

Legionellosis Infectious Disease, Emerging: Assessment Of Knowledge Of Health Professionals

¹Brahimi G., ¹Larinouna A., ¹Ait Seddik S., ¹Chabane K., ¹Slaouti S.,
¹Boudebouz Z., ¹Charchari M., ¹Dahli A., ¹Chetitah A., ¹El Kechai A., ¹
Belkaid R.

¹Service d'Epidémiologie et de Médecine Préventive, CHU Béni-Messous,, Faculté de Médecine, Université Alger 1

Abstract:

Background: Legionellosis infectious disease, re-emerging, notifiable since the end of 2013 in our country remains under-diagnosed and under-reported due to ignorance of the disease and the legislation in force or lack of diagnostic means.

Objective: To evaluate the knowledge of health professionals, their perception and the management of the infectious risk related to community-acquired and nosocomial legionellosis.

Materials and Methods: : This is a survey of the knowledge and perception of the medical staff of the Pneumology, Medical Resuscitation, Pediatrics, Internal Medicine departments of our University Hospital and the students of the Faculty of Medicine at the end of their course. Data collection took place on February 18 and 19, 2020 on an anonymous self-administered questionnaire. Data entry and analysis were performed using Epi-Data software.

Results: A total of 300 people participated in the survey, 67% of whom were medical students). The sex ratio is 0.60 and the mean age is 25.59±4.3 years. 44% of participants are unaware that the disease is notifiable. The analysis of theoretical knowledge showed that the rates of correct answers varied little between students and health professionals. More than two thirds of the participants do not know the epidemic threshold of community and nosocomial legionellosis. 13.4% of participants know that legionellosis is predominantly male, tobacco and alcohol are known as factors favoring the occurrence of infection by 23.4% and 29.8% respectively.

Knowledge of germ reservoir was moderately satisfactory (48%) and respiratory therapy equipment (humidifiers, nebulizers) as germ reservoir was known by 48.3%.

61.3% know that the disease is transmitted by inhaling contaminated aerosols. The water tropism of legionellosis is not known by 33.8% and the telluric reservoir is not known by 77%. The first line diagnostic test for legionellosis was known by 17.6% of the participants (79.24% are practitioners and 20.76% are students).

Conclusion: : At the end of this survey, we noted the lack of knowledge on the epidemiological and clinical data of legionellosis, this will have a negative impact on the diagnosis, declaration and management of this disease.

Key Word: legionellosis, knowledge study, emerging disease, health professionals, risk factors

Date of Submission: 06-11-2023

Date of Acceptance: 16-11-2023

I. Introduction

La légionellose maladie infectieuse, réémergente¹, fait partie des catégories des maladies à déclaration obligatoire sous surveillance nationale depuis 2013 (arrête 133 du 30 Décembre 2013). La Maladie entraîne une infection pulmonaire aiguë de gravité variable allant d'une atteinte fébrile bénigne à des formes parfois mortelles de pneumonie². Elle a été décrite pour la première fois en 1976, lors d'une épidémie de pneumonie aiguë qui a touché 182 anciens combattants de la légion américaine, réunis en congrès à Philadelphie. Elle est due à une exposition aux espèces *Legionella* (généralement *pneumophila*) bactérie intracellulaire d'origine environnementale qui se multiplie dans les protozoaires colonisant les eaux douces (amibes)³⁻⁴ et que l'on trouve aussi dans les terreaux. Quand une source hydrique domestique est contaminée, la contamination se produit via l'inhalation de gouttelettes vaporisées dans l'environnement. La multiplication des bactéries dans les macrophages pulmonaires conduit au développement de la maladie des légionnaires ou légionellose. Il s'agit d'une pneumonie progressive, sévère, survenant préférentiellement dans un contexte d'immunodépression. Un diagnostic précoce et un traitement antibiotique adapté permettent la guérison dans la majorité des cas.

Des études effectuées en Europe et aux USA ont montré que *Legionella* spp. est à l'origine de 2 à 15% de toutes les pneumonies aiguës communautaires (PAC) qui requièrent une hospitalisation. Plus récemment, une

étude allemande rapporte une proportion de 3,7-3,8 % d'infection par *Legionella* spp. aussi bien dans les PAC menant à une hospitalisation que dans celles traitées ambulatoirement.

D'après plusieurs études sur les causes des pneumonies bactériennes d'origine communautaire, la légionellose pourrait se situer à la 4ème place après *Streptococcus pneumoniae*, *Haemophilus influenzae* et *Chlamydia* spp⁵⁻⁶⁻⁷⁻⁸⁻⁹

Elle serait responsable de 1 à 6 % des pneumopathies communautaires, et jusqu'à 15% des pneumopathies nosocomiales¹⁰⁻¹¹⁻¹²⁻¹³

Les cas surviennent tout au long de l'année avec des pics saisonniers en été et en automne. La menace pour la santé publique est liée au potentiel épidémique de maladie: lorsqu'une exposition se produit dans un lieu public (hôpital, hôtel, piscine,...) ou lorsqu'il existe un risque d'une très large exposition (ex. : système de climatisation, tour de refroidissement, ...).Le taux de mortalité dépend de la gravité de la maladie, de l'efficacité du traitement antimicrobien initial et des facteurs liés à l'hôte (c'est-à-dire qu'elle est en général plus grave chez les sujets immunodéprimés). Globalement, il se situe en général entre 5 et 10%¹⁴⁻¹⁵⁻¹⁶⁻¹⁷.

La légionellose reste sous diagnostiquée et sous notifiée par méconnaissances de la maladie et de la législation en vigueur ou par absence des moyens diagnostics (réactifs et plateaux techniques) ce qui nous a incité à réaliser notre enquête auprès des professionnel de santé et les étudiants en médecine.

L'objectif de notre travail est d'évaluer les connaissances des professionnels de santé, leurs perceptions et gestion du risque infectieux lié à la légionellose communautaire et nosocomiale.

II. Material And Methods

Il s'agit d'une enquête sur les connaissances, attitudes et pratiques réalisée auprès du personnel soignant du CHU de Béni Messous des services de Pneumologie, Réanimation médicale, Pédiatrie, Médecine interne, les urgences Médicales et le laboratoire et auprès des étudiants de sixième année de la faculté de médecine, Université Alger I affectés pour le module d'épidémiologie.

Le recueil des données s'est déroulé les 18 et 19 février 2020 sur un questionnaire anonyme, auto-administré le jour de notre passage et récupéré en fin de matinée et a concerné les répondants volontaires.

Le questionnaire comporte un total de 16 questions concernant les connaissances vis à vis la légionellose (mode de transmission du microorganisme, technique de diagnostic, conduite à tenir devant un cas).

Statistical analysis

La saisie et l'analyse des données ont été faites sur le logiciel Epi Data Entry 3.02 et Epi Data analysis.

Les pourcentages ont été comparés par le test du khi-deux ou le test exact de Fischer, Pour la comparaison de deux moyennes un test ANOVA a été utilisé pour les données à distribution normale et variances homogène à 95% de confiance. Le niveau de risque de première espèce était fixé à 5 %.

III. Result

Sur les 380 questionnaires distribués, 300 (79%) personnes ont participé à l'enquête parmi eux 67 % (201) sont des étudiants en 6ème année de médecine (externes) versus 33 % (99) pour le personnel de santé du CHU de Beni Messous, réparties comme suit : 14,1% sont des pneumologues, 19,1% des réanimateurs, 25,2% des pédiatres, 20,1 % des microbiologistes, 19,1% des internistes et 13,1% c'est le personnel médical des urgences .

Le sex-ratio est de 0.60 et l'âge moyen est de 25.59±4.3 ans avec des extrêmes allant de 19 à 50 ans.

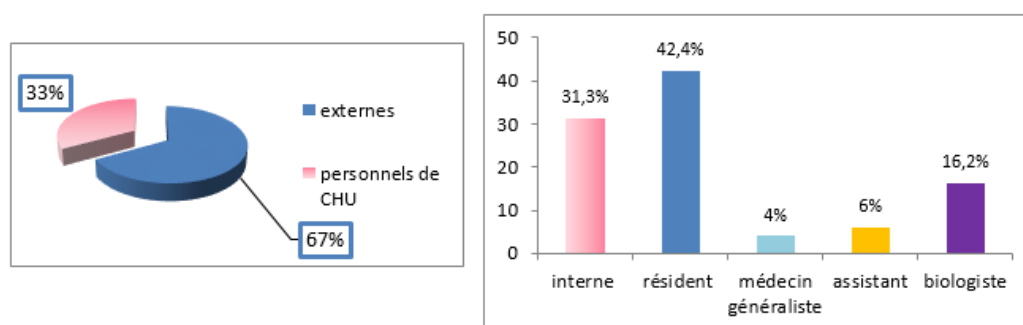


Figure 1 : Répartition des 300 participants selon la catégorie professionnelle

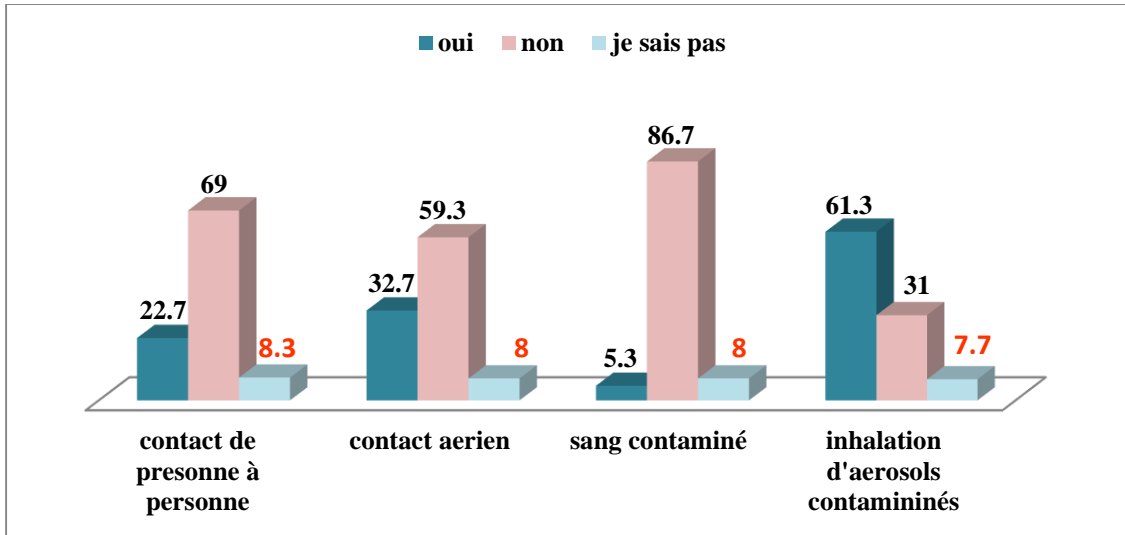


Figure 2: Connaissance du personnel audité sur les modes de transmission de la légionellose

Les modes de transmission de la légionellose ne sont pas toujours connus par le personnel audité, parmi eux 5.3% ont cité le sang comme mode de transmission et 22.7% le contact de personne à personne

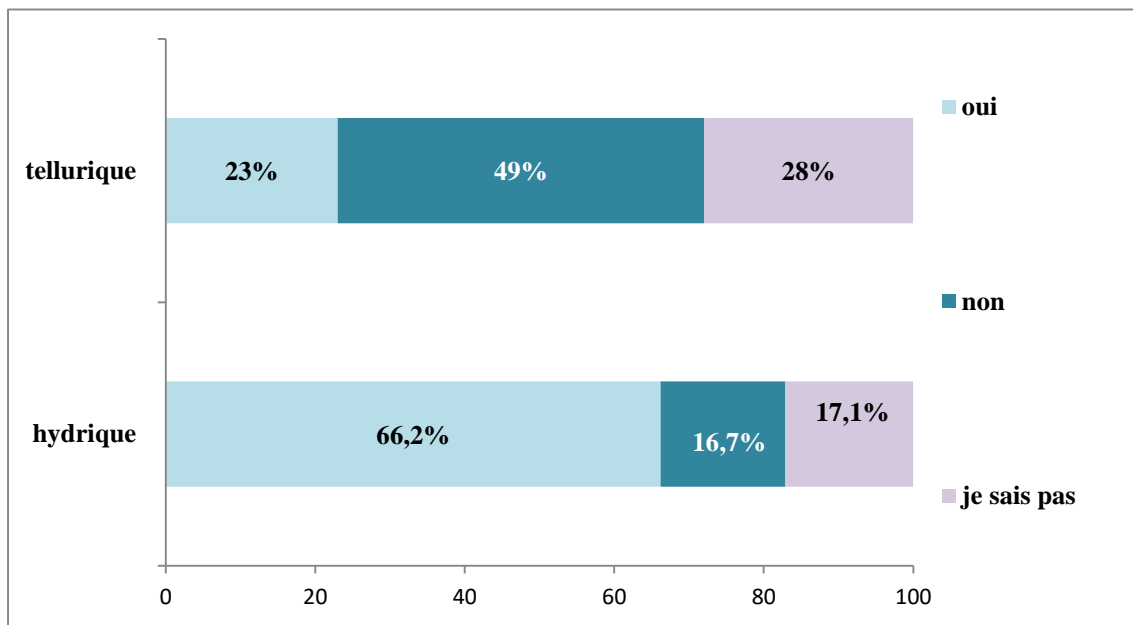


Figure 3: Connaissance du personnel audité sur le tropisme de la légionellose

Le tropisme hydrique de la légionellose est connu par 66.2% des participants et tellurique par seulement 23%.

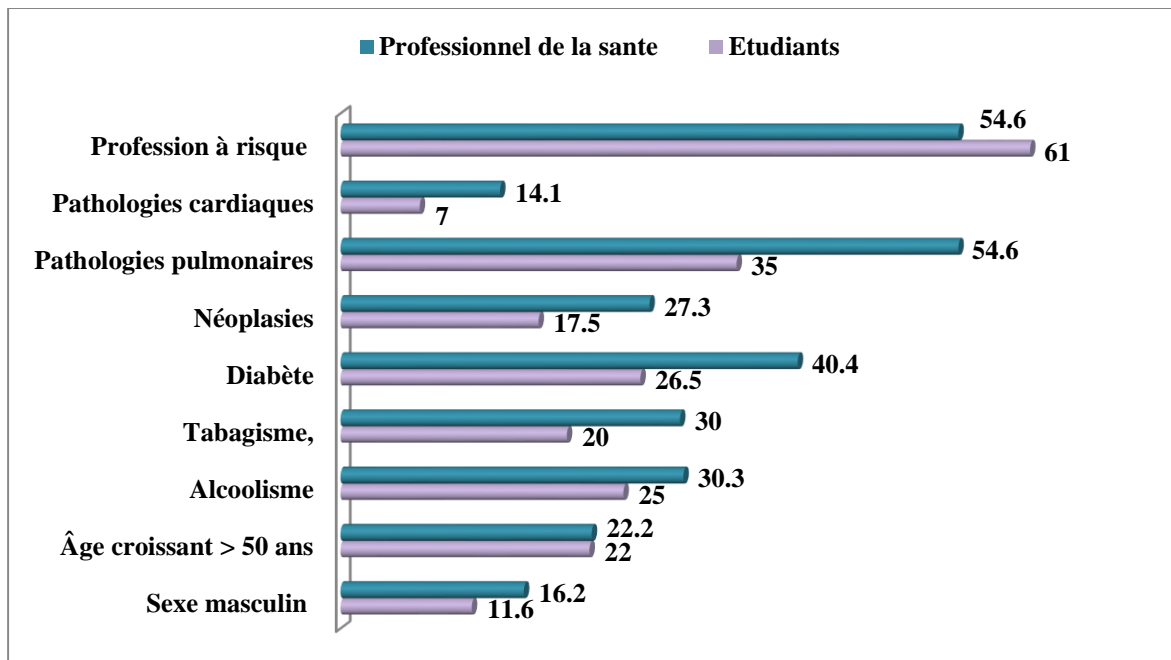


Figure 4: Connaissance du personnel audité sur les facteurs favorisant la survenue de la légionellose

Les professionnels de la santé ont une meilleure connaissance des facteurs favorisant la survenue de la légionellose comparant au étudiants mais sans différence significative (34.43% versus 26.03%, DNS)

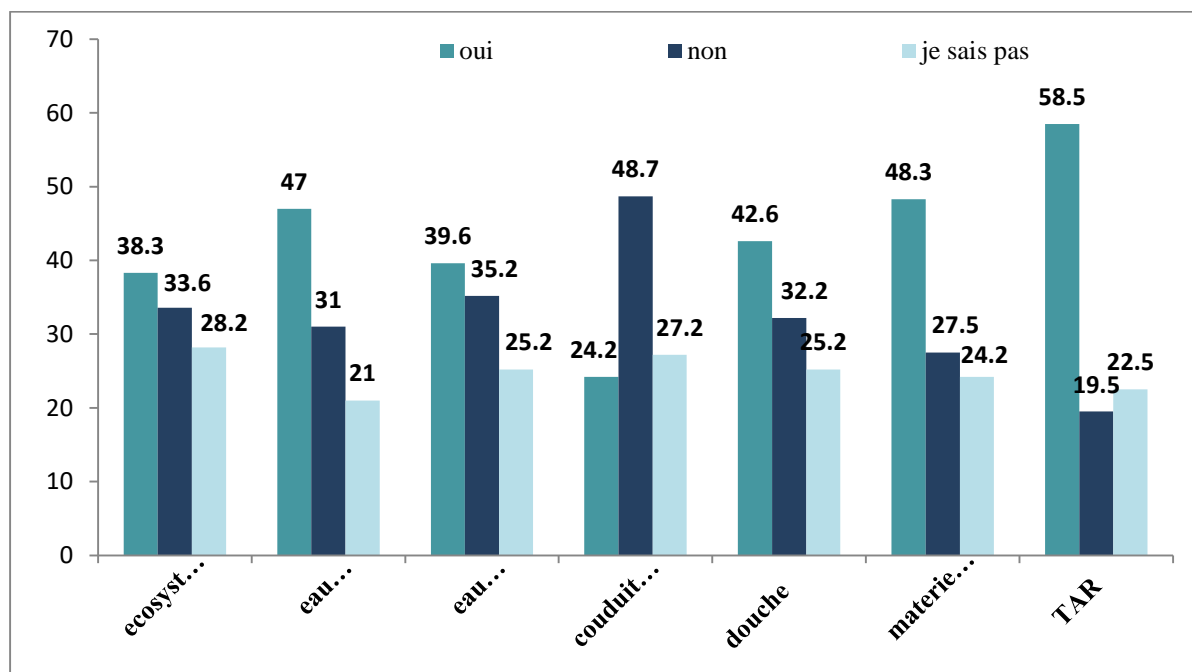


Figure 5: Les réservoirs du germe de la légionellose selon les déclarations des participants

Le réservoir du germe était connu par 48% du personnel audité globalement

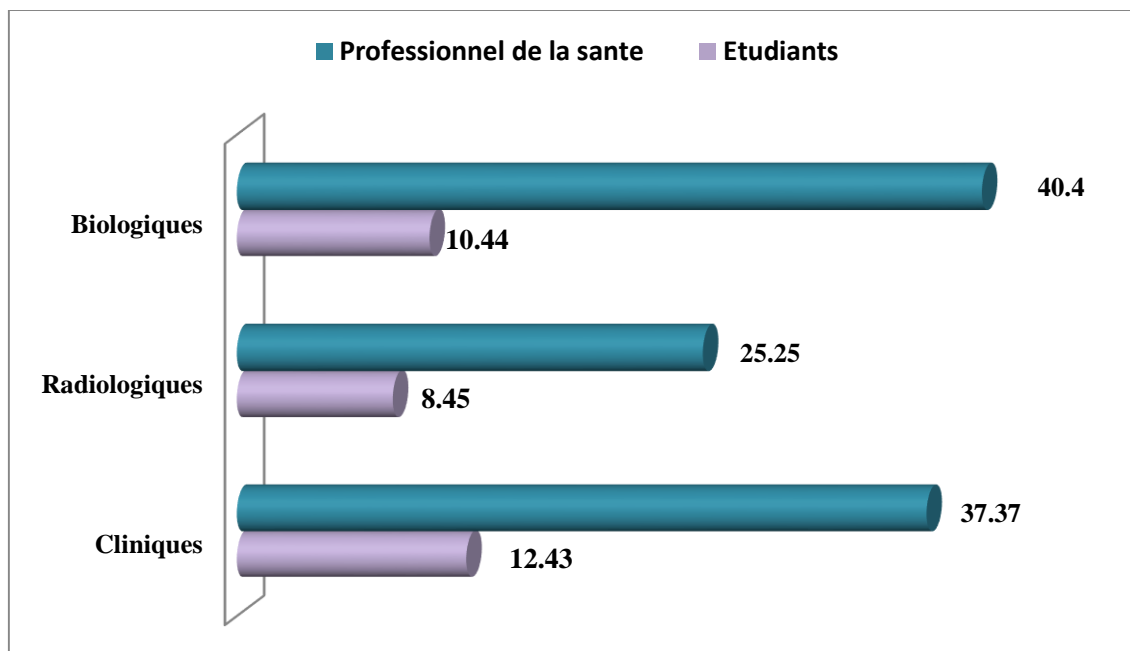


Figure 6: Connaissance du personnel audité sur les moyens diagnostics

Seul 17.6% des participants savent que la recherche des antigènes solubles dans les urines est le test diagnostic de première ligne parmi eux 79,24% sont des professionnels de santé

IV. Discussion

L'analyse des connaissances montrait que les taux de bonnes réponses variaient peu entre les étudiants et les professionnels de la santé, 44 % des participants ignorent que la maladie est à déclaration obligatoire, plus des deux tiers des participants ne connaissent pas le seuil épidémique de la légionellose communautaire et nosocomiale

Presque la totalité des participants (98%) connaissaient l'origine bactérienne de la légionellose, dans l'étude d'Armengaud N¹⁸. menée au niveau du centre hospitalier Laveur en Août 2021, l'agent microbien responsable de la légionellose était connu par 82% des participants.

Le tropisme hydrique de la bactérie était connu par 66.2% des participants, mais 77% ignorent son tropisme tellurique.

Plus que la moitié (51%) des participants savent que la maladie sévit tout au long de l'année mais les pics saisonniers (automne et été) étaient connus par seulement 4,6 %.

Le mode de transmission était connu par 63.3 % des étudiants versus 73% pour les professionnels de santé (DNS), 5.3% ont cité le sang et 22.7% le contact de personne à personne comme modes de transmission. Correia, A.M. et al.¹⁹ rapportent la description d'un cas de transmission d'un homme vers sa mère dans la littérature, mais cela demeure anecdotique et exceptionnel. Aussi, d'un point de vue intervention, on considère qu'il n'y a pas de transmission interhumaine et d'ailleurs plusieurs études épidémiologiques ont permis de conclure qu'il n'existait pas de transmission interhumaine²⁰⁻²¹⁻²²

La transmission nosocomiale était connue par 40.6% du personnel interrogé elle était significativement mieux connue par les professionnels de la santé 52.52% versus 34.8% pour les étudiants ($p < 0.04$) et portant c'est un mode de transmission non négligeable dans les structure de soin. Certains cas nosocomiaux sont survenus à la suite de l'instillation directe des voies respiratoires au cours de thérapies respiratoires ou d'anesthésie générale²³⁻²⁴. Selon le rapport du Morbidity and Mortality Weekly Report, le tiers des éclosions sont associées aux milieux de soins et plusieurs publications scientifiques ont mis en évidence les problématiques de transmission nosocomiale²⁶⁻²⁷

L'analyse des connaissances sur les facteurs de risque de la légionellose est globalement très faible avec une moyenne de 26,03 points sur cent pour les étudiants versus 34,43 points pour les professionnels de la santé (DNS). 13,4% des participant savent que la légionellose est à prédominance masculine, le tabac et l'alcool sont connus comme facteurs favorisant la survenue de l'infection par 23,4% des étudiants et 29,8% des professionnels de la santé (DNS).

Le réservoir du germe était connu par 48% du personnel audité globalement ; le matériel de thérapie respiratoire (humidificateurs, nébulisâtes) et les instruments rotatifs sous irrigation d'eau ont été cité par 47,2% des étudiants versus 50,5% pour les professionnels de la santé (DNS), ce type de matériel peut être contaminée

par des légionelles à des concentrations élevées²⁸. Les stations d'eaux thermales et les bains à remous ont été mis en cause dans des épidémies de légionelloses, ce réservoir a été cité par 31,2% des étudiants versus 56,6% pour les professionnels de santé ($p < 0.001$)

Les eaux stagnantes ont été identifiées comme circonstances favorables au développement de la légionellose dans 47% des cas dans notre étude et dans 87% des cas dans l'étude réalisée par Armengaud N¹⁸.

Quand au diagnostic de la légionellose, les signes cliniques sont connus par 12,43% des étudiants versus 37,37% pour les professionnels de la santé ($p < 0.001$), les signes radiologiques sont cités par 8,25% des étudiants versus 25,25% pour les professionnels de la santé ($p < 0.001$) de même que les signes biologiques sont significativement mieux connus par les professionnels de la santé 40,4% versus 10,44% pour les étudiants ($p < 0.001$). Le test diagnostic de première ligne de la légionellose était connu par 17,6% des participants (79,24% des praticiens et 20,76% des étudiants).

Notre travail comme toute enquête de connaissance présente des limites qui résultent de la sélection de l'échantillon impliquant seulement les personnes présentes lors de notre passage (biais de sélection) ainsi que les limites liées au mode de recueil de l'information (questionnaire auto administré) comme le biais vers le oui, tendance à l'acquiescement (une attraction du sujet pour les réponses positives : Oui, Vrai, D'accord, etc.) et les réponses suggérées par la formulation des questions. Pour contrecarrer cette tendance, nous avons alterné les propositions positives et négatives, et proposé des questions semi-ouvertes. Mais lorsque nous avons réalisé cette enquête auprès des professionnels de la santé, c'était dans le but d'avoir une idée sur leurs connaissances et perceptions et connaître les difficultés et les obstacles à la prise en charge afin de proposer des solutions adaptées.

V. Conclusion

À l'issue de cette enquête, nous avons noté des insuffisances de connaissances sur les données épidémiologiques et cliniques de la légionellose, ceci aura un impact négatif sur la déclaration, le diagnostic et la prise en charge de cette maladie.

Dans la perspective d'amélioration de la prise en charge, il est essentiel d'élaborer un programme de surveillance épidémiologique et d'alerte avec une mise à jour des connaissances et des compétences par la formation continue suivi d'une évaluation de l'apprentissage.

Références

- [1]. Fagherazzi H., Maladies Émergentes Et Réémergentes Chez L'homme : Concepts, Facteurs D'émergence, Alertes, Riposte Et To Cite This Version: Coopération Mondiale
File:///C:/Users/User/Desktop/Activit%C3%A9%202022/Aricle%20legionellose%20douagui/INIST_Maladies_Emergentes_Octobr e_2008.
- [2]. Pdfbener A, Zirie M, Janahi IM, Al-Hamaq AOAA, Musallam M, Wareham NJ. Prevalence Of Diagnosed And Undiagnosed Diabetes Mellitus And Its Risk Factors In A Population-Based Study Of Qatar. *Diabetes Research And Clinical Practice*. 2009;84(1):99-106.
<https://www.louvainmedical.be/fr/article/pneumopathies-legionella-pneumophila>
Légionellose <https://www.who.int/fr/news-room/fact-sheets/detail/legionellosis>
- [3]. Ogata, H., La Scola, B., Audic, S., Renesto, P., Blanc, G., Et Al., Genomeséquence Of Rickettsiabelliilluminates The Role Of Amoebae In Gene Exchanges Betweenintracellularpathogens. *Plos Genet*, 2006 May 2 (5), E76. Voir Résumé Dans Pubmed:<http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/16703114>
- [4]. Thomas, V., Herrera-Rimann, K., Blanc, D. S., Greub, G., Biodiversity Of Amoebae And Amoeba-Resistingbacteria In A Hospital Water Network. *Appl Environ Microbiol*, 2006 Apr 72 (4), 2428-2438. Voir Résumé Dans Le Catalogue De L'inist-CNRS : <http://cat.inist.fr/?Amodele=Affichen&Cpsid=17700599>
- [5]. Brown PD, Lerner SA. Community-Acquiredpneumonia. *Lancet* 1998; 352(9136):1295-1302.
- [6]. Den Boer JW, Yzerman EP, Schellekens J, Lettinga KD, Boshuizen HC, Van Steenberghe JE Et Al. A Large Outbreak Of Legionnaires' Disease At A Flower Show, The Netherlands, 1999. *Emerg Infect Dis* 2002; 8(1):37-43.
- [7]. Greub G, Raoult D. Biocides Currentlyused For Bronchoscope Decontamination Are Poorly Effective Against Free-Living Amoebae. *Infect Control Hosp Epidemiol* 2003; 24(10):784-786.
- [8]. Jones TF, Benson RF, Brown EW, Rowland JR, Crosier SC, Schaffner W. Epidemiologic Investigation Of A Restaurant-Associatedoutbreak Of Pontiac Fever. *Clin Infect Dis* 2003; 37(10):1292-1297.
- [9]. Laifer G, Flückiger U, Scheidegger C, Boggian K, Mühlemann K, Weber R Et Al. Management Of Communityacquiredpneumonia (CAP) In Adults (ERS/ESCMID Guidelines Adapted For Switzerland). 1-12. 2005. Swiss Society For Infectiousdiseases.
- [10]. Ng V, Tang P, Fisman DN. Our Evolvingunderstanding Of Legionellosisepidemiology: Learning To Count. *Clin Infect Dis* 2008;47(5):600-602.
- [11]. Roig J, Sabria M, Pedro-Botet ML. Legionellasp.:Community-Acquired And Nosocomial Infections. *Curropin Infect Dis* 2003;16(2):145-151.
- [12]. Stout JE, Yu VL. Legionellosis. *N Engl J Med* 1997; 337(10):682-687.
- [13]. Von Baum H, Ewig S, Marre R, Suttorp N, Gonschior S, Welte T Et Al. Community-Acquiredlegionellapneumonia: New Insights From The Germancompetence Network For Communityacquiredpneumonia. *Clin Infect Dis* 2008; 46(9):1356-1364.
- [14]. Ronel H, Hartemann P. Overview Of Diagnostic And Detectionmethods For Legionellosis And Legionellasp. *Letters In Appliedmicrobiology*. 2009 ; 48 (6) : 653-656.
- [15]. Légionellose. Organisation Mondiale De La Santé. 2017; Aide-Mémoire N° 285. Disponible : <http://www.who.int/mediacentre/factsheets/fs285/fr>

- [16]. Benin AL, Benson RF, Besser RE. Trends In Legionnaires' Disease, 1980-1998: Declining mortality And New Patterns Of Diagnosis. *Clin Infect Dis* 2002; 35(9):1039-1046.
- [17]. Schöffel N., "Legionellose Die Humane Legionellen Infection Legionellosis The Human Infection With Legionella". *Zentralblattfür Arbeitsmedizin, Arbeitsschutzund Ergonomie* (0944-2502), 68 (6), P. 341.
- [18]. Correia, A.M., Ferreira, J.S., Borges, V., Et Al. (2016). Probable Person-To-Person Transmission Of Legionnaires' Disease. *New England Journal Of Medicine*; 374; 497-8. DOI: 10.1056/Nejmc1505356
- [19]. Josephson A – Legionella Pneumo- Phila Antibody In Hospital Employeees. *Nn Intern Med.*1979 ; 91 (4) : 653-654.
- [20]. Phaneuf D – Agents Agressseurs Bio- Logiques. *Le Mal Du Légionnaire À L'usinet.Ravail Et Santé.*1986 : 5-6.
- [21]. Marrijetj, George J, Macdonald S, Haase D – Are Health Care Workers At Risk For Infection Duringan Outbreak Of Nosoco- Mial Legionnaires' Disease? *Amj Infect Contro.L* 1986 ; 14 (5) : 209-213.
- [22]. Centers For Disease Control And Prevention (CDC) (2016). Legionnaires' Disease Fact Sheet. <https://www.cdc.gov/legionella/downloads/fslegionnaires.pdf>
- [23]. Ministère De La Santé Et Des Services Sociaux (2015). Guide D'intervention - La Légionellose. <http://publications.msss.gouv.qc.ca/msss/document000776/>
- [24]. Prévention De La Légionellose Nosocomiale : Aspects Cliniques Et Mesures De Prévention Des Infections Comité Sur Les Infections Nosocomiales Du Québec Avril 2023 <file:///C:/Users/User/Downloads/3335-Legionellose-Nosocomiale-Aspects-Cliniques-Prevention-Infections.pdf>
- [25]. Williams, M.M., Armbruster, C.R. And Arduino, M.J. (2013). Plumbing Of Hospital Premises Is A Reservoir For Opportunistically Pathogenic Microorganisms: A Review. *Biofouling The Journal Of Bioadhesion And Biofilm Research* 29(2): 147-162. <http://doi.org/10.1080/08927014.2012.757308>
- [26]. Alessandro, D., Fabiani, M., Cerquetani, F., Orsi G.B. Trend Of Legionella Colonization In Hospital Water Supply. *Ann Ig* 2015; 27: 460-466. DOI: 10.7416/Ai.2015.2032
- [27]. Atlas RM, Williams JF, Huntington MK Legionella Contamination Of Dental-Unitwaters. *Appl Environ Microbiol.*1995;61 (4) :1208-13.
- [28]. Boshuizen HC, Neppelenbroeks E, Van Vliet HV, Schellekens JF Et Al.. Subclinical Legionella Infection In Workers Near The Source Of A Large Outbreak Of Legionnaires' Diseasej. *Infect Dis.*2001; 184 (4) : 515-18.