



HAL
open science

Particularités des troubles musculo-squelettiques des membres supérieurs et du rachis chez les enseignants des écoles de musique

Florence Oziol

► **To cite this version:**

Florence Oziol. Particularités des troubles musculo-squelettiques des membres supérieurs et du rachis chez les enseignants des écoles de musique. Médecine humaine et pathologie. 2015. dumas-01225017

HAL Id: dumas-01225017

<https://dumas.ccsd.cnrs.fr/dumas-01225017>

Submitted on 5 Nov 2015

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

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

AVERTISSEMENT

Ce document est le fruit d'un long travail approuvé par le jury de soutenance et mis à disposition de l'ensemble de la communauté universitaire élargie.

Il n'a pas été réévalué depuis la date de soutenance.

Il est soumis à la propriété intellectuelle de l'auteur. Ceci implique une obligation de citation et de référencement lors de l'utilisation de ce document.

D'autre part, toute contrefaçon, plagiat, reproduction illicite encourt une poursuite pénale.

Contact au SICD1 de Grenoble : **thesebum@ujf-grenoble.fr**

LIENS

Code de la Propriété Intellectuelle. articles L 122. 4

Code de la Propriété Intellectuelle. articles L 335.2- L 335.10

<http://www.cfcopies.com/juridique/droit-auteur>

<http://www.culture.gouv.fr/culture/infos-pratiques/droits/protection.htm>

**PARTICULARITES DES TROUBLES MUSCULO-SQUELETTIQUES
DES MEMBRES SUPERIEURS ET DU RACHIS
CHEZ LES ENSEIGNANTS DES ECOLES DE MUSIQUE**

THESE
PRESENTEE POUR L'OBTENTION DU DOCTORAT EN MEDECINE
SPECIALITE MEDECINE DU TRAVAIL

DIPLÔME D'ETAT

Florence OZIOL

Née le 26/02/1985 à Sèvres

THESE SOUTENUE PUBLIQUEMENT A LA FACULTE DE MEDECINE DE
GRENOBLE*

Le 2 Novembre 2015

DEVANT LE JURY COMPOSE DE

Président du jury : Professeur Régis DE GAUDEMARIS

Membres :

Professeur Anne MAITRE

Docteur Vincent BONNETERRE

Docteur Jean-Marie DEJARNAC

**La faculté de Médecine de Grenoble n'entend donner aucune approbation ni improbation aux opinions émises dans les thèses ; ces opinions sont considérées comme propres à leurs auteurs.*

Doyen de la Faculté : M. le Pr. Jean Paul ROMANET

Année 2014-2015

ENSEIGNANTS A L'UFR DE MEDECINE

CORPS	NOM-PRENO	Discipline universitaire
PU-PH	ALBALADEJO Pierre	Anesthésiologie réanimation
PU-PH	APTEL Florent	Ophthalmologie
PU-PH	ARVIEUX-BARTHELEMY Catherine	chirurgie générale
PU-PH	BALOSSO Jacques	Radiothérapie
PU-PH	BARRET Luc	Médecine légale et droit de la santé
PU-PH	BENHAMOU Pierre Yves	Endocrinologie, diabète et maladies métaboliques
PU-PH	BERGER François	Biologie cellulaire
PU-PH	BETTEGA Georges	Chirurgie maxillo-faciale, stomatologie
MCU-PH	BIDART-COUTTON Marie	Biologie cellulaire
MCU-PH	BOISSET Sandrine	Agents infectieux
PU-PH	BONAZ Bruno	Gastro-entérologie, hépatologie, addictologie
MCU-PH	BONNETERRE Vincent	Médecine et santé au travail
PU-PH	BOSSON Jean-Luc	Biostatistiques, informatique médicale et technologies de communication
MCU-PH	BOTTARI Serge	Biologie cellulaire
PU-PH	BOUGEROL Thierry	Psychiatrie d'adultes
PU-PH	BOUILLET Laurence	Médecine interne
MCU-PH	BOUZAT Pierre	Réanimation
PU-PH	BRAMBILLA Christian	Pneumologie
PU-PH	BRAMBILLA Elisabeth	Anatomie et cytologie pathologiques
MCU-PH	BRENIER-PINCHART Marie Pierre	Parasitologie et mycologie
PU-PH	BRICAULT Ivan	Radiologie et imagerie médicale
PU-PH	BRICHON Pierre-Yves	Chirurgie thoracique et cardio-vasculaire
MCU-PH	BRIOT Raphaël	Thérapeutique, médecine d'urgence
PU-PH	CAHN Jean-Yves	Hématologie
MCU-PH	CALLANAN-WILSON Mary	Hématologie, transfusion
PU-PH	CARPENTIER Françoise	Thérapeutique, médecine d'urgence
PU-PH	CARPENTIER Patrick	Chirurgie vasculaire, médecine vasculaire
PU-PH	CESBRON Jean-Yves	Immunologie
PU-PH	CHABARDES Stephan	Neurochirurgie

PU-PH	CHABRE Olivier	Endocrinologie, diabète et maladies métaboliques
PU-PH	CHAFFANJON Philippe	Anatomie
PU-PH	CHAVANON Olivier	Chirurgie thoracique et cardio-vasculaire
PU-PH	CHIQUET Christophe	Ophthalmologie
PU-PH	CINQUIN Philippe	Biostatistiques, informatique médicale et technologies de communication
PU-PH	COHEN Olivier	Biostatistiques, informatique médicale et technologies de communication
PU-PH	COUTURIER Pascal	Geriatric et biologie du vieillissement
PU-PH	CRACOWSKI Jean-Luc	Pharmacologie fondamentale, pharmacologie clinique
PU-PH	DE GAUDEMARIIS Régis	Médecine et santé au travail
PU-PH	DEBILLON Thierry	Pédiatrie
MCU-PH	DECAENS Thomas	Gastro-entérologie, Hépatologie
PU-PH	DEMATTEIS Maurice	Addictologie
PU-PH	DEMONGEOT Jacques	Biostatistiques, informatique médicale et technologies de communication
MCU-PH	DERANSART Colin	Physiologie
PU-PH	DESCOTES Jean-Luc	Urologie
MCU-PH	DETANTE Olivier	Neurologie
MCU-PH	DIETERICH Klaus	Génétique et procréation
MCU-PH	DOUTRELEAU Stéphane	Physiologie
MCU-PH	DUMESTRE-PERARD Chantal	Immunologie
PU-PH	EPAULARD Olivier	Maladies Infectieuses et Tropicales
PU-PH	ESTEVE François	Biophysique et médecine nucléaire
MCU-PH	EYSSERIC Hélène	Médecine légale et droit de la santé
PU-PH	FAGRET Daniel	Biophysique et médecine nucléaire
PU-PH	FAUCHERON Jean-Luc	chirurgie générale
MCU-PH	FAURE Julien	Biochimie et biologie moléculaire
PU-PH	FERRETTI Gilbert	Radiologie et imagerie médicale
PU-PH	FEUERSTEIN Claude	Physiologie
PU-PH	FONTAINE Eric	Nutrition
PU-PH	FRANCOIS Patrice	Epidémiologie, économie de la santé et prévention
PU-PH	GARBAN Frédéric	Hématologie, transfusion
PU-PH	GAUDIN Philippe	Rhumatologie
PU-PH	GAVAZZI Gaëtan	Geriatric et biologie du vieillissement
PU-PH	GAY Emmanuel	Neurochirurgie
MCU-PH	GILLOIS Pierre	Biostatistiques, informatique médicale et technologies de communication
PU-PH	GODFRAIND Catherine	Anatomie et cytologie pathologiques (type clinique)
MCU-PH	GRAND Sylvie	Radiologie et imagerie médicale
PU-PH	GRIFFET Jacques	Chirurgie infantile
MCU-PH	GUZUN Rita	Endocrinologie, diabétologie, nutrition, éducation thérapeutique
PU-PH	HALMI Serge	Nutrition
PU-PH	HENNEBICQ Sylviane	Génétique et procréation

Mise à jour le 14 novembre 2014

PU-PH	HOFFMANN Pascale	Gynécologie obstétrique
PU-PH	HOMMEL Marc	Neurologie
PU-PH	JOUK Pierre-Simon	Génétique
PU-PH	JUVIN Robert	Rhumatologie
PU-PH	KAHANE Philippe	Physiologie
PU-PH	KRACK Paul	Neurologie
PU-PH	KRAINIK Alexandre	Radiologie et imagerie médicale
PU-PH	LABARERE José	Epidémiologie ; Eco. de la Santé
PU-PH	LANTUEJOL Sylvie	Anatomie et cytologie pathologiques
MCU-PH	LAPORTE François	Biochimie et biologie moléculaire
MCU-PH	LARDY Bernard	Biochimie et biologie moléculaire
MCU-PH	LARRAT Sylvie	Bactériologie, virologie
MCU-PH	LAUNOIS-ROLLINAT Sandrine	Physiologie
PU-PH	LECCIA Marie-Thérèse	Dermato-vénérologie
PU-PH	LEROUX Dominique	Génétique
PU-PH	LEROY Vincent	Gastro-entérologie, hépatologie, addictologie
PU-PH	LETOUBLON Christian	chirurgie générale
PU-PH	LEVY Patrick	Physiologie
MCU-PH	LONG Jean-Alexandre	Urologie
PU-PH	MACHECOURT Jacques	Cardiologie
PU-PH	MAGNE Jean-Luc	Chirurgie vasculaire
MCU-PH	MAIGNAN Maxime	Thérapeutique, médecine d'urgence
PU-PH	MAITRE Anne	Médecine et santé au travail
MCU-PH	MALLARET Marie-Reine	Epidémiologie, économie de la santé et prévention
MCU-PH	MARLU Raphaël	Hématologie, transfusion
MCU-PH	MAUBON Danièle	Parasitologie et mycologie
PU-PH	MAURIN Max	Bactériologie - virologie
MCU-PH	MCLEER Anne	Cytologie et histologie
PU-PH	MERLOZ Philippe	Chirurgie orthopédique et traumatologie
PU-PH	MORAND Patrice	Bactériologie - virologie
PU-PH	MOREAU-GAUDRY Alexandre	Biostatistiques, informatique médicale et technologies de communication
PU-PH	MORO Elena	Neurologie
PU-PH	MORO-SIBILOT Denis	Pneumologie
MCU-PH	MOUCHET Patrick	Physiologie
PU-PH	MOUSSEAU Mireille	Cancérologie
PU-PH	MOUTET François	Chirurgie plastique, reconstructrice et esthétique, brûlologie
MCU-PH	PACLET Marie-Hélène	Biochimie et biologie moléculaire
PU-PH	PALOMBI Olivier	Anatomie
PU-PH	PARK Sophie	Hémo - transfusion
PU-PH	PASSAGGIA Jean-Guy	Anatomie
PU-PH	PAYEN DE LA GARANDERIE Jean-François	Anesthésiologie réanimation
MCU-PH	PAYSANT François	Médecine légale et droit de la santé

Mise à jour le 14 novembre 2014

MCU-PH	PELLETIER Laurent	Biologie cellulaire
PU-PH	PELLOUX Herve	Parasitologie et mycologie
PU-PH	PEPIN Jean-Louis	Physiologie
PU-PH	PERENNOU Dominique	Medecine physique et de readaptation
PU-PH	PERNOD Gilles	Medecine vasculaire
PU-PH	PIOLAT Christian	Chirurgie infantile
PU-PH	PISON Christophe	Pneumologie
PU-PH	PLANTAZ Dominique	Pediatrie
PU-PH	POLACK Benoit	Hematologie
PU-PH	POLOSAN Mircea	Psychiatrie d'adultes
PU-PH	PONS Jean-Claude	Gynecologie obstetrique
PU-PH	RAMBEAUD Jacques	Urologie
MCU-PH	RAY Pierre	Genetique
PU-PH	REYT Emile	Oto-rhino-laryngologie
MCU-PH	RIALLE Vincent	Bioinformatique, informatique medicale et technologies de communication
PU-PH	RIGHINI Christian	Oto-rhino-laryngologie
PU-PH	ROMANET J. Paul	Ophthalmologie
MCU-PH	ROUSTIT Matthieu	Pharmacologie fondamentale, pharmacologie clinique, addictologie
MCU-PH	ROUX-BUISSON Nathalie	Biochimie, toxicologie et pharmacologie
PU-PH	SARAGAGLIA Dominique	Chirurgie orthopedique et traumatologie
MCU-PH	SATRE Veronique	Genetique
PU-PH	SAUDOU Frederic	Biologie Cellulaire
PU-PH	SCHMERBER Sebastien	Oto-rhino-laryngologie
PU-PH	SCHWEBEL-CANALI Carole	Reanimation medicale
PU-PH	SCOLAN Virginie	Medecine legale et droit de la sante
MCU-PH	SEIGNEURIN Arnaud	Epidemiologie, economie de la sante et prevention
PU-PH	STAHL Jean-Paul	Maladies infectieuses, maladies tropicales
PU-PH	STANKE Françoise	Pharmacologie fondamentale
MCU-PH	STASIA Marie-José	Biochimie et biologie moleculaire
PU-PH	TAMISIER Renaud	Physiologie
PU-PH	TONETTI Jérôme	Chirurgie orthopedique et traumatologie
PU-PH	TOUSSAINT Bertrand	Biochimie et biologie moleculaire
PU-PH	VANZETTO Gerald	Cardiologie
PU-PH	VUILLEZ Jean-Philippe	Biophysique et medecine nucleaire
PU-PH	WEIL Georges	Epidemiologie, economie de la sante et prevention
PU-PH	ZAoui Philippe	Nephrologie
PU-PH	ZARSKI Jean-Pierre	Gastro-entérologie, hépatologie, addictologie

Remerciements :

Je suis très honorée que le Professeur Régis DE GAUDEMARIS préside cette thèse. Qu'il trouve ici l'expression de ma sincère reconnaissance. Je le remercie de m'avoir permis de réaliser cette thèse et de m'avoir accordé sa confiance. Je lui suis très reconnaissante de l'intérêt qu'il a porté à ce travail.

Je remercie très sincèrement le Docteur Jean-Marie DEJARNAC d'avoir accepté de diriger cette thèse. Je le remercie pour ses conseils, son soutien et le temps consacré à ce travail.

Je suis très honorée que le Professeur Anne MAITRE participe au jury de cette thèse. Je tiens particulièrement à la remercier pour son écoute précieuse et sensible, et à la confiance qu'elle m'accorde. Je la remercie également pour son soutien au cours de mon internat. Sa rigueur et son expérience sont pour moi source d'estime et d'enseignement.

Je remercie le Docteur Vincent BONNETERRE d'avoir accepté d'être membre du jury de ma thèse. Ses connaissances, son expertise et son expérience sont un modèle pour moi.

Je tiens à remercier chaleureusement Frédéric, pour ses précieux conseils et pour son soutien dans ce travail. Son aide m'aura été indispensable.

J'adresse de sincères remerciements à Bastien et David pour leur gentillesse, leur disponibilité et leur expertise.

De façon plus générale, je tiens à remercier chaleureusement l'ensemble du personnel du service de santé dans lequel l'étude s'est déroulée. Je suis extrêmement reconnaissante pour leur gentillesse et leur soutien au cours des mois passés parmi eux. Merci à Sandy et à Anne pour leur implication dans ce travail.

Un très grand merci à Sylvette pour sa patience et sa disponibilité à chacune de mes sollicitations.

Je souhaite remercier Franck pour son implication et ses compétences qui ont largement contribué à la réalisation et la valorisation de ce travail.

Je remercie Virginie d'avoir accepté de m'aider au cours de ce travail.

Je désire remercier les écoles de musique qui m'ont ouvert leurs portes et les enseignants de musique qui ont accepté de participer à l'étude. Je les remercie du temps qu'ils m'ont accordé.

Une petite pensée pour mes co-internes, et ces années d'internat passées ensemble. Merci aux médecins du travail rencontrés pendant l'internat qui ont participé à ma formation.

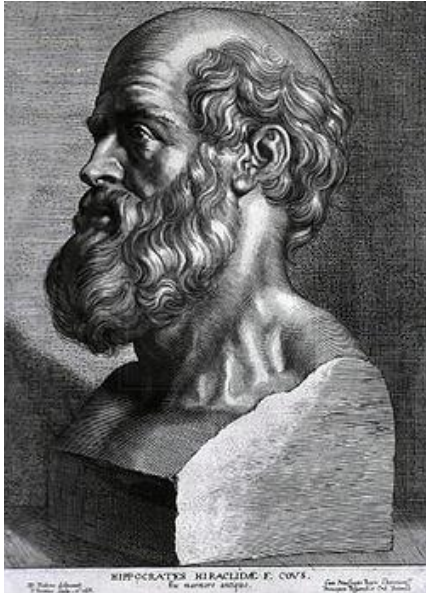
Enfin je dédie cette thèse :

A Florent,

Merci pour ton soutien et ta patience au cours de ces longues années d'études. Merci pour ta présence.

A mes parents,

Merci pour votre soutien de tous les instants, sans vous je ne serais pas là.



SERMENT D'HIPPOCRATE

En présence des Maîtres de cette Faculté, de mes chers condisciples et devant l'effigie d'HIPPOCRATE,

Je promets et je jure d'être fidèle aux lois de l'honneur et de la probité dans l'exercice de la Médecine.

Je donnerai mes soins gratuitement à l'indigent et n'exigerai jamais un salaire au dessus de mon travail. Je ne participerai à aucun partage clandestin d'honoraires.

Admis dans l'intimité des maisons, mes yeux n'y verront pas ce qui s'y passe ; ma langue taira les secrets qui me seront confiés et mon état ne servira pas à corrompre les mœurs, ni à favoriser le crime.

Je ne permettrai pas que des considérations de religion, de nation, de race, de parti ou de classe sociale viennent s'interposer entre mon devoir et mon patient.

Je garderai le respect absolu de la vie humaine.

Même sous la menace, je n'admettrai pas de faire usage de mes connaissances médicales contre les lois de l'humanité.

Respectueux et reconnaissant envers mes Maîtres, je rendrai à leurs enfants l'instruction que j'ai reçue de leurs pères.

Que les hommes m'accordent leur estime si je suis fidèle à mes promesses.

Que je sois couvert d'opprobre et méprisé de mes confrères si j'y manque

Table des matières :

1. Introduction	9
2. Matériel et méthode	11
2.1 Les écoles de musique	11
2.2 Population étudiée et collecte des données	11
2.3 Les entretiens individuels [Annexe 1]	12
2.4 Les études de poste [Annexes 2 à 9]	12
2.5 Analyse des données :	13
3. Résultats	14
3.1 Caractéristiques de la population.....	14
3.2 Les TMS des membres supérieurs et du rachis sur les douze derniers mois	15
3.2.1 <i>Etat des lieux</i>	15
3.2.2 <i>Caractéristiques des TMS</i>	16
3.2.3 <i>Conséquences des TMS</i>	17
3.3 Contraintes gestuelles et posturales	18
3.4 Contraintes psycho-organisationnelles	21
3.4.1 <i>La charge de travail</i>	21
3.4.2 <i>Le soutien au travail</i>	22
3.4.3 <i>L'autonomie</i>	23
3.4.4 <i>Les conflits</i>	23
3.4.5 <i>La reconnaissance dans le travail</i>	24
3.4.6 <i>La notion de stress et d'épuisement</i>	24
4. Discussion	26
4.1 Evaluation des TMS des membres supérieurs et du rachis chez les enseignants des écoles de musique	27
4.2 Contraintes gestuelles et posturales des enseignants dans les écoles de musique	29
4.3 Contraintes psycho-organisationnelles des enseignants des écoles de musique dans la fonction publique territoriale	32
Conclusion	41
Bibliographie	43
Annexes	45
<i>Annexe 1 : Questionnaire utilisé pour les entretiens individuels</i>	45
<i>Annexe 2 : Etude de poste d'une enseignante de harpe</i>	49
<i>Annexe 3 : Etude de poste d'un enseignant de percussions</i>	53
<i>Annexe 4 : Etude de poste d'une enseignante de flûte à bec</i>	56
<i>Annexe 5 : Etude de poste d'une enseignante de hautbois</i>	58

<i>Annexe 6</i> : Etude de poste d'une enseignante de violon.....	60
<i>Annexe 7</i> : Etude de poste d'un enseignant de piano	62
<i>Annexe 8</i> : Etude de poste d'une enseignante de flûte traversière.....	65
<i>Annexe 9</i> : Etude de poste d'un enseignant de clarinette	68

1. Introduction :

La pratique intensive et le haut niveau d'exigence nécessaires à la pratique d'un instrument sont des facteurs favorisant l'apparition de troubles musculo-squelettiques (TMS) chez les professionnels de musique. L'étude de ces troubles a connu son plein essor à partir des années 1980 avec la multiplication des cliniques de musiciens et la médecine des arts. Les conséquences de ce type de pathologie chez les musiciens sont considérables. Elles entraînent une symptomatologie douloureuse et peuvent remettre en cause le rapport à l'instrument établi bien souvent depuis l'enfance. Dans un milieu où il n'y a pas de place pour la moindre défaillance et où le statut social devient très vite précaire, l'enjeu lié à l'apparition de TMS est majeur. En 1998, C. Zaza montre que la prévalence des TMS varie de 39% à 47% chez les musiciens adultes et est estimée à 17% chez les étudiants en musique [1]. Si l'on inclut les douleurs d'intensité moyenne, on passe alors à des prévalences variant de 6% [2] à 71% [3] chez les professionnels de musique. Chez les musiciens, les pathologies liées aux TMS sont très peu déclarées en maladie professionnelle, la douleur étant bien souvent considérée comme normale et inhérente à la pratique instrumentale. Chaque année, nombre de musiciens interrompent temporairement ou définitivement leur pratique. Les conséquences socio-professionnelles sont considérables, les possibilités de reconversion étant très réduites.

Bien que les études soient nombreuses sur les TMS chez les musiciens professionnels, tout type confondu, peu d'études ont été réalisées sur les enseignants des écoles de musique. Fjellman-Wiklund, en 1998, trouve une forte prévalence des TMS chez 36 enseignants de musique suédois [4]. En 2008, Yoshimura montre que 91% des enseignants de piano investigués présentent des douleurs pendant qu'ils jouent [5]. En 2009, Wahlström Edling retrouve une prévalence de 77% de TMS parmi les 47 enseignants de musique inclus [6]. Les enseignants de musique présentent une double particularité : les contraintes posturales et

psycho-organisationnelles des musiciens professionnels et les contraintes propres à leur activité d'enseignant. Ce sont particulièrement ces dernières contraintes qui ont motivé cette étude. En France, ils appartiennent à la fonction publique territoriale. Ils présentent des particularités de statut, d'accès à une titularisation et de suivi en médecine de prévention propres à cette administration. Ces spécificités seront abordées dans ce travail puisqu'elles constituent des contraintes particulières affectant l'emploi des enseignants des écoles de musique.

L'objectif principal de l'étude est de réaliser un état des lieux des TMS du membre supérieur et du rachis chez les enseignants des écoles de musique des collectivités territoriales. Les objectifs secondaires sont d'effectuer une évaluation des contraintes gestuelles, posturales et psycho-organisationnelles propres à leur activité. Enfin cette analyse des contraintes permet de déboucher sur des axes de prévention des TMS.

2. Matériel et méthode :

2.1 Les écoles de musique :

Trois écoles de musiques appartenant à des collectivités territoriales ont été incluses dans l'étude. Il s'agissait d'écoles situées en Isère. Chacune de ces écoles était suivie par un médecin du travail du service de santé dans lequel l'étude s'est réalisée.

2.2 Population étudiée et collecte des données :

De Février 2014 à Février 2015, tous les enseignants de musique des trois écoles ont reçu une invitation à participer à l'étude. Il s'agissait d'une convocation à un entretien individuel, accompagnée d'une lettre d'information sur l'étude. La convocation était envoyée au domicile ou à l'école de musique, selon la connaissance de l'adresse. Les critères d'inclusion étaient : être enseignant d'un ou de plusieurs instruments de musique, dans une école de musique et d'être encore en activité. Les directeurs d'école, qui étaient également enseignants, étaient inclus. Les agents dont l'enseignement était autre que celui d'un instrument ont été exclus. Au préalable, chaque directeur d'école avait reçu un courrier présentant l'étude et ses objectifs. Le courrier les informait également de la possibilité de visites et d'études de poste dans leur école par les investigateurs de l'étude.

Lorsque les enseignants ne se présentaient pas au rendez-vous, ils étaient contactés par téléphone pour s'assurer qu'ils avaient bien reçu l'information. Un nouveau rendez-vous était programmé s'ils le souhaitaient. La participation de chacun des intervenants s'est faite sur la base du volontariat. Le jour de la rencontre, le caractère à la fois anonyme et confidentiel des données était rappelé. Chaque participant a donné son consentement oral avant sa participation.

L'entretien individuel se déroulait dans le centre de médecine du travail de chacune des écoles. Deux investigateurs ont mené les entretiens. Un consentement préalable avait été établi entre ces deux investigateurs sur la façon de mener les entretiens. Il était prévu environ 45 minutes de rencontre individuelle par enseignant.

2.3 Les entretiens individuels [Annexe 1] :

Les entretiens individuels étaient structurés autour d'un questionnaire adapté à partir de la méthode de travail établie par le groupe de consensus européen Saltsa sur les TMS. Les enseignants de musique présentaient des contraintes propres à leur activité. Le questionnaire s'est donc inspiré des informations issues du questionnaire Saltsa tout en prenant en compte les caractéristiques propres à cette catégorie socio-professionnelle. L'entretien s'articulait donc autour de plusieurs parties :

- ❖ une première partie sur les généralités du professionnel de musique,
- ❖ une seconde partie sur le repérage des TMS du membre supérieur et du rachis au cours des douze derniers mois, et leurs éventuelles conséquences,
- ❖ une troisième partie sur le repérage des contraintes gestuelles et posturales,
- ❖ une dernière partie sur l'évaluation des contraintes psycho-organisationnelles.

2.4 Les études de poste [Annexes 2 à 9] :

Des études de poste ont été menées afin de réaliser une analyse des contraintes gestuelles et posturales de l'activité d'enseignant de musique ainsi que des contraintes psycho-organisationnelles. Elles avaient pour but de permettre une meilleure connaissance de la réalité des conditions de travail des enseignants.

Ces études ont été réalisées auprès de huit enseignants volontaires qui ont accepté la présence d'investigateurs pendant une partie de leurs cours. Elles ont toujours eu lieu après la rencontre individuelle. L'investigateur ne pouvait donc pas influencer l'entretien par une

connaissance préalable du poste. Au cours de chaque étude de poste, des photos et vidéos ont été réalisées après accord de l'enseignant et de l'élève. Au moins une étude de poste a été réalisée dans chacune des trois écoles, si bien qu'il a été possible de prendre connaissance des contraintes spatiales de chacun des centres.

2.5 Analyse des données :

Les réponses collectées au cours des entretiens individuels ont été analysées avec le logiciel Statistical Package for the Social Sciences (= SPSS). Il s'agit d'une étude transversale et la majorité des données sont donc descriptives (présentées sous forme de pourcentages). Certaines données ont donné lieu à des comparaisons entre différents groupes. Dans ce cas, les calculs de significativité ont été réalisés à partir du test du χ^2 avec seuil de significativité $p < 0,05$.

3. Résultats :

3.1 Caractéristiques de la population :

De Février 2014 à Février 2015, 44 enseignants de musique ont été rencontrés en entretien individuel. La population se composait de 22 femmes et 22 hommes. L'âge médian était de 47 ans (minimum 26 ans, maximum 60 ans). La médiane du nombre d'années d'enseignement était de 25 ans (minimum 6 ans, maximum 43 ans). La médiane du nombre d'années de pratique de l'instrument était de 38,5 ans (minimum 18 ans, maximum 54 ans). La figure 1 présente ces trois données.

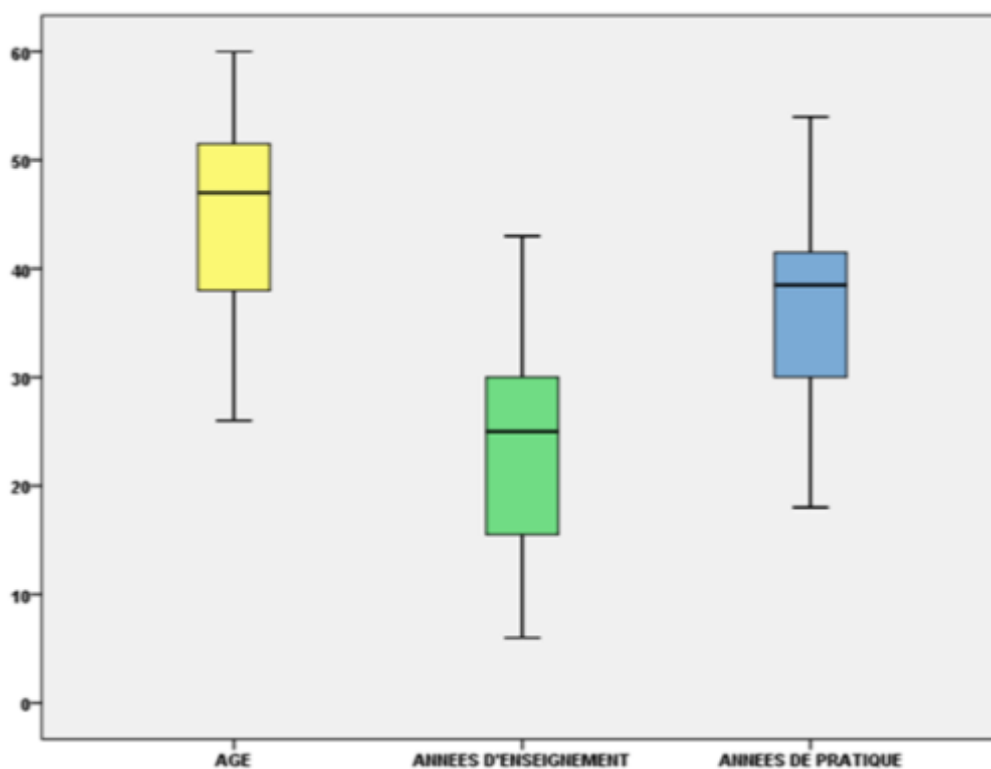


Figure 1. Boîtes à moustaches représentant l'âge, le nombre d'années d'enseignement, le nombre d'années de pratique de l'instrument.

Le tableau 1 présente les caractéristiques socioprofessionnelles de la population étudiée. En regroupant les âges en deux classes (26-45 ans soit 19 personnes, 46-60 ans soit

25 personnes), il n'existait pas de différences statistiquement significatives avec le sexe ($p=0,128$) et le groupe d'instruments ($p=0,550$). Une différence significative a été trouvée avec le nombre de sites d'enseignement. Les 46-60 ans sont 73,7% à enseigner sur un seul site contre 26,3% des 26-45 ans ($p=0,049$). Aucune différence significative n'a été mise en évidence entre le nombre de sites d'enseignement et le sexe ($p=0,361$), ni avec le groupe d'instruments ($p=0,519$). Il n'existait pas de différence significative entre le groupe d'instruments et le sexe ($p=0,465$).

Tableau 1. Caractéristiques socioprofessionnelles de la population.

Groupe d'instruments :	En %
- cordes	59,1
- bois	25
- autres instruments (1 cuivre, 3 percussions, 3 plusieurs instruments)	15,9
Nature du contrat de travail :	En %
- Titulaires de la fonction publique territoriale	79,5
- Contractuels (= Contrats à Durée Déterminée)	15,9
- Contrats à Durée Indéterminée	4,5
Nombre de sites d'enseignement :	En %
- 1 école	43,2
- Plusieurs écoles	56,8
Nombre d'heures de travail par semaine :	En %
- ≤ 20h/semaine	68,2
- > 20h/semaine	31,8
Autres activités :	En %
- Oui	77,3
- Appartenance à un groupe de musique	47,7

3.2 Les TMS des membres supérieurs et du rachis sur les douze derniers mois :

3.2.1 Etat des lieux :

Chez 88,6% des personnes interrogées, il a été retrouvé des douleurs au niveau d'une ou de plusieurs localisations du membre supérieur ou du rachis. Ces douleurs étaient présentes pour 40,9% d'entre elles le jour de l'entretien. Les pourcentages de personnes concernées par les douleurs par localisation sont présentés dans la figure 2. Les douleurs des poignets-mains et du rachis cervical étaient prédominantes.

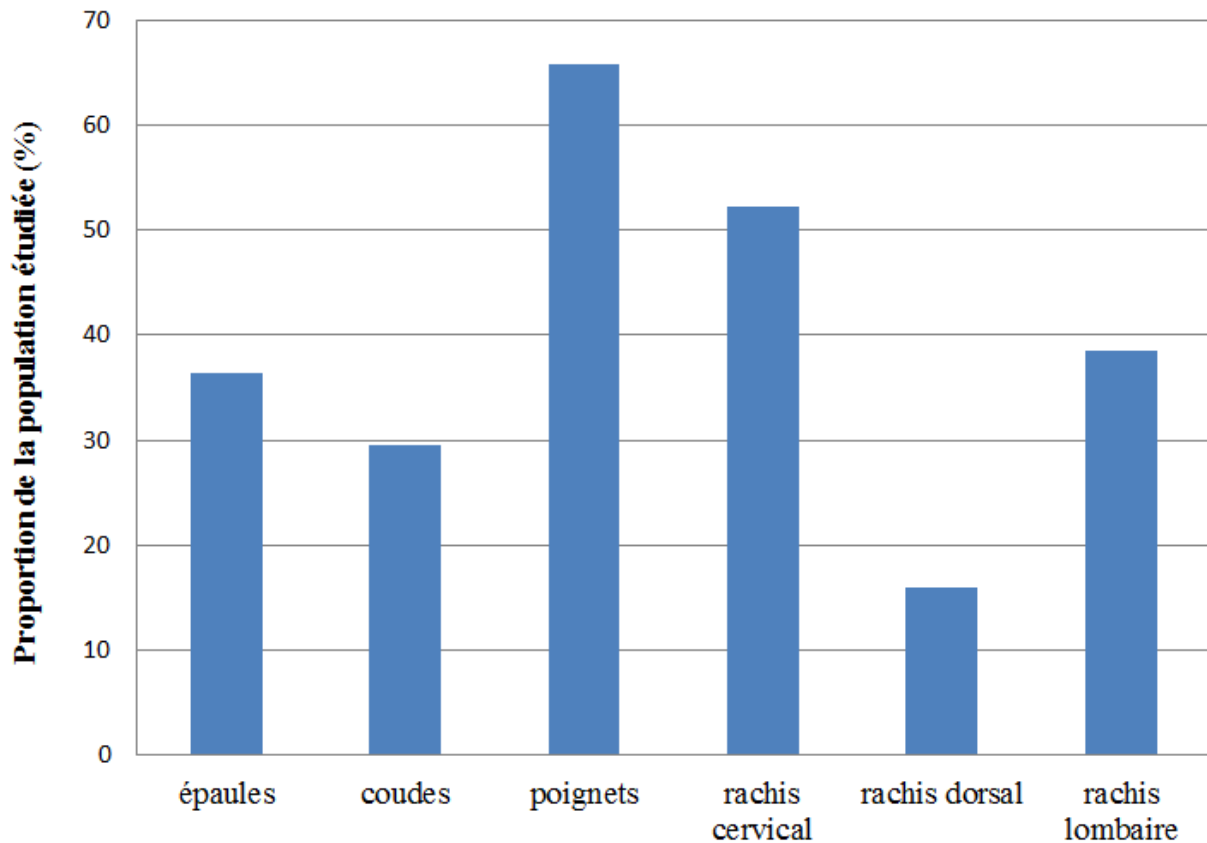


Figure 2. Proportion de la population étudiée concernée par des douleurs en fonction de différentes localisations au cours des douze derniers mois.

3.2.2 Caractéristiques des TMS :

Le tableau 2 montre les caractéristiques des douleurs pour chaque localisation. Une différence statistiquement significative était retrouvée entre le sexe et certaines localisations de douleurs : les femmes présentaient plus de douleurs des épaules, des poignets-mains et du rachis cervical. Un lien significatif a été retrouvé entre douleurs du coude et âge, ainsi qu'entre douleurs poignets-mains et enseignement sur une école. Les cordes présentaient généralement plus de douleurs que les autres instruments. Les douleurs augmentaient avec le nombre d'années de pratique de l'instrument.

Tableau 2. Caractéristiques des douleurs, en %.

Variable	Douleurs épaules	Douleurs coudes	Douleurs poignets	Douleurs rachis cervical	Douleurs rachis dorsal	Douleurs rachis lombaire
En fonction du sexe :						
- Hommes	18,2	22,7	45,5	36,4	13,6	36,4
- Femmes	54,5	36,4	86,4	68,2	18,2	40,9
- <i>p</i>	0,012	0,322	0,004	0,035	0,680	0,757
En fonction de l'âge :						
- 26-45 ans	31,6	10,5	52,6	57,9	26,3	36,8
- 46-60 ans	40	44	76	48	8	40
- <i>p</i>	0,565	0,016	0,105	0,515	0,100	0,831
En fonction du groupe d'instruments :						
- cordes	42,3	34,6	69,2	57,7	15,4	38,5
- bois	27,3	18,2	72,7	45,5	18,2	27,3
- autres	28,6	28,6	42,9	42,9	14,3	57,1
- <i>p</i>	0,615	0,605	0,366	0,684	0,970	0,447
En fonction du nombre de sites d'enseignement :						
- 1 école	26,3	36,8	84,2	52,6	21,1	31,6
- Plusieurs écoles	44	24	52	52	12	44
- <i>p</i>	0,227	0,355	0,026	0,967	0,416	0,402
En fonction du nombre d'années de pratique :						
- ≥ 40 ans	50	36,4	77,3	54,5	9,1	40,9
- < 40 ans	22,7	22,7	54,5	50	22,7	36,4
- <i>p</i>	0,06	0,322	0,112	0,763	0,216	0,757

Les douleurs ont duré plus de 7 jours chez 34,1% des enseignants interrogés pour le rachis, 18,2% pour les épaules, 18,2% pour les coudes et 34,1% pour les poignets-mains. La durée des douleurs a tendance à être plus élevée chez les femmes pour le rachis (41,2% versus 25%, avec $p=0,532$) et pour les douleurs des poignets-mains (52,6% versus 20%, avec $p=0,174$).

3.2.3 Conséquences des TMS :

Seuls 13,6% des enseignants ont eu un arrêt de travail au cours des douze derniers mois, à cause des douleurs du membre supérieur ou du rachis. Parmi les personnes qui ont été arrêtées, l'arrêt de travail a été inférieur à 30 jours pour la moitié d'entre elles. Les douleurs ont entraîné une consultation chez un médecin pour 36,3%, et pour la plupart une seule ou maximum deux consultations dans l'année (22,7%). Des séances chez un kinésithérapeute ont

été nécessaires pour 31,8% des personnes interrogées. Plus de 10 séances ont été nécessaires dans l'année pour 9,1% d'entre eux.

Les douleurs ont entraîné des difficultés dans les gestes de la vie quotidienne pour la moitié des personnes interrogées, avec un changement dans leur pratique instrumentale pour 54,5%. Ils ont été 36,4% à ressentir des douleurs nocturnes et 43,2% des enseignants ont eu recours à des médicaments. Le changement de pratique musicale était plus fréquent chez les cordes (70,8%) et les bois (60%) que dans le groupe autres instruments (14,3%) ($p=0,028$). Les difficultés dans les gestes de la vie quotidienne étaient plus élevées chez les 46-60 ans (62,5% versus 41,2%, $p=0,177$). Les douleurs nocturnes ont entraîné plus de gênes de sommeil chez les femmes (50% versus 26,3%, $p=0,121$). Aucune différence significative avec le sexe ($p=0,613$), l'âge ($p=0,233$) ou le groupe d'instruments ($p=0,956$) n'a été retrouvée par rapport à la consommation de médicaments.

3.3 Contraintes gestuelles et posturales :

Ils étaient 68,2% à porter au moins une fois par jour une charge de plus de 5 kg (dont 54,5% moins de 2 heures par jour). Seulement 29,5% des enseignants utilisaient du matériel facilitant le port de l'instrument. L'évaluation du maintien de postures contraignantes au cours de la journée de travail est présentée dans la figure 3. En question ouverte sur « une ou plusieurs tâche(s) pénible(s) physiquement », ils ont été 50% à signaler le transport de l'instrument ou des sacs de cours d'un site à l'autre.

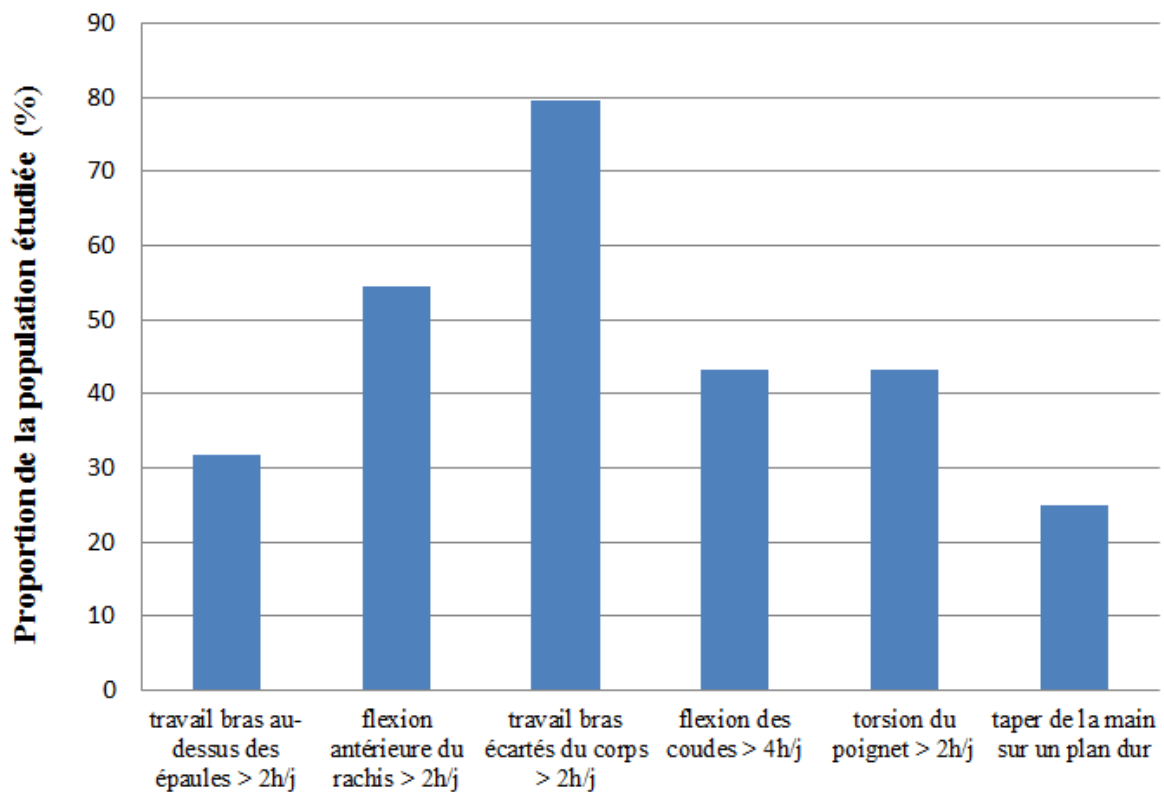


Figure 3. Proportion de la population étudiée concernée par des postures contraignantes au cours d'une journée.

Les différentes contraintes gestuelles et posturales ont été comparées en fonction des groupes d'instruments. Le tableau 3 montre les résultats obtenus. Les bois semblaient moins concernés par la torsion des poignets, le travail bras écartés du corps et bras au-dessus du niveau des épaules.

Tableau 3. Contraintes gestuelles et posturales, aide technique en fonction des groupes d'instruments.

Contraintes gestuelles et posturales, aide technique	En %, chez les bois	En %, chez les cordes	En %, autre groupe (cuivre, percussions, plusieurs instruments)	<i>p</i>
Utilisation de matériel facilitant le port de l'instrument/aide technique	27,3	26,9	42,9	0,701
Port de charges > 5kg	72,7	69,2	57,1	0,774
Torsion des poignets	18,2	61,5	42,9	0,052
Travail bras écartés du corps > 4h/j	9,1	46,2	50	0,081
Travail bras au-dessus du niveau des épaules	18,2	50	57,1	0,146
Flexion antérieure du rachis > 2h/j	54,5	61,5	28,6	0,299
Flexion des coudes > 4h/j	27,3	46,2	57,1	0,410
Taper avec base de la main sur un plan dur	9,1	26,9	42,9	0,256

Les contraintes gestuelles et posturales ont ensuite été comparées en fonction du nombre de sites d'enseignement (tableau 4). Des pourcentages plus élevés pour la flexion antérieure du rachis et le travail bras écartés du corps ont été trouvés chez les enseignants exerçant dans une seule école.

Tableau 4. Contraintes gestuelles et posturales, aide technique en fonction du nombre de sites d'enseignement.

Contraintes gestuelles et posturales, aide technique	Enseignants sur un site (en %)	Enseignants sur plusieurs sites (en %)	<i>p</i>
Utilisation de matériel facilitant le port de l'instrument/aide technique	36,8	24	0,355
Port de charges > 5kg	63,2	72	0,533
Torsion des poignets	57,9	40	0,239
Travail bras écartés du corps > 2h/j	94,4	72	0,062
Travail bras au-dessus du niveau des épaules	47,4	40	0,625
Flexion antérieure du rachis > 2h/j	73,7	40	0,026
Flexion des coudes > 4h/j	42,1	44	0,900
Taper avec base de la main sur un plan dur	36,8	16	0,114

3.4 Contraintes psycho-organisationnelles :

Dans cette partie, les questions de l'entretien concernant une même contrainte psycho-organisationnelle ont fait l'objet d'un score dichotomisé à la médiane permettant de réaliser des tests statistiques de comparaison. Les comparaisons ont été faites pour les 50% d'enseignants avec les ressentis les plus négatifs pour chaque notion. Le tableau 5 réunit les résultats de ces comparaisons.

3.4.1 La charge de travail :

Les enseignants devaient coter leur charge de travail au cours d'une journée sur l'échelle de Borg, entre 0 (extrêmement léger) et 10 (extrêmement dur). La figure 4 présente les résultats. Ils étaient 56,9% à considérer travailler « souvent ou toujours » vite. Parallèlement, 90,9% des personnes interrogées ne prenaient « jamais ou parfois » du retard sur des échéances fixées. Le score de ces réponses représentait le ressenti des enseignants sur leur charge de travail. Aucune différence significative n'a été retrouvée pour les 50% ressentant une charge de travail plus élevée (tableau 5).

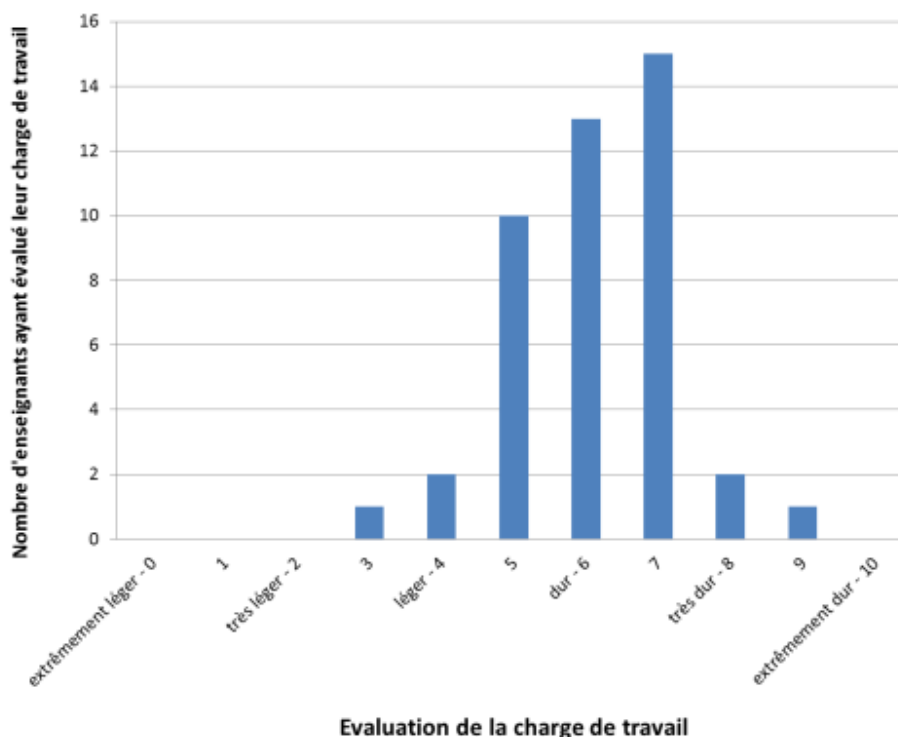


Figure 4. Histogramme représentant l'évaluation de la charge de travail par les enseignants de musique au cours d'une journée de travail, selon l'échelle de Borg.

3.4.2 Le soutien au travail :

Les enseignants interrogés étaient 47,7% à estimer « parfois » manquer de matériel ou utiliser du matériel défectueux, et 25% « souvent ». Les locaux ne paraissaient « jamais » adaptés à leur activité pour 20,5%, « parfois » pour 38,6%. Ils étaient 72,7% à se sentir « souvent » (31,8%) ou « toujours » (40,9%) soutenus par leurs collègues, et 79,5% par leur encadrement direct (« souvent » : 29,5%, « toujours » : 50%). Le score de ces réponses a été divisé en deux groupes reflétant un soutien au travail plus ou moins fort. Le manque de soutien est ressenti plus fortement chez les enseignants travaillant plus de 20h par semaine (tableau 5).

A l'affirmation « l'administration a conscience des difficultés actuelles d'exercice du métier », ils étaient 45,5% à être « en désaccord » et 31,8% « fortement en désaccord ». Ils étaient 54,6% à considérer que l'administration ne se donnait pas les moyens d'améliorer la situation. Le score de ces réponses divisé en deux groupes reflétait le soutien de

l'administration. Aucune différence statistiquement significative n'a été retrouvée pour le groupe avec le plus de manque de soutien (tableau 5).

3.4.3 L'autonomie :

Les personnes interrogées étaient 59,1% à considérer avoir « toujours » des activités variées, et 27,3% « souvent ». Sur la possibilité d'organiser leur activité, ils étaient 47,7% à répondre « toujours » et 45,5% « souvent ». Le score de ces réponses divisé en deux groupes reflétait l'autonomie. Il a été retrouvé un lien significatif chez le groupe manquant le plus d'autonomie avec le sexe et le nombre d'heures de travail par semaine (tableau 5).

3.4.4 Les conflits :

Les résultats des conflits rencontrés chez les enseignants interrogés sont présentés dans la figure 5. Les scores de ces résultats divisés en deux groupes représentaient les conflits rencontrés par les enseignants de musique. Les enseignants travaillant plus de 20h par semaine ont rencontré plus de conflits, ainsi que les 46-60 ans (tableau 5).

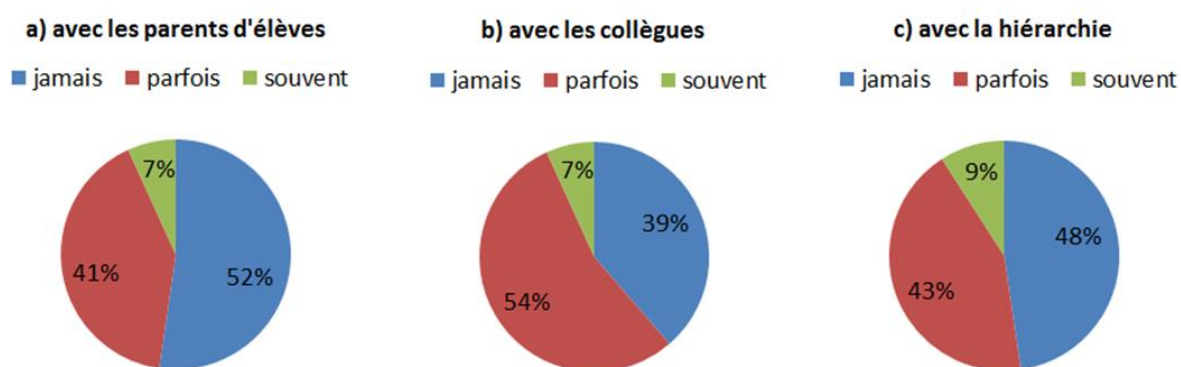


Figure 5. Fréquence des conflits rencontrés par les enseignants de musique dans leur activité (en %), avec les parents d'élèves (a), avec les collègues de travail (b) et avec la hiérarchie (c).

3.4.5 La reconnaissance dans le travail :

A l'affirmation « vous vous sentez reconnu dans votre travail », 36,4% des enseignants ont répondu « toujours », 36,4% « souvent », 25% « parfois » et une personne « jamais ». Le manque de reconnaissance a été traduit en un score dichotomisé à la médiane. Les enseignants travaillant plus de 20h par semaine se sentaient moins reconnus (tableau 5).

Tableau 5. Caractéristiques des 50% d'enseignants appartenant aux groupes avec le ressenti le plus négatif pour chaque notion.

Variable	Charge de travail	Manque de soutien	Manque de soutien administration	Manque d'autonomie	Conflits	Manque de reconnaissance
En fonction du sexe :						
- Hommes	45,5%	54,5%	54,5%	54,5%	59,1%	31,8%
- Femmes	40,9%	36,4%	54,5%	13,6%	50%	22,7%
- <i>p</i>	0,09	0,226	1	0,004	0,545	0,498
En fonction du temps de travail :						
- ≤ 20h/semaine	50%	33,3%	46,7%	23,3%	43,3%	16,7%
- > 20h/semaine	28,6%	71,4%	71,4%	57,1%	78,6%	50%
- <i>p</i>	0,181	0,018	0,124	0,028	0,029	0,021
En fonction de l'âge :						
- 26-45 ans	42,1%	31,6%	63,2%	26,3%	36,8%	15,8%
- 46-60 ans	44%	56%	48%	40%	68%	36%
- <i>p</i>	0,900	0,107	0,317	0,343	0,04	0,136
En fonction du nombre de sites d'enseignement :						
- un seul site	42,1%	36,8%	42,1%	36,8%	47,4%	36,8%
- plusieurs sites	44%	52%	64%	32%	60%	20%
- <i>p</i>	0,900	0,317	0,149	0,737	0,405	0,214

3.4.6 La notion de stress et d'épuisement :

Les enseignants interrogés étaient 40,9% à se sentir « souvent ou toujours » stressés et 59,1% « jamais ou parfois » stressés. Les comparaisons du groupe le plus stressé avec différentes variables sont présentées dans le tableau 6. Les personnes enseignant sur une seule école se sentaient plus stressées. Les enseignants d'instruments à cordes et ceux travaillant ≤20h par semaine avaient tendance à être plus stressés.

Tableau 6. Caractéristiques des 50% d'enseignants appartenant au groupe le plus stressé.

Variable	Enseignants appartenant au groupe « souvent ou toujours » stressé	<i>p</i>
En fonction du sexe : - Hommes - Femmes	31,8% 50%	0,22
En fonction du temps de travail : - ≤ 20h/semaine - > 20h/semaine	50% 21,4%	0,073
En fonction de l'âge : - 26-45 ans - 46-60 ans	42,1% 40%	0,888
En fonction du nombre de sites d'enseignement : - une seule école - plusieurs écoles	57,9% 28%	0,046
En fonction du groupe d'instruments : - cordes - bois - autres instruments	53,8% 27,3% 14,3%	0,095

A l'affirmation « vous avez des périodes d'épuisement », ils étaient 29,5% à répondre « souvent », 54,5% « parfois » et 15,9% « jamais ». Aucune différence statistiquement significative n'a été retrouvée entre la notion d'épuisement et le nombre de sites d'enseignement ($p=0,632$), le sexe ($p=0,109$), ni le nombre d'heures travaillées par semaine ($p=0,943$).

4. Discussion :

A travers l'évaluation des TMS chez les enseignants des écoles de musique, ce travail montre des contraintes posturales et psycho-organisationnelles particulières à ces professionnels. Il permet également de développer des axes de prévention qui sont détaillés au cours de la discussion et réunis dans un tableau synthétique à la fin de cette partie (tableau 8).

Avant d'interpréter les principaux résultats, soulignons les faiblesses et les forces de l'étude. Il faut bien entendu prendre en compte l'effectif faible de l'étude. Lors des analyses statistiques croisées, nous avons regroupé au maximum les données pour augmenter l'effectif de chaque groupe et accroître la possibilité d'une significativité. Les résultats sont donc à interpréter avec précaution. Cependant, malgré ce faible effectif, des différences significatives ont quand même pu être mises en évidence. Lors du choix de la tenue d'entretiens individuels, il a été décidé de les structurer autour d'un questionnaire inspiré de la méthode Saltsa, référence européenne sur l'étude des TMS. Il était en effet impossible d'utiliser un questionnaire standardisé dans cette étude pour plusieurs raisons. D'une part les enseignants des écoles de musique présentent des particularités professionnelles telles qu'il était difficile d'utiliser les questionnaires « classiques ». D'autre part la disponibilité temporelle limitée des enseignants interrogés rendait impossible des entretiens plus longs. La tenue d'entretiens par deux investigateurs a pu entraîner un biais de subjectivité. Cependant les deux investigateurs qui ont mené l'enquête se sont bien accordés avant le début de l'étude sur la façon de mener l'entretien. Il peut également exister un risque de biais de sélection, par l'inclusion principalement de participants concernés et sensibilisés aux TMS. C'est pourquoi toute absence au rendez-vous a entraîné un contact téléphonique pour en connaître la raison et minimiser ce biais. Le caractère multicentrique de l'étude est une force. Le fait d'intégrer trois écoles différentes a permis de limiter le risque de biais liés à des contraintes propres à une

école de musique, notamment concernant les contraintes psycho-organisationnelles. Cette étude présente également une parfaite égalité dans la répartition des sexes. Il est rare dans une catégorie socio-professionnelle de pouvoir avoir un effectif équilibré hommes-femmes. Il s'agit d'une particularité originale chez les musiciens, comme le souligne Zaza C [7].

4.1 Evaluation des TMS des membres supérieurs et du rachis chez les enseignants des écoles de musique :

Notre étude trouve des prévalences et des localisations de douleurs tout à fait comparables à l'ensemble des études préalablement réalisées chez les musiciens. Les enseignants des écoles de musique sont donc tout aussi concernés par la problématique des TMS que les autres catégories de musiciens. Il a été obtenu un taux de 88,6% de douleurs déclarées au cours des douze derniers mois, au niveau des membres supérieurs ou du rachis, qui représentent les zones les plus fréquemment affectées chez les musiciens professionnels [8, 9]. Le tableau 7 montre la comparabilité de nos résultats avec la recherche bibliographique.

Tableau 7. Comparabilité des résultats de l'étude avec les études antérieures.

Article	Population étudiée	Type d'étude	Outil utilisé	Prévalence des TMS	Prévalence des douleurs pour chaque localisation
Notre étude	Enseignants dans des écoles de musique de collectivités territoriales	Etude transversale	Entretiens basés sur un questionnaire inspiré de la méthode Saltsa	88,6%	- poignets/mains : 65,9% - épaules : 36,4% - coudes : 29,5% - rachis cervical : 52,3% - rachis lombaire : 38,6% - rachis dorsal : 15,9%
Zaza C [1]	Revue de la littérature sur les TMS chez les musiciens classiques	Revue de la littérature sur incidence et prévalence des TMS chez les musiciens classiques	/	- 39-87% chez musiciens adultes - 34-62% chez étudiants en musique	/
Yoshimura E, et al. [5]	Enseignants de piano, Texas	Etude de facteurs de risques de TMS chez les enseignants de piano : facteurs physique et habitude de pratiques	Questionnaire anthropométrique, EVA pour les douleurs	91%	/
Fjellman-Wiklund A, et al. [6]	Enseignants dans une école de musique en Suède	Essai croisé, facteur de risque entre posture asymétrique et douleurs des MS et du rachis	Questionnaire Nordic	77%	- rachis lombaire : 49% - rachis cervical : 32% - épaules : 28%
Almonacid-Canseco G, et al. [8]	Revue de la littérature sur TMS chez les professionnels de musique, Espagne	Revue de la littérature	/	25,5-86%	Plus de douleurs au niveau : rachis cervical, dorsal, membres supérieurs
Fjellman-Wiklund A, et al. [10]	Enseignants dans une école de musique en Suède	Essai croisé, facteurs de risques physiques et psychosociaux de douleurs cervical-épaules	Questionnaire type Nordic WMSD	82%	- rachis cervical : 59% - épaules : 55% - rachis lombaire : 45%
Bragge P, et al. [11]	Revue de la littérature sur les TMS chez les pianistes	Revue de la littérature sur les études de prévalence et facteurs de risques de TMS chez les pianistes	/	26-93%	Plus de douleurs membres supérieurs
Fotiadis DG, et al. [12]	Orchestre symphonique grecque	Etude de prévalence des TMS, en fonction de l'âge, du sexe et des instruments	Questionnaire Nordic	81,6%	Principales zones touchées : mains et rachis cervical (plus des 2/3 sur les 12 derniers mois)
Joubrel I, et al. [13]	Musiciens en écoles de musique ou orchestres professionnels et amateurs d'Ille-et-Vilaine	Etude épidémiologique d'évaluation de la fréquence et diversité des pathologies de l'appareil locomoteur	/	76,6%	- poignets : 52,5% - épaules : 29,6% - rachis cervical : 38,3% - rachis dorsal : 41,8% - rachis lombaire : 25,5%
Kok LM, et al. [14]	Comparaison TMS chez étudiants en musique et étudiants en médecine, université Pays-Bas	Etude comparative	Questionnaire électronique construit pour l'étude	89,2%	Plus de douleurs au niveau des membres supérieurs
Roset-Llobet J, et al. [15]	Musiciens professionnels et étudiants de musique, Catalogne	Etude des facteurs de risques	/	87,7%	Principales zones touchées : membres supérieurs, rachis cervical
Sandell C, et al. [18]	Percussionnistes université Nord Texas	Essai croisé parmi des percussionnistes, étude de prévalence des TMS et stress professionnel	The University of North Texas Musicians Health Survey	77%	- poignets-mains : 48,7% - rachis lombaire : 35%

La prévalence des douleurs était plus forte chez les femmes pour certaines localisations (épaules, poignets-mains, rachis cervical), ce qui correspond tout à fait à la littérature préexistante [6,8,10,11,12]. Le risque de douleurs augmente avec l'âge et la durée de la pratique instrumentale [11]. Classiquement les cordes sont également plus touchées que les autres groupes d'instruments [6,7,12,13,14,15,16], tendance retrouvée pour certaines douleurs dans notre étude. Les femmes ont tendance à avoir des douleurs qui durent plus longtemps que les hommes [16]. Malgré des douleurs invalidantes pour nombre d'entre eux, entraînant souvent un changement dans la pratique de l'instrument, ils sont très peu à consulter un médecin et encore moins à avoir été en arrêt maladie. Paarup fait ce même constat dans son étude en 2011, chez les musiciens de plusieurs orchestres symphoniques danois [16]. Il est très probable également que les musiciens minimisent les douleurs, avec un seuil de tolérance plus élevé que la population générale. Zaza souligne dans son étude de 1998, les conséquences dévastatrices que peuvent présenter ces problèmes de santé, non seulement sur le plan physique, mais également sur le plan psychologique, social et financier [17]. Les TMS chez un musicien peuvent rapidement être sources de perte d'emploi et de précarité.

4.2 Contraintes gestuelles et posturales des enseignants dans les écoles de musique :

Largement explorées dans la littérature, les postures contraignantes des musiciens sont maintenant bien connues pour être sources de douleurs au niveau des membres supérieurs et du rachis. En 2009, Wahlström Edling montre que les enseignants de musique avec une posture asymétrique présentent plus de TMS que ceux qui ont une posture symétrique dans leur pratique musicale [6]. De même, le type de TMS développés par famille d'instrument est désormais bien connu [9]. Notre étude participe donc au même constat que les études antérieures : des contraintes gestuelles et posturales importantes, sources de TMS des

membres supérieurs et du rachis, concernent l'ensemble des enseignants interrogés. Les instruments à bois sont dans l'ensemble moins concernés par certaines contraintes posturales [7,11]. Si les contraintes posturales propres à chaque instrument sont bien connues et décrites dans la littérature, il nous a paru intéressant d'analyser la spécificité des contraintes posturales liées à l'enseignement. Les enseignants ont non seulement les contraintes propres à leur instrument, mais également celles liées au fait d'enseigner à des élèves. Les études de postes réalisées pendant les cours ont permis de comprendre ces contraintes spécifiques. L'enseignant est attentif au bon positionnement de l'élève pendant le cours, en revanche il se met très fréquemment en position d'inconfort articulaire. Lors des entretiens, les enseignants répondaient aux contraintes posturales pendant la pratique de l'instrument, très peu se projetaient sur leur posture d'enseignant. Peut-être que les personnes qui enseignent sur un seul site sont plus attentifs à leurs contraintes posturales, ce qui pourrait expliquer la différence significative que nous avons trouvée sur la flexion antérieure du rachis. Mais il peut également s'agir d'une simple fluctuation d'échantillonnage. Pendant les études de postes, il était évident que les enseignants passaient une part des cours bien plus importante que déclarée en flexion antérieure ou en torsion latérale du rachis. Les pupitres avec les partitions sont disposés à bonne hauteur de l'élève mais pas de l'enseignant. L'enseignant corrige la posture de l'élève ou fait suivre sur la partition bras en extension sans tenir compte de sa propre posture. Le piétinement en position debout statique est important, avec l'enchaînement de plusieurs heures de cours sans pause assise. Les tabourets à hauteur variable, permettant la position assis-debout ou assis, semblent être un bon compromis. Les locaux, pas toujours adaptés (59,1% trouvent leur locaux « jamais » ou « parfois » adaptés), contraignent les enseignants à écrire sur leurs genoux ou en flexion antérieure sur le pupitre. Une table est souvent présente dans les salles de classe mais n'est pas disposée à proximité de l'espace de travail de l'enseignant. Les chaises avec une tablette support intégrée pourraient être une solution éventuelle. Des fauteuils à roulettes permettraient également d'éviter les

torsions latérales du rachis. En 1998, Fjellman-Wiklund souligne la contrainte de manutention des instruments d'une classe à l'autre, voire d'un site à l'autre, pour les enseignants [4]. Ces manutentions augmentent la charge de travail et le risque de douleurs du rachis et des épaules. Dans notre étude, 68,2% des enseignants interrogés déclaraient porter des charges supérieures à 5kg, qu'il s'agisse de l'instrument lui-même ou bien de leur cartable chargé de partitions. Ils étaient 50% à déclarer « pénible physiquement » le transport du matériel. Ils enseignent très souvent sur plusieurs sites, parfois dans la même journée. Ils sont donc contraints de transporter leur matériel de travail. Or ce matériel de travail est leur propre instrument avec lequel il existe un lien très affectif. L'enseignant doit donc le transporter d'une école à l'autre, avec des modes de transport pas toujours adaptés. Laisser l'instrument dans l'école, pour les enseignants mono-sites, n'est pas non plus la meilleure solution notamment sur le plan légal (assurances personnelles nécessaires). Concernant le transport de cartables lourds, il est conseillé l'utilisation de sac à dos avec roulettes pour limiter le port de charge. L'idéal est lorsque l'enseignant a la possibilité de laisser les partitions dans une armoire ou un casier personnel. Nous faisons le même constat que Fjellman-Wiklund, les enseignants sont parfois obligés de transporter les instruments, de poids variables, d'une salle à l'autre, en empruntant parfois un escalier. Il en est de même lors de l'organisation des concerts qui rythment la vie d'une école de musique. Très souvent ce sont le directeur et les enseignants de l'école qui sont réquisitionnés pour la manutention du matériel musical. Certaines mairies ont un service dédié au transport de matériel auquel l'école peut faire appel mais non spécialisé pour le transport des instruments de musique. La plupart du temps, les enseignants préfèrent réaliser ces transferts eux-mêmes, connaissant mieux la valeur des biens à déménager.

4.3 Contraintes psycho-organisationnelles des enseignants des écoles de musique dans la fonction publique territoriale :

Il n'est pas envisageable d'aborder les TMS dans une catégorie socio-professionnelle sans évaluer les contraintes psycho-organisationnelles associées. Notre étude présente un état des lieux des principales contraintes psycho-organisationnelles rencontrées par les enseignants des écoles de musique dans les collectivités territoriales. L'évaluation de la charge de travail révèle que 63,6% des enseignants interrogés situent cette charge entre dur et très dur. Elle n'est pas tant physique que psychologique pour la plupart. Comparativement, une étude auprès de professionnels d'un orchestre à cordes trouvait une charge de travail « légère » ou « modérée » pour 64% [19]. Il ressort de notre étude plusieurs constats. Les enseignants ressentent une forte pression temporelle au cours de leur journée de travail. Ils peuvent enchaîner plusieurs heures de cours sans pause. L'enseignant de musique est totalement dépendant du rythme de l'éducation nationale et doit s'adapter au rythme scolaire des enfants. Il est donc directement impacté par les différentes réformes des rythmes scolaires. La dernière réforme donne moins de disponibilité aux enfants sur la journée du mercredi, mais lisse l'activité sur les autres jours de la semaine. Dans un sens, la journée du mercredi devient moins dense et chargée. Cependant elle permettait aux enseignants multi-sites de pouvoir condenser l'activité et d'éviter la multiplication des déplacements. Cette pression temporelle était également retrouvée par Fjellman-Wiklund [4]. De manière générale, notre étude trouve un bon soutien au travail par les collègues et la hiérarchie, avec peu de conflits, une bonne autonomie sur la capacité d'organiser son agenda et des activités variées. Cependant les enseignants travaillant plus de 20 heures par semaine, sur plusieurs sites d'enseignement, ont un moins bon ressenti. Les hommes se sentent moins soutenus, avec moins d'autonomie. Les 46-60 ans sont également concernés par ce manque de soutien et d'autonomie. Le groupe travaillant plus de 20 heures par semaine comprend les enseignants multi-sites, avec de nombreuses heures réparties sur plusieurs écoles de musique. Il est

cohérent de trouver dans cette catégorie un ressenti plus négatif sur le soutien au travail et une autonomie dans l'agenda plus limitée. Le plus faible soutien social chez les hommes est retrouvé dans toutes les catégories socioprofessionnelles, comme le montrent les conclusions du récent rapport des indicateurs en santé au travail de l'Institut de veille sanitaire [20]. Dans son étude chez des enseignants de musique [4], Fjellman-Wiklund trouve un travail à haut niveau d'exigences et peu d'autonomie, avec un bon soutien. Le métier est marqué par une créativité importante mais un caractère monotone, ce qui n'a pas été retrouvé dans notre étude (59,1% considèrent avoir des activités « toujours » variées). Comme tout musicien, les enseignants de musique connaissent des périodes de stress, avec une prédominance dans notre étude pour les femmes et les personnes qui enseignent dans une seule école. Le modèle de Karasek, appliqué à des musiciens d'orchestre français en 2003, montrait une diversité des situations entre groupes d'instruments et sexes [21]. Chez les femmes, les douleurs s'expliqueraient par un manque de contrôle et des rapports hiérarchiques difficiles, alors que chez les hommes il s'agirait plutôt de relations conflictuelles avec les collègues, des conditions de travail et une désillusion sur la profession. Dans notre population, le stress plus important chez les enseignants exerçant dans une seule école pourrait s'expliquer par un vécu plus difficile lors de situations conflictuelles. Les enseignants connaissent « parfois » des périodes d'épuisement pour 54,5% d'entre eux, « souvent » pour 29,5%. Il est également important d'aborder les contraintes des horaires de travail. Les enseignants ont souvent une journée très chargée dans la semaine puis un éclatement des heures de travail sur les autres jours. Ils mettent souvent à profit le début de matinée pour leur propre entraînement personnel, la préparation des cours. Puis ils entament les cours en fin de matinée, avec plus ou moins une pause en début d'après-midi, qui peut se traduire par un temps de trajet. Ils finissent très fréquemment au-delà de 20h. L'enseignant sollicite l'attention d'élèves qui ont déjà réalisé une journée scolaire ou d'autres activités extra-scolaires. Il doit faire preuve de beaucoup d'énergie, sur des heures tardives pour conserver la concentration nécessaire à

l'apprentissage de la musique. Les résultats de l'étude montrent que les enseignants se sentent plutôt bien reconnus. Cependant la reconnaissance vient surtout du contact avec les élèves, les parents, la hiérarchie directe et les collègues. La créativité et le montage de projets dans les écoles valorisent leur travail au quotidien. Dans une étude de 2002, Fjellman-Wiklund montre que la créativité et le travail avec étudiants et collègues sont des aspects positifs du métier [22]. Cette étude montre également que le désir d'enseigner devrait prévaloir sur celui d'être musicien pour une véritable adéquation entre les deux rôles et les contraintes du métier. La reconnaissance vient donc essentiellement de l'interaction avec les élèves, les collègues et la réalisation de projets musicaux. Ils ont une estime importante et justifiée de leur travail et de leur niveau de compétences, acquis après des études longues et exigeantes.

Cependant, les enseignants interrogés ont totalement dissocié la reconnaissance par les pairs et les élèves, de celle de l'administration. Les résultats montrent que la plupart des enseignants n'ont pas l'impression que l'administration a conscience de leurs difficultés d'exercice du métier, ni qu'elle se donne les moyens d'améliorer leurs conditions de travail. Il faut à présent aborder les particularités de la fonction publique territoriale, à laquelle les enseignants de l'étude appartiennent. L'accession à un poste d'enseignant de musique présente certaines spécificités. Tout d'abord, les enseignants des écoles de musique sont à temps complet quand ils font 20h par semaine (20h de cours, 15h de préparation). Pour être titulaire de la fonction publique et dépendre du régime social spécifique des agents des collectivités locales CNRACL (= Caisse nationale de retraites des agents des collectivités locales), la première condition est d'être au moins à 80% de ce temps plein (soit 16h minimum par semaine). Si la personne travaille moins, elle appartient au régime social spécifique des agents non titulaires, l'IRCANTEC (= Institution de retraite complémentaire des agents non titulaires de l'État et des collectivités publiques). Le fonctionnement de ce dernier régime se rapproche de celui de la sécurité sociale dans le privé. Il existe donc une première différence de traitement social selon que la personne est titulaire ou non de la

fonction publique. Pour accéder ensuite à un poste d'enseignant de musique, la personne doit bien entendu être détentrice du diplôme d'Etat permettant d'enseigner. Puis la titularisation peut se faire de deux façons. Dans le premier cas, l'enseignant commence à travailler dans l'école de musique en tant que stagiaire, en contrat à durée déterminée (=CDD). Depuis la réforme des collectivités territoriales de 2011, la durée des CDD ne peut excéder un an, renouvelable deux fois. Pendant cette période, l'enseignant peut participer au concours organisé par le Centre National de la Fonction Publique Territoriale (= CNFPT). Cependant, il faut qu'un poste d'enseignant de musique soit ouvert, en catégorie B. La liste des postes ouverts au concours est fixée par un arrêté préfectoral sur décision du maire de chaque commune. Si le concours est obtenu et qu'il existe un poste d'enseignant, l'agent est titularisé et peut occuper ses fonctions dans une école du département. La seconde possibilité de titularisation est d'obtenir une validation des acquis et de l'expérience, équivalent d'un recrutement sur titre. La difficulté majeure actuelle, dans un contexte de restriction des dépenses budgétaires de l'Etat, est qu'il n'existe plus de postes ouverts « d'enseignants artistiques » depuis plusieurs années au concours du CNFPT. Il existe donc une précarisation de cette population, dans l'obligation de multiplier les CDD. C'est pourquoi la réforme de 2011 a borné la durée des CDD à trois ans, avec, à l'époque, la possibilité pour les maires de titulariser les personnes en CDD depuis plus longtemps. Or la titularisation dans la fonction publique nécessite un minimum de 16 heures de travail par semaine. Etant donné que de nombreux enseignants travaillent dans plusieurs écoles de musique, ils ont souvent moins de 16 heures pour une même école. Les mairies ne sont donc pas promptes à titulariser un agent qui pour chacune d'entre elles ne fait pas le temps complet. C'est pourquoi notre étude présente des enseignants à plus de 20h par semaine, non titulaires, qui cumulent plusieurs heures dans différentes écoles. Ces personnes concernées par cette situation paraissent particulièrement vulnérables face à la précarité de leur emploi. Leurs contraintes sont

ressorties dans notre étude, avec un ressenti plus négatif sur l'autonomie, le soutien au travail et la reconnaissance.

De manière plus générale, la fonction publique territoriale rassemble à l'heure actuelle plus de 1,8 millions d'agents, avec 35 familles de métiers différents. Avec des restructurations fréquentes, les lois de décentralisation successives (1982, 1984, 2004), des organisations de travail bousculées et des changements de directions permanents, il est évident de comprendre la difficulté de structurer un mode de management de proximité à l'écoute des conditions de travail des agents. Récemment, l'Anact (= Agence nationale pour l'amélioration des conditions de travail) a fait le point sur les difficultés actuelles de cette administration [23,24]. Quelques dates marquantes ces six dernières années montrent la prise de conscience des pouvoirs publics et le désir d'agir face à une administration en souffrance. Citons pour principales dates : le 20 novembre 2009 et l'accord sur la santé et la sécurité au travail modifiant les Comités d'Hygiène Sécurité (= CHS) en Comités d'Hygiène Sécurité et Conditions de Travail (=CHSCT), l'accord du 22 octobre 2013 sur la prévention des risques psycho-sociaux et le renforcement du rôle du CHSCT, février 2015 avec l'accord sur la qualité de vie au travail. Ces différents accords s'inscrivent bien dans une démarche de prise en compte des dégradations des conditions de vie au travail que connaissent les agents de la fonction publique territoriale. Dans l'article d'octobre 2014, l'entretien avec Karim Lakjaa souligne la difficulté de ce secteur [25]. Il existe une multitude de secteurs d'activités, avec un management peu formé et non spécifique à chacun. De plus, la fonction publique territoriale est très emprunte dans son organisation des principes appliqués après-guerre : un modèle centralisé avec une culture hiérarchique forte, un dialogue social peu développé, le poids marqué du politique et des structures administratives multi-couches [23]. La particularité de cette administration réside également dans le rapport de forces entre trois acteurs aux intérêts pas toujours convergents : le maire et les élus représentant l'autorité territoriale, le directeur général des services représentant l'administration, et les représentants des différentes

organisations syndicales [24]. La vie politique impose son rythme à des communes qui nécessiteraient plus de temps pour pouvoir mener des plans d'amélioration de la qualité de vie au travail [25]. Le secteur public prend progressivement conscience de la nécessité d'une bonne formation de ses managers. Le déficit de médecins de prévention rend difficile l'accompagnement des agents dans ces profondes mutations. La médecine de prévention s'est construite parallèlement à la médecine du travail sans ligne directrice claire. Elle présente des particularités selon qu'il s'agit de la fonction publique territoriale, d'Etat ou hospitalière. Concernant la médecine de prévention des collectivités territoriales, les particularités des visites médicales sont les suivantes : le médecin de prévention réalise les visites d'embauches et périodiques (tous les deux ans, selon l'article 20 du décret n°85-603 du 10 juin 1985), au cours desquelles il se détermine sur la compatibilité d'un poste à l'état de santé de l'agent. L'aptitude à exercer dans la fonction publique est, elle, déterminée par un médecin agréé, selon une liste de maladies incompatibles avec l'exercice dans la fonction publique. A noter qu'il n'existe pas de visites de reprise, de pré-reprise ni de visites à la demande. Les pouvoirs publics au plus haut niveau ont pris conscience récemment des difficultés rencontrées par la médecine de prévention. Une mission sur la médecine de prévention dans les trois fonctions publiques a été mise en place en mars 2014 à la demande des ministres de l'intérieur, des affaires sociales et de la santé, de l'enseignement supérieur et de la recherche, et de la ministre de la réforme de l'état, de la décentralisation et de la fonction publique, dont le rapport a été publié en septembre 2014 [26]. Ce rapport vise notamment à trouver des mesures pour pallier au déficit de médecins de prévention, acteurs indispensables à l'accompagnement des collectivités territoriales dans la qualité de vie au travail.

Enfin il faut souligner le rôle majeur du directeur d'école, manager de proximité, qui insuffle la dynamique de l'école et la cohésion des enseignants aux projets. Il doit être aidé dans sa mission par les formations nécessaires. Les plannings des enseignants devraient au maximum prendre conscience des contraintes organisationnelles en limitant la multiplication

des sites dans une journée. Il faut que des temps de pause, autres que des temps de trajet, soient envisagés. Il n'existe pas de salle de pause dans toutes les écoles. Or ce lieu permet des moments de partages informels et participe au renforcement du collectif de travail. En dehors des conseils de classe, il n'existe pas toujours de réunions communes pour discuter des projets en cours et des orientations de l'école. Les enseignants sont parfois demandeurs de ces moments d'échanges, instants privilégiés où chacun pourrait porter des idées et participer à la vie de l'école.

Cette étude met en évidence une population créative, motrice dans la réalisation de projets. Il s'agit d'une population peu revendicatrice quant à ses conditions de travail et qui a pris l'habitude de « faire avec ». Pourtant souvent marginalisée au sein de la vie de la commune, il s'agit d'une population capable d'adaptation constante, au service de la culture et de la transmission de la musique aux élèves de tout milieu socio-culturel. Dans le contexte actuel de profonds remaniements des collectivités territoriales, il convient d'être vigilant aux acteurs de terrain. Les enseignants des écoles de musique sont fondamentaux dans la vie des collectivités, puisqu'ils participent à l'épanouissement culturel de la population. La culture reste un moyen du bien vivre ensemble et les enseignants de musique sont au cœur de ce défi. Les moyens mis à la préservation de la culture peuvent être un critère de qualité du service rendu à la population. Les enseignants de musique font partie des acteurs capables de mener des projets culturels qui dépassent toutes les barrières communautaires et rassemblent la population autour de valeurs universelles.

Tableau 8 : Tableau présentant les axes de prévention retenus en fonction des différentes contraintes gestuelles, posturales ou psycho-organisationnelles.

Contraintes gestuelles / posturales / psycho-organisationnelles	Axe de prévention conseillé
Flexion antérieure du rachis pour se mettre à niveau de l'élève	<ul style="list-style-type: none"> - Tabouret à hauteur variable. - Pupitre réglable en hauteur, en nombre suffisant pour l'élève et l'enseignant.
Position statique debout prolongée	Tabouret à hauteur variable permettant la position assis-debout ou assis (type chaise de bar).
Torsion latérale du rachis pour se tourner vers l'élève ou vers la partition	Fauteuil de bureau avec 5 roulettes, à hauteur réglable +/- accoudoirs, permettant de conserver l'ensemble du rachis rectiligne par rapport à l'axe du corps dans les mouvements de torsion latérale.
Flexion antérieure du rachis pour écrire sur le cahier de liaison ou sur la partition	<ul style="list-style-type: none"> - Chaise avec tablette support intégrée (type chaise de salle de conférence). - ou bureau/petite table à proximité de l'espace de travail.
Sacs/cartables lourds, chargés de partitions, à transporter d'un site à l'autre	<ul style="list-style-type: none"> - sac à dos avec roulettes permettant de limiter le port de charges sur les surfaces planes. - Possibilité pour l'enseignant de disposer d'un casier sécurisé ou d'une armoire fermée pour laisser des partitions et des cahiers dans l'école.
Transport du matériel musical lors de l'installation des salles de concerts/fêtes de fin d'année	<ul style="list-style-type: none"> - Faire appel au service technique de la mairie si existant pour le transport des chaises, pupitres...(installation de la salle). - pour les instruments : utiliser du matériel d'aide au port de charges (diablos, chariots...).
Transport de l'instrument d'une salle à l'autre	Limiter les changements de classe au cours d'une même journée de travail dans une école (au mieux salle attitrée).
Photocopieuse pour faire des copies de partitions aux élèves, excentrée ou en dehors de l'école	Equiper les écoles d'une imprimante centralisée par rapport aux salles de cours, pour limiter les aller-retour des enseignants entre deux cours.

4. Discussion

<p>Gestion du stock de matériel musical (prêt d'instruments)/organisation des cours à reprogrammer lors d'annulation : à gérer en même temps que les cours individuels ou collectifs</p>	<ul style="list-style-type: none"> - Eviter les interruptions de tâches pendant les cours. - Eventuellement secrétariat central s'occupant des plannings des cours, des prêts de matériel musical, des annulations de cours.
<p>Pression temporelle-Nécessité de travailler vite</p>	<p>Prévoir un temps de pause dans la demi-journée de travail.</p>
<p>Déplacement d'une école à une autre- risque routier</p>	<p>Favoriser les cours dans une école donnée, sur la même journée ou demi-journée.</p>
<p>Soutien plus faiblement ressenti chez les enseignants travaillant plus de 20h/semaine</p>	<ul style="list-style-type: none"> - Prévoir une salle de pause permettant un espace d'échanges informels entre collègues de travail. - Prévoir des réunions communes entre enseignants (autres que les conseils de classe) pour échanger sur les projets en cours dans l'école, les difficultés éventuelles. Permet de renforcer la cohésion de l'équipe enseignante, de maintenir une dynamique de travail en groupe sur des projets communs.
<p>Directeur d'école de musique, seul manager de proximité des enseignants de musique</p>	<ul style="list-style-type: none"> - Renforcer le rôle du directeur en tant que manager de l'équipe enseignante, l'accompagner et l'aider dans ce rôle, notamment par des formations et le soutien hiérarchique. - Sensibiliser les CHSCT aux contraintes psycho-organisationnelles des écoles de musique pour entreprendre des actions de prévention.

Conclusion :

THESE SOUTENUE PAR : Florence OZIOL

TITRE : Particularités des troubles musculo-squelettiques des membres supérieurs et du rachis chez les enseignants des écoles de musique

Introduction :

Les troubles musculo-squelettiques (=TMS) sont un enjeu majeur de santé publique dans le monde du travail. Bien connus et largement explorés au sein des professionnels de musique, ils ont cependant fait l'objet de peu d'études chez les enseignants de musique. Or ces derniers présentent des contraintes posturales et psycho-organisationnelles qui diffèrent des autres musiciens. En France, ils appartiennent à la fonction publique territoriale. Ils ont des particularités de statut propres à cette administration.

Le but de ce travail est donc de réaliser un état des lieux des TMS des membres supérieurs et du rachis chez les enseignants des écoles de musique. Il s'agit ensuite d'évaluer leurs contraintes gestuelles, posturales et psycho-organisationnelles. Enfin ce travail permet de présenter des axes de prévention des TMS.

Méthode :

Les enseignants de trois écoles de musique d'Isère ont été invités à participer à l'étude. Il s'agissait d'un entretien individuel, structuré autour d'un questionnaire adapté de la méthode de travail établie par le groupe de consensus européen Saltsa sur les TMS. Les données recueillies ont permis une analyse statistique descriptive. Enfin des études de postes auprès d'enseignants pendant leur activité ont permis de compléter les connaissances sur la réalité des conditions de travail.

Résultats :

De Février 2014 à Février 2015, 44 enseignants de musique ont été reçus en entretien individuel. Parmi eux, 88,6% avaient présenté des douleurs des membres supérieurs ou du rachis au cours des douze derniers mois. Malgré des conséquences fréquentes sur les gestes de la vie quotidienne, ils étaient très peu à avoir consulté un médecin (36,3%), encore moins à avoir bénéficié d'un arrêt de travail (13,6%).

Des contraintes gestuelles et posturales propres à l'enseignement d'un instrument ont été mises en évidence. Les enseignants adoptaient souvent des positions inconfortables pour

s'adapter à l'élève. Des conseils d'aménagement de l'espace et d'équipement ont pu être donnés.

Si les enseignants interrogés se sentaient globalement plutôt autonomes, reconnus dans leur travail et soutenus par leurs collègues et leur direction, des disparités ont pu être mises en évidence selon le statut de l'enseignant. Les enseignants multi-sites, non titulaires de la fonction publique, travaillant plus de 20h par semaine avaient un ressenti plus négatif. La majorité des enseignants interrogés se rejoignait sur la non reconnaissance et l'absence de soutien de la part de la collectivité territoriale.

Discussion :

Ce travail pointe des contraintes posturales et psycho-organisationnelles propres aux enseignants de musique. La difficile accession à la titularisation et la précarisation de l'emploi du secteur public durcissent les conditions de travail des enseignants. A travers les difficultés étudiées dans cette catégorie socio-professionnelle, c'est plus généralement le modèle de la fonction publique territoriale qui peut être interrogé.

Ce travail devrait faire l'objet d'un article soumis aux Archives des Maladies Professionnelles et de l'Environnement. Il ciblera les particularités des TMS des enseignants de musique en lien avec les contraintes du métier et les axes de prévention qui en découlent.

Vu et permis d'imprimer
Grenoble, le 31/08/2015

LE DOYEN
PROFESSEUR J.P. ROMANET



LE PRESIDENT DE LA THESE
PROFESSEUR R. DE GAUDEMARIS



Bibliographie :

- [1] Zaza C. **Playing-related musculoskeletal disorders in musicians: a systematic review of incidence and prevalence.** Clinical Medical Association Journal. 1998;158:1019-25.
- [2] Fry HJ. **Prevalence of overuse (injury) syndrome in Australian music schools.** British Journal of Industrial Medicine. 1987 jan; 44(1):35-40.
- [3] Fry HJ, Rowley GL. **Music related upper limb pain in schoolchildren.** Annals of the Rheumatic Diseases. 1989; 48:998-1002.
- [4] Fjellman-Wiklund A, Sundelin G. **Musculoskeletal Discomfort of Music Teachers: an eight year perspective and psychosocial work factors.** International Journal of Occupational and Environmental Health. 1998 Apr-Jun;4(2):89-98.
- [5] Yoshimura E, Fjellman-Wiklund A, Mia Paul P, Aerts C, Chesky K. **Risk Factors for Playing-related Pain among Piano Teachers.** Medical Problems of Performing Artists. 2008 Sep;23(3):107-113.
- [6] Wahlström Edling C, Fjellman-Wiklund A. **Musculoskeletal Disorders and Asymmetric Playing Postures of the Upper Extremity and Back in Music Teachers: A Pilot Study.** Medical Problems of Performing Artists. 2009 Sep;24(3):113-118.
- [7] Zaza C, Farewell VT. **Musicians' Playing-Related Musculoskeletal Disorders: An Examination of Risk Factors.** American Journal of Industrial Medicine. 1997;32:292-300.
- [8] Almonacid-Canseco G, Gil-Beltrán I, López-Jorge I, Bolancé-Ruiz I. **Musculoskeletal disorders in professional musicians: a review of literature.** Medicina y Seguridad del Trabajo. 2013;59(230):124-145.
- [9] Arcier A. **La douleur chez le musicien.** Médecine des Arts. 2008:4p.
- [10] Fjellman-Wiklund A, Brulin C, Sundelin G. **Physical and Psychosocial Work-related Risk Factors Associated with Neck-Shoulder Discomfort in Male and Female Music Teachers.** Medical Problems of Performing Artists. 2003 Mar;18(1):33-41.
- [11] Bragge P, Bialocerkowski A, Mc Meeken J. **A systematic review of prevalence and risk factors associated with playing-related musculoskeletal disorders in pianists.** Occupational Medicine. 2006 Jan;56(1):28-38.
- [12] Fotiadis DG, Fotiadou EG, Kokaridas DG, Mylonas AC. **Prevalence of musculoskeletal disorders in professional symphony orchestra musicians in Greece: a pilot study concerning age, gender, and instrument-specific results.** Medical Problems of Performing Artists. 2013 Jun;28(2):91-5.

- [13] Joubrel I, Robineau S, Pétrilli S, Gallien P. **Pathologies de l'appareil locomoteur du musicien : étude épidémiologique.** Annales de Réadaptation et de Médecine Physique. 2001;44:72-80.
- [14] Kok LM, Vliet Vlieland TPM, Fiocco M, Nelissen R GHH. **A comparative study on the prevalence of musculoskeletal complaints among musicians and non-musicians.** BMC Musculoskeletal Disorders. 2013 Jan;14:9.
- [15] Roset-Llobet J, Rosinés-Cubells D, Salo-Orfila JM. **Identification of Risk Factors for Musicians in Catalonia (Spain).** Medical Problems of Performing Artists. 2000 Dec;15(4):167.
- [16] Paarup HM, Baelum j, Holm JW, Manniche C, Wedderkopp N. **Prevalence and consequences of musculoskeletal symptoms in symphony orchestra musicians vary by gender: a cross-sectional study.** BMC Musculoskeletal Disorders. 2011 Oct;12:223.
- [17] Zaza C, Charles C, Musszynski A. **The Meaning of Playing-Related Musculoskeletal Disorders to Classical Musicians.** Social Science and Medicine. 1998;47(12):2013-2023.
- [18] Sandell C, Frykman M, Chesky K, Fjellman-Wiklund A. **Playing-related Musculoskeletal Disorders and Stress-related Health Problems Among Percussionists.** Medical Problems of Performing Artists. 2009 Dec;24(4):175-180.
- [19] Arcier A. **Douleurs chez les instrumentistes à cordes (violonistes, altistes etc.).** Médecine des Arts. 2008:3p.
- [20] Brière J, Fouquet N, Ha C, Imbernon E, Plaine J, Rivière S, et al. **Des indicateurs en santé travail. Les troubles musculo-squelettiques du membre supérieur en France.** Saint-Maurice: Institut de veille sanitaire ; 2015. 51 p.
- [21] Hartmann A. **Stress et santé : le modèle de Karasek appliqué aux musiciens d'orchestre français.** Médecine des Arts. 2003;44:3-8.
- [22] Fjellman-Wiklund A, Sundelin G, Brulin C. **Musicianship and teaching: Positive Health Factors in Music teachers.** Medical Problems of Performing Artists. 2002 Mar;17(1):3-10.
- [23] Anact-Aract. **Conditions de travail et performance des organisations publiques.** Travail et changement. Avril/Mai/Juin 2015;n°359:16p.
- [24] Anact-Aract. **Collectivités territoriales : comment améliorer les conditions de travail ?** Travail et changement. Juillet/Août 2012;n°344:16p.
- [25] Anact. **Les RPS/RPO dans la FPT, révélateurs de la crise du modèle territorial.** La revue des conditions de travail. Octobre 2014;n°1:103-110.
- [26] Ministère de l'Intérieur, Ministère des Affaires sociales et de la santé, Ministère de l'Education nationale. **Rapport sur la médecine de prévention dans les trois fonctions publiques.** Paris : Documentation française ; septembre 2014.

Annexes :**Annexe 1 : Questionnaire utilisé pour les entretiens individuels :****Généralités :**

1- Age :

2- sexe : M ou F

3- droitier/gaucher/ambidextre

4- Nature du contrat de travail :

CDD (contractuel)	CDI (Régime Général)	Titulaire de la Fonction Publique (CNRACL)
-------------------	----------------------	--

5- Type d'instrument (4 familles) :

A cordes	A bois	A cuivre	percussions
----------	--------	----------	-------------

6- Depuis combien d'année enseignez-vous la musique :

7- Depuis combien de temps pratiquez-vous l'instrument :

8- Combien avez-vous de sites de différents d'enseignement :

1 site	≤ 3 sites	> 3 sites
--------	-----------	-----------

9- Nombre d'heures travaillées par semaine :

< 10h/sem	10-20h/sem	>20h/sem
-----------	------------	----------

10- Dans une même école, devez-vous changer plusieurs fois de classe : oui non

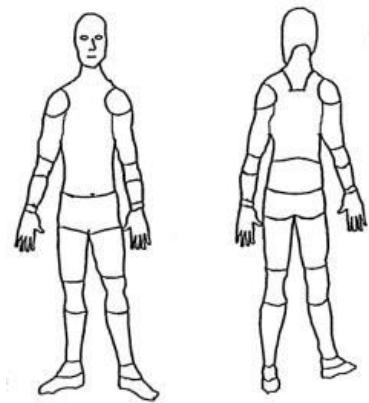
Avec transport de l'instrument : oui non

11- Avez-vous une autre activité : oui non non concerné

Si oui, détails :.....

Questions TMS, inspirées de la méthode Saltsa :

12. Au cours des 12 derniers mois, avez-vous souffert de douleurs, courbatures, engourdissement, gêne au niveau du cou et/ou du dos, des coudes, des mains/poignets ? (Hachurez sur le mannequin la zone où vous avez souffert)



12.bis, si oui, les douleurs sont-elles toujours présentes ce jour :

Oui

Non

13. Avez-vous ou avez-vous eu des douleurs du rachis : oui non

- si oui, à quel niveau : cervical dorsal lombaire

- les douleurs ont duré :

< 7 jours 1 8-30 jours... 2 Plus de 30 jours... 3

14. Si vous avez ou avez eu des douleurs de (des) l'épaule (s)

- les douleurs sont-elles accentuées par l'abduction active de l'épaule, comme pour se gratter le dos, par exemple ? oui non sans objet

- les douleurs ont duré :

< 7 jours 1 8-30 jours... 2 Plus de 30 jours... 3

15. Si vous avez ou avez eu des douleurs du (des) coude (s)

- les douleurs sont-elles intermittentes, liées à l'activité manuelle ? oui
 non sans objet

- les douleurs ont duré :

< 7 jours 1 8-30 jours... 2 Plus de 30 jours... 3

16. Avez-vous ou avez-vous eu des douleurs de la main ou du poignet : oui non

Si oui :

- s'agit-il de fourmillements ou de douleurs intermittentes (brûlures, morsures...) ?
oui non sans objet

- les symptômes sont-ils présents la nuit ?

oui non sans objet

- les symptômes ont duré :

< 7 jours 1 8-30 jours... 2 Plus de 30 jours... 3

17. Avez-vous eu un arrêt de travail à cause de vos douleurs ou gêne au cours des 12 derniers mois ?

non ... 1 < 24 heures... 2 1-7 jours... 3 8 - 30 jours... 4
Plus de 30 jours... 5

18. Avez-vous consulté un médecin généraliste ou spécialiste à cause de vos douleurs ou gêne au cours des 12 derniers mois ? (si autre que médecin généraliste, à préciser)

non ... 1 1 à 2 fois... 2 3 à 5 fois... 3 6 à 10
fois... 4 Plus 10 fois... 5

19. Avez-vous consulté un kinésithérapeute à cause de vos douleurs ou gêne au cours des 12 derniers mois ?

non ... 1 1 à 2 fois... 2 3 à 5 fois... 3 6 à 10
fois... 4 Plus 10 fois... 5

20. Comment évaluez-vous votre charge de travail au cours d'une journée typique de travail ?

Entourez **le chiffre** correspondant à votre choix sur l'échelle graduée ci-dessous

- 0 extrêmement léger
- 1
- 2 très léger
- 3
- 4 léger
- 5
- 6 dur
- 7
- 8 très dur
- 9
- 10 extrêmement dur

21. Au cours d'une journée typique de travail ?

	jamais	Rarement ou moins de 2 heures par jour	Souvent de 2 à 4 heures par jour	Plus de 4 heures par jour
Vous utilisez du matériel facilitant le port de l'instrument/aide technique				
Vous portez une charge qui pèse + de 5 kg				
Vous êtes penché en avant ou sur le côté régulièrement				
Vous travaillez avec un ou deux bras écartés du corps				
Vous travaillez les bras en l'air				
Vous devez tordre le poignet au cours du jeu musical				
Vous devez fléchir le(s) coude(s)				
Vous devez taper avec la base de la main sur un plan dur				

22. Y-a-t-il une tâche ou plusieurs tâches pénible(s) physiquement que vous souhaiteriez signaler ?**23. Les douleurs sont-elles apparues lors :**

- d'un changement de répertoire : oui non

- d'une préparation à un examen, concours (période de l'année à préciser) : oui non

24. Avez-vous des pauses régulières : oui non

Si oui, toutes les

25. Conséquences des TMS :

	oui	non	Non concerné
changement dans la façon de jouer (pratique, rythme)			
difficultés pour les gestes de la vie quotidienne			
douleurs nocturnes gênant le sommeil			
nécessité de recours à des médicaments			
Si oui, détails (paracétamol, AINS, autres) :			

26. Contraintes psycho-organisationnelles :

	jamais	parfois	souvent	toujours
Vous manquez de matériel ou utilisez du matériel défectueux				
Vos locaux vous paraissent adaptés à votre activité				
Vous êtes aidé par vos collègues				
Vous êtes soutenu par votre encadrement				
Vous avez des activités variées				
Vous avez la possibilité de vous organiser (agenda...)				
Vous devez travailler vite				
Vous prenez du retard sur les échéances fixés (dates d'examens...)				
Vous avez déjà rencontré des conflits avec des parents d'élèves				
Vous avez déjà rencontré des conflits avec vos collègues				
Vous avez déjà rencontré des conflits avec votre hiérarchie				
Vous vous sentez reconnu dans votre travail				
Vous avez la possibilité de développer vos compétences				
Vous vous sentez stressé				
Vous avez des périodes d'épuisement				

	Fortement d'accord	D'accord	En désaccord	Fortement en désaccord
Le nombre d'enseignants est en adéquation avec le nombre d'élèves				
Les tâches annexes (administratif...) que vous avez à faire gêne votre travail				
Vous avez suffisamment de temps pour préparer les cours				
L'administration a conscience des difficultés actuelles d'exercice du métier				
L'administration se donne les moyens d'améliorer la situation				

Annexe 2 : Etude de poste d'une enseignante de harpe :

Etude de poste réalisée le 08/04/2014.

Mme X est enseignante de harpe à temps plein soit 20h par semaine. Ce temps plein se décompose comme suit :

- cours particuliers de harpe : lundi soir, mardi de 13h30 à 20h30, jeudi de 13h30 à 20h15
- cours de formation musicale (ex solfège)
- cours d'éveil musical en crèche (physique + chant), les mardis et jeudis matins de 9h à 12h
- cours de musique en école primaire avec une classe : deux fois 5 à 6 semaines par an.

Nous avons assisté à 3 cours individuels successifs de 30 minutes environ. Les cours sont de 30 min en moyenne mais la durée peut varier en fonction du niveau.

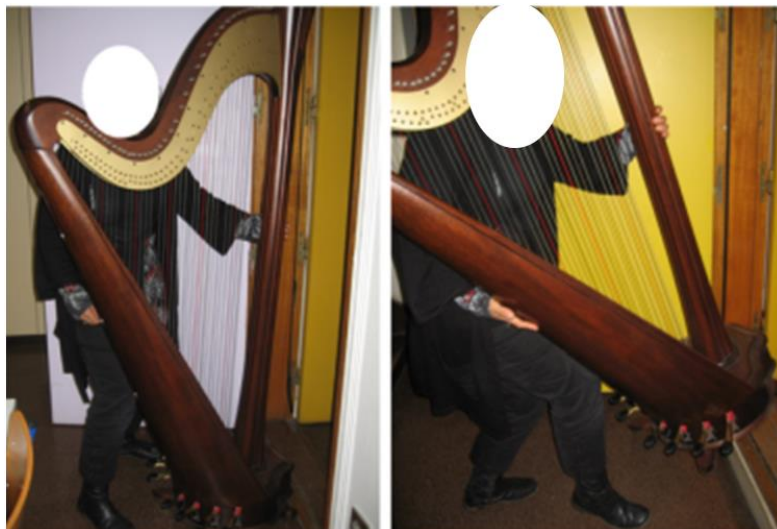
Matériel :

L'école dispose de 4 harpes celtiques d'environ 15 kg et d'une harpe harmonique avec pédales d'environ 35 kg. Cette dernière dispose de roulettes permettant le déplacement sans port de l'instrument sur sol plat. Le jour de notre observation l'élève jouait sur une harpe celtique et l'enseignante utilisait la harpe harmonique pour accompagner.

La salle dispose de chaises d'école et d'un siège de musique réglable en hauteur.

Locaux :

La salle de cours est équipée d'une double porte pour l'isolation acoustique. Chaque salle possède une marche par rapport au sol du palier, rendant la manutention des instruments d'une salle à l'autre plus difficile. Un jour par semaine, Mme X est amenée à changer la harpe harmonique de salle en raison de l'utilisation de la salle où elle repose par un autre collègue. Elle range la harpe dans la salle initiale à la fin des cours (donc manutention de la harpe harmonique de 35 kg, deux fois). Elle s'aide en prenant appui sur ses membres inférieurs pour enjamber la marche avec l'instrument.



La salle est de petite taille, environ 3 m x 3 m, sur 2.5 m de hauteur. Elle dispose d'une fenêtre sur une face. La salle est éclairée par des néons au plafond. Nous avons pu relever un éclairage d'environ 740 lux sous néons et 340 lux dans les angles (mesures faites avec éclairage artificiel, en fin de journée).

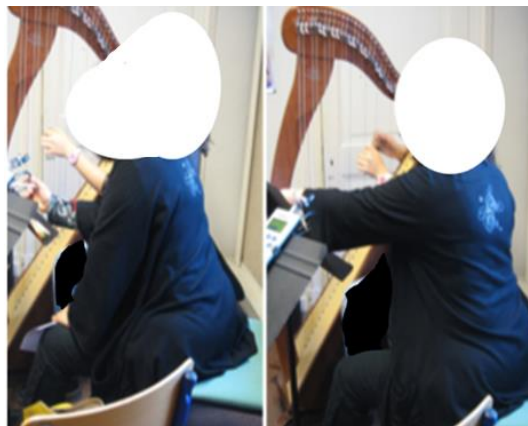
Une sonométrie a été réalisée pendant le cours (à hauteur d'oreilles, à proximité de Mme X). Une moyenne de 75 dB(A) lors des phases de jeu a été mesurée.

Ambiance thermique : pas de plaintes exprimées par Mme X, nous n'avons pas effectué de mesures d'ambiance thermique.

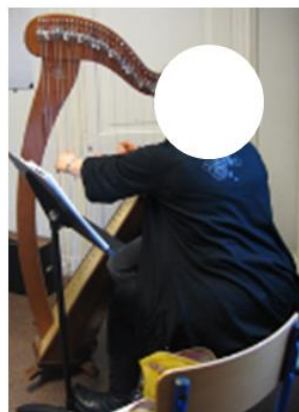
Observation des contraintes gestuelles et posturales :

Les postures contraignantes repérées sont :

- Mme X se penche en avant pour faire suivre l'élève sur la partition posée sur le pupitre entre l'élève et l'enseignante ou bien pour montrer la partition à l'élève. Elle étend également le bras droit ou gauche au-delà des zones articulaires de confort, bras au-dessus du niveau des épaules.

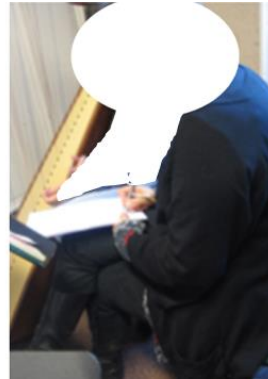
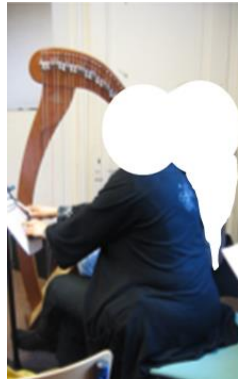


- Mme X corrige la position de l'élève ou bien elle joue la main gauche sur la harpe de l'élève : extension du bras gauche ou droit au-dessus des zones articulaires de confort et position asymétrique avec torsion du rachis dorsal.



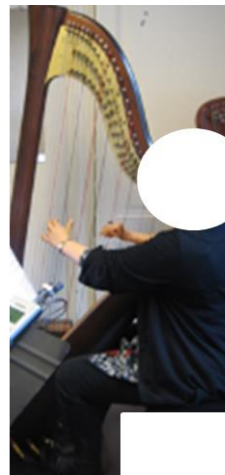
- la partition étant disposée entre l'élève et l'enseignante, nous avons pu observer de nombreux mouvements de tête en flexion latérale, du fait de l'alternance du regard partition/élève. Ces mouvements de flexion du cou sont constants pendant toute la durée des cours.

- Mme X écrit régulièrement sur la partition placée sur le pupitre : nous observons une flexion antérieure du tronc et une extension des bras au-delà des zones articulaires de confort. Elle écrit aussi parfois sur le cahier posé sur ses genoux avec une flexion antérieure du rachis cervical en zone de contraintes articulaires. Elle n'utilise pas le bureau qui est disposé dans un angle de la salle pour des questions pratiques (bureau situé dans un angle de la pièce alors que le cours se fait en milieu de salle).



- Mme X accompagne parfois l'élève avec la harpe harmonique. Nous avons pu constater que la harpe se joue en position basculée, coincée entre les cuisses. Elle ne repose pas sur l'épaule. La position est asymétrique. Les cordes sont pincées et non frottées. Les harpes disponibles dans l'école sont des harpes de taille moyenne pour convenir à tout le monde.

Sur la harpe harmonique, il y a parfois utilisation des pédales situées à la base de l'instrument. Sur la harpe celtique, il y a parfois manipulation de leviers situés au sommet de la harpe pour accorder les cordes.



Au total, nous avons estimé :

- Le port de charge supérieur à 5kg entre 2h et 4h par jour (port d'un cartable chargé +/- transport d'instrument)
- La flexion antérieure ou latérale du tronc entre 2h et 4h par jour
- Le travail bras écartés du corps supérieur à 4h par jour
- Le travail bras au-dessus du niveau des épaules supérieur à 4h par jour
- La torsion du poignet au cours du jeu musical supérieure à 4h par jour
- La flexion des coudes supérieure à 4h par jour

Etude des contraintes organisationnelles :

- La principale contrainte est la nécessité de travailler vite. Nous avons pu observer que les cours s'enchaînent sans pause sur des horaires de fin de journée. L'attention des enfants, qui ont souvent réalisé d'autres activités extra-scolaires avant, est plus difficile à maintenir et la fatigue se fait ressentir. L'enseignante de musique doit donc composer avec cette moindre vigilance et tenir compte de la fatigue de l'enfant.
- Les amplitudes horaires sont larges : certains jours, Mme X donne des cours d'éveil musical de 9h à 12h, puis les après-midis, des cours individuels de 13h30 à 20h30 ou 20h15. Les journées sont donc chargées avec, notamment, l'absence de pause les après-midis de cours individuels.

Annexe 3 : Etude de poste d'un enseignant de percussions :

Etude de poste réalisée le 09/04/2014.

Mr X est enseignant de percussions à temps plein, fixe sur une école. Ce temps plein correspond à 20h de face à face pédagogique avec les élèves. Mr X n'a pas de cours de formation musicale.

Nous avons assisté à 3 cours individuels successifs de 30 minutes de 17h à 18h30. La durée des leçons varie en fonction du niveau des élèves : 30 minutes pour les premiers cycles, 45 minutes pour les seconds cycles et 1 heure pour les troisièmes cycles.

Matériel :

L'école dispose de deux batteries acoustiques, dont une qui est déplacée souvent pour les concerts (ne concerne pas celle qui est utilisée pour les cours individuels), et de deux batteries électriques pour les cours de jazz.

Mr X dispose d'une caisse claire placée devant lui, qui lui permet d'accompagner son élève. La salle de cours contient une batterie acoustique sur laquelle joue l'élève pendant le cours. D'autres types de percussions sont également entreposés dans la salle.

La salle possède également une chaîne HIFI avec des amplis pour apprendre à l'élève à jouer en accompagnement. En effet la batterie est un instrument qui se joue essentiellement en accompagnement et très peu en solo.

Mr X bénéficie d'un fauteuil (avec pieds à roulettes et accoudoirs), réglable en hauteur. Le siège sur lequel joue l'élève est réglable en hauteur, pour pouvoir adapter la hauteur de l'enfant à celle de la batterie.

Locaux :

La salle de cours est équipée d'une double porte pour l'isolation acoustique. Les murs sont renforcés sur les quatre côtés et le plafond dispose d'un double plafond en contre-plaqué. Par contre la salle a un placard mural dont le plafond n'a pas été renforcé comme le reste de la pièce et constitue donc un passage du son sur les salles situées au-dessus de la pièce. En protection individuelle, Mr X utilise constamment des protections auditives.

La mesure d'ambiance sonore donne une moyenne d'environ 92 dB(A) sur les phases de jeux.

Ambiance lumineuse : la salle dispose d'une fenêtre sur une face. La salle est éclairée par des néons au plafond. Au luxmètre nous avons pu relever 700 lux en zone de travail. L'éclairage le jour de notre étude était essentiellement artificiel, sur une fin de journée.

Ambiance thermique : pas de plaintes exprimées par Mr X, nous n'avons pas effectué de mesures d'ambiance thermique.

Il existe une difficulté de place de stockage des percussions. L'école possède plusieurs types de percussions pour les cours d'ensembles et les concerts. La salle de cours constitue une première réserve avec la cave de l'école. L'accès à la cave se fait par un escalier en colimaçon bétonné. La manutention des instruments est difficile lors de l'organisation des événements.

Observation des contraintes gestuelles et posturales :

Pendant un cours individuel Mr X est assis à côté de l'élève. La partition est située entre eux. Il a une caisse claire disposée face à lui sur laquelle il accompagne très fréquemment l'élève pour battre la mesure. Episodiquement il utilise également la cymbale située à sa droite entraînant une extension du bras droit. Au niveau de l'assise, Mr X utilise un fauteuil qui offre un bon soutien lombaire et des accoudoirs bilatéraux réglables en hauteur.

Nous avons pu noter des postures contraignantes :

- Mr X effectue fréquemment une extension du bras droit ou gauche et une extension antérieure du tronc en dehors des zones articulaires de confort pour montrer la partition à l'élève ou bien pour faire suivre sur la partition qui est située sur un pupitre entre lui et l'élève, derrière la batterie. Il effectue également ce mouvement d'extension du bras droit et de flexion antérieure du tronc pour écrire sur la partition.



- Lors de l'accompagnement de l'élève au niveau de la caisse claire ou de la cymbale, Mr X effectue des mouvements rapides et répétitifs de flexion-extension du poignet droit. Ces gestes répétitifs constituent une contrainte au niveau du poignet droit.



Au total, nous avons estimé :

- Le port de charge supérieur à 5 kg inférieur à 2h par jour
- La flexion antérieure du rachis inférieure à 2h par jour
- Le travail avec les bras écartés du corps à plus de 4h par jour
- Le travail avec flexion bilatérale des coudes à plus de 4h par jour
- Le travail avec bras au-dessus du niveau des épaules entre 2h et 4h par jour

Observation des contraintes organisationnelles:

- A la fin de la journée de cours à laquelle nous avons assisté, Mr X devait partir sur un autre site pour la répétition d'un concert. A certaines périodes de l'année, Mr X est sollicité le soir après la journée de cours pour les répétitions des ensembles (concerts, fêtes de fin d'année scolaire...). Une fois la journée de cours terminée (en moyenne vers 18h30-19h), Mr X doit donc partir sur d'autres sites, avec plus ou moins transport de matériel, pour les répétitions qui se terminent en général entre 21h et 22h. Les amplitudes horaires sont larges, supérieures aux 20 heures effectives de temps plein.
- Mr X est responsable de la gestion des « flux » des instruments de percussions. Il peut être interrompu pendant son activité pour gérer le prêt d'un instrument.

Annexe 4 : Etude de poste d'une enseignante de flûte à bec :

Etude de poste réalisée le 09/04/2014.

Mme X est enseignante de flûte à bec, de viole de gambe et chef de chorale sur un temps plein de 20 heures au total, sur deux écoles de musique. Ces deux sites sont distants l'un de l'autre d'environ 45 minutes en temps de trajet.

Nous avons assisté à 1 cours individuel de 45 minutes de 19h à 19h45. La durée des leçons varie en fonction du niveau des élèves : 30 minutes pour les premiers cycles, 45 minutes pour les seconds cycles et 1 heure pour les troisièmes cycles.

Matériel :

Mme X dispose de plusieurs flûtes à bec de différentes tailles qu'elle laisse à l'école dans un placard mural. Elle ne transporte pas la sienne d'une école à l'autre. Elle laisse également les partitions dans ce placard, ce qui lui évite la manutention de cartables chargés des partitions et instruments. Le jour de notre étude de poste Mme X a utilisé une flûte à bec soprano et une flûte à bec basse.

Mme X dispose d'une chaise d'école standard en bois et métal, non réglable en hauteur. Un bureau est situé dans un angle de la salle. Un pupitre est placé entre Mme X et l'élève pour suivre la partition.

Locaux :

La salle de cours est équipée d'une double porte pour l'isolation acoustique. La salle est de petite taille, environ 3 m x 3 m, sur 2.5 m de hauteur. Elle dispose d'une fenêtre sur une face. La salle est éclairée par des néons au plafond. Nous avons pu relever au luxmètre environ 740 lux sous néons et 340 lux dans les angles (éclairage artificiel, temps clair sur une fin de journée).

Mme X n'a pas à changer de salle d'un cours à l'autre pendant la journée qu'elle effectue à l'école.

L'ambiance thermique : pas de plaintes exprimées par Mme X, nous n'avons pas effectué de mesures d'ambiance thermique.

Le jour de cette étude de poste, il n'a pas pu être réalisé de mesures d'ambiance sonore.

Observation des contraintes gestuelles et posturales :

Pendant le cours individuel auquel nous avons assisté, Mme X a joué à plusieurs reprises avec l'élève, soit en accompagnement soit en déchiffrage de partition. Elle alterne la position assise et debout (30 minutes de jeu assis avec la flûte à bec basse et 15 minutes de jeu debout avec la flûte à bec soprano).

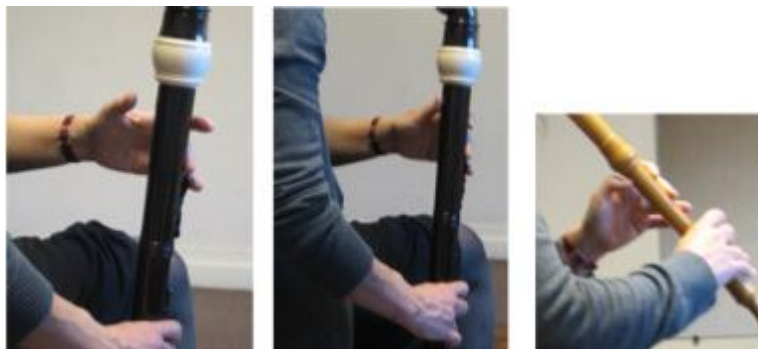
Les postures contraignantes que nous avons repérées sont :

- Mme X est assise sur une chaise d'école basse en bois non réglable en hauteur, jambes pliées sous la chaise, en zone de fortes contraintes articulaires au niveau des membres inférieurs. Elle est fréquemment penchée en avant ou sur le côté en dehors des zones de confort articulaire, pour jouer et suivre sur la partition située sur le pupitre entre l'élève et elle.



- Le bureau disposé dans la pièce est situé dans un angle et n'est pas à portée de mains pendant le cours qui se fait en milieu de salle.

- La contrainte posturale liée à la pratique de la flûte à bec est située essentiellement sur la position des pouces. En effet le pouce droit soutient la flûte à bec avec un mouvement d'extension permanent. Le pouce gauche effectue des mouvements de flexion-extension pour l'obstruction d'un trou sur la flûte. Ces mouvements peuvent être sources de douleurs, voire de tendinites des pouces chez les flûtistes.



Au total, nous avons estimé :

- La flexion antérieure du rachis entre 2h et 4h par jour.
- Le travail avec bras écartés du corps au-delà de 20° entre 2h et 4h par jour.
- Le travail avec bras surélevés entre 2h et 4h par jour (flûte à bec + viole de gambe + chorale).
- La flexion bilatérale des coudes entre 2h et 4h par jour.

Observation des contraintes organisationnelles:

- Mme X présente un temps plein 20 heures réparti sur plusieurs sites distants l'un de l'autre. Elle groupe au maximum ses heures de cours sur un site dans une même journée ou demi-journée pour éviter de multiplier les déplacements. Les amplitudes horaires sont larges.

Annexe 5 : Etude de poste d'une enseignante de hautbois :

Etude de poste réalisée le 24/04/2014.

Mme X est enseignante de hautbois à temps plein soit 20h par semaine. Ce temps plein est réparti sur quatre sites :

- 4h15 groupées en une fois, cours individuels de hautbois.
- 4h groupées en une fois, cours individuels de hautbois.
- 6h45 sur plusieurs jours, composées de 1h de cours d'ensemble à vent, 1h d'atelier musical, 4h45 de cours individuels de hautbois.
- 9h sur plusieurs jours, composées de 4h de cours individuels de hautbois, 5h de musique de chambre/répétitions de groupes.

Les heures de cours sont souvent décalées dans la journée, voire prolongées dans la soirée. En dehors de répétitions exceptionnelles ou de concerts, Mme X termine à :

- 20h30 les lundis, mercredis, jeudis et vendredis
- 20h40 les mardis

Nous avons assisté à 2 cours individuels successifs de 1 heure chacun environ de 18h à 20h. La durée des cours varie selon les niveaux : 30 minutes pour les premiers cycles, 45 minutes pour les seconds cycles et 1 heure pour les troisièmes cycles.

Matériel :

Mme X apporte son propre hautbois. Du fait du caractère multi-site de son enseignement, elle doit transporter son instrument chaque jour, ainsi que les partitions. Mme X utilise un sac à dos pour le transport de ses partitions. Ce sac à dos est chargé (estimation du poids > 5 kg).

La salle dispose de chaises d'école en bois et métal et d'un bureau. Cependant la totalité des cours s'effectue debout. Un pupitre est utilisé et partagé entre l'élève et l'enseignante. La salle comprend un piano, avec lequel Mme X peut parfois accompagner l'élève.

Une imprimante est disponible mais se situe à l'extérieur de l'école.

Locaux :

La salle de cours est équipée d'une double porte pour l'isolation acoustique. Nous avons pu mesurer au sonomètre, placé à environ 50 cm et à hauteur d'oreille de Mme X, en instantané des pics à 90 dB(A) lorsque Mme X jouait. La plupart des autres relevés instantanés se situaient aux alentours des 80 dB(A).

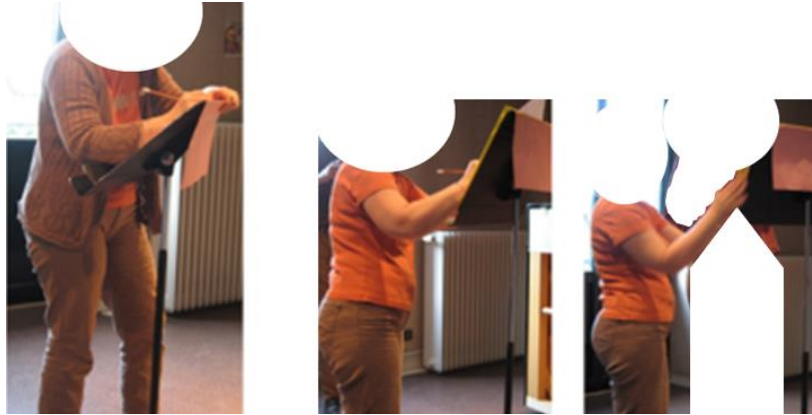
La salle possède, sur une face, une grande porte fenêtre et une fenêtre standard. Des spots sont répartis au plafond. Ils nécessitent des manipulations régulières du fait de leurs orientations variables selon les instruments ou les types de cours (individuels ou ensembles). Au luxmètre, nous avons relevé 400 lux au niveau du pupitre. Le jour de notre étude le temps était ensoleillé sur une fin de journée. L'éclairage est mixte naturel et artificiel.

L'ambiance thermique : pas de plaintes exprimées par Mme X, nous n'avons pas effectué de mesures d'ambiance thermique.

Observation des contraintes gestuelles et posturales :

- Mme X reste debout pendant toute la durée des cours. Le temps de station debout pendant notre étude a donc été de 2h. Un tabouret à hauteur variable (type chaise de bar) pourrait permettre à Mme X de pouvoir s'asseoir tout en restant à hauteur de la partition de l'élève qui joue forcément debout.

- Le pupitre est partagé entre l'élève et l'enseignant, si bien qu'il est mis à hauteur de l'élève mais pas de Mme X. Lors des phases d'écriture sur le pupitre, Mme X se penche en avant ou bien lève les bras si le chevalet est situé plus haut. De même lorsqu'elle accompagne l'élève, elle peut être en flexion ou en extension cervicale selon la position du pupitre de l'élève



En décomposant la gestuelle, nous avons estimé :

- Le port de charge supérieur à 5kg inférieur à 2h par jour.
- Le travail avec bras écartés du corps entre 2h et 4h par jour.
- Le travail avec flexion des coudes entre 2h et 4h par jour.
- La flexion antérieure du rachis cervical inférieure à 2h par jour.
- La station debout prolongée pendant les cours est constante.

Observation des contraintes organisationnelles :

- Le jour de notre étude, Mme X avait eu une réunion le matin dans l'école de l'étude. Puis elle a donné des cours sur une autre école de 14h à 15h30. Enfin elle a repris les cours sur la première école à 18h pour finir à 20h. Nous constatons donc une double contrainte :

- Spatiale, avec changement d'école possible dans une même journée.
- Temporelle, les amplitudes horaires peuvent être larges, avec les premiers cours dans la matinée, et les dernières heures de cours qui prennent fin vers 20h30.

Les déplacements sont accompagnés du transport d'un sac à dos chargé des partitions et de son instrument. Sur un même site, les cours s'enchaînent successivement sans pause.

Annexe 6 : Etude de poste d'une enseignante de violon :

Etude de poste réalisée le 25/04/2014.

Mme X est enseignante de violon à temps plein soit 20h par semaine. Ce temps plein est réparti sur deux sites différents.

Nous avons assisté à :

- 6 cours individuels successifs de cinq fois 30 minutes et une fois 45 minutes, de 17h à 20h. La durée des cours est variable selon le niveau des élèves : 30 minutes pour les premiers cycles, 45 minutes pour les seconds cycles et une heure pour les troisièmes cycles.

Matériel :

Mme X transporte son propre violon d'un site à l'autre. La salle dispose de cinq chaises d'école en plastique, de deux tables de bureau, de deux pupitres, d'un piano et d'une armoire où Mme X peut laisser ses affaires (partitions, trousse), étant donné qu'elle est dans la même classe sur ce site.

Locaux :

La salle de cours est équipée d'une simple porte. La salle est éclairée par des néons au plafond (4 x 2), et il existe une fenêtre sur une face entière d'un mur. L'éclairage est essentiellement naturel et soutenu par les néons. Nous avons pu noter une ambiance lumineuse (temps pluvieux, avec éclairage artificiel) aux alentours de 600 lux en zone de travail.

L'ambiance sonore : nous avons relevé des valeurs approximatives instantanées prises à environ 1 m en retrait :

- pendant le jeu de l'élève : pointes à 70 dB(A)
- pendant le jeu de l'enseignante : pointes à 70 dB(A)
- jeu simultané avec élève et enseignante : pointes à 80 dB(A)

L'ambiance thermique : pas de plaintes exprimées par Mme X, nous n'avons pas effectué de mesures d'ambiance thermique.

Observation des contraintes gestuelles et posturales :

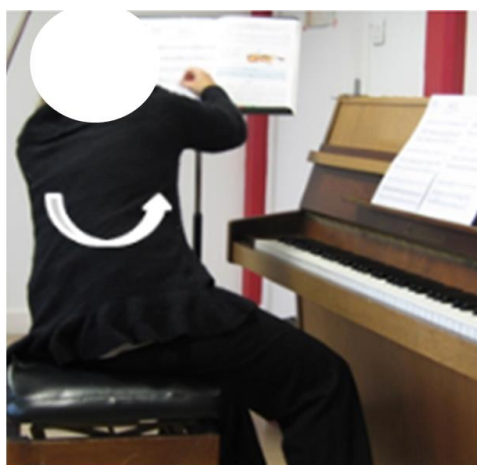
- Le déroulement des cours est variable selon le niveau de l'élève. Pendant les cours auxquels nous avons assisté, Mme X a toujours joué au moins une fois avec son violon, soit en accompagnement de l'élève soit pour jouer le morceau à l'élève et lui faire écouter le rendu final. Nous avons constaté les contraintes posturales propres au violon : flexion latérale gauche du rachis cervical/bras droit au-dessus du niveau des épaules/les deux bras sont écartés du corps avec flexion bilatérale des coudes/torsion des poignets au cours du jeu musical.

- Pendant la plupart des cours, Mme X s'assoit à côté de l'élève et de la partition sur une chaise d'école à hauteur non réglable.

- Elle effectue très fréquemment une flexion antérieure du tronc, bras tendus au-dessus du niveau des épaules, au-delà des amplitudes articulaires de confort, pour écrire sur la partition posée sur le pupitre ou bien pour corriger la position de l'élève.



- Mme X accompagne parfois l'élève au piano. Dans ce cas, nous avons pu observer de fréquentes torsions latérales du tronc avec flexion latérale cervicale et extension des bras, en dehors des zones articulaires de confort, pour corriger la position de l'élève ou bien le guider sur les partitions.



Au total, nous avons estimé entre 2 à 4 heures par jour les contraintes posturales suivantes :

- Tronc penché en flexion antérieure supérieure à 15°
- Bras écartés du corps
- Bras au-dessus du niveau des épaules
- Flexion bilatérale des coudes
- Torsion bilatérale des poignets

Observation des contraintes organisationnelles :

- Mme X a besoin de photocopier des partitions pour les élèves. La photocopieuse est située au rez-de-chaussée. Elle doit utiliser le temps entre chaque cours pour aller faire les photocopies sans prendre de retard sur le cours suivant.

- Les cours s'enchaînent d'un élève à l'autre sans pause entre les cours. Souvent, l'élève suivant entre pendant que le cours précédent se termine. L'enseignant doit travailler vite tout en respectant le rythme propre de chaque enfant.

- Les élèves successifs sont de tous âges et de tous niveaux. Pour les plus jeunes, leur attention peut être parfois difficile à obtenir sur des fins de journée (fin des cours vers 20h-20h30), ce qui demande une énergie importante de la part de l'enseignant.

Annexe 7 : Etude de poste d'un enseignant de piano :

Etude de poste réalisée le 21/05/2014.

Mr X est enseignant de piano à temps plein soit 20h par semaine sur une école. Ce temps plein se répartit entre des cours individuels et des cours d'improvisation.

Nous avons assisté à 3 cours individuels successifs de 30 minutes chacun de 9h30 à 11h. La durée des cours est variable selon le niveau des élèves : 30 minutes pour les premiers cycles, 45 minutes pour les seconds cycles et une heure pour les troisièmes cycles.

Matériel :

Mr X exerce toujours dans la même salle au sein de l'école de musique. Cette salle dispose de deux pianos : un piano mural et un piano à queue. La salle bénéficie de deux chaises dont un siège pour piano réglable en hauteur et une chaise scolaire en bois non réglable, utilisée par Mr X. Un bureau est situé à une extrémité de la salle. La salle comprend également un placard où Mr X peut laisser ses affaires de cours (partitions, trousse).

Locaux :

La salle de cours est équipée d'une simple porte. Le sol est en lino. La salle est équipée de deux néons au plafond et de deux fenêtres sur une face. L'éclairage est essentiellement naturel et soutenu par les néons. Les valeurs variaient de 750 lux à 850 lux au niveau des touches du piano. Le temps était couvert, l'éclairage allumé.

Une mesure d'ambiance a été effectuée sur le cours pour estimer les niveaux sonores. Le sonomètre a été positionné à hauteur d'oreilles, à proximité immédiate de l'enseignant. Une mesure au niveau des oreilles de l'enseignant a été faite sur un temps de jeu à 4 mains. Cette situation pourrait être assimilée à la période la plus exposante. La valeur moyenne retrouvée sur ce court moment est de 82,7 dB(A). Le jeu de l'élève seul est moins bruyant. L'ambiance moyenne sur les 2 heures d'observation est de 74,3 dB(A).

L'ambiance thermique : la salle est petite et très lumineuse avec, sur une face, une partie presque entièrement vitrée. Les températures peuvent être plus élevées sur la fin d'année scolaire.

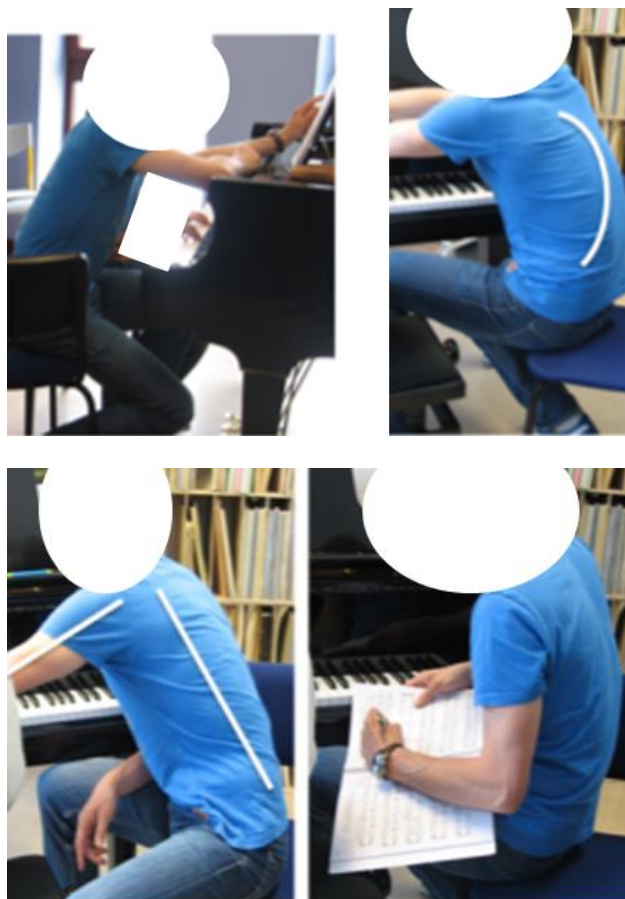
Observation des contraintes gestuelles et posturales :

- Le déroulement des cours est variable selon les élèves. Pour la plupart des cours, Mr X fait jouer à l'élève la partition ou les exercices qu'il avait à répéter d'une semaine à l'autre. Puis il y a ensuite une phase d'apprentissage et de déchiffrage d'un nouveau morceau. Dans ce dernier cas, Mr X joue une première fois la partition à l'élève pour lui faire écouter le rendu final du morceau. Parfois il joue en quatre mains.

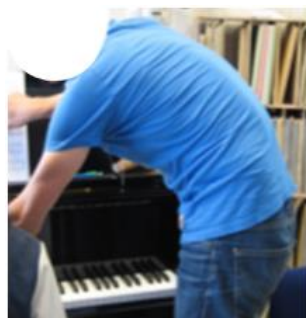
L'élève joue sur le piano à queue. Mr X utilise très souvent le piano mural pour accompagner l'élève au niveau du rythme, ou bien lui faire écouter la mélodie sans déplacer l'élève.

Au cours de l'observation nous avons pu noter plusieurs postures contraignantes :

- Mr X est assis sur une chaise standard à côté de l'élève. Il est très souvent penché en avant ou bien sur le côté, bras tendus, pour écrire sur la partition posée sur le pupitre du piano à queue. Le rachis est ainsi très souvent en dehors des zones de confort articulaire, avec les bras au-dessus du niveau des épaules. De plus, pendant le jeu de l'élève, Mr X porte son regard majoritairement vers le clavier. Il présente donc une flexion importante du cou de plus de 10° pendant la totalité des cours.



- Mr X se lève fréquemment lors des phases de jeu des élèves. Cela lui permet de changer de positions régulièrement. Mr X montre parfois sur la partition en restant debout ce qui entraîne une forte courbure du rachis en flexion antérieure supérieure à 15°.

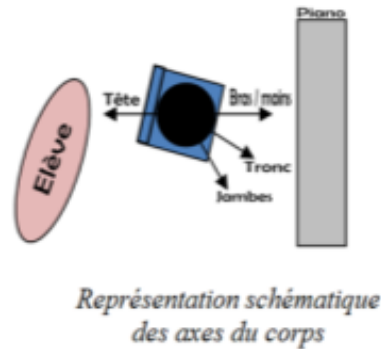


- Etant donné la position assise à côté de l'élève, Mr X exerce régulièrement des torsions de poignets pour montrer le jeu musical, sans faire déplacer l'élève.



- Les deux pianos sont disposés dos à dos. Lorsque Mr X s'installe au piano mural pour accompagner l'élève, il place ses jambes face au piano, il exerce une torsion du tronc et une flexion latérale

cervicale droite vers l'élève. Cette position présente de nombreuses contraintes posturales étant donné qu'elle met en contraintes articulaires l'ensemble du rachis, qui se trouve en dehors des zones articulaires de confort. Un fauteuil à roulettes permettrait le maintien du rachis dans l'axe lorsque l'enseignant se tourne vers l'élève.



Au total, nous avons estimé à plus de 4h par jour les postures contraignantes suivantes :

- Flexion antérieure du tronc et flexion latérale du tronc
- Travail les bras écartés du corps
- Flexion des coudes

Nous avons estimé à moins de 2h par jour la torsion des poignets.

Observation des contraintes organisationnelles :

- Mr X a besoin de photocopier des partitions pour les élèves. La photocopieuse est située au rez-de-chaussée. Il doit fréquemment emprunter les escaliers entre les cours pour effectuer les photocopies nécessaires.

- Les cours s'enchaînent d'un élève à l'autre sans pause entre les cours. Bien souvent, l'élève suivant entre pendant que le cours précédent se termine.

- La période à laquelle s'est déroulée notre étude correspondait à la préparation des concerts de fin d'année ainsi qu'aux examens qui clôturent l'année scolaire. Les cours individuels sont dans ces cas-là plus chargés.

Annexe 8 : Etude de poste d'une enseignante de flûte traversière :

Etude de poste réalisée le 18/06/2014.

Mme X est enseignante de flûte traversière à temps partiel soit 16h par semaine. Ces heures se répartissent entre des cours individuels (10h) et des cours de musique en école primaire (6h, élèves à partir du CP).

Nous avons assisté à 2 cours individuels successifs, de 30 minutes pour le premier et 45 minutes pour le second, de 10h15 à 11h30. La durée des cours est variable selon le niveau des élèves : 30 minutes pour les premiers cycles, 45 minutes pour les seconds cycles et une heure pour les troisièmes cycles.

Matériel :

Mme X exerce la plupart du temps dans la même salle au sein de l'école de musique. Le jour de notre visite, elle a réalisé son cours dans une salle de répétitions d'ensembles, sa salle étant exceptionnellement occupée. Cette salle est vaste et permet d'entreposer des instruments (harpes, percussions), des pupitres ou des chaises de l'école. Elle comprend aussi un piano mural, qui permet l'accompagnement des cours d'ensembles musicaux. Un bureau est situé à une extrémité de la salle. La salle comprend également une armoire de rangement. Mme X dispose aussi d'une armoire dans sa salle habituelle. Mme X apporte sa propre flûte traversière. Une flûte traversière pèse de 400 à 600 grammes.

Locaux :

La salle d'ensembles possède un sol en parquet ancien, les murs sont recouverts d'un revêtement spécifique d'insonorisation pour les salles de musique.

Cette dernière est équipée de dix néons au plafond, répartis sur toute la longueur de la salle. Une large porte fenêtre occupe une extrémité de la salle et une fenêtre « standard » occupe l'autre extrémité. L'éclairage est essentiellement naturel le jour de notre visite. Nous avons pu relever au luxmètre 700 lux en zone de travail (sur une fin de matinée, journée très ensoleillée).

L'ambiance thermique : pas de plaintes exprimées par Mme X, nous n'avons pas effectué de mesures d'ambiance thermique.

L'ambiance sonore : nous avons pu relever au sonomètre, des niveaux sonores de crêtes à 96 dB(A), soit en extrapolation un équivalent 8h à 71 dB(A).

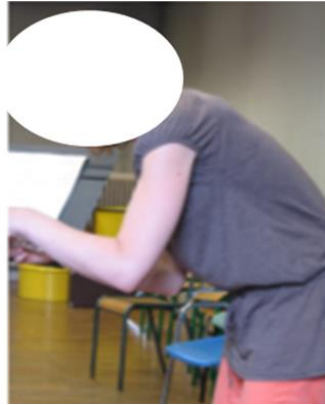
Observation des contraintes gestuelles et posturales :

- Pendant les cours auxquels nous avons assisté, Mme X alterne entre écoute de l'élève et accompagnement ou démonstration avec sa propre flûte traversière. Elle utilise également parfois le piano mural pour accompagner l'élève. Nous avons pu observer les contraintes posturales propres à la flûte traversière : flexion latérale cervicale, bras fléchis légèrement surélevés, écartés du corps, en position asymétrique.



Outre les contraintes propres à l'instrument, nous avons pu observer plusieurs postures contraignantes liées à l'activité d'enseignante :

- Mme X reste debout pendant la majeure partie des cours. La position statique debout est prolongée. Elle se penche fréquemment en avant vers l'élève pour corriger sa position, exerçant alors une flexion antérieure du rachis dans son ensemble, hors des zones de confort articulaire. Elle s'accroupit de manière récurrente et, dans ce cas, exerce une extension du rachis et une extension des bras au-dessus du niveau des épaules.



- Mme X écrit fréquemment sur la partition située à la hauteur de l'élève. Elle exerce ici aussi une flexion antérieure du rachis au-delà de 15°.



Au total, nous avons estimé :

- Le port de charge de plus de 5 kg inférieur à 2h par jour (instrument + sac à dos avec partitions)
- La flexion antérieure du rachis entre 2h et 4h par jour
- Le travail avec bras écartés du corps au-delà de 20° entre 2h et 4h par jour
- Le travail avec bras surélevés entre 2h et 4h par jour
- La flexion des coudes au-delà de 10° entre 2h et 4h par jour

Observation des contraintes organisationnelles :

- Les cours s'enchaînent sans pause. Si du retard est pris au cours de la demi-journée, il se répercute sur le reste des cours. Les enfants sont amenés et récupérés par leurs parents, le respect des horaires représente une contrainte temporelle.

- Les horaires de travail sont morcelés : Mme X, le jour de notre visite, avait deux cours le matin, et le reste des cours sur la fin de journée. Les amplitudes horaires peuvent donc être larges (+/- des répétitions jusqu'en début de soirée).

- La période à laquelle s'est déroulée notre étude correspondait à la préparation des concerts de fin d'année scolaire. Les répétitions sont fréquentes et s'ajoutent aux heures de cours individuels. Cette période correspond également aux réunions (fin d'année scolaire, programme pour l'an prochain...) et aux conseils de classe.

Annexe 9 : Etude de poste d'un enseignant de clarinette :

Etude de poste réalisée le 17/06/2014.

Mr X est enseignant de clarinette à temps complet 20h par semaine, sur trois écoles de musique, distants les uns des autres. Ces heures se répartissent entre des cours individuels et des cours d'ensembles musicaux.

Nous avons assisté à 3 cours individuels successifs de 30 minutes chacun environ, de 18h30 à 20h. La durée des cours est variable selon le niveau des élèves : 30 minutes pour les premiers cycles, 45 minutes pour les seconds cycles et une heure pour les troisièmes cycles.

Matériel :

Mr X exerce dans la même salle au sein de l'école où l'étude s'est déroulée. Il amène sa clarinette sur les différents sites sur lesquels il exerce. Une clarinette pèse entre 700 et 800 grammes. La salle est équipée d'un piano mural. Elle comprend deux chaises d'école en bois et métal, un siège de musique pour piano, deux bureaux, une table d'angle et trois pupitres. Il n'y a pas d'armoire pour entreposer les partitions et le matériel. Mr X transporte le matériel dans un sac à dos d'un site à l'autre (poids du sac à dos estimé à environ 5 kg).

Locaux :

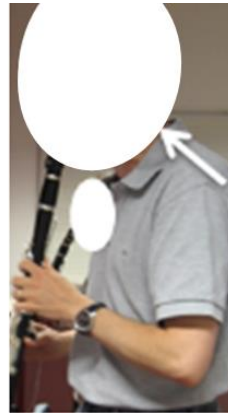
La salle de cours présente de fortes contraintes ergonomiques. Elle est étroite, toute en longueur. Le sol et les murs sont en revêtement de type béton. Un revêtement en tissu épais, spécifique pour isolation phonique, a été posé sur un des pans de mur. La salle est équipée d'une double porte. Nous avons pu relever au sonomètre des niveaux sonores de crêtes à 103 dB(A), soit en extrapolation un équivalent 8h à 83 dB(A).

La seule source de lumière naturelle est une fenêtre située en hauteur sur un pan de mur. L'éclairage est principalement artificiel (présence de néons au plafond). Nous avons relevé au luxmètre 480 lux en zone de travail (sur une fin de journée, temps gris, pluvieux).

L'ambiance thermique : pas de plaintes exprimées par Mr X, nous n'avons pas effectué de mesures d'ambiance thermique.

Observation des contraintes gestuelles et posturales :

- Pendant les cours auxquels nous avons assisté, Mr X alterne régulièrement entre écoute et accompagnement de l'élève. Nous avons observé les contraintes posturales propres à la clarinette : flexion antérieure du rachis cervicale, bras fléchis, extension bilatérale des pouces avec appui du poids de l'instrument (environ 800 grammes) sur le pouce droit.



Outre les aspects propres à l'instrument, nous avons pu observer plusieurs postures contraignantes liées à l'activité d'enseignant :

- Mr X alterne les positions : il reste debout lors de l'accompagnement de l'élève et s'assoit lorsqu'il l'écoute. Cela lui permet de varier les postures et constitue un point positif. Pour s'asseoir, il utilise les chaises d'école qui sont basses (hauteur d'enfants).
- Les pupitres sont placés à hauteur de l'élève. Le pupitre en accompagnement est souvent trop bas pour Mr X, ce qui l'oblige à se pencher en avant très souvent, entraînant systématiquement une flexion antérieure du rachis, au-delà de 15°.



Au total, nous avons estimé :

- La flexion antérieure du rachis inférieure à 2h par jour
- Le travail avec les bras écartés du corps inférieur à 2h par jour
- Le travail avec les bras fléchis inférieur à 2h par jour
- Le port de charge supérieur à 5 kg inférieur à 2h par jour (clarinette basse entre 5 et 10 kg, transportée occasionnellement + transport de sac à dos avec partitions)

Observation des contraintes organisationnelles :

- Mr X exerce sur trois sites différents, dont un distants des autres. La multiplication des sites d'enseignement représente une source de fatigue et présente un risque routier pour l'enseignant.
- Le caractère multi-site de l'activité rend nécessaire le transport de l'ensemble des partitions ainsi que de l'instrument. Mr X porte des charges importantes d'un site à l'autre (utilisation d'un sac à dos pour les partitions et d'un étui spécifique pour l'instrument, poids estimé > 5kg).

- La période à laquelle s'est déroulée l'étude correspondait aux fêtes de fin d'année scolaire. Dans ces périodes, Mr X peut augmenter son nombre d'heures de cours par semaine à 24h. Les examens de fin d'année et les répétitions s'ajoutent au planning habituel, en fin de journée après les cours individuels (fin d'activité vers 21h-22h).

- Les cours s'enchaînent sans pause. Si du retard est pris sur un des cours, cela se répercute sur l'ensemble des cours suivants. Les parents accompagnent et viennent récupérer les enfants. La contrainte temporelle peut donc être importante (nécessité de travailler vite tout en respectant le rythme propre de chaque enfant).

- Les amplitudes horaires sont larges et morcelées : le jour de l'étude, Mr X avait eu trois heures de cours le matin, puis un creux dans la journée durant lequel il s'est entraîné personnellement, enfin il a repris vers 17h pour finir à 20h.