de concentration intense.				
16. Mes tâches sont souvent interrompues avant d'être achevées, nécessitant de les reprendre plus tard.				
17. Mon travail est très « bousculé ».				
18. Attendre le travail de collègues ou d'autres départements ralentit souvent mon propre travail.				
19. Mon supérieur se sent concerné par le bien-être de ses subordonnés.				
20. Mon supérieur prête attention à ce que je dis.				
21. Mon supérieur m'aide à mener ma tâche à bien.				
22. Mon supérieur réussit facilement à faire collaborer ses subordonnés.				
23. Les collègues avec qui je travaille sont des gens professionnellement compétents.				
24. Les collègues avec qui je travaille me manifestent de l'intérêt.				
25. Les collègues avec qui je travaille sont amicaux.				
26. Les collègues avec qui je travaille m'aident à mener les tâches à bien.				

Merci de votre participation

Annexe 2 : Calcul du score d'exposition aux TMS

Le score d'exposition de l'épaule est calculé à partir des questions 25 à 29 du questionnaire en annexe 1. Le score final varie de 0 à 7 points.

- A la question 25, la réponse « plus de 4 heures par jour » valait 1 point. Les autres réponses valaient 0 points.
- La réponse « Oui » à la fois aux questions 26 et 27 valait 1 point.
- Un point était attribué en cas de réponse « Jamais » ou « Rarement » à la question 28 associée à « plus de 4 heures par jour à la question 25 ».
- Pour la question 29, chaque ligne du tableau attribuait 1 point en cas de réponse « Souvent » ou « La plupart du temps ».

Annexe 3 : Information au salarié



Secteur du docteur X

Poitiers, le 17/01/17

Madame, Monsieur,

Dans le cadre d'une thèse de médecine, je vous propose avec la collaboration de votre médecin du travail de participer à une étude sur la relation entre les risques psychosociaux et les troubles musculo-squelettiques chez les salariés de production travaillant dans l'industrie agro-alimentaire

Aucune des données recueillies ne pourra permettre d'identifier le salarié ou l'entreprise. La participation à l'étude implique seulement un peu de votre temps.

Cette enquête a pour but de rechercher l'apparition de Troubles Musculosquelettiques (TMS) et leur lien éventuel avec des Risques Psycho Sociaux (RPS). Elle n'est pas obligatoire, les salariés volontaires devront répondre à un questionnaire comportant des échelles de santé validées internationalement. Votre acceptation ou refus ne peut avoir aucune conséquence sur votre situation de travail.

Le recueil des questionnaires sera échelonné entre le 18/01/17 au 18/01/18. Les résultats vous seront présentés et seront suivis d'actions d'information et de sensibilisation dans les entreprises participantes.

Vous disposez d'un droit d'opposition à l'utilisation des données vous concernant auprès de votre médecin du travail. Si vous acceptez de participer à ce projet nous vous en serions très reconnaissants.

Nous vous prions d'agréer, Madame, Monsieur, l'expression de nos meilleurs sentiments.

Vincent NOIROT

Interne en médecine du travail

Annexe 4 : Bordereau de refus

BORDEREAU DE REFUS

Enquête sur les risques de TMS et psychosociaux chez les personnels de production travaillant dans l'agro-alimentaire -

A remplir par l'équipe médicale

Numéro équipe médicale : |_|_|_| Mois : |_|_|

Date visite jj/mm/aaaa	Age	Type de consultation P=Périodique, S=Spécifique au questionnaire	Type de contrat (CDI, CDD, Intérim, contrat aidé)	Sexe (H, F)	Motif de la non- participation 1-Manque de temps 2- Impossibilité de répondre 3- N'aime pas les enquêtes 4- Ne se sent pas concerné 5- Ne veut pas répondre 6- Autre (en clair)



UNIVERSITE DE POITIERS

Faculté de Médecine et de
Pharmacie



SERMENT



En présence des Maîtres de cette école, de mes chers condisciples et devant l'effigie d'Hippocrate, je promets et je jure d'être fidèle aux lois de l'honneur et de la probité dans l'exercice de la médecine. Je donnerai mes soins gratuits à l'indigent et n'exigerai jamais un salaire au-dessus de mon travail. Admis dans l'intérieur des maisons mes yeux ne verront pas ce qui s'y passe ; ma langue taira les secrets qui me seront confiés, et mon état ne servira pas à corrompre les mœurs ni à favoriser le crime. Respectueux et reconnaissant envers mes Maîtres, je rendrai à leurs enfants l'instruction que j'ai reçue de leurs pères.

Que les hommes m'accordent leur estime si je suis fidèle à mes promesses ! Que je sois couvert d'opprobre et méprisé de mes confrères si j'y manque !



RESUME

Les Risques Psycho-Sociaux (RPS) sont un facteur de risques de Troubles Musculo Squelettiques (TMS). Cependant, les TMS des épaules sont considérés comme étant liés principalement à des facteurs physiques comme la répétitivité. L'objectif de notre étude était de montrer que les RPS étaient aussi un facteur de risque de TMS dans des postes exposés à des mouvements répétitifs.

Nous avons mené une enquête transversale analytique entre le 11 février 2017 et le 11 février 2018 dans l'ancienne région Poitou-Charentes. Les salariés inclus devaient occuper un poste sur une chaîne automatisée d'une usine agro-alimentaire depuis au moins un an. Ils devaient remplir lors d'une consultation un questionnaire évaluant leurs expositions aux RPS et TMS. Le critère d'évaluation principal était l'association d'une situation d'*Iso-strain* au questionnaire de Karasek avec une douleur à l'épaule supérieure à 2 lors des sept derniers jours.

229 salariés travaillant dans 6 entreprises ont été inclus. Une situation d'*Iso-strain* était présente chez 51,5 %. Une douleur à l'épaule d'au moins 2 sur une échelle numérique lors des 7 derniers jours était présente chez 42,3 % des salariés. L'analyse multivariée révélait un lien significatif entre une situation d'*Iso-strain* et ces douleurs d'épaules [OR= 2,48, $p < 0,05$, IC 95 % (1,33-4,6)]. Le sexe féminin, l'ancienneté au poste et l'exposition à des contraintes physiques étaient également corrélés à la survenue des douleurs.

Cette étude montre la présence d'une association entre les RPS et les TMS chez les salariés exposés aux gestes répétitifs. Ces résultats soulignent l'intérêt de la prise en charge des RPS en prévention des TMS sur des postes aux contraintes biomécaniques importantes.

Mots clés : TMS, RPS, Epaule, Répétitivité, Agro-alimentaire