

UNIVERSITE DE LILLE  
**FACULTE DE MEDECINE HENRI WAREMBOURG**  
Année 2023

THESE POUR LE DIPLOME D'ETAT  
DE DOCTEUR EN MEDECINE

**AUTO-QUESTIONNAIRE SUR  
LES CONDITIONS DE TRAVAIL  
SOUS FORMAT PAPIER OU NUMERIQUE,  
QUELLES DIFFERENCES ?**

Présentée et soutenue publiquement le 25/10/2023  
à 16h00 au pôle recherche

**Par Wissam DADI**

---

**JURY**

**Présidente :**

Madame le Professeur Annie SOBASZEK

**Assesseurs :**

Monsieur le Docteur Pierre-Marie WARDYN

Monsieur le Docteur Florian TONE

**Directrice de thèse :**

Madame le Docteur Ariane LEROYER

---

# Avertissement

La Faculté n'entend donner aucune approbation aux opinions émises dans les thèses : celles-ci sont propres à leurs auteurs.

# Sigles

<b>EVREST</b>	Evolutions et Relations en Santé au Travail
<b>CREAPT</b>	Centre de recherches sur l'expérience, l'âge et les populations au travail
<b>RNV3P</b>	Réseau national de vigilance et de prévention des pathologies professionnelles

# Sommaire

Avertissement.....	2
Sigles.....	3
Sommaire .....	4
Introduction.....	6
1 La veille en santé au travail .....	6
2 Risques de biais méthodologiques.....	7
3 Généralités.....	8
3.1 Présentation de l'observatoire Evrest.....	8
3.2 Aspects réglementaires .....	10
3.3 Critères d'inclusion des salariés .....	12
3.4 Présentation du questionnaire EVREST.....	13
4 Contexte et intérêt de l'étude :.....	14
5 Objectif .....	15
Matériel et méthodes .....	16
1 Données .....	16
2 Méthodologie statistique.....	17
Résultats.....	19
1 Groupes comparés .....	19
2 Comparaisons des réponses sur les conditions de travail, selon le mode de recueil 21	
2.1 Le temps et les horaires de travail.....	21
2.2 Contraintes de temps .....	22
2.3 Appréciations sur le travail .....	24
2.4 Charge physique du poste de travail (exposition « souvent ») .....	26
2.5 Expositions diverses.....	27
Discussion .....	29
1 Résumé des principaux résultats .....	29
2 Faiblesses et points forts de l'étude .....	30
3 Discussion des résultats et comparaison avec la littérature .....	31
4 Perspectives.....	33
Conclusion.....	35
Listes des tables.....	36
Références .....	37

Annexe 1 : Questionnaire EVREST .....	42
Annexe 2 .....	45

# Introduction

## 1 La veille en santé au travail

Dans le cadre de l'action 3.10 du Plan Santé au Travail 2016–2020 : « Recenser, rationaliser et harmoniser les données existantes en matière de veille, d'expertise et de vigilance en santé sécurité au travail afin d'en améliorer l'exploitation et la mise à la disposition des acteurs de la prévention », une cartographie des bases de données existantes en matière de veille, d'expertise et de vigilance en santé travail a été réalisée par l'Agence nationale de sécurité sanitaire de l'alimentation, de l'environnement et du travail (Anses) [1].

Les données de ces dispositifs sont issues de services de santé au travail et/ou des centres hospitaliers de consultations de pathologies professionnelles et environnementales (CCPPE). Ces dispositifs nationaux sont au nombre de quatre : Sumer (Surveillance médicale des expositions des salariés aux risques professionnels), Evrest (Évolutions et Relations en santé au travail), MCP (Maladies à caractère professionnel) et RNV3P [2].

La continuité et les ruptures dans la méthodologie utilisée dans le cadre de ces dispositifs sont des éléments indispensables à prendre en compte dans l'interprétation des indicateurs de veille sanitaire. Or, à l'heure du « tout numérique », les changements de pratiques sont nombreux, et les dispositifs de veille doivent s'adapter à ces changements. Ainsi, les dispositifs Sumer, Evrest et MCP sont en cours de réflexion, voire de mise en œuvre opérationnelle pour une intégration dans les logiciels

de suivi de santé des salariés utilisés par les services de prévention et de santé au travail.

De plus, l'un de ces dispositifs, l'observatoire Evrest, a déjà permis, depuis quelques années, le recueil des informations portant sur les conditions de travail des salariés de façon numérique, en parallèle au recueil sur questionnaire « papier » habituellement réalisé. La vérification de l'absence de biais introduit par ce nouveau mode de recueil de ces informations était ainsi un préalable indispensable à l'interprétation et au suivi des indicateurs produits dans le temps.

## **2 Risques de biais méthodologiques**

Lorsque l'on change de mode de recueil des données d'un questionnaire on s'expose à différents risques de biais méthodologiques.

**Biais de sélection des participants :** Lorsque vous modifiez le mode de collecte, il peut y avoir une sélection non aléatoire des participants. Par exemple, les personnes à l'aise avec la technologie sont plus susceptibles de répondre à un questionnaire numérique, ce qui peut introduire un biais si ces personnes diffèrent de manière significative de celles qui préfèrent les questionnaires papier.

**Biais de mesure :** Les participants peuvent donner des réponses différentes en fonction du mode de collecte. Par exemple, les questions formulées de manière différente dans des questionnaires en ligne et papier peuvent conduire à des réponses divergentes.

Biais de non-réponse : Le changement de mode de collecte peut influencer le taux de réponse. Certaines personnes peuvent être plus enclines à répondre via un mode particulier, ce qui peut biaiser les résultats si ces personnes sont différentes de celles qui choisissent un autre mode.

Biais de rappel : Les réponses des participants peuvent varier en fonction du mode de collecte. Par exemple, les questions posées en personne peuvent être interprétées différemment de celles posées en version numérique, ce qui peut biaiser les résultats.

Pour minimiser ces risques de biais, il est important de planifier soigneusement toute modification du mode de collecte des données. Cela peut inclure des tests pilotes pour évaluer les différences entre les modes, la standardisation des questions et des méthodes, la formation des enquêteurs, et l'utilisation de techniques d'ajustement statistique si nécessaire pour corriger les biais potentiels. De plus, il est essentiel de documenter tous les changements de méthodes pour permettre une évaluation transparente de leur impact sur les résultats et l'interprétation de l'étude.

## **3 Généralités**

### **3.1 Présentation de l'observatoire Evrest**

L'observatoire EVREST est un dispositif de veille en santé travail permettant de suivre, via un questionnaire, plusieurs aspects concernant la santé des salariés ainsi que les conditions de travail. Il fonctionne en tant qu'observatoire pérenne au niveau national depuis 2008 [3].

L'observatoire Evrest a pour finalité de recueillir des données chiffrées concernant les conditions de travail et la santé des employés, ainsi que leur évolution dans le temps. Ces données sont ensuite utilisées pour dresser des descriptions au niveau national et régional, en prenant en compte le secteur d'activité des entreprises, le sexe et l'âge des travailleurs. Les médecins du travail qui participent à ce projet ont la possibilité d'analyser et de présenter les données de leurs patients. Les données peuvent également être analysées au niveau d'une entreprise ou d'un groupe d'entreprises du même secteur d'activité, et les résultats peuvent être présentés aux représentants des travailleurs dans le cadre des institutions appropriées.

Conçu comme un dispositif polyvalent, Evrest couvre une vaste gamme de domaines, englobant à la fois le monde professionnel et la santé. Chaque domaine abordé est exploré au moyen de quelques questions concises, souvent issues d'enquêtes nationales exhaustives sur le travail. Les indicateurs de santé pris en compte se basent sur la détection de signes et de symptômes, souvent à un stade infra-pathologique.

Evrest fonctionne comme un outil d'exploration, fournissant régulièrement et rapidement des informations succinctes mais précieuses, destinées à amorcer des réflexions. Il ne prétend pas se substituer à des enquêtes approfondies, qu'elles soient cliniques, épidémiologiques ou de toute autre nature. En aucun cas, Evrest ne prétend aborder de manière exhaustive tous les aspects des domaines traités [4].

Evrest a été élaboré comme un dispositif collaboratif, permettant la production de données nationales tout en laissant aux médecins participants la flexibilité d'adapter le dispositif en fonction de leurs préoccupations locales [5].

Enfin, l'observatoire est structuré en réseau, avec un professionnel de santé au travail référent dans chaque région administrative. Ce référent a accès aux données non nominatives collectées par ses homologues de la région. Chaque médecin du travail a également accès à toutes les données qu'il a transmises concernant les salariés qu'il suit. Lorsqu'un groupe d'entreprises s'organise de manière autonome pour participer à EVREST, un médecin référent de l'entreprise a accès aux données non nominatives collectées par ses confrères de l'entreprise. En cas de changement de médecin du travail au sein d'une entreprise, les données peuvent être transmises au nouveau médecin. Toutes les personnes ayant accès aux données, qu'il s'agisse de médecins ou de statisticiens, sont tenues au secret professionnel. Les résultats sont présentés uniquement sous forme de statistiques globales.

### **3.2 Aspects réglementaires**

Le Président de l'Université de Rouen est le responsable de la mise en œuvre des traitements de données associées à l'observatoire EVREST. La collecte de ces données repose sur le consentement des personnes participant au dispositif. Les informations sont collectées au moyen d'un questionnaire portant sur divers aspects tels que le temps de travail, l'appréciation du travail, les contraintes physiques et les différentes expositions liées au poste, la formation professionnelle, le mode de vie, ainsi que la santé des employés. Les questionnaires sont identifiés en première page

par le nom et le prénom du salarié et sont conservés dans les mêmes conditions de confidentialité que les dossiers médicaux au sein du Service de Santé au Travail.

Les données recueillies sont ensuite saisies sur un site web sécurisé, et lors de cette transmission, les données d'identification sont converties en un code irréversible à l'aide d'un algorithme spécifique. Pour garantir la sécurité et la confidentialité des données, conformément à la réglementation en vigueur, celles-ci sont hébergées par la société Epiconcept, certifiée HDS (Hébergeur de Données de Santé). Les données sont conservées pendant une période de 50 ans.

Les salariés ont la liberté de participer ou de refuser sans avoir à se justifier et cela ne peut affecter leur relation avec leur médecin. En acceptant de participer, les salariés donnent leur consentement pour le traitement de leurs données personnelles. Ils ont cependant le droit de retirer ce consentement à tout moment. En acceptant de participer, les salariés ont le droit de demander l'accès à leurs données personnelles, leur rectification, leur portabilité, leur effacement et la limitation du traitement, ainsi que le droit de s'opposer au traitement. Ils ont également le droit de définir des directives concernant le traitement de leurs données après leur décès. Tous ces droits peuvent être exercés à tout moment par les salariés, en contactant leur médecin du travail.

Dans le respect de ces garanties, avant l'entrée en vigueur du Règlement général sur la protection des données, l'observatoire EVREST a obtenu l'approbation de la Commission Nationale de l'Informatique et des Libertés (CNIL) le 7 février 2007 pour la région Nord - Pas de Calais, puis le 4 mars 2008 au niveau national. Suite à l'entrée en vigueur du RGPD le 25 mai 2018, ce traitement a été validé par le délégué à la protection des données de l'Université de Rouen.

À l'échelle nationale, seuls les chercheurs affiliés aux Universités de Lille et de Rouen ainsi qu'au Creapt ont accès aux données. De plus, des chercheurs externes au GIS Evrest peuvent recevoir des données anonymisées pour leurs études sur la santé au travail, sous réserve de l'approbation du comité de direction du GIS EVREST. La liste des données pouvant être partagées est disponible librement sur le site du GIS EVREST, tout comme la liste des projets externes utilisant tout ou partie de ces données.

### **3.3 Critères d'inclusion des salariés**

Le questionnaire Evrest est destiné au minimum à tous les salariés nés en octobre (cohortes régionales et nationale). Il est renseigné lors des entretiens santé – travail systématiques (VIP, examen médical, ...). Pour un entretien réalisé dans le cadre d'une embauche (VIP), le questionnaire Evrest peut être complété à partir du moment où le salarié est en poste depuis au moins 2 mois. Le questionnaire Evrest peut également être complété lors d'un entretien réalisé dans le cadre d'une visite de reprise, si l'arrêt de travail n'a pas éloigné le salarié de son environnement professionnel trop longtemps et que la visite peut être considérée comme périodique.

Les salariés sont inclus quel que soit leur contrat de travail. Les intérimaires « réguliers » peuvent être inclus dans l'observatoire (ce qui exclut les contrats récents et courts tels que « étudiants » et « emplois vacances »). Pour les salariés intérimaires « réguliers », la partie du questionnaire sur les conditions de travail porte sur les missions des 2 derniers mois, même si ces missions ont été réalisées en plusieurs fois.

### **3.4 Présentation du questionnaire EVREST**

Le questionnaire comporte 2 pages de questions, auquel s'adjoint une troisième page de 10 questions facultatives complémentaires, librement choisies par les utilisateurs de l'observatoire (*Annexe 1*).

En en-tête on retrouve une partie administrative concernant le salarié, le secteur d'activité de l'entreprise ainsi que la fonction occupée par le salarié. Cette partie est complétée par le service de santé au travail.

La deuxième partie du questionnaire consiste en un auto-questionnaire, dans lequel on retrouve plusieurs items explorant chacune de ces 6 thématiques au sein des conditions de travail : le rythme de travail, les contraintes de temps, appréciation du travail, la charge physiques et les différentes expositions. Toutes ces conditions de travail sont évaluées par le salarié lui-même, selon son propre ressenti de sa situation de travail.

Toujours dans cette partie complétée en auto-questionnaire, on retrouve 3 items concernant le mode de vie : activité physique, consommation de toxique (tabac et alcool) ainsi que le trajet domicile/travail.

Enfin pour finir, une dernière partie est à remplir par l'équipe de santé au travail concernant l'évaluation cardio-respiratoire, neuropsychique, digestive, ostéoarticulaire, dermatologique et les troubles de l'audition [6].

## **4 Contexte et intérêt de l'étude :**

À la demande des équipes de santé au travail participant au dispositif Evrest, une option a été introduite en 2018, permettant aux salariés de compléter les informations relatives à leurs conditions de travail sur un dispositif électronique tel qu'une tablette, un téléphone ou un ordinateur personnel dédié (désigné ci-après sous le terme générique de « tablette »). Cette nouvelle méthode d'administration du questionnaire Evrest, qui était auparavant disponible uniquement au format papier, avait pour objectif de simplifier la saisie des données, une tâche souvent fastidieuse et source d'erreurs. En effet, cette nouvelle modalité de recueil réduit la saisie, pour les équipes de santé au travail, aux seules informations administratives et médicales des salariés.

Lorsque l'équipe décide d'opter pour la saisie via une « tablette », la procédure diffère légèrement de celle utilisée pour la version « papier ». Le salarié doit cliquer sur « Accès salarié » et suivre les instructions fournies. À la fin du questionnaire, un code de pré-saisie lui est attribué, ce code étant essentiel pour retrouver la fiche et la compléter ultérieurement avec les informations administratives et médicales.

Dans la littérature, aucune étude portant spécifiquement sur les biais de mesure entre différentes méthodes de collecte de données dans le domaine de la santé au travail n'a été identifiée. Cependant, de nombreuses études ont été menées

dans d'autres domaines. Une synthèse a été réalisée par la Cochrane Library [7], regroupant 14 études et portant sur un total de 2275 participants. Leurs résultats suggèrent que l'utilisation d'applications pourrait ne pas altérer la comparabilité des données, à condition que l'application clinique prévue du questionnaire, sa fréquence d'administration prévue et le contexte de sa validation demeurent inchangés. Aucune information n'était disponible concernant la précision des données, les taux de réponse, et les résultats sur la durée nécessaire pour compléter un questionnaire auto-administré étaient contradictoires. Bien que les applications puissent potentiellement améliorer l'exhaustivité des données, les preuves actuelles ne suffisent pas à évaluer leur impact sur le respect des protocoles d'échantillonnage. Aucune des études incluses n'a examiné comment les éléments de conception tels que l'interaction utilisateur, la conception du questionnaire et l'élaboration de l'intervention pourraient influencer les effets de mode.

## **5 Objectif**

Ainsi l'objectif de la thèse est d'analyser les divergences de réponses entre les questionnaires portant sur les conditions de travail lorsqu'ils sont présentés sous forme papier ou sous forme numérique afin de vérifier que cette nouvelle modalité de remplissage du questionnaire n'entraîne pas d'erreur systématique dans la mesure des conditions de travail.

# Matériel et méthodes

Cette étude est basée sur une analyse statistique, comparative, ayant porté sur les données 2019-2021 du dispositif EVREST.

## 1 Données

Nous avons extrait les données de la base nationale Evrest sur les 3 premières années d'utilisation de la tablette comme mode de recueil de données, du 1<sup>er</sup> janvier 2019 au 31 décembre 2021.

Toutes les fiches saisies sur cette période ont été exploitées (une fiche par salarié).

Lorsque ce n'était pas déjà le cas, les réponses sur les conditions de travail ont été dichotomisées. Concernant les contraintes temporelles de travail, les réponses « jamais » et « rarement » ont ainsi été regroupées en la réponse « non », tandis que les réponses « assez souvent » et « très souvent » ont été regroupées en la réponse « oui ». Les difficultés liées à la pression temporelle, cotées sur une échelle de 0 à 10, ont été regroupées en « non » pour les réponses de 0 à 7, et en « oui » pour les réponses de 8 à 10. Concernant les appréciations sur le travail, les réponses « non pas du tout » et « plutôt non » ont été regroupées en la réponse « non », tandis que les réponses « plutôt oui » et « oui tout à fait » ont été regroupées en la réponse « oui ». Enfin, concernant les contraintes physiques de travail, seules les réponses « oui souvent » ont été considérées comme positives, et opposées aux réponses « non » et « oui parfois ».

## 2 Méthodologie statistique

Les réponses concernant les items de conditions de travail des salariés ayant répondu sur tablette ont été comparées à celles des salariés ayant répondu avec le questionnaire papier.

L'analyse statistique a été effectuée à l'aide du logiciel de statistique R (R Core Team (2020). R: A language and environment for statistical computing. R Foundation for Statistical Computing, Vienna, Austria. URL <https://www.R-project.org/>).

Dans un premier temps, nous avons comparé les différentes caractéristiques des salariés selon les modalités de remplissage du questionnaire. A l'aide d'un test du Chi2, nous avons ainsi comparé les 2 groupes selon le sexe, la catégorie d'âge, le profil socio-professionnel et le secteur d'activité.

Dans un second temps, nous avons examiné la fréquence des réponses pour chacune des questions portant sur le travail. Les comparaisons entre les 2 groupes ont également utilisé un test du Chi2, toutes les variables comparées étant qualitatives.

Ensuite, nous avons utilisé une méthode statistique appelé « appariement », permettant de prendre en compte les différences de profil des salariés comparés. Nous avons pour cela utilisé le package « MatchIt » de R [8]. Le but principal de MatchIt est d'obtenir des groupes de traitement et de contrôle comparables en termes de caractéristiques de base (covariables). Lors de l'évaluation de l'effet d'une intervention

(ici, le changement de mode de recueil), il est essentiel de s'assurer que les deux groupes sont similaires au départ, à l'exception de la variable de traitement, afin de pouvoir attribuer tout effet observé à l'intervention elle-même plutôt qu'à des différences préexistantes. Ainsi, MatchIt permet de réduire les biais de sélection en identifiant les individus dans le groupe de contrôle qui sont les plus similaires aux individus du groupe de traitement en fonction des covariables spécifiées. Cette procédure aide à équilibrer les caractéristiques observées et non observées entre les groupes. Ici, les covariables utilisées étaient le sexe, l'âge (en 4 catégories : moins de 25 ans, 25-40 ans, 40-55 ans, 55 ans et plus), la catégorie socio-professionnelle (le code socioprofessionnel complet, sur 4 caractères) et le secteur d'activité (le code secteur complet, sur 5 caractères). Pour chaque salarié ayant répondu sur tablette, le plus proche salarié (en termes de sexe, âge, catégorie socioprofessionnelle et secteur d'activité) de la base de données lui était apparié. Les différences de fréquences de réponses entre ces 2 groupes appariés ont à nouveau été comparées, cette fois par l'estimation d'odds ratio (OR) et de leur intervalle de confiance à 95% (IC95%), en tenant compte des appariements réalisés (régressions logistiques conditionnelles).

# Résultats

## 1 Groupes comparés

Nous disposons au total de 23 059 questionnaires, dont 1344 ont été recueillis via une tablette (6 % des réponses). Nous avons donc dans un premier temps comparé les 1344 salariés ayant répondu sur tablettes aux 21 175 salariés ayant complété le questionnaire sur papier (Tableau 1).

Nous constatons que les salariés répondant sur tablette se distinguent de ceux répondant sur papier par leur sexe et leur âge : ce sont plus souvent des hommes, et des salariés d'âge intermédiaire. Par ailleurs, les salariés répondant sur tablette sont plus souvent un statut cadres ou professions intermédiaires et moins souvent ouvriers ou employés. Ces salariés répondant sur tablette travaillent plus souvent dans l'industrie de l'énergie et dans l'industrie manufacturière, et moins souvent dans les métiers du bâtiment, dans le commerce, le transport, l'hébergement et la restauration, la fonction publique et les métiers de la santé.

**Tableau 1 : Comparaison des caractéristiques des salariés selon les modalités de remplissage du questionnaire**

Caractéristiques des salariés		Papier N = 21 715	Tablette N = 1 344	p
Sexe	Féminin	8420 (39%)	431 (32%)	<0,001
	Masculin	13295 (61%)	913 (68%)	
Age	< 25 ans	1427 (6,6%)	76 (5,7%)	<0,001
	25-39 ans	8222 (38%)	544 (40%)	
	40-54 ans	7992 (37%)	536 (40%)	
	55 ans et +	4074 (19%)	188 (14%)	
Catégorie socio-professionnelle	Cadre	3701 (17%)	345 (26%)	<0,001
	Prof, intermédiaire	5869 (27%)	535 (40%)	
	Employé	5459 (25%)	195 (15%)	
	Ouvrier	6602 (30%)	266 (20%)	
Secteur d'activité	Energie-eau	3733 (17%)	549 (41%)	<0,001
	Ind, manuf, sauf énergie	2827 (13%)	245 (18%)	
	Construction	1870 (8,6%)	30 (2,2%)	
	Commerce/transport/héberg/resto	4893 (23%)	240 (18%)	
	Informatique/immob/finances/scient	4111 (19%)	169 (13%)	
	Admin, publique/enseignement	896 (4,1%)	20 (1,5%)	
	Santé & action sociale	2733 (13%)	75 (5,6%)	
	Autres activités de services	652 (3,0%)	16 (1,2%)	

## **2 Comparaisons des réponses sur les conditions de travail, selon le mode de recueil**

### **2.1 Le temps et les horaires de travail**

Les comparaisons brutes mettent en évidence des écarts significatifs de réponses entre les salariés répondant sur papier et sur tablette, en dehors de la question sur le travail en « journées normales » (Tableau 2) : on observe plus souvent du travail à temps plein, du travail en horaires décalés ou alternés, du travail de nuit et des déplacements de plus de 24h chez les salariés ayant répondu sur tablette, et moins souvent des coupures de plus de 2 heures. Cependant, la plupart de ces écarts ont été soit annulés soit nettement réduits dans la comparaison entre groupes appariés. Ainsi, nous ne retrouvons pas de différences significatives après appariement pour les questions portant sur les coupures de plus de 2h ainsi que pour les déplacements de plus de 24h. Il persiste cependant des différences concernant les réponses portant sur le travail à temps plein, les horaires décalés, les horaires alternés ainsi que le travail de nuit.

**Tableau 2 : fréquences des réponses aux questions sur le temps et les horaires de travail selon la modalité de remplissage (résultats bruts), et estimation du sur-risque de déclarer une contrainte sur tablettes par rapport au papier, après appariement (OR, IC95%)**

	Résultats bruts - Eff (%)			Résultats après appariement		
	Papier	Tablette	p	OR	[IC95%]	p
<b>Horaires de travail</b>						
Travail à temps plein	18231 (85%)	1229 (92%)	<b>&lt;0,001</b>	1,43	[1,10-1,78]	<b>0,009</b>
Journées normales	16640 (80%)	1082 (81%)	0,5	0,91	[0,74-1,11]	0,4
Coupures > 2h	3077 (15%)	119 (9%)	<b>&lt;0,001</b>	0,79	[0,64-1,03]	0,079
Horaires décalés	5690 (28%)	432 (33%)	<b>&lt;0,001</b>	1,31	[1,10-1,56]	<b>0,002</b>
Horaires alternés	5309 (26%)	400 (30%)	<b>&lt;0,001</b>	1,29	[1,08-1,53]	<b>0,005</b>
Travail de nuit	2731 (14%)	257 (20%)	<b>&lt;0,001</b>	1,40	[1,13-1,73]	<b>0,002</b>
Déplacements > 24h	1851 (8,7%)	165 (12%)	<b>&lt;0,001</b>	1,03	[0,86-1,31]	0,8

## 2.2 Contraintes de temps

Les réponses diffèrent significativement entre les 2 groupes pour toutes les questions posées concernant les contraintes de temps (Tableau 3), tous dans le sens d'un travail plus intense pour les salariés ayant répondu sur tablette. Nous ne retrouvons pas de différences significatives après appariement pour les questions portant sur le dépassement des horaires normaux ainsi que sur le fait de sauter une pause ou un repas.

Il persiste des différences portant sur le fait de traiter trop vite une opération, travailler chez soi sur son temps de repos, les difficultés liées à la pression temporelle et le fait de devoir abandonner une tâche.

**Tableau 3 : fréquences des réponses aux questions sur les contraintes de temps selon la modalité de remplissage (résultats bruts), et estimation du sur-risque de déclarer une contrainte sur tablettes par rapport au papier, après appariement (OR, IC95%)**

	Résultats bruts - Eff (%)			Résultats après appariement		
	Papier	Tablette	p	OR	[IC95%]	p
Dépasser les horaires normaux	8023(37%)	601(45%)	<b>&lt;0,001</b>	1,07	[0,91-1,25]	0,4
Sauter une pause, un repas	4790(22%)	342(26%)	<b>0,006</b>	1,10	[0,92-1,31]	0,3
Traiter trop vite une opération	4929(23%)	403(30%)	<b>&lt;0,001</b>	1,32	[1,11-1,58]	<b>0,002</b>
Travailler chez soi sur son temps de repos	1287(13%)	181(20%)	<b>&lt;0,001</b>	1,71	[1,28-2,31]	<b>&lt;0,001</b>
Difficultés liées à la pression temporelle	2351(11%)	214(16%)	<b>&lt;0,001</b>	1,70	[1,35-2,14]	<b>&lt;0,001</b>
Devoir abandonner une tâche	6096(29%)	509(39%)	<b>&lt;0,001</b>	1,25	[1,06-1,48]	<b>0,007</b>

## 2.3 Appréciations sur le travail

Les réponses diffèrent significativement entre les 2 groupes pour toutes les questions posées concernant les appréciations sur le travail, en dehors de devoir faire des choses que l'on désapprouve et des difficultés à concilier la vie au travail et la vie hors travail (Tableau 4) : les salariés répondant sur tablette estiment plus souvent avoir un travail qui permet d'apprendre, un travail varié, de l'entraide, et moins souvent avoir le choix de la façon de procéder, les moyens de faire un travail de qualité, et un travail non reconnu. Nous ne retrouvons pas de différences significatives après appariement pour les questions portant sur le travail qui ne me permet d'apprendre, le travail qui n'est pas varié, le fait de ne pas avoir le choix de la façon de procéder, de ne pas avoir de coopération ou d'entraide, le travail non reconnu par l'entourage professionnel, faire des choses que l'on désapprouve, travailler avec peur de perdre son emploi ainsi que sur les difficultés à concilier travail / hors travail.

Il persiste des différences significatives, mais moindres qu'avant appariement, concernant le fait de ne pas avoir les moyens d'effectuer un travail de qualité.

**Tableau 4 : fréquences des réponses aux questions sur les appréciations sur le travail selon la modalité de remplissage (résultats bruts), et estimation du sur-risque de déclarer une contrainte sur tablettes par rapport au papier, après appariement (OR, IC95%)**

	Résultats bruts - Eff (%)			Résultats après appariement		
	Papier	Tablette	p	OR	[IC95%]	p
Le travail ne permet pas d'apprendre	3056(14%)	153(11%)	<b>0,006</b>	0,87	[0,68-1,10]	0,2
Le travail n'est pas varié	3371(16%)	181(14%)	<b>0,041</b>	0,88	[0,74-1,10]	0,3
Pas le choix de la façon de procéder	4834(22%)	361(27%)	<b>&lt;0,001</b>	1,19	[0,99-1,42]	0,061
Pas de coopération, d'entraide	2680(12%)	139(10%)	<b>0,027</b>	0,92	[0,76-1,18]	0,5
Pas les moyens de faire un travail de qualité	2380(11%)	194(14%)	<b>&lt;0,001</b>	1,29	[1,03-1,63]	<b>0,027</b>
Travail non reconnu par l'entourage professionnel	3227(15%)	226(17%)	<b>0,048</b>	1,08	[0,88-1,33]	0,4
Faire des choses que l'on désapprouve	3898(18%)	248(19%)	0,7	0,98	[0,81-1,19]	0,8
Travailler avec peur de perdre son emploi	1833(8,5%)	91(6,8%)	<b>0,030</b>	0,84	[0,67-1,12]	0,2
Difficulté à concilier travail / Hors travail	2146(10%)	148(11%)	0,2	1,25	[0,97-1,53]	0,088

## 2.4 Charge physique du poste de travail (exposition « souvent »)

Les réponses diffèrent significativement entre les 2 groupes pour les 5 questions posées concernant la charge physique de travail : les postures contraignantes, les efforts et le port de charges lourdes, le travail répétitif, les importants déplacements à pied, ainsi que la station debout prolongée (Tableau 5). Ces écarts vont tous dans le sens d'une exposition moindre aux contraintes physiques chez les salariés ayant répondu sur tablette. Après appariement, ces écarts disparaissent pour 4 de ces contraintes, des écarts persistants, de façon moindre, pour les réponses sur la question portant sur le travail répétitif.

**Tableau 5 : fréquences des réponses aux questions sur les charges physiques du poste de travail selon la modalité de remplissage (résultats bruts), et estimation du sur-risque de déclarer une contrainte sur tablettes par rapport au papier, après appariement (OR, IC95%)**

	Résultats bruts - Eff (%)			Résultats après appariement		
	Papier	Tablette	p	OR	[IC95%]	p
Postures contraignantes	4095(19%)	181(14%)	<b>&lt;0,001</b>	1,00	[0,85-1,25]	>0,9
Efforts, port de charges lourdes	3302(15%)	119(8,9%)	<b>&lt;0,001</b>	0,95	[0,72-1,24]	0,7
Travail répétitif	6666(31%)	283(21%)	<b>&lt;0,001</b>	0,82	[0,67-0,99]	<b>0,038</b>
Importants déplacements à pied	4433(21%)	242(18%)	<b>0,023</b>	1,17	[0,95-1,44]	0,14
Station debout prolongée	6376(30%)	273(20%)	<b>&lt;0,001</b>	0,92	[0,76-1,13]	0,4

## 2.5 Expositions diverses

Pour finir, dans le tableau 6, les salariés ayant répondu sur tablette se disent plus exposés à aux radiations ionisantes, à une gêne sonore, à des contraintes visuelles, à la conduite routière prolongée et à des contraintes psychologiques, que ceux ayant répondu sur papier. Inversement, ils se disent moins exposés aux fumées, au risque infectieux et au contact avec le public. Aucun n'écart n'est observé pour les expositions aux produits chimiques, aux vibrations, au bruit, à la chaleur, au froid, aux intempéries. Après appariement, nous n'observons pas de différences significatives après appariement pour les questions portant sur les expositions aux produits chimiques, aux fumées, aux vibrations, au bruit, à la conduite routière prolongée, à la chaleur, au froid, aux intempéries, aux contraintes psychologiques, au risque infectieux ainsi qu'au contact avec le public.

Il persiste néanmoins des différences sur les questions portant sur l'exposition aux rayonnements ionisants, à la gêne sonore et aux contraintes visuelles.

**Tableau 6: fréquences des réponses aux questions sur les expositions selon la modalité de remplissage (résultats bruts), et estimation du sur-risque de déclarer une contrainte sur tablettes par rapport au papier, après appariement (OR, IC95%)**

	Résultats bruts - Eff (%)			Résultats après appariement		
	Papier	Tablette	p	OR	[IC95%]	p
Produits chimiques	5765(27%)	337(25%)	0,2	0,99	[0,83-1,19]	>0,9
Fumées	7256(34%)	363(27%)	<b>&lt;0,001</b>	0,93	[0,77-1,12]	0,4
Radiations ionisantes	1273(6,0%)	213 (16%)	<b>&lt;0,001</b>	1,63	[1,28-2,07]	<b>&lt;0,001</b>
Vibrations	4513 (21%)	256 (19%)	0,10	0,99	[0,80-1,22]	>0,9
Gêne sonore	8675 (41%)	582 (43%)	<b>0,039</b>	1,22	[1,04-1,43]	<b>0,017</b>
Bruit	5925 (28%)	382 (29%)	0,5	1,01	[0,85-1,22]	0,9
Contraintes visuelles	5965 (28%)	497 (38%)	<b>&lt;0,001</b>	1,25	[1,06-1,47]	<b>0,007</b>
Conduite routière prolongée	3419 (16%)	243 (18%)	<b>0,040</b>	1,01	[0,82-1,24]	>0,9
Chaleur	3715 (17%)	233 (17%)	>0,9	0,99	[0,80-1,22]	>0,9
Froid	2791 (13%)	170 (13%)	0,8	1,05	[0,83-1,34]	0,7
Intempéries	4064 (19%)	267 (20%)	0,4	1,08	[0,88-1,33]	0,5
Contraintes psychologiques	4264 (20%)	327 (25%)	<b>&lt;0,001</b>	1,12	[0,94-1,35]	0,2
Risque infectieux	3394 (16%)	157 (12%)	<b>&lt;0,001</b>	1,04	[0,81-1,34]	0,7
Contact avec le public	12125 (57%)	552 (41%)	<b>&lt;0,001</b>	0,91	[0,77-1,07]	0,3

# Discussion

## 1 Résumé des principaux résultats

L'étude repose sur l'analyse de 23 059 questionnaires, dont 1344 ont été recueillis via une tablette. Une comparaison initiale entre les répondants sur tablette et sur papier révèle des distinctions significatives. Les répondants sur tablette sont plus souvent des hommes, d'âge intermédiaire, cadres ou professions intermédiaires, travaillant dans l'industrie de l'énergie et manufacturière.

Les différences dans les réponses brutes concernant le temps de travail et les horaires de travail diminuent après appariement, mais persistent pour des aspects spécifiques : les salariés répondant sur tablette ont plus souvent déclaré travailler à temps plein, en horaires décalés, alternés ou de nuit.

Les réponses des salariés sur tablette diffèrent significativement de celles des salariés sur papier concernant les contraintes de temps indiquant un travail plus intense pour les premiers. Après appariement, des différences significatives persistent sur des aspects tels que le traitement rapide d'une opération, le travail pendant le temps de repos, les difficultés liées à la pression temporelle et l'abandon de tâches.

Les réponses divergent également dans les appréciations sur le travail, avec des salariés sur tablette estimant plus fréquemment avoir un travail propice à l'apprentissage et à l'entraide, mais moins souvent avoir le choix dans la procédure, les moyens d'effectuer un travail de qualité et une reconnaissance professionnelle. Après appariement, persiste uniquement une divergence, moindre que dans la comparaison brute, sur le manque de moyens pour effectuer un travail de qualité.

Les différences dans la charge physique de travail, toutes moins fréquemment rapportées par les salariés répondant sur tablette, disparaissent toutes après appariement, sauf pour le travail répétitif.

Enfin, en ce qui concerne les expositions professionnelles, nous constatons de multiples différences dans les résultats bruts mais peu d'entre elles persistent après appariement ; les salariés ayant répondu sur tablette signalent plus souvent être exposés aux rayonnements ionisants, à la gêne sonore et aux contraintes visuelles.

## **2 Faiblesses et points forts de l'étude**

Notre étude présente certaines faiblesses. Tout d'abord, le faible nombre de salariés ayant répondu sur tablettes (1344 salariés, soit 6% de l'échantillon). La période étudiée correspond en effet aux premiers mois d'utilisation de cette nouvelle modalité de saisie, et peu d'équipes de santé au travail participantes s'en étaient alors emparées (50% des questionnaires sur tablette ont été récoltés par 17 médecins sur 687). Ainsi, la majorité des questionnaires sur tablette proviennent d'un nombre limité d'entreprises (environ 50% par 19 entreprises sur 10587), qui ne reflètent pas la diversité des postes de travail existants. Ceci est d'ailleurs objectivé par les différences socio-démographiques existantes entre les salariés ayant répondu sur papier et ceux ayant répondu sur tablette. et peut expliquer certains écarts dans les réponses aux expositions étudiées. Par ailleurs, certains médecins et infirmiers pratiquant le recueil des expositions sur tablette ont exprimé « choisir » les salariés répondant sur tablette, usage qu'ils réservent aux plus autonomes et familiers des outils informatiques (plus souvent cadres et professions intermédiaires), proposant plutôt aux autres salariés de répondre sur papier (plus souvent des ouvriers). L'utilisation de méthodes d'ajustement étant tout à fait insuffisantes dans ce contexte, nous avons utilisé des

méthodes d'appariement afin de rendre plus proches les salariés comparés. Néanmoins, même si les grandes caractéristiques des salariés étudiés sont cette fois comparables (Annexe 2), ces méthodes ne peuvent garantir d'avoir des salariés ayant réellement les mêmes expositions, notamment si les utilisateurs de tablettes travaillent dans des secteurs particuliers. On sait, par exemple, que le réseau des médecins assurant le suivi de salariés dans l'industrie du nucléaire sont volontiers utilisateurs de tablette. Enfin, l'absence de l'utilisation de pondérations sur l'échantillon étudié lors de l'exploitation limite la robustesse des résultats obtenus.

Cependant, notre étude possède plusieurs points forts. Tout d'abord, un travail réalisé sur des données nationales, offrant une diversité de situations professionnelles. Ensuite, un effectif de participants sur tablette suffisant pour mettre en évidence des différences de fréquences de réponses. Enfin, comme souligné plus haut, l'utilisation d'un appariement fort, plutôt qu'un ajustement, afin d'améliorer la comparabilité des groupes observés.

### **3 Discussion des résultats et comparaison avec la littérature**

L'étude aborde la question potentielle d'un biais de mesure entre les réponses sur tablette et sur papier, en explorant les différences dans les réponses des salariés concernant leurs conditions de travail. Cette thèse cherche à apporter une réponse à une demande spécifique des équipes de santé travail concernant l'utilisation de tablettes pour compléter les auto-questionnaires sur les conditions de travail, offrant ainsi une réponse directe à une problématique pratique. L'introduction des tablettes vise à réduire la tâche de saisie fastidieuse et source d'erreurs, en limitant la saisie aux informations administratives et de santé des salariés.

Ces premiers résultats sont tout à fait rassurants, puisque peu d'écarts subsistent finalement entre les données recueillies par tablette et celles recueillies sur papier.

En effet, les différences brutes peuvent, pour la plupart d'entre elles, être mises en lien avec le profil dominant des répondants sur tablette : des hommes, cadres ou professions intermédiaires, travaillant dans le secteur de l'énergie. Les conditions de travail de ces salariés divergent des celles des autres salariés par un travail à temps plein, une forte pression temporelle, un travail contraint par des procédures, moins de contraintes physiques de travail, et des expositions aux rayonnements ionisants [9]. L'appariement a permis de rendre plus comparable les salariés ayant répondu sur tablette et le groupe de comparaison choisi. Les différences persistantes peuvent s'expliquer d'une part par le fait que l'appariement ne peut parfaitement garantir d'avoir des salariés ayant strictement les mêmes expositions (même si elles s'en rapprochent fortement), d'autre part par le fait que les salariés interrogés via les tablettes proviennent d'un échantillon restreint d'entreprises, ce qui peut entraîner des variations liées aux contraintes spécifiques de ces entreprises.

Dans la littérature, nous n'avons pas retrouvé d'études analysant les biais de mesure entre différentes méthodes de recueil de données dans le domaine de la santé au travail.

Cependant, la méta-analyse faite par la Cochrane Library [7] ne met finalement pas en évidence de différence significative dans les informations recueillies selon les différentes modalités (app, tablette, papier, SMS, ...). A noter, les auteurs constatent plutôt une amélioration dans la facilité de saisie et de recueil pour les

questionnaires numériques. Ce qui a d'ailleurs été également observé par les participants de l'observatoire Evrest.

Les premières expériences de collecte de données médicales via des tablettes électroniques montrent que les écarts entre les deux méthodes sont minimes. Cela indique que les professionnels de la santé peuvent désormais avoir confiance dans la fiabilité des données collectées électroniquement. Cette transition peut contribuer à l'efficacité et à la précision de la collecte de données médicales, ce qui est essentiel pour la prise en charge des patients, ou des salariés dans le cadre de la santé au travail.

## **4 Perspectives**

Alors que de plus en plus de professionnels de la santé adoptent les outils numériques pour la collecte de données, il est essentiel de poursuivre la recherche pour évaluer les avantages et les inconvénients de cette transition. L'augmentation de l'utilisation des tablettes dans le secteur médical ouvre la voie à de nouvelles opportunités, telles que l'automatisation des processus de collecte de données, la mise à jour instantanée des dossiers médicaux et la réduction des erreurs humaines.

Pour garantir que ces résultats prometteurs sont généralisables, il est impératif d'étendre les comparaisons entre les données collectées par tablette et celles collectées sur papier. Cela nécessite un échantillon plus important de salariés ayant répondu sur tablette, ainsi qu'une diversité accrue de médecins participants et d'entreprises. En élargissant la portée de la recherche, il sera possible de mieux comprendre comment cette transition affecte différents groupes de professionnels de

la santé et comment elle peut être optimisée pour répondre à leurs besoins spécifiques.

Une autre étape cruciale consistera à travailler sur des données pondérées. Les données pondérées tiennent compte des spécificités de chaque participant, ce qui peut être essentiel pour obtenir des résultats plus précis et représentatifs. Malheureusement, cette étape n'a pas pu être réalisée dans le cadre de l'exploitation actuelle des données. Cependant, en intégrant la pondération des données dans les futures études, nous pourrions obtenir une image plus fidèle et plus complète de l'impact de l'utilisation des tablettes dans la collecte de données médicales.

# Conclusion

L'utilisation croissante des technologies numériques a révolutionné de nombreux aspects de notre vie quotidienne, y compris la collecte de données dans le domaine médical. Les premiers résultats indiquent que la transition vers l'utilisation de tablettes électroniques pour la collecte de données médicales est prometteuse et offre de nombreux avantages potentiels. Cependant, pour maximiser ces avantages, il est nécessaire de poursuivre la recherche en élargissant l'échantillon, en diversifiant les participants et en travaillant sur des données pondérées. En fin de compte, l'utilisation des tablettes dans le domaine médical représente une avancée majeure qui peut contribuer à l'amélioration de la qualité des soins de santé et à une meilleure prise en charge des salariés.

# Listes des tables

**Tableau 1 : Comparaison des caractéristiques des salariés selon les modalités de remplissage du questionnaire** \_\_\_\_\_ 19

**Tableau 2: fréquences des réponses aux questions sur les horaires de travail selon la modalité de remplissage (résultats bruts), et estimation du sur-risque de déclarer une contrainte sur tablettes par rapport au papier, après appariement (OR, IC95%)** \_\_\_\_\_ 22

**Tableau 3: fréquences des réponses aux questions sur les contraintes de temps selon la modalité de remplissage (résultats bruts), et estimation du sur-risque de déclarer une contrainte sur tablettes par rapport au papier, après appariement (OR, IC95%)** \_\_\_\_\_ 23

**Tableau 4: fréquences des réponses aux questions sur les appréciations sur le travail selon la modalité de remplissage (résultats bruts), et estimation du sur-risque de déclarer une contrainte sur tablettes par rapport au papier, après appariement (OR, IC95%)** \_\_\_\_\_ 25

**Tableau 5: fréquences des réponses aux questions sur les charges physiques du poste de travail selon la modalité de remplissage (résultats bruts), et estimation du sur-risque de déclarer une contrainte sur tablettes par rapport au papier, après appariement (OR, IC95%)** \_\_\_\_\_ 26

**Tableau 6: fréquences des réponses aux questions sur les expositions selon la modalité de remplissage (résultats bruts), et estimation du sur-risque de déclarer une contrainte sur tablettes par rapport au papier, après appariement (OR, IC95%)** \_\_\_\_\_ 28

# Références

- [1] Anses. <https://www.datagouv.fr/datasets/cartographie--Bases--Donnees-Exist-Dans--Domaine---Sante---Secur-Au-Trav> n.d.
- [2] Rollin L, Andujar P, Bloch J, Chatelot J, Coutrot T, Dewitte JD, et al. Quelle complémentarité pour les dispositifs en santé travail (Evrest, MCP, Sumer, RNV3P) : un exemple à partir des métiers de l'aide à domicile chez les femmes ? *Arch Mal Prof Environ* 2021;82:261–76. <https://doi.org/10.1016/j.admp.2020.11.002>.
- [3] Leroyer A, Molinié A-F, Buisset C, Archambault C, Volkoff S. et les membres de l'Equipe Projet Nationale Evrest. Mise en place d'un observatoire pluriannuel par questionnaire en Santé au Travail : le dispositif Evrest. *Santé Publique*, 2008, suppl.3 : 49-56 n.d.
- [4] <http://evrest.istnf.fr> n.d.
- [5] Molinié A-F, Leroyer A. Suivre les évolutions du travail et de la santé : Evrest, un dispositif commun pour des usages diversifiés. *Pistes*, 2011, 13(2) n.d.
- [6] Bardouillet M-C, Buisset C, Bardot F, Molinié A-F, Leroyer A. L'observatoire Evrest, une démarche de mise en place d'indicateurs collectifs en santé au travail. Document pour le Médecin du Travail, 2011, N°126, 213-223 n.d.
- [7] Marcano Belisario JS, Jamsek J, Huckvale K, O'Donoghue J, Morrison CP, Car J. Comparison of self-administered survey questionnaire responses collected using mobile apps versus other methods. *Cochrane Database Syst Rev* 2015;2015. <https://doi.org/10.1002/14651858.MR000042.pub2>.
- [8] Ho DE, Imai K, King G, Stuart EA. **MatchIt** : Nonparametric Preprocessing for Parametric Causal Inference. *J Stat Softw* 2011;42. <https://doi.org/10.18637/jss.v042.i08>.
- [9] <http://evrest.istnf.fr/page-35-0-0.html#menu> n.d.
- [10] King JD, Buolamwini J, Cromwell EA, Panfel A, Teferi T, Zerihun M, et al. A Novel Electronic Data Collection System for Large-Scale Surveys of Neglected Tropical Diseases. *PLoS ONE* 2013;8:e74570. <https://doi.org/10.1371/journal.pone.0074570>.
- [11] Palermo TM, Valenzuela D, Stork PP. A randomized trial of electronic versus paper pain diaries in children: impact on compliance, accuracy, and acceptability. *Pain* 2004;107:213–9. <https://doi.org/10.1016/j.pain.2003.10.005>.
- [12] Lane SJ, Heddle NM, Arnold E, Walker I. A review of randomized controlled trials comparing the effectiveness of hand held computers with paper methods for data collection. *BMC Med Inform Decis Mak* 2006;6:23. <https://doi.org/10.1186/1472-6947-6-23>.
- [13] Turner CF, Ku L, Rogers SM, Lindberg LD, Pleck JH, Sonenstein FL. Adolescent Sexual Behavior, Drug Use, and Violence: Increased Reporting with Computer Survey Technology. *Science* 1998;280:867–73. <https://doi.org/10.1126/science.280.5365.867>.

- [14] Terluin B, Brouwers EPM, Marchand MAG, De Vet HCW. Assessing the equivalence of Web-based and paper-and-pencil questionnaires using differential item and test functioning (DIF and DTF) analysis: a case of the Four-Dimensional Symptom Questionnaire (4DSQ). *Qual Life Res* 2018;27:1191–200. <https://doi.org/10.1007/s11136-018-1816-5>.
- [15] Quinn P, Goka J, Richardson H. Assessment of an electronic daily diary in patients with overactive bladder: ELECTRONIC DAILY DIARY FOR THE OVERACTIVE BLADDER. *BJU Int* 2003;91:647–52. <https://doi.org/10.1046/j.1464-410X.2003.04168.x>.
- [16] Velikova G, Wright EP, Smith AB, Cull A, Gould A, Forman D, et al. Automated Collection of Quality-of-Life Data: A Comparison of Paper and Computer Touch-Screen Questionnaires. *J Clin Oncol* 1999;17:998–998. <https://doi.org/10.1200/JCO.1999.17.3.998>.
- [17] Bush NE, Skopp N, Smolenski D, Crumpton R, Fairall J. Behavioral Screening Measures Delivered With a Smartphone App: Psychometric Properties and User Preference. *J Nerv Ment Dis* 2013;201:991–5. <https://doi.org/10.1097/NMD.0000000000000039>.
- [18] Meirte J, Hellemans N, Anthonissen M, Denteneer L, Maertens K, Moortgat P, et al. Benefits and Disadvantages of Electronic Patient-reported Outcome Measures: Systematic Review. *JMIR Perioper Med* 2020;3:e15588. <https://doi.org/10.2196/15588>.
- [19] Jamison RN, Gracely RH, Raymond SA, Levine JG, Marino B, Herrmann TJ, et al. Comparative study of electronic vs. paper VAS ratings: a randomized, crossover trial using healthy volunteers. *Pain* 2002;99:341–7. [https://doi.org/10.1016/S0304-3959\(02\)00178-1](https://doi.org/10.1016/S0304-3959(02)00178-1).
- [20] Mulhern B, O’Gorman H, Rotherham N, Brazier J. Comparing the measurement equivalence of EQ-5D-5L across different modes of administration. *Health Qual Life Outcomes* 2015;13:191. <https://doi.org/10.1186/s12955-015-0382-6>.
- [21] Braekman E, Charafeddine R, Demarest S, Drieskens S, Berete F, Gisle L, et al. Comparing web-based versus face-to-face and paper-and-pencil questionnaire data collected through two Belgian health surveys. *Int J Public Health* 2020;65:5–16. <https://doi.org/10.1007/s00038-019-01327-9>.
- [22] Walther B, Hossin S, Townend J, Abernethy N, Parker D, Jeffries D. Comparison of Electronic Data Capture (EDC) with the Standard Data Capture Method for Clinical Trial Data. *PLoS ONE* 2011;6:e25348. <https://doi.org/10.1371/journal.pone.0025348>.
- [23] Pavlović I, Kern T, Miklavčič D. Comparison of paper-based and electronic data collection process in clinical trials: Costs simulation study. *Contemp Clin Trials* 2009;30:300–16. <https://doi.org/10.1016/j.cct.2009.03.008>.
- [24] Zeleke AA, Naziyok T, Fritz F, Christianson L, Röhrig R. Data Quality and Cost-effectiveness Analyses of Electronic and Paper-Based Interviewer-Administered Public Health Surveys: Systematic Review. *J Med Internet Res* 2021;23:e21382. <https://doi.org/10.2196/21382>.
- [25] Dale O, Hagen KB. Despite technical problems personal digital assistants outperform pen and paper when collecting patient diary data. *J Clin Epidemiol* 2007;60:8–17. <https://doi.org/10.1016/j.jclinepi.2006.04.005>.
- [26] Bolger N, Davis A, Rafaeli E. Diary Methods: Capturing Life as it is Lived. *Annu Rev Psychol* 2003;54:579–616. <https://doi.org/10.1146/annurev.psych.54.101601.145030>.

- [27] Shiffman S, Stone AA, Hufford MR. Ecological Momentary Assessment. *Annu Rev Clin Psychol* 2008;4:1–32. <https://doi.org/10.1146/annurev.clinpsy.3.022806.091415>.
- [28] Garcia-Palacios A, Herrero R, Belmonte MA, Castilla D, Guixeres J, Molinari G, et al. Ecological momentary assessment for chronic pain in fibromyalgia using a smartphone: A randomized crossover study: Comparing EMA using smartphone versus paper. *Eur J Pain* 2014;18:862–72. <https://doi.org/10.1002/j.1532-2149.2013.00425.x>.
- [29] Wood C, Von Baeyer CL, Falinower S, Moyse D, Annequin D, Legout V. Electronic and paper versions of a faces pain intensity scale: concordance and preference in hospitalized children. *BMC Pediatr* 2011;11:87. <https://doi.org/10.1186/1471-2431-11-87>.
- [30] Rorie DA, Flynn RWV, Grieve K, Doney A, Mackenzie I, MacDonald TM, et al. Electronic case report forms and electronic data capture within clinical trials and pharmacoepidemiology: Electronic data capture within clinical trials and pharmacoepidemiology. *Br J Clin Pharmacol* 2017;83:1880–95. <https://doi.org/10.1111/bcp.13285>.
- [31] Jibb LA, Khan JS, Seth P, Lalloo C, Mulrooney L, Nicholson K, et al. Electronic Data Capture Versus Conventional Data Collection Methods in Clinical Pain Studies: Systematic Review and Meta-Analysis (Preprint). *Journal of Medical Internet Research*; 2019. <https://doi.org/10.2196/preprints.16480>.
- [32] Jamison RN, Raymond SA, Levine JG, Slawsby EA, Nedeljkovic SS, Katz NP. Electronic diaries for monitoring chronic pain: 1-year validation study. *Pain* 2001;91:277–85. [https://doi.org/10.1016/S0304-3959\(00\)00450-4](https://doi.org/10.1016/S0304-3959(00)00450-4).
- [33] Gaertner J, Elsner F, Pollmann-Dahmen K, Radbruch L, Sabatowski R. Electronic pain diary: a randomized crossover study. *J Pain Symptom Manage* 2004;28:259–67. <https://doi.org/10.1016/j.jpainsymman.2003.12.017>.
- [34] Drummond HE, Ghosh S, Ferguson A, Brackenridge D, Tiplady B. Electronic quality of life questionnaires: a comparison of pen-based electronic questionnaires with conventional paper in a gastrointestinal study. *Qual Life Res* 1995;4:21–6. <https://doi.org/10.1007/BF00434379>.
- [35] Muehlhausen W, Doll H, Quadri N, Fordham B, O’Donohoe P, Dogar N, et al. Equivalence of electronic and paper administration of patient-reported outcome measures: a systematic review and meta-analysis of studies conducted between 2007 and 2013. *Health Qual Life Outcomes* 2015;13:167. <https://doi.org/10.1186/s12955-015-0362-x>.
- [36] Gwaltney CJ, Shields AL, Shiffman S. Equivalence of Electronic and Paper-and-Pencil Administration of Patient-Reported Outcome Measures: A Meta-Analytic Review. *Value Health* 2008;11:322–33. <https://doi.org/10.1111/j.1524-4733.2007.00231.x>.
- [37] Campbell N, Ali F, Finlay AY, Salek SS. Equivalence of electronic and paper-based patient-reported outcome measures. *Qual Life Res* 2015;24:1949–61. <https://doi.org/10.1007/s11136-015-0937-3>.
- [38] Newell SM, Logan HL, Guo Y, Marks JG, Shepperd JA. Evaluating Tablet Computers as a Survey Tool in Rural Communities. *J Rural Health* 2015;31:108–17. <https://doi.org/10.1111/jrh.12095>.
- [39] Byrom B, Elash CA, Eremenco S, Bodart S, Muehlhausen W, Platko JV, et al. Measurement Comparability of Electronic and Paper Administration of Visual Analogue Scales: A Review of Published Studies. *Ther Innov Regul Sci* 2022;56:394–404. <https://doi.org/10.1007/s43441-022-00376-2>.

- [40] Nhavoto JA, Grönlund Å. Mobile Technologies and Geographic Information Systems to Improve Health Care Systems: A Literature Review. *JMIR MHealth UHealth* 2014;2:e21. <https://doi.org/10.2196/mhealth.3216>.
- [41] Mavletova A, Couper MP. Mobile Web Survey Design: Scrolling versus Paging, SMS versus E-mail Invitations. *J Surv Stat Methodol* 2014;2:498–518. <https://doi.org/10.1093/jssam/smu015>.
- [42] Bowling A. Mode of questionnaire administration can have serious effects on data quality. *J Public Health* 2005;27:281–91. <https://doi.org/10.1093/pubmed/fdi031>.
- [43] Taber N, Mehmood A, Vedagiri P, Gupta S, Pinto R, Bachani AM. Paper Versus Digital Data Collection Methods for Road Safety Observations: Comparative Efficiency Analysis of Cost, Timeliness, Reliability, and Results. *J Med Internet Res* 2020;22:e17129. <https://doi.org/10.2196/17129>.
- [44] Stone AA, Shiffman S, Schwartz JE, Broderick JE, Hufford MR. Patient compliance with paper and electronic diaries. *Control Clin Trials* 2003;24:182–99. [https://doi.org/10.1016/S0197-2456\(02\)00320-3](https://doi.org/10.1016/S0197-2456(02)00320-3).
- [45] Kvien TK. Performance of health status measures with a pen based personal digital assistant. *Ann Rheum Dis* 2005;64:1480–4. <https://doi.org/10.1136/ard.2004.030437>.
- [46] Coons SJ, Gwaltney CJ, Hays RD, Lundy JJ, Sloan JA, Revicki DA, et al. Recommendations on Evidence Needed to Support Measurement Equivalence between Electronic and Paper-Based Patient-Reported Outcome (PRO) Measures: ISPOR ePRO Good Research Practices Task Force Report. *Value Health* 2009;12:419–29. <https://doi.org/10.1111/j.1524-4733.2008.00470.x>.
- [47] Harris PA, Taylor R, Thielke R, Payne J, Gonzalez N, Conde JG. Research electronic data capture (REDCap)—A metadata-driven methodology and workflow process for providing translational research informatics support. *J Biomed Inform* 2009;42:377–81. <https://doi.org/10.1016/j.jbi.2008.08.010>.
- [48] Richter JG, Becker A, Koch T, Nixdorf M, Willers R, Monser R, et al. Self-assessments of patients via Tablet PC in routine patient care: comparison with standardised paper questionnaires. *Ann Rheum Dis* 2008;67:1739–41. <https://doi.org/10.1136/ard.2008.090209>.
- [49] Zhang S, Wu Q, Van Velthoven MH, Chen L, Car J, Rudan I, et al. Smartphone Versus Pen-and-Paper Data Collection of Infant Feeding Practices in Rural China. *J Med Internet Res* 2012;14:e119. <https://doi.org/10.2196/jmir.2183>.
- [50] Yu P, De Courten M, Pan E, Galea G, Pryor J. The development and evaluation of a PDA-based method for public health surveillance data collection in developing countries. *Int J Med Inf* 2009;78:532–42. <https://doi.org/10.1016/j.ijmedinf.2009.03.002>.
- [51] Gajda M, Kowalska M. The role of an electronic questionnaires in epidemiologic studies aimed at cancer prevention. *Przegl Epidemiol* 2016;70:479–89.
- [52] Koop A, Mösges R. The use of handheld computers in clinical trials. *Control Clin Trials* 2002;23:469–80. [https://doi.org/10.1016/S0197-2456\(02\)00224-6](https://doi.org/10.1016/S0197-2456(02)00224-6).
- [53] Tomlinson M, Solomon W, Singh Y, Doherty T, Chopra M, Ijumba P, et al. The use of mobile phones as a data collection tool: A report from a household survey in South Africa. *BMC Med Inform Decis Mak* 2009;9:51. <https://doi.org/10.1186/1472-6947-9-51>.

- [54] O'Donohoe P, Reasner DS, Kovacs SM, Byrom B, Eremenco S, Barsdorf AI, et al. Updated Recommendations on Evidence Needed to Support Measurement Comparability Among Modes of Data Collection for Patient-Reported Outcome Measures: A Good Practices Report of an ISPOR Task Force. *Value Health* 2023;26:623–33. <https://doi.org/10.1016/j.jval.2023.01.001>.
- [55] Salaffi F, Gasparini S, Ciapetti A, Gutierrez M, Grassi W. Usability of an innovative and interactive electronic system for collection of patient-reported data in axial spondyloarthritis: comparison with the traditional paper-administered format. *Rheumatology* 2013;52:2062–70. <https://doi.org/10.1093/rheumatology/ket276>.
- [56] Spark S, Lewis D, Vaisey A, Smyth E, Wood A, Temple-Smith M, et al. Using computer-assisted survey instruments instead of paper and pencil increased completeness of self-administered sexual behavior questionnaires. *J Clin Epidemiol* 2015;68:94–101. <https://doi.org/10.1016/j.jclinepi.2014.09.011>.
- [57] Kim JH, Kwon S-S, Shim SR, Sun HY, Ko YM, Chun D-I, et al. Validation and Reliability of a Smartphone Application for the International Prostate Symptom Score Questionnaire: A Randomized Repeated Measures Crossover Study. *J Med Internet Res* 2014;16:e38. <https://doi.org/10.2196/jmir.3042>.
- [58] Kamstra RJM, Boorsma A, Krone T, Van Stokkum RM, Eggink HM, Peters T, et al. Validation of the Mobile App Version of the EQ-5D-5L Quality of Life Questionnaire Against the Gold Standard Paper-Based Version: Randomized Crossover Study. *JMIR Form Res* 2022;6:e37303. <https://doi.org/10.2196/37303>.

# Annexe 1 : Questionnaire EVREST

Date du jour : \_\_\_ / \_\_\_ / \_\_\_ Nom du Médecin: \_\_\_\_\_ SST : \_\_\_\_\_ SAISIE



## EVREST 2023

Nom naiss  Prénom  Sexe M/F  Date naiss   
 Dép. naissance  Salarié  Contrat : CDI ou assimilé  Autre  PCS-ESE   
 Entreprise  NAF2008  Nb salariés   
 Etablissement de type : Privé  Public  Suivi individuel renforcé : oui  non   
 Atelier (facultatif)  Champ libre (facultatif)   
 Entretien réalisé en présentiel  distanciel

### Conditions de travail

En remplissant ce questionnaire, je reconnais avoir pris connaissance et accepter les termes de la note d'information sur le dispositif Evrest.

1. Travaillez-vous à temps plein ? Oui<sub>1</sub>  Non<sub>0</sub>
2. Habituellement, travaillez-vous en journée normale ? Oui<sub>1</sub>  Non<sub>0</sub>   
 Avez-vous régulièrement : - Des coupures de plus de 2 heures Oui<sub>1</sub>  Non<sub>0</sub>   
 - Des horaires décalés (tôt le matin, tard le soir) Oui<sub>1</sub>  Non<sub>0</sub>   
 - Des horaires irréguliers ou alternés Oui<sub>1</sub>  Non<sub>0</sub>   
 - Du travail de nuit (entre 0h et 5h) Oui<sub>1</sub>  Non<sub>0</sub>
- Faites-vous régulièrement des déplacements professionnels de plus de 24h ? Oui<sub>1</sub>  Non<sub>0</sub>   
 Actuellement, vous travaillez : Sur site exclusivement<sub>1</sub>  Sur site et en télétravail<sub>2</sub>  En télétravail exclusivement<sub>3</sub>

### 3. Contrainte de temps :

- a) En raison de la charge de travail, vous arrive-t-il de : Jamais<sub>0</sub> Rarement<sub>1</sub> Assez souvent<sub>2</sub> Très souvent<sub>3</sub>
- Dépasser vos horaires normaux
  - Sauter ou écourter un repas, ne pas prendre de pause
  - Traiter trop vite une opération qui demanderait davantage de soin
  - Travailler chez vous sur vos temps de repos, de congés

- b) Pouvez-vous coter les difficultés liées à la pression temporelle (devoir se dépêcher, faire tout très vite, ...)

Pas difficile | 0 | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 | Très difficile (Entourer un chiffre)

- c) Devez-vous fréquemment abandonner une tâche que vous êtes en train de faire pour une autre non prévue ?

Oui<sub>1</sub>  Non<sub>0</sub>

- Si oui, diriez-vous que cette interruption d'activité : - perturbe votre travail Oui<sub>1</sub>  Non<sub>0</sub>   
 - est un aspect positif de votre travail Oui<sub>1</sub>  Non<sub>0</sub>

### 4. Appréciations sur votre travail :

- Non pas du tout<sub>0</sub> Plutôt Non<sub>1</sub> Plutôt oui<sub>2</sub> Oui tout à fait<sub>3</sub>
- Votre travail vous permet d'apprendre des choses
  - Votre travail est varié
  - Vous pouvez choisir vous-même la façon de procéder
  - Vous avez des possibilités suffisantes d'entraide, de coopération
  - Vous avez les moyens de faire un travail de bonne qualité
  - Votre travail est reconnu par votre entourage professionnel
  - Vous devez faire des choses que vous désapprouvez
  - Vous travaillez avec la peur de perdre votre emploi
  - Vous arrivez à concilier vie professionnelle et vie hors-travail

### 5. Charge physique du poste de travail : votre poste de travail présente-t-il les caractéristiques suivantes ?

	Non jamais <sub>0</sub>	Oui parfois <sub>1</sub>	Oui souvent <sub>2</sub>	Si oui, est-ce difficile ou pénible ?		
Postures contraignantes	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	Si OUI→	Oui <input type="checkbox"/>	Non <input type="checkbox"/>
Effort, Port de charges lourdes	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	Si OUI→	Oui <input type="checkbox"/>	Non <input type="checkbox"/>
Gestes répétitifs	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	Si OUI→	Oui <input type="checkbox"/>	Non <input type="checkbox"/>
Importants déplacements à pied	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	Si OUI→	Oui <input type="checkbox"/>	Non <input type="checkbox"/>
Station debout prolongée	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	Si OUI→	Oui <input type="checkbox"/>	Non <input type="checkbox"/>

Questionnaire réalisé dans le cadre du protocole Evrest

6. Etes-vous exposé à :

Oui <sub>1</sub> Non <sub>0</sub>		Oui <sub>1</sub> Non <sub>0</sub>		Oui <sub>1</sub> Non <sub>0</sub>		Oui <sub>1</sub> Non <sub>0</sub>	
Produits chimiques	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>	Gêne sonore	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>	Chaleur intense	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>	Risque infectieux	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>
Poussières, fumées	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>	Bruit > 80db	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>	Froid intense	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>	Contact avec le public (usagers, patients, clients, élèves....)	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>
Ray. ionisants	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>	Contrainte visuelle	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>	Intempéries	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>		
Vibrations	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>	Conduite routière prolongée	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>	Pression psychologique	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>	.....	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>

**Formation – Encadrement – Parcours professionnel**

- Depuis 1 an, avez-vous eu une formation ?  
 Si oui, était-ce : en rapport avec votre travail actuel  Oui<sub>1</sub>  Non<sub>0</sub>  
 en rapport avec un futur poste  Oui<sub>1</sub>  Non<sub>0</sub>
- Avez-vous un rôle de formateur, de tuteur ?  Oui<sub>1</sub>  Non<sub>0</sub>
- Avez-vous un ou plusieurs salariés sous vos ordres ou votre autorité ?  Oui<sub>1</sub>  Non<sub>0</sub>
- Depuis 2 ans, avez-vous changé de travail ?  Oui<sub>1</sub>  Non<sub>0</sub>  
 Si oui, était-ce pour raison médicale ?  Oui<sub>1</sub>  Non<sub>0</sub>
- Pensez-vous que dans 2 ans votre état de santé vous permettrait d'effectuer votre travail actuel ?  
 Non, sans doute pas  Ce n'est pas sûr  Oui, c'est à peu près certain

**Mode de vie**

- Faites-vous de façon régulière (au moins 1 fois/semaine) une activité physique ou sportive :  Oui<sub>1</sub>  Non<sub>0</sub>
- Consommation usuelle :  
 - Tabac (nb de cig/jour) Non fumeur  Ancien fumeur  < 5 cig  5 à 15 cig  > 15 cig   
 - A quelle fréquence vous arrive-t-il de consommer des boissons contenant de l'alcool ?  
 Jamais ou 1 x / mois  2 à 4 x / mois  2 à 3 x / semaine  4 x / semaine ou plus   
 - Combien de verres standards buvez-vous au cours d'une journée ordinaire où vous buvez de l'alcool ?  
 Non concerné (non buveur)  1 ou 2  3 ou 4  5 ou 6  7 à 9  10 ou plus
- Avez-vous des trajets domicile/travail longs ou pénibles ?  Oui<sub>1</sub>  Non<sub>0</sub>

**État de santé actuel = les 7 derniers jours (à remplir par le médecin ou l'infirmier-e)**

Questionnaire renseigné par : le médecin,  l'infirmier(e),  Nom IdEST .....

Dernier entretien santé-travail (hors reprise, à la demande, ...) il y a :  ≤1 an  2 ans  3 ans  4 ans  5 ans ou +  jamais

Poids : ___ kg Taille : ___ cm		Plaintes ou signes cliniques au cours des 7 derniers j	Est-ce une gêne dans le travail ?	Traitement ou autre soin	(Colonne libre, facultatif)
<b>Cardio-respiratoire</b>					
RAS <input type="checkbox"/>	- appareil respiratoire	Oui <sub>1</sub> <input type="checkbox"/> Non <sub>0</sub> <input type="checkbox"/>	Oui <sub>1</sub> <input type="checkbox"/> Non <sub>0</sub> <input type="checkbox"/>	Oui <sub>1</sub> <input type="checkbox"/> Non <sub>0</sub> <input type="checkbox"/>	_ _
RAS <input type="checkbox"/>	- appareil cardio-vasculaire	Oui <sub>1</sub> <input type="checkbox"/> Non <sub>0</sub> <input type="checkbox"/>	Oui <sub>1</sub> <input type="checkbox"/> Non <sub>0</sub> <input type="checkbox"/>	Oui <sub>1</sub> <input type="checkbox"/> Non <sub>0</sub> <input type="checkbox"/>	_ _
RAS <input type="checkbox"/>	- HTA	Oui <sub>1</sub> <input type="checkbox"/> Non <sub>0</sub> <input type="checkbox"/>	Oui <sub>1</sub> <input type="checkbox"/> Non <sub>0</sub> <input type="checkbox"/>	Oui <sub>1</sub> <input type="checkbox"/> Non <sub>0</sub> <input type="checkbox"/>	_ _
<b>Neuro-psychique</b>					
RAS <input type="checkbox"/>	- fatigue, lassitude	Oui <sub>1</sub> <input type="checkbox"/> Non <sub>0</sub> <input type="checkbox"/>	Oui <sub>1</sub> <input type="checkbox"/> Non <sub>0</sub> <input type="checkbox"/>	Oui <sub>1</sub> <input type="checkbox"/> Non <sub>0</sub> <input type="checkbox"/>	_ _
RAS <input type="checkbox"/>	- anxiété, nervosité, irritabilité	Oui <sub>1</sub> <input type="checkbox"/> Non <sub>0</sub> <input type="checkbox"/>	Oui <sub>1</sub> <input type="checkbox"/> Non <sub>0</sub> <input type="checkbox"/>	Oui <sub>1</sub> <input type="checkbox"/> Non <sub>0</sub> <input type="checkbox"/>	_ _
RAS <input type="checkbox"/>	- troubles du sommeil	Oui <sub>1</sub> <input type="checkbox"/> Non <sub>0</sub> <input type="checkbox"/>	Oui <sub>1</sub> <input type="checkbox"/> Non <sub>0</sub> <input type="checkbox"/>	Oui <sub>1</sub> <input type="checkbox"/> Non <sub>0</sub> <input type="checkbox"/>	_ _
RAS <input type="checkbox"/>	<b>Digestif</b>	Oui <sub>1</sub> <input type="checkbox"/> Non <sub>0</sub> <input type="checkbox"/>	Oui <sub>1</sub> <input type="checkbox"/> Non <sub>0</sub> <input type="checkbox"/>	Oui <sub>1</sub> <input type="checkbox"/> Non <sub>0</sub> <input type="checkbox"/>	_ _
<b>Ostéo-articulaire</b>					
RAS <input type="checkbox"/>	- épaule	Oui <sub>1</sub> <input type="checkbox"/> Non <sub>0</sub> <input type="checkbox"/>	Oui <sub>1</sub> <input type="checkbox"/> Non <sub>0</sub> <input type="checkbox"/>	Oui <sub>1</sub> <input type="checkbox"/> Non <sub>0</sub> <input type="checkbox"/>	_ _
RAS <input type="checkbox"/>	- coude	Oui <sub>1</sub> <input type="checkbox"/> Non <sub>0</sub> <input type="checkbox"/>	Oui <sub>1</sub> <input type="checkbox"/> Non <sub>0</sub> <input type="checkbox"/>	Oui <sub>1</sub> <input type="checkbox"/> Non <sub>0</sub> <input type="checkbox"/>	_ _
RAS <input type="checkbox"/>	- poignet / main	Oui <sub>1</sub> <input type="checkbox"/> Non <sub>0</sub> <input type="checkbox"/>	Oui <sub>1</sub> <input type="checkbox"/> Non <sub>0</sub> <input type="checkbox"/>	Oui <sub>1</sub> <input type="checkbox"/> Non <sub>0</sub> <input type="checkbox"/>	_ _
RAS <input type="checkbox"/>	- membres inférieurs	Oui <sub>1</sub> <input type="checkbox"/> Non <sub>0</sub> <input type="checkbox"/>	Oui <sub>1</sub> <input type="checkbox"/> Non <sub>0</sub> <input type="checkbox"/>	Oui <sub>1</sub> <input type="checkbox"/> Non <sub>0</sub> <input type="checkbox"/>	_ _
RAS <input type="checkbox"/>	- vertèbres cervicales	Oui <sub>1</sub> <input type="checkbox"/> Non <sub>0</sub> <input type="checkbox"/>	Oui <sub>1</sub> <input type="checkbox"/> Non <sub>0</sub> <input type="checkbox"/>	Oui <sub>1</sub> <input type="checkbox"/> Non <sub>0</sub> <input type="checkbox"/>	_ _
RAS <input type="checkbox"/>	- vertèbres dorso-lombaires	Oui <sub>1</sub> <input type="checkbox"/> Non <sub>0</sub> <input type="checkbox"/>	Oui <sub>1</sub> <input type="checkbox"/> Non <sub>0</sub> <input type="checkbox"/>	Oui <sub>1</sub> <input type="checkbox"/> Non <sub>0</sub> <input type="checkbox"/>	_ _
RAS <input type="checkbox"/>	<b>Dermatologie</b>	Oui <sub>1</sub> <input type="checkbox"/> Non <sub>0</sub> <input type="checkbox"/>	Oui <sub>1</sub> <input type="checkbox"/> Non <sub>0</sub> <input type="checkbox"/>	Oui <sub>1</sub> <input type="checkbox"/> Non <sub>0</sub> <input type="checkbox"/>	_ _
RAS <input type="checkbox"/>	<b>Troubles de l'audition</b>	Oui <sub>1</sub> <input type="checkbox"/> Non <sub>0</sub> <input type="checkbox"/>	Oui <sub>1</sub> <input type="checkbox"/> Non <sub>0</sub> <input type="checkbox"/>	Oui <sub>1</sub> <input type="checkbox"/> Non <sub>0</sub> <input type="checkbox"/>	_ _

Questionnaire réalisé dans le cadre du protocole Evrest

Questionnaire complémentaire au questionnaire Evrest (facultatif)

Pour utiliser ces champs libres :

- poser les questions que vous avez établies impérativement APRES avoir rempli, avec le salarié, le questionnaire Evrest dans son intégralité (poser les questions au début ou au milieu du questionnaire est susceptible d'en modifier les réponses)
- prévoir dès le départ le codage que vous allez utiliser (et le noter soigneusement), personne ne pourra vous dire à quoi correspondront les données saisies dans cette partie du questionnaire

(Q1) .....  
..... | | |

(Q2) .....  
..... | | |

(Q3) .....  
..... | | |

(Q4) .....  
..... | | |

(Q5) .....  
..... | | |

(Q6) .....  
..... | | |

(Q7) .....  
..... | | |

(Q8) .....  
..... | | |

(Q9) .....  
..... | | |

(Q10) .....  
..... | | |

Questionnaire réalisé dans le cadre du protocole Evrest

## Annexe 2

Comparaison des caractéristiques des salariés ayant répondu sur tablette et des salariés qui leur ont été appariés ayant répondu sur papier.

Caractéristiques des salariés		Papier N = 1344	Tablette N = 1 344	p*
Sexe	Féminin	430 (32%)	431 (32%)	>0,9
	Masculin	914 (68%)	913 (68%)	
Age	< 25 ans	76 (5,7%)	76 (5,7%)	>0,9
	25-39 ans	545 (41%)	544 (40%)	
	40-54 ans	535 (40%)	536 (40%)	
	55 ans et +	188 (14%)	188 (14%)	
Catégorie socio-professionnelle	Agriculteurs	1 (<0,1%)	1 (<0,1%)	>0,9
	Artisans, commerçants et chefs d'entreprise	2 (0,1%)	2 (0,1%)	
	Cadre	345 (26%)	345 (26%)	
	Prof, intermédiaire	535 (40%)	535 (40%)	
	Employé	195 (15%)	195 (15%)	
	Ouvrier	266 (20%)	266 (20%)	
Secteur d'activité	Agriculture, industries extractives	1 (<0,1%)	1 (<0,1%)	>0,9
	Energie-eau	549 (41%)	549 (41%)	
	Industrie manuf, sauf énergie	244 (18%)	245 (18%)	
	Construction	30 (2,2%)	30 (2,2%)	
	Commerce/transport/héberg/resto	240 (18%)	240 (18%)	
	Informatique/immob/finances/scient	169 (13%)	169 (13%)	
	Admin, publique/enseignement	20 (1,5%)	20 (1,5%)	
	Santé & action sociale	75 (5,6%)	75 (5,6%)	
	Autres activités de services	16 (1,2%)	16 (1,2%)	

\* test du Chi-2 sur des échantillons appariés

**AUTEUR : Nom :** Dadi **Prénom :** Wissam

**Date de Soutenance :** 25/10/2023

**Titre de la Thèse :** Auto-questionnaire sur les conditions de travail sous format papier ou numérique, quelles différences ?

**Thèse - Médecine - Lille 2023**

**Cadre de classement :** Médecine du travail

**DES + FST ou option :** Médecine du travail

**Mots-clés :** veille, santé au travail, questionnaire, méthodologie de recueil

### **Résumé :**

**Contexte :** Dans le cadre de l'observatoire Evrest, le salarié peut, depuis 2018, compléter les informations sur ses conditions de travail sur un support numérique (nommée tablette ici) afin de limiter le temps de saisie des équipes de santé au travail.

Il était néanmoins important de vérifier que cette nouvelle modalité de remplissage du questionnaire n'entraîne pas d'erreur systématique dans la mesure des conditions de travail.

**Matériel et Méthodes :** Données de la base nationale Evrest 2019-2021 : les réponses des 1344 salariés ayant répondu sur tablette ont été comparées à celles de 21715 salariés ayant répondu avec le questionnaire papier. Les comparaisons des réponses à l'auto-questionnaire sur les conditions de travail entre ces 2 populations ont été réalisées de façon brute puis après appariement sur le sexe, l'âge, la CSP et le secteur d'activité (régression logistique conditionnelle).

**Résultats :** Les salariés répondant sur tablette ne se distinguaient pas de ceux répondant sur papier par leur genre ou leur âge. Cependant, ils étaient plus souvent cadres et moins souvent employés ou ouvriers, et travaillaient plus souvent dans l'industrie et moins souvent dans la construction, l'administration et la santé-action sociale. La comparaison des réponses « brutes » des salariés aux diverses questions sur le travail permet d'objectiver des écarts parfois importants. Toutefois, à caractéristiques identiques, la grande majorité des réponses des salariés ne différaient plus selon la modalité de remplissage du questionnaire.

**Conclusion :** Les premiers résultats indiquent que la transition vers l'utilisation de tablettes électroniques pour la collecte de données médicales est prometteuse et offre de nombreux avantages potentiels. Les différences résiduelles de déclaration de contraintes étaient probablement liées aux pratiques des équipes de santé au travail utilisant ou non des tablettes. Cependant, il est nécessaire de poursuivre la recherche en élargissant l'échantillon, en diversifiant les participants et en travaillant sur des données pondérées. En fin de compte, l'utilisation des tablettes dans le domaine médical représente une avancée majeure qui peut contribuer à l'amélioration de la qualité des soins de santé et à une meilleure prise en charge des salariés.

### **Composition du Jury :**

**Présidente :** Madame le Professeur Annie SOBASZEK

**Assesseurs :** Monsieur le Docteur Pierre-Marie WARDYN  
Monsieur le Docteur Florian TONE

**Directrice :** Madame le Docteur Ariane LEROYER