



**HAL**  
open science

# Risques professionnels chez les pathologistes : résultats d'une enquête française

Alexandra Dervaux

► **To cite this version:**

Alexandra Dervaux. Risques professionnels chez les pathologistes : résultats d'une enquête française. Médecine humaine et pathologie. 2018. dumas-02160274

**HAL Id: dumas-02160274**

**<https://dumas.ccsd.cnrs.fr/dumas-02160274>**

Submitted on 19 Jun 2019

**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.

**UNIVERSITE DE PICARDIE JULES VERNE**

Faculté de médecine d'Amiens

Année 2018

n° 2018 - 182

---

**Risques professionnels chez les pathologistes :  
résultats d'une enquête française.**

---

THESE DE DOCTORAT EN MEDECINE  
ANATOMIE ET CYTOLOGIE PATHOLOGIQUES  
DIPLOME D'ETAT  
PRESENTE ET SOUTENU PUBLIQUEMENT  
LE 8 NOVEMBRE 2018

PAR

**Alexandra DERVAUX**

Née le 22 janvier 1988

Président du jury : Monsieur le Professeur Henri SEVESTRE  
Membres du jury : Madame le Docteur Catherine DOUTRELLOT-PHILIPPON  
Monsieur le Docteur Mathurin FUMERY  
Monsieur le Docteur Xavier DE LENTAIGNE DE LOGIVIERE  
Directeur de thèse : Monsieur le Professeur Denis CHATELAIN

A mon Maître,

**Monsieur le Professeur Henri SEVESTRE**

Professeur d'Anatomie et de Cytologie Pathologiques à l'UFR de Médecine d'Amiens

Chef du Service d'Anatomie et Cytologie Pathologiques du CHU d'Amiens Picardie

Adjoint au chef de l'Oncopôle

*Vous me faites l'honneur de présider ce jury de thèse.*

*Je vous remercie pour votre soutien et votre enseignement pendant ces 5 années.*

*C'est une chance d'avoir un chef de service qui soutient les femmes enceintes.*

*Je vous témoigne ma profonde et respectueuse reconnaissance.*

A mon Maître,

**Monsieur le Professeur Denis CHATELAIN**

Professeur des Universités-Praticien Hospitalier

(Anatomie et cytologie pathologiques)

*Je te remercie de m'avoir proposé ce sujet très intéressant, certes avec une bibliographie sans fin ou presque mais tu m'avais prévenue! Merci pour ta disponibilité, ton implication et pour ton investissement dans la formation des internes.*

*Sans oublier merci pour les crêpes, le beaujolais/fromage et les tournois de ping-pong.*

*Tu trouveras ici l'expression de mes sincères remerciements et de ma gratitude.*

A mon Maître,

**Madame le Docteur Catherine DOUTRELLOT-PHILIPPON**

Maître de Conférences des Universités – Praticien Hospitalier

(Médecine du travail et des risques professionnels)

*Je vous remercie d'avoir jugé mon travail.*

*Vous m'avez apporté des conseils et une aide précieuse pour l'élaboration ainsi que la rédaction de cette thèse qui nécessitait les compétences d'un médecin du travail.*

*Veillez trouver l'expression de mes sincères remerciements et de ma gratitude.*

A mon Maître,

**Monsieur le Docteur Mathurin FUMERY**

Maître de Conférences des Universités – Praticien Hospitalier

(Gastro-entérologie)

*Je te remercie d'avoir accepté de juger ce travail.*

*J'ai eu la chance d'être externe en gastro-entérologie lorsque tu étais interne peu de temps avant de passer l'ECN et sans le savoir tu m'as permis de reprendre confiance en moi, et je t'en suis reconnaissante.*

*Qu'il me soit permis de t'exprimer ma reconnaissance et mon profond respect.*

A mon Maître,

**Monsieur le Docteur Xavier DE LENTAIGNE DE LOGIVIERE**

Praticien Hospitalier

(Médecine légale)

*Je te remercie d'avoir accepté si gentiment de juger ce travail alors que tu découvres tout juste le bonheur de la paternité et des nuits trop courtes.*

*Je te fais part ici de ma sincère reconnaissance.*

## **Remerciements :**

Au Docteur Stéphane Chanel sans qui je ne serai pas pathologiste aujourd'hui.

Au Docteur Benoît Vaysse qui a accepté de faire mes statistiques.

Aux Docteurs Carole Cordonnier et Jean-Fortuné Ikoli qui m'ont apporté leurs connaissances avec bienveillance. Merci à Carole de me prendre sous ton aile pour la grande aventure de la néphrologie!

A Christophe, c'était déjà un plaisir de t'avoir comme co-interne et ça l'est toujours comme chef, et bientôt comme futur collègue. Jamais tu ne rechignes pour nous aider, et tu sais avoir les mots justes qu'on a parfois besoin d'entendre.

Aux docteurs du CH de Saint-Quentin Laure André-Ledun, Daniela Dumitra, Rana Atieh, Malika Gernou-Remache et Nathalie Trouillet qui m'ont accompagnée pour les premiers pas et m'ont appris de solides bases.

Aux docteurs du Centre de Pathologie de Picardie, Thomas Petit, Philippe Camparo, Céline Bertocchi, Claire Delattre, Pascal Richard et Francis Nagorniewicz, merci pour votre bonne humeur et votre enseignement. Particulièrement merci à Claire et Thomas qui m'ont accompagnée pendant ces 6 mois. Merci aussi à Fred pour les cytoponctions thyroïdiennes « dystrophiques ».

A toute l'équipe du CHU d'Amiens, les techniciens (Catherine, Marie-Pierre, Christine, Mathieu, Sylvie, Richard, Florine, Elise, Louis-Victor, Valentine, Chloé, Elodie, Nathalie et Judicaël), les secrétaires (Babeth, Isabelle, Dorothée, Sophie, Marie, Catherine, Flore), Dominique et Valérie, parce que c'est un plaisir de travailler avec vous.

A mes co-internes qui rendent la vie au travail plus belle, Lewis, Guillaume, Soufiane, Estelle, Nelly, Jean-René, Mickaël, Amel, Clémence, Ahmed, Amine, Pierre, Robin.

A mes amis qui m'ont aidée à travailler et ont rendu les études plus agréables, Marine, Mathilde la réunionnaise, Alice, Mathilde l'amiénoise, Victoria et Antoine.

A Raphaël, pour son amour et son soutien infaillible et avec qui je partage la joie de la musique (mais pas seulement).

A mes enfants adorables Jeanne et Aubin qui comprendront un jour que Maman est bien un médecin même si elle ne voit pas de patient.

A mes parents qui m'ont suivie dans tout ce que je voulais entreprendre au niveau professionnel et dans mes loisirs chronophages. J'ai de la chance. Je ne vous remercierai jamais assez.

A mon frère et ma sœur chéris Manu et Hélène.

A mes grands-parents, et particulièrement mon grand-père Papa-Boris d'un soutien incommensurable.

A mes beaux-parents Patrick et Fabienne qui se sont chargés de l'intendance et des enfants pour le démarrage de l'écriture de cette thèse.

A Aufrid et Patricia, pour leur « perfect english ».

.

# **TABLE DES MATIERES**

<b>I. INTRODUCTION</b>	<b>11</b>
<b>II. MATERIEL ET METHODES</b>	<b>11</b>
<b>III. RESULTATS</b>	<b>12</b>
<b>1. Participation</b>	<b>12</b>
<b>2. Problèmes de santé</b>	<b>15</b>
a) Troubles musculo-squelettiques	15
b) Troubles de la vision	18
c) Blessures et projections dans les muqueuses	18
d) Troubles liés aux produits chimiques	19
e) Troubles psychologiques	20
f) Pathologies infectieuses	21
g) Cancers	21
h) Autres indicateurs de santé	22
<b>IV. DISCUSSION</b>	<b>23</b>
<b>1. Risques chimiques</b>	<b>24</b>
a) Formaldéhyde	25
b) Solvants (xylène et toluène)	26
<b>2. Risques infectieux</b>	<b>27</b>
<b>3. Radiations ionisantes</b>	<b>28</b>
<b>4. Pathologies néoplasiques</b>	<b>28</b>
<b>5. Troubles musculo-squelettiques</b>	<b>29</b>
<b>6. Troubles visuels</b>	<b>30</b>
<b>7. Troubles psychologiques</b>	<b>30</b>
<b>8. Prévention des risques professionnels</b>	<b>31</b>
a) Les mesures de prévention	32
b) Le suivi médical	32
• La visite d'embauche	33
• Les visites médicales de suivi	33
<b>V. CONCLUSION</b>	<b>34</b>
<b>VI. BIBLIOGRAPHIE</b>	<b>36</b>
<b>VII. Annexe: questionnaire</b>	<b>41</b>

## **LISTE DES ABREVIATIONS**

AES : accident d'exposition au sang

AFAQAP : Association Française d'Assurance Qualité en Anatomie et Cytologie Pathologiques

AHU : assistant hospitalier universitaire

AS : assistant spécialiste

CARSAT : Caisse d'Assurance Retraite et de la Santé au Travail

CIRC : Centre International de Recherche sur le Cancer

CNOM : Conseil National de l'Ordre des Médecins

FFI : faisant fonction d'interne

IMC : Indice de Masse Corporelle

INRS : Institut National de Recherche et Sécurité

MCU-PH : maître de conférences des universités-praticien hospitalier

OR : Odds ratio

PH : praticien hospitalier, PU-PH = professeur des universités-praticien hospitalier

PSPH : privé participant au service public hospitalier

SFP : Société Française de Pathologie

SMPF : syndicat des médecins pathologistes français

VLEP : Valeur limite d'exposition professionnelle

# I. INTRODUCTION

Le médecin pathologiste a un rôle essentiel dans le diagnostic des lésions tumorales et inflammatoires mais également dans les décisions thérapeutiques. La profession de pathologiste expose à des risques variés à chaque étape de prise en charge du prélèvement: infectieux, chimiques et physiques. La posture au microscope peut induire des troubles musculo-squelettiques et visuels. Le mode et les conditions d'exercice peuvent également induire chez certains des troubles psychologiques. Peu d'études publiées ont jusqu'alors porté sur les risques et conditions de travail des pathologistes [1], et aucune à l'échelon national en France.

L'objectif principal de notre étude consistait à faire un état des lieux des risques auxquels les médecins pathologistes sont exposés et d'évaluer les pathologies qu'ils présentaient, à l'aide d'un questionnaire adressé à tous les pathologistes français.

L'objectif secondaire de notre travail était de proposer des mesures de prévention et de suivi en collaboration avec la médecine de santé au travail.

# II. MATERIEL ET METHODES

Nous avons élaboré un questionnaire via Google Forms comportant 54 questions (annexe) en s'appuyant sur les données de la littérature. Il a été diffusé par mail aux pathologistes via la Société Française de Pathologie (SFP) [2] et le syndicat des médecins pathologistes français (SMPF) [3]. Le questionnaire était rempli en ligne de façon anonyme. Le mail a été diffusé à 1200 pathologistes inscrits au SMPF et 900 pathologistes inscrits à la SFP. Un premier envoi était réalisé le 25 avril 2018 et une relance le 18 mai 2018.

Les analyses statistiques ont été réalisées par le docteur Benoît Vaysse du Département d'Information Médicale du CHU d'Amiens. Les analyses univariées entre variables qualitatives ont été réalisées par le test du Chi2 si les conditions d'applications étaient respectées ou par le test exact de Fisher.

Les analyses univariées entre variables qualitatives et quantitatives ont été réalisées par ANOVA. Le degré de significativité retenu était un  $p < 0.05$ .

### III. RESULTATS

#### 1. Participation

516 réponses ont été enregistrées en ligne. Parmi elles, 4 répondants n'ont pas été inclus (2 réponses enregistrées sans données renseignées, 2 réponses venant de pathologistes exerçant au Luxembourg et en Belgique). Nous avons donc inclus 512 réponses. Le taux de réponses ne pouvait être calculé avec précision, certains médecins étant inscrits à la fois à la SFP et au SMPF. Cependant, ce taux de réponse pouvait être estimé entre 28% et 42,6 % (le nombre de pathologistes ayant reçu ce questionnaire se situant entre 1200 et 1816). Par ailleurs, les données du Conseil National de l'Ordre des Médecins (CNOM) les plus récentes [4] recensent 1496 pathologistes en France ce qui correspondait à un taux de réponses de 34,2% à l'échelle nationale, et 28% en incluant les 320 internes inscrits au diplôme d'études spécialisées en anatomie et cytologie pathologiques.

Les caractéristiques de la cohorte sont résumées dans le tableau 1.

**Tableau 1 : Caractéristiques de la cohorte**

	<b>Paramètre</b>	<b>Nombre</b>	<b>%</b>
<b>Sexe</b>	Femme	342	66,9%
	Homme	169	33,1%
<b>Age</b>	< 40 ans	191	45,3%
	40 – 55 ans	117	27,7%
	> 55 ans	114	27%
<b>Titre</b>	Praticien libéral	137	26,7%
	Interne / FFI*	108	21,1%
	AS* / AHU*	57	11,1%
	PH*	113	22,1%
	PU-PH*	36	7%
	MCU-PH*	26	5,1%
	Praticien Attaché	4	0,8%
	Praticien centre de lutte contre le cancer	28	5,5%
	Praticien en établissement PSPH*	1	0,2%
<b>Temps de travail</b>	Temps plein	432	84,5%
	Partiel 80%	50	9,8%
	Partiel 60%	18	3,5%
	Partiel 50%	10	2%

	Partiel <50%	1	0,2%
<b>Nombre d'examens rendus par an</b>	< 5000	195	38,2%
	5000 – 10 000	127	24,9%
	10 000 – 20 000	65	12,7%
	> 20 000	25	4,9%
<b>Nombre d'heures par jour passées au microscope</b>	1h	1	0,2%
	2h	14	2,7%
	3h	33	6,4%
	4h	76	14,8%
	5h	99	19,3
	6h	105	20,5%
	7h	79	15,4%
	≥ 8h	95	18,6%
	Je ne sais pas	10	2%
	Moyenne = 6h		
<b>Nombre d'heures par jour passées sur l'écran d'ordinateur</b>	≤ 4h	113	22,1%
	> 4h	389	76%
	Je ne sais pas	10	2%
<b>Participation à une garde ou astreinte d'extemporané</b>	Oui	285	55,9%
	Non	225	44,1%
<b>Réalisation de prélèvements macroscopiques</b>	Oui	471	92,2%
	Non	40	7,8%
<b>Réalisation d'autopsies</b>	Oui	125	24,5%
	Non	386	75,5%
<b>Réalisation d'examens extemporanés</b>	Oui	481	94,1%
	Non	30	5,9%
<b>Charge de travail</b>	Très importante	161	31,5%
	Importante	244	47,8%
	Modérée	106	20,7%
<b>Travail le week-end</b>	Non	202	39,5%

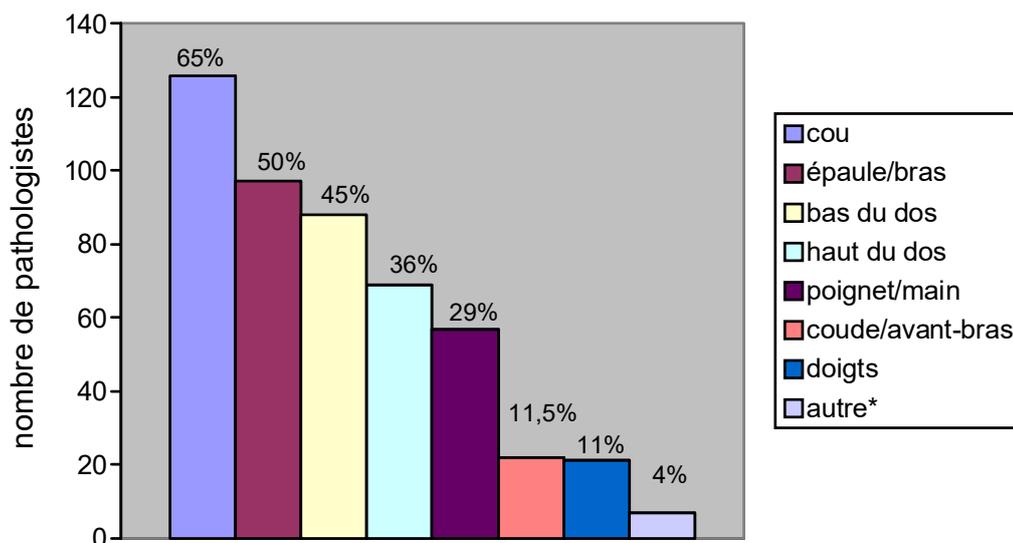
	Oui, le samedi	165	32,3%
	Oui, le dimanche	38	7,4%
	Oui, samedi et dimanche	107	20,9%
<b>Tabagisme actif</b>	Oui	42	8,2%
	Non	468	91,8%
<b>Sport (au moins 1x/semaine)</b>	Oui	330	64,5%
	Non	182	35,6%
<b>Locaux</b>	Anciens	31	6,1%
	Anciens et aménagés pour l'anatomie et cytologie pathologique	246	48,2%
	Modernes et conçus pour l'anatomie et cytologie pathologique	233	45,7%
<b>Aspiration au niveau de la table de macrosopie</b>	Efficace	394	77%
	Non efficace	108	21%
	Absence d'aspiration	8	2%
<b>Stress au travail</b>	Jamais	10	2%
	Rarement	75	15,4%
	Parfois	240	47%
	Souvent	153	30%
	Toujours	29	5,6%
<b>Ambiance au travail</b>	Bonne	358	70,6%
	Moyenne	129	25,4%
	Mauvaise	20	4%
<b>Relations avec les collègues</b>	Bonnes	397	77,7%
	Moyennes	104	20,3%
	Mauvaises	10	2%
<b>Suivi médical</b>	Oui	236	49,1%
	Non	276	53,9%
<b>Déclaration de maladie professionnelle</b>	Oui	11	2,2%
	Non	500	97,8%
<b>Déclaration d'AES* et aux liquides biologiques</b>	oui	250	49%
	non	260	51%

\* FFI = faisant fonction d'interne, AS = assistant spécialiste, AHU = assistant hospitalier universitaire, PH = praticien hospitalier, PU-PH = professeur des universités-praticien hospitalier, MCU-PH = maître de conférence des universités-praticien hospitalier, PSPH = privé participant au service public hospitalier, AES = accident d'exposition au sang

## 2. Problèmes de santé

### a) Troubles musculo-squelettiques

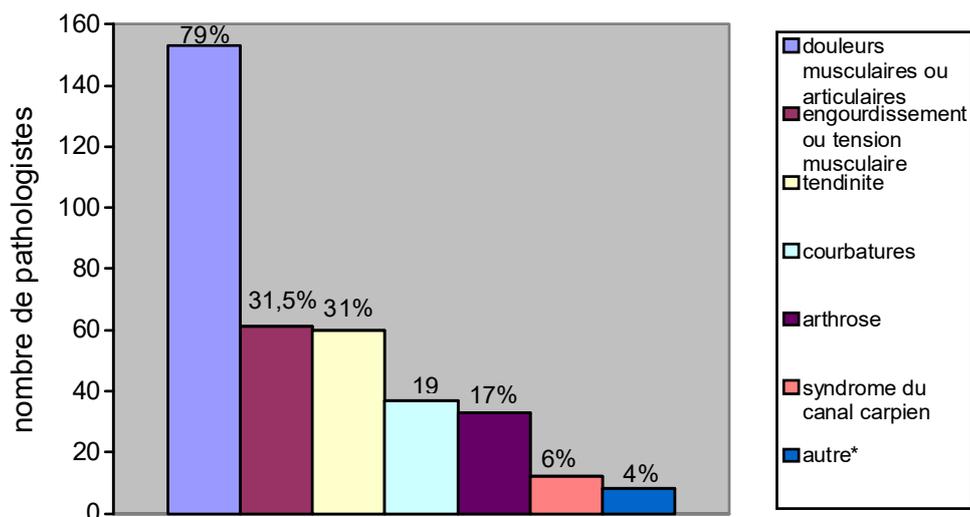
Dans cette étude, 38% des pathologistes (195) rapportaient des troubles musculo-squelettiques en rapport avec leur travail depuis les 6 derniers mois. Les localisations les plus fréquentes étaient le cou, épaule et bras, bas du dos (figure 1).



\* autre : hanche (3), membre inférieur (3), périnée (1)

**Figure 1 : Localisations des troubles musculo-squelettiques. Pourcentages par rapport aux 195 pathologistes ayant ces troubles en rapport avec leur travail.**

Les types de manifestations sont résumés dans la figure 2.



\*autre : hernie discale (2) sciatique (3) névralgie ulnaire (1) névralgie cervico-brachiale (2)

**Figure 2 : Types de manifestations au niveau de l'appareil locomoteur. Pourcentages par rapport aux 195 pathologistes ayant ces troubles en rapport avec leur travail.**

Ces troubles affectaient plus les femmes de façon significative ( $p = 0.0003$ ,  $OR = 0,48$ ). Les analyses réalisées par tranches d'âge montraient que les médecins entre 40 et 55 ans étaient les plus touchés (47,9%) suivis par ceux de plus de 55 ans (39,5%) et ceux de moins de 40 ans (31,4%) ( $p = 0,01$ ). Les pathologistes travaillant à temps partiel présentaient plus de troubles musculo-squelettiques que ceux travaillant à temps plein (49,4% contre 35,9% avec  $p = 0,02$ ,  $OR = 1,74$ ).

Les spécificités du poste de travail (microscope, bureau et fauteuil de bureau, tables de macroscopie et d'autopsie) sont retranscrites dans le tableau 2.

**Tableau 2 : Spécificités du poste de travail**

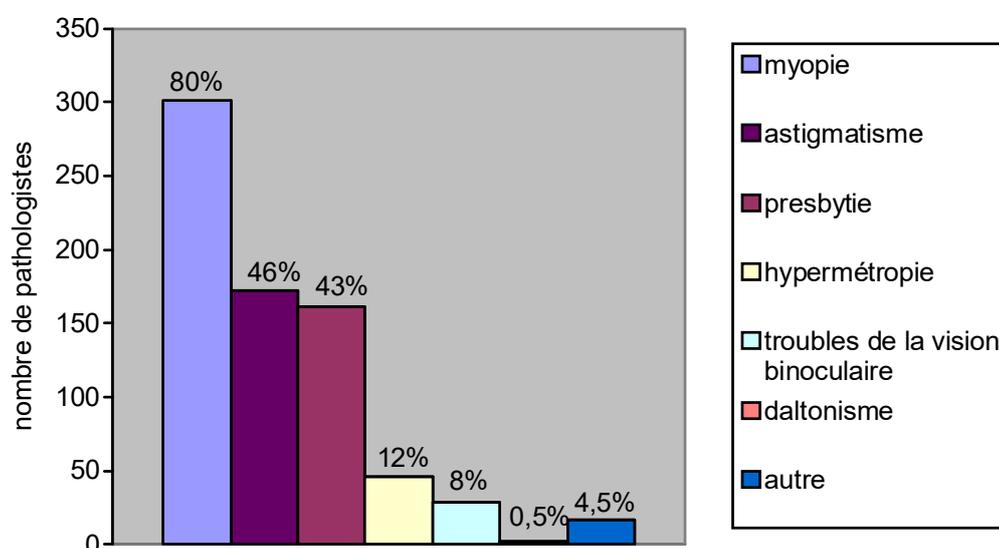
Caractéristiques	Oui (%)	Non (%)	Je ne sais pas (%)	
<b>Microscope</b>				
Tubes oculaires réglables en hauteur	304 (59,8%)	117 (34,8%)	27 (5,3%)	
Permet une position neutre du cou	353 (69,1%)	134 (26,2%)	24 (4,7%)	
Est régulièrement révisé	395 (77,6%)	82 (16,1%)	32 (6,3%)	
<b>Bureau</b>				
Réglable en hauteur	41 (8,1%)	468 (91,9%)	X	
Assez grand	373 (73,3%)	136 (26,7%)		
<b>Fauteuil de bureau</b>				
Réglable en hauteur	482 (94,1%)	30 (5,9%)		
Présence d'un dossier réglable permettant le maintien du dos	311 (60,7%)	201 (39,3%)		
<b>Table de macroscopie</b>				
Réglable en hauteur	45 (9,6%)	425 (90,4%)		
<b>Table d'autopsie</b>				
Réglable en hauteur	55 (43,7%)	71 (56,3%)		

Etonnamment, il y avait plus de troubles musculo-squelettiques lorsque le microscope était pourvu d'oculaires réglables en hauteur (42,1% contre 31,8% avec  $p = 0,04$  et  $OR = 1,49$ ) et lorsque les pathologistes avaient reçu des conseils sur la position à adopter quant à l'utilisation du microscope et/ou sur l'organisation du bureau (51,4% contre 32,7% avec  $p = 0,0004$ ,  $OR = 2,17$ ). Seuls 28,9% des pathologistes avaient reçus des conseils sur l'ergonomie au poste de travail. Dans 34,5% des cas ils avaient été prodigués par un ergonome, dans 25,3% des cas par des collègues, dans 23,9% des cas par un médecin du travail, suivi par les kinésithérapeutes (16,2%), les ostéopathes (11,3%) et de façon plus anecdotique par des commerciaux vendant les microscopes et par des recherches personnelles sur internet.

Il n'y avait pas d'association significative entre la prévalence des troubles musculo-squelettiques et l'utilisation d'un microscope permettant d'avoir une position neutre sans fléchir le cou, les caractéristiques du bureau et du fauteuil de bureau, le temps passé par jour au microscope (analyses faites par tranches horaires ;  $< 4h$ , entre  $4h$  et  $8h$ ,  $> 8h$ ), le temps passé sur l'écran d'ordinateur, la possibilité de régler en hauteur les tables de macroscopie et d'autopsie, et le nombre d'examen rendus par an.

## b) Troubles de la vision

Les troubles de la vision étaient élevés chez les pathologistes ayant répondu à l'enquête, avec un taux de 73,4%. Parmi eux, 47% avaient eu une aggravation de ces troubles, qu'ils ont considérée liée à leur travail. La myopie était l'amétropie la plus rapportée, suivie par l'astigmatisme et la presbytie (figure 3). Les femmes étaient plus concernées que les hommes ( $p = 0,03$ , OR = 0,64), ainsi que les pathologistes travaillant à temps partiel par rapport à ceux travaillant à temps plein (84,8% contre 71,1% avec  $p = 0,01$  et OR = 2,27). Il n'y avait pas de différence significative en fonction de l'âge et du nombre d'heures passées sur le microscope ou sur l'écran d'ordinateur.



**Figure 3 : Types de troubles de la vision. Pourcentages chez les 375 pathologistes ayant des troubles de la vision.**

## c) Blessures et projections dans les muqueuses

Lors des prélèvements macroscopiques ou autopsiques, 33,3% des pathologistes se sont blessés ou ont reçu des projections dans les muqueuses dans les 12 derniers mois. Les coupures étaient de loin l'accident le plus fréquent, suivi par les projections dans les muqueuses et enfin les piqûres (respectivement 78,7%, 39,6% et 13%). Lors de l'analyse univariée par tranche d'âge (< 40 ans, 40-55 ans, > 55 ans), les coupures et piqûres étaient plus fréquentes chez les pathologistes de moins de 40 ans (37,2%) suivis par ceux de plus de 55 ans (21,9%) et ceux entre 40 et 55 ans (16,2%) ( $p = 0,0001$ ). Il n'y avait pas d'association statistiquement significative entre les coupures ou piqûres et le port de gants anti-coupure. Il

n'y avait également pas d'association statistiquement significative entre les projections dans les muqueuses et le port de lunettes de protection et l'âge (analyse réalisée par tranches d'âge).

#### d) Troubles liés aux produits chimiques

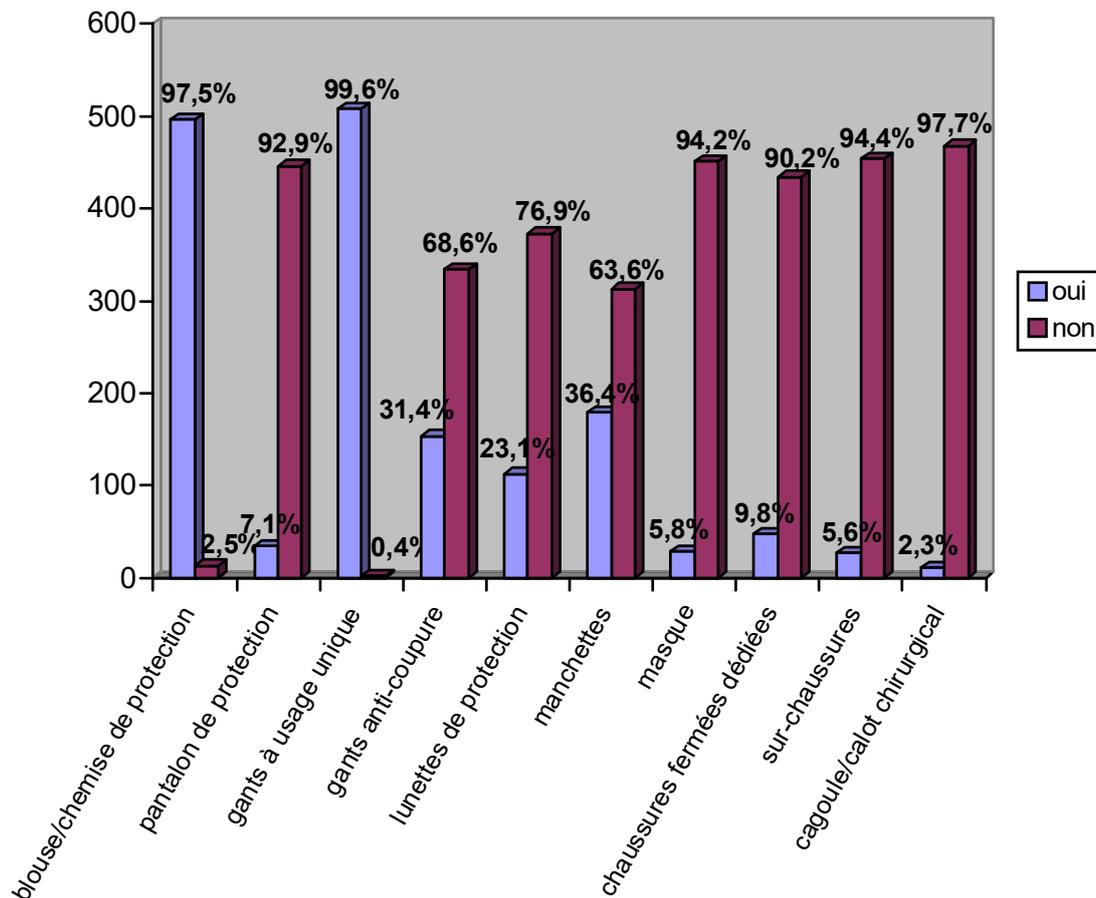
L'exposition aux produits chimiques utilisés en anatomie et cytologie pathologiques peut induire des symptômes irritatifs. Dans cette étude, 50% des répondants avaient rapportés de tels troubles en rapport avec leur travail :

- 10,7% rapportaient une dermatose, une irritation cutanée ou de l'urticaire
- 7,5% une affection pulmonaire, de l'asthme ou des bronchites
- 18,7% une affection ORL ou une rhinite
- 43,6% une irritation des muqueuses nasale et/ou oculaire.

L'aspiration au niveau de la table de macroscopie était considérée comme efficace chez 77,25% des répondants et il n'y avait pas d'aspiration dans 1,6% des cas. Les pathologistes dans la tranche d'âge la plus jeune (moins de 40 ans) étaient ceux qui considéraient le plus que l'aspiration était la moins efficace ( $p = 0,001$ ). La prévalence des troubles cutanés, ORL et pulmonaires et de l'irritation des muqueuses était statistiquement plus élevée lorsque l'aspiration était considérée comme inefficace (respectivement  $p = 0$ ,  $p = 0,002$ ,  $p = 0,002$ ).

Les habitudes de port d'équipement de protection individuelle lors des prélèvements macroscopiques sont résumées dans la figure 4. Plus de 90% des pathologistes portaient une blouse ou chemise de protection ainsi que des gants à usage unique. Seuls 31,4% utilisaient des gants anti-coupure, 23,1% des lunettes de protection et 36,4% des manchettes. Moins de 10% des pathologistes utilisaient un masque, des chaussures fermées dédiées à la macroscopie, des sur-chaussures et une protection de la tête à type de cagoule ou calot chirurgical.

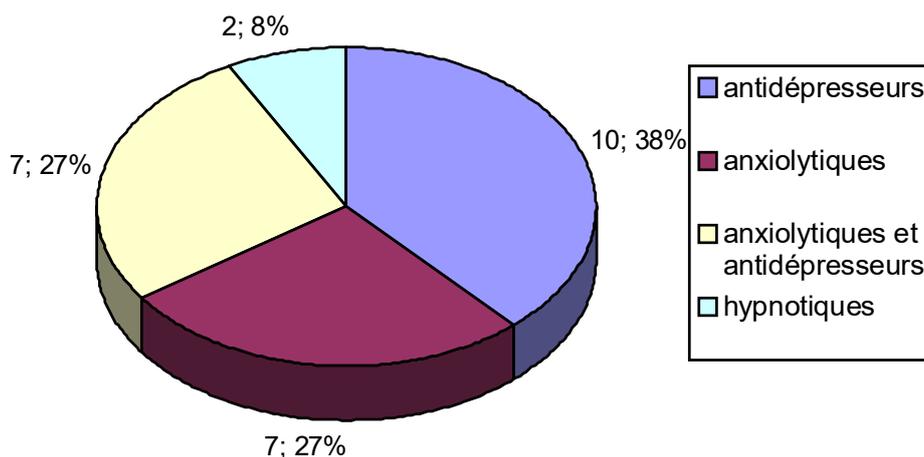
Dans cette étude, seulement 30,3% des médecins avaient déjà eu une formation sur les risques des produits chimiques utilisés en anatomie et cytologie pathologiques.



**Figure 4 : Port d'équipement de protection individuelle lors des prélèvements macroscopiques.**

e) Troubles psychologiques

A la question « Prenez-vous un traitement psychotrope du fait de votre travail », 5,1% des pathologistes ont répondu par l'affirmative. Les différents traitements sont exposés dans la figure 5. Depuis la prise de fonction en anatomopathologie, 49 médecins ont fait état d'un *burn out* soit 9,6% des pathologistes, et 36 une dépression soit 7,1%. Les femmes ressentaient plus de stress au travail que les hommes de façon significative ( $p = 0,02$ ).



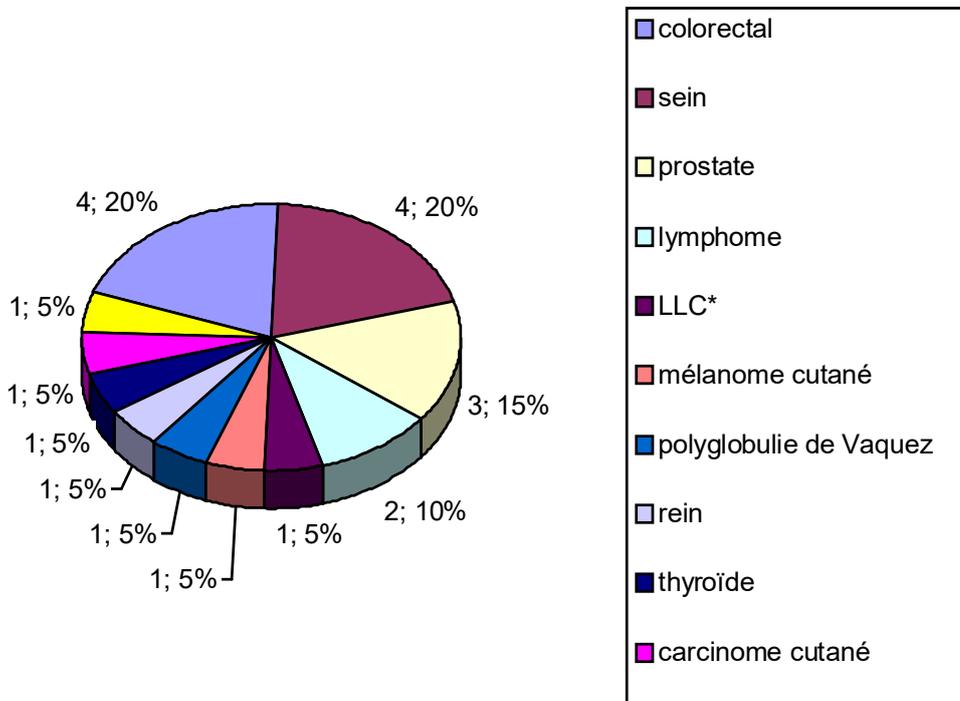
**Figure 5 : Traitements psychotropes**

f) Pathologies infectieuses

Depuis qu'ils travaillent en anatomie et cytologie pathologiques, 5 médecins (1%) ont déclaré être atteints par le virus de l'immunodéficience humaine (VIH), 11 (2,2%) par la tuberculose, 9 (1,8%) par le virus de l'hépatite B (VHB), et 6 (1,2%) par le virus de l'hépatite C (VHC). De façon générale, 49% ont déjà déclaré un accident de travail suite à une exposition aux liquides biologiques.

g) Cancers

Pour les pathologies néoplasiques, 20 pathologistes (3,9%) ont eu un diagnostic de cancer depuis leur prise de fonctions. Les différents types sont rapportés dans la figure 6. Les cancers étaient le plus souvent chez les pathologistes dans la tranche d'âge supérieure à 55 ans que dans la tranche d'âge 40 – 55 ans (8,9% contre 5,3%) et aucun cancer n'a été rapporté chez les moins de 40 ans ( $p = 0$ ).



\*LLC = leucémie lymphoïde chronique

**Figure 6 : Types de cancer**

#### h) Autres indicateurs de santé

Le métier en temps que médecin pathologiste est sédentaire, cependant l'indice de masse corporelle (IMC) était correct avec une moyenne de 22,6. Seuls 23,5% des répondants étaient en surpoids (IMC > 25), ce qui était plus bas que les données épidémiologiques françaises faisant état d'un surpoids chez 54% des hommes et 44% des femmes dans la population générale [5].

Peu de répondants ont déclaré être fumeurs (8,2%) et 64,5% font du sport au moins 1 fois par semaine.

Tous ces paramètres indiqueraient que les pathologistes ayant répondu à cette étude ont une bonne hygiène de vie globale.

## IV. DISCUSSION

La profession de pathologiste expose à divers risques infectieux, chimiques, physiques et psychologiques et peu d'études dans la littérature ont abordé les conditions de travail en anatomopathologie.

Cette étude est la première de ce type à avoir été réalisée en France.

Elle a suscité un intérêt notable auprès de la profession car le taux de participation était élevé (512 réponses), représentant 30% des pathologistes en France, et les commentaires libres étaient nombreux (73 commentaires libres soit 14% des répondants).

Le mode de recueil des données induisait forcément quelques biais puisque l'étude était basée sur les déclarations des médecins. Il était possible que les médecins les plus revendicatifs ou les plus concernés par des problèmes de santé aient le plus répondu à l'enquête, majorant ainsi la prévalence de certains troubles (notamment musculo-squelettiques et ophtalmologiques). Le mode de diffusion par mail était également potentiellement source de biais, les jeunes médecins étant plus susceptibles d'avoir une appétence pour ce mode de recueil que les médecins plus âgés. Le taux de jeunes répondants était en effet élevé (45,3% des participants ayant moins de 40 ans). Les internes, Assistants Hospitaliers Universitaires et Assistants Spécialistes représentaient 32,2% des répondants. La moyenne d'âge était de 44 ans.

Les pathologistes travaillant dans le secteur public avaient plus volontiers participé à l'étude, représentant 71,8% des participants alors que le taux national français selon le Conseil National de l'Ordre des Médecins (CNOM) est de 59%. Seuls 26,1% des participants étaient dans le secteur privé et 2,1% avaient une activité mixte privée/publique. Ceci pourrait être lié au canal de diffusion utilisé, notamment le mailing de la Société Française de Pathologie s'adressant préférentiellement à une population hospitalière.

Notre étude montrait une féminisation de la profession, 66,9% des répondants de notre étude étaient des femmes correspondant aux données du CNOM qui recense 63% de femmes dans la profession d'anatomo-pathologiste.

La majorité des répondants travaillaient à temps plein (84,5%). Plus de 50% passaient plus de 6h par jour au microscope et 76% plus de 4h sur l'écran d'ordinateur.

Les médecins libéraux passaient plus de temps au microscope que les médecins travaillant dans le public (> 8h par jour pour 38% d'entre eux contre 11% dans le public, < 4h par jour pour 8% d'entre eux contre 32% dans le public,  $p = 0$ ). Les médecins libéraux rendaient également plus d'examens par an de façon statistiquement significative (> 20 000 examens par an pour 18% d'entre eux contre 1% dans le public, 10 000 à 20 000 examens par

an pour 37% d'entre eux contre 6% dans le public, < 5000 examens par an pour seulement 6% d'entre eux contre 66% dans le public,  $p = 0$ ).

La réalisation d'examens extemporanés concernait 94,1% des pathologistes dans cette étude. Seuls 24,5% réalisaient des autopsies, témoignant du déclin de cette pratique dans la spécialité.

Les pathologistes travaillant à temps partiel étaient plus représentés par les femmes et ceux appartenant à la tranche d'âge entre 40 et 55 ans.

A notre connaissance, une seule étude dans la littérature a traité de l'état de santé chez les pathologistes de façon exhaustive. Cette étude était suisse [6]. Le mode de recueil des données était similaire, avec diffusion d'un questionnaire par mail via la société des pathologistes suisses. Le taux de répondants était élevé, de 54%, avec un mode d'exercice majoritairement dans le public (82%) et majoritairement à temps plein (73%). Concernant l'âge, 28% des répondants avaient entre 25 et 35 ans, 34% avaient entre 36 et 45 ans, 26% avaient entre 46 et 55 ans et 12% avaient plus de 55 ans. La prédominance féminine était moins marquée que dans notre étude avec 45% de femmes parmi les répondants.

### ***1. Risques chimiques***

Les différentes étapes dans la prise en charge des prélèvements nécessitent l'utilisation de nombreux produits chimiques notamment les fixateurs, solvants et colorants.

Les médecins sont plus particulièrement concernés par l'exposition au formaldéhyde et aux solvants. L'exposition aux autres produits chimiques utilisés (notamment les colorants) concerne essentiellement les techniciens.

Le formaldéhyde est le fixateur des tissus humains le plus couramment utilisé. Les médecins y sont exposés lors des prélèvements macroscopiques des pièces opératoires et lors des autopsies.

Le xylène et le toluène sont des solvants intervenant dans plusieurs étapes de prise en charge du prélèvement. Ils sont utilisés pour déshydrater les lames avant de coller les lamelles qui protègent les colorations. Il est possible d'inhaler des vapeurs de toluène ou de xylène lorsque les lames sont apportées aux médecins avant qu'elles ne soient tout à fait sèches.

Le corps médical est peu informé des risques chimiques liés à la profession avec seuls 30,3% des pathologistes déclarant avoir déjà reçu une formation quant à ces risques dans notre étude.

## a) Formaldéhyde

Depuis 2014, il est classé comme substance cancérogène classe 1B et mutagène catégorie 2 selon la classification européenne [7]. Il est classé comme cancérogène avéré par le Centre International de Recherche sur le Cancer (CIRC) depuis 2004 [8]. En 2009, une étude réalisée par le CIRC avait conclu que le formaldéhyde provoquait le cancer du nasopharynx (reconnu comme maladie professionnelle depuis 2009 [9]) et augmentait l'incidence de leucémies [10]. Certaines études avaient rapporté une augmentation des hémopathies et des tumeurs cérébrales [11,12]. Dans notre étude, aucun cancer du nasopharynx n'avait été rapporté. Un cas de leucémie lymphoïde chronique et deux cas de lymphome étaient signalés.

Une exposition au formaldéhyde peut également être à l'origine d'allergies ou de réactions irritatives au niveau de la peau et des muqueuses [13,14,15]. Les résultats de notre étude allaient en ce sens avec jusqu'à 18,7% des pathologistes se plaignant d'effets irritatifs possiblement liés au formaldéhyde. Dans la partie commentaires libres, 5 pathologistes avaient rapporté une diminution de l'olfaction potentiellement due à l'exposition au formaldéhyde.

Chez les femmes exposées au formaldéhyde pendant la grossesse, certains auteurs avaient fait état d'un accroissement du taux d'avortement spontané, de malformations fœtales, de petits poids de naissance et d'accouchement prématuré [16, 17, 18]. L'Institut National de Recherche et Sécurité (INRS) considérait que les résultats des études réalisées à ce sujet étaient douteux et que le rôle de certains autres facteurs de risque ne pouvait être exclu [8]. Une question relative à l'exposition au formaldéhyde pendant la grossesse lors de la prise en charge des prélèvements macroscopiques ou autopsiques avait été posée. Parmi les femmes, 212 avaient déclaré avoir fait des prélèvements macroscopiques ou des autopsies pendant leur grossesse soit 62% des femmes. Malheureusement la question et les réponses proposées étaient mal formulées. La question était « Si vous êtes une femme et que vous avez eu une grossesse depuis votre prise de fonction, avez-vous fait des prélèvements en macroscopie ou des autopsies pendant la grossesse? ». Les rubriques proposées étaient « oui », « non », « je suis un homme ». Les femmes n'ayant donc pas eu de grossesse pendant leurs fonctions n'avaient pas de rubrique correspondant à leur cas. Même si on peut supposer qu'elles n'aient pas répondu à la question, les résultats sont à interpréter avec réserve.

La substitution du formol serait le moyen le plus efficace pour réduire l'exposition. Une étude technique de l'Association Française d'Assurance Qualité en Anatomie et Cytologie Pathologiques (AFAQAP) en 2007 avait conclu qu'à l'heure actuelle la substitution nécessiterait un changement de tous les protocoles de travail en anatomo-pathologie et

pourrait générer des erreurs de diagnostics. En effet les substituts testés ne semblaient pas efficaces pour les techniques immunohistochimiques et le recul quant à la conservation des prélèvements fixés dans les substituts était insuffisant [19].

Afin de diminuer l'exposition, l'INRS a recueilli dans un guide les recommandations sur les mesures préventives (ventilation, pots pré-remplis de formaldéhyde pour minimiser la manipulation...). Des mesures de la concentration de formaldéhyde dans l'air doivent être régulièrement réalisées. Des valeurs limites d'exposition professionnelle (VLEP) dans l'air des lieux de travail ont été établies pour le formaldéhyde (VLEP-8h = 0,5 ppm et VLEP-15min = 1 ppm) [20]. Enfin, au niveau individuel, une tenue adaptée doit être portée pour limiter le contact avec la peau et les muqueuses (tenue dédiée, manchettes, gants, chaussures fermées, lunettes de protection...). Malgré cela, 56 pathologistes (11%) ont précisé l'absence de mesures de la concentration de formaldéhyde dans l'air et les habitudes de port de protection individuelle restent principalement limitées au port de la blouse et de gants à usage unique.

#### b) Solvants (xylène et toluène)

Ces deux solvants peuvent entraîner lors d'intoxications aiguës des troubles gastro-intestinaux à type de nausées, douleurs abdominales et vomissements [21] une dépression du système nerveux central avec syndrome ébrieux, troubles de la conscience voire coma en cas d'inhalation massive et des troubles de la mémoire ainsi que des insomnies [22, 23, 24]. Certaines études avaient rapporté une augmentation du risque de cancers hématopoïétiques [25, 26] mais en raison de la polyexposition concomitante à des produits chimiques variés des cas étudiés, il était difficile d'interpréter ces résultats et le CIRC classe le xylène et le toluène dans le groupe 3 des agents inclassables quant à leur cancérogénicité pour l'homme depuis 1999 [23, 24].

Concernant les effets sur la reproduction, le xylène et le toluène, comme tous les solvants organiques, passent librement la barrière placentaire et sont toxiques pour le développement fœtal. Certaines études ont rapporté un excès de risque modéré d'avortement ou d'accouchement prématuré lors de l'exposition pendant la grossesse. Ces effets n'ont lieu à qu'au-delà d'un certain niveau d'exposition [27].

Une observation de 2001 avait rapporté un syndrome malformatif chez les enfants de femmes toxicomanes ayant volontairement sniffé du toluène [28]. C'est pour cela que l'Union Européenne a classé le toluène comme reprotoxique catégorie 2 [24].

Les valeurs limites d'exposition professionnelles pour ces deux solvants sont contraignantes (VLEP-8h = 20 ppm et VLEP-15min = 100 ppm pour le toluène et VLEP-8h = 50 ppm et VLEP-15min = 100 ppm pour le xylène) et des métrologies doivent être régulièrement réalisées [20].

## **2. Risques infectieux**

Lors des prélèvements des pièces opératoires, des examens extemporanés et des autopsies, la transmission d'agents biologiques (VIH, VHB, VHC, prion responsable de la maladie de Creutzfeldt-Jakob, tuberculose) peut avoir lieu lors de coupures ou piqûres, ou par inhalation. Frietzsche dans son étude suisse rapportait que 82,8% des pathologistes s'étaient déjà blessés au moins une fois dans leur carrière [6]. Malgré cela, les cas de transmissions avérés d'agents biologiques sont rares [29, 30].

Dans notre étude, 33,3% des pathologistes rapportaient un accident (coupure, blessure ou projection dans les muqueuses). Cette différence pouvait s'expliquer par le fait que la question, dans notre étude, était restrictive aux douze mois précédents. Le fait que ce soit les médecins dans la tranche d'âge la plus jeune qui aient eu le plus d'accidents de ce genre pouvait être dû à plusieurs facteurs : le manque d'expérience mais aussi le fait que, dans les centres hospitaliers, ce sont souvent les jeunes médecins, notamment les internes, qui prélèvent les pièces opératoires augmentant la fréquence des accidents dans cette tranche d'âge.

Dans cette étude, 5 médecins étaient atteints par le VIH correspondant à un taux de 1%, ce qui est supérieur aux données nationales de 0,4% [31]. Cependant les questions relatives à la contamination par des agents biologiques avaient été posées de façon générale sans préciser si la transmission était d'origine professionnelle ou non.

Les risques infectieux peuvent être réduits sur plusieurs plans :

- Le port d'une tenue adaptée : au minimum une paire de gants à usage unique, des gants anti-coupures [32], des lunettes de protection, une cagoule protégeant la tête, un masque chirurgical voire un masque de type respiratoire s'il y a un risque de tuberculose, une chemise et un pantalon chirurgicaux, un tablier imperméable, des chaussures ou bottes imperméables [33]
- L'utilisation de scalpels et ciseaux à bouts ronds [33]
- La limitation de la formation des aérosols pour les agents infectieux aéroportés avec des tables aspirantes [33]

- La vaccination des médecins (Diphthérie Tétanos Poliomyélite, VHB, tuberculose) [33]
- L'utilisation d'une hotte à poste de sécurité microbiologique (PSM) lors de la prise en charge des pièces fraîches [20]

Lorsque les agents infectieux sont non conventionnels comme le prion responsable de la maladie de Creutzfeldt-Jakob, les mesures préventives sont plus spécifiques et plus contraignantes sur toutes les étapes techniques [34], car le prion est un agent très résistant aux procédés classiques de dénaturation des protéines [35].

Comme nous l'avons déjà précisé, les habitudes d'habillement dans notre étude restaient le plus souvent limitées au port de la blouse et de gants à usage unique. Dans cette étude, seulement 31,4% des pathologistes utilisaient des gants anti-coupure et 23,1% des lunettes de protection.

### **3. *Radiations ionisantes***

Il est possible que les corps autopsiés ou certains prélèvements tissulaires aient été irradiés, notamment les ganglions sentinelles. Cette irradiation peut survenir dans le cadre d'un traitement médical, de façon accidentelle, ou encore être liée à la profession du patient (industrie nucléaire) [33].

Lorsqu'une autopsie chez un patient ayant reçu un traitement par radio-isotopes est programmée, il serait judicieux de se rapprocher de la médecine nucléaire afin de demander des conseils sur la surveillance à effectuer.

Klausen et al. avaient étudié l'exposition aux radiations ionisantes lors de l'utilisation de composants radioactifs pour la technique du ganglion sentinelle chez le personnel de bloc opératoire et chez le personnel d'anatomopathologie. Les doses chez le pathologiste, mesurées au niveau des doigts, étaient inférieures au seuil de détection [36]. L'exposition était minime et ne nécessitait pas de surveillance dosimétrique et de mesures de protection particulière.

Dans cette étude, nous n'avons pas posé de question relative aux risques de radiations ionisantes.

### **4. *Pathologies néoplasiques***

Dans cette étude, 3,9% des pathologistes avaient déclaré une pathologie néoplasique depuis leur prise de fonction. Les cancers les plus fréquents étaient les cancers colorectaux,

les cancers du sein et les cancers de prostate (respectivement 4, 4 et 3 cas). Deux pathologistes avaient déclaré avoir eu un lymphome. Aucun cancer du nasopharynx n'avait été recensé et un seul cas de leucémie avait été déclaré. Un suivi à plus long terme des pathologistes pourrait s'avérer utile, mais notre enquête ne portait que sur les pathologistes encore en activité, minimisant probablement la prévalence des pathologies néoplasiques.

## 5. *Troubles musculo-squelettiques*

L'exercice de l'anatomie et cytologie pathologiques implique plusieurs heures d'analyse au microscope et l'utilisation simultanée de l'ordinateur. Le microscope, le bureau et l'assise utilisée ne permettent pas toujours une position ergonomique, ce qui peut entraîner des répercussions au niveau de l'appareil locomoteur. Plusieurs études allaient en ce sens, et rapportaient des troubles musculo-squelettiques chez 40 à 85% des répondants, essentiellement au niveau du cou, du dos et des épaules [37, 38, 6, 39]. Dans cette étude le taux rapporté était de 38%, légèrement en-deçà des chiffres déjà publiés pour les taux les plus bas. Les localisations les plus fréquentes des troubles (cou et épaule/bras) concordaient avec l'étude suisse [6].

Dans cette étude, les médecins travaillant à temps partiel présentaient plus de troubles musculo-squelettiques que ceux travaillant à temps plein. Lors des analyses statistiques, les femmes et les pathologistes entre 40 et 55 ans étaient le plus touchés par ces troubles. Or les femmes travaillaient plus à temps partiel que les hommes (OR = 0,38 et  $p = 0,001$ ) et les pathologistes entre 40 et 55 ans travaillaient également plus à temps partiel que les autres tranches d'âge ( $p = 0,007$ ), ce qui expliquait ces résultats inattendus.

Etonnamment, il y avait plus de troubles musculo-squelettiques chez les médecins ayant reçu des conseils sur l'ergonomie du poste de travail et sur la position à adopter. On pouvait émettre l'hypothèse que la présence de tels troubles ait poussé les médecins à consulter des ergonomes, médecins du travail, kinésithérapeutes ou ostéopathes afin de diminuer les symptômes. De même, il y avait plus de troubles musculo-squelettiques lorsque le microscope était pourvu d'oculaires réglables en hauteur. On pouvait supposer dans le même sens que les pathologistes s'étaient orientés vers un autre modèle de microscope leur permettant une meilleure position. Deux études de 2002 et 2003 avaient montré que l'utilisation d'un poste de travail ergonomique pour l'utilisation du microscope réduisait ces symptômes [40, 41]. Au-delà de l'aspect purement médical, l'impact des troubles musculo-squelettiques peut se répercuter sur l'absentéisme et la productivité. Haines et al., dans leur

étude américaine, rapportaient que l'utilisation d'un microscope ergonomique réduisait le nombre d'arrêts maladie et augmentait la productivité de 5 à 25% [42].

## 6. *Troubles visuels*

L'analyse microscopique demande des efforts d'accommodation. Plusieurs études avaient montré qu'un nombre important de pathologistes présente des troubles visuels, la myopie étant la plus fréquente [43, 44, 45, 6, 46]. 50 à 64% des pathologistes avaient perçu une aggravation de leur myopie avec le travail [45, 6].

Dans cette étude, 73,4% des répondants avaient des troubles de la vision, en deçà des chiffres des études dont les taux avoisinaient les 90%. La myopie était également l'amétropie la plus fréquente à l'instar des données de la littérature. Les médecins travaillant à temps partiels avaient plus de troubles de la vision que ceux travaillant à temps plein. Cela pourrait être expliqué par le fait que les femmes présentaient plus de troubles visuels et travaillaient plus à temps partiel que les hommes.

## 7. *Troubles psychologiques*

Les médecins sont exposés au stress. Chez les pathologistes, la peur de l'erreur diagnostique et l'urgence en cas d'examen extemporané y contribuent. La dépression et le *burn out* sont fréquents chez les médecins comme le soulignent de récentes études [47, 48, 49, 50, 51, 52]. Dans cette étude, les prévalences de la dépression et du *burn out* (respectivement de 7,1% et 9,6%) étaient sensiblement comparables aux résultats de l'étude suisse avec 8,6% de *burn out* et 6,7% de dépression chez les pathologistes [6]. Ces pourcentages étaient moins élevés que ceux publiés pour les médecins toutes spécialités confondues. Selon une étude de 2015 s'appuyant sur une large revue de la littérature, la prévalence de la dépression et des symptômes dépressifs était de 28,8% chez les médecins [52]. Une étude française, datant également de 2015, estimait la prévalence du *burn out* chez les médecins toutes spécialités confondues entre 25% et 65% [49].

D'après l'institut national de prévention et d'éducation pour la santé, en 2010, 7,5 % des 15-85 ans avaient déclaré avoir vécu un épisode dépressif, avec une prévalence deux fois plus importante chez les femmes que chez les hommes. En France, on estime que près d'une personne sur cinq a souffert ou souffrira d'une dépression au cours de sa vie [53].

Le taux de notre étude rejoignait donc celui de la population générale.

L'Institut de veille sanitaire français a estimé pour sa part que le *burn out* concernait environ 7 % des 480 000 salariés en souffrance psychologique liée au travail, soit un peu plus de 30 000 personnes [54]

En 2014, le cabinet Technologia a publié une étude faisant apparaître que 3,2 millions de salariés français – soit plus de 12 % de la population active – présenteraient un « risque de *burn out* » [55].

Là encore, le chiffre de notre étude rejoignait celui de la population générale active.

Une étude britannique de 1984 avait étudié la mortalité chez les pathologistes à partir de registres. Les données avaient montré un taux de décès par suicide trois fois plus important que dans la population générale [56].

Les pathologistes ayant répondu à cette étude semblaient globalement heureux au travail, avec une bonne ambiance au travail (pour 70% des participants) et de bonnes relations avec les collègues (pour 78% des participants). Même s'ils estimaient avoir une charge de travail importante (pour 79,3% d'entre eux), il y avait peu de problèmes psychiatriques déclarés dans cette étude. Ces résultats sont en accord avec une étude américaine de 2016 qui comparait la satisfaction au travail au sein des différentes spécialités médicales [57]. Dans cette étude, les pathologistes faisaient partie du groupe des médecins les plus heureux au travail et du groupe où le taux de *burn out* était le plus bas.

## **8. Prévention des risques professionnels**

Notre étude sur le métier de pathologiste, reposant sur une enquête réalisée sur un mode déclaratif, est certes imparfaite et sujette à quelques biais, mais souligne plusieurs affections dont souffrent les pathologistes, notamment des troubles musculo-squelettiques, des pathologies ophtalmologiques, des affections allergiques et irritatives, ainsi que des troubles psychologiques. Elle montre également que la prévention peut être améliorée afin d'éviter la survenue de ces pathologies.

La problématique de la santé au travail n'est que très rarement abordée dans le milieu médical. Le travail dans les services d'anatomie pathologique ne s'organise souvent que sur le mode de la transmission orale par les aînés et/ou le mimétisme.

Il est donc important de faire une évaluation des risques afin de mettre en place une prévention adaptée à chaque situation de travail. Les services de santé au travail sont des interlocuteurs privilégiés pour conseiller l'employeur dans cette prévention. Lorsque le praticien est praticien libéral, il peut être aidé par le service de santé qui a en charge ses

salariés, l'employeur étant responsable de la santé et de la sécurité des salariés de son entreprise.

a) Les mesures de prévention

La prévention des risques professionnels doit débiter par l'évaluation des risques. Une étude de poste peut être effectuée par le médecin du travail aidé par des membres du service de santé au travail afin d'évaluer les expositions professionnelles du pathologiste. Des mesures des expositions atmosphériques peuvent être effectuées pour évaluer au mieux les niveaux d'exposition, en particulier au formaldéhyde qui doit être la plus basse possible dans la mesure où il s'agit d'un cancérigène avéré, au toluène et aux xylènes pour lesquels la valeur limite d'exposition professionnelle (VLEP) réglementaire est contraignante. Une aide technique peut également être apportée, lorsqu'il y a des salariés relevant du régime général par le service prévention de la Caisse d'Assurance Retraite et de la Santé au Travail (CARSAT). L'exposition peut également être évaluée grâce à la biométrie.

Il est de plus indispensable de prendre en compte les différents risques lors de la création d'un nouveau laboratoire ou lors de sa rénovation. Des documents publiés par l'Institut National de Recherche et de Sécurité (INRS) sont dédiés à la conception des laboratoires d'analyse notamment d'anatomie pathologique, et donnent quelques conseils sur l'organisation du travail dans la salle de macroscopie et la salle d'observation microscopique [58]. D'autres fiches peuvent être consultées pour le travail sur écran d'ordinateur [59] et pour le travail de lecture au microscope [60]. Des documents existent également sur la prévention du stress au travail [61].

En cas de désir de grossesse ou de grossesse débutée, il convient d'en référer rapidement au médecin du travail pour envisager les mesures à prendre qui seront fonction des niveaux d'exposition aux solvants et en particulier au toluène.

b) Le suivi médical

L'organisation du suivi médical est fonction du statut du praticien, selon qu'il travaille dans un établissement dépendant de la fonction publique hospitalière, dans un établissement privé ou s'il est praticien libéral, ces derniers ne bénéficiant pas de suivi par un service de santé au travail.

Dans la fonction publique hospitalière, le praticien relève d'une surveillance médicale renforcée et le praticien salarié d'un établissement privé d'un suivi individuel renforcé du fait

de l'exposition à des agents biologiques du groupe 3 et à des agents cancérigènes, mutagènes ou toxiques pour la reproduction de catégories 1 et 2.

Il n'existe pas à ce jour de recommandations précisant le suivi à effectuer pour les personnes travaillant en laboratoire d'anatomopathologie. Les éléments suivants sont donc donnés à titre indicatif et seront à adapter en fonction de l'évaluation des risques professionnels.

- *La visite d'embauche*

La visite d'embauche réalisée par un médecin du travail doit se faire avant l'embauche. Elle permet d'effectuer un bilan initial de l'état de santé initial, et pourrait être plus axée sur les risques auxquels sont soumis les pathologistes :

- en réalisant un examen clinique centré sur l'appareil locomoteur, l'état cutané et respiratoire, la vision (avec étude de la vision des couleurs) et sur l'état psychologique,
- avec éventuellement la réalisation d'explorations fonctionnelles respiratoires dans le cadre de l'exposition au formaldéhyde.

Elle doit également permettre de vérifier la couverture vaccinale

Cette visite médicale initiale doit être l'occasion de sensibiliser les praticiens sur les risques professionnels auxquels ils sont soumis (chimiques, biologiques, musculo-squelettiques). Des conseils pourront être prodigués sur l'ergonomie du poste de travail (travail sur écran et au microscope), sur l'hygiène et sur les équipements de protection individuelle (vêtements à porter en macroscopie et en salle d'autopsie). Une information spécifique sera également donnée aux femmes en âge de procréer.

- *Les visites médicales de suivi*

Dans la fonction publique hospitalière, les visites médicales seront effectuées par un médecin du travail, avec une périodicité maximale de deux ans. Dans les laboratoires privés, les visites médicales seront effectuées par le médecin du travail avec une périodicité maximale de 4 ans, une visite intermédiaire devant être réalisée par un professionnel de santé (interne, collaborateur médecin, infirmier) à 24 mois. Le médecin du travail reste juge des modalités de la surveillance médicale renforcée, en tenant compte des recommandations de bonnes pratiques existantes.

Sera plus spécifiquement recherchée l'existence ou non de troubles musculo-squelettiques, d'une dermatose ou d'une pathologie respiratoire (suivi des EFR) ou ORL. Une plainte visuelle sera recherchée et un examen de la vision réalisé.

Une biométrie pourra être effectuée pour étudier l'exposition au toluène et au xylène [62, 63]. Le dosage du toluène urinaire en fin de poste de travail est le reflet de l'exposition de la journée de travail et est considéré comme un biomarqueur sensible avec une bonne corrélation avec les concentrations atmosphériques, même à de faibles expositions. Les acides méthylhippuriques urinaires (ou acides toluriques) en fin de poste de travail sont spécifiques de l'exposition aux xylènes et reflètent l'exposition du jour même. Ils sont bien corrélés à l'intensité de l'exposition. Cependant, il faut tenir compte de grandes variations individuelles.

Enfin, du fait du risque cancérigène pour le nasopharynx en lien avec l'exposition chronique au formaldéhyde, en cas de symptôme ORL, un examen ORL avec nasofibroscopie sera à envisager. A ce jour, la surveillance post-exposition au formaldéhyde n'est pas définie, R. Garnier proposant une surveillance ciblée après 20-30 ans d'exposition [64].

## V. CONCLUSION

Notre étude est la première réalisée en France, et l'une des rares publiées en Europe, sur le métier de pathologiste. Cette enquête réalisée par mail et sur un mode déclaratif présente forcément quelques biais, mais près de 30% des pathologistes en activité ont accepté d'y participer, et elle donne une photographie instantanée intéressante de la profession en 2018.

Ce travail souligne la fréquence chez les pathologistes des troubles musculo-squelettiques (38%), des troubles visuels (73%), des allergies et manifestation irritatives (50%), la fréquence de déclarations d'accident d'exposition au sang et aux produits biologiques (49%). Elle souligne aussi le manque de mesures préventives et un suivi médical insuffisant chez 50% d'entre eux, ce taux élevé pouvant être expliqué par la participation à cette enquête des médecins libéraux (27%) qui ne bénéficient pas d'un suivi médical en médecine de santé au travail.

Notre étude souligne toutefois la faible fréquence des pathologies infectieuses (6,2%), néoplasiques (3,9%) et psychiatriques (16,7% de dépression et de *burn out*, prise de traitements psychotropes chez 5% des répondants) chez les pathologistes français. Pour 75% d'entre eux, ils semblent heureux au travail et paraissent avoir majoritairement une bonne hygiène de vie (indice de masse corporelle faible, pratique régulière du sport et faible taux de fumeurs correspondant à 8% des répondants).

La prévention des risques professionnels auxquels sont exposés les pathologistes doit être avant tout une prévention primaire pour réduire au maximum les expositions professionnelles, que ces risques soient chimiques, physiques, infectieux ou psycho-sociaux. Les services de santé au travail sont des interlocuteurs privilégiés pour cette prévention.

Il y aurait un intérêt pour les pathologistes à bénéficier dès le début de l'internat de conseils par le service de santé au travail, pour adapter et optimiser leurs postes de travail, en salle de macroscopie ou d'autopsie, ainsi que leur activité principale au bureau, au microscope et devant leur écran d'ordinateur. Ils pourraient également bénéficier de conseils sur la gestion du stress au travail.

Le suivi en médecine du travail doit permettre de sensibiliser et conseiller les pathologistes et effectuer un suivi adapté à la situation de travail et à l'état de santé du salarié.

Même si les pathologistes employeurs ne bénéficient pas de suivi médical en médecine de santé au travail, la prévention des risques professionnels doit faire partie de leurs préoccupations, tant en ce qui concerne leur santé que celles de leurs salariés.

## VI. BIBLIOGRAPHIE

1. Andrion A, Pira E. What's new in managing health hazards in pathology departments. *Pathol - Res Pract.* 1 déc 1994;190(12):1214-23.
2. Société Française de Pathologie - La SFP [Internet]. [cité 2 mai 2018]. Disponible sur: <http://www.sfpathol.org/>
3. SMPF – Syndicat des Médecins Pathologistes Français [Internet]. [cité 27 mai 2018]. Disponible sur: <https://www.smpf.info/>
4. Atlas national | Conseil National de l'Ordre des Médecins [Internet]. [cité 4 août 2018]. Disponible sur: <https://www.conseil-national.medecin.fr/node/1476>
5. Santé publique France - Etude ESTEBAN 2014-2016 – Chapitre corpulence : stabilisation du surpoids et de l'obésité chez l'enfant et l'adulte [Internet]. [cité 31 août 2018]. Disponible sur: <https://www.santepubliquefrance.fr/Actualites/Etude-ESTEBAN-2014-2016-Chapitre-corpulence-stabilisation-du-surpoids-et-de-l-obesite-chez-l-enfant-et-l-adulte>
6. Fritzsche FR, Ramach C, Soldini D, Caduff R, Tinguely M, Cassoly E, et al. Occupational health risks of pathologists--results from a nationwide online questionnaire in Switzerland. *BMC Public Health.* 6 déc 2012;12:1054.
7. fcoppens. Utilisation confinée - Révision de la classification du formaldéhyde [Internet]. Belgian Biosafety Server. 2017 [cité 4 sept 2018]. Disponible sur: <https://www.biosecurite.be/content/utilisation-confinee-revision-de-la-classification-du-formaldehyde>
8. Aldéhyde formique et solutions aqueuses (FT 7). Généralités - Fiche toxicologique - INRS [Internet]. [cité 2 mai 2018]. Disponible sur: [http://www.inrs.fr/publications/bdd/fichetox/fiche.html?refINRS=FICHETOX\\_7](http://www.inrs.fr/publications/bdd/fichetox/fiche.html?refINRS=FICHETOX_7)
9. RG 43 BIS. Tableau - Tableaux des maladies professionnelles - INRS [Internet]. [cité 14 oct 2018]. Disponible sur: <http://www.inrs.fr/publications/bdd/mp/tableau.html?refINRS=RG%2043%20BIS>
10. Humans IWG on the E of CR to. Chemical Agents and Related Occupations. International Agency for Research on Cancer; 2012.
11. Hauptmann M, Stewart PA, Lubin JH, Beane Freeman LE, Hornung RW, Herrick RF, et al. Mortality From Lymphohematopoietic Malignancies and Brain Cancer Among Embalmers Exposed to Formaldehyde. *JNCI J Natl Cancer Inst.* 16 déc 2009;101(24):1696-708.
12. Bosetti C, McLaughlin JK, Tarone RE, Pira E, La Vecchia C. Formaldehyde and cancer risk: a quantitative review of cohort studies through 2006. *Ann Oncol.* 1 janv 2008;19(1):29-43.
13. Vimercati L, Carrus A, Martino T, Galise I, Minunni V, Caputo F, et al. Formaldehyde Exposure and Irritative Effects on Medical Examiners, Pathologic Anatomy Post-Graduate Students and Technicians. *Iran J Public Health.* 31 déc 2010;39(4):26-34.

14. Salkie ML. The prevalence of atopy and hypersensitivity to formaldehyde in pathologists. *Arch Pathol Lab Med.* juin 1991;115(6):614-6.
15. Aalto-Korte K, Kuuliala O, Suuronen K, Alanko K. Occupational contact allergy to formaldehyde and formaldehyde releasers. *Contact Dermatitis.* nov 2008;59(5):280-9.
16. Chen C, Cheng Y. [Meta-analysis of relationship between maternal formaldehyde exposure during pregnancy and spontaneous abortion]. *Wei Sheng Yan Jiu.* mars 2015;44(2):312-6.
17. Amiri A, Pryor E, Rice M, Downs CA, Turner-Henson A, Fanucchi MV. Formaldehyde exposure during pregnancy. *MCN Am J Matern Child Nurs.* juin 2015;40(3):180-5.
18. Formaldehyde exposure and its effects during pregnancy: Recommendations for laboratory attendance based on available data. - PubMed - NCBI [Internet]. [cité 25 juill 2017]. Disponible sur: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/26375478>
19. Risques [Internet]. [cité 5 sept 2018]. Disponible sur: /documentation/documents-afaqap/risques
20. Laboratoires d'anatomie et de cytologie pathologiques - Brochure - INRS [Internet]. [cité 25 sept 2018]. Disponible sur: <http://www.inrs.fr/media.html?refINRS=ED%206185>
21. Niaz K, Bahadar H, Maqbool F, Abdollahi M. A review of environmental and occupational exposure to xylene and its health concerns. *EXCLI J.* 2015;14:1167-86.
22. Dudek B, Gralewicz K, Jakubowski M, Kostrzewski P, Sokal J. Neurobehavioral effects of experimental exposure to toluene, xylene and their mixture. *Pol J Occup Med.* 1990;3(1):109-16.
23. Xylènes (FT 77). Généralités - Fiche toxicologique - INRS [Internet]. [cité 4 juin 2018]. Disponible sur: [http://www.inrs.fr/publications/bdd/fichetox/fiche.html?refINRS=FICHETOX\\_77](http://www.inrs.fr/publications/bdd/fichetox/fiche.html?refINRS=FICHETOX_77)
24. Toluène (FT 74). Généralités - Fiche toxicologique - INRS [Internet]. [cité 4 juin 2018]. Disponible sur: [http://www.inrs.fr/publications/bdd/fichetox/fiche.html?refINRS=FICHETOX\\_74](http://www.inrs.fr/publications/bdd/fichetox/fiche.html?refINRS=FICHETOX_74)
25. Lowengart RA, Peters JM, Cicioni C, Buckley J, Bernstein L, Preston-Martin S, et al. Childhood leukemia and parents' occupational and home exposures. *J Natl Cancer Inst.* juill 1987;79(1):39-46.
26. Althouse R, Huff J, Tomatis L, Wilbourn J. Chemicals and industrial processes associated with cancer in humans. IARC Monographs, Volumes 1 to 20. *IARC Monogr Eval Carcinog Risk Chem Hum Suppl.* sept 1979;(1):1-71.
27. Garnier R, Villa A, Chataigner D. Les dangers du formaldéhyde et du toluène justifient-ils une substitution systématique en milieu hospitalier et dans les laboratoires ? /data/revues/17758785/v72i3/S1775878511000944/ [Internet]. 17 juin 2011 [cité 25 sept 2018]; Disponible sur: <http://www.em-consulte.com/en/article/297028>
28. Bukowski JA. Review of the epidemiological evidence relating toluene to reproductive outcomes. *Regul Toxicol Pharmacol RTP.* avr 2001;33(2):147-56.

29. Elder A, Paterson C. Sharps injuries in UK health care: a review of injury rates, viral transmission and potential efficacy of safety devices. *Occup Med.* 1 déc 2006;56(8):566-74.
30. Nolte KB, Yoon SS. Theoretical risk for occupational blood-borne infections in forensic pathologists. *Infect Control Hosp Epidemiol.* oct 2003;24(10):772-3.
31. L'état de santé de la population en France / Populations et santé / Rapports et synthèses / Publications et outils / Accueil [Internet]. [cité 14 août 2018]. Disponible sur: <http://invs.santepubliquefrance.fr/fr/Publications-et-outils/Rapports-et-syntheses/Populations-et-sante/L-etat-de-sante-de-la-population-en-France>
32. Fritzsche FR, Dietel M, Weichert W, Buckendahl A-C. Cut-resistant protective gloves in pathology—effective and cost-effective. *Virchows Arch.* 1 mars 2008;452(3):313-8.
33. Burton JL. Health and safety at necropsy. *J Clin Pathol.* avr 2003;56(4):254-60.
34. Bulletin Officiel n°2004-34 [Internet]. [cité 17 août 2018]. Disponible sur: <http://solidarites-sante.gouv.fr/fichiers/bo/2004/04-34/a0342429.htm>
35. Gourieux B, Lemoine S, Bornert F, Parmier M, Perisse J, Tranchant C, et al. Risque de transmission des prions lors de la prise en charge d'un patient suspect de maladie de Creutzfeldt-Jakob sporadique. *Médecine Buccale Chir Buccale.* nov 2010;16(4):217-26.
36. Klausen TL, Chakera AH, Friis E, Rank F, Hesse B, Holm S. Radiation doses to staff involved in sentinel node operations for breast cancer. *Clin Physiol Funct Imaging.* juill 2005;25(4):196-202.
37. George E. Occupational Hazard for Pathologists Microscope Use and Musculoskeletal Disorders. *Am J Clin Pathol.* 1 avr 2010;133(4):543-8.
38. Flavin RJ, Guerin M, O'Briain DS. Occupational problems with microscopy in the pathology laboratory. *Virchows Arch.* 1 oct 2010;457(4):509-11.
39. Thompson SK, Mason E, Dukes S. Ergonomics and cytotechnologists: reported musculoskeletal discomfort. *Diagn Cytopathol.* déc 2003;29(6):364-7.
40. Sillanpää J, Nyberg M, Laippala P. A new table for work with a microscope, a solution to ergonomic problems. *Appl Ergon.* nov 2003;34(6):621-8.
41. Kofler M, Kreczy A, Gschwendtner A. « Occupational backache » - surface electromyography demonstrates the advantage of an ergonomic versus a standard microscope workstation. *Eur J Appl Physiol.* avr 2002;86(6):492-7.
42. Haines: Applying ergonomics to improve microscopy work - Google Scholar [Internet]. [cité 27 mai 2018]. Disponible sur: [https://scholar.google.com/scholar\\_lookup?title=Applying%20ergonomics%20to%20improve%20microscopy%20work&author=H.%20Haines&author=L.%20McAtamney&journal=USA%20Microsc%20Anal&volume=1&pages=17-19&publication\\_year=1993](https://scholar.google.com/scholar_lookup?title=Applying%20ergonomics%20to%20improve%20microscopy%20work&author=H.%20Haines&author=L.%20McAtamney&journal=USA%20Microsc%20Anal&volume=1&pages=17-19&publication_year=1993)
43. Adams DW, McBrien NA. Prevalence of myopia and myopic progression in a population of clinical microscopists. *Optom Vis Sci Off Publ Am Acad Optom.* juin 1992;69(6):467-73.

44. Ting PWK, Lam CSY, Edwards MH, Schmid KL. Prevalence of myopia in a group of Hong Kong microscopists. *Optom Vis Sci Off Publ Am Acad Optom.* févr 2004;81(2):88-93.
45. Akman O, Kösemehmetoğlu K. Ocular Diseases Among Pathologists and Pathologists' Perceptions on Ocular Diseases: A Survey Study. *Turk Patoloji Derg.* 2015;31(3):194-9.
46. Ting PWK, Schmid KL, Lam CSY, Edwards MH. Objective real-time measurement of instrument myopia in microscopists under different viewing conditions. *Vision Res.* juill 2006;46(15):2354-62.
47. Romani M, Ashkar K. Burnout among physicians. *Libyan J Med [Internet].* 17 févr 2014 [cité 10 juin 2018];9. Disponible sur: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC3929077/>
48. Shanafelt TD, Boone S, Tan L, Dyrbye LN, Sotile W, Satele D, et al. Burnout and satisfaction with work-life balance among US physicians relative to the general US population. *Arch Intern Med.* 8 oct 2012;172(18):1377-85.
49. Veyssier-Belot C. [Burnout syndrome among physicians]. *Rev Med Interne.* avr 2015;36(4):233-6.
50. Assunção AA, Machado CJ, Prais HAC, de Araújo TM. Depression among physicians working in public healthcare in Belo Horizonte, Brazil. *Soc Psychiatry Psychiatr Epidemiol.* août 2014;49(8):1219-29.
51. Gong Y, Han T, Chen W, Dib HH, Yang G, Zhuang R, et al. Prevalence of anxiety and depressive symptoms and related risk factors among physicians in China: a cross-sectional study. *PloS One.* 2014;9(7):e103242.
52. Mata DA, Ramos MA, Bansal N, Khan R, Guille C, Di Angelantonio E, et al. Prevalence of Depression and Depressive Symptoms Among Resident Physicians: A Systematic Review and Meta-analysis. *JAMA.* 8 déc 2015;314(22):2373-83.
53. Dépression [Internet]. Inserm. [cité 3 sept 2018]. Disponible sur: <https://www.inserm.fr/information-en-sante/dossiers-information/depression>
54. Article - Bulletin épidémiologique hebdomadaire [Internet]. [cité 3 sept 2018]. Disponible sur: [http://invs.santepubliquefrance.fr/beh/2015/23/2015\\_23\\_2.html](http://invs.santepubliquefrance.fr/beh/2015/23/2015_23_2.html)
55. N° 4487 - Rapport d'information de MM. Yves Censi et Gérard Sebaoun déposé en application de l'article 145 du règlement, par la commission des affaires sociales, en conclusion des travaux d'une mission d'information relative au syndrome d'épuisement professionnel (ou burn-out) - XIVE législature - Assemblée nationale [Internet]. [cité 3 sept 2018]. Disponible sur: <http://www2.assemblee-nationale.fr/documents/notice/14/rap-info/i4487>
56. Harrington JM, Oakes D. Mortality study of British pathologists 1974-80. *Br J Ind Med.* mai 1984;41(2):188-91.
57. Xu H, Remick DG. Pathology: A Satisfying Medical Profession. *Acad Pathol.* déc 2016;3:2374289516661559.
58. Conception des laboratoires d'analyses biologiques - Brochure - INRS [Internet]. [cité 3 sept 2018]. Disponible sur: <http://www.inrs.fr/media.html?refINRS=ED%20999>

59. Travail sur écran. Ce qu'il faut retenir - Risques - INRS [Internet]. [cité 3 sept 2018]. Disponible sur: <http://www.inrs.fr/risques/travail-ecran/ce-qu-il-faut-retenir.html>
60. Travail au microscope - Conseils pour votre santé et votre bien-être [Internet]. [cité 3 sept 2018]. Disponible sur: <https://www.suva.ch/materiel/regles-de-securite-et-conseils/travail-au-microscope---conseils-pour-votre-sante-et-votre-bien-tre-84026.f-27391-27390>
61. Stress au travail. Prévention - Risques - INRS [Internet]. [cité 3 sept 2018]. Disponible sur: <http://www.inrs.fr/risques/stress/prevention.html>
62. Xylènes (1330-20-7) / Xylènes sanguins - Biotox - INRS [Internet]. [cité 23 sept 2018]. Disponible sur: [http://www.inrs.fr/publications/bdd/biotox/dosage.html?refINRS=Dosage\\_189](http://www.inrs.fr/publications/bdd/biotox/dosage.html?refINRS=Dosage_189)
63. Toluène (108-88-3) / Toluène sanguin - Biotox - INRS [Internet]. [cité 23 sept 2018]. Disponible sur: [http://www.inrs.fr/publications/bdd/biotox/dosage.html?refINRS=Dosage\\_181](http://www.inrs.fr/publications/bdd/biotox/dosage.html?refINRS=Dosage_181)
64. Garnier R. Surveillance post-exposition au formaldéhyde. /data/revues/17758785/v74i6/S1775878513003615/ [Internet]. 2 déc 2013 [cité 23 sept 2018]; Disponible sur: <http://www.em-consulte.com/en/article/855327>

## VII. Annexe: questionnaire

1. Votre sexe :
  - Femme
  - Homme
2. Votre âge : .....
3. Votre titre :
  - Interne / faisant fonction d'interne
  - Assistant spécialiste / Assistant hospitalier universitaire
  - Praticien hospitalier (PH)
  - Professeur des universités-praticien hospitalier (PU-PH)
  - Maître de conférence des universités-praticien hospitalier (MCU-PH)
  - Praticien en centre de lutte contre le cancer
  - Praticien en structure libérale
  - Autre : .....
4. Depuis combien d'années pratiquez-vous l'anatomopathologie (internat inclus) ? .....
5. Votre lieu d'exercice (plusieurs réponses possibles)
  - centre hospitalier universitaire (CHU)
  - centre hospitalier général (CHG)
  - centre de lutte contre le cancer
  - structure libérale
  - Autre : .....
6. Les locaux dans lesquels vous travaillez actuellement sont (structure principale si plusieurs):
  - Anciens
  - anciens et aménagés pour l'anatomopathologie
  - modernes et conçus pour l'anatomopathologie
7. Travaillez-vous à temps partiel ? (en additionnant toutes les structures dans lesquelles vous travaillez s'il y en a plusieurs)
  - temps plein
  - temps partiel 80%
  - temps partiel 60%
  - temps partiel 50%
  - temps partiel <50%
8. En moyenne, combien d'heures par jour utilisez-vous votre microscope ?
  - 1h
  - 2h
  - 3h
  - 4h
  - 5h
  - 6h
  - 7h
  - ≥ 8h
  - Je ne sais pas
9. En moyenne, combien d'heures par jour utilisez-vous l'ordinateur en regardant l'écran pour votre travail?
  - ≤ 4h
  - > 4h
  - Je ne sais pas
10. Comment qualifieriez-vous l'ambiance à votre travail?
  - Bonne
  - Moyenne
  - Mauvaise

11. Comment qualifieriez-vous les relations actuelles avec vos collègues?
- Bonnes
  - Moyennes
  - Mauvaises
12. Comment qualifieriez-vous votre charge de travail?
- Modérée
  - Importante
  - Très importante
13. Vous arrive-t-il de travailler le week-end ?
- Non
  - Oui, le samedi
  - Oui, le dimanche
  - Oui, le samedi et le dimanche
14. Combien d'examens environ rendez-vous par an?
- < 5000
  - 5000 – 10 000
  - 10 000 – 20 000
  - ≥ 20 000
  - Je ne sais pas
15. Participez-vous à une astreinte ou garde d'extemporané?
- Oui
  - Non
16. Ressentez-vous du stress au travail ?
- Jamais
  - Rarement
  - Parfois
  - Souvent
  - Toujours
17. Prenez vous actuellement un traitement psychotrope du fait de votre travail ?
- Oui
  - Non
18. Quel(s) traitement(s) ?
- Anxiolytiques
  - Antidépresseurs
  - Hypnotiques
  - Autre :.....
19. Votre microscope :
- |  | oui                   | non                   | je ne sais pas        |
|--|-----------------------|-----------------------|-----------------------|
| <input type="radio"/> a des tubes oculaires réglables en hauteur       | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> |
| <input type="radio"/> permet une position neutre (sans fléchir le cou) | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> |
| <input type="radio"/> est régulièrement révisé                         | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> |
20. Votre bureau :
- |  | oui                   | non                   | je ne sais pas        |
|--|-----------------------|-----------------------|-----------------------|
| <input type="radio"/> est réglable en hauteur                  | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> |
| <input type="radio"/> est assez grand pour le travail effectué | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> |
21. Votre fauteuil de bureau :
- |   | oui                   | non                   |
|---|-----------------------|-----------------------|
| <input type="radio"/> est réglable en hauteur                             | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> |
| <input type="radio"/> a un dossier réglable permettant le maintien du dos | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> |
22. Avez-vous des troubles de la vision ?
- Oui
  - Non
23. Quels sont-ils?
- Myopie
  - Hypermétropie
  - Astigmatisme

- Presbytie
  - Daltonisme
  - Troubles de la vision binoculaire
  - Autre : .....
24. Vos problèmes de vue se sont-ils aggravés depuis votre prise de fonction?
- Oui
  - Non
  - Je ne sais pas
25. cela est-il dû à votre travail selon vous?
- Oui
  - Non
  - Je ne sais pas
26. Avez-vous eu des manifestations au niveau de l'appareil locomoteur depuis les 6 derniers mois?
- Oui
  - Non
27. Sur quelle(s) partie(s) du corps? (plusieurs réponses possibles)
- Cou
  - Epaules / Bras
  - Coude / Avant-bras
  - Poignet / Main
  - Doigts
  - Haut du dos
  - Bas du dos
  - Autre : .....
28. De quel type étaient ces manifestations?
- douleurs musculaires ou articulaires
  - engourdissement ou tension musculaire
  - courbatures
  - tendinite
  - arthrose
  - syndrome du canal carpien
  - autre : .....
29. Pensez-vous qu'ils soient dûs à votre travail?
- Oui
  - Non
30. Avez-vous déjà eu des conseils sur la position à adopter pour utiliser le microscope et/ou sur l'organisation de votre bureau?
- Oui
  - Non
31. De qui?
- médecin du travail
  - ergonome
  - kinésithérapeute
  - ostéopathe
  - autre : .....
32. Faites-vous des prélèvements macroscopiques des pièces opératoires?
- Oui
  - Non
33. La table de macroscopie est-elle réglable en hauteur?
- Oui
  - Non
34. Faites-vous des autopsies?

- Oui
  - Non
35. La table d'autopsie est-elle réglable en hauteur?
- Oui
  - Non
36. Faites-vous des examens extemporanés?
- Oui
  - Non
37. Dans les 12 derniers mois, vous êtes-vous déjà blessé ou avez-vous déjà reçu des projections oculaires lors de ces examens (autopsie, prélèvement macroscopique ou examen extemporané) ?
- Oui
  - Non
38. quel(s) type(s):
- Coupure
  - Piqûre d'aiguille
  - Projection sur les muqueuses
  - Autre :.....
39. Avez-vous déjà déclaré un accident de travail suite à une exposition aux liquides biologiques?
- Oui
  - Non
40. Si vous êtes une femme et que vous avez eu une grossesse depuis votre prise de fonction, avez-vous fait des prélèvements en macroscopie ou des autopsies pendant la grossesse?
- Oui
  - Non
  - Je suis un homme
41. Lorsque vous réalisez des prélèvements, portez-vous:
- |   | oui                   | non                   |
|---|-----------------------|-----------------------|
| <input type="radio"/> une blouse/chemise de protection                | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> |
| <input type="radio"/> un pantalon de protection                       | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> |
| <input type="radio"/> des gants à usage unique                        | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> |
| <input type="radio"/> des gants anti-coupures                         | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> |
| <input type="radio"/> des lunettes de protection                      | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> |
| <input type="radio"/> des manchettes                                  | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> |
| <input type="radio"/> un masque                                       | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> |
| <input type="radio"/> des chaussures fermées dédiées à la macroscopie | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> |
| <input type="radio"/> des sur-chaussures                              | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> |
| <input type="radio"/> une cagoule chirurgicale ou calot chirurgical   | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> |
42. Trouvez-vous que l'aspiration au niveau de la table de macroscopie soit actuellement efficace?
- Oui
  - Non
  - absence d'aspiration
43. Y a-t-il déjà eu des mesures de la concentration de formaldéhyde dans l'air au niveau de la salle de macroscopie?
- Oui
  - Non
  - Je ne sais pas
44. Avez-vous déjà eu une ou plusieurs de ces manifestations en rapport avec votre travail?
- |  | Oui                   | non                   |
|--|-----------------------|-----------------------|
| <input type="radio"/> une dermatose (urticaire, irritation cutanée...) | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> |
| <input type="radio"/> une affection pulmonaire (asthme, bronchite...)  | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> |
| <input type="radio"/> une affection ORL (rhinite...)                   | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> |

- une irritation des muqueuses nasale et/ou oculaire      o      o
45. Avez-vous déjà fait une reconnaissance de pathologie professionnelle?
- Oui
- Non
46. Avez-vous déjà eu une formation sur les risques des produits chimiques utilisés en anatomopathologie?
- Oui
- Non
47. Depuis que vous travaillez en anatomopathologie, vous a-t-on diagnostiqué:
- |                                       | Oui | non |
|---------------------------------------|-----|-----|
| ○ VIH                                 | o   | o   |
| ○ Tuberculose                         | o   | o   |
| ○ Hépatite B                          | o   | o   |
| ○ Hépatite C                          | o   | o   |
| ○ Dépression                          | o   | o   |
| ○ Burn out (épuisement professionnel) | o   | o   |
| ○ Cancer                              | o   | o   |
48. Si vous avez répondu "cancer", pouvez-vous préciser (type, organe)
49. Fumez-vous?
- Oui
- Non
50. Faites-vous régulièrement du sport (au moins 1 fois/semaine) ?
- Oui
- Non
51. Avez-vous un suivi médical?
- Oui
- Non
52. Quel est votre taille (en cm)?
- .....
53. Quel est votre poids (en kg)?
- .....
54. Avez-vous un autre problème de santé vous paraissant être lié à votre travail que vous souhaiteriez signaler ?
- .....
55. MERCI BEAUCOUP d'avoir pris de votre temps pour répondre ! Si vous avez une suggestion à faire ou si vous souhaitez aborder un point non développé ou non abordé vous pouvez en faire part ici: