DONNÉES MANQUANTES DES REGISTRES DE CONSULTATIONS MÉDICALES DES CENTRES DE SANTÉ COMMUNAUTAIRES DE BAMAKO

Missing Data In The Medical Registers Held By The Physicians Of Bamako's Community Health Centres,

Birama Apho Ly[1], Marie-Pierre Gagnon[2, 3], France Légaré[2, 4], David Simonyan[2], Michel Rousseau[2, 4], Karim Dembélé[5]

[1] Institut de Recherche sur la Santé des Populations, Université d'Ottawa, Ontario, Canada ; [2] Centre de Recherche du CHUQ, Québec, Canada ; [3] Faculté des Sciences Infirmières, Université Laval, Québec, Canada
[4] Faculté de Médecine, Université Laval, Québec, Canada ; [5] Direction Régionale de la Santé de Bamako, Mali
Auteur de correspondance: Marie-Pierre Gagnon, Centre de Recherche du CHUQ, Hôpital st-François d'Assise, 10 rue de l'Espinay, D6-726, Québec, Québec, G1L 3L5
Tel: 418 525 4444 extension 53169, Fax: 418 525 4194 ; Marie-pierre.gagnon@fsi.ulaval.ca

RÉSUMÉ
Objectifs : Déterminer les prévalences des données manquantes des registres de consultations des médecins des centres de santé communautaires de Bamako et identifier les caractéristiques des médecins qui leurs sont associées. **Méthodologie :** Nous avons réalisé une étude transversale et exploratoire entre janvier et février 2011. La population d'étude était constituée des médecins et de leurs consultations médicales. Les échantillons ont été sélectionnés à travers le sondage à trois degrés. Un questionnaire fermé et une fiche de dépouillement ont été utilisés pour collecter les données. L'analyse des données a été descriptive, puis analytique. **Résultats :** L'étude a porté sur 32 médecins et 3072 consultations médicales. Les médecins étaient majoritairement des hommes (87,5 %). Les prévalences de données manquantes variaient de 0,1 % à 95,4 % et étaient plus élevées pour les diagnostics (15,5 %), les traitements (17,3 %) et les observations (95,4 %). Les diagnostics manquants étaient déterminés par le nombre d'années au poste et de service, et les traitements manquants par la formation à la gestion des données, le nombre d'années au poste et de service. **Conclusion :** L'ampleur des diagnostics, des traitements et des observations manquants laisse planer des doutes sur la qualité de l'information sanitaire, l'efficacité des décisions et celle des interventions. **Mots clés**: données manquantes, registres médicaux, centre de santé communautaire, Bamako

ABSTRACT
Objectives : To determine the prevalence of missing data in the medical registers held by the physicians of Bamako's community health centres, and identify physicians' characteristics associated with the prevalence. **Methodology :** We conducted a cross-sectional and exploratory study between January and February 2011. The study population consisted of doctors, and data from their medical consultations. The sample was selected using three-stage sampling. Data were collected through closed-ended questionnaire and record counting. Data analysis was descriptive and analytic. **Results :** The study involved 32 doctors and data from 3072 medical consultations. Physicians were predominantly male (87.5%). The prevalence of missing data ranged from 0.1% to 95.4% and was higher for diagnoses (15.5%), treatments (17.3%) and observations (95.4%). Missing diagnoses were determined by the number of years in the position, and the number of years of service. Missing treatments were determined by data management training, the number of years in the position and the number of years of service. **Conclusion :** The extent of missing diagnoses, missing treatments and missing observations raise doubts on the quality of health information, effectiveness of health decisions and effectiveness of health interventions. **Keywords**: missing data, medical registers, community health centre, Bamako, Mali.

INTRODUCTION

Dans plusieurs pays, les données manquantes constituent un problème pour le système de santé (1-4). Aux États-Unis, on estime que les registres du National Trauma Data Bank (NTDB) comportent des données manquantes (5) . On estime aussi que 13,6 % des consultations des cliniques du SNOCAP (State Networks of Colorado Ambulatory Practices and Partners) comportent des données manquantes (1). Au Canada, des problèmes de données manquantes ont été notés (6), de même qu'au Royaume-Uni (2). Au Kenya, il a été démontré que les registres de naissance de certains hôpitaux de district comportent des données manquantes (3). Les données manquantes peuvent affecter la qualité de l'information sanitaire (7-12). Au Mali, le problème des données manquantes a été évoqué dans la plupart des rapports nationaux (13-16) et on constate encore de nos jours que les registres de consultations médicales des Centres de santé communautaires (CSCOM) comportent des données manquantes. Toutefois, peu d'informations existent sur la prévalence de ces données manquantes et sur les facteurs pouvant les expliquer. Les objectifs de cette étude étaient de déterminer les prévalences de données manquantes dans les registres de consultations médicales des

médecins des CSCOM de Bamako et d'identifier les caractéristiques des médecins qui sont associées à ces prévalences.

METHODES

Type et population d'étude : Il s'agit d'une étude transversale exploratoire qui s'est déroulée dans les centres CSCOM de Bamako. La population d'étude était constituée des médecins des CSCOM de Bamako et de leurs consultations médicales. Une consultation médicale désignait les données relatives aux patients que le médecin collecte, lors d'une visite médicale, dans son registre de consultations médicales. Ainsi, chaque consultation médicale correspondait à une visite médicale.

Critères d'inclusion et d'exclusion : Pour ce qui concerne les médecins, tous ceux qui pratiquaient des consultations médicales dans les CSCOM de Bamako ont été considérés. Ceux qui n'ont pas donné leur consentement éclairé ou qui étaient absents au moment de l'enquête ont été exclus. Pour ce qui concerne les consultations médicales, seules celles qui ont été enregistrées dans les registres de consultations médicales des médecins, entre janvier et décembre 2010, ont été considérées. Les consultations médicales qui ont été enregistrées par des médecins exclus ont été, à leur tour, exclues.

Échantillonnage : Pour la sélection des médecins et des consultations médicales, la méthode d'échantillonnage aléatoire et la technique de sondage à trois degrés ont été utilisées. Le premier degré était représenté par les CSCOM, le deuxième par les médecins et le troisième par les consultations médicales des médecins. En d'autres termes, 32 CSCOM sur les 53 de Bamako ont été aléatoirement sélectionnés selon la technique de sondage élémentaire sans remise (17). Dans chacun de ces CSCOM, un médecin a été aléatoirement sélectionné selon la technique de sondage élémentaire (17) et enfin, les consultations médicales enregistrées en 2010 par ces médecins ont été aléatoirement choisies selon la technique de sondage aléatoire systématique (17). La taille de l'échantillon des consultations médicales a été déterminée en utilisant le seuil de 5 % qui est celui toléré par les méthodes de cas complet (*listwise deletion* ou *pairwise deletion*) de traitement des données manquantes (7-12). Ainsi, en supposant que 5 % des données manquent dans les registres, notre taille d'échantillon fut estimée à 3072 consultations médicales en assurant une précision de 1 % et un Coefficient de Corrélation Intra-Classe (ICC) de 0.007. En répartissant ces 3072 consultations en fonction des 32 médecins et des 12 mois de l'année, le nombre de consultations médicales par médecin et par mois à explorer a été estimé à huit.

Variables à l'étude

Variables dépendantes : L'étude comportait 12 variables dépendantes qui se répartissaient en variables administrative (1), sociodémographiques (6) et cliniques (5). La variable administrative était le numéro d'ordre des consultations médicales. Les variables sociodémographiques étaient le nom, le sexe, l'âge, la résidence, la profession et l'ethnie des patients. Les variables cliniques étaient le type de consultation (ancien ou nouveau patient), les symptômes évoqués par les patients, les diagnostics retenus par les médecins, les traitements administrés par les médecins et les observations faites par le médecin sur l'évolution de l'état de santé des patients et sur leur suivi. Ces variables correspondaient aux 12 variables des registres de consultations médicales qui sont habituellement renseignées par les médecins lors de leurs consultations médicales. En plus de ces 12 variables, nous avons créé une variable nommée « donnée clinique » qui prend en compte, à la fois, les symptômes, les diagnostics et les traitements manquants. Cette variable nous permettait de savoir à quel degré la présence d'un symptôme, d'un diagnostic ou d'un traitement manquant était accompagnée de celle des deux autres.

Variables indépendantes : L'étude comportait sept variables indépendantes qui correspondaient aux variables sociodémographiques (âge et sexe) et professionnelles (lieu de formation, formation à la gestion des données, nombre d'années de services, nombre d'années au poste actuel et statut professionnel) des médecins. L'âge et le sexe des médecins permettaient de dresser leur profil selon l'âge et le sexe. Le lieu de formation permettait de savoir si les médecins étaient formés au Mali ou à l'extérieur du Mali. La formation à la gestion des données permettait de savoir si les médecins étaient formés ou non à la gestion des données. Le nombre d'années de services permettait de connaitre le nombre d'années de pratique des médecins. Le nombre d'années au poste actuel permettait de connaitre le nombre d'années de pratique au poste actuel et le statut professionnel permettait de savoir si le médecin était un fonctionnaire, un contractuel ou un bénévole.

Collecte des données : Les données ont été recueillies auprès des médecins à travers un questionnaire fermé et à travers une fiche de dépouillement au sein de leurs registres de consultations médicales. La fiche de dépouillement a permis d'explorer les données manquantes dans les registres. Elle comportait les 12 variables dépendantes. Ainsi, pour chaque consultation médicale sélectionnée, l'enquêteur mettait 1 lorsque la valeur de la variable dépendante était présente et 0 lorsqu'elle était absente. Le questionnaire était basé sur les variables indépendantes. Les fiches de dépouillement et les questionnaires

ont été administrés, entre janvier et février 2011, par trois enquêteurs formés par l'équipe de recherche. Les questionnaires ont été administrés à travers des entretiens individuels. À la fin de chaque journée d'enquête, une synthèse a été organisée pour faire le point sur les objectifs de la journée et pour trouver des solutions à d'éventuelles difficultés. Les principales difficultés étaient relatives à la disponibilité des médecins. Pour les données manquantes et aberrantes, les enquêteurs sont retournés auprès des médecins ou dans les registres pour les compléter ou les corriger.

Analyses statistiques : Tous les médecins sélectionnés ont répondu aux questionnaires et aucune donnée manquante n'a été enregistrée sur les fiches de dépouillement et sur les questionnaires, donc aucune analyse d'attrition n'a été nécessaire. Ainsi, pour répondre au premier objectif de l'étude, une analyse descriptive a été conduite pour décrire la population d'étude et les prévalences des données manquantes. Pour répondre au deuxième objectif de l'étude, des modèles de régression binomiale hiérarchiques ont été ajustés pour identifier les variables indépendantes qui sont associées aux variables dépendantes. Ainsi, des modèles de régression binomiale hiérarchiques (PROC GLIMMIX, distribution binomiale, fonction de lien logistique) avec une ordonnée à l'origine aléatoire pour les CSCOM ont été ajustés pour les 13 variables dépendantes. Pour chaque variable indépendante, un modèle «vide» (sans prédicteur) a été ajusté pour tester l'effet aléatoire. Ce test était basé sur un mélange des chi-carrés pour la matrice de la variance-covariance des paramètres du modèle. Dans le cas où l'effet aléatoire des CSCOM a été rejeté, un modèle à un niveau a été ajusté pour tester les facteurs fixes. Les ICC pour les modèles de régression binomiale hiérarchiques ont été estimés selon cette formule : $\mathrm{ICC} = \sigma^2_{clinique} \Big/ \left(\sigma^2_{clinique} + \pi^2/3\right)$ (18). Les variables indépendantes ont été incluses dans tous les modèles à l'étape initiale de la sélection du meilleur modèle final. Les paramètres du modèle ont été estimés par la méthode de pseudovraisemblance résiduelle. Les tests F pour les effets fixes ont été utilisés. Pour tous les modèles présentés, un algorithme descendant (backward) de la sélection du meilleur modèle (sélection des effets fixes) a été utilisé avec un seuil de significativité de 0,05. L'absence de la multicolinéarité a été vérifiée pour tous les modèles. Les analyses ont été réalisées avec la version PASW statistics 18.0 du logiciel SPSS et avec la version 9.3 de SAS.

RESULTATS

Tous les médecins qui avaient été sélectionnés ont été interrogés, soient 32 médecins sur 32. De même, toutes les consultations médicales qui avaient été sélectionnées ont été explorées, soient 3072 consultations médicales sur 3072. Rappelons que ces médecins et ces consultations médicales ont été aléatoirement choisis dans 32 CSCOM qui ont été, à leur tour, aléatoirement choisis parmi 53 CSCOM (tableau 1).

Caractéristiques des médecins : Les résultats indiquent que la plupart des médecins interrogés étaient des hommes (87,5 %) et des jeunes de 31 à 40 ans (81,3 %). Plusieurs d'entre eux (68,7 %) ont déclaré n'avoir jamais eu de formation à la gestion des données. Le nombre moyen d'années de services était de 5,7 (écart type : 4,3) avec un minimum de 1 an et un maximum de 20 ans. Le nombre moyen d'années au poste actuel était de 4,4 (écart type : 3,1) avec un minimum de 1 an et un maximum de 13 ans. Les médecins capitalisant 1 à 5 ans d'ancienneté à leur poste étaient majoritaires. (tableau 2).

Prévalence des données manquantes : Les résultats indiquent que la prévalence des données manquantes relatives aux variables sociodémographiques (noms, sexe du patient, âge du patient, résidence, profession, ethnie) était faible et variait de 0.1 % à 1.3 %. Le numéro d'ordre manquait dans une proportion plus élevée (4,6 %). La prévalence des données manquantes relatives aux variables cliniques (consultations, symptômes, diagnostics, traitement, observations) variait fortement de 3.4 % à 95.4 %. Seules trois variables cliniques (diagnostic, traitement et observation) avaient des prévalences de données manquantes supérieures à 5 %. La variable observation avait la prévalence de données manquantes la plus élevée (tableau 3). Selon la distribution de la variable donnée-clinique, qui prend en compte les trois variables cliniques les plus importantes (symptômes, diagnostics, traitement), une des trois était manquante dans 20,9 % des cas, deux des trois étaient manquantes dans 5,2 % des cas, et toutes les trois étaient manquantes dans 1,6 % des cas.

Modèles de régression binomiale : L'effet aléatoire des CSCOM était statistiquement significatif dans tous les modèles, sauf ceux ajustés pour le nom et le sexe des patients (tableau 4). Dans ces modèles avec un effet aléatoire significatif, une forte corrélation intraclasse, variant de 0,2 à 0,6, a été notée. Ainsi, 11 modèles de régression binomiale hiérarchiques et deux modèles non hiérarchiques (pour le nom et le sexe) ont été ajustés avec des prédicteurs indépendants. Cependant, seuls les modèles ajustés pour les variables dépendantes (symptôme, diagnostic et donnée clinique) ont eu des facteurs prédictifs statistiquement significatifs au seuil

de 0,05. Nous avons constaté que la probabilité de symptôme manquant diminuait avec l'augmentation du nombre d'années de services (tableau 5). Ensuite, nous avons observé que la probabilité de diagnostic manquant diminuait avec l'augmentation du nombre d'années de services et augmentait avec le nombre d'années au poste actuel (tableau 6). Finalement, nous avons observé que la probabilité de donnée clinique manquante diminuait significativement avec la formation à la gestion des données et l'augmentation du nombre d'années de services. Par contre, elle augmentait avec le nombre d'années au poste actuel (tableau 7).

DISCUSSION

Le but de cette étude était de déterminer les prévalences de données manquantes et d'identifier les caractéristiques des médecins qui sont associées à ces prévalences. Au meilleur de nos connaissances, elle est la première étude à s'intéresser aux prévalences des données manquantes dans les registres de consultations des médecins des CSCOM de Bamako. Ses principales forces sont l'utilisation d'une méthode d'enquête structurée et la sélection aléatoire des médecins et des consultations médicales.

Elle a démontré que les variables administratives et sociodémographiques ont moins de 5 % de données manquantes et que les variables cliniques, à l'exception du type de consultation et des symptômes, ont plus de 5 % de données manquantes. Cette étude n'est pas la seule à démontrer que les variables cliniques peuvent comporter plus de 5 % de données manquantes. L'étude de Smith et al., a démontré que les variables cliniques peuvent comporter jusqu'à 13,6 % de données manquantes et celle de Stiell et al. jusqu'à 32,2 % de données manquantes (1, 6). Ces prévalences de données manquantes sont élevées et elles démontrent que plusieurs données peuvent échapper aux systèmes d'information sanitaires. Selon plusieurs auteurs, lorsque les prévalences de données manquantes dépassent 5 %, l'information sanitaire peut être biaisée, si les données ne sont pas analysées avec les méthodes adéquates (7-12). Cela nous amène à douter de la qualité des informations sanitaires qui découlent des trois variables cliniques qui comportent plus de 5 % de données manquantes, car les méthodes de traitement des données, qui sont utilisées à Bamako, ne semblent pas être assez sophistiquées pour prendre en compte les quantités importantes de données perdues. Il en résulte des doutes sur l'efficacité des décisions et des interventions, car une décision et une intervention, pour être efficaces, doivent reposer sur des informations solides qui rapportent fidèlement la réalité de la situation des patients (19). Ces doutes augmentent lorsqu'on s'intéresse à la distribution de la variable donnée-clinique. Il ressort de cette distribution que l'une des trois variables cliniques (symptômes, diagnostics ou traitements) a une donnée manquante dans 20,9 % des cas, que deux des trois variables ont une donnée manquante dans 5,2 % des cas, et que toutes les trois variables ont une donnée manquante dans 1,6 % des cas. Cela montre à quel point, il est difficile de construire une information complète sur les patients à partir des variables cliniques des registres de consultations médicales des médecins de Bamako.

L'analyse des caractéristiques des médecins associées à la prévalence des données manquantes montre, premièrement, que la probabilité de symptôme manquant diminue avec l'augmentation du nombre d'années de services des médecins. Ensuite, la probabilité de diagnostic manquant diminue avec l'augmentation du nombre d'années de services, mais augmente avec le nombre d'années au poste actuel des médecins. Enfin, la probabilité de données cliniques manquantes diminue significativement avec la formation à la gestion des données et l'augmentation du nombre d'années de services, mais augmente avec le nombre d'années au poste actuel. Malheureusement, nos résultats ne nous permettent pas d'expliquer pourquoi ces variables sont associées à la prévalence des données manquantes dans les registres de consultations médicales des médecins. D'autres études, utilisant des approches qualitatives, seraient donc nécessaires pour répondre à ces questions. Nos résultats nous invitent, cependant, à considérer le nombre d'années de services, la formation à la gestion des données et le nombre d'années au poste actuel comme des déterminants importants de la présence des données manquantes et donc, comme des leviers d'action potentiels afin d'assurer une meilleure information dans les registres de consultations médicales des CSCOM de Bamako.

REFERENCE

1. Smith PC, Araya-Guerra R, Bublitz C, Parnes B, Dickinson LM, Van Vorst R, et al. Missing Clinical Information During Primary Care Visits. JAMA. 2005;293(5):565-71.
2. Burnett SJ, Deelchand V, Franklin BD, Moorthy K, Vincent C. Missing Clinical Information in NHS hospital outpatient clinics: prevalence, causes and effects on patient care. BMC Health Services Research. 2011;11(114).
3. Chiba Y, Oguttu MA, Nakayama T. Quantitative and qualitative verification of data quality in the childbirth registers of two rural district hospitals in Western Kenya. Midwifery. 2011:11 pages.

4. Delva w, Yard E, Luchters S, al. A safe motherhood project in Kenya: assessment of antenatal attendance, service provision and implications for PMTCT Tropical Medicine and International Health. 2010;15:584-91.
5. Roudsari B, Field C, Caetano R. Clustered and missing data in the US National Trauma Data Bank: implications for analysis. Injury Prevention. 2008;14:96-100.
6. Stiell A, Forster AJ, Stiell IG, van Walraven C. Prevalence of information gaps in the emergency department and the effect on patient outcomes. CMAJ. 2003;169(10):1023-8.
7. Figueredo AJ, McKnight PE, McKnight KM, Sidani S. Multivariate modeling of missing data within and across assessment waves. Addiction. 2000;95:S361-S80.
8. Buhi ER, Goodson P, Neilands TB. Out of Sight, Not Out of Mind:Strategies for Handling Missing Data. Am J Health Behav 2008;32(l):83-92.
9. Bourque J. Les données manquantes2007: Available from: http://www0.umoncton.ca/EDUC6012/Lectures/Module_16.pdf.
10. Fielding S. Methods for handling missing data in palliative care research. Palliative Medicine 2006;20: :791-8.
11. Palmer JL. Analysis of Missing Data in Palliative Care Studies. Journal of Pain and Symptom Management. 2004;28(6):612-8.
12. O'Rourke TW. Methodological techniques for dealing with missing data. American Journal of Health Studies. 2003;18(213):165-8.
13. Ministère de la santé du Mali. Système national d'information sanitaire (SNIS): annuaire 2009. Bamako2010.
14. Ministère de la santé du Mali. Système local d'information sanitaire (SLIS): annuaire 2008. Bamako2008.
15. Ministère de la santé du Mali. Schéma directeur du système national d'information sanitaire et sociale (SNISS). Bamako1998.
16. Ministère de la santé du Mali. Carte sanitaire du mali (Version 1). Tome II : équipements sanitaires – personnels et établissements prives 2007-2008. Bamako2008.
17. Ancelle T, editor. Statistique Épidémiologie. 2e ed. Paris: Édition Maloine; 2006.
18. Twisk JWR, editor. Applied Multilevel Analysis: A Practical Guide. UK: Cambridge University Press; 2006.
19. OMS. Systèmes d'information sanitaire à l'appui des objectifs du Millénaire pour le développement : rapport du secrétariat. Génève: Organisation mondiale de la santé2006 Contract No.: EB118/16.

Tableau 1 : Les médecins et les consultations médicales des 32 CSCOM sélectionnés

	Communes	Nombre de médecins	Nombre de médecins traitants	Nombre de médecins traitants choisis	Nombre de consultations médicales choisis
1	Abosac	1	1	1	96
2	Asacobafa	1	1	1	96
3	Asacobakon	1	1	1	96
4	Asacoboul 2	1	1	1	96
5	Asacoboul1	2	1	1	96
6	Asacoda	1	1	1	96
7	Asacodje	1	1	1	96
8	Asacodjeneka	2	1	1	96
9	Asacodjip	1	1	1	96
10	Asacodou	1	1	1	96
11	Asacokoulpoint	1	1	1	96
12	Asacola 2	2	1	1	96
13	Asacolabasad	1	1	1	96
14	Asacoma	2	1	1	96
15	Asacome	1	1	1	96
16	Asacomsi	4	2	1	96
17	Asaconia	1	1	1	96
18	Asacoob	1	1	1	96
19	Asacosab 1	2	1	1	96
20	Asacosab 2	3	1	1	96
21	Asacosab 3	2	1	1	96
22	Asacose	1	1	1	96
23	Asacosek	1	1	1	96
24	Asacoso	1	1	1	96
25	Asacosodia	1	1	1	96
26	Asacotoqua	2	1	1	96
27	Asacoyir	2	1	1	96
28	Ascoda	2	1	1	96
29	Ascom	1	1	1	96
30	*Baniaba*	2	1	1	96
31	Benkady	1	1	1	96
32	Sangarébougou	1	1	1	96
	Total	47	33	32	3072

Tableau 2 : Analyse descriptive des caractéristiques des médecins

Caractéristiques des médecins	Effectifs n=32	Pourcentage
Âge des médecins ≤ 30 ans	2	6,3
31-40 ans	26	81,3
41-50 ans	3	9,4
51-60 ans	1	3,1
Sexe des médecins (hommes)	28	87,5
Lieux de formation en médecine (au Mali)	30	93,8
Années de formation en médecine ≤ 1995	2	6,3
1996-2000	4	12,5
2001-2005	12	37,5
2006-2010	14	43,8
Formation en gestion des données	10	31,3
Nombre d'années de services 1-5	20	62,5
6-10	6	18,8
11-15	5	15,6
16-20	1	3,1
Nombre d'années au poste actuel 1-5	22	68,8
6-10	8	25
11-13	2	6,2

Tableau 3 : Prévalence des données manquantes par variable dépendante

Variable	Effectif	Prévalence
No_Ordre	143	4.6
Noms	4	0.1
Sexe du patient	11	0.4
Age du patient	16	0.5
Résidence	34	1.1
Profession	40	1.3
Ethnie	39	1.3
Consultations	30	0.9
Symptômes	106	3.4
Diagnostics	476	15.5
Traitement	532	17.3
Observations	2932	95.4
Données-Cliniques 1	642	20.9
2	161	5.2
3	50	1.6

Tableau 4 : Tests sur les effets aléatoires basés sur pseudo-vraisemblance résiduelle

N du modèle	Variables dépendante	-2 Res Log P-Like	Chi-Carré	Valeur p[1]	Valeur estimée de la variance de l'intercepte aléatoire	ICC
Modèle-1	N° Ordre	23041	252.81	<.0001	5.5212	0.6266
Modèle-2	Nom	29131	0	1	0	0.00
Modèle-3	Sexe	26032	0	1	0	0.00
Modèle-4	Âge	24004	6.19	0.0064	0.9072	0.2162
Modèle-5	Résidence	22038	7.79	0.0026	0.6641	0.1680
Modèle-6	Profession	21898	25	<.0001	0.984	0.2302
Modèle-7	Ethnie	21911	20.78	<.0001	1.085	0.2480
Modèle-8	Type de consultation	22344	7.38	0.0033	0.7026	0.1760
Modèle-9	Symptôme	19684	29.42	<.0001	0.6757	0.1704
Modèle-10	Diagnostic	16392	147.6	<.0001	1.4127	0.3004
Modèle-11	Traitement	15350	160.8	<.0001	0.6834	0.1720
Modèle-12	Observation	20920	303.84	<.0001	2.3273	0.4143
Modèle-13	Données-Cliniques	14240	390.86	<.0001	0.7137	0.1783

[1] Valeur p basée sur un mélange de chi-carré.

Tableau 5 : Modèle hiérarchique avec les symptômes. Estimation pour les effets fixes.

Effet	Valeur estimée	Erreur type	DDL	Valeur du test t	Valeur p
Constante	-2.9601	0.2943	30	-10.06	<.0001
Nombre d'années de services	-0.1064	0.04752	3040	-2.24	0.0252

Tableau 6 : Modèle hiérarchique avec les diagnostics. Estimation pour les effets fixes.

Effet	Valeur estimée	Erreur type	DDL	Valeur du test t	Valeur p
Constante	-2.3880	0.3531	29	-6.76	<.0001
Nombre d'années de services	-0.1928	0.07795	3040	-2.47	0.0134
Nombre d'années au poste actuel	0.3190	0.1024	3040	3.12	0.0019

Tableau 7 : Modèle hiérarchique avec les données-cliniques. Estimation pour les effets fixes.

Effet	Valeur estimée	Erreur type	DDL	Valeur du test t	Valeur p
Constante	-2.6055	0.2978	28	-8.75	<.0001
Formation à la gestion des données Oui vs No	-0.5971	0.2935	3040	-2.03	0.0420
Nombre d'années de services	-0.1484	0.05007	3040	-2.96	0.0031
Nombre d'années au poste actuel	0.1872	0.06684	3040	2.80	0.0051