



# **Relations entre les maladies parodontales et les maladies systémiques : une étude transversale des connaissances des étudiants en médecine interne au Canada**

**Mémoire**

**Sophie Toupin**

**Maîtrise en sciences dentaires - Parodontie**

Maître ès sciences (M. Sc.)

Québec, Canada

© Sophie Toupin, 2018

**Relations entre les maladies parodontales et les  
maladies systémiques : une étude transversale des  
connaissances des étudiants en médecine interne au  
Canada**

**Mémoire**

**Sophie Toupin**

Sous la direction de :

Reginaldo Gonçalves, directeur de recherche  
Fatiha Chandad, codirectrice de recherche

## Résumé

Plusieurs études récentes montrent que les maladies parodontales peuvent être associées à certaines maladies systémiques. En particulier, la parodontite a été associée au diabète, aux maladies cardiovasculaires et à des complications de la grossesse. Au Canada, aucune étude n'a examiné les connaissances et les pratiques cliniques des médecins quant aux maladies parodontales et leurs liens avec les conditions systémiques. Le but de ce projet de recherche était d'évaluer les connaissances et les pratiques cliniques des étudiants en médecine interne canadiens au sujet des liens entre la parodontite et les maladies systémiques. Pour cela, un questionnaire électronique anonyme de quinze questions a été envoyé aux étudiants des programmes de médecine interne canadiens. Six facultés de médecine ont accepté de participer au projet de recherche et il y a eu un nombre total de 126 répondants (taux de participation des étudiants = 24 %). Il a été trouvé qu'ils possédaient des connaissances limitées sur les maladies parodontales et sur leurs associations avec les maladies systémiques (64,9 % de bonnes réponses). Les étudiants sous-estimaient la prévalence de la parodontite et connaissaient peu les conditions systémiques associées aux maladies parodontales. De plus, leurs pratiques cliniques ne suivaient généralement pas les recommandations publiées dans la littérature et 71,4 % des étudiants n'avaient pas reçu d'informations concernant les maladies parodontales pendant leur formation en médecine. Aucun lien n'a été observé entre les résultats des connaissances et le nombre d'années d'étude en médecine interne. Les étudiants étaient intéressés (84,9 %) à avoir davantage de formation sur les maladies parodontales et sur les liens avec les conditions systémiques. Selon les résultats obtenus, il apparaît que plus de formation sur les maladies parodontales lors des programmes canadiens de médecine permettrait d'améliorer les connaissances des internistes, de promouvoir de meilleures pratiques cliniques et de favoriser une plus étroite collaboration interprofessionnelle.

## ***Abstract***

*In recent years, a number of studies have reported associations between periodontal diseases and systemic conditions such as diabetes, cardiovascular diseases and adverse pregnancy outcomes. It appears that no published study has examined the knowledge and practice behaviors of canadian physicians about periodontal diseases. The aim of the study was to evaluate periodontal knowledge and practice behaviors of internal medicine trainees in Canada. A 15 question electronic survey was sent to seventeen canadian internal medicine programs. Six program directors accepted to participate to the study and a total of 126 students completed the survey (response rate for the students = 24 %). Knowledge about periodontal diseases of the internal medicine students was limited (64,9 % of good answers). Students generally under-estimated the prevalence of periodontal diseases and most of them were not aware of the systemic conditions associated with periodontal diseases. Furthermore, their practice behaviors did not follow the recommendations published in the literature and 71,4 % reported having not received training about periodontal diseases in medical school. No link was observed between the knowledge results and the number of years completed in internal medicine and 84,9 % were interested in getting more training about periodontal diseases and their associations with general health. According to the results, education in periodontal health is needed in canadian medical programs in order to improve internal medicine physician's knowledge, promote best practices and improve interprofessional collaboration.*

## Table des matières

<b>Résumé</b> .....	<b>iii</b>
<b>Abstract</b> .....	<b>iv</b>
<b>Liste des tableaux</b> .....	<b>vii</b>
<b>Liste des figures</b> .....	<b>viii</b>
<b>Liste des abréviations, sigles et symboles</b> .....	<b>ix</b>
<b>Remerciements</b> .....	<b>x</b>
<b>1. Introduction</b> .....	<b>1</b>
<b>1.1. État des connaissances actuelles sur le sujet</b> .....	<b>1</b>
1.1.1. Parodontite .....	2
1.1.2. Diabète et parodontite .....	5
1.1.3. Maladies cardiovasculaires .....	8
1.1.4. Complications de la grossesse .....	10
1.1.5. Autres maladies systémiques .....	12
<b>1.2. Connaissances des médecins et des étudiants en médecine</b> .....	<b>12</b>
1.2.1. Gastroentérologues, médecins internes et médecins .....	12
1.2.2. Gynécologues et obstétriciens .....	13
1.2.3. Cardiologues .....	15
1.2.4. Étudiants en médecine interne et médecins généralistes .....	16
1.2.5. Dentistes .....	17
1.2.6. Approche collaborative .....	17
<b>1.3. Problématique</b> .....	<b>18</b>
<b>1.4. Objectifs du projet</b> .....	<b>18</b>
<b>1.5. Hypothèse de recherche</b> .....	<b>20</b>
<b>1.6. Pertinence</b> .....	<b>21</b>
<b>2. Matériel et méthodes</b> .....	<b>22</b>
<b>2.1. Design expérimental</b> .....	<b>22</b>
<b>2.2. Population cible</b> .....	<b>22</b>
<b>2.3. Population étudiée</b> .....	<b>23</b>
<b>2.4. Calcul de la taille de l'échantillon</b> .....	<b>24</b>
<b>2.5. Critères d'inclusion et d'exclusion</b> .....	<b>24</b>
<b>2.6. Stratégie de recrutement</b> .....	<b>24</b>
<b>2.7. Questionnaires d'enquête utilisés pour la cueillette des données</b> .....	<b>26</b>
<b>2.8. Méthodologie statistique</b> .....	<b>28</b>
<b>2.9. Démarches éthiques</b> .....	<b>29</b>
<b>2.10. Sources de financement</b> .....	<b>30</b>
<b>3. Résultats</b> .....	<b>31</b>
<b>3.1. Recrutement auprès des étudiants des programmes de médecine interne</b> .....	<b>33</b>
<b>3.2. Description de l'échantillon et données sociodémographiques</b> .....	<b>36</b>
<b>3.3. Résultats sur les connaissances de la parodontite et des liens avec les conditions systémiques</b> .....	<b>39</b>

<b>3.4. Résultats sur les pratiques cliniques.....</b>	<b>40</b>
<b>3.5. Résultats sur la formation reçue pendant le programme de médecine.....</b>	<b>42</b>
<b>3.6. Résultats sur l'opinion des répondants au sujet de leur rôle et de leur intérêt .....</b>	<b>43</b>
<b>3.7. Différences entre les universités, la langue et le nombre d'années d'étude en médecine interne .....</b>	<b>44</b>
<b>4. Discussion.....</b>	<b>48</b>
<b>4.1. Interprétation des résultats .....</b>	<b>48</b>
4.1.1. Connaissances des maladies parodontales et des liens avec les conditions systémiques .....	48
4.1.2. Pratiques cliniques .....	51
4.1.3. Formation .....	53
4.1.4. Opinions des étudiants .....	53
4.1.5. Comparaison des connaissances entre les universités et le nombre d'années d'études .....	54
<b>4.2. Taux de participation et recrutement des participants .....</b>	<b>56</b>
<b>4.3. Améliorations à la procédure expérimentale dans le cadre d'études futures .....</b>	<b>57</b>
<b>4.4. Validité externe .....</b>	<b>57</b>
<b>4.5. Limitations du projet de recherche et facteurs confusionnels .....</b>	<b>58</b>
<b>5. Conclusion.....</b>	<b>59</b>
<b>Bibliographie .....</b>	<b>61</b>
Annexe I.....	65
Répartition par université des étudiants en médecine interne au Canada .....	65
Annexe II.....	66
Courriel de recrutement destiné aux directeurs de programme (version française) .....	66
Annexe III .....	67
Feuillet d'information pour un consentement implicite et anonyme .....	67
Annexe IV .....	69
Questionnaire d'enquête (version française).....	69
Annexe V .....	74
Courriel de rappel.....	74
Annexe VI.....	75
Résultats détaillés des réponses obtenues avec le questionnaire .....	75

## Liste des tableaux

Tableau I : Calendrier des démarches de recrutement effectuées auprès de la direction des programmes de médecine interne. ....	32
Tableau II : Calendrier de l'envoi du courriel aux étudiants des programmes de médecine interne par le personnel administratif et échéances pour répondre au questionnaire. ....	34
Tableau III : Sous-spécialité des participants.....	38
Tableau IV : Résultats obtenus aux questions portant sur les connaissances de la parodontite. ....	39

## Liste des figures

Figure 1. Photographie clinique d'une patiente atteinte de parodontite chronique sévère généralisée.....	3
Figure 2. Pathogénèse de la parodontite .....	5
Figure 3. Mécanismes pouvant expliquer l'association entre le diabète et la parodontite .....	7
Figure 4. Questions évaluant les connaissances des étudiants en médecine interne d'un hôpital de New York.....	16
Figure 5. Répartition géographique des facultés de médecine ayant un programme de médecine interne au Canada.....	23
Figure 6. Recrutement des programmes de médecine interne et des étudiants.....	35
Figure 7. Répartition des participants par université .....	36
Figure 8. Répartition des participants selon le nombre d'années d'étude.....	37
Figure 9. Pratiques cliniques des étudiants en médecine interne .....	40
Figure 10. Recommandation clinique au sujet des traitements parodontaux lors de la grossesse.....	41
Figure 11. Formation des étudiants en médecine interne au sujet des maladies parodontales et de leurs associations.....	42
Figure 12. Opinion des étudiants en médecine interne sur leur rôle et sur leur intérêt pour obtenir plus de formation .....	43
Figure 13. Distribution des résultats obtenus, par université, à la question sur l'association entre les maladies parodontales et les maladies systémiques .....	45
Figure 14. Répartition des résultats obtenus, par le nombre d'années d'étude en médecine interne, pour le cumulatif des questions sur les connaissances des maladies parodontales .....	46
Figure 15. Diagrammes en boîtes comparant le résultat global de connaissances des étudiants des universités avec une faculté de médecine dentaire à celles n'en ayant pas.....	46



## Liste des abréviations, sigles et symboles

CERUL	Comité d'éthique de la recherche avec des êtres humains de l'Université Laval
CRP	<i>C-Reactive Protein</i>
HbA1c	Hémoglobine glyquée
NHANES	<i>National Health and Nutrition Examination Survey</i>
PGE2	Prostaglandine E2
SAS	<i>Statistical Analysis System</i>
TNF- $\alpha$	<i>Tumor necrosis factor alpha</i>

## **Remerciements**

Je tiens à remercier le Dr Gonçalves, la Dre Chandad et la Dre Nolet-Lévesque pour leur support et leur confiance lors de la réalisation du projet de recherche. Aussi, j'aimerais remercier le Dr Giasson pour ses excellents conseils. Je tiens à souligner la précieuse aide de Mme Crépeau avec les analyses statistiques. Mes remerciements vont également à Simon pour son soutien moral au cours des dernières années. Enfin, un merci tout spécial à Florence, Émile et François pour leur patience et leur compréhension.

## **1. Introduction**

Au cours des vingt dernières années, de nombreuses recherches ont été réalisées sur les associations possibles entre les maladies parodontales et les maladies systémiques. La section « État des connaissances actuelles sur le sujet » couvrira les principaux sujets qui seront abordés dans le questionnaire soumis aux étudiants de médecine interne. Ceci permettra au lecteur de comprendre les réponses attendues avec le questionnaire utilisé dans le cadre du projet de recherche et de mettre en perspective les résultats obtenus.

Une revue sommaire de l'état des connaissances sur la parodontite sera présentée. Celle-ci touchera principalement les signes et symptômes, la prévalence, la pathogénèse et les facteurs de risque de la parodontite. Ensuite, il sera discuté des associations entre la parodontite et les conditions systémiques suivantes : le diabète, les maladies cardiovasculaires liées à l'athérosclérose et certaines complications de la grossesse telles que les naissances prématurées et la pré-éclampsie. Ces conditions ont été choisies puisque ce sont celles qui font le plus largement consensus dans la littérature. Pour chacune de ces conditions, des recommandations publiées par les associations médicales ou dentaires seront évoquées.

Enfin, les connaissances et les pratiques cliniques des médecins et des étudiants en médecine au sujet des liens entre la parodontite et ces maladies systémiques seront présentées à partir des résultats publiés dans la littérature au cours des dernières années. Cela permettra au lecteur de saisir les différences entre les résultats obtenus et les conclusions trouvées au sujet du niveau des connaissances et des pratiques cliniques des médecins. En effet, plusieurs différences peuvent être observées selon les pays, les spécialités médicales et la condition systémique discutée.

### **1.1.État des connaissances actuelles sur le sujet**

Au début du siècle dernier, W.D. Miller et William Hunter étaient convaincus que les bactéries présentes dans la bouche et leurs produits pouvaient expliquer la majorité des maladies humaines.(1) À la même époque, Frank Billings, un médecin américain, a défini l'infection focale comme une infection localisée ou généralisée causée par une dissémination des bactéries et de leurs produits par le système sanguin ou lymphatique et provenant de foyers d'infections, tels que les dents, les amygdales et les sinus.(1) Bien que la théorie de l'infection focale n'était alors pas fondée sur des évidences scientifiques (2), plusieurs médecins et dentistes influents avaient adopté cette théorie et cela avait résulté en des vagues d'extractions dentaires, de tonsillectomies et de chirurgies sinusales pendant plusieurs décennies.(1) Après le rejet de cette théorie, il y eut très peu d'études sur le rôle possible des maladies d'origine buccale pouvant être associées à des maladies systémiques. Ce n'est que depuis 1989, avec l'étude de Mattila et coll. (3) sur les infarctus aigus du myocarde, qu'il y eut un regain d'intérêt pour étudier la relation entre les maladies systémiques et les maladies parodontales.(1) Plus précisément, de nombreuses études ont été réalisées sur la parodontite et ont montré des associations plausibles avec le diabète, les maladies cardiovasculaires et certaines complications de la grossesse.

### **1.1.1. Parodontite**

La parodontite peut être définie comme étant une maladie inflammatoire chronique causée par la présence de microorganismes spécifiques et causant une destruction progressive du ligament parodontal et de l'os alvéolaire.(4) La caractéristique principale qui permet de distinguer la parodontite de la gingivite est la présence de perte d'attache clinique.(5) La parodontite peut éventuellement mener à la perte dentaire.(6) La Figure 1 montre l'apparence clinique d'une patiente ayant une parodontite chronique.

La parodontite chronique est généralement associée aux signes cliniques suivants (7):

- Altérations de couleur, texture ou forme de la gencive marginale
- Saignements au sondage
- Résistance réduite des tissus mous au sondage
- Réduction du niveau d'attache clinique au sondage
- Récession de la gencive marginale

- Perte de l'os alvéolaire
- Exposition et atteinte des furcations radiculaires
- Mobilité dentaire augmentée
- Migration dentaire



Figure 1. Photographie clinique d'une patiente atteinte de parodontite chronique sévère généralisée. L'image montre une altération de la forme et de la couleur des tissus gingivaux. Les récessions gingivales et la perte des papilles interdentaires suggèrent une importante perte de l'os alvéolaire. Une quantité abondante de plaque dentaire est visible à l'examen clinique et est considérée comme le facteur étiologique primaire de la maladie parodontale. (Tirée de la collection personnelle de l'auteur)

Le saignement au sondage est une mesure clinique pouvant être associée à la progression de la parodontite.(8) Une étude longitudinale de 26 ans a révélé que les dents présentant un saignement au sondage à chaque examen annuel avaient 46 fois plus de risques d'être perdues comparativement aux dents ne montrant pas de signes d'inflammation gingivale.(9)

La perte d'os alvéolaire est également une des caractéristiques de la parodontite. La résorption osseuse progresse généralement lentement et en direction horizontale. (10) De plus, la perte progressive des tissus de support des dents lors d'une parodontite peut souvent résulter en une mobilité dentaire augmentée.(7)

L'halitose intra-orale est fréquemment retrouvée chez les patients présentant une gingivite

ou une parodontite. Elle est le résultat de la dégradation de substrats organiques par les bactéries anaérobiques de la flore de la cavité buccale ce qui entraîne une émanation de mauvaises odeurs.(6)

Il est difficile d'obtenir des données précises sur la prévalence de la parodontite. En effet, la prévalence de la parodontite varie selon les critères cliniques utilisés pour définir la maladie dans les études épidémiologiques. De plus, elle varie selon le groupe d'âge ciblé. Selon la dernière mise à jour des données du *National Health and Nutrition Examination Survey* (NHANES) de 2009 à 2012, 46 % des adultes américains avaient une parodontite et 8,9 % d'entre eux avaient une parodontite sévère.(11) De façon générale, la parodontite est une maladie commune. Les parodontites légères à modérées touchent de 30 à 50 % des adultes américains alors que les parodontites sévères généralisées affectent de 5 à 15 % des américains âgés de plus de 30 ans.(11, 12) L'absence de consensus sur la façon de définir et de mesurer la parodontite rend difficile l'analyse des données de recherches cliniques sur la parodontite.

Bien que la pathogénèse de la parodontite ait longtemps été expliquée par la présence d'une infection bactérienne causée par l'accumulation de plaque dentaire, il est maintenant admis que la maladie résulte d'une interaction complexe entre le biofilm bactérien sous-gingival et le système immunitaire de l'hôte. Cette interaction conduit au déclenchement et à la progression d'une réponse inflammatoire chez l'hôte susceptible, menant à l'apparition de signes cliniques de destruction tissulaire. Ce processus pathogénique est modulé par plusieurs facteurs de risque environnementaux ou génétiques.(13, 14) La Figure 2 montre un modèle illustrant la pathogénèse de la parodontite.

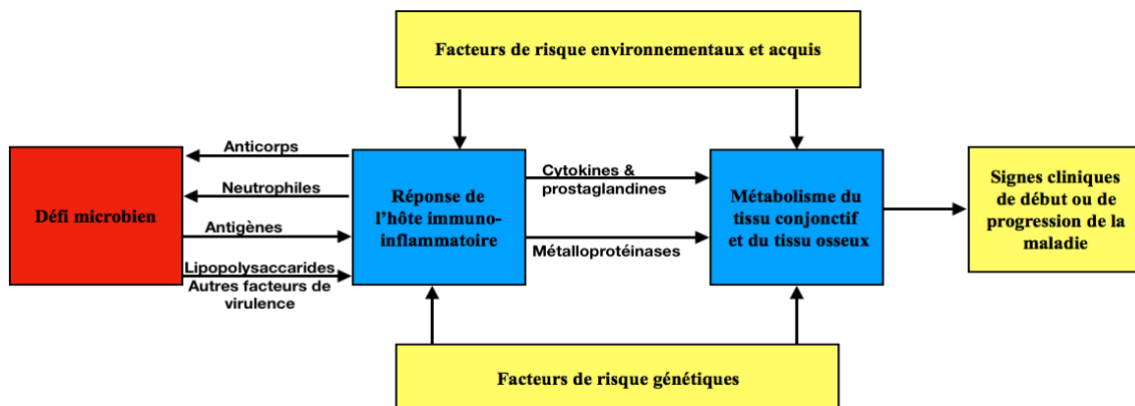


Figure 2. Pathogénèse de la parodontite. Modèle montrant la complexité du processus et l'interaction entre les différents éléments contribuant à la pathogénèse de la parodontite (Adaptée de Kornman et coll. (14))

Différents facteurs de risque ont été associés à la parodontite. Plusieurs études ont montré que la susceptibilité à la parodontite pourrait être liée à une contribution génétique dans 33 à 50 % des cas.(15) Certaines spécificités géographiques pourraient moduler différentes variantes génétiques de l'expression de la parodontite.(15) Dans la littérature, une hygiène buccale déficiente et la présence de plaque supra-gingivale sont fortement associées à la parodontite, à la perte dentaire et à des résultats inférieurs lors du traitement de la parodontite.(16, 17) Finalement, une forte association a été rapportée par de multiples études entre le tabagisme et la parodontite.(18, 19) En corollaire, il a été démontré que la cessation tabagique permettait une amélioration de la condition parodontale à long terme.(20)

### 1.1.2. Diabète et parodontite

Le diabète est défini un groupe de maladies hétérogènes affectant le métabolisme des carbohydrates, des lipides et des protéines. La principale caractéristique du diabète est l'augmentation anormale des niveaux de glucose sanguin. Le diabète de type 1 résulte

d'une destruction auto-immune des cellules pancréatiques  $\beta$  et conduit souvent à un arrêt complet de la sécrétion de l'insuline alors que le diabète de type 2 résulte d'une résistance à l'insuline qui altère l'utilisation de l'insuline endogène par les cellules cibles. Pour les patients ayant reçu un diagnostic de diabète, l'hémoglobine glyquée (fraction HbA1c) est le meilleur indice utilisé pour surveiller le contrôle de la glycémie.(21)

Une relation bidirectionnelle entre le diabète et les maladies parodontales a été suggérée dans la littérature.(22) Plus précisément, il a été trouvé que les individus diabétiques avaient un risque plus élevé d'être atteints de maladies parodontales. Dans une large étude épidémiologique américaine, les adultes ayant un diabète mal contrôlé avaient 2,9 fois plus de risque d'avoir une parodontite comparativement aux adultes non diabétiques. Au contraire, les adultes ayant un diabète bien contrôlé n'avaient pas de risque augmenté d'être atteints de parodontite.(23) À l'inverse, la présence d'une parodontite chronique sévère peut augmenter le risque d'un mauvais contrôle glycémique. Une étude longitudinale réalisée auprès d'une population d'indiens Pima ayant un diabète de type 2 a rapporté que les individus atteints d'une parodontite sévère au départ avaient 6 fois plus de risque d'avoir un mauvais contrôle glycémique au cours des deux années suivantes comparativement à ceux n'ayant pas de parodontite.(24) Une revue systématique traitant de la relation entre le diabète et la parodontite (25) a conclu que la présence de parodontite affecte négativement le contrôle de la glycémie et augmente le risque de développer le diabète. En résumé, la présence de parodontite chez un individu semble avoir un impact significatif sur le contrôle métabolique du diabète. Différents mécanismes ont été proposés pour expliquer la relation bidirectionnelle entre le diabète et les maladies parodontales.(22) Parmi ces derniers, les auteurs attribuent la réponse inflammatoire hyperactive chez les diabétiques à la présence de pathogènes parodontaux qui déclenchaient une inflammation exagérée menant à une destruction des tissus parodontaux (Figure 3). Deuxièmement, la présence de niveaux élevés de glucose peut activer la production de cytokines pro-inflammatoires. Troisièmement, les retards de guérison et les réponses immunitaires altérées telles qu'une phagocytose et une chimiotaxie des neutrophiles déficientes peuvent également prédisposer les patients diabétiques à développer des parodontites.(26)



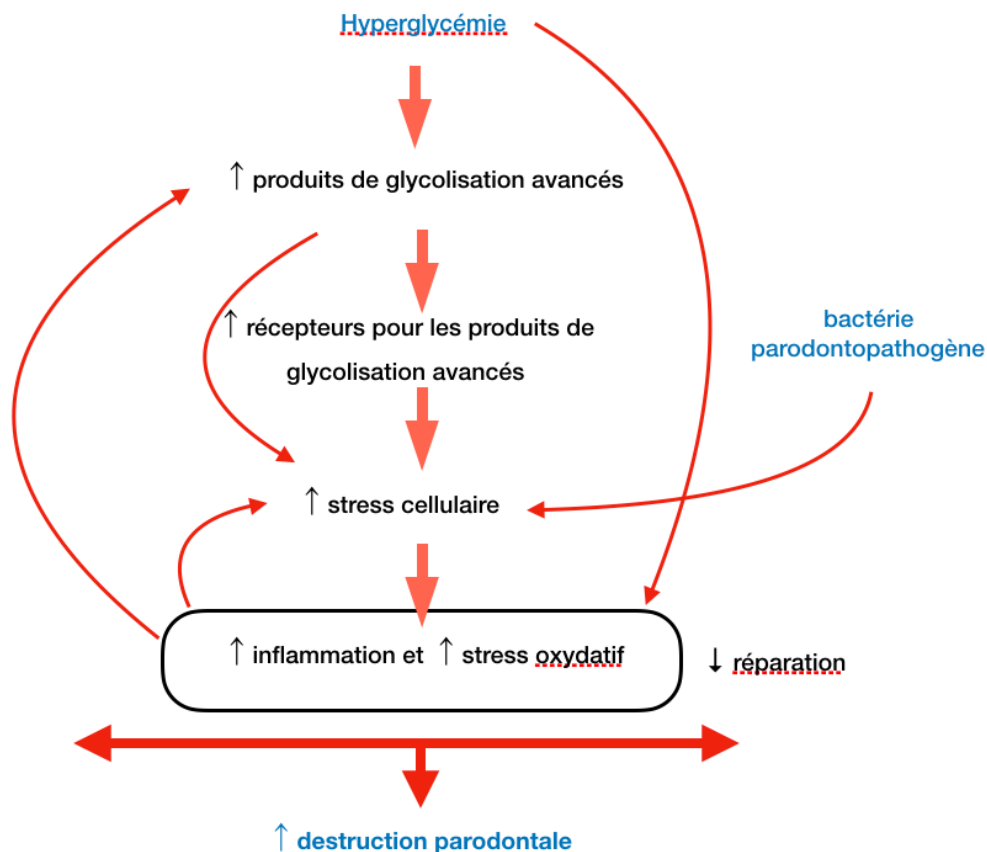


Figure 3. Mécanismes pouvant expliquer l'association entre le diabète et la parodontite. L'hyperglycémie, qui caractérise le diabète, déclenche une cascade d'événements inter-reliés dont l'activation de produits de glycosylation avancés, l'augmentation de la production de stress oxydatif et le déclenchement de mécanismes de l'inflammation. Ceci résulte en une destruction parodontale accélérée qui peut être observée chez un patient diabétique. (Adaptée de Lindhe(7))

Aussi, les traitements parodontaux conventionnels permettraient de réduire le taux d'hémoglobine glyquée (HbA1c). Une analyse effectuée par *Cochrane Collaboration* en 2010 rapporte que la thérapie parodontale conventionnelle permet de réduire en moyenne le taux sanguin de l'HbA1c de 0,4 % après une thérapie parodontale d'une durée de 3 à 4 mois.(27) Une méta-analyse plus récente rapporte une réduction de 0,36-0,65 % du taux d'HbA1c chez le groupe ayant reçu une thérapie parodontale d'une durée de 3 à 6 mois. Dans cet article, les résultats obtenus par la thérapie parodontale sont comparés à un traitement pharmacologique anti-glycémique ajouté à la metformine, un agent

pharmacologique utilisé pour le traitement du diabète.(28)

Certaines recommandations ont été émises afin de sensibiliser les professionnels de la santé aux associations entre le diabète et les maladies parodontales. Entre autres, l'*American Diabetes Association* considère notamment qu'un examen parodontal complet est une des composantes de l'évaluation globale initiale des patients diabétiques.(29)

### **1.1.3. Maladies cardiovasculaires**

Au cours des dernières décennies, plusieurs recherches ont été réalisées pour étudier l'association entre les maladies cardiovasculaires liées à l'athérosclérose et la parodontite. Les maladies cardiovasculaires associées à l'athérosclérose sont définies comme étant un groupe de maladies qui incluent les pathologies cardiaques suivantes : l'angine, l'infarctus du myocarde, les maladies cérébro-vasculaires ischémiques et les maladies artérielles périphériques.(30)

Une revue de littérature récente sur l'évidence épidémiologique d'une association entre la parodontite et les incidents cardiovasculaires reliés à l'athérosclérose a permis de conclure qu'il y a un risque augmenté d'incidents cardiovasculaires chez les patients diagnostiqués avec une parodontite.(31) Aussi, une méta-analyse réalisée par Sfyroeras et Roussas a trouvé que le risque d'accident vasculaire cérébral chez les sujets atteints de parodontite était 1,47 fois plus élevé dans des études prospectives (95 % CI 1.13-1.92) et 2,63 fois plus élevé pour les études rétrospectives (95 % CI 1.59-4.33), comparativement aux sujets sans parodontite.(32) Une autre méta-analyse conclut que la parodontite est un facteur de risque indépendant des facteurs de risque traditionnels pour les maladies cardiovasculaires ; ce risque étant estimé à 1,24-1,35.(33)

Un lien causal direct entre la parodontite et les maladies cardiovasculaires liées à l'athérosclérose n'est toutefois pas encore établi.(34) Plusieurs études supportent certains mécanismes biologiques plausibles pour expliquer le lien causal entre ces deux

conditions.(30) Selon la revue de Schenkein et Loos publiée en 2013, le mécanisme biologique le plus plausible pouvant expliquer le lien entre la parodontite et un risque augmenté d'athéromatose serait que la parodontite chronique constitue une voie d'entrée bactérienne.(35) Par la suite, la réponse inflammatoire de l'hôte serait activée par de multiples mécanismes qui favoriseraient la formation et le développement de plaques athéromateuses.(36) Différents mécanismes inflammatoires impliqués dans la pathogenèse de parodontites modérées ou sévères pourraient augmenter le niveau d'inflammation systémique.(35) La parodontite a été associée à un niveau d'inflammation augmenté et mesuré par les biomarqueurs d'inflammation comme la *C-Reactive Protein* (CRP).(32, 37, 38) Selon certaines études, le traitement de la parodontite modérée à sévère réduirait le niveau des médiateurs de l'inflammation systémique et permettrait d'améliorer la fonction endothéliale.(36, 39, 40) Il y a toutefois pour l'instant peu d'évidences qui permettent de montrer que ces changements puissent contribuer à diminuer le risque d'incidents cardiovasculaires.(41)

Bien que le lien causal ne soit pas prouvé, il est généralement admis que la présence d'une parodontite modérée à sévère non traitée augmente l'inflammation systémique et peut être un facteur de risque indépendant pour les maladies cardiovasculaires.(34) Une relation indirecte est également expliquée par les nombreux facteurs de risque partagés entre les deux maladies, soit le tabagisme, le diabète, les niveaux de lipides augmentés, l'hypertension et le syndrome métabolique.(34)

Un article publié conjointement par les éditeurs de l'*American Journal of Cardiology* et du *Journal of Periodontology* recommande aux cardiologues de référer pour une évaluation parodontale les patients ayant une maladie cardiovasculaire liée à l'athérosclérose qui ont des signes ou symptômes de maladies parodontales, des pertes dentaires significatives ou des niveaux inexplicables de CRP ou d'autres marqueurs inflammatoires.(42) De plus, ils recommandent que les parodontistes et les cardiologues collaborent étroitement lorsque des patients atteints de maladies cardiovasculaires sont nouvellement diagnostiqués avec une parodontite afin d'optimiser les soins offerts et de réduire les risques d'incidents cardiovasculaires.(34) Pour le parodontiste, la raison principale pour effectuer des

traitements parodontaux demeure la préservation de la dentition. Les patients devraient toutefois être avisés que la parodontite est un facteur de risque supplémentaire pouvant favoriser le développement d'une maladie cardiovasculaire. Les patients souffrant de parodontite et ayant d'autres facteurs de risque (ex. : hypertension, obésité, tabagisme) devraient être référés par le parodontiste à un médecin s'ils n'en ont pas consulté un dans la dernière année. Le parodontiste devrait également discuter des facteurs de risque modifiables avec le patient.(30)

#### **1.1.4. Complications de la grossesse**

Plusieurs études ont également été réalisées pour étudier le lien entre la parodontite et différentes complications de la grossesse, telles que les naissances prématurées ou très prématurées, les poids fœtaux diminués et la pré-éclampsie.(43) Par définition, une naissance est considérée comme prématurée lorsqu'un bébé naît avant d'avoir complété 37 semaines de gestation. Selon certaines estimations, près de 11-12,5 % des naissances sont prématurées. Ce taux semble être en augmentation dans plusieurs pays industrialisés et ce, malgré des avancées significatives en obstétrique.(44)

Une première étude réalisée en 1996 par Offenbacher et coll. suggère qu'une relation existe entre la santé parodontale maternelle et les accouchements prématurés.(45) Selon cette étude, une femme enceinte atteinte de parodontite avait sept fois plus de risques d'avoir un accouchement prématuré. Depuis, de nombreuses recherches ont été réalisées sur le sujet. Une méta-analyse de dix-sept études impliquant plus de 7 000 femmes confirme une relation significative entre la parodontite et les naissances prématurées. Le risque estimé d'un accouchement prématuré pour une femme enceinte ayant une parodontite était de 2,83 comparativement aux femmes sans parodontite.(46) De plus, il semble y avoir de plus en plus d'évidences que la présence d'une infection chronique pourrait déclencher une dysfonction vasculaire systémique, telle que la pré-éclampsie.(47) Plusieurs études ont notamment rapporté une association entre la parodontite et la pré-éclampsie.(48) Une revue systématique a trouvé un risque significatif entre la parodontite et la pré-éclampsie pour

huit des douze études révisées.(48)

Différentes études ont été réalisées afin d'expliquer le lien entre la parodontite et les complications de la grossesse. Entre autres, une parodontite induite chez un modèle animal avec *Porphyromonas gingivalis* a résulté en un poids foetal diminué et des niveaux augmentés de TNF- $\alpha$  (*Tumor necrosis factor alpha*) et de prostaglandine E2 (PGE2) dans le liquide amniotique.(49) Cette étude suggère qu'une infection parodontale pourrait affecter l'environnement foetal et l'issue de la grossesse.

Pour l'instant, plusieurs études cas-contrôle portant sur l'effet des traitements parodontaux et la réduction du risque de naissances prématurées montrent des résultats et des conclusions contradictoires.(47) De façon générale, les traitements parodontaux ne semblent pas être associés à une diminution significative du taux de naissances prématurées.(5) Cependant, lorsque l'incidence des naissances prématurées est élevée (22-62 %), la thérapie parodontale est associée à une réduction significative (4-10 %) du taux de naissances prématurées.(5) La différence entre les conclusions trouvées dans ces études peut aussi être causée par l'utilisation de différentes définitions concernant les complications de la grossesse ou par les paramètres utilisés pour définir la parodontite.(47, 50)

Même si l'effet des traitements parodontaux sur l'issue de la grossesse n'est pas encore clair, il est toutefois largement reconnu qu'il est sécuritaire de procéder à des traitements parodontaux, tels que le détartrage et le surfaçage, pendant le deuxième ou le troisième trimestre de la grossesse.(51) L'*American Academy of Periodontology* et l'*American College of Obstetricians and Gynecologists* recommandent nommément aux femmes planifiant une grossesse et aux femmes enceintes d'avoir un examen parodontal. Il est aussi recommandé pour ces femmes de recevoir les traitements parodontaux appropriés en raison des effets positifs pour leur santé parodontale et des bénéfices possibles lors de la grossesse.(51, 52)

### **1.1.5. Autres maladies systémiques**

En plus des associations entre les maladies parodontales et les conditions systémiques décrites précédemment, plusieurs recherches ont été publiées sur de possibles liens entre d'autres maladies systémiques et les maladies parodontales. Des articles sur les maladies respiratoires, les maladies rénales chroniques, l'arthrite rhumatoïde, l'obésité, le syndrome métabolique, plusieurs cancers et certaines conditions cognitives rapportent des liens avec la parodontite.(53) Pour la plupart, le nombre limité d'études sur chacune de ces conditions ne permet pas d'établir des associations claires avec la parodontite .(53)

### **1.2. Connaissances des médecins et des étudiants en médecine**

À la lumière des études réalisées et des recommandations publiées au cours des dernières années au sujet des maladies parodontales et des liens avec les maladies systémiques, il est pertinent de vérifier si les médecins connaissent et appliquent ces dernières. Dans différents pays, les connaissances des médecins et des spécialistes du domaine de la santé au sujet des maladies parodontales ont été étudiées, particulièrement en lien avec le diabète, les maladies cardiovasculaires et les complications de la grossesse.

#### **1.2.1. Gastroentérologues, médecins internes et médecins**

Même si le lien entre la parodontite et le diabète est bien établi et documenté dans la littérature, il est surprenant de noter que les patients diabétiques sont généralement peu informés du fait qu'ils sont plus à risque de développer des maladies parodontales.(54) Seulement 38 % des patients jordaniens croient que le contrôle des maladies parodontales peut aider à contrôler le diabète mellitus.(54)

Plusieurs études ont été réalisées afin de vérifier les connaissances des médecins, des médecins internes et des endocrinologues au sujet des relations entre le diabète et la parodontite, ceux-ci étant les professionnels responsables des suivis médicaux des patients

diabétiques.,(55-57) Owens et coll. (55) ont notamment étudié les connaissances et les habitudes de pratiques de médecins internes et d'endocrinologues de la Caroline du Nord aux États-Unis. Les résultats montraient qu'ils avaient certaines connaissances du lien entre les maladies parodontales et le diabète. Cependant, seulement 24 % des répondants rapportaient avoir eu des cours sur la santé buccale et la majorité de ceux-ci avait reçu moins de trois heures de cours. La plupart (78 %) croyaient qu'ils devraient recevoir de l'enseignement pour pouvoir dépister les maladies parodontales. De plus, la majorité des participants (70 %) apprécierait avoir du matériel éducatif sur la santé buccale et parodontale disponible pour leurs patient, et 89 % reconnaissaient l'importance de collaborer avec des professionnels dentaires pour réduire le risque que leurs patients développent des maladies parodontales.(55)

Une étude de Lin et coll. (2014) a comparé les connaissances et les pratiques cliniques des endocrinologues et celles de dentistes chinois au sujet de l'association entre le diabète et la parodontite.(56) Plusieurs différences étaient présentes au niveau des connaissances et des pratiques entre les dentistes et les endocrinologues. En particulier, les endocrinologues avaient moins de connaissances du lien entre la parodontite et le diabète et seulement 26,6 % d'entre eux avisaient leurs patients diabétiques de consulter un dentiste. Presque tous les répondants (94,4 %) confirmaient qu'une collaboration interdisciplinaire plus étroite serait nécessaire.(56) Al-Khabbaz et coll. (57) a évalué les connaissances des dentistes et des médecins au Koweït sur l'association entre les maladies parodontales et le diabète mellitus. La majorité des participants (86,9 %) croyait que le diabète affecte la santé parodontale. Toutefois, seulement 58,6 % des répondants croyaient en une relation bidirectionnelle entre les deux. Les dentistes étaient davantage informés que les médecins.(57) Une étude réalisée au Niger rapporte des résultats semblables à ceux trouvés par Al-Khabbaz et coll.(58)

### **1.2.2. Gynécologues et obstétriciens**

En ce qui a trait aux connaissances des obstétriciens et des gynécologues sur les

associations entre les complications de la grossesse et les maladies parodontales, plusieurs études ont aussi été réalisées à ce sujet. En France, une étude récente a montré que le niveau des connaissances des cliniciens était satisfaisant.(59) Toutefois, les pratiques cliniques ne correspondaient pas au niveau de ces connaissances. Plus précisément, la majorité des obstétriciens et des gynécologues connaissaient la nature inflammatoire et infectieuse des maladies parodontales (88 %) et ses impacts négatifs possibles sur la grossesse (74,7 %). Malgré cela, seulement 10,5 % des cliniciens discutaient de l'importance de la santé buccale avec leur patientes enceintes.(59)

Une étude similaire a montré aussi des résultats semblables concernant les connaissances et les pratiques cliniques des obstétriciens brésiliens.(60) De plus, cette étude montrait que les médecins ayant davantage d'expérience clinique réfèrent davantage de patients pour une évaluation dentaire que ceux ayant récemment terminé leurs études. L'étude de Cohen concorde avec les résultats obtenus par Wilder sur une étude faite auprès des obstétriciens de Caroline du Nord.(61) Cette étude montrait aussi un bon niveau de connaissances des obstétriciens. Cependant, ces connaissances pouvaient être limitées puisque certains répondants associaient la carie dentaire et la diète excessive en sucres aux maladies parodontales.(61) Tout comme pour les études françaises et brésiliennes, les pratiques cliniques des obstétriciens américains ne reflétaient pas le niveau de connaissances puisque 49 % des obstétriciens ne recommandaient jamais ou rarement des examens dentaires à leurs patientes.(61)

Des études réalisées en Inde et en Jordanie rapportent des résultats différents concernant le niveau de connaissances sur l'association entre la parodontite et les complications de la grossesse.(62, 63) L'étude indienne (63) compare les connaissances des dentistes généralistes, des médecins de famille et des gynécologues indiens et montrait un niveau limité de connaissances, soit respectivement de 67,4 %, 56,4 % et 63 %.(63) Al-Habashneh (62) a également montré des connaissances limitées des médecins en Jordanie sur la grossesse et les maladies parodontales. Entre autres, 52 % des médecins croyaient qu'il était normal de perdre une dent pendant la grossesse et 88 % des médecins déconseillaient les traitements dentaires pendant la grossesse. Il concluait qu'il est nécessaire d'éduquer



davantage les intervenants de la santé sur la santé buccale et la grossesse.(62)

### **1.2.3. Cardiologues**

Peu d'études ont été réalisées spécifiquement sur les connaissances des cardiologues à l'égard du lien entre les maladies parodontales et les maladies cardiovasculaires liées à l'athérosclérose. Une étude américaine (64) a montré que la majorité des cardiologues était incertaine de l'étiologie des maladies parodontales (82 %). Aussi, la plupart ne connaissait pas les recommandations cliniques publiées au sujet de la relation entre les maladies cardiovasculaires et la parodontite (78 %). Concernant l'éducation reçue sur la santé buccale, 80 % des cardiologues rapportait ne pas avoir reçu de formation. De plus, la majorité des répondants était intéressée à recevoir plus d'informations sur la relation entre les maladies cardiovasculaires et la parodontite.(64)

#### 1.2.4. Étudiants en médecine interne et médecins généralistes

De façon plus générale, des questionnaires ont aussi été réalisés auprès des médecins afin d'évaluer les connaissances des médecins sur le lien entre les principales associations entre les maladies systémiques et les maladies parodontales. Une étude ciblant les étudiants de médecine interne de première année dans un hôpital de New York (65) a permis de constater que les étudiants ne possédaient pas de connaissances suffisantes à ce sujet (Figure 4) et 90% des étudiants rapportaient ne pas avoir reçu d'enseignement sur les maladies parodontales. De plus, la majorité des étudiants en médecine interne (76 %) ne faisait pas de dépistage pour les maladies parodontales auprès de leurs patients. Cette étude recommandait de mettre en place davantage de formation sur la santé buccale lors du programme de médecine et pendant les études en spécialité.(65)

#### Questions de connaissances (vrai/faux) avec taux de bonnes réponses des participants (n = 112)

Question	Réponse	Taux de bonnes réponses (%)
1. Les saignements de la gencive, les récessions gingivales, la mobilité dentaire et la perte dentaire sont des signes et symptômes de maladie parodontale.	VRAI	98
2. Les maladies parodontales affectent jusqu'à 75 % de la population américaine.	VRAI	69
3. Les maladies parodontales ont été associées à des niveaux inférieurs des marqueurs inflammatoires sériques.	FAUX	56
4. Une hygiène buccale pauvre peut augmenter le risque de maladie cardiovasculaire.	VRAI	89
5. Les maladies parodontales sont moins prévalentes/sévères chez les patients diabétiques.	FAUX	97

Figure 4. Questions évaluant les connaissances des étudiants en médecine interne d'un hôpital de New York. L'auteur conclut que les étudiants ne possédaient pas de connaissances suffisantes sur les maladies parodontales. (Adaptée de Quijano et coll.(65))

Contrairement aux résultats cités ci-dessus, d'autres études réalisées en Inde et en Turquie ont montré que les connaissances des médecins étaient généralement assez bonnes.(66, 67) Entre autres, tous les médecins turques étaient d'avis qu'une relation existe entre la santé buccale et la santé générale.(67) Toutefois, très peu de médecins réfèrent leurs patients chez un dentiste ou chez un parodontiste.(67) De plus, une étude nigérienne montrait qu'une majorité de médecins généralistes (89,6 %) apprécierait obtenir plus d'informations sur les liens entre les maladies parodontales et les maladies systémiques.(58)

### **1.2.5. Dentistes**

Plusieurs études montrent que les dentistes ont de très bonnes connaissances sur les associations entre les maladies parodontales et les maladies systémiques.(58, 68, 69) Dans une étude américaine (69), il est intéressant de noter que seulement 22 % des dentistes croyaient que les médecins et les infirmières de leur communauté connaissent ces associations. Aussi, la majorité des dentistes serait intéressée à collaborer davantage avec les médecins et les infirmières afin d'améliorer les soins interprofessionnels aux patients.(69) Un questionnaire envoyé à plusieurs facultés de médecine dentaire américaines et canadiennes a permis de conclure que seulement 16% des facultés de médecine dentaire collaboraient avec les autres professionnels de la santé afin d'offrir des cours sur les liens entre la santé buccale et la santé générale.(68) Les répondants au sondage avaient également indiqué à 91 % qu'ils croyaient que les médecins et les infirmières n'avaient pas ou peu de connaissances au sujet des associations entre la santé buccale et les maladies systémiques.(68) Cette étude appuyait les résultats de l'étude de Mouradian qui concluait que la médecine dentaire offre généralement une éducation isolée des autres professionnels de la santé.(70)

### **1.2.6. Approche collaborative**

Il est toutefois possible d'adopter une approche collaborative interprofessionnelle. Un exemple de collaboration entre les parodontistes et les médecins a été publié dans la

littérature.(71) Un modèle développé entre des parodontistes et des médecins japonais aurait permis de faciliter le suivi et les traitements offerts à cinquante patients diabétiques. Selon cette étude, les résultats de cette approche collaborative suggéraient qu'il était possible d'obtenir un meilleur contrôle glycémique chez ces patients.(71)

### **1.3. Problématique**

Selon la littérature, les études ont montré que les connaissances des médecins et des étudiants en médecine au sujet des maladies parodontales et de la relation entre la parodontite et les maladies systémiques étaient variables selon la spécialité médicale, la condition systémique discutée et selon le pays où l'étude a été réalisée. De façon générale, les études réalisées en Amérique du Nord et en Europe concluaient que les connaissances des médecins étaient bonnes, mais souvent limitées. Aussi, les pratiques cliniques des étudiants et des médecins ne suivaient généralement pas les recommandations publiées dans la littérature. De plus, l'ensemble des études publiées sur le sujet montraient que la formation reçue sur la santé buccale et sur la santé parodontale pendant la formation en médecine est insuffisante. Finalement, la majorité des médecins aimerait recevoir davantage d'informations sur les liens entre les maladies parodontales et les maladies systémiques.

À partir de la revue littérature effectuée, il semble qu'aucune étude n'ait encore été effectuée au Canada à ce sujet. Il nous a donc semblé pertinent de réaliser un projet de recherche afin d'évaluer les connaissances et les pratiques cliniques de médecins canadiens en lien avec les maladies parodontales. Pour des raisons de recrutement qui seront discutées postérieurement, il a été choisi de réaliser le projet de recherche auprès des résidents canadiens en médecine interne.

### **1.4. Objectifs du projet**

L'objectif général du projet de recherche est d'évaluer les connaissances et les pratiques

cliniques des étudiants en médecine interne canadiens au sujet des liens entre la parodontite et les maladies systémiques. Un questionnaire électronique a été utilisé et différentes variables ont été mesurées afin d'atteindre l'objectif. Plus précisément, les connaissances générales sur les maladies parodontales ont été évaluées : soit les principaux signes et symptômes, l'étiologie, les facteurs de risque et la prévalence de la parodontite. Ensuite, les connaissances sur les associations entre les maladies cardiovasculaires, les complications de la grossesse et le diabète ont été testées. Un des objectifs du projet est aussi de vérifier si les pratiques cliniques des étudiants en médecine interne suivent les recommandations trouvées dans la littérature sur la gestion des patients à risque. Particulièrement, des questions ont été posées sur la fréquence des références de patients pour un examen parodontal et sur les traitements parodontaux pendant la grossesse. De plus, le nombre d'heures de cours reçu lors du programme de médecine ou de spécialité a été évalué. Aussi, l'opinion des étudiants en médecine interne a été sollicitée afin de savoir s'ils considèrent que cela faisait partie de leur responsabilité de discuter avec les patients des liens entre les maladies parodontales et les maladies systémiques. L'intérêt pour recevoir plus d'informations sur les liens entre les maladies parodontales et les maladies systémiques a également été mesuré. Finalement, des objectifs secondaires ont été de vérifier s'il y a une différence de résultats des connaissances selon la langue, l'université et le nombre d'années d'étude en médecine interne.

Voici, de façon plus détaillée, les variables mesurées à l'aide du questionnaire utilisé pour le projet. Une première section s'attarde aux connaissances des résidents sur les maladies parodontales et sur les principales associations avec les maladies systémiques. Une deuxième section porte sur les pratiques cliniques, la formation et l'intérêt du participant. Une troisième section permet de collecter des données sociodémographiques. Le détail des variables mesurées et des questions peut être retrouvé à l'Annexe IV.

#### Section 1 : connaissances

- Principaux signes et symptômes de la parodontite
- Pathogénèse, facteurs de risque et prévalence de la parodontite
- Associations entre la parodontite et les maladies systémiques (diabète, maladies cardiovasculaires et complications de la grossesse)

## Section 2 : pratiques cliniques, formation et opinions

- Dépistage et référence des patients à risque pour une évaluation parodontale
- Recommandation au sujet des traitements parodontaux lors de la grossesse
- Nombre d'heures de formation et opinion sur la formation reçue pendant le programme de médecine
- Intérêt pour recevoir de la formation supplémentaire sur les associations entre les maladies parodontales et les maladies systémiques
- Opinion du rôle du médecin au sujet des relations entre la santé générale et la santé buccale

## Section 3 : données sociodémographiques

- Spécialité médicale
- Nombre d'années d'étude en médecine interne
- Université

### **1.5. Hypothèse de recherche**

À la lumière des résultats publiés par les études réalisées en Amérique du Nord et en Europe, les hypothèses de recherche suivantes sont proposées. Premièrement, les étudiants en médecine interne canadiens possèdent des connaissances bonnes, mais limitées, sur les maladies parodontales et leur association avec le diabète, les complications de la grossesse et les maladies cardiovasculaires. Deuxièmement, les pratiques cliniques ne suivent généralement pas les recommandations publiées dans la littérature. Troisièmement, la formation reçue sur les maladies parodontales et les liens avec les maladies systémiques est insuffisante lors des programmes canadiens de médecine ou de spécialité. Quatrièmement, les étudiants canadiens en médecine interne aimeraient recevoir davantage d'informations sur le sujet.

## 1.6. Pertinence

Les naissances prématurées, la pré-éclampsie, le diabète et les maladies cardiovasculaires sont des conditions systémiques ayant un haut taux de prévalence dans la population. Les conséquences reliées à ces maladies sont importantes à la fois en terme de mortalité et de morbidité pour les patients et en terme de coûts pour les systèmes de santé. Du point de vue de la santé publique, il est fondamental de pouvoir prévenir ces conditions auprès des patients à risque et d'optimiser la gamme de soins offerts à ceux présentant déjà ces conditions. Pour cette raison, il est important de vérifier si les associations trouvées entre la parodontite et ces conditions systémiques ainsi que les recommandations publiées à ce sujet sont connues des intervenants de la santé. En effet, des références pour des évaluations parodontales pourraient, entre autres, aider à obtenir un meilleur contrôle glycémique chez les patients diabétiques. Aussi, il serait possible de réduire le risque d'avoir un incident cardiovasculaire chez des patients à risque ou une naissance prématurée chez les femmes enceintes. En raison de l'impact possible important de ces associations, plusieurs études ont été réalisées en Amérique du Nord, en Europe, en Asie, en Afrique et au Moyen-Orient sur les connaissances et les pratiques cliniques des médecins à ce sujet. Toutefois, aucune étude ne semble avoir été réalisée au Canada afin d'évaluer les connaissances et les pratiques cliniques des médecins ou des étudiants en médecine. Les étudiants en médecine interne sont ceux qui choisiront une spécialité telle que la gastroentérologie et la cardiologie. Il est donc pertinent d'évaluer s'ils ont déjà reçu une formation ou s'ils sont intéressés à recevoir davantage d'informations au sujet des associations entre les maladies parodontales et les maladies systémiques. Ensuite, les résultats du projet de recherche seront disponibles, sur demande, pour les facultés de médecine interne participant au projet. Par la suite, des améliorations pourraient être apportées au besoin, par les programmes de médecine afin de promouvoir de meilleures pratiques cliniques et une plus grande collaboration interprofessionnelle. De plus, la participation des résidents de médecine interne au questionnaire a permis de les sensibiliser au sujet des maladies parodontales et du lien avec la santé générale. Finalement, les résultats de l'étude seront publiés afin d'informer ou de sensibiliser les intervenants du domaine de la santé sur l'importance de la collaboration interprofessionnelle.

## **2. Matériel et méthodes**

### **2.1. Design expérimental**

Le projet de recherche était une étude transversale réalisée auprès des étudiants de médecine interne canadiens et utilisant comme outil de mesure un questionnaire électronique de quinze questions.

### **2.2. Population cible**

Bien que la population cible du projet de recherche soit à la fois les étudiants en médecine interne et les médecins pratiquant dans une des spécialités de la médecine interne, il a été choisi d'orienter le projet de recherche vers les étudiants en médecine interne. La raison pour laquelle ce choix a été fait, lors du début du projet, est qu'il est généralement difficile de communiquer avec les médecins au Canada. Après avoir communiqué avec différentes organisations telles que le Collège des médecins du Québec, la Fédération des médecins spécialistes du Québec et la Société canadienne de médecine interne, il a été rapidement constaté que la liste des membres de ces organisations étaient privées et ne pouvaient pas être partagées. Aussi, il n'y avait pas de possibilités auprès de ces organisations d'effectuer le projet de recherche lors d'un congrès de ces associations. La seule façon d'obtenir les coordonnées des médecins était de faire des recherches par hôpitaux ou par clinique privée. De plus, la majorité des coordonnées trouvées lors de ces recherches étaient des adresses postales.

Après ce constat, l'option de réaliser le projet de recherche auprès de résidents ayant déjà complété leur formation en médecine et présentement aux études en médecine interne fut explorée. Des vérifications préliminaires auprès du département de médecine interne de l'Université Laval ont permis de conclure qu'il serait plus facile de réaliser le projet de recherche auprès des universités. Pour cette raison, il fut donc choisi d'orienter le projet de recherche vers les résidents en médecine interne au Canada.



### 2.3. Population étudiée

La population étudiée était tous les étudiants en médecine interne dans un programme canadien, en incluant les résidents en cours de sous-spécialité. Au Canada, les facultés de médecine ayant un programme de médecine interne sont les suivantes : *University of British Columbia*, *Queens University*, *University of Calgary*, l'Université d'Ottawa, *University of Alberta*, *McGill University*, *University of Saskatchewan*, l'Université de Montréal, *University of Manitoba*, l'Université de Sherbrooke, *Northern Ontario School of Medicine*, l'Université Laval, *Western University*, *Dalhousie University*, *McMaster University*, *Memorial University of Newfoundland* et *University of Toronto*. La répartition géographique des programmes de médecine interne peut être visualisée à la Figure 5. Après avoir complété trois années du tronc commun de médecine interne, les résidents peuvent choisir une des sous-spécialités médicales suivantes : médecine interne générale, cardiologie, dermatologie, endocrinologie, gastroentérologie, gériatrie, pneumologie, rhumatologie, immunologie, médecine en soins intensifs, hématologie, maladies infectieuses, neurologie, oncologie médicale et médecine du travail.



Figure 5. Répartition géographique des facultés de médecine ayant un programme de médecine interne au Canada. Il est possible de noter qu'il y a une plus grande concentration de programmes en Ontario et au Québec. (Adapté du site internet *jump-voyage* (72))

## **2.4. Calcul de la taille de l'échantillon**

Selon les données de l'Association médicale canadienne (73), il y aurait un nombre total approximatif de 1600 étudiants en médecine interne au Canada. La répartition des étudiants, par université, est présentée à l'Annexe I. Selon les études publiées dans la littérature, les taux de réponse aux questionnaires envoyés aux médecins et aux étudiants en médecine sont très variables (19-95 %).(55, 59, 64, 65, 68) Il était donc difficile de prévoir le nombre de participants au projet de recherche. En supposant des taux de participation conservateurs des départements de médecine interne (60 %) et de faibles taux de réponse des étudiants au questionnaire électronique (15 %), il était possible d'anticiper qu'environ 86 questionnaires complétés seraient obtenus. En utilisant des taux de participation très optimistes des départements de médecine interne (90 %) et des taux de réponse élevés des étudiants (80 %), 1152 questionnaires auraient pu être reçus. Plusieurs études publiées sur les connaissances des médecins et des étudiants en médecine, et ayant un design expérimental similaire au projet de recherche discuté ici, avaient un échantillon variant entre 55 et 197 répondants.(59, 61-63, 65) En conséquence, un nombre minimal de 100 répondants était espéré et souhaité pour le projet de recherche.

## **2.5. Critères d'inclusion et d'exclusion**

Pour pouvoir participer au projet de recherche, le seul critère d'inclusion était d'être un étudiant dans un programme canadien de médecine interne pendant l'année scolaire 2016-2017. Les questionnaires complétés après la date limite, indiquée dans le courriel accompagnant le lien vers le questionnaire, auraient été exclus du projet de recherche.

## **2.6. Stratégie de recrutement**

En premier lieu, les directeurs des programmes de médecine interne des facultés de médecine canadiennes francophones et anglophones ont été contactés, par courriel, afin de les informer du projet de recherche et de solliciter la participation des étudiants de leur

programme. La version française du courriel envoyé aux directeurs de programmes est présentée à l'Annexe II. Le document d'information pour le consentement au projet de recherche était disponible en pièce jointe du courriel et peut être consulté à l'Annexe III. Pour toutes les universités, un suivi ou plus, au besoin, ont été faits auprès des secrétaires administratives des directeurs de programme. Ces dernières ont permis de confirmer que l'information au sujet du projet de recherche avait été bien reçue par le directeur et de vérifier si les directeurs acceptaient ou non que leurs étudiants participent au projet. Pour les programmes ayant accepté de participer au projet, le personnel administratif ou le directeur du programme faisait suivre le courriel aux étudiants des programmes de médecine interne afin qu'ils puissent avoir toutes les informations pour participer au projet de recherche. Par la suite, deux messages de rappel ont été envoyés afin de maximiser le nombre de répondants au questionnaire. Le choix des dates d'envoi aux départements des programmes de médecine interne a été fait afin d'éviter, dans la mesure du possible, l'envoi lors des différentes semaines de lecture des universités. Le courriel initial de recrutement a été envoyé par le directeur du projet de recherche aux directeurs des programmes de médecine interne.

La participation au questionnaire était volontaire et anonyme. L'approbation du projet par le comité d'éthique était mentionnée dans le message introductif au questionnaire électronique. Le tirage d'un iPad Pro d'une valeur de 800 \$ a servi d'incitatif pour encourager la participation au projet de recherche. Afin de pouvoir participer au tirage, les étudiants devaient répondre à toutes les questions du sondage. Après avoir complété le questionnaire, le lien vers le formulaire d'inscription pour participer au sondage apparaissait. Les deux formulaires électroniques étant indépendants l'un de l'autre et l'anonymat des répondants au questionnaire a été conservés. Finalement, un résumé des résultats obtenus lors du projet de recherche était disponible, sur demande, pour les répondants et pour les directeurs des programmes de médecine interne participant au projet. De plus, des recommandations pourront être émises, sur demande, à ces derniers.

## 2.7. Questionnaires d'enquête utilisés pour la cueillette des données

Pour la réalisation du questionnaire d'enquête électronique, l'outil *Google Form* a été utilisé. En effet, il est possible de réaliser et d'envoyer un sondage gratuitement à partir de cette plateforme et il n'y a pas de limites pour le nombre de questions ou de répondants. De plus, il est également facile d'utilisation pour l'auteur du questionnaire et pour les répondants. Ce sont pour ces raisons que cette plateforme a été choisie.

Le questionnaire était divisé en trois différentes sections et contenait un total de quinze questions de type fermé. Le questionnaire prenait environ cinq à quinze minutes pour être rempli par le répondant. En tout temps, les réponses au questionnaire demeuraient anonymes. Les questions correspondaient aux variables que le projet de recherche devait mesurer. La première section portait sur les connaissances des étudiants sur les maladies parodontales et sur les principales associations avec les maladies systémiques. La deuxième section permettait de recueillir des informations quant sur les pratiques cliniques, la formation et les opinions du répondant. La troisième section permettait d'obtenir des données sociodémographiques. Plus précisément, les sujets abordés sont détaillés ci-dessous.

La version française du questionnaire a initialement été testée auprès d'un petit comité composé de deux médecins. Le test avait comme objectif de vérifier si les questions étaient bien comprises par des médecins et si la terminologie des questions nécessitait d'être adaptée. Lors du test, les questions ont été bien comprises par les deux médecins. Toutefois, une modification mineure a été faite, pour une des questions, à la suite d'un commentaire reçu. Plus précisément, le médecin avait mentionné être incertain de la signification du terme « halitose ». Il a donc été décidé d'ajouter la mention « mauvaise haleine » pour cette question.

Par la suite, une version anglaise du questionnaire a été produite. La traduction du questionnaire a ensuite été validée auprès d'un dentiste anglophone. Une correction de

syntaxe mineure a été apportée à une question à la suite des commentaires du dentiste anglophone. Ensuite, les versions finales française et anglaise des questionnaires ont été testées et vérifiées par un dentiste bilingue afin de vérifier l'équivalence des deux versions et de s'assurer qu'aucune correction supplémentaire n'était nécessaire. Aussi, le courriel destiné aux directeurs de programme et le document d'information pour le consentement au projet de recherche ont été traduits, en anglais, par le Cabinet de traduction Langulaire de l'Université Laval. Les versions finales de ces deux documents ont également été vérifiées le dentiste. La version française du questionnaire d'enquête est présentée à l'Annexe IV. Il est à noter que le lien pour la version française du questionnaire a été envoyé aux programmes de médecine interne francophones alors que le lien pour la version anglaise du questionnaire a été envoyé aux programmes anglophones. Ainsi, les étudiants de l'Université Laval, de l'Université de Montréal et de l'Université de Sherbrooke ont répondu à la version française du questionnaire alors que les étudiants de McGill University, Queens University et Western University ont répondu à la version anglaise.

Après que la date limite pour compléter les questionnaires soit passée, les questionnaires ont été mis en mode veilleuse sur la plateforme *Google Form*. Au cours de l'été 2017, le tirage de la tablette électronique, soit un *iPad Pro*, a été fait par une pige manuelle d'un nom parmi tous les noms des participants s'étant inscrits sur le site pour le tirage. Par la suite, le participant gagnant a été informé de sa victoire et le prix lui a été envoyé par courrier postal.

Pendant le projet de recherche, les données brutes et anonymes pouvaient être consultées sur la plateforme *Google Form* uniquement par l'étudiante en charge du projet. Lors de l'analyse des résultats, les données brutes ont été partagées avec la statisticienne et avec le directeur du projet. À la fin du projet de recherche, les données brutes ont été conservées de façon dépersonnalisée et confidentielle en version papier et en version électronique sur un support d'entreposage amovible. Le tout a été rangé dans un classeur barré à la faculté de médecine dentaire de l'Université Laval. Bien qu'aucune utilisation ultérieure ne soit prévue pour l'instant, les données pourront être disponibles au besoin. Elles pourront alors être consultées par le directeur du projet de recherche. Les données recueillies ont été

supprimées de la plateforme *Google Form*.

## **2.8. Méthodologie statistique**

Les questionnaires ont été corrigés en attribuant 1 point par bonne réponse et 0 pour une mauvaise réponse de chaque item des questions sur les signes et symptômes, sur les facteurs de risque et sur les associations avec les maladies systémiques. Ensuite, la moyenne de ces points a été calculée pour ces questions et a donné un pourcentage de bonnes réponses. Les questions sur la pathogénèse et sur la prévalence n'avaient qu'une seule bonne réponse. Un point de 1 ou 0 a été attribué selon si la réponse était bonne ou mauvaise. Les résultats calculés ci-dessus ont été dénotés de la façon suivante : signes et symptômes, pathogénèse, facteurs de risque, associations avec les maladies systémiques et prévalence. Un résultat global de connaissances a été calculé en prenant la moyenne des cinq résultats ci-dessus. Il a été accordé ainsi le même poids à chacune des questions. Les variables signes et symptômes, facteurs de risque, association avec les maladies systémiques et résultat global de connaissances étaient de type continu alors que les variables pathogénèse et prévalence étaient dichotomiques.

Pour la comparaison entre les francophones et les anglophones, le test de Student a été utilisé pour les variables continues et le test du Chi-deux a été employé pour les variables dichotomiques. Des analyses de variance à un facteur ont permis de faire la comparaison entre les universités pour les variables continues. Le test de Levene a permis de vérifier l'homogénéité des variances. L'analyse résiduelle a permis de vérifier le postulat de normalité. Pour les variables dichotomiques, le test du Chi-deux a été utilisé pour cette comparaison. La relation entre le résultat global des connaissances et le nombre d'années d'étude en médecine interne a été étudiée à l'aide de la corrélation de Pearson. Un modèle mixte d'analyse de variance a été utilisé pour comparer le résultat global des connaissances des étudiants provenant d'une université avec faculté de médecine dentaire à ceux sans faculté. La procédure MIXED de SAS a été utilisée avec université comme facteur aléatoire pour prendre en compte de la corrélation possible entre les étudiants d'une même université. Toutes les analyses ont été effectuées avec les capacités du logiciel SAS / STAT

(SAS/STAT software, Version 9.4 of the SAS System for Windows, Copyright © 2015, SAS Institute Inc., Cary, NC, USA). Un seuil de signification  $\alpha = 0.05$  a été retenu.

## **2.9. Démarches éthiques**

Avant de débiter le projet, une demande d'approbation d'un projet de recherche a été transmise au Comité d'éthique de la recherche avec les êtres humains de l'Université Laval (CERUL) lors du mois de septembre 2016. À cette fin, le formulaire VRR-102 (projet étudiant) a été rempli et incluait l'état des connaissances sur la question à l'étude, la justification, l'objectif du projet et les aspects théoriques reliés à la méthodologie. Le questionnaire d'enquête, le courriel destiné aux directeurs de programme et le feuillet d'information pour un consentement implicite et anonyme ont également été joints à la demande.

Après que le comité d'éthique de la recherche avec des êtres humains de l'Université Laval ait pris connaissance du projet lors du mois d'octobre 2016, certaines modifications mineures de l'annonce de recrutement et du formulaire de consentement ont été demandées. Par la suite, les modifications ont été effectuées. Les documents modifiés ainsi que le formulaire d'acceptation des mesures de suivi associées à l'émission de l'approbation éthique du projet ont été transmises au CÉRUL. L'approbation de l'éthique du projet de recherche a été confirmée le 26 octobre 2016. Le numéro d'approbation du projet est inscrit sur le document confirmant l'approbation (Annexe V). Aussi, le comité d'éthique de la recherche avec des êtres humains a demandé de lui transmettre l'accord des Facultés de médecine ayant accepté de participer au projet comme mesure de suivi spécifique (Annexe VI). L'accord des différentes Facultés de médecine ayant accepté de participer au projet a été transmis au CÉRUL au cours du mois de juillet 2017.

## **2.10. Sources de financement**

Le projet a été financé par les fonds de recherche du directeur du projet de recherche. Plus précisément, les dépenses liées à la traduction et aux analyses statistiques ont pu être payées à partir de ce fond. Il n'y a aucun conflit d'intérêt à rapporter.



### 3. Résultats

Une première phase de recrutement des programmes de médecine interne a été réalisée auprès des universités francophones, soit l'Université Laval et de l'Université de Sherbrooke. Les buts de la première phase étaient de débiter le projet et également de vérifier si certaines corrections devaient être apportées à la stratégie de recrutement et de réalisation du projet. Les directeurs de programmes de médecine interne de l'Université Laval et de l'Université de Sherbrooke ont rapidement accepté de participer au projet. Aussi, la première phase a permis de constater que des suivis téléphoniques auprès des secrétaires administratives des directeurs de programme facilitaient les démarches afin de s'assurer que le courriel soit transmis rapidement aux étudiants.

Pour la deuxième phase, les quinze autres directions de programme ont été contactées. Il est à noter que le programme de médecine interne de l'Université de Montréal avait deux directeurs de programme, soit un pour les résidents de 1<sup>ère</sup>, 2<sup>e</sup> et 3<sup>e</sup> année et un directeur pour les résidents de 4<sup>e</sup> et 5<sup>e</sup> année. La directrice de programme des résidents de 4<sup>e</sup> et 5<sup>e</sup> année a accepté de participer au projet. Toutefois, le directeur des résidents de 1<sup>ère</sup>, 2<sup>e</sup> et 3<sup>e</sup> année a refusé de participer au projet. La raison invoquée est qu'il souhaitait éviter de surcharger la boîte de courriels de ses résidents. Ensuite, un courriel s'adressant à tous les directeurs de programmes anglophones a été envoyé. Cependant, aucune réponse n'a été reçue à la suite de l'envoi du courriel. Par la suite, des appels ont été effectués au bureau des différents directeurs de programme. En général, il était difficile de rejoindre les directeurs des programmes directement. Ils avaient souvent des horaires de travail très chargés. À de nombreuses reprises, les directeurs de programmes étaient absents ou en voyage à l'étranger. Il était souvent plus facile d'établir un contact avec la secrétaire administrative et de leur envoyer ensuite le courriel adressé au directeur de programme. Les secrétaires administratives effectuaient ensuite le suivi auprès du directeur. Les directeurs des programmes des universités suivantes ont accepté de participer au projet de recherche : McGill University, Western University et Queens University. Même si un contact initial avait été fait avec leur secrétaire administrative, cinq directeurs de programmes n'ont pas donné suite aux appels ou aux courriels soit l'Université d'Ottawa, Northern Ontario

School of Medicine, McMaster University, University of Saskatchewan et Memorial University of Newfoundland. Il n'a pas été possible de parler au personnel administratif ni aux directeurs de programmes de six universités. Pour ces six programmes, un courriel et un message sur la boîte vocale ont été laissés. Plusieurs tentatives d'appels sont également demeurées sans succès pour les universités suivantes : University of Toronto, University of Manitoba, University of Calgary, University of Alberta, University of British Columbia et Dalhousie University. Il est à noter que les heures auxquelles les appels téléphoniques étaient effectués prenaient en considération les fuseaux horaires et l'heure avancée. Le tableau I montre le détail des démarches de recrutement effectuées auprès des directions des programmes de médecine interne.

Tableau I : Calendrier des démarches de recrutement effectuées auprès de la direction des programmes de médecine interne. R résident ; s/o : sans objet

Université	Envoi des courriels	Suivis téléphoniques	Tentatives de suivi	Approbation	Refus
Laval	17 janvier	23 janvier 30 janvier	s/o	24 janvier	s/o
Sherbrooke	26 janvier	s/o	s/o	27 janvier	s/o
Montréal (R4 et R5)	2 février	2 février	s/o	3 février	s/o
Montréal (R1, R2 et R3)	10 février	10 février	s/o	s/o	13 février
McGill	30 janvier 6 mars	6 février 6 mars	s/o	7 mars	s/o
Ottawa	30 janvier 6 février 6 mars	6 février 6 mars	s/o	s/o	s/o
Queens	30 janvier 6 mars	6 février	s/o	21 mars	s/o
Northern Ontario	30 janvier 6 février 6 mars	6 février	s/o	s/o	s/o

Western	30 janvier 10 février	10 février	s/o	13 février	s/o
McMaster	30 janvier 10 février 6 mars	10 février	1 <sup>er</sup> mars	s/o	s/o
Toronto	30 janvier 6 mars	s/o	2 février 10 février 16 février 1 <sup>er</sup> mars	s/o	s/o
Manitoba	30 janvier	s/o	10 février 16 février 26 février 1 <sup>er</sup> mars 8 mars	s/o	s/o
Saskatchewan	30 janvier 10 février 8 mars	10 février 8 mars	s/o	s/o	s/o
Calgary	30 janvier 8 mars	s/o	10 février 16 février 2 mars	s/o	s/o
Alberta	30 janvier	s/o	10 février 16 février 1 <sup>er</sup> mars 2 mars 8 mars	s/o	s/o
British Columbia	30 janvier	s/o	10 février 16 février 2 mars 8 mars	s/o	s/o
Dalhousie	30 janvier	s/o	10 février 16 février 1 <sup>er</sup> mars 8 mars	s/o	s/o
Memorial of Newfoundland	30 janvier 8 mars	6 mars	10 février 1 <sup>er</sup> mars	s/o	s/o

### 3.1. Recrutement auprès des étudiants des programmes de médecine interne

Après que le directeur de programme ait donné son accord pour participer au projet de recherche, la secrétaire administrative du directeur de programme faisait suivre le courriel de recrutement aux étudiants des programmes de médecine interne. Les listes de courriels

des étudiants étant confidentielles, il n'était pas possible d'utiliser une liste de distribution et de communiquer directement avec eux. De plus, il n'a pas été possible de savoir exactement à combien d'étudiants les courriels ont été envoyés. De façon générale, le courriel de recrutement a rapidement été transféré aux étudiants des programmes de médecine interne. Aussi, des dates limites pour répondre au questionnaire étaient mentionnées dans le courriel envoyé. Le tableau II rapporte le détail du calendrier de l'envoi du courriel aux étudiants. Il est important de mentionner que, dans la mesure du possible, un effort était fait afin d'éviter d'envoyer le courriel aux étudiants pendant leur semaine de lecture.

Une troisième phase a été d'envoyer un courriel de rappel (Annexe VII), par l'intermédiaire des secrétaires administratives, aux étudiants des programmes ayant accepté de participer au projet. Ce courriel a été envoyé le 30 mars. Une prolongation de la période pour répondre au questionnaire a été donnée jusqu'au 15 avril. Dans ce courriel, un accent était mis sur le fait que les participants avaient environ une chance sur cent de gagner le prix de participation. En effet, il était possible de savoir à ce moment-là qu'il y avait environ une centaine de participants au projet de recherche.

Tableau II : Calendrier de l'envoi du courriel aux étudiants des programmes de médecine interne par le personnel administratif et échéances pour répondre au questionnaire. R4 et R5 : résidents de 4<sup>e</sup> et 5<sup>e</sup> année

<b>Université</b>	<b>Approbation directeur programme</b>	<b>Envoi du courriel aux étudiants</b>	<b>Date limite</b>	<b>Nombre de répondants</b>
Laval	24 janvier	1 <sup>er</sup> février	22 février	17
Sherbrooke	26 janvier	27 janvier	22 février	38
Montréal (R4 et R5)	3 février	6 février	1 <sup>er</sup> mars	11
McGill	7 mars	7 mars	15 avril	31
Western	13 février	13 février	1 <sup>er</sup> mars	15
Queens	21 mars	30 mars	15 avril	14

En date du 16 avril 2017, les questionnaires d'enquête ont été fermés dans la plateforme *Google drive*. Il n'était donc plus possible de participer au projet de recherche à partir de cette date. Le nombre total de répondants aux questionnaires d'enquête s'élevait à 126 répondants. Plus précisément, il y a eu 66 répondants au questionnaire français et 60 répondants au questionnaire anglais. Le nombre de répondants, par université, est détaillé dans le tableau II. Premièrement, 30 % des directeurs des programmes de médecine interne ont accepté de participer au projet de recherche. De plus, des calculs ont été faits afin d'estimer les taux de participation par université. Selon les statistiques disponibles au sujet des nombres d'étudiants sur le site de l'Association médicale canadienne (Annexe I), les taux de participation variaient de 12,5 à 40,9 %. Le taux de participation cumulatif des étudiants était d'environ 24,0 %. La Figure 6 résume le recrutement des programmes de médecine interne, le nombre de participants au projet de recherche par université et les taux de participation. Finalement, aucun participant n'a été exclu du projet de recherche. En effet, les questionnaires ont tous été remplis de façon complète et reçus avant la date limite.

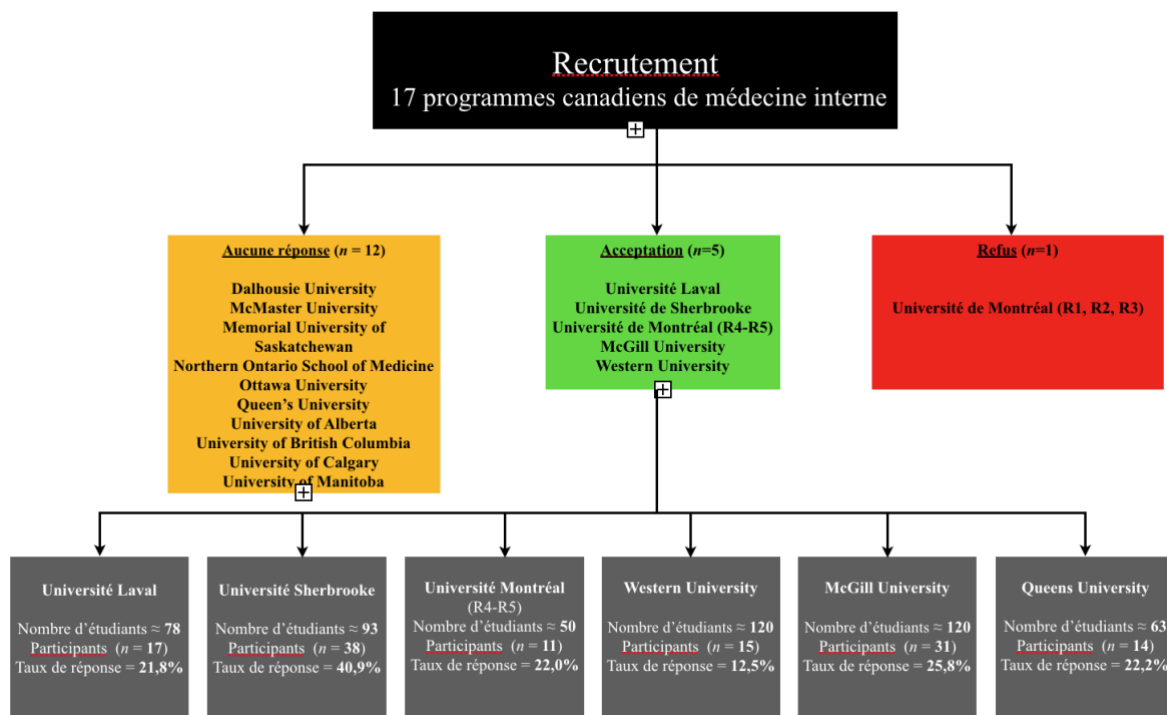


Figure 6. Recrutement des programmes de médecine interne et des étudiants. Au total, 126 étudiants ont participé au projet de recherche. Les taux de participation au sondage variaient, par université, entre 12,5% et 40,9 %. Le taux de réponses cumulatif des étudiants était de 24,0 %. R : résident

### 3.2. Description de l'échantillon et données sociodémographiques

Il y a eu un total de 126 participants dans le projet de recherche. De ce nombre, 66 étudiants ont répondu au questionnaire français alors que 60 étudiants ont répondu à la version anglaise. La répartition des étudiants, par université, ayant participé au projet peut être visualisée à l'aide de la Figure 7.

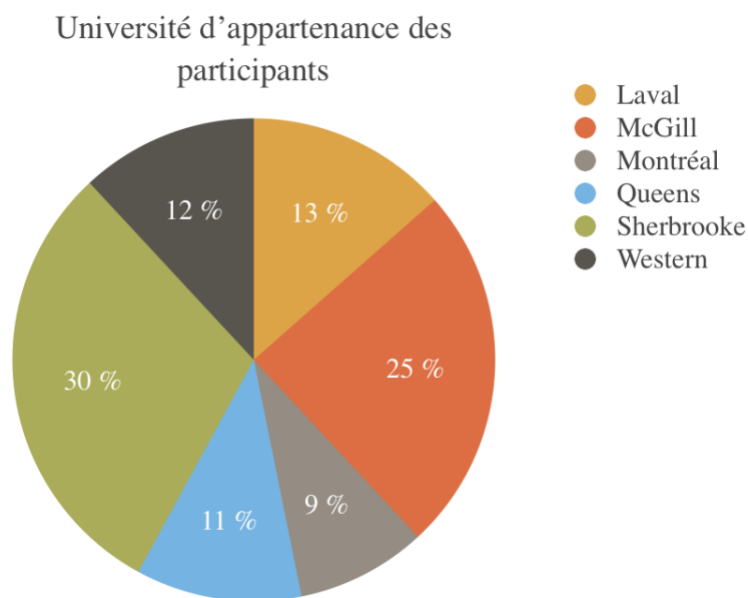


Figure 7. Répartition des participants par université. L'Université de Sherbrooke et McGill University ont les deux plus fortes représentativités dans le projet de recherche.

Ensuite, la majorité des répondants au questionnaire étaient en première année du tronc commun de médecine interne. À titre de rappel, les étudiants en médecine interne font généralement trois années de médecine interne avant de poursuivre leurs études en sous-spécialité. Il est à noter que plusieurs participants ont répondu être en sous-spécialité de médecine interne générale. Selon le nombre d'années d'études répondu dans une question subséquente, il semble cependant que ces répondants soient présentement plutôt inscrits au tronc commun de médecine interne. En effet, il existe une sous-spécialité en médecine interne générale après avoir complété le tronc commun de médecine interne. Il apparaît fort probable que les étudiants aient confondu les deux choix de réponses. Les données concernant le nombre d'années d'étude en médecine interne et la sous-spécialité étudiée des participants sont détaillées à la Figure 8 et au tableau III.

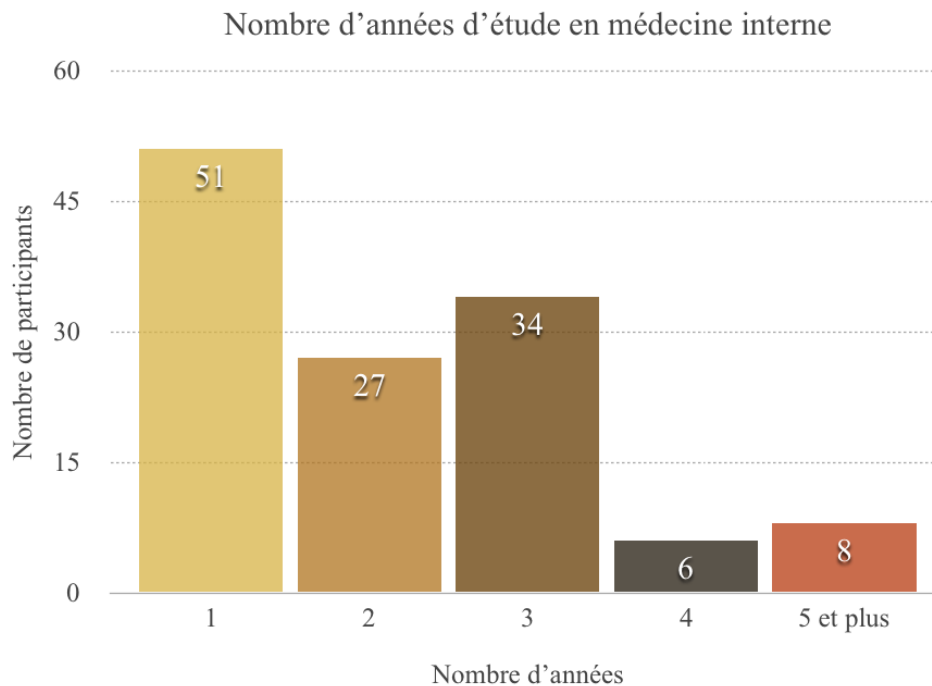


Figure 8. Répartition des participants selon le nombre d'années d'étude. La majorité des étudiants étaient en première année de médecine interne.

Tableau III : Sous-spécialité des participants.

Sous-spécialité	Participants
Tronc commun en médecine interne	108
Cardiologie	1
Dermatologie	2
Maladies infectieuses	3
Médecine interne générale*	36*
Neurologie	1
Pneumologie	1
Autres	2

*\*Selon l'analyse des données, il semble que les participants ayant indiqué être en sous-spécialité en médecine interne générale étudient dans le tronc commun de médecine interne*



### 3.3. Résultats sur les connaissances de la parodontite et des liens avec les conditions systémiques

Les questions et les réponses obtenues, par choix de réponse, sont détaillées à l'Annexe VIII. Le Tableau IV résume bien les résultats obtenus par rapport aux connaissances des étudiants de médecine interne sur la parodontite. De façon générale, il peut être noté que les participants avaient généralement une bonne connaissance de la pathogénèse de la parodontite (89,7 %). Toutefois, leurs connaissances étaient plus limitées au sujet des signes et symptômes (70,6 %) et des facteurs de risque (62,7 %) de la parodontite. Il est intéressant de voir que les répondants ont obtenu un résultat moyen de 62,7% à la question qui demandait d'identifier les conditions systémiques pour lesquelles une association avait été trouvée avec la parodontite, c'est-à-dire le diabète, maladies cardiovasculaires et complications de la grossesse. Finalement, un résultat de 27,8 % a été obtenu à la question sur la prévalence de la parodontite. La majorité des répondants sous-estimait la prévalence des parodontites (débutantes et modérées) chez les adultes américains âgés de plus de 30 ans. En effet, la majorité croyait que la prévalence était de 10-30 % alors qu'elle est plutôt de 30-50 %.

Tableau IV : Résultats obtenus aux questions portant sur les connaissances de la parodontite.

Questions sur la parodontite	Moyenne (%)	Écart-type (%)
Signes et symptômes	70,6	17,3
Pathogénèse	89,7	30,5
Facteurs de risque	73,7	16,7
Associations avec des conditions systémiques	62,7	19,3
Prévalence	27,8	45,0
<b>Résultat global</b>	<b>64,9</b>	<b>14,6</b>

### 3.4. Résultats sur les pratiques cliniques

Le questionnaire a permis d'observer qu'il est très rare qu'un dépistage des patients au sujet de leurs antécédents de maladies parodontales soit effectué par les résidents en médecine interne. Plus précisément, 88,1 % des répondants ont affirmé ne jamais demander à leurs patients s'ils ont déjà reçu un diagnostic de maladies de gencive ou de maladies parodontales. Les réponses sont toutefois plus partagées au sujet de la référence de patients pour un examen dentaire ou un examen parodontal. En effet, 41,2 % des répondants ont rapporté ne jamais référer de patients alors que 57,9 % ont affirmé référer occasionnellement leurs patients pour un examen dentaire ou parodontal. La Figure 9 illustre la répartition des réponses aux deux questions sur les pratiques cliniques.

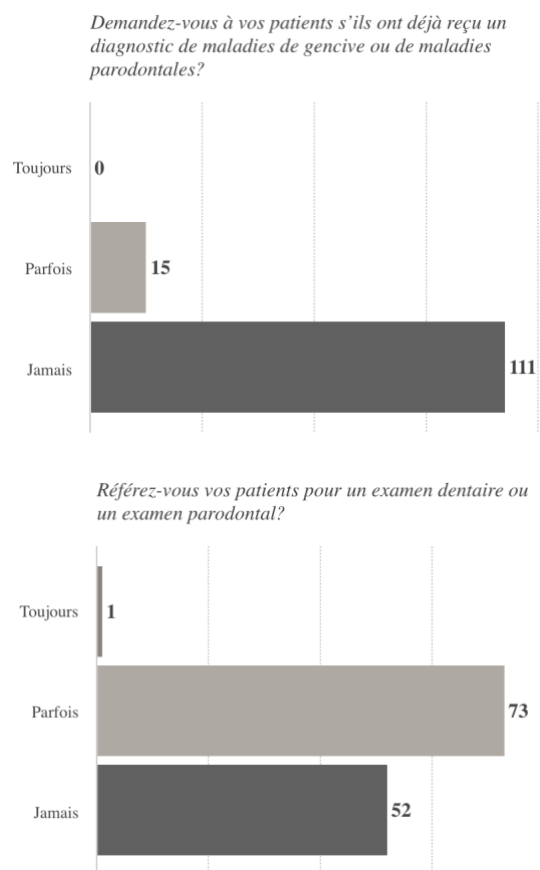


Figure 9. Pratiques cliniques des étudiants en médecine interne. Il est rare que des résidents en médecine interne vérifient les antécédents de maladies parodontales de leurs patients. Les résultats sont plus partagés par rapport aux références pour un examen dentaire ou parodontal de leurs patients.

Les associations médicales et dentaires ont émis des recommandations soulignant qu'il est sécuritaire d'effectuer des traitements parodontaux pendant la grossesse. La Figure 10 montre que 64,5 % des résidents ont répondu que les traitements parodontaux, tels que le nettoyage des dents, sont sécuritaires pour la mère et le fœtus pendant la grossesse. Il est toutefois intéressant de noter que le tiers des résidents ont répondu ne pas connaître la réponse à cette question.

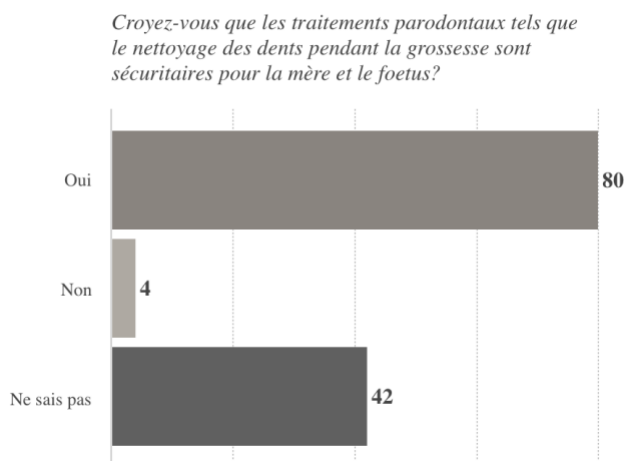


Figure 10. Recommandation clinique au sujet des traitements parodontaux lors de la grossesse. La majorité des résidents (64,5 %) avaient une opinion qui suivait les recommandations publiées par les associations médicales et dentaires. Toutefois, le tiers des répondants a répondu ne pas savoir si les traitements parodontaux sont sécuritaires lors de la grossesse.

### 3.5. Résultats sur la formation reçue pendant le programme de médecine

Selon les données recueillies (Figure 11), une majorité d'étudiants en médecine interne (71,4 %) n'aurait pas reçu de notions concernant les maladies parodontales pendant leur formation en médecine. Pour ceux ayant reçu une formation sur les maladies parodontales, celle-ci durait moins de trois heures dans 88,9 % des cas. Aussi, il peut être constaté que seulement 2,4 % des répondants considéraient avoir suffisamment de connaissances au sujet des maladies parodontales et de leurs associations avec la santé générale.

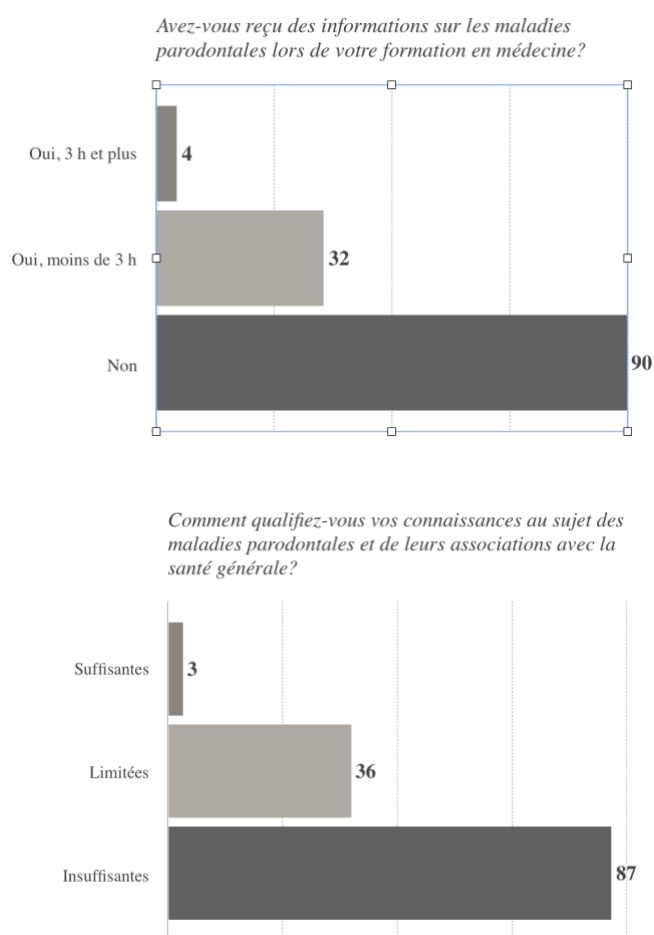


Figure 11. Formation des étudiants en médecine interne au sujet des maladies parodontales et de leurs associations. Peu d'étudiants rapportaient avoir reçu une formation sur les maladies parodontales et la majorité d'entre eux considéraient leurs connaissances insuffisantes à ce sujet.

### 3.6. Résultats sur l'opinion des répondants au sujet de leur rôle et de leur intérêt

La Figure 12 montre que l'opinion des résidents en médecine interne est partagée concernant leur rôle au sujet de la santé buccale. En effet, 46,8 % pensaient que discuter de la santé buccale en relation avec la santé générale ne faisait pas partie de leurs responsabilités professionnelles. Toutefois, une majorité de répondants (84,9 %) serait intéressée à recevoir plus de formation sur les liens entre les maladies parodontales et la santé générale.

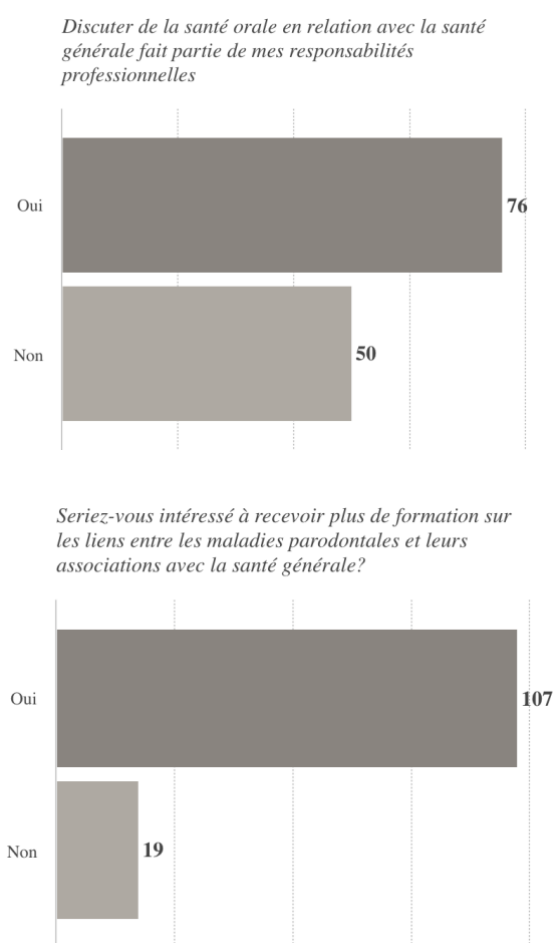


Figure 12. Opinion des étudiants en médecine interne sur leur rôle et sur leur intérêt pour obtenir plus de formation. Bien que les étudiants soient partagés sur leur responsabilité professionnelle quant à la santé buccale, une majorité d'étudiants aimerait recevoir plus de formation sur les liens entre les maladies parodontales et leurs associations avec la santé générale.

### **3.7. Différences entre les universités, la langue et le nombre d'années d'étude en médecine interne**

De façon globale, il est possible d'observer que les répondants à la version anglaise du questionnaire ont obtenu de meilleurs résultats aux questions portant sur les connaissances que les répondants à la version française, c'est-à-dire qu'ils ont respectivement obtenu un résultat global de connaissances de 68,4 % et de 61,7 % ( $t_{124} = 2,65$ ,  $p = 0,0092$ ). Parmi les questions qui composent le résultat global, la signification est attribuable aux questions sur les associations avec les maladies systémiques et sur la prévalence. La différence entre les résultats était statistiquement très significative ( $t_{121,09} = 3,07$ ,  $p = 0,0027$ ) à la question sur les associations avec les maladies systémiques, les anglophones et les francophones ayant obtenu, respectivement, 68,0 % et 57,9 %. Bien que les résultats des anglophones et des francophones soient tous les deux faibles à la question sur la prévalence des maladies parodontales, soit respectivement 36,7 % et 19,7 %, le test du Chi-deux a montré une différence significative entre les résultats ( $\chi^2 = 4,51$ ,  $p = 0,0337$ ). Aucune différence significative n'a été trouvée entre les résultats des francophones et des anglophones pour les questions portant sur les signes et symptômes, sur la pathogénèse et sur les facteurs de risque de la parodontite.

Des analyses ANOVA ont été effectuées pour la comparaison des connaissances entre les universités. Le résultat global des connaissances n'a pas permis d'observer de différences significatives entre les universités ( $F_{5,120} = 1,72, p = 0,1361$ ). Toutefois, il y avait une tendance à observer une différence significative ( $F_{5,120} = 2,34, p = 0,046$ ) pour la question portant les associations entre les maladies parodontales et les maladies systémiques. Il est possible de visualiser les résultats obtenus à cette question, par université, à la Figure 13.

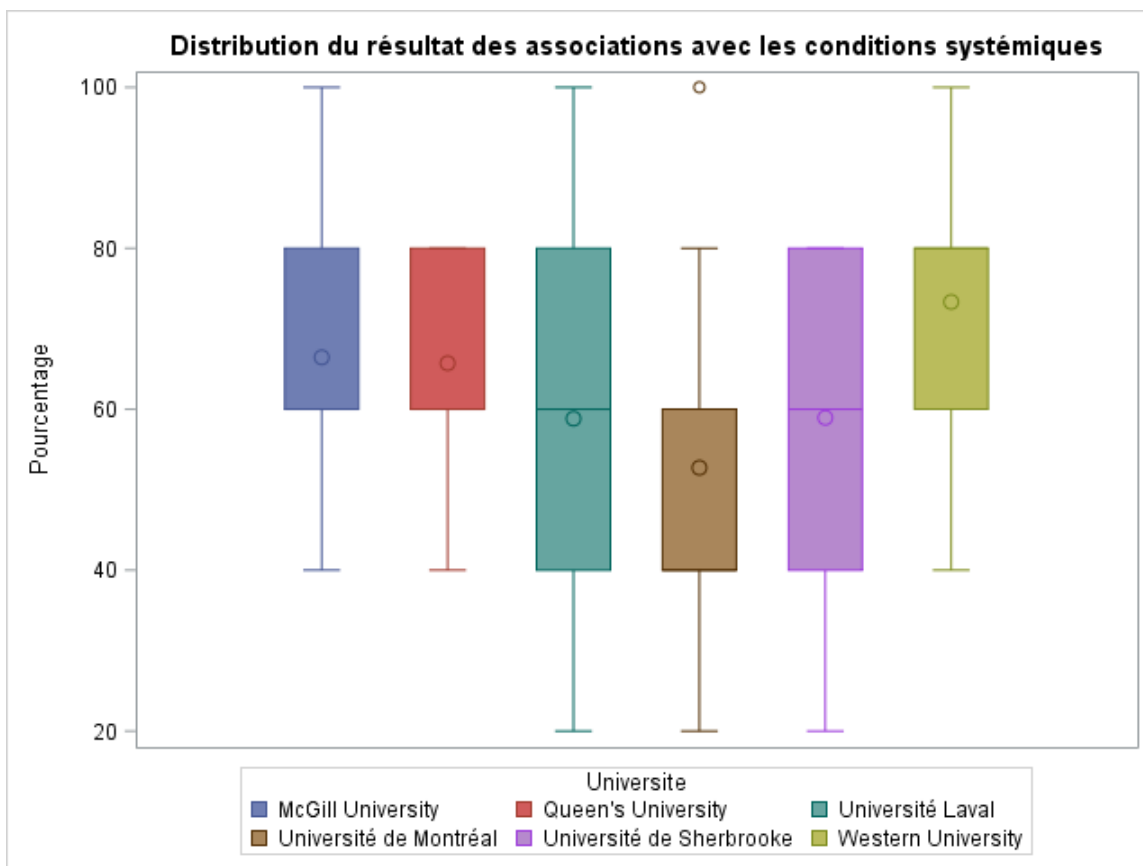


Figure 13. Distribution des résultats obtenus, par université, à la question sur l'association entre les maladies parodontales et les maladies systémiques. Il est possible de noter que les résultats obtenus par certaines universités (Western University, McGill University et Queens University) avaient une tendance à être plus élevés que les autres universités. Il faut noter un important écart-type des résultats obtenus pour l'Université Laval et l'Université de Sherbrooke.

La corrélation de Pearson a été calculée afin de vérifier s'il y avait une relation linéaire entre les résultats obtenus et le nombre d'années d'étude en médecine interne ( $r = 0,05$ ,  $p = 0,5415$ ). Aucun lien n'a été observé entre le résultat global des connaissances obtenu et le nombre d'années d'étude en médecine interne tel qu'illustré à la Figure 14.

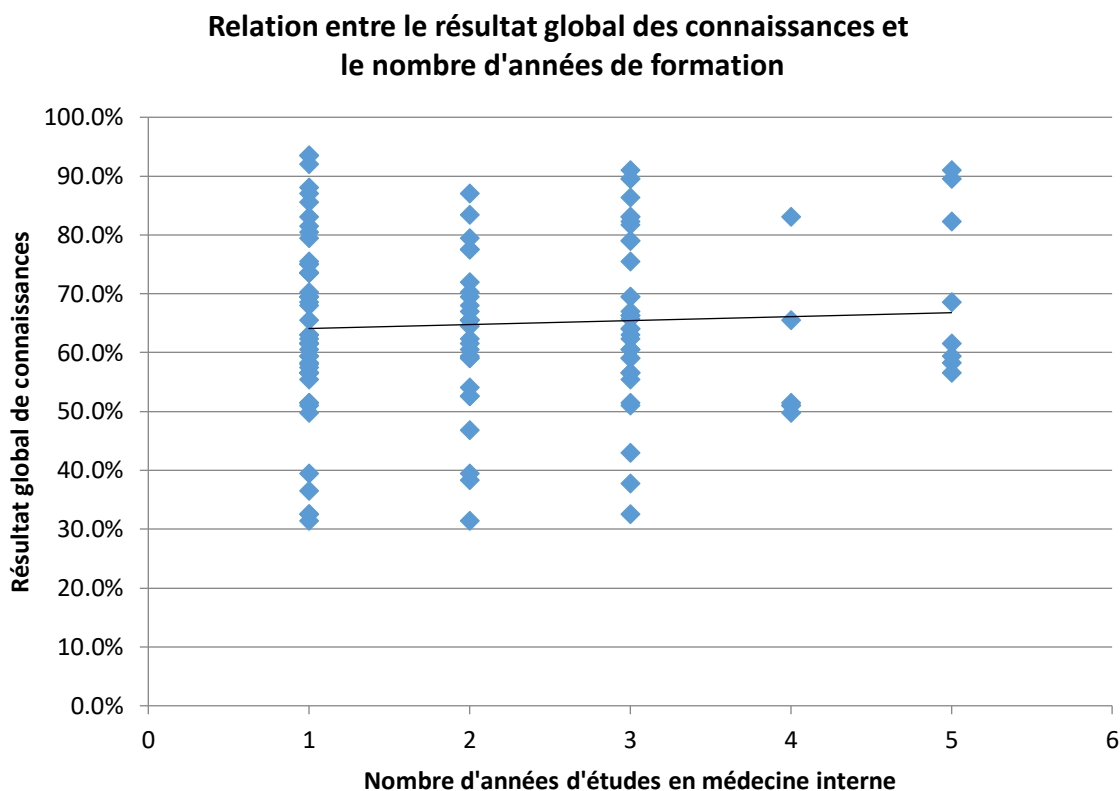


Figure 14. Répartition des résultats obtenus, par le nombre d'années d'étude en médecine interne, pour le cumulatif des questions sur les connaissances des maladies parodontales. La droite du graphique illustre que les résultats moyens obtenus demeurent inchangés au fil des années de formation des résidents en médecine interne.



Finalement, aucune différence n'a été notée pour le résultat global des connaissances des étudiants des universités ayant une faculté de médecine dentaire comparativement à celles n'en ayant pas. Les deux groupes ne sont pas statistiquement différents ( $F_{1,120} = 0,01$ ,  $p = 0,925$ ) tel que l'illustre les diagrammes en boîte de la Figure 15.

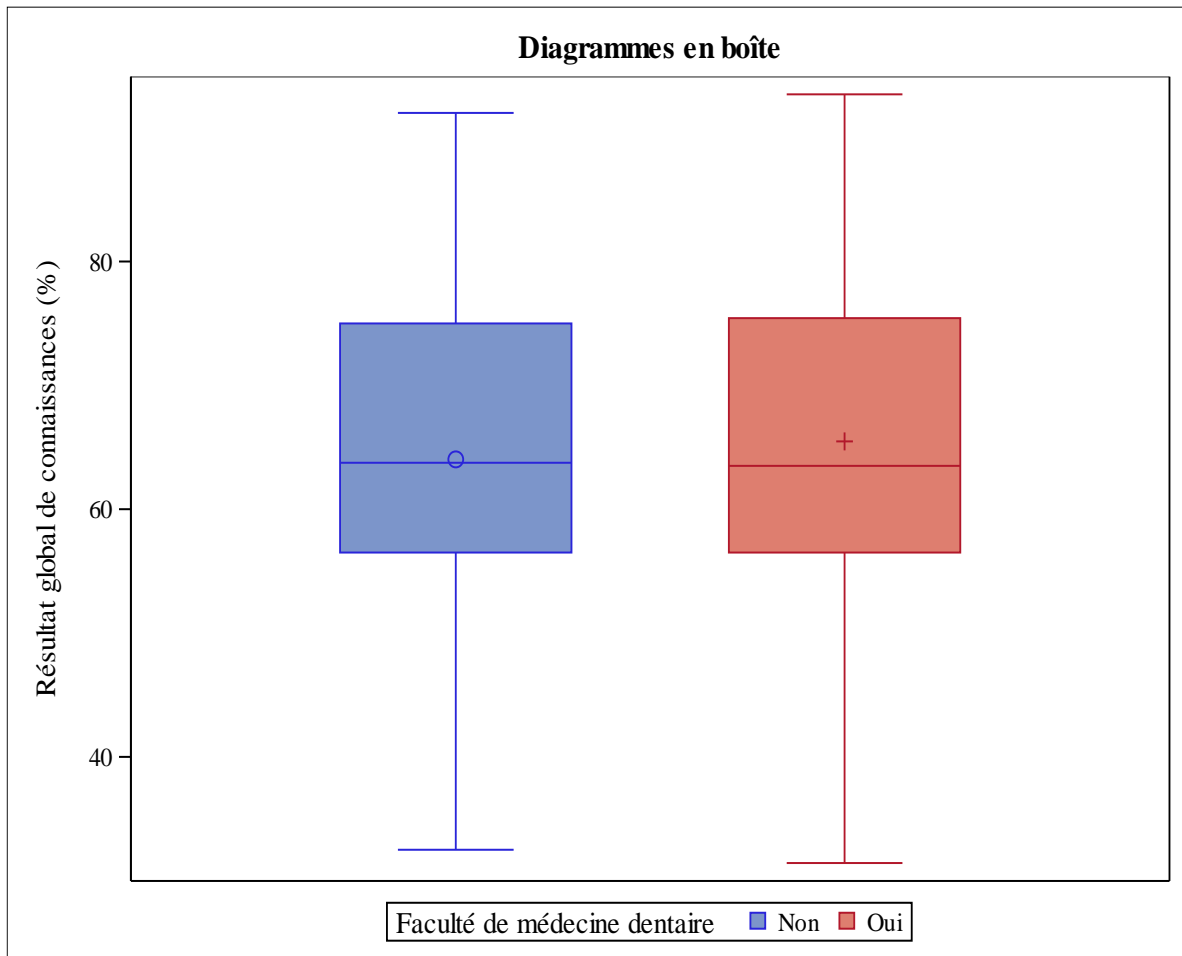


Figure 15. Diagrammes en boîtes comparant le résultat global de connaissances des étudiants des universités avec une faculté de médecine dentaire à celles n'en ayant pas. Aucune différence statistiquement significative n'a été trouvée entre les deux groupes.

## **4. Discussion**

### **4.1. Interprétation des résultats**

#### **4.1.1. Connaissances des maladies parodontales et des liens avec les conditions systémiques**

Les résultats de cette enquête révèlent que les connaissances des étudiants canadiens en médecine interne sur la parodontite étaient limitées. En effet, la moyenne des résultats aux questions variait entre 27,8 et 89,7 % et le résultat global des connaissances des étudiants était de 64,9 %.

La question sur la pathogénèse a été la seule question étant généralement bien réussie (89,7 %). Il n'y avait qu'un seul choix possible à cette question et il s'agissait probablement d'une réponse relativement facile à déduire, c'est-à-dire que la parodontite avait une pathogénèse associée à une multi-infection et inflammation. Il est également possible que les étudiants en médecine interne soient sensibilisés et informés du fait que les plusieurs maladies touchant la cavité buccale, telles que les maladies parodontales, soient d'origine infectieuses et reliées à des processus inflammatoires.

Les résultats des questions sur les signes et symptômes (70,6 %) et sur les facteurs de risque (73,7 %) montrent une connaissance plus limitée des maladies parodontales par les étudiants en médecine interne. En effet, il était surprenant de constater que plusieurs répondants croyaient que des fractures dentaires (14,2 %), de la fièvre (29,4 %), des caries (38,9 %) et de la douleur sévère pendant la nuit (34,9 %) étaient généralement associées aux maladies parodontales. De plus, le fait qu'une majorité d'étudiants (59,5 %) associaient la consommation de sucres comme facteur contribuant aux maladies parodontales illustre que ces derniers confondent probablement les différents types de maladies touchant la cavité buccale. En effet, il est possible que les étudiants en médecine interne ne connaissent pas la différence entre des conditions telles que les infections d'origine endodontique, la carie dentaire et les maladies parodontales. Il faut toutefois mentionner qu'à plusieurs

reprises dans le questionnaire, les maladies parodontales étaient définies comme « maladies de la gencive et des structures de support des dents » afin d'éviter cette confusion et de faciliter la compréhension du terme « maladies parodontales ».

Le questionnaire envoyé visait à vérifier si les résidents connaissaient les associations entre les maladies parodontales et les conditions systémiques suivantes : le diabète, les maladies cardiovasculaires et les complications de la grossesse (pré-éclampsie et naissance prématurée). Ces trois conditions sont celles pour lesquelles il y a eu le plus d'études et qui font, en général, le plus largement consensus dans la littérature. Un résultat de 62,7 % montre que les connaissances des résidents en médecine interne sont également limitées à ce sujet. Bien que l'association entre le diabète et la parodontite soit largement étudiée depuis plusieurs dizaines d'années, seulement 69,8 % des résidents ont affirmé qu'une association a été trouvée entre le diabète et les maladies parodontales. Aussi, les résidents connaissaient peu les associations avec les maladies cardiovasculaires (57,1 %) et les complications de la grossesse (23,0 %). Les résultats obtenus témoignent d'un possible manque de formation au sujet des relations entre les maladies parodontales et des liens avec les maladies systémiques lors de la formation en médecine. Pourtant, les étudiants en médecine interne sont ceux qui choisiront possiblement une spécialité en gastro-entérologie, en cardiologie ou en médecine interne générale et auront à traiter des patients avec un tableau clinique présentant les conditions discutées. Il aurait donc été important qu'ils reconnaissent que des associations aient été trouvées entre les maladies parodontales et le diabète, les maladies cardiovasculaires et les complications de la grossesse. Ce résultat souligne que les recommandations publiées par les associations médicales à ce sujet (29, 34, 52) ne sont pas connues par les résidents en médecine interne.

Le projet de recherche a permis de constater que la majorité des résidents en médecine interne sous-estiment la prévalence de la parodontite. En effet, ils ont répondu que la prévalence des parodontites (débutantes et modérées) chez les adultes américains âgés de plus de 30 ans était de 10 à 30 % alors qu'elle est plutôt de 30 à 50 % selon une large étude épidémiologique récente.(11) Tel que discuté dans l'introduction, les données sur la prévalence des maladies parodontales varient selon les critères cliniques utilisés pour

définir la parodontite et selon le groupe d'âge et la population étudiée. Il peut effectivement être surprenant que la parodontite soit une maladie aussi fréquemment retrouvée chez la population américaine et qu'elle soit aussi méconnue. Ceci pourrait expliquer, du moins en partie, le fait que le taux de succès à cette question soit aussi bas (27,8 %).

Si on compare les résultats des connaissances des études ayant un design expérimental similaire à celui du projet de recherche, les résultats obtenus quant aux connaissances des étudiants en médecine interne ou des médecins sont similaires à ceux retrouvés dans la littérature. Plus particulièrement, Quijano et coll.(65) ont rapporté que les étudiants en médecine interne avaient des connaissances limitées concernant les maladies parodontales. Il est toutefois difficile de comparer les résultats des questions par rapport à ceux obtenus dans le présent projet de recherche. En effet, les cinq questions sur les connaissances étaient des vrai ou faux et ne correspondaient pas toutes aux mêmes thèmes.

Il est intéressant de noter que plusieurs résultats s'apparentent à ce qui a été trouvé dans une étude réalisée en France auprès d'obstétriciens et des gynécologues.(59) En effet, ils ont également rapporté que 85,8 % comprenaient la nature inflammatoire et infectieuse des maladies parodontales. Plusieurs praticiens connaissaient bien les signes cliniques associés à la parodontite, bien qu'un certain pourcentage (9,5 %) associait la carie dentaire aux maladies parodontales. Ils ont également trouvé qu'un nombre assez élevé de répondants (36,3 %) considéraient qu'une diète excessive en sucres était un facteur de risque des maladies parodontales. Toutefois, une différence majeure avec cette étude concerne les connaissances au sujet des liens entre les complications de la grossesse et les maladies parodontales. Une importante proportion d'obstétriciens et de gynécologues français (74,7 %) croyaient que les maladies parodontales pouvaient influencer l'issue de la grossesse. De plus, les résultats des connaissances globales et des pratiques cliniques au sujet des maladies parodontales étaient généralement supérieurs à ceux obtenus dans le présent projet de recherche. Notamment, 97,4 % des répondants avaient affirmé que les soins dentaires étaient sécuritaires pendant la grossesse comparativement à 64,5 % des répondants du projet de recherche. Il est possible d'expliquer les différences de résultats avec cette étude par le fait que les populations étudiées soient différentes, plus

expérimentées ou plus sensibilisées aux liens entre les maladies parodontales et la grossesse. Aussi, il est intéressant de noter que les obstétriciens et les gynécologues français rapportaient dans l'étude avoir obtenu les informations sur les maladies parodontales principalement à la suite de la lecture d'articles scientifiques. Il est possible que les étudiants en médecine interne ne lisent pas encore fréquemment des articles scientifiques traitant de sujets tels que les liens entre les maladies parodontales et les maladies systémiques. Toutefois, cette information n'a pas été vérifiée dans le projet de recherche.

Donc, les résultats obtenus de cette étude sur les connaissances des étudiants de médecine interne canadiens ont permis de vérifier l'hypothèse de recherche anticipée. Plus précisément, il a été possible de confirmer que les étudiants en médecine interne canadiens possèdent des connaissances limitées sur les maladies parodontales et sur leurs associations avec les maladies systémiques.

#### **4.1.2. Pratiques cliniques**

Plusieurs recommandations ont été émises par les associations médicales soulignant l'importance qu'un dépistage des maladies parodontales soit réalisé chez les patients à risque tels que les patients diabétiques, les patients ayant une maladie cardiovasculaire et chez les femmes enceintes. (29, 34, 52) La présente étude a montré que 88,1 % des répondants ne demandaient jamais à leurs patients s'ils avaient déjà reçu un diagnostic de maladies de gencive ou de maladies parodontales. Aussi, 41,2 % des répondants affirmaient ne jamais référer de patients alors que 57,9 % affirment référer occasionnellement leurs patients pour un examen dentaire ou un examen parodontal. Ainsi, il est possible de conclure que les résidents en médecine interne ne suivent pas les recommandations cliniques émises par les associations médicales. Ces résultats pourraient résulter des connaissances limitées des répondants au sujet des maladies parodontales et des liens avec les maladies systémiques. Aussi, les recommandations émises par les associations médicales ne sont possiblement pas enseignées lors du programme de médecine et de la

formation en médecine interne. Ainsi, il est fort probable que peu d'emphase soit mise, lors de la formation théorique et pratique, sur le dépistage des antécédents parodontaux et sur les références des patients à risque pour un examen dentaire ou parodontal. D'autres raisons, telles que le manque de temps passé avec les patients ou la perception que cela ne soit pas prioritaire, pourraient être en cause. Toutefois, les raisons pour lesquelles le dépistage parodontal n'est pas effectué n'ont pas été évaluées dans le présent projet de recherche.

La majorité des études sur le sujet montrent que les étudiants en médecine interne (65), les médecins internes (55), les endocrinologues (55, 56), les cardiologues (64), les obstétriciens et les gynécologues (59, 60) réfèrent peu, rarement ou jamais de patients pour un examen dentaire. De plus, ils questionnent rarement leurs patients sur les antécédents de maladies parodontales. L'étude de Quijano et coll.(65) rapporte que 23 % des étudiants en médecine interne ne réfèrent jamais de patients et 82 % ne font pas de dépistage pour les maladies parodontales. Dans une étude effectuée auprès de cardiologues de Caroline du Nord, 22 % ne réfèrent jamais de patients alors que 46 % des répondants réfèrent, en moyenne, d'un à cinq patients par année pour une évaluation parodontale.(64) L'étude de Cohen et coll.(59) a rapporté que 73,7% des obstétriciens et des gynécologues ayant répondu à l'enquête ne faisaient pas de dépistage auprès des patientes enceintes. Il est intéressant de noter que les trois principales raisons invoquées par les répondants pour ne pas faire de dépistage étaient le manque de temps, le manque de formation et la priorisation des tâches.

Ainsi, les résultats obtenus confirment l'hypothèse de recherche que les pratiques cliniques des étudiants canadiens en médecine interne ne suivent généralement pas les recommandations publiées dans la littérature. Les résultats obtenus par ce projet corroborent les données publiées dans des études similaires effectuées en Amérique du Nord et en Europe.

### **4.1.3. Formation**

Le projet de recherche a montré qu'une majorité d'étudiants en médecine interne (71,4 %) n'a pas reçu d'informations concernant les maladies parodontales pendant leur formation en médecine. Pour ceux ayant reçu une formation sur les maladies parodontales, celle-ci durait moins de trois heures pour 88,9 % des répondants. Aussi, seulement 2,4 % des répondants considéraient avoir suffisamment de connaissances au sujet des maladies parodontales et de leurs associations avec la santé générale. Puisque les étudiants en médecine ne reçoivent pas ou très peu de formation sur les maladies parodontales, il est facile d'expliquer les faibles résultats obtenus quant à leurs connaissances et à leurs pratiques cliniques. En effet, les résidents ont très peu de connaissances théoriques et pratiques sur les maladies parodontales. En conséquence, ils ne semblent pas être sensibilisés aux liens existant entre la santé buccale et la santé générale. Les données recueillies sur leurs pratiques cliniques reflètent cette réalité.

Les résultats obtenus sur le nombre d'heures de formation concordent avec ce qui est rapporté dans la littérature. (55, 64, 65) Par exemple, l'étude de Mosley et coll.(64) effectuée auprès de cardiologues a montré que 80 % des répondants n'avaient reçu aucune formation sur la santé buccale. Pour la majorité de ceux ayant reçu une formation (90 %), celle-ci avait duré moins de trois heures.

Ainsi, il est possible de confirmer l'hypothèse initiale selon laquelle la formation reçue sur les maladies parodontales et les liens avec les maladies systémiques est insuffisante lors des programmes canadiens de médecine.

### **4.1.4. Opinions des étudiants**

Un résultat encourageant de cette étude est de constater qu'une majorité d'étudiants (84,9 %) serait intéressée à obtenir plus de formation au sujet des liens entre les maladies parodontales et les maladies systémiques. Ceci démontre une ouverture des étudiants à

améliorer leurs connaissances et, possiblement, à modifier leurs pratiques cliniques. Les études évaluant l'intérêt des médecins ont également montré que ceux-ci étaient très intéressés à obtenir plus d'informations sur les maladies parodontales.(55, 64) Ainsi, il est possible de confirmer l'hypothèse que la majorité des médecins aimerait recevoir davantage d'informations sur les liens entre les maladies parodontales et les maladies systémiques.

Il est intéressant de constater que les réponses des résidents étaient très partagées lorsqu'ils devaient répondre à l'énoncé : « Discuter de la santé buccale en relation avec la santé générale fait partie de mes responsabilités professionnelles ». Quijano et coll.(65) ont également mesuré qu'une forte proportion de répondants (44 %) considérait que discuter du statut parodontal ne faisait pas partie de leurs responsabilités professionnelles. Ainsi, il est possible de constater qu'il y a une réticence des résidents à aborder le sujet des maladies parodontales avec leurs patients. Il est possible que le manque de connaissances des résidents explique ces résultats. Il est aussi fort probable que les médecins considèrent que cette tâche soit davantage la responsabilité professionnelle des dentistes que celle des médecins. Entre autres, Owens et coll.(55) ont trouvé qu'il s'agissait de la principale raison évoquée par les médecins internes et les endocrinologues pour ne pas effectuer d'examen buccal chez leurs patients.

#### **4.1.5. Comparaison des connaissances entre les universités et le nombre d'années d'études**

À partir des données sociodémographiques obtenues, il a été possible d'effectuer une comparaison pour les résultats des connaissances entre les différentes universités ayant participé au projet. Il a été possible de constater qu'il y avait globalement une différence entre les résultats des universités francophones (Université de Montréal, Université Sherbrooke et Université Laval) comparativement aux universités anglophones (*McGill University, Queens University et Western University*). En effet, les universités anglophones ont généralement mieux performé que les universités francophones, c'est-à-dire qu'ils ont respectivement obtenu un résultat global de connaissances de 68,4 % et de 61,7 % ( $t_{124} = 2,65$ ,  $p = 0,0092$ ). En particulier, la question sur les liens entre les maladies



parodontales et les conditions systémiques (68,0 % vs 57,9 %) et la question sur la prévalence (36,7 % vs 19,7 %) sont celles ayant montré une différence significative. De plus, il est intéressant de noter que les étudiants des universités anglophones ont plus fréquemment répondu avoir reçu de la formation sur les maladies parodontales (41,7 %) comparativement aux étudiants des universités francophones (16,7 %). Ainsi, il appert que la différence de résultats pourrait s'expliquer par une formation sur les maladies parodontales plus accessible pour les programmes de médecine anglophones que pour les programmes francophones. Aussi, le système d'éducation et la formation pré-universitaire entre le Québec et l'Ontario sont très différents. De plus, les prérequis pour l'entrée en médecine varient d'une université à l'autre. Il est possible que des différences de connaissances soient inhérentes à des notions acquises avant l'entrée en médecine des étudiants.

Enfin, le présent projet de recherche n'a pas pu observer de lien entre le résultat global de connaissances obtenu et le nombre d'années d'étude en médecine interne. Autrement dit, il apparaît que les étudiants de médecine interne n'obtiennent pas d'améliorations de leurs résultats quant à leurs connaissances sur les maladies parodontales lors de leur formation en médecine interne. Ce résultat est cohérent avec le point discuté précédemment selon lequel il n'y a pas de notions enseignées sur les maladies parodontales pendant la formation en médecine interne. Cela permet aussi d'expliquer le résultat selon lequel les étudiants d'une université où il y a une faculté de médecine dentaire n'obtiennent pas de meilleurs résultats que ceux des universités n'en ayant pas. Il appert qu'il y a une faible collaboration entre les facultés de médecine dentaire et de médecine interne pour l'enseignement des maladies parodontales et de leurs relations avec les maladies systémiques. La présente recherche concorde avec une étude, effectuée en 2009, auprès des doyens des facultés de médecine dentaire canadiens et américains ayant montré une faible collaboration interprofessionnelle avec les facultés de médecine.(68) En effet, seulement 16 % des facultés de médecine dentaire participant à l'étude avaient des activités interdisciplinaires concomitantes avec les facultés de médecine. De celles-ci, seulement 2 % des facultés de médecine dentaire abordaient le sujet des relations entre les maladies parodontales et les conditions systémiques lors de séminaires interprofessionnels.

## 4.2. Taux de participation et recrutement des participants

Tel que mentionné précédemment, 30 % des directeurs des programmes de médecine interne ont accepté de participer au projet de recherche. Au total, l'échantillon obtenu était de 126 étudiants provenant de six universités. Pour les six programmes participant au projet, ceci équivaut à un taux de participation des étudiants d'environ 24,0 %. Les taux de réponses des médecins ou des étudiants en médecine interne à des questionnaires sont très variables (19-95 %) pour les études similaires au projet de recherche.(55, 59, 64, 65, 68) Il faut toutefois noter que la grande majorité des études envoyaient les questionnaires par courrier postal ou effectuaient le questionnaire lors d'un congrès de médecins alors que le projet de recherche utilisait un questionnaire électronique. Il était donc difficile de prévoir le nombre de participants au projet de recherche. Aussi, plusieurs études publiées sur les connaissances des médecins et des étudiants en médecine avaient un échantillon variant entre 55 et 197 répondants (59, 61-63, 65). Ainsi, un nombre minimal de 100 répondants était initialement espéré pour le projet de recherche. Le nombre minimal de répondants a donc été obtenu et a dépassé l'objectif initial avec un échantillon total de 126 répondants.

Certainement, il aurait été intéressant d'avoir un échantillon plus large et plus varié pour le projet de recherche. Plus particulièrement, il aurait été très informatif d'avoir plus d'universités participant au projet afin d'obtenir une meilleure représentativité des diverses régions du pays. En effet, seulement des universités de l'Ontario et du Québec ont accepté de participer au projet de recherche. Une difficulté majeure du recrutement a été d'arriver à rejoindre les directeurs de programme de médecine interne et leur personnel administratif respectif. À cet égard, de nombreuses tentatives ont été effectuées en vain. La majorité des programmes (70 %) n'ont effectivement pas retourné les appels ou répondu aux courriels envoyés. Il y a ainsi eu douze programmes de médecine interne n'ayant pas confirmé ou décliné officiellement leur participation au projet de recherche. Afin d'améliorer le nombre de programmes participant au projet de recherche, il aurait pu être une bonne initiative de travailler en plus étroite collaboration avec un des directeurs de programme de médecine interne participant au projet. Cela aurait possiblement pu faciliter le recrutement si un directeur de programme en médecine interne avait établi le contact initial auprès de ses

collègues canadiens afin de solliciter leur participation au projet de recherche.

D'ailleurs, il est pertinent de rappeler le cheminement décisionnel ayant amené à choisir d'effectuer l'étude auprès des étudiants en médecine interne plutôt qu'auprès de médecins. Initialement, des appels effectués auprès de différentes associations et ordres professionnels de médecins et médecins spécialiste ont été effectués ainsi que des recherches informelles sur internet. Il a rapidement été constaté qu'il est très difficile d'arriver à contacter les médecins canadiens et qu'il n'est pas possible d'avoir des listes de contact par les associations professionnelles. Aussi, les recherches préliminaires avaient montré qu'il était plus facile de contacter les facultés de médecine, en particulier celles de médecine interne. Les facultés de médecine interne ont été choisies parce qu'il s'agit d'un large groupe d'étudiants ayant complété leur formation initiale en médecine. De plus, ces étudiants seront ceux qui auront, fort probablement, à traiter des patients ayant une condition médicale plus complexe. Aussi, cela permettait de comparer les résultats du projet de recherche à deux études similaires effectuées auprès d'étudiants en médecine interne aux États-Unis.(55, 65)

#### **4.3. Améliorations à la procédure expérimentale dans le cadre d'études futures**

En général, la procédure expérimentale choisie dans le cadre du projet de recherche était adéquate et a permis de vérifier les hypothèses émises au début du projet de recherche. Le questionnaire électronique était court et facile à remplir par les participants. Aussi, le prix de participation a probablement aidé à obtenir le nombre minimal de répondants espéré. Le questionnaire pourrait être utilisé de nouveau, par exemple, afin de vérifier les connaissances des médecins canadiens sur les maladies parodontales lors d'un congrès.

#### **4.4. Validité externe**

Il existe certainement des différences quant à l'interprétation des résultats du projet en raison du choix d'effectuer l'étude auprès des étudiants en médecine interne. Aussi, il faut

faire attention à ne pas généraliser les conclusions du projet aux médecins canadiens. En effet, il est possible que les médecins généralistes ou spécialistes canadiens aient davantage de connaissances ou des pratiques cliniques différentes que celles des étudiants de médecine interne ayant participé au projet de recherche. Après avoir terminé leurs études, les médecins doivent participer à des cours d'éducation continue. La participation à des congrès et la lecture de revues scientifiques pourraient possiblement améliorer leurs connaissances au sujet des maladies parodontales. Aussi, les répondants du projet provenaient uniquement de facultés de médecine interne québécoises et ontariennes. Il est possible que des étudiants de provenant d'autres facultés de médecine interne aient pu obtenir des résultats différents de ceux trouvés ici. Il n'est donc pas possible de généraliser les résultats trouvés pour les autres facultés de médecine interne, en particulier pour celles des autres provinces canadiennes.

#### **4.5. Limitations du projet de recherche et facteurs confusionnels**

Il va sans dire que le projet de recherche était une étude transversale et que les résultats ne reflètent que les connaissances et les pratiques cliniques des étudiants de médecine interne au moment où le questionnaire a été rempli. Il est possible que les connaissances, les pratiques cliniques et les opinions mesurées évoluent au cours de leur formation en médecine interne ou pendant leur spécialité. De plus, bien que le questionnaire ait été anonyme, il est possible que certains répondants aient fourni des réponses plus conformes aux attentes sociales que celles de la réalité. Ceci pourrait être particulièrement le cas pour les questions portant sur leurs opinions et sur leurs pratiques cliniques. Un autre biais du projet de recherche est qu'il est possible que les étudiants ayant choisi de participer au projet de recherche soient ceux ayant des connaissances sur les maladies parodontales plus élevées ou un intérêt plus prononcé pour en apprendre davantage sur le sujet.

## 5. Conclusion

Le but du projet de recherche était d'évaluer les connaissances et les pratiques cliniques des étudiants en médecine interne canadiens au sujet des liens entre la parodontite et les maladies systémiques. Tout d'abord, les connaissances générales sur les maladies parodontales ont été évaluées ; soit les principaux signes et symptômes, l'étiologie, les facteurs de risque et la prévalence de la parodontite. Aussi, les connaissances sur les associations entre les maladies cardiovasculaires, les complications de la grossesse et le diabète ont été testées. Un autre objectif était de vérifier si les pratiques cliniques des étudiants en médecine interne suivaient les recommandations trouvées dans la littérature sur la gestion des patients à risque. Il a été trouvé que les étudiants en médecine interne canadiens possédaient des connaissances limitées sur les maladies parodontales et sur leurs associations avec les maladies systémiques. En particulier, les étudiants sous-estimaient la prévalence de la parodontite et connaissaient peu les conditions systémiques associées aux maladies parodontales. De plus, leurs pratiques cliniques ne suivaient généralement pas les recommandations publiées dans la littérature. Le projet de recherche a également montré qu'une majorité d'étudiants en médecine interne (71,4 %) n'a pas reçu d'informations concernant les maladies parodontales pendant leur formation en médecine. Il a été également intéressant de noter qu'il n'y avait aucune différence significative entre les résultats des connaissances et le nombre d'années d'étude en médecine interne. Les résultats obtenus pour les connaissances et les pratiques cliniques des étudiants pourraient être la conséquence d'un manque d'informations à ce sujet au cours de leur formation. Les résultats obtenus lors du projet de recherche s'apparentent aux résultats publiés à la suite de recherches similaires effectuées en Amérique du Nord et en Europe. Finalement, un résultat encourageant du projet de recherche était de constater qu'il y avait un intérêt des étudiants en médecine interne à améliorer leurs connaissances et, possiblement, leurs pratiques cliniques puisque la majorité était intéressée à recevoir de la formation sur les maladies parodontales et sur les liens avec la santé générale.

Les naissances prématurées, la pré-éclampsie, le diabète et les maladies cardiovasculaires sont des conditions systémiques ayant un haut taux de prévalence dans la population. Les

conséquences reliées à ces maladies sont importantes pour les patients et pour les systèmes de santé. Du point de vue de la santé publique, il est fondamental de pouvoir prévenir ces conditions auprès des patients à risque et d'optimiser la gamme de soins offerts à ceux présentant déjà ces conditions. Aussi, plusieurs études ont montré des liens entre la parodontite et ces conditions. Plusieurs études effectuées aux États-Unis, en Europe, au Moyen-Orient, en Afrique et en Asie ont trouvé que les médecins connaissaient peu les maladies parodontales et les liens avec des conditions systémiques. Le projet de recherche effectué a montré les mêmes résultats chez les étudiants en médecine interne d'universités ontariennes et québécoises. Les résultats obtenus suggèrent que des améliorations pourraient être apportées quant à la collaboration interprofessionnelle entre les facultés de médecine et de médecine dentaire.

En conclusion, l'inclusion de formations sur la santé buccale et sur les maladies parodontales au sein du curriculum des programmes de médecine permettrait d'améliorer les connaissances des médecins, de promouvoir de meilleures pratiques cliniques et de favoriser une plus étroite collaboration interprofessionnelle. Finalement, ceci permettrait d'optimiser les soins préventifs et les traitements pour les patientes enceintes, les patients diabétiques ou les patients cardiaques.

## Bibliographie

1. Williams RC. Understanding and managing periodontal diseases: a notable past, a promising future. *J Periodontol.* 2008;79(8 Suppl):1552-9.
2. Newman HN. Focal infection. *J Dent Res.* 1996;75(12):1912-9.
3. Mattila KJ, Nieminen MS, Valtonen VV, Rasi VP, Kesaniemi YA, Syrjala SL, et al. Association between dental health and acute myocardial infarction. *BMJ.* 1989;298(6676):779-81.
4. Flemmig. Periodontitis. *Annals of Periodontology.* 1999;4(1):32-7.
5. Newman MG, Takey HH, Klokkevold PR, Carranza FA. *Clinical Periodontology Twelfth Edition* ed2015. 875 p.
6. Sanz M. Effect of professional mechanical plaque removal on secondary prevention of periodontitis and the complications of gingival and periodontal preventive measures. *J Clin Periodontol.* 2015;42(Suppl. 16):S214-S20.
7. Lang NP, Lindhe J. *Clinical Periodontology and Implant Dentistry.* Sixth ed. West Sussex2015.
8. Armitage GC. Periodontal Diseases: Diagnosis. *Ann Periodontol.* 1996;1996(1):37-215.
9. Schätzle M. The clinical course of chronic periodontitis IV. Gingival inflammation as a risk factor in tooth mortality. *J Clin Periodontol.* 2004;2004(31):1122-7.
10. Flemmig TF. Periodontitis. *Annals of Periodontology.* 1999;4(1):32-7.
11. Eke PI, Dye BA, Wei L, Slade GD, Thornton-Evans GO, Borgnakke WS, et al. Update on Prevalence of Periodontitis in Adults in the United States: NHANES 2009 to 2012. *J Periodontol.* 2015;86(5):611-22.
12. Burt B. Position Paper Epidemiology of Periodontal Diseases. *J Periodontol.* 2005;76:140-1419.
13. Schenkein H. The Pathogenesis of Periodontal Diseases. *J Periodontol.* 1999;70:457-70.
14. Kornman K. Mapping the Pathogenesis of Periodontitis: A New Look. *J Periodontol.* 2008;79(8):1560-8.
15. Chapple ILC, Bouchard P, Cagetti MG, G. C, M-C C. Interaction of lifestyle, behaviour or systemic diseases with dental caries and periodontal diseases: consensus report of group 2 of the joint EFP/ORCA workshop on the boundaries between caries and periodontal diseases. *J Clin Periodontol.* 2017;44(Suppl. 18):S39-S51.
16. Tomasi C, Leyland AH, Wennström JL. Factors influencing the outcome of non-surgical periodontal treatment: a multilevel approach. *J Clin Periodontol.* 2007;34:682-90.
17. Chambrone L, Chambrone D, Lima LA, Chambrone LA. Predictors of tooth loss during long-term periodontal maintenance: a systematic review of observational studies. *J Clin Periodontol.* 2010;37:675-84.
18. Eke PI, Wei L, Thornton-Evans GO, Borrell LN, Borgnakke WS, Dye B, et al. Risk Indicators for Periodontitis in US Adults: NHANES 2009 to 2012. *J Periodontol.* 2016;87:1174-85.
19. Johnson GK, Hill M. Cigarette Smoking and the Periodontal Patient. *J Periodontol.* 2004;75:196-209.

20. Yanagisawa T, Ueno M, Shinada K, Ohara S, Wright FAC, Kawaguchi Y. Relationship of smoking and smoking cessation with oral health status in Japanese men. *J Periodontol*. 2010;2010(45):277-83.
21. Mealey BL, Oates TW, American Academy of P. Diabetes mellitus and periodontal diseases. *J Periodontol*. 2006;77(8):1289-303.
22. Taylor GW. Bidirectional interrelationships between diabetes and periodontal diseases: an epidemiologic perspective. *Ann Periodontol*. 2001;6(1):99-112.
23. Tsai C, Hayes C, Taylor GW. Glycemic control of type 2 diabetes and severe periodontal disease in the US adult population. *Community Dentistry and Oral Epidemiology*. 2002;30:182-92.
24. Taylor GW, Burt AB, Becker MP, Genco RJ, Schlossman M, Knowler WC, et al. Severe Periodontitis and Risk for Poor Glycemic Control in Patients with Non-Insulin-Dependent Diabetes Mellitus. *J Periodontol*. 1996;67(Supplement):1085-93.
25. Borgnakke WS, Ylostalo PV, Taylor GW, Genco RJ. Effect of periodontal disease on diabetes: systematic review of epidemiologic observational evidence. *J Clin Periodontol*. 2013;40(Suppl. 14):S135-S52.
26. Genco RJ, Borgnakke WS. Risk factors for periodontal disease. *Periodontology* 2000. 2013;62:59-64.
27. Simpson TC, Weldon JC, Worthington HV, Needleman I, Wild SH, Moles DR, et al. Treatment of periodontal disease for glycaemic control in people with diabetes mellitus. *Cochrane Database of Systematic Reviews*. 2015(11).
28. Engebretson S, Kocher T. Evidence that periodontal treatment improves diabetes outcomes: a systematic review and meta-analysis. *J Periodontol*. 2013;84((4 Suppl.):S153-S63.
29. Association AD. Standards of Medical Care in Diabetes- 2015. *Diabetes Care Journal of Clinical and Applied Research and Education*. 2015;38(Supplement 1):S4.
30. Tonetti MS, Van Dyke TE. Periodontitis and atherosclerotic cardiovascular disease: consensus report of the Joint EFP/ AAP Workshop on Periodontitis and Systemic Diseases. *J Periodontol*. 2013;84(4 Suppl.):S24-S9.
31. Dietrich T, Sharma P, Walter C, Weston P, Beck J. The epidemiological evidence behind the association between periodontitis and incident atherosclerotic cardiovascular disease. 2013. *J Periodontol*;84(4 Suppl.):S70-S84.
32. Sfyroeras GS, Roussas N. Association between periodontal disease and stroke. *J Vasc Surg*. 2012;55(4):1178-84.
33. Humphrey LL, Fu R, Buckley DI, Freeman M, Helfand M. Periodontal disease and coronary heart disease incidence: a systematic review and meta-analysis. *J Gen Intern Med*. 2008;23(12):2079-86.
34. Friedewald VE, Kornman KS, Beck JD, Genco RJ, Goldfine A, Libby P, et al. The American Journal of Cardiology and Journal of Periodontology Editors' Consensus: Periodontitis and Atherosclerotic Cardiovascular Disease. *J Periodontol*. 2009;80(7):1021-32.
35. Schenkein HA, Loos BG. Inflammatory mechanisms linking periodontal diseases to cardiovascular diseases. *J Periodontol*. 2013;84(4 Suppl):S51-69.
36. Tonetti MS, D'Aiuto F, Nibali L, Donald A, Storry C, Parkar M, et al. Treatment of Periodontitis and Endothelial Function. *N Engl J Med*. 2007;9:911-20.
37. Schenkein HA, Loos BG. Inflammatory mechanisms linking periodontal diseases to cardiovascular diseases. *J Periodontol*. 2013;84(4 Suppl.):S51-S69.



38. D'Aiuto F, Ready D, Tonetti MS. Periodontal disease and C-reactive protein-associated cardiovascular risk. *J Periodontol Res.* 2004;39(4):236-41.
39. Paraskevas S, Huizinga JD, Loos BG. A systematic review and meta-analyses on C-reactive protein in relation to periodontitis. *J Clin Periodontol.* 2008;35:277-90.
40. D'Aiuto F, Orlandi M, Gunsolley JC. Evidence that periodontal treatment improves biomarkers and CVD outcomes. *J Periodontol.* 2013;84(4 Suppl):S85-S105.
41. D'Aiuto F, Orlandi M, Gunsolley JC. Evidence that periodontal treatment improves biomarkers and CVD outcomes. *J Periodontol.* 2013;84 (4 Suppl.):S85-S105.
42. Friedewald VE, Kornman KS, Beck JD, Genco R, Goldfine A, Libby P, et al. The American Journal of Cardiology and Journal of Periodontology Editors' Consensus: periodontitis and atherosclerotic cardiovascular disease. *Am J Cardiol.* 2009;104(1):59-68.
43. Sanz M, Kornman K, working group 3 of the joint EFPAAPw. Periodontitis and adverse pregnancy outcomes: consensus report of the Joint EFP/AAP Workshop on Periodontitis and Systemic Diseases. *J Periodontol.* 2013;84(4 Suppl):S164-9.
44. Goldenberg RL, Culhane JF, Iams JD, Romero R. Epidemiology and causes of preterm birth. *Lancet.* 2008;371:75-84.
45. Offenbacher S, Katz V, Fertik G, Collins J, Boyd D, Maynor G, et al. Periodontal infection as a possible risk factor for preterm low birth weight. *J Periodontol.* 1996;67(10 Suppl):1103-13.
46. Vergnes J-N, Sixou M. Preterm low birth weight and maternal periodontal status: a meta-analysis. *Am J Obstet Gynecol* 2007;196:135.e1-.e7.
47. Walia M, Saini N. Relationship between periodontal diseases and preterm birth: Recent epidemiological and biological data. *Int J Appl Basic Med Res.* 2015;5(1):2-6.
48. Kunnen A, van Doormaal JJ, Abbas F, Aarnoudse JG, van Pampus MG, Faas MM. Periodontal disease and pre-eclampsia: a systematic review. *J Clin Periodontol.* 2010;37(12):1075-87.
49. Offenbacher S, Jared HL, O'Reilly PG, Wells SR, Salvi GE, P. LH, et al. Potential Pathogenic Mechanisms of Periodontitis-Associated Pregnancy Complications. *Ann Periodontol* 1998;3:233-50.
50. Manau C, Echeverria A, Agueda A, Guererro A, Echeverria JJ. Periodontal disease definition may determine the association between periodontitis and pregnancy outcomes. *J Clin Periodontol.* 2008;35:385-97.
51. Periodontology TFoPToPWAAo. American Academy of Periodontology Statement Regarding Periodontal Management of the Pregnant Patient. *J Periodontol.* 2004;75(3):495.
52. Physicians ACoOaGWsHC. Committee Opinion No. 569: oral health care during pregnancy and through the lifespan. *Obstet Gynecol.* 2013;122(2 Pt 1):417-22.
53. Linden GJ, Lyons A, Scannapieco FA. Periodontal systemic associations: review of the evidence. *J Periodontol.* 2013;84(4 Suppl):S8-S19.
54. Al-Habashneh R, Barghout N, Humbert L, Khader Y, Alwaeli H. Diabetes and oral health: doctors' knowledge, perception and practices. *J Eval Clin Pract.* 2010;16(5):976-80.
55. Owens JB, Wilder RS, Southerland JH, Buse JB, Malone RM. North Carolina Internists' and Endocrinologists' Knowledge, Opinions, and Behaviors Regarding Periodontal Disease and Diabetes: Need and Opportunity for Interprofessional Education. *Journal of Dental Education.* 2011;75(3):329-38.
56. Lin H, Zhang H, Yan Y, Liu D, Zhang R, Liu Y, et al. Knowledge, awareness, and behaviors of endocrinologists and dentists for the relationship between diabetes and periodontitis. *Diabetes Res Clin Pract.* 2014;106(3):428-34.

57. Al-Khabbaz AK, Al-Shammari KF, Al-Saleh NA. Knowledge about the association between periodontal diseases and diabetes mellitus: contrasting dentists and physicians. *J Periodontol.* 2011;82(3):360-6.
58. Sede MA, Ehizele AO. Oral diseases and diabetes: Nigerian medical and dental caregivers' perspective. *Annals of African Medicine.* 2015;14(4):193-9.
59. Cohen L, Schaeffer M, Davideau J-L, Tenenbaum H, Huck O. Obstetric Knowledge, Attitude, and Behavior Concerning Periodontal Diseases and Treatment Needs in Pregnancy: Influencing Factors in France. *J Periodontol.* 2015;86(3):398-405.
60. da Rocha JM, Chaves VR, Urbanetz AA, Baldissera R, Rösing CK. Obstetricians' knowledge of periodontal disease as a potential risk factor for preterm delivery and low birth weight. *Braz Oral Res.* 2011;25(3):248-54.
61. Wilder RS, Robinson C, Jared HL, Lieff S, Boggess K. Obstetricians' Knowledge and Practice Behaviors Concerning Periodontal Health and Preterm Delivery and Low Birth Weight. *Journal of Dental Hygiene.* 2007;81(4):Epub 2007 Oct 1.
62. Al Habashneh R, Aljundi SH, Alwaeli H. Survey of medical doctors' attitudes and knowledge of the association between oral health and pregnancy outcomes. *Int J Dent Hygiene.* 2008;6:214-20.
63. Tarannum F, Prasad S, Muzammil, Vivekananda L, Jayanthi D, Faizuddin M. Awareness of the association between periodontal disease and pre-term births among general dentists, general medical practitioners and gynecologists. *Indian J Public Health.* 2013;57(2):92-5.
64. Mosley M, Offenbacher S, Phillips C, Granger C, Wilder RS. North Carolina Cardiologists' Knowledge, Opinions and Practice Behaviors Regarding the Relationship between Periodontal Disease and Cardiovascular Disease. *The Journal of Dental Hygiene.* 2014;88(5):275-84.
65. Quijano A, Shah AJ, Schwarcz AI, Lalla E, Ostfeld RJ. Knowledge and orientations of internal medicine trainees toward periodontal disease. *J Periodontol.* 2010;81(3):359-63.
66. Nagarakanti S, Epari V, Athuluru D. Knowledge, attitude, and practice of medical doctors towards periodontal disease. *J Indian Soc Periodontol.* 2013;17(1):137-9.
67. Tasdemir Z, Alkan BA. Knowledge of medical doctors in Turkey about the relationship between periodontal disease and systemic health. *Braz Oral Res.* 2015;29:55.
68. Wilder RS, Iacopino AM, Feldman CA, Guthmiller J, Linfante J, Lavigne S, et al. Periodontal-Systemic Disease Education in U.S. and Canadian Dental Schools. *Journal of Dental Education.* 2009;73(5):e646.
69. Paquette DW, Bell KP, Phillips C, Offenbacher S, Wilder RS. Dentists' Knowledge and Opinions of Oral-Systemic Disease Relationships: Relevance to Patient Care and Education. *Journal of Dental Education.* 2015;79(626-635).
70. Mouradian WE, Reeves A, Kim S, Evans R, Schaad D, Marshall SG, et al. An oral health curriculum for medical students at the University of Washington. *Acad Med.* 2005;80(5):434-42.
71. Ota M, Seshima F, Okubo N, Kinumatsu T, Tomita S, Okubo T, et al. A Collaborative Approach to Care for Patients with Periodontitis and Diabetes. *Bull Tokyo Dent Coll.* 2013;54(1):51-7.
72. Available from: <http://www.jump-voyage.com/wp-content/uploads/2015/03/Carte-Canada-1.jpg>.
73. Canadian Medical Association; [updated 8 août 2016. Available from: <https://www.cma.ca/Assets/assets-library/document/en/advocacy/Internal-Medicine-e.pdf>

## Annexe I

### Répartition par université des étudiants en médecine interne au Canada

**Nombre total de résidents en médecine interne (en incluant les sous-spécialité) en 2014-2015** (Adapté du recensement annuel 2014-2015 de l'Association médicale canadienne (73))

<b>Memorial University Newfoundland and Labrador</b>	31
<b>Dalhousie University</b>	55
<b>Université Laval</b>	78
<b>Université Sherbrooke</b>	93
<b>Université de Montréal</b>	120
<b>McGill University</b>	120
<b>Ottawa University</b>	81
<b>Queens University</b>	63
<b>University of Toronto</b>	224
<b>McMaster University</b>	96
<b>University of Western Ontario</b>	120
<b>Northern University School of Medicine</b>	25
<b>University of Manitoba</b>	53
<b>University of Saskatchewan</b>	69
<b>University of Alberta</b>	102
<b>University of Calgary</b>	98
<b>University of British Columbia</b>	173
<b>Canada</b>	<b>1601</b>

## Annexe II

### Courriel de recrutement destiné aux directeurs de programme (version française)

Chère Dr (*nom du directeur de programme*),

En tant que directeur du programme de parodontie de la Faculté de médecine dentaire de l'Université Laval, je sollicite votre participation à un **projet de recherche pancanadien**.

Ce projet vise à évaluer les connaissances et les pratiques cliniques des étudiants en médecine interne canadiens par rapport aux principales associations publiées dans la littérature entre les maladies touchant la gencive (parodontite) et les maladies systémiques. Aucun projet de cette ampleur n'a été réalisé au Canada ou aux États-Unis à ce sujet.

Le projet : ***Relations entre les maladies parodontales et les maladies systémiques : une étude transversale des connaissances des étudiants de médecine interne au Canada*** permettra de sensibiliser les médecins sur l'importance de la collaboration interprofessionnelle pour la gestion des patients à risque et de proposer, au besoin, certaines recommandations sur la formation en santé buccale et parodontale pour les programmes de médecine de 1<sup>er</sup> et de 2<sup>e</sup> cycle.

Pour cela, **les étudiants en médecine interne de votre programme**, en incluant ceux du tronc commun et ceux en sous-spécialités, n'auront qu'à compléter un **questionnaire anonyme de 15 questions** et d'une durée d'environ 10-15 minutes : au lien suivant

[https://docs.google.com/forms/d/e/1FAIpQLSdJ3Xzstz9FYVUTBJaR2qSsqnC7sPD1S0XHdDJIOkPPTeB8\\_w/viewform](https://docs.google.com/forms/d/e/1FAIpQLSdJ3Xzstz9FYVUTBJaR2qSsqnC7sPD1S0XHdDJIOkPPTeB8_w/viewform)

. La date limite pour participer au sondage est le **1<sup>er</sup> mars 2017**.

Les étudiants ayant complété le questionnaire pourront participer au **tirage** d'une tablette électronique **iPad Pro d'une valeur de \$800**.

Ce projet a été approuvé par le Comité d'éthique de la recherche de l'Université Laval : *N° d'approbation 2016-289 / 26-10-2016*. Pour de plus amples informations, veuillez consulter le feuillet d'information pour un consentement implicite et anonyme ci-joint. N'hésitez pas à me contacter ou à contacter l'étudiante en charge du projet si vous avez des questions ou des commentaires : Dre Sophie Toupin, [sophie.toupin.1@ulaval.ca](mailto:sophie.toupin.1@ulaval.ca).

Je vous remercie personnellement à l'avance de votre précieuse collaboration. Vous contribuerez ainsi à l'avancement des connaissances et à la collaboration interprofessionnelle.

Cordialement,

*Reginaldo Bruno Gonçalves*, DDS, MSD, PhD, Dip ABP,  
FRCD(C)

Professeur titulaire en parodontie et implantologie

Directeur, programme de spécialité en parodontie

Faculté de médecine dentaire, Université Laval,

Québec, Canada

Téléphone : 418-656-2131, poste 2436

Courriel : [reginaldo.goncalves@fmd.ulaval.ca](mailto:reginaldo.goncalves@fmd.ulaval.ca)

*Sophie Toupin*, DMD

Étudiante à la maîtrise en sciences dentaires et en

spécialité de parodontie

Faculté de médecine dentaire, Université Laval, Québec,

Canada

Téléphone : 418-656-2131, poste 6001

Courriel : [sophie.toupin.1@ulaval.ca](mailto:sophie.toupin.1@ulaval.ca)

### Annexe III

Feuillet d'information pour un consentement implicite et anonyme

#### FEUILLET D'INFORMATION POUR UN CONSENTEMENT IMPLICITE ET ANONYME

<b>TITRE DE LA RECHERCHE :</b>	<i>Relations entre les maladies parodontales et les maladies systémiques : une étude transversale des connaissances des étudiants de médecine interne au Canada</i>
<b>CHERCHEUR PRINCIPAL :</b>	Dr Reginaldo Gonçalves, professeur dans le programme de parodontie à l'Université Laval Dre Sophie Toupin, étudiante dans le programme de parodontie à l'Université Laval
<b>CONTEXTE DU PROJET :</b>	Projet de maîtrise en sciences dentaires (avec mémoire)

#### **RENSEIGNEMENTS SUR LE PROJET :**

Notre projet de recherche vise à évaluer les connaissances et les pratiques cliniques des étudiants en médecine interne canadiens par rapport aux principales associations publiées dans la littérature entre la parodontite et les maladies systémiques. Les résultats de cette recherche permettront de sensibiliser les médecins sur l'importance de la collaboration interprofessionnelle pour la gestion des patients et, au besoin, de mieux orienter les programmes de formation en médecine de 1<sup>er</sup> et de 2<sup>e</sup> cycle sur la formation en santé buccale et parodontale.

#### **VOTRE PARTICIPATION :**

Votre participation à cette recherche, consistera à remplir le présent questionnaire, d'une durée approximative de 10-15 minutes, comprenant 15 questions portant sur vos connaissances et vos pratiques cliniques concernant les associations entre la parodontite et les maladies systémiques. Bien que les réponses à chacune des questions soient importantes pour la recherche, vous demeurez libre de choisir de ne pas répondre à l'une ou l'autre d'entre elles ou encore de mettre fin à votre participation à tout moment. Toutefois, puisqu'aucune donnée permettant de vous identifier (ex : nom, coordonnées) ne sera recueillie par le questionnaire, les données obtenues d'un participant qui choisirait de se retirer du projet, après avoir soumis son questionnaire ne pourront être détruites.

#### **ANONYMAT ET CONSERVATION DES DONNÉES**

Votre participation à ce projet étant anonyme, il ne sera jamais possible de vous identifier. Ainsi, les données issues de vos réponses pourront être conservées pour d'autres analyses ou d'autres recherches, sous forme anonyme.

**REMERCIEMENTS :**

Votre collaboration est précieuse pour nous permettre de réaliser cette étude. C'est pourquoi nous tenons à vous remercier pour le temps et l'attention que vous acceptez de consacrer à votre participation.

**ATTESTATION DU CONSENTEMENT :**

Le simple retour du questionnaire rempli sera considéré comme l'expression implicite de votre consentement à participer au projet.

**RENSEIGNEMENTS SUPPLÉMENTAIRES :**

Si vous avez des questions sur la recherche ou sur les implications de votre participation, veuillez communiquer avec Sophie Toupin, étudiante en parodontie à l'Université Laval à l'adresse suivante : [sophie.toupin.1@ulaval.ca](mailto:sophie.toupin.1@ulaval.ca) ou Dr Reginaldo Gonçalves, professeur à la Faculté de médecine dentaire, à l'adresse : [reginaldo.goncalves@fmd.ulaval.ca](mailto:reginaldo.goncalves@fmd.ulaval.ca)

**PLAINTES OU CRITIQUES :**

Si vous avez des plaintes ou des critiques relatives à votre participation à cette recherche, vous pouvez vous adresser, en toute confidentialité, au bureau de l'Ombudsman de l'Université Laval aux coordonnées suivantes :

Pavillon Alphonse-Desjardins, bureau 3320  
2325, rue de l'Université  
Université Laval  
Québec (Québec) G1V 0A6  
Renseignements - Secrétariat : (418) 656-3081  
Ligne sans frais : 1-866-323-2271  
Courriel : [info@ombudsman.ulaval.ca](mailto:info@ombudsman.ulaval.ca)

Annexe IV  
Questionnaire d'enquête (version française)

## Vos connaissances sur les maladies de la gencive et des tissus de support des dents (parodontites)

Ce questionnaire ne vous prendra que quelques minutes pour répondre!  
Couvrez la chance de gagner un iPad Pro d'une valeur de 800\$!

**\*Required**

1. **D'après vous, quels sont les signes et les symptômes cliniques généralement associés aux parodontites (maladies touchant la gencive et les tissus de support des dents)? Plusieurs réponses sont possibles. \***

*Tick all that apply.*

- Fracture des dents
- Saignements de la gencive
- Mobilité des dents
- Mauvaise haleine (halitose)
- Fièvre
- Résorption de l'os alvéolaire
- Caries
- Douleur sévère réveillant la nuit
- Ne sais pas

2. **D'après vous, quelle est la pathogénèse associée à la parodontite? \***

*Mark only one oval.*

- Multi-infection et inflammation
- Mono-infection
- Processus tumoral
- Processus neurodégénératif
- Mutation génétique
- Ne sais pas

3. **D'après vous, quels sont les facteurs qui peuvent contribuer à la parodontite? Plusieurs réponses sont possibles. \***

*Tick all that apply.*

- Susceptibilité génétique
- Consommation de sucres
- Mauvaise hygiène buccale
- Tabagisme
- Consommation de caféine
- Ne sais pas

4. **D'après vous, pour quelles conditions systémiques une association avec la parodontite a-t-elle été trouvée? Plusieurs réponses sont possibles. \***

*Tick all that apply.*

- Maladies cardiovasculaires
- Anémie
- Diabète
- Complications de la grossesse (pré-éclampsie, naissance prématurée)
- Eczéma
- Ne sais pas

5. **Selon vous, quelle est la prévalence des parodontites (débutantes et modérées) chez les adultes âgés de 30 ans et plus aux États-Unis? \***

*Mark only one oval.*

- 0-10%
- 10-30%
- 30-50%
- 50-70 %
- 70-90 %
- Ne sais pas

## **Pratiques cliniques et éducation**

6. **Demandez-vous à vos patients s'ils ont déjà reçu un diagnostic de maladies de gencive ou de maladies parodontales? \***

*Mark only one oval.*

- Toujours
- Parfois
- Jamais

7. **Référez-vous vos patients pour un examen dentaire ou un examen parodontal? \***

*Mark only one oval.*

- Toujours
- Parfois
- Jamais



8. **Comment qualifiez-vous vos connaissances au sujet des maladies parodontales et de leurs associations avec la santé générale? \***

*Mark only one oval.*

- Suffisantes  
 Limitées  
 Insuffisantes

9. **Croyez-vous que les traitements parodontaux tels que le nettoyage des dents pendant la grossesse sont sécuritaires pour la mère et le foetus? \***

*Mark only one oval.*

- Oui  
 Non  
 Ne sais pas

10. **Avez-vous reçu des informations sur les maladies parodontales lors de votre formation en médecine? \***

*Mark only one oval.*

- Oui, 3 heures ou plus  
 Oui, moins de 3 heures  
 Non

11. **Discuter de la santé orale en relation avec la santé générale fait partie de mes responsabilités professionnelles. \***

*Mark only one oval.*

- Oui  
 Non

12. **Seriez-vous intéressé à recevoir plus de formation sur les liens entre les maladies parodontales et leurs associations avec la santé générale? \***

*Mark only one oval.*

- Oui  
 Non

## Informations démographiques

### 13. Spécialité médicale \*

*Mark only one oval.*

- Tronc commun en médecine interne
- Cardiologie
- Dermatologie
- Endocrinologie et métabolisme
- Gastroentérologie
- Gériatrie
- Hématologie
- Immunologie et allergie
- Maladies infectieuses
- Médecine interne générale
- Médecine en soins intensifs
- Médecine du travail
- Neurologie
- Oncologie médicale
- Pneumologie
- Rhumatologie
- Autre

### 14. Nombre d'années en résidence (en incluant le tronc commun en médecine interne) \*

*Mark only one oval.*

- 1
- 2
- 3
- 4
- 5
- 6 ou plus

15. **Université \***

*Mark only one oval.*

- Dalhousie University
- McGill University
- McMaster University
- Memorial University of Newfoundland
- Northern Ontario School of Medicine
- Queen's University
- Université de Montréal
- Université de Sherbrooke
- Université Laval
- University of Alberta
- University of British Columbia
- University of Calgary
- University of Manitoba
- University of Ottawa
- University of Saskatchewan
- University of Toronto
- Western University

Annexe V  
Courriel de rappel

Chers directeurs et directrices de programme,

Nous vous remercions d'avoir accepté de participer à l'étude : ***Relations entre les maladies parodontales et les maladies systémiques : une étude transversale des connaissances des étudiants de médecine interne au Canada.***

Serait-ce possible pour vous de faire un **dernier rappel** auprès des étudiants de votre programme de médecine interne ? Pour les résidents n'ayant pas encore participé au sondage, une prolongation de la période pour pouvoir répondre au questionnaire (15 questions) est en cours jusqu'au **15 avril 2017**.

Les étudiants ayant complété le questionnaire peuvent participer au **tirage** d'une tablette électronique **iPad Pro** d'une valeur de \$800. Les étudiants ont environ **1/100 chances de pouvoir gagner !**

Lien pour

sondage: [https://docs.google.com/forms/d/e/1FAIpQLSdJ3Xzstz9FYVUTBJaR2qSsqnC7sPD1S0XHdDJIokPPTeB8\\_w/viewform](https://docs.google.com/forms/d/e/1FAIpQLSdJ3Xzstz9FYVUTBJaR2qSsqnC7sPD1S0XHdDJIokPPTeB8_w/viewform)

Ce projet a été approuvé par le Comité d'éthique de la recherche de l'Université Laval : *N° d'approbation 2016-289 / 26-10-2016.*

Je vous remercie encore une fois pour votre précieuse collaboration.

Cordialement,

*Reginaldo Bruno Gonçalves*, DDS, MSD, PhD, Dip ABP,  
FRCD(C)

Professeur titulaire en parodontie et implantologie  
Directeur, programme de spécialité en parodontie  
Faculté de médecine dentaire, Université Laval,  
Québec, Canada  
Téléphone : 418-656-2131, poste 2436  
Courriel : [reginaldo.goncalves@fmd.ulaval.ca](mailto:reginaldo.goncalves@fmd.ulaval.ca)

*Sophie Toupin*, DMD

Étudiante à la maîtrise en sciences dentaires et en  
spécialité de parodontie  
Faculté de médecine dentaire, Université Laval, Québec,  
Canada  
Téléphone : 418-656-2131, poste 6001  
Courriel : [sophie.toupin.1@ulaval.ca](mailto:sophie.toupin.1@ulaval.ca)

Annexe VI  
Résultats détaillés des réponses obtenues avec le questionnaire

<b>1. D'après vous, quels sont les signes et symptômes cliniques généralement associés aux parodontites ?</b>	<b>Oui</b>	<b>Non</b>	<b>Bonnes réponses (%)</b>
Fracture des dents	18	108	85,7
<i>Saignements de la gencive</i>	118	8	93,7
<i>Mobilité des dents</i>	94	32	74,6
<i>Mauvaise haleine (halitose)</i>	90	36	71,4
Fièvre	37	89	70,6
<i>Résorption de l'os alvéolaire</i>	54	72	42,9
Caries	49	77	61,1
Douleur sévère réveillant la nuit	44	82	65,1
Ne sais pas	1	125	s/o
<b>2. D'après vous, quelle est la pathogénèse associée à la parodontite ?</b>	<b>Oui</b>	<b>Non</b>	<b>Bonnes réponses (%)</b>
<i>Multi-infection et inflammation</i>	113	13	89,7
Monoinfection	1	125	s/o
Processus tumoral	2	124	s/o
Processus neurodégénératif	4	122	s/o
Mutation génétique	1	125	s/o
Ne sais pas	5	120	s/o
<b>3. D'après vous, quels sont les facteurs qui peuvent contribuer à la parodontite ?</b>	<b>Oui</b>	<b>Non</b>	<b>Bonnes réponses (%)</b>
<i>Susceptibilité génétique</i>	86	40	68,3
Consommation de sucres	75	51	40,5
<i>Mauvaise hygiène buccale</i>	120	6	95,2
<i>Tabagisme</i>	114	12	90,5
Consommation de caféine	33	93	73,8
Ne sais pas	3	123	s/o
<b>4. D'après vous, pour quelles conditions systémiques une association avec la parodontite a-t-elle été trouvée ?</b>	<b>Oui</b>	<b>Non</b>	<b>Bonnes réponses (%)</b>
<i>Maladies cardiovasculaires</i>	72	54	57,1
Anémie	32	94	74,6
<i>Diabète</i>	88	38	69,8
<i>Complications de la grossesse</i>	29	97	23,0
Eczéma	14	112	88,9
Ne sais pas	17	109	s/o
<b>5. Selon vous, quelle est la prévalence des parodontites (débutantes et modérées) des</b>	<b>Oui</b>	<b>Non</b>	<b>Bonnes réponses</b>

<b>adultes âgés de 30 ans et plus aux États-Unis</b>			<b>(%)</b>
0-10 %	7	119	s/o
10-30 %	70	56	s/o
30-50 %	35	91	27,8
50-70 %	2	124	s/o
70-90 %	7	119	s/o
Ne sais pas	5	121	s/o
<b>6. Demandez-vous à vos patients s'ils ont déjà reçu un diagnostic de maladies parodontales ?</b>	<b>Fréquence</b>	<b>Proportion (%)</b>	
Toujours	0	0	
Parfois	15	11,9	
Jamais	111	88,1	
<b>7. Référez-vous vos patients pour un examen dentaire ou examen parodontal ?</b>	<b>Fréquence</b>	<b>Proportion (%)</b>	
Toujours	1	0,79	
Parfois	73	57,9	
Jamais	52	41,3	
<b>8. Comment qualifiez-vous vos connaissances au sujet des maladies parodontales et de leurs associations avec la santé générale ?</b>	<b>Fréquence</b>	<b>Proportion (%)</b>	
Insuffisantes	87	69,1	
Limitées	36	28,6	
Suffisantes	3	2,4	
<b>9. Croyez-vous que les traitements parodontaux tels que le nettoyage des dents pendant la grossesse sont sécuritaires pour la mère et le fœtus ?</b>	<b>Fréquence</b>	<b>Proportion (%)</b>	
<i>Oui</i>	80	63,5	
Non	4	3,2	
Ne sais pas	42	33,3	
<b>10. Avez-vous reçu des informations sur les maladies parodontales lors de votre formation en médecine ?</b>	<b>Fréquence</b>	<b>Proportion (%)</b>	
Oui, 3 heures ou plus	4	3,2	
Oui, moins de 3 heures	32	25,4	
Non	90	71,4	
<b>11. Discuter de la santé orale en relation avec la santé générale fait partie de mes responsabilités professionnelles.</b>	<b>Fréquence</b>	<b>Proportion (%)</b>	
Oui	76	60,3	
Non	50	39,7	

<b>12. Seriez-vous intéressé à recevoir plus de</b>	<b>Fréquence</b>	<b>Proportion</b>
---	------------------	-------------------

<b>formation sur les liens entre les maladies parodontales et leurs associations avec la santé générale ?</b>		(%)
Oui	107	84,9
Non	19	15,1
<b>13. Spécialité médicale</b>		
Tronc commun en médecine interne	70	55,6
Cardiologie	1	0,79
Dermatologie	2	1,6
Endocrinologie et métabolisme	0	0
Gastroentérologie	0	0
Hématologie	0	0
Immunologie et allergie	0	0
Maladies infectieuses	1	0,79
Médecine interne générale	46	36,5
Médecine en soins intensifs	0	0
Médecine du travail	0	0
Neurologie	3	2,4
Oncologie médicale	0	0
Pneumologie	1	0,79
Rhumatologie	0	0
Autre	2	1,6
<b>14. Nombre d'années en résidence (en incluant le tronc commun en médecine interne)</b>	<b>Fréquence</b>	<b>Proportion (%)</b>
1	51	40,5
2	27	21,4
3	34	27,0
4	6	4,8
5	8	6,4
6 ou plus	0	0
<b>15. Université</b>	<b>Fréquence</b>	<b>Proportion (%)</b>
McGill University	31	24,6
Queens University	14	11,1
Université Laval	17	13,5
Université de Montréal	11	8,7
Université de Sherbrooke	38	30,2
Western University	15	11,9