

Sommaire

GLOSSAIRE

INTRODUCTION

MATÉRIEL ET MÉTHODES

1 Matériel

- 1.1. Entretiens semi-directifs
- 1.2. Auto-questionnaire en ligne
- 1.3. Critères d'intérêts

2 Méthodes

- 2.1. Analyses descriptives
- 2.2. Job Content questionnaire de Karasek

RÉSULTATS

1 Caractéristiques de la population

- 1.1. Caractéristiques démographiques et socioprofessionnelles
- 1.2. Prévalence des symptômes musculo-squelettiques aigus
- 1.3. État de santé et recours aux soins.
- 1.4. État de santé psychologique

2 Situation de travail des sages-femmes échographistes

- 2.1. Facteurs psycho-sociaux des sages-femmes échographistes salariées
- 2.2. Environnement du travail
 - 2.2.1. Relation au travail en milieu hospitalier et en milieu libéral
 - 2.2.2. Éléments descriptifs des locaux, de l'ambiance sensorielle et du matériel utilisé
 - 2.2.3. Éléments organisationnels concernant les pauses quotidiennes
 - 2.2.4. Gestes et postures spécifiques
 - 2.2.5. Situations de travail jugées difficiles par les sages-femmes échographistes

3 Connaissances concernant les troubles musculo-squelettiques et formation en ergonomie

DISCUSSION

CONCLUSION- PERSPECTIVES

BIBLIOGRAPHIE

ANNEXES

GLOSSAIRE

CHU : Centre hospitalier universitaire

CNIL : Commission nationale de l'informatique et des libertés

DRESS : Direction de la Recherche, des Études, de l'Évaluation et des Statistiques

DU : Diplôme Universitaire

DIU : Diplôme Inter-Universitaire

ISUOG : International Society of Ultrasound in Obstetrics and Gynecology

JCQ : Job Content Questionnaire

LEEST : Laboratoire d'Ergonomie et d'Épidémiologie en Santé au Travail

NEXT : Nurses' Early Exit Study

PMA : Procréation Médicalement Assistée

PRESST : Promouvoir en Europe Santé et Satisfaction des Soignants au Travail

SMS : Symptômes musculo-squelettiques

SUMER : Surveillance Médicale des Expositions aux Risques professionnels

TMS : Troubles musculo-squelettiques

Introduction

Les troubles musculo-squelettiques (TMS) liés au travail regroupent un ensemble d'affections périarticulaires par hypersollicitation d'origine professionnelle se traduisant principalement par des douleurs et une gêne fonctionnelle pour réaliser les activités professionnelles ou quotidiennes (1). Les TMS sont multifactoriels. Les facteurs de risque peuvent être répartis en deux grandes catégories : les facteurs individuels et les facteurs professionnels. Les facteurs individuels sont liés aux caractéristiques des individus, tels que l'âge, le sexe, l'indice de masse corporelle ou encore les antécédents médicaux. Les facteurs professionnels regroupent les facteurs biomécaniques, organisationnels et psychosociaux.

Les TMS sont l'un des problèmes de santé au travail les plus préoccupants en raison de leur forte prévalence et de leurs coûts humains et socio-économiques considérables.

Ils représentent la première cause de maladie professionnelle en France (source DRESS « État de santé de la population française » édition 2015), touchent tous les secteurs d'activité et ont un impact majeur sur la qualité de vie et les parcours professionnels des travailleurs (douleurs, incapacité fonctionnelle, arrêts de travail, risque de perte d'emploi).

Dans le secteur de la santé, les TMS sont la principale cause d'arrêts de travail prolongés (2). De plus, les données de la littérature mettent en évidence un sur-risque de développement de TMS chez les praticiens réalisant des échographies par rapport à la population générale.

D'après l'Article R.4127-318 du Code de la santé publique, les sages-femmes sont habilitées à pratiquer des échographies gynéco-obstétricales pour « l'identification du contenu utérin, le diagnostic de présentation, la localisation du placenta, la mensuration d'au moins deux paramètres tenant compte de l'âge embryo-foetal avec présentation d'un compte-rendu » (Circulaire DGS/SDO/OA n°38 du 29/07/1992). Cette pratique peut être complétée par une formation de DU ou DIU en échographie de dépistage (Arrêté du 23/06/2009).

Les sages-femmes, et notamment les sages-femmes échographistes, sont exposées à des facteurs de risques de TMS spécifiques à leur exercice.

L'objectif de cette étude était d'évaluer la prévalence des symptômes musculo-squelettiques chez les sages-femmes échographistes, d'identifier les facteurs de risque liés à leurs caractéristiques individuelles et professionnelles et d'évaluer la place de l'ergonomie dans leur formation.

Matériel et Méthodes

1 Matériel

L'étude s'adressait aux sages-femmes de France métropolitaine titulaires des Diplôme Universitaire (DU) et Diplôme Interuniversitaire d'échographie (DIU) en gynécologie-obstétrique et réalisant des consultations d'échographie à l'hôpital public, privé ou dans un cabinet libéral.

L'étude s'est déroulée en deux temps :

- Une étude qualitative réalisée grâce à des entretiens semi-directifs auprès de sages-femmes exerçant à Angers ;
- Une étude quantitative multicentrique, descriptive et prospective réalisée par un auto-questionnaire en ligne à l'échelle nationale.

1.1. Entretiens semi-directifs

Un stage-recherche de quatre semaines a été réalisé au sein du Laboratoire d'Ergonomie et d'Épidémiologie en Santé au Travail (LEEST) à Angers. Dans ce cadre, huit sages-femmes échographistes angevines ont été rencontrées. Il s'agissait de sept sages-femmes ayant une activité hospitalière, pratiquant les échographies en consultation ou en Procréation Médicalement Assistée (PMA), ainsi qu'une sage-femme exerçant une activité libérale.

Un guide d'entretien [cf Annexe 1] a été conçu afin d'interroger ces huit sages-femmes échographistes sur leur pratique. Celui-ci a été construit à partir d'études validées concernant les troubles musculo-squelettiques et le vécu du stress professionnel :

1. Le « Questionnaire sur la santé musculo-squelettique des travailleurs » (3) qui permet d'évaluer les différentes zones du corps source de troubles musculo-squelettiques, inspiré du questionnaire Nordic(4) ;
2. Le Job Content Questionnaire (JCQ) de Karasek (5) qui permet de mesurer le stress professionnel dans sa version à 26 questions (cf infra) ;
3. Le projet PRomouvoir en Europe Santé et Satisfaction des Soignants au Travail (PRESST) sous partie de l'étude européenne Nurses' Early Exit Study (NEXT) (6) : qui permet d'évaluer les principaux motifs de satisfaction et d'insatisfaction au travail, notamment pour la profession de sage-femme ;

4. L'« Enquête québécoise sur les conditions de travail, d'emploi, de santé et la sécurité du travail » (7), avec l'utilisation des sous-parties: « environnement physique et conditions du travail », « conciliation travail et vie personnelle », « état de santé général » et « troubles musculo-squelettiques ».

Les entretiens semi-directifs ont été enregistrés avec l'accord des sages-femmes [cf. Annexe 2] puis retranscrits sous forme de *verbatim* de manière anonyme grâce au logiciel Open Office®Writer. Les données qualitatives recueillies lors des entretiens ont été organisées et analysées grâce au logiciel N-Vivo®, puis regroupées en créant des « nœuds » entre elles sur différentes thématiques. Les différentes thématiques mises en évidence ont contribué à l'élaboration de l'auto-questionnaire décrit ci-après.

1.2. Auto-questionnaire en ligne

A partir des données qualitatives issues des entretiens semi-dirigés décrits plus haut et des données de la littérature (3,5-7), un auto-questionnaire spécifique à l'exercice des sages-femmes échographistes a été réalisé [cf. Annexe 3]. Ce questionnaire était spécifiquement adapté à l'exercice de la profession de sage-femme échographiste. Il avait pour objectif d'explorer les facteurs favorisant la survenue de symptômes musculo-squelettiques chez cette catégorie de professionnelles.

Le questionnaire¹ se composait de 9 parties explorant les facteurs favorisant la survenue de symptômes musculo-squelettiques :

1. les caractéristiques socioprofessionnelles relatives à la profession ;
2. l'environnement de travail inspiré du questionnaire de Karasek (JCQ) ;
3. les relations au travail ;
4. les locaux ;
5. l'ambiance sensorielle ;
6. le matériel utilisé ;
7. les gestes spécifiques à la pratique de l'échographie ;
8. l'état de santé des professionnelles (symptômes musculo-squelettiques au cours des 7 derniers jours et des 12 derniers mois ainsi que leur durée) ;
9. la formation en ergonomie

1 66 questions dont 4 fermées

Une demande d'autorisation de diffusion du questionnaire a été réalisée auprès de la Commission Nationale de l'Informatique et des Libertés (CNIL). L'impossibilité de faire le lien entre les données recueillies et les personnes interrogées a été garantie grâce à un questionnaire strictement anonyme.

Le questionnaire a été mis en ligne grâce au logiciel Lime Survey®. Le lien du questionnaire en ligne a été envoyé par courriel à tous les Conseils Départementaux des sages-femmes de France et aux réseaux de santé régionaux de périnatalité qui l'ont transmis par courriel aux sages-femmes échographistes répertoriées par leur organisme. Les sages-femmes ont pu répondre au questionnaire entre le 7 décembre 2014 et le 1er février 2015.

Un courriel de relance a été envoyé aux Conseils de l'Ordre Départementaux ainsi qu'aux réseaux périnataux, le 2 janvier 2015. Seuls les questionnaires complets ou comportant les réponses de 6 pages sur les 9 (correspondant au questionnaire de Karasek complet) ont été inclus.

1.3. Critères d'intérêts

Dans ce travail, il était question de symptômes musculo-squelettiques (SMS), les données étaient recueillies par auto-questionnaire et le diagnostic de trouble musculo-squelettique par un médecin n'a pas été réalisé pour cette étude étant donné l'absence d'évaluation clinique.

La présence d'un symptôme musculo-squelettique aigu constituait le critère principal de cette étude. Un SMS était défini par la présence d'une symptomatologie (courbature, douleur, gêne, engourdissement) au cours des 7 derniers jours, avec une intensité de douleur supérieure ou égale à 2 sur une échelle allant de 1 à 10. (Cf. questions 43 et 45 du questionnaire).

Les zones anatomiques proposées dans le questionnaire et susceptibles d'être retenues comme localisation d'un SMS étaient les suivantes :

- nuque /cou ;
- membre supérieur : épaule / bras, coude / avant-bras, poignet et doigts ;
- bas du dos ;
- haut du dos ;
- membre inférieur : hanche/cuisse, genou / jambe et cheville / pied

2 Méthodes

2.1. Analyses descriptives

Les analyses statistiques ont été conduites à l'aide des logiciels OpenOffice®Calc et Statistical Analysis System® Version 9.3, à partir des données recueillies par le questionnaire en ligne. Les résultats quantitatifs ont été exprimés par une moyenne plus ou moins l'écart-type, les résultats qualitatifs ont été énoncés en pourcentage (avec une décimale).

2.2. Job Content questionnaire de Karasek

Concernant les données relatives à l'« environnement de travail », l'ensemble des sages-femmes hospitalières, libérales ou exerçant les deux activités ont renseigné le questionnaire de Karasek. Ce questionnaire étant spécifiquement destiné aux travailleurs salariés, il a été choisi de n'exploiter que les questionnaires de Karasek renseignés par les sages-femmes salariées.

Ce questionnaire évalue trois dimensions de l'environnement psychosocial au travail : la demande psychologique (exemple : effectuer une quantité excessive de travail), la latitude décisionnelle (exemple : pouvoir développer ses compétences) et le soutien social (exemple : supérieur hiérarchique aidant à mener les tâches à bien).

Il comporte 26 questions : 8 pour le soutien social, 9 pour la demande psychologique et 9 pour la latitude décisionnelle [cf. Annexe 7].

Trois formules permettent de calculer un score par individu pour chacune des trois dimensions du questionnaire de Karasek (5) [cf. Annexe 4].

Afin de comparer la population des sages-femmes échographistes salariées à la population générale, les valeurs des médianes de l'enquête Surveillance Médicale des Expositions au Risques (SUMER)(8) ont été utilisées comme références. Les valeurs seuils des médianes pour la demande psychologique, la latitude décisionnelle et le soutien social étaient respectivement : 21, 70,3 et 23,3. Les situations de tension au travail (« Job strain ») sont définies par l'association d'une demande psychologique élevée (supérieure ou égale à 21) à une faible latitude décisionnelle (inférieure à 70,3). L'association d'une situation de tension au travail à un faible soutien social (inférieur à 23,3) accentue la tension au travail (« Isostrain »).

Résultats

Parmi les 665 sages-femmes échographistes recensées par le Conseil National de l'Ordre, 211 ont renseigné le questionnaire en ligne ; soit un taux de réponse de 31,7 % (Figure 1).

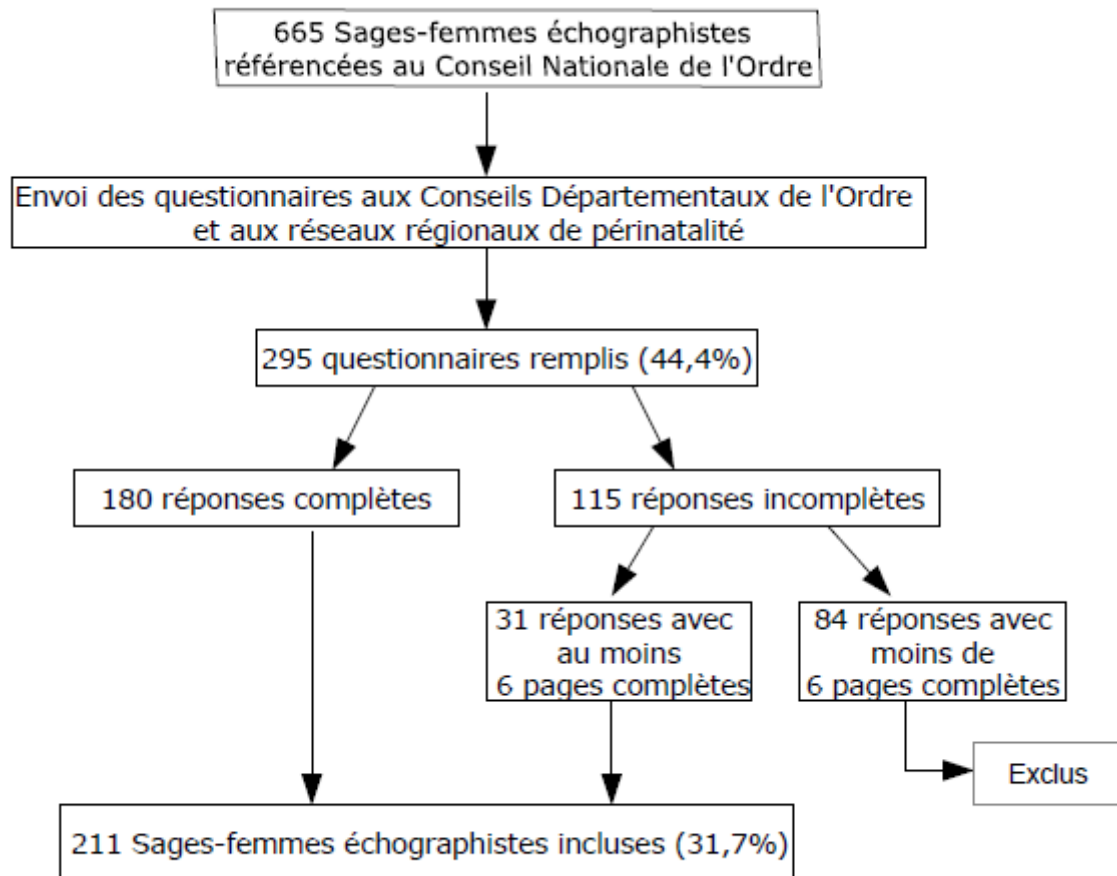


Figure 1 : Flow chart de l'étude.

1 Caractéristiques de la population

1.1. Caractéristiques démographiques et socioprofessionnelles

L'échantillon était composé de femme à plus de 88 %, la moyenne d'âge était de $41 \pm 9,3$ ans, l'exercice hospitalier était majoritaire (63,5 %).

Le poids et la taille moyens des personnes interrogées étaient de $62,9 \pm 10,4$ kg et $166,9 \pm 7,1$ cm.

Le nombre d'années d'expérience en échographie était en moyenne de $8 \pm 6,9$ ans avec une moyenne de $21 \pm 12,6$ heures d'échographie pratiquées par semaine (Tableau I.A).

Tableau I.A : Caractéristiques socioprofessionnelles de la population de l'étude

	Effectif	%	Moyenne ± écart type
Nombre d'années d'expérience			
<5	96	45,5	8 ± 7
5-9	45	21,3	
≥10	70	33,2	
Nombre d'heures consacrées à l'échographie par semaine			
<5	18	8,5	21 ± 13
5-9	33	15,6	
10-20	72	34,1	
21-35	61	28,9	
>35	27	12,8	
Type d'exercice			
Hospitalier en consultation	128	60,7	-
Hospitalier en Procréation Médicalement assistée	6	2,8	
Libéral	60	28,4	
Les deux	17	8,1	

-: donnée non calculable

1.2. Prévalence des symptômes musculo-squelettiques aigus

Dans la population étudiée la probabilité d'avoir au moins un symptôme musculo-squelettique aigu était de 65,6 %. La prévalence des symptômes musculo-squelettiques aigus du membre supérieur était la plus importante avec 50 % de personnes présentant un SMS du membre supérieur. Le rachis dorso-lombaire et le rachis cervical (26 % et 28,5 %) ainsi que la nuque (43,6 %) étaient également des localisations fréquente de SMS (Tableau I.B). Le détail des symptômes (courbatures, douleurs, gênes, engourdissements) par zone anatomique et par côté concerné (droit, gauche ou les deux) est détaillé en Annexe 5.

Tableaux I .B : Localisations des symptômes musculo-squelettiques aigus

	Effectif (n=186)	%
Symptômes musculo-squelettiques aigus ¹		
Nuque/cou	81	43,6
Membre supérieur	93	50
Bas du dos	48	26
Haut du dos	53	28,5
Membre inférieur	15	8,1

¹ Douleur au cours des 7 derniers jours (question 43) et évaluation de la douleur supérieure ou égale à 2 sur 10 (question 45).

1.3. État de santé et recours aux soins.

Les symptômes musculo-squelettiques ont conduits 27,7 % des sages-femmes à consulter un médecin et 30,9 % un kinésithérapeute. En ce qui concerne la consommation de médicaments, 53,7 % des personnes interrogées ont déclaré avoir eu recours à des antalgiques et 44,7 % à des anti-inflammatoires non stéroïdiens.

Un problème de santé important au cours des 5 dernières années a été évoqué par 18 sages-femmes échographistes : 6 fractures ou lésions du membre supérieur, 2 affections dorsale, 3 cancers, 1 maladie dysimmunitaire, 1 maladie de la peau, 2 affections intestinales, 1 affection cardio-vasculaire, 1 affection oculaire et 1 burn-out.

Une déclaration de maladie professionnelle a été réalisée par 4 échographistes dont l'une semble plutôt liée à un accident du travail (entorse du poignet). Au cours des 12 derniers mois, 5 échographistes avaient déclaré avoir eu un arrêt de travail.

Globalement, 82,7 % des sages-femmes se considéraient en bonne santé. Par rapport à l'année précédente, 48,5 % d'entre elles estimaient leur santé plutôt meilleure et 44,9 % plutôt moins bonne [Annexe 6].

1.4. État de santé psychologique

Au cours des 12 derniers mois, les sages-femmes ont exprimé ressentir de la tristesse, mélancolie et/ou dépression. Ces sentiments étaient considérés complètement en lien avec leur activité d'échographiste pour 7,6 % d'entre elles et partiellement en lien avec leur activité professionnelle pour 26,4 % d'entre elles.

Le niveau de stress ressenti sur une journée d'échographie a été coté sur une échelle de Likert de 1 (pas du tout stressé) à 10 (très stressé). Il était supérieur ou égal à 5 pour 43,8 % des sages-femmes. Le sentiment de nervosité était rapporté comme étant « parfois » présent chez 42,7 % des échographistes et 4,3 % de la population interrogée déclarait consommer des médicaments pour réduire ce sentiment de nervosité. Par ailleurs, 8,3 % des personnes interrogées avaient recours à des traitements pour les aider à dormir et 3,8 % pour des troubles du moral [Annexe 6].

2 Situation de travail des sages-femmes échographistes

2.1. Facteurs psycho-sociaux des sages-femmes échographistes salariées

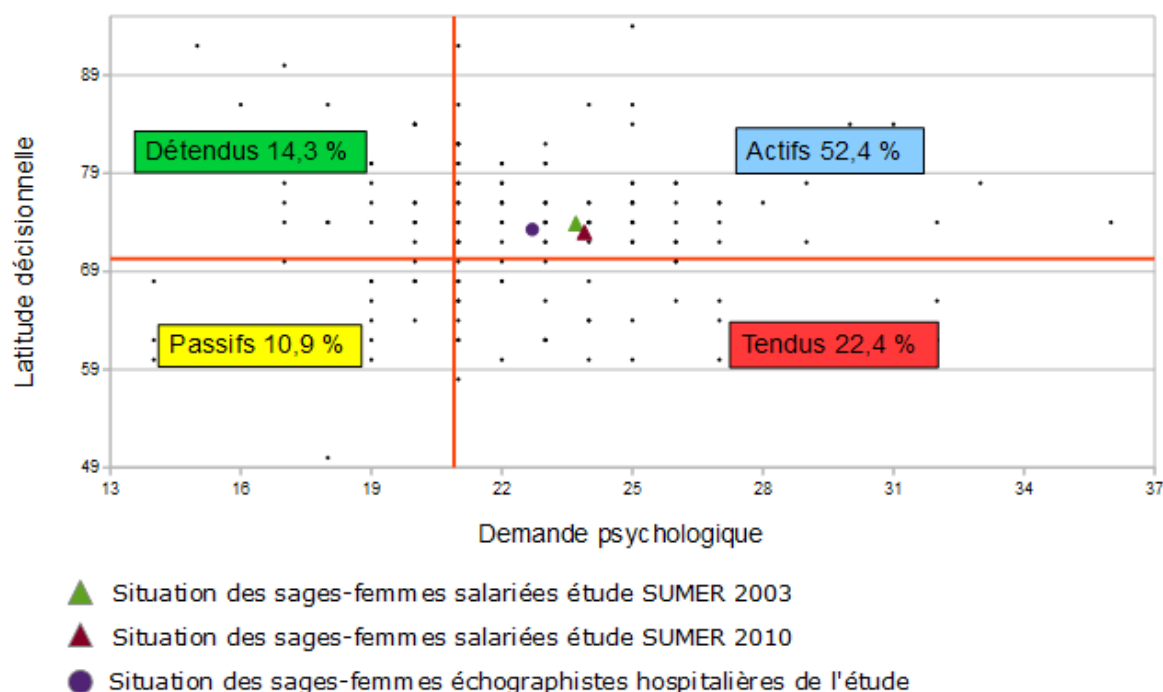


Figure 2 Distribution de la demande psychologique selon la latitude décisionnelle chez les sages-femmes échographistes hospitalières d'après Karasek (2).

Aide à la lecture : Le graphique est structuré par deux axes représentant les valeurs seuils des médianes de l'étude SUMER 2003 (8) : la demande psychologique (21) et de la latitude décisionnelle (70,3). Les triangles de couleur représentent la position de la population générale des sages-femmes dans l'étude SUMER 2003 (triangle vert) et SUMER 2010 (triangle bordeaux). Le rond violet représente la position moyenne des sages-femmes échographistes hospitalières de l'étude.

La figure 2 représente les résultats du questionnaire de Karasek (JCQ) qui permet de faire le lien entre le vécu au travail et les risques que le travail fait courir pour la santé du salarié. Les sages-femmes échographistes les plus à risque de situations de tension au travail sont celles figurant dans le quadrant « tendus » (22,4 %). La majorité des sages-femmes a déclaré, à la fois une forte demande psychologique et une forte latitude décisionnelle, ce qui les situe dans les « actifs » (52,4 %). D'autres ont indiqué une faible demande psychologique associée à une forte latitude décisionnelle ; les « détendus » (14,3 %). Les sages-femmes qui se situent dans

une situation de travail dite « passive » (10,9 %) ont exprimé que leur demande psychologique et leur latitude décisionnelle étaient faibles.

Les personnes en situation de travail « tendue » et « active » étaient donc les plus représentatives de la population de sages-femmes échographistes hospitalières.

À la demande psychologique et à la latitude décisionnelle, on associe la notion de soutien social qui, s'il est inférieur à 23,3 (valeur médiane de l'étude SUMER 2003 (8)) renforce la tension au travail chez les salariés. Parmi les échographistes « tendus », 79 % avaient un soutien social faible. Ces salariés « tendus » ont un jugement encore plus négatif sur leur santé. Les résultats du questionnaire et les caractéristiques des scores de Karasek chez les sages-femmes hospitalières sont présentés en Annexe 7.

2.2. Environnement du travail

2.2.1. Relation au travail en milieu hospitalier et en milieu libéral

Les sages-femmes hospitalières avaient le sentiment de faire partie d'une équipe pour 91,8 % d'entre elles, contre 72,4 % des libérales. Les sages-femmes exprimaient pour la grande majorité (86,4 %) une facilité à collaborer avec le médecin échographiste de référence. En milieu hospitalier, elles rapportaient majoritairement (59,9 %) la possibilité de pouvoir discuter, débattre avec le(la) cadre sage-femme de leur service qui, selon 62,5 % d'entre elles, facilitait la réalisation de leur travail. Quelque soit le milieu d'exercice, 100 % des sages-femmes interrogées jugeaient leur travail utile. Pour 74,8 % des hospitalières contre 90,9 % des libérales, ce travail était reconnu par les autres. Elles jugeaient leur travail comme émotionnellement exigeant pour 97,4 % des libérales et 95,9 % des hospitalières, avec des situations de tension avec les patients décrites comme survenant souvent pour 14,2 %, rarement pour 80,1 % et jamais pour 5,7 % de l'ensemble des sages-femmes interrogées. Enfin, 72,8 % des sages-femmes libérales considéraient leur salaire comme satisfaisant contre 6,8 % des hospitalières [Annexe 8].



2.2.2. Éléments descriptifs des locaux, de l'ambiance sensorielle et du matériel utilisé

La superficie des locaux était satisfaisante ou très satisfaisante pour 67,3 % des sages-femmes. Elle permettait souvent ou toujours de bonnes conditions de travail pour 91 % des sages-femmes interrogées (Figure 3).

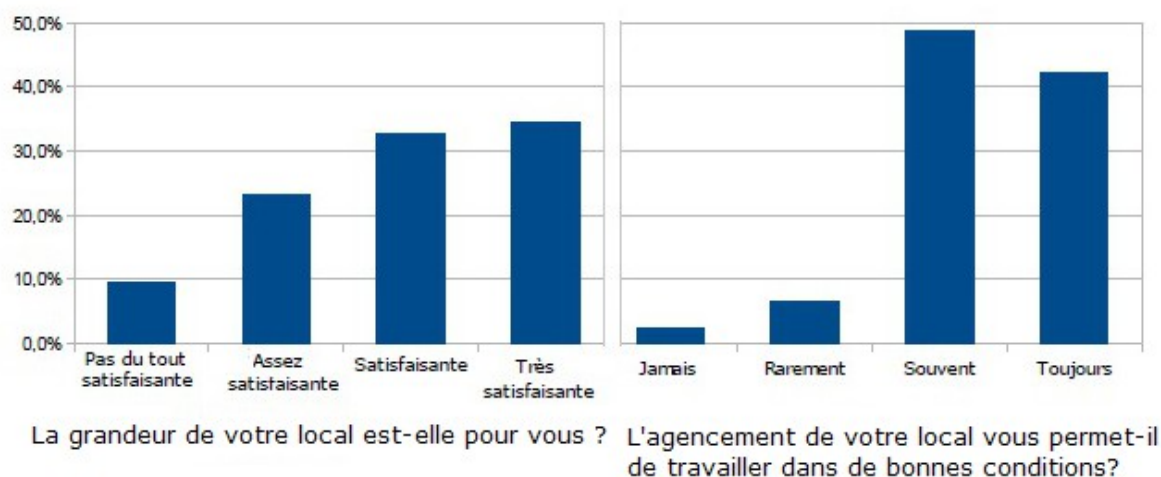


Figure 3: Description de la grandeur et de l'agencement du local.

Concernant l'ambiance sensorielle, elle était décrite comme bruyante ou très bruyante par 16,6 % des sages-femmes. Une ambiance thermique entre 20 et 25°C était évoquée par 72 %, l'ambiance lumineuse, elle, était vécue comme difficile ou très difficile par 25,6 % des sages-femmes. Pour leur siège, 64,7 % des sages-femmes utilisaient un tabouret, et 36,6 % se disaient peu ou pas satisfaite de leur siège.

Concernant le matériel utilisé, les sondes 3D et 4D étaient décrites par plus de la moitié des sages-femmes comme lourdes, elles étaient aussi, les plus utilisées. La préhension de la sonde s'effectuait majoritairement « comme un crayon » (87,7 %) (Tableau II).

Tableau II : Les sondes d'échographie

Sondes	Effectif	Proposition	Pourcentage			
			Sonde 2D	Sonde 3D	Sonde 4D	Sonde vaginale
Poids	211	Très lourde	1,0%	10,4%	13,3%	1,0%
		Lourde	5,2%	53,6%	54,0%	9,0%
		Poids satisfaisant	56,9%	30,3%	27,0%	54,0%
		Légère	37,0%	5,7%	5,7%	36,0%
Fréquence d'utilisation	211	Jamais	33,7%	16,1%	32,7%	5,7%
		Rarement	15,6%	22,8%	22,8%	73,9%
		Souvent	11,4%	18,0%	9,5%	18,0%
		Toujours	39,3%	43,1%	35,1%	2,4%
Préhension	211	Comme un crayon	87,7%	-	-	-
		En griffe	7,1%	-	-	-
		A pleine main	5,2%	-	-	-

- : données non renseignées pour ce type de sonde

2.2.3. Éléments organisationnels concernant les pauses quotidiennes

La pause du déjeuner était toujours prise pour 64,9 % des sages-femmes échographistes, souvent pour 20,5 %, rarement pour 11,2 % et jamais pour 3,4 %. Cette pause avait une durée moyenne de $36 \pm 20,7$ minutes. En dehors de la pause du déjeuner, 23,2 % des sages-femmes s'accordaient une autre pause qui durait en moyenne $10 \pm 7,6$ minutes par jour. Enfin, 41,7 % d'entre elles évoquaient le souhait de prendre plus de pauses.

2.2.4. Gestes et postures spécifiques

Les sages-femmes échographistes déclaraient travailler toujours assises pour 90,2 % d'entre elles, souvent pour 8,3 %, rarement pour 1,0 % et jamais pour 0,5 %.

Les postures contraignantes les plus souvent rapportées étaient : la pression de la main sur la sonde (92,7 % des sages-femmes), l'abduction de l'épaule (84,4 %), la flexion du coude (78,9 %), la torsion du poignet (76,4 %) et la torsion du tronc (74 %).

Ces postures ont été classées par les sages-femmes de la plus contraignante à la moins contraignante (de 1 à 5). Les trois postures perçues comme les plus contraignantes étaient l'abduction de l'épaule (81,3 %), la torsion du tronc (80,3 %) et la pression de la main sur la sonde (62,6 %) [Annexe 9].

2.2.5. Situations de travail jugées difficiles par les sages-femmes échographistes

Parmi les sept situations de travail susceptibles d'être difficiles, les 3 situations jugées comme les plus difficiles étaient l'annonce d'une pathologie ou une grossesse arrêtée (88,3 %), la peur de passer à côté d'une anomalie (83,8 %) et la réalisation d'une échographie chez une patiente obèse (81,1 %). Le fait, pour l'échographiste d'être toujours vigilant à ce qu'il dit était classé en quatrième position. On retrouvait la collaboration avec les autres professionnels de santé et la gestion des silences du couple par l'échographiste majoritairement classés en 5ème et 6ème position. Enfin, le fait d'être seule dans sa salle d'échographie se retrouvait majoritairement à la 7ème position [Annexe 9].

3 Connaissances concernant les troubles musculo-squelettiques et formation en ergonomie

Un grand nombre de sages-femmes échographistes (73 %) déclarait ne pas avoir assez d'informations sur les troubles musculo-squelettiques.

Au cours de leur Diplôme Universitaire ou Inter-Universitaire d'échographie et de leur formation continue, 33,9 % des échographistes déclaraient avoir eu une formation aux gestes et postures une fois (27,8 % des sages-femmes) ou plusieurs fois (6,1 %). Par la suite, 80,3 % de celles qui avaient bénéficié de cette formation ont déclaré avoir changé des habitudes dans leur pratique de l'échographie.

Seulement 4,3 % des échographistes ont pu bénéficier de l'intervention d'un ergonome sur leur poste de travail. Les changements de pratique apportés par leur formation et/ou l'intervention de l'ergonome sont développés en Annexe 10.

En ce qui concerne leur installation pour la réalisation des échographies, 50,2 % ont indiqué en avoir discuté avec des collègues échographistes. Par la suite, 70,9 % d'entre elles déclarent avoir repensé leur installation ou leur organisation de travail.

Enfin, le réglage du matériel nécessaire à la réalisation des échographies était effectué à chaque vacation pour 55,9 % des sages-femmes, à chaque patiente pour 21,3 %, de temps à autre pour 16,1 %, rarement pour 5,2 % et jamais pour 1,4 %. Le réglage de la table d'examen était réalisé à chaque vacation pour 37,0 % des sages-femmes, à chaque patiente pour 18,0 %, de temps à autre pour 10,4 %, rarement pour 6,6 % et jamais pour 28,0 %.

Discussion

Cette étude a permis de mettre en évidence la fréquence des symptômes musculo-squelettiques chez les sages-femmes échographistes ainsi que les facteurs de risque biomécaniques, environnementaux et psychosociaux auxquels ils sont reliés. L'étude montre une prévalence assez importante (65,6 %) des symptômes musculo-squelettique aigus chez les sages-femmes échographistes, avec comme localisations principales les membres supérieurs et le rachis dorso-lombaire. L'analyse des conditions de travail a notamment montré que près de la moitié des sages-femmes (43,8 %) a estimé le niveau de stress d'une journée d'échographie supérieur à 5 sur 10. Cependant, le sentiment d'appartenance à une équipe était fortement présent chez les sages-femmes, 91,8 % des hospitalières et 72,4 % des libérales, ce sentiment peut être protecteur pour leur santé. Enfin, un grand nombre de sages-femmes échographistes (73 %) ont déclaré ne pas avoir suffisamment d'informations sur la prévention des troubles musculo-squelettiques.

Les 211 réponses recueillies parmi les 665 sages-femmes échographistes recensées par le Conseil national permettent une représentation intéressante de la population.

Les sages-femmes échographistes ne sont pas dans l'obligation de déclarer leur pratique d'échographie au Conseil de l'Ordre National. Le chiffre de 665 sages-femmes échographistes est donc probablement sous-estimé. Parmi les 665 sages-femmes recensées en France, 66,3 % exercent en libéral et 33,7 % en hospitalier, alors que dans l'échantillon de l'étude 63,5 % exerçaient en hospitalier, 28,4 % en libéral, et 8,1 % avait une activité mixte. L'étude était donc probablement plus représentative de la population des sages-femmes échographistes hospitalières que libérales. Cette plus forte représentativité des sages-femmes hospitalières peut s'expliquer par le fait qu'elles soient peut-être plus sensibles à ce type d'étude, plus sensibles à la problématiques des SMS ou qu'elles parviennent plus facilement à dégager du temps pour y répondre.

Dans notre population, les hommes représentaient 12 % de la population, alors que dans la population générale, à l'échelle nationale, ils représentent 2 % des sages-femmes (10). L'étude permet donc un recueil de données sur les hommes pratiquant des échographies au sein de la profession de sage-femme où ils sont peu étudiés. Cette plus forte représentativité des hommes peut aussi être liée à un intérêt plus particulier des hommes pour l'échographie et/ou pour ce type d'étude.

Le recueil des données de cette étude s'appuie sur un auto-questionnaire inspiré de plusieurs études internationales (1-4). Le vécu professionnel des sages-femmes échographistes recueilli lors des entretiens semi-directifs a permis de construire un questionnaire au plus proche de la situation de travail « réelle » de cette population. Les éléments retrouvés lors des entretiens tels que les situations contraignantes de leur activité et les localisations douloureuses les plus fréquentes ont été confirmés par l'étude quantitative à plus grande échelle.

L'envoi par courriel des questionnaires a été assuré par les Conseils de l'Ordre Départementaux et les réseaux de périnatalité, un biais de sélection existe car ces organismes n'ont pu contacter que les professionnels référencés dans leurs listings puisque la déclaration de l'activité d'échographie auprès de ces institutions n'est pas obligatoire.

Concernant le recul des symptômes interrogés, il est connu que le souvenir de la douleur est peu fiable et que ce phénomène se majore avec le temps. En effet, les personnes interrogées ne se souviennent pas toujours du ressenti de leur douleur (durée, intensité, localisation précise...). Ils peuvent garder un souvenir faussement accentué ou diminué de l'expérience douloureuse à distance de celle-ci ; cela constitue un biais de mémoire.

Le choix de ne prendre en compte que les douleurs à 7 jours et non sur la carrière entière dans la variable « symptômes musculo-squelettiques aigus » tente de diminuer ce biais.

Dans cette étude la prévalence d'avoir au moins un symptôme musculo-squelettique aigu chez les sages-femmes échographistes était de 65,6 %. Or la méthodologie de l'étude ne permet pas de distinguer le type de symptômes car le questionnaire Nordic (4) dont s'est inspirée l'étude recueille de manière indifférenciée les problèmes de courbatures, les douleurs, les gênes et les engourdissements. Cependant, le questionnaire Nordic est une référence pour le recueil des symptômes musculo-squelettiques dans la majorité des études épidémiologiques sur les TMS chez les travailleurs.

Les estimations de la prévalence des TMS chez les échographistes varient dans la littérature. Dans l'étude sur les dangers de l'échographie en gynéco-obstétrique (11) réalisée auprès de 133 échographistes israéliens, 51,7 % des techniciens et 25,3 % des médecins ont évoqué avoir des douleurs articulaires.

L'étude PRESST-NEXT France (6), avait évalué à 31 % la prévalence des TMS non traités (pathologie ostéo-articulaire ou musculaire) dans une population de 120 sages-femmes. Cette étude soulignait également que les sages-femmes jugent leur état de santé comme préoccupant.

Une autre étude sur les TMS diagnostiqués par le médecin du travail du CHU de Grenoble (12) réalisée auprès de 403 agents, montrait une prévalence des TMS déclarés entre 20,6 % et 52 % selon la localisation anatomique retenue.

Les différences de prévalence s'expliquent probablement par les différentes méthodologies et les questionnaires employés par les études.

Selon les localisations, la prévalence des symptômes musculo-squelettiques aigus évaluée dans notre étude était de 50 % pour le membre supérieur, 43,6 % pour la nuque et le cou, 26 % et 28,5 % pour le rachis dorso-lombaire et cervical. Du fait de ces symptômes, 27,7 % des sages-femmes avaient consulté un médecin et 30,9 % un kinésithérapeute.

Dans l'étude réalisée en 2010 lors de l'International Society of Ultrasound in Obstetrics and Gynecology (ISUOG) (13) auprès de 407 praticiens échographistes (dont 2 % de sage-femme), 65,6 % d'entre eux décrivaient des douleurs musculo-squelettiques. Douleurs qu'ils présumaient comme étant en lien avec leur activité. L'étude n'a pas utilisé d'échelle de la douleur mais s'est basée sur le ressenti subjectif de la douleur. Les prévalences par localisation étaient pour les épaules (41,8 %), le cou (42,3 %), le dos (42 %), le coude (18,4 %) et le poignet (25 %). Du fait de ces douleurs 30,5 % des praticiens avaient déjà eu recours à un kinésithérapeute. Ces chiffres sont donc assez proches des résultats de notre étude qui était restreinte à la population des sages-femmes.

Notre étude des facteurs psycho-sociaux des sages-femmes échographistes hospitalières par le questionnaire de Karasek (JCQ) a montré qu'elles vivaient majoritairement des situations de travail tendues (22,4 %) et actives (52,4 %). D'après l'étude SUMER 2003 (8), les salariés « tendus » sont particulièrement inquiets des sanctions qu'ils pourraient subir du fait d'une erreur dans leur travail. Les « actifs » eux, sont plutôt préoccupés par les répercussions d'une erreur sur la qualité de leur travail ou sur les coûts financiers pour l'entreprise (dans notre étude l'hôpital). Les études SUMER 2003 (8) et 2010 (9) ont évalué dans la population générale des sages-femmes, la demande psychologique selon la latitude décisionnelle (cf Figure 2). On constate que sur une période de 7 ans la demande psychologique des sages-femmes a augmenté et la latitude décisionnelle, elle, a baissé. La position des sages-femmes hospitalières échographistes de notre étude (cf Figure 2) indiquait qu'elles avaient, une plus faible demande psychologique, et une latitude décisionnelle presque équivalente aux sages-femmes salariées en général (études SUMER 2003 (8) et 2010 (9)).

Les symptômes musculo-squelettiques sont des affections multifactorielles par définition (14, 15). Les facteurs de risques étudiés dans d'autres études que sont les caractéristiques individuelles, les facteurs biomécaniques, organisationnels et psychosociaux liés à la situation de travail ont démontré leur implication dans la survenue de ces affections. Cela s'est également vérifié dans nos résultats qui mettent en cause des éléments individuels mais aussi des éléments biomécaniques, organisationnels et psychosociaux liés à l'activité des sages-femmes échographistes comme pourvoyeurs potentiels de SMS dans cette population. Ainsi, une revue de la littérature et un guide de bonne pratique spécifique à la pratique de l'échographie en obstétrique de Rousseau et al. (16) évoquent les aspects biomécaniques de la prévention de TMS, notamment le travail en abduction scapulaire supérieure à 30°. De même, le niveau de la force exercée sur la sonde d'échographie et/ou son design inconfortable sont des facteurs de risques biomécaniques de TMS. Ainsi, le contact palmaire avec la sonde permet une moindre fatigabilité musculaire du praticien, contrairement à une prise « en crayon », sans prise palmaire. Or, dans notre étude, 87,7% des sages-femmes ont déclaré tenir la sonde « comme un crayon ».

Enfin, concernant les aspects organisationnels, la durée des examens (supérieur à 25 minutes) et la fréquence des examens (supérieur à 100 par mois) favorisent l'hypersollicitation musculo-tendineuse et sont des facteurs de risques de TMS reconnus. Dans notre étude les sages-femmes réalisaient en moyenne 21 heures d'échographie par semaine, soit 91 heures par mois.

Conclusion- perspectives

Cette étude originale a permis d'évaluer la prévalence des symptômes musculo-squelettiques chez les sages-femmes échographistes, d'identifier les facteurs de risque liés à leurs caractéristiques individuelles et professionnelles et d'évaluer la place de l'ergonomie dans leur formation. Ce type d'étude n'a pas été identifié dans la littérature et le niveau satisfaisant de réponse à l'enquête a permis de réaliser des analyses statistiques fiables chez cette catégorie de soignant. Il ressort de cette étude que les SMS sont relativement fréquents dans la population de sages-femmes échographistes et qu'un certain nombre d'éléments modifiables et non modifiables sont liés à la survenue de ces SMS.

Cette étude peut servir de levier vers de meilleures informations, dépistage et prévention des troubles musculo-squelettiques auprès des sages-femmes échographistes et des autres professionnels de santé pratiquant l'échographie.

Localement, à Angers ce travail permettra de proposer une intervention sur l'ergonomie et les activités des sages-femmes auprès des étudiants sages-femmes et des autres professionnels de santé. En effet, cela permettrait d'acquérir la connaissance des premiers signes de troubles musculo-squelettiques, mais aussi d'être acteur des aménagements des situations de travail et de recourir plus fréquemment au Service de Santé au Travail.

En effet, il pourrait être intéressant de transmettre les résultats de cette étude aux Services de Santé au Travail afin d'accompagner les sages-femmes échographistes dans leur démarche éventuelle de prévention, voire de reconnaissance de troubles musculo-squelettiques.

Enfin, ce travail n'a pas permis d'étudier des liens tels que ancienneté de la pratique et symptômes musculo-squelettiques, exercice hospitalier versus libéral et survenue des symptômes musculo-squelettiques. Cela pourrait faire l'objet de travaux futurs, dans la suite de cette première étude.

Bibliographie

1. Hagberg M, Silverstein B, Wells R, Smith M, Hendrick H, Cararyon P, Perusse M. Work related musculoskeletal disorders (WMSDs) a reference book for prevention. London, Taylor & Francis, 1-421. 1995.
2. Inrs. Étude d'intervention ergonomique chez les soignants. Documents pour le Médecin du Travail N°106; 2006.
3. Lina Forcier, UQAM, Claire Lapointe, IRSST, Sylvie Beaugrand, IRSST, Monique Lortie, UQAM, Ilkka Kuorinka, Peter Buckle,, University of Surrey. Questionnaire sur la santé musculo-squelettique des travailleurs. 2001
4. Jørgensen K. Standardised Nordic questionnaires for the analysis of musculoskeletal symptoms. Appl Ergon. 1987.
5. Karasek R, Theorell T. Healthy work: Stress, productivity and the reconstruction of the working life. 1990 New York: Basic Books;
6. Estryn-Behar M, Le Nézet O, Gasparini C, Simon A, Duville N, , Heurteux P, Ben-Brik E, Caillard J.F. Résultats de l'enquête PRESST-NEXT. Santé et satisfaction des soignants au travail en France et en Europe. 2005.
7. Vézina, Michel; Cloutier, Esther; Stock, Susan; Lippel, Katherine; Fortin, Éric; Delisle, Alain; St-Vincent, Marie; Funes, Amélie; Duguay, Patrice; Vézina, Samuel; Prud'homme, Pascale. Enquête québécoise sur des conditions de travail d'emploi et de santé et de sécurité du travail (EQCOTSST). Institute national de santé publique, Institut de la statistique, IRSST; 2011.
8. Inrs. Les facteurs psychosociaux au travail. Une évaluation par le questionnaire de Karasek dans l'enquête SUMER 2003.
9. Amira S et al. Des risques professionnels contrastés selon les métiers. Dir Animat Rech Études Stat Dares. 2014;
10. Seys et al. La profession de sage-femme: constat démographique et projections d'effectifs. Études et Résultats n°791; 2012.
11. Hackmon R, Sheiner E, Barnhard Y, Beer R, Meizner I. The hazards to practitioners of obstetric and gynecological ultrasound. Ultrasound Obstet Gynecol. 2006.
12. S.Maumet, R. de Gaudemaris, S.Caroly, F.Balducci. Facteurs associés à la prévalence des troubles musculo-squelettiques en milieu hospitalier. Masson; 2005.
13. Janga D, Akinfenwa O. Work-related repetitive strain injuries amongst practitioners of obstetric and gynaecological ultrasound worldwide. Arch Gynecol Obstet. 2012.
14. The National Academy of Sciences. Musculoskeletal Disorders and the Workplace: Low and Upper Extremities. National Academy Press, Washington DC, 2000, p301-329;
15. Roquelaure Y, Ha C, Sauteron M. Réseau expérimental de surveillance épidémiologique des troubles musculosquelettiques dans les Pays-de-la-Loire ; surveillance en entreprises en 2002. Rapport INVS 2005;
16. Rousseau T, Mottet N, Mace G, Franceschini C, Sagot P. Practice Guidelines for Prevention of Musculoskeletal Disorders in Obstetric Sonography. J Ultrasound Med. 2013.

Annexes

Annexe 1. Guide entretien auprès des sages-femmes échographistes du CHU Angers

Introduction : Présentation de l'étude. Assurer aux personnes interrogées de l'anonymisation des propos recueillis. Recueillir leur **consentement** concernant l'enregistrement audio.

1) Le métier d'échographiste

Qu'est-ce qui vous a **amené à devenir** échographiste ? /choix de cette spécialité

Qu'est-ce qui vous **plaît** dans votre métier ? / Spécificité de votre travail

Comment vous **sentez vous** au travail ? Quel intérêt portez-vous à votre travail ?

Est-ce que c'est difficile d'être sage-femme échographiste ? Quelles sont les **difficultés** que vous rencontrez dans votre travail ? / Insatisfactions/Temps avec le patient/ immédiateté de l'image/vulgarisation-explication/gestion des silences /inquiétudes

Quels soutiens avez-vous lors de **situations difficiles** ? /Demander de citer des faits précis si besoin/ rebondir sur relation avec les collègues, hiérarchie/ rebondir sur leur formation/ leurs besoins

Selon vous quels **risques principaux** êtes-vous exposé dans votre travail ?

Comment qualifieriez-vous **la charge émotionnelle** de votre travail ? /solutions pour la gérer /rebondir sur leur formation/ leurs besoins

Quelle est la **place de votre travail** dans votre vie de tous les jours ?

Quelles **reconnaisances** avez-vous dans vos activités de travail ?

Aujourd'hui qu'est ce qui se passe bien dans votre travail ?

Les relations de travail : (si non mentionné via les questions précédentes)/lien possible avec la violence au travail.

Quelles interactions avez-vous avec vos collègues sage-femme? (mode de coopération)

Quelles relations avez-vous avec votre hiérarchie ? (évaluations, suggestions entendus ou non, facilitation de la réalisation du travail, Accessibilité ?)

La relation avec le patient

Quels types de relations vivez-vous avec les patients ? /situations de tension ?

Que pensez-vous du temps que vous consacrer à parler aux patients ?

Responsabilité et autonomie

Quelles sont selon vous vos marges de manœuvre (liberté de décision) au sein de votre pratique d'échographiste ? (fréquence, durée examens)

Que pensez-vous personnellement de vos responsabilités de sage-femme échographiste?

2) Les outils, les gestuelles et l'environnement de travail

Environnement de travail:

Que pensez-vous des locaux que vous utilisez pour votre travail ? (agencement, mobilité propre + patients, taille (ex : brancard possible ou non ?)

Comment peuvent-ils être changés ou adaptés ? / rebondir sur leur formation / leurs besoins

Quelles nuisances sensorielles identifiez-vous dans votre travail ?

L'éclairage : dans les locaux et du travail lui-même La lumière du jour et la vue à l'extérieur, ombres sur le travail, reflet, éblouissement, l'uniformité de l'éclairage, le travail sur écran d'ordinateur.

Le bruit inconfortable ou les distractions sonores

La température de la pièce

Outils et équipement de travail :

Que pensez-vous de votre **échographe** :

- **Écran** (ajustable)
- **Sonde** (prise en main confort, poids, fil)
- **Clavier** (mobile, ajustable)
- **Souris**
- **Table d'examen** (ajustable)
- **Chaise** (ajustable, confort)

Les gestuelles et positions de travail :

Quelles positions adoptez-vous pendant une consultation d'échographie ? Assis/debout **Formation et besoin**

Dans quelles circonstances êtes-vous amené à réaliser des torsions ou inclinaison de votre tronc ?

Êtes-vous amené à porter-vous des charges lourdes ? (patients non inclus)

Gestes répétés : sont-ils douloureux ? Implique-t-il un effort (amplitude de mouvement, force, postures contraignantes, augmentation Fréquence cardiaque, cadence)

- Installation du patient
- Application d'une pression avec votre main sur la sonde
- Effectuer des mesures
- Transport des équipements
- Assis/Debout
- Abduction de l'épaule
- Torsion soutenue/Torsion répété

Formation ergonomie, prévention des troubles musculo-squelettiques ?

3) L'organisation de travail

Organisation du travail :

Comment cela se passe en pratique pour l'organisation de votre planning ? (par jour, jour travaillé/jour de congé, soir et week-end ?)

Comment qualifieriez-vous votre emploi du temps ? Activités diverses (écho + autres ?, matin/Après midi?) stabilité ? Vécu de cela (adaptation au changement)

Avez-vous à faire des situations d'urgences ? (fréquence, vécu, source de stress, moyens à disposition (Obstétricien disponible ? Salle disponible pour s'adapter ?)

Comment qualifieriez-vous votre rythme de travail ? Vécu à la fin de journée

Prenez-vous des pauses ? Si oui choix du moment ? Avec qui ? Combien de temps ?

Quelles sont les possibilités pour vous de réguler le déroulement de votre travail ? (procédures, cadence)

Quelles priorités vous donnez-vous pour réaliser votre travail ? (écho de qualité, suivi régulier des patientes, être à l'heure...)

Quelle autonomie avez-vous dans votre travail ? (marges de manœuvre, interruptions de tâches)

Comment sont gérées vos absences ? Pose de journée, pose de vacances, quand vous êtes malade

Pour vous, votre rythme de travail a-t-il changé depuis vos débuts ?

4) Votre état de santé générale

État physique

Avez-vous ressenties au cours des 12 derniers mois des douleurs , gênes, engourdissement physiques au niveau (cou/dos(cervical, haut du dos, lombaire/membres supérieurs : épaules, bras, coudes, avant-bras, poignets , mains, doigts/ membres inférieurs : hanches, cuisses, genoux, jambes, mollets, chevilles ou pieds.)

Avez-vous pris des médicaments, consulté ? Si oui qui ? Vous êtes-vous arrêté ? Pour quelles douleurs ?

Demande de reconnaissance Maladie Professionnelle ?

Attribuez vous un lien avec le travail ? Amélioration ou arrêt des douleurs pendant les pauses, week-end, vacances

Comment qualifieriez-vous votre état physique ? Échelle de 0 à 10

État moral :

Rencontrez-vous des difficultés d'ordre psychologique ? (baisse moral, stress, angoisse...)

Avez-vous pris des médicaments, consulté ? Si oui qui ? Attribuez vous un lien avec le travail ?

Amélioration ou arrêt de ses sensations pendant les pauses, week-end, vacances

Comment qualifieriez-vous votre état moral ? Échelle de 0 à 10

Annexe 2. Déclaration de consentement pour enregistrement audio a des fins de recherche.



DECLARATION DE CONSENTEMENT POUR ENREGISTREMENT AUDIO A DES FINS DE RECHERCHE
--

École de Sage-femme d'Angers
CHU Angers
Estelle Pousin (Master 2)
estelle.pousin@hotmail.fr

Je soussigné(e) M., Mme, Melle _____

Confirme avoir été informé(e) des éléments suivants:

- L'entretien fera l'objet d'un enregistrement audio.
- Les objectifs de l'enregistrement et de son utilisation m'ont été expliqués.
- Les informations délivrées sont confidentielles, l'enregistrement sera retranscrit dans le travail de recherche de façon anonyme.
- Une fois retranscrits par écrit et anonymisés les enregistrements seront détruits.
- J'aurai la possibilité d'écouter cet enregistrement.
- À ma demande, cet enregistrement pourra être effacé.

Je consens à ce que cet enregistrement soit utilisé pour la formation et la recherche au sein du CHU et de la Faculté de Médecine d'Angers.

Angers, le _____
Signature:

*Déclaration de révocation:

M., Mme, Melle _____
Déclare révoquer le consentement susmentionné
Angers, le _____
Signature:

Annexe 3. Auto-questionnaire en ligne

Le métier d'échographiste

1-Êtes-vous de sexe ?

- ☐ Féminin
- ☐ Masculin

2-Quel est votre âge ? __ ans

3-Êtes-vous ?

- ☐ Droitier(ère)
- ☐ Gaucher(ère)
- ☐ Ambidextre

4-Quelle est votre taille ?

5-Quel est votre poids ?

6-Année d'obtention de votre diplôme universitaire d'échographie

7-Depuis combien de temps exercez-vous en tant que sage-femme échographiste ? __ ans

8-Êtes vous sage-femme échographiste ?

- ☐ Hopistalier(ère)
- ☐ Libéral(e)

9-Réalisez vous des consultations d'échographie?

- ☐ A l'hôpital
- ☐ En Procréation Médicale et Assistée

10-Si vous travaillez en libéral, travaillez-vous ?

- ☐ Seule
- ☐ En cabinet avec d'autres sages-femmes
- ☐ En cabinet avec d'autres professions médicales ou paramédicales

11-Combien d'heures en tant que sage-femme échographiste effectuez vous par semaine ?
 ___ heures

L'environnement de travail

Environnement de travail en milieu hospitalier :

12-Donnez votre avis à propos des phrases suivantes

	Pas du tout d'accord	Pas d'accord	D'accord	Tout à fait d'accord
Dans mon travail, je dois apprendre des choses nouvelles	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Dans mon travail, j'effectue des tâches répétitives	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Mon travail me demande d'être créatif	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Mon travail me permet souvent de prendre des décisions moi-même	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Mon travail demande un haut niveau de compétence	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Dans ma tâche, j'ai très peu de liberté pour décider comment je fais mon travail	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Dans mon travail, j'ai des activités variées	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
J'ai la possibilité d'influencer le déroulement de mon travail	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
J'ai l'occasion de développer mes compétences professionnelles	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Mon travail demande de travailler très vite	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Mon travail demande de travailler intensément	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
On me demande d'effectuer une quantité de travail excessive	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Je dispose du temps nécessaire pour exécuter mon travail	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Je reçois des ordres contradictoires de la part d'autres personnes	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Mon travail nécessite de longues périodes de concentration intense	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Mes tâches sont souvent interrompues avant d'être achevées, nécessitant de les reprendre plus tard	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Mon travail est très « bousculé »	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Attendre le travail de collègues ralentit souvent mon propre travail	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Le(a) cadre sage-femme se sent concerné par le bien-être de son équipe	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Le(a) cadre sage-femme prête attention à ce que je dis	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Le(a) cadre sage-femme m'aide à mener ma tâche à bien	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Le(a) cadre sage-femme réussit facilement à faire collaborer son équipe	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Les collègues avec qui je travaille sont des gens professionnellement compétents	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Les collègues avec qui je travaille me manifestent de l'intérêt	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Les collègues avec qui je travaille sont amicaux	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Les collègues avec qui je travaille m'aident à mener les tâches à bien	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>

Environnement de travail en milieu libéral:

13-Donnez votre avis à propos des phrases suivantes:

	Pasdu tout d'accord	Pas d'accord	D'accord	Tout à fait d'accord
Dans mon travail, je dois apprendre des choses nouvelles	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Dans mon travail, j'effectue des tâches répétitives	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Mon travail me demande d'être créatif	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Mon travail me permet souvent de prendre des décisions moi-même	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Mon travail demande un haut niveau de compétence	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Dans ma tâche, j'ai très peu de liberté pour décider comment je fais mon travail	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Dans mon travail, j'ai des activités variées	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
J'ai la possibilité d'influencer le déroulement de mon travail	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
J'ai l'occasion de développer mes compétences professionnelles	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Mon travail demande de travailler très vite	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Mon travail demande de travailler intensément	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
On me demande d'effectuer une quantité de travail excessive	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Je dispose du temps nécessaire pour exécuter mon travail	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Je reçois des ordres contradictoires de la part d'autres personnes	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Mon travail nécessite de longues périodes de concentration intense	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Mes tâches sont souvent interrompues avant d'être achevées, nécessitant de les reprendre plus tard	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Mon travail est très « bousculé »	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Attendre le travail de collègues ralentit souvent mon propre travail	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Les collègues avec qui je travaille sont des gens professionnellement compétents	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Les collègues avec qui je travaille me manifestent de l'intérêt	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Les collègues avec qui je travaille sont amicaux	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Les collègues avec qui je travaille m'aident à mener les tâches à bien	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>

Relation au travail

14-Comment qualifieriez-vous votre collaboration avec le médecin échographiste de référence ?

- ☐ Très difficile
- ☐ Difficile
- ☐ Facile
- ☐ Très facile
-

15-A quelle fréquence vivez-vous des situations de tensions avec les patients ?

- ☐ Jamais
- ☐ Rarement
- ☐ Souvent
- ☐ Toujours

Dans le cadre libéral :

16-Donnez votre avis à propos des phrases suivantes :

	Pas du tout d'accord	Pas d'accord	D'accord	Tout à fait d'accord
Dans mon travail, j'ai l'impression de faire partie d'une équipe	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Je trouve mon travail émotionnellement exigeant	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Je trouve que mon travail est utile	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Dans mon travail je reçois de la reconnaissance de la part des autres pour ce que je fais	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Au vu de tous mes efforts et réalisations, mon salaire est satisfaisant	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>

Dans le cadre hospitalier:

17-Donnez votre avis à propos des phrases suivantes :

	Pas du tout d'accord	Pas d'accord	D'accord	Tout à fait d'accord
Dans mon travail, j'ai l'impression de faire partie d'une équipe	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Je trouve mon travail émotionnellement exigeant	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Je trouve que mon travail est utile	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Dans mon travail je reçois de la reconnaissance de la part des autres pour ce que je fais	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Au vu de tous mes efforts et réalisations, mon salaire est satisfaisant	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Je peux discuter/débattre des décisions avec le(a) cadre sage-femme de mon service	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Le(a) cadre sage-femme de mon service facilite la réalisation de mon travail	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>

Locaux

18-La grandeur de votre local est-elle pour vous ?

- ☐ Pas du tout satisfaisante
- ☐ Assez satisfaisante
- ☐ Satisfaisante
- ☐ Très satisfaisante

19-L'agencement de votre local d'échographie vous permet-il de faire votre travail dans de bonnes conditions ?

- ☐ Jamais
- ☐ Rarement
- ☐ Souvent
- ☐ Toujours

Ambiance sensorielle

20-Comment qualifieriez-vous l'ambiance sonore lors de vos consultations en échographie ?

- ☐ Très bruyante
- ☐ Bruyante
- ☐ Calme
- ☐ Très calme

21-Quelle est la température moyenne du local où vous pratiquez les échographies?

- ☐ 15°C à 20°C
- ☐ 20°C à 25°C
- ☐ 25°C à 30°C

22-Comment vivez-vous le fait de travailler dans une pièce peu ou pas éclairée ?

- ☐ Très difficilement
- ☐ Difficilement
- ☐ Facilement
- ☐ Très facilement

Outils

23-Parmi ces images, laquelle se rapproche la plus de la manière dont vous prenez en main la sonde d'échographie :

- ☐



Comme un crayon

- ☐



En griffe

- ☐



A pleine main

24-Comment qualifieriez-vous le poids des sondes suivantes ?

	Très lourde	Lourde	Poids satisfaisant	Légère
Sonde 2D	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Sonde 3D	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Sonde 4D	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Sonde vaginale	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>

25-A quelle fréquence utilisez-vous ces différentes sondes ?

	Jamais	Rarement (moins de 2 h par jours)	Souvent (2 à 4 h par jours)	Toujours (plus de 4 h par jour)
Sonde 2D	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Sonde 3D	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Sonde 4D	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Sonde vaginale	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>

26-Prenez-vous le temps de régler votre matériel nécessaire pour la réalisation de l'échographie (ex: position de votre écran, position de l'échographe par rapport à la table d'examen, position des sondes, réglage du tabouret...) ?

- ☐ Pour chaque patiente
- ☐ Pour chaque vacation
- ☐ De temps à autre
- ☐ Rarement
- ☐ Jamais

27-Réglez-vous la table d'examen ?

- ☐ Pour chaque patiente
- ☐ Pour chaque vacation
- ☐ De temps à autres
- ☐ Rarement
- ☐ Jamais

28-Laquelle de ces photos représente le mieux le siège que vous utilisez pour la pratique de vos échographies ?

- ☐



Tabouret

- ☐



Siège

- ☐



Siège en selle de cheval

29-Votre siège vous satisfait-il ?

- ☐ Très satisfaisant
- ☐ Satisfaisant
- ☐ Peu satisfaisant
- ☐ Insatisfaisant

Gestes spécifiques au métier d'échographiste

30-Classez ces principaux gestes de votre métier le plus contraignant (en haut) au moins contraignant (en bas), selon votre ressenti : Abduction de l'épaule/ Torsion du tronc/ Pression de la main sur la sonde/ Flexion du coude/ Torsion du poignet



31-A quelle fréquence réalisez-vous ces principaux gestes ?

	Jamais	Rarement	Souvent	Toujours
Abduction de l'épaule	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Torsion du poignet	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Pression de la main sur la sonde	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Flexion du coude	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Torsion du tronc	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>

32-A quelle fréquence travaillez-vous en position assise ?

- ☐ Jamais
- ☐ Rarement
- ☐ Souvent
- ☐ Toujours

33-Au cours de votre journée de travail prenez-vous une pause pour le repas du midi ?

- ☐ Jamais
- ☐ Rarement
- ☐ Souvent
- ☐ Toujours

34-Lorsque c'est le cas combien de temps dure cette pause ? __ minutes

35-En excluant la période consacrée au repas, prenez-vous des pauses ?

- ☐ Oui
- ☐ Non

36-Combien de temps dure ces pauses ? __ minutes

37-Souhaiteriez-vous prendre plus de pauses ?

- ☐ Oui
- ☐ Non

État de santé

38-Avez-vous eu, au cours des 12 derniers mois, des problèmes (courbatures, douleurs, gênes, engourdissements) au niveau des zones du corps suivantes?

	Oui	Non
Nuque/Cou	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Épaule/bras	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Coude/avant-bras	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Main/poignet	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Doigts	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Haut du dos	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Bas du dos	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Hanche/cuisse	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Genou/jambe	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Cheville/pied	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>

39-Si oui de quel côté ?

	Du côté droit	Du côté gauche	Des deux côtés	Je ne suis pas concerné(e)
Épaule/bras	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Coude/avant-bras	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Main/poignet	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Doigts	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Hanche/cuisse	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Genou/jambe	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Cheville/pied	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>

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

	Jamais	Moins de 24 heures	1 à 7 jours	8 à 30 jours	Plus de 30 jours	En permanence
Nuque/cou	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Épaule/bras	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Coude/avant-bras	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Main/poignet	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Doigts	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Haut du dos	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Bas du dos	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Hanche/cuisse	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Genou/jambe	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Cheville/pied	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>

41-A cause de vos problèmes (courbatures, douleurs, gênes, engourdissements) au cours des 12 derniers mois, avez-vous :

	Oui	Non
Eu un ou des arrêt(s) de travail ?	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Consulté un médecin?	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Consulté un kinésithérapeute ?	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Pris des antalgiques ?	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Pris des anti-inflammatoires ?	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>

42-Si oui, précisez la durée dans la ou les cases correspondante(s) ci dessous (sur les 12 derniers mois) :

- Eu un ou des arrêt(s) de travail ? (Nombre total en JOURS)
- Consulté un médecin? (en NOMBRE DE FOIS)
- Consulté un kinésithérapeute ? (en NOMBRE DE FOIS)
- Pris des antalgiques ? (en JOURS)
- Pris des anti-inflammatoires ? (en JOURS)

43-Avez-vous eu, au cours des 7 derniers jours, des problèmes (courbatures, douleurs, gênes, engourdissements) au niveau des zones du corps suivantes?

	Oui	Non
Nuque/cou	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Épaule/bras	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Coude/avant-bras	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Main/poignet	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Doigts	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Haut du dos	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Bas du dos	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Hanche/cuisse	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Genou/jambe	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Cheville/pied	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>

44-Si oui de quel côté?

	Du côté droit	Du côté gauche	Des deux côtés	Je ne suis pas concerné(e)
Épaule/bras	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Coude/avant-bras	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Main/poignet	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Doigts	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Hanche/cuisse	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>

	Du côté droit	Du côté gauche	Des deux côtés	Je ne suis pas concerné(e)
Genou/jambe	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Cheville/pied	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>

45-Comment évaluez-vous l'intensité de ce(s) problème(s) au moment où vous remplissez le questionnaire, sur l'échelle ci-dessous? Pour chacune des zones du corps, cochez le chiffre correspondant sur l'échelle de 1 à 10: 1: Ni gêne ni douleur 10 : Gêne ou douleur intolérable

	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Nuque/cou	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Épaule/bras	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Coude/avant-bras	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Main/poignet	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Doigts	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Haut du dos	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Bas du dos	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Hanche/cuisse	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Genou/jambe	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Cheville/pied	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>

46-Depuis les 5 dernières années, avez-vous connu un problème de santé important ou eu un accident grave ayant eu un impact sur votre état de santé actuel ?

- ☐ Oui
- ☐ Non

47-Si oui précisez la pathologie :

48-Depuis les 5 dernières années, avez-vous effectué une déclaration de maladie professionnelle ?

- ☐ Oui
- ☐ Non

49-Si oui précisez la pathologie :

50-Au cours des 12 derniers mois, vous êtes-vous senti(e) triste, mélancolique ou déprimé(e) pendant une période de 2 semaines consécutives ou plus ?

- ☐ Oui
- ☐ Non

51-Si oui, pensez-vous que ce problème soit relié à votre travail d'échographiste ?

- ☐ Oui, complètement
- ☐ Oui, partiellement
- ☐ Non
- ☐ Je ne sais pas

52-A quel niveau situez-vous votre état de stress sur une journée d'échographie type sur l'échelle suivante?

Cochez le chiffre correspondant sur l'échelle de 1 à 10 :

1: pas du tout stressé(e) 10 : très stressé(e)

Niveau de stress 1 2 3 4 5 6 7 8 9 10
○ ○ ○ ○ ○ ○ ○ ○ ○ ○

53-Au cours du dernier mois, et pendant votre activité d'échographiste, avez-vous pris de façon régulière (plusieurs fois par semaine) des médicaments pour :

	Oui	Non
Pour réduire l'anxiété ou la nervosité ?	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Pour aider à dormir ?	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Pour remonter le moral ?	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>

54-Au cours du dernier mois et pendant votre activité d'échographiste, à quelle fréquence vous êtes-vous senti(e) :

	Jamais	Rarement	Parfois	Souvent	La plupart du temps	Tout le temps
Nerveux(se)	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Désespéré(e)	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Agité(e) ou ne tenant pas en place.	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Si déprimé(e) que plus rien ne pouvait vous faire sourire.	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
À ce point fatigué(e) que tout était un effort.	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>

55-Dans l'ensemble, pensez-vous que votre santé est :

- ☐ Excellente
- ☐ Bonne
- ☐ Mauvaise
- ☐ Médiocre

56-Par rapport à l'année dernière à la même époque, comment estimez-vous votre état de santé actuel?

- ☐ Bien meilleur que l'an dernier
- ☐ Plutôt meilleur
- ☐ Plutôt moins bon
- ☐ Beaucoup moins bon

57-Classer les situations suivantes selon votre niveau de difficulté à les vivre: de la plus difficile (haut du classement) à la moins difficile (bas du classement):

Numérotez chaque case dans l'ordre de vos préférences de 1 à 7 :

- Réaliser une échographie chez une patiente obèse
- Annoncer une pathologie / ou une grossesse arrêtée
- Gérer les silences du couple
- Avoir peur de passer à côté d'une anomalie
- Être toujours vigilant à ce que vous dites
- Collaborer avec les autres professionnels de santé
- Être seul(e) dans votre salle d'échographie

Formation

58-Pensez-vous avoir suffisamment d'informations sur les troubles musculo-squelettiques ?

- ☐ Oui
- ☐ Non

59-Au cours de votre Diplôme Universitaire d'échographie et de votre formation continue, avez-vous eu une (des) formation(s) sur les gestes et postures en échographie ?

- ☐ Jamais
- ☐ Une fois
- ☐ Plus d'une fois
- ☐ Je ne me souviens pas

60-Si une fois ou plus d'une fois, avez-vous modifié des habitudes de votre pratique ?

- ☐ Oui
- ☐ Non

61-Si oui quelles habitudes avez-vous modifiées ?

62-Si non, pourquoi n'avez-vous pas changé vos habitudes ?

63-Avez-vous (ou déjà eu) des échanges avec des collègues échographistes sur votre installation pour la pratique des échographies ?

- ☐ Oui
- ☐ Non

64-Si oui, cela vous a-t-il amené(e) à repenser votre installation ou l'organisation de votre travail ?

- ☐ Oui
- ☐ Non

65-Avez-vous déjà bénéficié de l'intervention d'un ergonome dans votre pratique d'échographe ?

- ☐ Oui
- ☐ Non

66-Si oui, qu'est-ce que cela vous a apporté ?

Annexe 4. Calculs des scores du Job Content questionnaire (JCQ) de Karasek

Le questionnaire comporte 26 questions, les réponses sont présentées à l'aide d'une échelle de type Likert à 4 niveaux, « pas du tout d'accord » (codé 1), « pas d'accord » (codé 2), « d'accord » (codé 3) et « tout à fait d'accord » (codé 4).

Plus les scores augmentent plus les niveaux de demande, de latitude et de soutien augmentent. Pour les trois dimensions, des scores sont construits de la façon suivante selon les recommandations de Karasek :

La demande psychologique :

Score de demande psychologique= $Q10+Q11+Q12+(5-Q13)+Q14+Q15+Q16+Q17+Q18$

Les modalités de la question Q13 sont inversées car la formulation dans le questionnaire était inversée.

Le score de demande psychologique varie de 9 à 36.

La latitude décisionnelle comporte deux sous-dimensions, l'utilisation des compétences et l'autonomie décisionnelle.

La construction du score de la latitude décisionnelle est fondée sur une somme pondérée. En effet, la sous-dimension de l'utilisation des compétences est basée sur la sommation de six items alors que la sous-dimension de l'autonomie décisionnelle compte seulement trois items. Ainsi pour donner un poids identique aux deux sous-dimensions il faut alors pondérer le sous-score de l'utilisation des compétences par 2 et celui de l'autonomie décisionnelle par 4.

Autonomie décisionnelle :

Sous-score d'autonomie décisionnelle = $4 \times [Q8 + (5 - Q6) + Q4]$

Les modalités de la question Q6 sont inversées car la formulation dans le questionnaire était inversée. Le sous-score d'autonomie décisionnelle varie ainsi de 12 à 48.

Utilisation des compétences:

Sous-score d'utilisation des compétences = $2 \times [Q1 + (5 - Q2) + Q3 + Q5 + Q7 + Q9]$

Les modalités de la question Q2 sont inversées car la formulation dans le questionnaire était inversée. Le sous score d'utilisation des compétences varie ainsi de 12 à 48.

Score de latitude décisionnelle = Sous-score d'autonomie décisionnelle + sous-score d'utilisation des compétences

Le score de latitude décisionnelle varie donc de 24 à 96.

Le soutien social comporte deux sous dimensions, l'aide et la reconnaissance des collègues et de la hiérarchie.

Soutien de la hiérarchie:

Sous-score de soutien hiérarchique = $[Q19 + Q20 + Q21 + Q22]$

Le sous-score de soutien de la hiérarchie varie de 4 à 16.

Soutien des collègues:

Sous-score de soutien des collègues = $[Q23 + Q24 + Q25 + Q26]$

Le sous score de soutien des collègues varie de 4 à 16.

Score de soutien social = Sous-score de soutien hiérarchique + Sous-score de soutien des collègues

Le score de soutien social varie alors de 8 à 32.

Annexe 5. Les symptômes (courbatures, douleurs, gênes, engourdissements) au cours des 7 derniers jours

	Effectif	%	Côté droit	Côté gauche	Les deux	Non concerné(e)
Localisations						
Nuque/cou	186	45,2	-	-	-	-
Épaule/bras	186	40,3	66,7	3,9	4,9	24,5
Coude/avant bras	186	16,7	36,3	4,9	1,0	27,8
Main/poignet	185	24,9	47,1	0,0	2,9	50,0
Doigts	185	17,3	30,4	1,0	2,0	66,7
Haut du dos	186	30,1	-	-	-	-
Bas du dos	185	27,6	-	-	-	-
Hanche/cuisse	185	7,6	7,8	3,9	4,9	83,3
Genou/jambe	185	2,2	2,9	1,9	1,0	94,1
Cheville/pied	185	1,1	2,0	2,0	1,0	94,1

- : pas données pour ces localisations



Annexe 6. État de santé, recours aux soins et santé psychologique.

	Effectif	Pourcentage					
	211	Oui					
Problème de santé important depuis les 5 dernières années		8,5%					
Déclaration de maladie professionnelle		1,9%					
Dans l'ensemble votre santé est	185	Excellente	Bonne	Mauvaise	Médiocre		
		11,9%	82,7%	3,2%	2,2%		
Par rapport à l'année dernière votre santé est		Bien meilleur que l'an dernier	Plutôt meilleur	Plutôt moins bon	Beaucoup moins bon		
		5,4%	48,5%	44,9%	1,1%		
A cause de vos problèmes ¹ au cours des 12 derniers mois, avez vous :	188	Oui	Moyenne ± écart type				
Eu un ou des arrêt(s) de travail ? (nombre total en JOURS)		2,7%	30,8 ± 36,2				
Consulté un médecin ? (en NOMBRE DE FOIS)		27,7%	2,7 ± 3,4				
Consulté un kinésithérapeute ? (en NOMBRE DE FOIS)		30,9%	9,2 ± 13,6				
Pris des antalgiques ? (en JOURS)		53,7%	21,3 ± 43				
Pris des anti-inflammatoires ? (en JOURS)		44,7%	14,8 ± 19,3				
Sentiment de tristesse, mélancolie ou dépression ²	211	Oui	Non	N/A			
		25,1%	62,6%	12,3%			
Si oui, il y a-t-il un lien entre ce sentiment et votre travail d'échographiste ?	53	Oui complètement	Oui partiellement	Non	Je ne sais pas		
		7,6%	26,4%	56,6%	9,4%		
Niveau de stress ³ ressenti lors d'une journée d'échographie type	185	1	2-4	5-6	7-8	9-10	
		6,5%	49,7%	30,8%	10,3%	2,7%	
Prise de médicaments pour :		Oui					
Réduire l'anxiété ou la nervosité		4,3%					
Aider à dormir		8,7%					
Remonter le moral		3,8%					
Fréquence de ces sentiments pendant votre activité d'échographiste	185	Jamais	Rarement	Parfois	Souvent	La plupart du temps	Tout le temps
Nerveux(se)		17,8%	22,7%	42,7%	14,1%	2,7%	0,0%
Désespéré(e)		74,1%	13,5%	10,8%	1,1%	0,5%	0,0%
Agité(e) ou ne tenant pas en place		71,4%	18,4%	6,5%	2,2%	1,6%	0,0%
Si déprimé(e) que plus rien ne pouvait vous faire sourire		83,8%	12,4%	2,2%	1,6%	0,0%	0,0%
A ce point fatigué(e) que tout était un effort		48,1%	27,6%	17,8%	4,3%	1,6%	0,5%

¹problèmes : courbatures, douleurs, gênes, engourdissements

²sentiment durant 2 semaines ou plus, au cours des 12 derniers mois

³Échelle de stress de 1 à 10 : 1= pas du tout stressé(e) 10= très stressé(e)

Problème de santé au cours des 5 derniers années (18) : diverticulose intestinale(1), fractures (3): épaule, des deux fémurs, de vertèbre, cancer du sein (2), cancer (1), tumeur duodénale(1), tendinite et bursite épaule(1), rupture du tendon sus épineux(1), dysjonction sterno-costale(1), Lumbago(1), Lupus(1), Maladie inflammatoire de la peau(1), hémorragie intra-vitréenne(1), burn out(1), hypertension artérielle et vertiges(1), spondylarthrite ankylosante(1).

Déclaration en maladie professionnelles (3) : Troubles musculo-squelettiques, kyste synovial poignet, épicondylite bilatérale

Accident de travail (1) : entorse poignet droit

Annexe 7. Résultats et caractéristiques du questionnaire de Karasek chez les sage-femmes échographistes hospitalières.

Tableau I :Résultats du questionnaire de Karasek chez les sage-femmes échographistes hospitalières

	N	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	147	0,0%	0,7%	26,4%	72,3%
2-Dans mon travail, j'effectue des tâches répétitives		0,7%	8,1%	46,6%	43,9%
3-Mon travail me demande d'être créatif		4,7%	43,2%	37,8%	13,5%
4-Mon travail me permet souvent de prendre des décisions moi-même		0,0%	1,4%	43,2%	54,7%
5-Mon travail demande un haut niveau de compétence		0,0%	1,4%	31,1%	66,9%
6-Dans ma tâche, j'ai très peu de liberté pour décider comment je fais mon travail		18,2%	54,1%	22,3%	4,7%
7-Dans mon travail, j'ai des activités variées		3,4%	12,2%	54,7%	29,1%
8-J'ai la possibilité d'influencer le déroulement de mon travail		2,7%	22,3%	58,1%	16,2%
9-J'ai l'occasion de développer mes compétences professionnelles		0,7%	6,1%	52,7%	39,9%
10-Mon travail demande de travailler très vite		0,0%	33,1%	48,6%	17,6%
11-Mon travail demande de travailler intensément		0,7%	7,40%	57,4%	33,8%
12-On me demande d'effectuer une quantité de travail excessive		8,1%	51,4%	30,4%	9,5%
13-Je dispose du temps nécessaire pour exécuter mon travail		4,1%	27,0%	56,1%	12,2%
14-Je reçois des ordres contradictoires de la part d'autres personnes		23,0%	56,1%	17,6%	2,7%
15-Mon travail nécessite de longues périodes de concentration intense		0,0%	2,7%	41,2%	55,4%
16-Mes tâches sont souvent interrompues avant d'être achevées, nécessitant de les reprendre plus tard		16,2%	52,7%	25,0%	5,4%
17-Mon travail est très « bousculé »		16,9%	54,1%	22,3%	6,1%
18-Attendre le travail de collègues ralentit souvent mon propre travail		20,9%	56,8%	16,9%	4,7%
19-Le(a) cadre sage-femme se sent concerné par le bien-être de son équipe		14,2%	27,0%	45,9%	12,2%
20-Le(a) cadre sage-femme prête attention à ce que je dis		8,8%	17,6%	60,1%	12,8%
21-Le(a) cadre sage-femme m'aide à mener ma tâche à bien		9,5%	25,7%	52,7%	11,5%
22-Le(a) cadre sage-femme réussit facilement à faire collaborer son équipe		13,5%	32,4%	48,6%	4,7%
23- Les collègues avec qui je travaille sont des gens professionnellement compétents		0,0%	4,7%	56,8%	37,8%
24-Les collègues avec qui je travaille me manifestent de l'intérêt		1,4%	8,1%	62,8%	27,0%
25-Les collègues avec qui je travaille sont amicaux		2,0%	7,4%	59,5%	30,4%
26-Les collègues avec qui je travaille m'aident à mener les tâches à bien		0,7%	11,5%	65,5%	21,6%

Tableau II :Caractéristiques des scores du questionnaire de Karasek chez les sage-femmes échographistes hospitalières

	N	Min théorique	Max théorique	Moyenne ± écart-type	Médiane
Latitude décisionnelle	147	24	96	73,3 ± 7,6	74
Demande psychologique	147	9	36	22,7 ± 3,8	22
Soutien social	147	8	32	23,2 ± 4,0	23

Annexe 8. L'environnement du travail

		Effectif	%			
<u>Relation au travail</u>	Collaboration avec le médecin échographiste de référence	211	Difficile	Facile	Très Facile	Très difficile
			12,3%	47,4%	39,0%	1,0%
	Situation de tension avec les patients	211	Jamais	Rarement	Souvent	Toujours
			5,7%	80,1%	14,2%	0,0%
Milieu libéral		77	Pas du tout d'accord	Pas d'accord	D'accord	Tout à fait d'accord
	Appartenance à une équipe		5,2%	22,1%	58,4%	14,3%
	Exigence émotionnelle		0,0%	2,6%	71,4%	26,0%
	Utilité perçue du travail		0,0%	0,0%	40,3%	59,7%
	Reconnaissance perçue		0,0%	9,1%	58,4%	32,5%
	Satisfaction visà vis du salaire		5,2%	22,1%	49,4%	23,4%
Milieu hospitalier		147				
	Appartenance à une équipe		1,4%	6,8%	58,5%	33,3%
	Exigence émotionnelle		0,0%	4,1%	57,8%	38,1%
	Utilité perçue du travail		0,0%	0,0%	40,1%	59,9%
	Reconnaissance perçue		2,0%	23,1%	50,3%	24,5%
	Satisfaction visà vis du salaire		55,8%	37,4%	4,8%	2,0%
	Disponibilité de la cadre		9,5%	30,6%	49,0%	10,9%
	Soutien de la cadre		11,6%	25,9%	50,3%	12,2%

Annexe 9. Les gestes et postures spécifiques.

		Effectif									
Gestes spécifiques	Classement ¹ et fréquence des principaux gestes	203	Classement 1	Classement 2	Classement 3	Classement 4	Classement 5				
								Jamais	Rarement	Souvent	Toujours
	Abduction de l'épaule		27,6%	30,5%	23,2%	10,3%	8,4%	0,0%	15,6%	59,5%	24,9%
	Flexion du coude		2,0%	5,4%	19,2%	26,1%	47,3%	1,0%	20,1%	60,8%	18,1%
	Pression de la main sur la sonde		19,7%	22,2%	20,7%	17,2%	20,2%	0,0%	7,4%	60,3%	32,4%
	Torsion du poignet		11,8%	12,3%	25,1%	37,9%	12,8%	0,0%	23,5%	54,9%	21,6%
	Torsion du tronc		38,9%	29,6%	11,8%	8,4%	11,3%	0,5%	25,5%	53,4%	20,6%
			Jamais	Rarement	Souvent	Toujours					
	Fréquence du travail en position assise	205	0,5%	1,0%	8,3%	90,2%					
	Fréquence des pauses prise pour le repas du midi	205	3,4%	11,2%	20,5%	64,9%					
	Prise des autres pauses	211	Oui	Non	N/A						
			23,2%	73,9%	2,8%						
	Classer ² les situations suivantes selon votre niveau de difficulté à les vivre :	185	Classement 1	Classement 2	Classement 3	Classement 4	Classement 5	Classement 6	Classement 7		
	Annoncer une pathologie / ou une grossesse arrêtée		39,5%	30,3%	18,4%	7,1%	3,3%	0,0%	1,6%		
	Avoir peur de passer à côté d'une anomalie		31,9%	23,8%	28,1%	7,6%	4,4%	2,7%	1,6%		
	Collaborer avec les autres professionnels de santé		1,6%	2,7%	4,9%	8,2%	21,2%	44,6%	16,9%		
	Réaliser une échographie chez une patiente obèse		23,2%	30,3%	27,6%	10,9%	6,0%	1,1%	1,1%		
	Être seul(e) dans votre salle d'échographie		2,2%	0,0%	1,6%	4,4%	4,9%	17,4%	69,6%		
	Être toujours vigilant à ce que vous dites		1,6%	10,3%	14,1%	46,7%	20,1%	5,4%	1,6%		
	Gérer les silences du couple		0,0%	2,7%	5,4%	15,2%	40,2%	28,8%	7,6%		

¹ Classement des gestes les plus contraignant (Classement 1) au moins contraignant (Classement 5) selon le ressenti des interrogés

² Classement : de la plus difficile (haut du classement:1) à la moins difficile (bas du classement:7)

Annexe 10. Les changements de pratique des sages-femmes échographistes suite à des formations et/ ou l'intervention de l'ergonome.

Habitudes modifiées suite à une formation lors du Diplôme Universitaire ou Interuniversitaire d'échographie ou lors d'une formation continue (nombre de fois que cette habitude a été évoquée):

- Rapprocher la patiente au plus près de moi (22)
- Réglage siège (26)
- Réglage et de la table d'examen (20)
- Réglage de la hauteur de l'écran (14)
- Position de l'opérateur (10)
- Poser le coude sur la patiente (4)
- Position de l'échographe (3)
- Position des fils de la sonde (3)
- Éviter les torsions du dos (3)
- Prise de la sonde d'échographie (1)
- Mobiliser davantage le fœtus (1)
- Position et intensité de la lumière (2)
- Matériel non adapté pour opérer des changements (8)
- Formation non détaillée pour opérer des changements (1)
- Ne prends pas le temps de changer ces habitudes (2)
- Pas de différence significative en changement ces habitudes (2)
- Très peu de troubles musculo-squelettiques (1)
- Prise de bonnes habitudes depuis le début (1)

Habitudes modifiées suite à l'intervention de l' ergonome :(nombre de fois que cette habitude a été évoquée):

- Moins mal à la nuque depuis (1)
- Rien (2)
- La certitude que je suis mal assise (1)
- Peu car avais déjà modifié ces habitudes (1)
- Malheureusement pas de suite car j'ai vu l'ergonome à l'hôpital, Elle est venue nous observer lors des examens mais ensuite j'ai été mutée,Donc je n'ai pas eu suite de ses observations ni des mesures à prendre. (1)
- Un soulagement (1)
- Des nouveaux sièges (2)
- Un bon positionnement(1)

Les symptômes musculo-squelettiques des sages-femmes échographistes

Objectifs

L'objectif de l'étude était de réaliser un état des lieux des troubles musculo-squelettiques chez les sages-femmes échographistes, de leurs différents facteurs de risques et de la place de l'ergonomie dans la formation.

Méthode

L'étude s'est déroulée en deux temps : (1) étude qualitative réalisée grâce à des entretiens semi-directifs auprès de sages-femmes échographistes angevines ; (2) étude quantitative multicentrique, descriptive et prospective réalisée par un auto-questionnaire en ligne à l'échelle nationale. L'analyse statistique a permis d'évaluer la prévalence et les principaux facteurs de risque de survenue de symptômes musculo-squelettiques et d'explorer le niveau de formation en ergonomie des sages-femmes échographistes

Résultats

Plus de 65 % des sages-femmes avaient présenté au moins un symptôme musculo-squelettique au cours des 7 derniers jours. Cette prévalence variait de 8,1 à 50 % selon la localisation anatomique. L'analyse des conditions de travail a montré que 43,8 % des sages-femmes estimait le niveau de stress d'une journée d'échographie supérieur à 5 sur 10. Cependant, le sentiment d'appartenance à une équipe s'élevait à 91,8 % chez les sages-femmes hospitalières et 72,4 % chez les libérales. Enfin, 73 % des sages-femmes interrogées déclarait ne pas avoir reçu suffisamment d'informations concernant les symptômes musculo-squelettiques et leur prévention.

Conclusion

Cette étude souligne la prévalence importante des symptômes musculo-squelettiques chez les sages-femmes échographistes. Elle décrit les facteurs de risques individuels, biomécaniques, organisationnels et psychosociaux propre à cette pratique. Cette étude renseigne également sur le faible niveau de formation des sages-femmes concernant les troubles musculo-squelettiques et l'ergonomie.

Mots clés : Symptômes musculo-squelettiques, sage-femme, échographie, facteurs de risque, troubles musculo-squelettiques.

Musculoskeletal symptoms in midwives sonographers

Objectives

The aim of the study was to make an inventory of musculoskeletal disorders amongst midwives sonographers, of their different risk factors and the ergonomics place in the formation.

Methods

The study was conducted in two steps : (1) a qualitative study conducted by means of semi-directed meetings with Angers' midwives sonographers ; (2) a quantitative, descriptive and perspective study, conducted by a nationally in line self-questionnaire. Statistical analysis allowed to assess the prevalence and risk factors of musculoskeletal symptoms and to explore the level of ergonomics formation of midwives sonographers.

Results

More than 65 % of midwives had presented at least one musculoskeletal symptom during the 7 preceding days. This prevalence varied from 8,1 to 50 % depending on anatomical location. Analysis of working conditions has shown that 43,8 % of midwives estimated the stress level of a day of echography up to 5 out of 10. However, the feeling of belonging to a team reached 91,8 % among hospital's midwives and 72,4 % among liberal ones. Finally, 73 % of respondents reported to have not receive enough information about musculoskeletal disorders and their prevention.

Conclusions

This study emphasises the major prevalence of musculoskeletal symptom in midwives sonographers. It describes individual, biomechanical, organizational and psychosocial risk factors related to this practice. This study also informs on the low level of midwives' formation about musculoskeletal disorders and ergonomics.

Keys words: Musculoskeletal symptoms, midwife, sonographers, risk factors, musculoskeletal disorders.

