

UNIVERSITÉ DE NANTES  
UNITÉ DE FORMATION ET DE RECHERCHE D'ODONTOLOGIE

Année 2021

N° 3720

# **ANALYSE DES FACTEURS DE L'HÔTE SUR LE PRONOSTIC ENDODONTIQUE**

THÈSE POUR LE DIPLÔME D'ÉTAT DE  
DOCTEUR EN CHIRURGIE DENTAIRE

*présentée  
et soutenue publiquement par*

**SAUVAGET Basile**

*Le 25 mai 2021 devant le jury ci-dessous*

*Président* : Mme le Professeur Fabienne PÉREZ

*Assesseur* : Mme le Docteur Valérie ARMENGOL

*Assesseur* : Mme le Docteur Cécile HEMMING

*Directeur de thèse* : M. le Docteur Alexis GAUDIN

<b>UNIVERSITE DE NANTES</b>	
<u>Président</u> <b>Pr BERNAULT Carine</b>	 <small>UNIVERSITE DE NANTES</small>
<b>FACULTE DE CHIRURGIE DENTAIRE</b>	
<u>Doyen</u> <b>Pr GIUMELLI Bernard</b> <u>Assesseurs</u> Dr RENAUDIN Stéphane Pr SOUEIDAN Assem Pr WEISS Pierre	 <small>Faculté de Chirurgie Dentaire NANTES</small>

<b>PROFESSEURS DES UNIVERSITES PRATICIENS HOSPITALIERS DES C.S.E.R.D.</b>	
Mme ALLIOT-LICHT Brigitte M. AMOURIQ Yves M. BADRAN Zahi M. GIUMELLI Bernard M. LABOUX Olivier M. LE GUEHENNEC Laurent	M. LESCLOUS Philippe Mme LOPEZ-CAZAUX Serena Mme PEREZ Fabienne M. SOUEIDAN Assem M. WEISS Pierre
<b>PROFESSEURS DES UNIVERSITES</b>	
M. BOULER Jean-Michel	
<b>MAITRE DE CONFERENCES DES UNIVERSITES</b>	
Mme VINATIER Claire	
<b>PROFESSEURS EMERITES</b>	
M. JEAN Alain	
<b>ENSEIGNANTS ASSOCIES</b>	
M. GUIHARD Pierre (Professeur Associé)	Mme LOLAH Aoula (Assistant Associé)
<b>MAITRES DE CONFERENCES DES UNIVERSITES PRATICIENS HOSPITALIERS DES C.S.E.R.D.</b>	<b>ASSISTANTS HOSPITALIERS UNIVERSITAIRES DES C.S.E.R.D.</b>
M. AMADOR DEL VALLE Gilles Mme ARMENGOL Valérie Mme BLERY Pauline M. BODIC François Mme CLOITRE Alexandra Mme DAJEAN-TRUTAUD Sylvie M. DENIS Frédéric Mme ENKEL Bénédicte M. GAUDIN Alexis M. HOORNAERT Alain Mme HOUCHMAND-CUNY Madline Mme JORDANA Fabienne M. LE BARS Pierre M. NIVET Marc-Henri M. PRUD'HOMME Tony Mme RENARD Emmanuelle M. RENAUDIN Stéphane Mme ROY Elisabeth M. STRUILLOU Xavier M. VERNER Christian	M. ALLIOT Charles Mme ARRONDEAU Mathilde Mme CLOUET Roselyne M. EVRARD Lucas M. GUIAS Charles M. GUILLEMIN Maxime Mme HASCOET Emilie Mme HEMMING Cécile M. HIBON Charles M. KERIBIN Pierre Mme OYALLON Mathilde Mme QUINSAT Victoire Eugenie M. REMAUD Matthieu M. RETHORE Gildas M. SERISIER Samuel Mme TISSERAND Lise
<b>PRATICIENS HOSPITALIERS</b>	
Mme DUPAS Cécile	Mme HYON Isabelle
<b>ATTACHÉS HOSPITALIERS</b>	
M. ELHAGE Louis-Marie M. GLOMET Jérémy Mme PAGBE NDOBO Pauline Mme PREVOT Diane	Mme RICHARD Catherine M. SARKISSIAN Louis-Emmanuel M. STRUBE Nicolas

Par délibération, en date du 6 décembre 1972, le Conseil de la Faculté de Chirurgie Dentaire a arrêté que les opinions émises dans les dissertations qui lui seront présentées doivent être considérées comme propres à leurs auteurs et qu'il n'entend leur donner aucune approbation, ni improbation

## **REMERCIEMENTS**

**À Madame le Professeur Fabienne PÉREZ**

Professeur des Universités.

Praticien Hospitalier des Centres de Soins d'Enseignement et de Recherche Dentaires.

Docteur de l'Université de Toulouse 3.

Habilitée à Diriger les Recherches.

Chef du département d'Odontologie Conservatrice – Endodontie.

Chef du Service d'Odontologie Conservatrice et Pédiatrique.

-NANTES-

*Pour m'avoir fait l'honneur d'accepter la présidence de ce jury.*

*Pour votre investissement dans ma formation professionnelle et votre rigueur clinique toujours teintée de bienveillance tout au long de ma formation.*

*Pour avoir partagé vos nombreuses connaissances et m'avoir transmis votre goût pour l'univers de l'endodontie.*

*Veillez trouver ici l'expression de ma sincère reconnaissance et de mon plus profond respect.*

**À Monsieur le Docteur Alexis GAUDIN**

Maître de Conférences des Universités.

Praticien Hospitalier des Centres de Soins d'Enseignement et de Recherche Dentaires.

Docteur de l'Université de Nantes.

Ancien Interne des Hôpitaux de Toulouse.

Département d'Odontologie Conservatrice – Endodontie.

-NANTES-

*Pour m'avoir fait l'honneur d'accepter de diriger ce sujet.*

*Pour votre grande disponibilité et vos nombreux conseils avisés.*

*Pour votre rigueur clinique et votre pédagogie tout au long de ma formation.*

*Veillez trouver ici l'expression de ma sincère reconnaissance et de mon plus profond respect.*

**À Madame le Docteur Valérie ARMENGOL**

Maître de Conférences des Universités.

Praticien Hospitalier des Centres de Soins d'Enseignement et de Recherche Dentaires.

Docteur de l'Université de Nantes.

Département d'Odontologie Conservatrice – Endodontie.

-NANTES-

*Pour m'avoir fait l'honneur d'accepter d'être membre de ce jury.*

*Pour votre enseignement, la qualité de vos travaux pratiques ainsi que de vos cours.*

*Pour avoir contribué pour beaucoup à mon goût pour l'endodontie en me faisant découvrir cette discipline.*

*Veillez trouver ici l'expression de ma sincère reconnaissance et de mon profond respect.*

**À Madame le Docteur Cécile HEMMING**

Assistant Hospitalier Universitaire des Centres de Soins d'Enseignement et de Recherche  
Dentaires.

Département d'Odontologie Conservatrice – Endodontie.

-NANTES-

*Pour avoir accepté d'être membre de ce jury.*

*Pour vos conseils, votre disponibilité et votre partage d'expérience clinique.*

*Veillez trouver ici ma sincère reconnaissance et ma profonde gratitude.*

## Table des matières

<b>I. LISTE DES ABRÉVIATIONS</b> .....	<b>9</b>
<b>II. INTRODUCTION</b> .....	<b>10</b>
<b>III. MATÉRIELS ET MÉTHODES</b> .....	<b>11</b>
1. QUESTION.....	11
2. PROTOCOLE.....	11
3. CRITÈRES D'INCLUSION ET D'EXCLUSION.....	12
4. ÉVALUATION DE LA QUALITÉ.....	12
5. EXTRACTION DES DONNÉES.....	13
<b>IV. RÉSULTATS</b> .....	<b>14</b>
1. DIABÈTE.....	15
2. MALADIES CARDIOVASCULAIRES.....	15
3. VIRUS DE L'IMMUNODÉFICIENCE HUMAINE (HIV)/SIDA.....	16
4. MALADIE PARODONTALE.....	16
5. AUTRES PATHOLOGIES ET FACTEURS SYSTÉMIQUES.....	17
6. TRAITEMENTS SYSTÉMIQUES.....	18
<b>V. DISCUSSION</b> .....	<b>19</b>
<b>VI. CONCLUSION</b> .....	<b>20</b>
<b>VII. BIBLIOGRAPHIE</b> .....	<b>21</b>
<b>VIII. ANNEXES</b> .....	<b>25</b>
1. ANNEXE 1 : LISTE DE CONTRÔLE PRISMA.....	25
2. ANNEXE 2 : DIAGRAMME DE FLUX PRISMA.....	27
3. ANNEXE 3 : ÉTUDES INCLUSES ET FACTEURS ÉTUDIÉS.....	28
4. ANNEXE 4 : ÉTUDES EXCLUES AVEC RAISONS.....	29
5. ANNEXE 5 : TABLEAUX D'EXTRACTION DES DONNÉES PAR FACTEUR ÉTUDIÉ.....	30
i. <i>Diabète</i> .....	30
ii. <i>Maladies cardiovasculaires</i> .....	31
iii. <i>Virus de l'Immunodéficience Humaine (HIV)/SIDA</i> .....	31
iv. <i>Maladie parodontale</i> .....	32
v. <i>Autres pathologies et facteurs systémiques</i> .....	33
vi. <i>Traitements systémiques</i> .....	34
6. ANNEXE 6 : CRITICAL APPRAISAL SKILLS PROGRAMME.....	35
i. <i>Items CASP (traduits) – Études de Cohortes</i> .....	35
ii. <i>Items CASP (traduits) – Études Cas-témoins</i> .....	35
7. ANNEXE 7 : TABLEAU CASP ÉTUDES DE COHORTES.....	36
8. ANNEXE 8 : TABLEAU CASP ÉTUDES CAS-TÉMOINS.....	37
9. ANNEXE 9 : NEWCASTLE-OTTAWA SCALE.....	38
i. <i>Échelle NOS (traduite) – Études de Cohortes</i> .....	38
ii. <i>Échelle NOS (traduite) – Études Cas-témoins</i> .....	39
10. ANNEXE 10 : TABLEAU NOS ÉTUDES DE COHORTES.....	40
11. ANNEXE 11 : TABLEAU NOS ÉTUDES CAS-TÉMOINS.....	41

## I. Liste des abréviations

<u>Abréviation</u>	<u>Signification</u>	<u>Traduction</u>
PRISMA	Preferred Reporting Items for Systematic Reviews and Meta-Analyses	Éléments à rapporter pour les Revues Systématiques et Méta-Analyses
PICO	Population/Intervention/ Comparison/Outcome	Population/Intervention ou Exposition/ Comparaison/Pronostic
CASP	Critical Appraisal Skills Program	Programme de développement des compétences en évaluation critique
NOS	Newcastle-Ottawa Scale	Échelle de Newcastle-Ottawa
AP	Apical Periodontitis	Parodontite apicale
PAP	Persistent Apical Periodontitis	Parodontite apicale persistante
RFT	Root Filled Tooth	Dent traitée endodontiquement
ETT	Endodontically Treated Tooth	Dent traitée endodontiquement
RCT	Root Canal Treatment	Traitement endodontique
NSRCT	Non Surgical Root Canal Treatment	Traitement endodontique non chirurgical
DM	Diabetes Mellitus	Diabète
CVD	CardioVascular Diseases	Maladies cardiovasculaires
HT	Hypertension	Hypertension artérielle
CAD	Coronary Artery Diseases	Maladies coronariennes

## **II. Introduction**

Le traitement endodontique consiste en une exérèse du contenu canalaire, la mise en forme des canaux, leur désinfection et leur obturation hermétique. Les progrès réalisés dans le domaine médical (meilleure connaissance des pathologies et de la prise en charge des patients) ainsi que ceux de l'endodontie (amélioration de la connaissance de la biologie pulpaire, évolution des techniques) ne doivent pas faire oublier qu'il est difficile à l'heure actuelle de déterminer précisément les conséquences des infections endodontiques sur l'état général des patients. Le concept d'infection focale est une notion ancienne, toujours d'actualité. À l'inverse, il est concevable d'imaginer de possibles répercussions de maladies systémiques sur la pulpe saine ou malade. En effet, de nombreux traitements et pathologies sont susceptibles d'interférer avec la fonction immunitaire ou de médier la réponse inflammatoire. Des pathologies générales et/ou leur traitement peuvent avoir des répercussions sur le plan endodontique.

L'impact de l'endodontie sur les pathologies systémiques est relativement bien étudié dans la littérature scientifique. De nombreuses études et revues systématiques analysent les effets des pathologies de l'endodonte sur l'équilibre de maladies systémiques préexistantes ou leur apparition. En revanche, les effets des facteurs de l'hôte sur les pathologies de l'endodonte sont moins étudiés.

Par analogie avec la parodontie médicale, l'étude de l'impact des facteurs systémiques a permis d'identifier le diabète, le tabagisme et le stress, par exemples, comme affections systémiques influençant la pathogenèse des maladies parodontales (1).

L'identification de facteurs de l'hôte susceptibles de modifier l'incidence des pathologies de l'endodonte ou leur pronostic permettrait de cibler des populations à risque, de développer des stratégies de prévention et d'envisager des prises en charge spécifiques.

Ainsi, l'objectif de cette thèse est d'effectuer une revue systématique afin d'identifier les facteurs de l'hôte, de risque ou de protection sur le pronostic endodontique.

### III. Matériels et méthodes

#### 1. Question

La présente recherche a été faite en suivant les directives PRISMA (Preferred Reporting Items for Systematic Reviews and Meta-Analyses) (2,3). Avant d'effectuer ladite recherche, une question a été formulée selon le principe PICO (Population, Intervention, Comparison, Outcome).

Dans la présente revue, la population d'intérêt est constituée des patients devant ou ayant bénéficié d'un traitement endodontique. L'intervention ou exposition est la présence de facteurs de l'hôte. La comparaison se fait par rapport aux patients de la population d'intérêt n'ayant pas le ou les facteurs de l'hôte étudiés. L'outcome, ou pronostic, est l'état de guérison du tissu périapical suite au traitement endodontique.

Une question PICO est ainsi formulée :

Les maladies ou traitements systémiques ont-ils un impact sur le pronostic endodontique ?

Ou, la présence de facteur de l'hôte a-t-elle un impact sur le pronostic endodontique des patients bénéficiant d'un traitement endodontique en comparaison des sujets exempts de ce facteur ?

#### 2. Protocole

Une équation de recherche a été formulée en combinant des mots-clefs correspondant à la **population**, l'**intervention** et le **pronostic** de la question préalablement formulée.

L'équation est la suivante :

("endodontic" OR "pulpitis" OR "apical periodontitis" OR "periapical granuloma" OR "root canal treatment" OR "root filled teeth")

AND ("systemic diseases" OR "diabetes" OR "cardiovascular diseases" OR "smoking" OR "inflammatory bowel diseases" OR "biological medications" OR "anti-tumor necrosis factor" OR "HIV" OR "bisphosphonates")

AND ("healing" OR "outcome" OR "prognosis" OR "impact" OR "effect").

Cette équation a permis d'effectuer une recherche sur les bases de données PubMed, Cochrane et WileyOnlineLibrary. Trois références provenant d'autres sources ont été incluses.

Avec l'aide du logiciel Mendeley, les doublons ont été retirés. Une sélection sur les titres et résumés a permis de retenir les articles d'intérêt qui ont fait l'objet d'une lecture intégrale.

À la lecture intégrale, les critères d'inclusion et d'exclusion ont été appliqués. À cette étape, les études exclues et les raisons de ces exclusions ont été notées.

Les études incluses dans l'évaluation qualitative après lecture ont fait l'objet d'une extraction de données et d'une évaluation de la qualité.

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

Les critères d'inclusion sont les suivants :

- Études primaires (essais cliniques, études observationnelles, études analytiques) publiées en langue anglaise et sans critère de date de publication.
- Études sur l'homme.
- L'effet du facteur de l'hôte sur le pronostic endodontique est évalué.
- L'évaluation du pronostic du traitement endodontique se fait sur des critères radiographiques et/ou cliniques ou sur la survie de la dent.
- Présence d'un groupe contrôle.

Les critères d'exclusion sont les suivants :

- Études de cas, études animales, revues, revues systématiques et méta-analyses.
- Études ne répondant pas à la question PICO

### **4. Évaluation de la qualité**

Les outils Critical Appraisal Skills Program (CASP) (4,5) ainsi que Newcastle-Ottawa Scale (NOS) (6) ont été utilisés afin d'évaluer la qualité et les biais des études retenues.

L'outil CASP consiste à répondre par oui ou non à différentes questions pour chaque article. Il en résulte un score permettant d'en évaluer la qualité globale.

L'outil NOS est composé de trois catégories de questions à choix multiples. Les réponses apportées peuvent être annotées d'une étoile ou, dans ce travail, d'un astérisque. Un score par catégorie et total permet d'évaluer chaque article et de déterminer s'il y a des biais éventuels.

## 5. Extraction des données

À la lecture intégrale des références, plusieurs paramètres ont fait l'objet d'une attention particulière et extraits de celles-ci afin de pouvoir en interpréter les résultats et de les comparer. Les données extraites sont ainsi rassemblées dans des tableaux correspondants chacun à un facteur de l'hôte étudié.

Parmi les données extraites, on retrouve le pronostic endodontique. Il s'agit ici de déterminer comment et sur quels critères les auteurs ont évalué le succès des traitements endodontiques. Il existe des critères cliniques, radiographiques, biologiques et épidémiologiques (7). L'index péri-apical, ou PAI, est une méthode radiographique spécifique visant à comparer les radiographies à des images types. Les critères de Strindberg est une méthode radiographique et clinique d'évaluation du succès du traitement endodontique.

## IV. Résultats

Le logiciel de gestion bibliographique Mendeley a été utilisé pour faciliter la sélection des articles.

La recherche systématique sur trois bases de données a permis d'identifier 144 résultats sur PubMed, 172 sur Cochrane et 189 sur WileyOnlineLibrary. Trois références supplémentaires trouvées manuellement ou sur Researchgate sont venues enrichir cette recherche. Après suppression des doublons, il restait 465 références. La sélection sur les titres et résumés a permis d'écartier 427 articles, les 38 restants devant faire l'objet d'une lecture intégrale. À la lecture intégrale, 30 articles sur 38 sont reconnus éligibles selon des critères préalablement établis et inclus dans l'analyse qualitative. Huit études sont exclues avec raison (cf. Annexe 4).

Les études incluses dans l'analyse qualitative sont (cf. Annexe 3) :

Laukkanen et al. 2019 (8), Wang et al. 2011 (9), Mindiola et al. 2006 (10), Uğur Aydın et al. 2020 (11), Arya et al. 2017 (12), Smadi 2017 (13), Rudranaik et al. 2016 (14), Segura-egea et al. 2005 (15), Fouad et al. 2003 (16), Doyle et al. 2007 (17), Ng et al. 2011 (parties 1 et 2) (18,19), Jahreis et al. 2019 (20), Ruiz et al. 2017 (21), Mahmood et al. 2019 (22), Khalighinejad et al. 2017 (23), Sopińska et al. 2020 (24), Segura-egea et al. 2008 (25), Rôças et al. 2014 (26), Morsani et al. 2011 (27), Azim et al. 2016 (28), Mareending et al. 2005 (29), Alghofaily et al. 2018 (30), Cotti et al. 2018 (31), Zamparini et al. 2020 (32), Hsiao et al. 2009 (33), Tootla et al. 2012 (34), Alley et al. 2008 (35), Quesnell et al. 2005 (36), Cooper et al. 1993 (37).

Ces études ont fait l'objet d'une extraction de données, ces dernières ayant été résumées en plusieurs tableaux, chacun correspondant à un facteur étudié (cf. Annexe 5). L'ordre de présentation des résultats ci-après suit l'ordre des tableaux. Une analyse qualitative par CASP et NOS a également été conduite et deux tableaux ont été dressés suivant les types d'étude pour chacun de ces deux outils (cf. Annexes 7, 8, 10, 11).

## 1. Diabète

Douze études (8–19) incluses dans la présente revue concernaient le diabète et sa possible influence sur le pronostic endodontique.

Les trois références (9,10,19) définissant le pronostic d'intérêt comme la survie de la dent ont conclu à un effet négatif du diabète avec significativement davantage d'extractions des dents de 2 à 4 ans après traitement. Wang et al. (9) et Ng et al. (19) ont déterminé des rapports de risques (HR) respectivement égaux à  $HR(95\%IC) = 1.29(1.11-1.50)$  à  $p=0.0008$  et  $HR=3.2-3.4$  à  $p<0.01$ . Mindiola et al. (10) ont trouvé une augmentation du risque d'extraction avec le diabète à  $p<0.00005$ .

Cinq articles (11–14,16) ont évalué le succès endodontique selon des méthodes radiographiques ou radiographiques et cliniques et ont tous conclu à un impact négatif du diabète sur le pronostic endodontique. Uğur Aydın et al. (11) était la seule référence s'intéressant à la dimension fractale et ont montré une augmentation de la dimension fractale au cours du temps moins rapide chez les diabétiques à  $p<0.05$ , signifiant ainsi un temps de cicatrisation péri-apicale plus long. L'étude de Smadi (13) est transversale et ainsi ne présentait aucune période de suivi des sujets. Il a calculé une plus grande proportion de dents avec parodontite apicale parmi les sujets diabétiques en comparaison des sujets contrôle à  $p=0.02$ . De plus, l'impact négatif mis en évidence semblait dépendre de la gravité du diabète, de sorte que l'équilibrage de celui-ci réduisait la proportion de dents traitées avec AP ( $p=0.02$ ). Rudranaik et al. (14) était la seule étude utilisant les critères de Strindberg et indiquait un taux de succès à un mois supérieur dans le groupe contrôle ( $p=0.0026$ ) mais aucune différence à un an. Fouad et al. (16) ont conclu qu'en présence d'une lésion péri-apicale préopératoire, le taux de succès était supérieur parmi les contrôles ( $OR=8.13$ ).

Les quatre autres études (8,15,17,18) n'ont pas mis en évidence de résultats statistiquement significatifs selon une méthode radiographique (8,15) ou une méthode radiographique et clinique (17,18).

## 2. Maladies cardiovasculaires

Cinq études (8–10,18,19) incluses évaluait l'impact des maladies cardiovasculaires sur le pronostic endodontique. On retrouvait, parmi les pathologies spécifiquement étudiées, l'hypertension et les maladies coronariennes.

Laukkanen et al. (8) ainsi que Ng et al. (18,19) ne mettaient pas en évidence de résultats statistiquement significatifs.

Wang et al. (9) évaluaient la survie des dents traitées jusqu'à 2 ans et ont calculé des rapports de risques d'extraction en présence d'hypertension de  $HR(95\%IC)=1.18(1.03-1.34)$  ( $p=0.015$ ), ou d'association de deux facteurs parmi une hypertension, une maladie coronarienne, et un diabète, de  $HR(95\%IC)=1.53(1.30-1.80)$  ( $p<0.0001$ ).

Mindiola et al. (10) évaluaient la survie des dents traitées jusqu'à 3 ans. Ils ont conclu à une augmentation du risque d'extraction en présence d'une hypertension ( $p<0.00005$ ) ou en présence d'une hypertension associée à un diabète ( $p=0.05$ ), résultat tout juste significatif.

### **3. Virus de l'immunodéficience humaine (HIV)/SIDA**

Quatre (34–37) études incluses s'intéressaient à l'impact du VIH, au stade SIDA ou non, sur le pronostic endodontique.

Une référence (34) a trouvé une différence entre les taux de guérison ou de cicatrisation des zones péri-apicales des dents traitées à 12 et 18 mois après traitement ( $p<0.05$ ) au détriment des patients séropositifs. Toutefois, à 24 mois, soit la durée de suivi de cette étude prospective, la différence entre les taux de succès est devenue statistiquement non significative entre les deux groupes. Les autres études (35–37) n'ont pas démontré de résultats statistiquement significatifs sur le pronostic endodontique.

### **4. Maladie parodontale**

Quatre études (20–23) incluses évaluaient l'impact de la maladie parodontale sur le pronostic endodontique.

Seuls Jahreis et al. (20) n'ont pas démontré d'effet de la maladie parodontale.

Mahmood et al. (22) ont étudié plus particulièrement le tabagisme avec la participation ou non de la maladie parodontale. Ils semblent montrer une tendance à un effet négatif de la maladie parodontale. En effet ils ont obtenu un moins bon score PAI chez des non-fumeurs avec parodontite que chez des gros fumeurs sans parodontite ( $p<0.05$ ). Les gros fumeurs avec parodontite ont également obtenu un moins bon score PAI que les petits fumeurs sans parodontite ( $p<0.05$ ) et que les non-fumeurs sans parodontite ( $p<0.05$ ).

Khalighinejad et al. (23) ont montré qu'il y avait plus de risque pour une dent traitée d'être extraite en présence d'une parodontite légère (OR=1.9;  $p<0.05$ ) ou modérée (OR=3.1;  $p<0.05$ ) par rapport aux dents traitées avec parodonte sain dans une cohorte avec un suivi jusqu'à neuf ans. Ils ont également trouvé que les dents traitées bénéficiant de maintenance parodontale ont eu un taux de survie sur neuf ans de 85%, comparé au taux de survie de 61% pour les dents sans maintenance ( $p<0.05$ ).

Ruiz et al. (21) ont déterminé, dans une cohorte avec un suivi d'au-moins deux ans, que le seul facteur qui restait significatif pour prédire le pronostic endodontique était le statut parodontal (OR=5.19;  $p<0.05$ ).

## 5. Autres pathologies et facteurs systémiques

Neuf références (17,22–29) traitaient d'autres facteurs systémiques. L'effet du tabagisme était étudié par cinq (17,22–25) d'entre elles. Deux (28,29) s'intéressaient à un système immunitaire affaibli. Enfin, les deux (26,27) dernières tentaient de déterminer s'il y a une prédisposition génétique à un pronostic endodontique défavorable en recherchant un polymorphisme génétique sur CD14 et TLR4 pour l'une (26) et sur IL-1B pour l'autre (27).

Deux études (24,25) transversales n'ont pas mis en évidence d'effet du tabagisme sur le pronostic endodontique selon des critères radiographiques. Les trois autres références (17,22,23) s'intéressant au tabagisme ont mis en évidence des résultats significatifs. Doyle et al. (17) ont ainsi trouvé que le tabagisme était associé à davantage d'échecs de traitements ( $p<0.0001$ ). Khalighinejad et al. (23) ont déterminé que les dents traitées étaient plus à risque d'extraction chez des fumeurs que des non-fumeurs (OR=2.2;  $p<0.05$ ). Mahmood et al. (22), quant à eux, n'ont pas établi de résultats significatifs pouvant incriminer spécifiquement le tabagisme. Néanmoins, comme cela a été précisé précédemment, ils ont été significatifs pour la maladie parodontale. Le tabagisme étant un facteur de risque de la maladie parodontale, il peut y avoir une certaine synergie.

Azim et al. (28) et Marending et al. (29) n'ont pas mis en évidence d'impact d'un système immunitaire affaibli sur le pronostic radiographique ou clinique. En revanche, Azim et al. (28) ont conclu à un temps de guérison augmenté de 7.06[2.61-11.52] mois ( $p=0.014$ ) dans le groupe d'étude comparé au contrôle.

Rôças et al. (26) et Morsani et al. (27) ont mesuré l'effet de polymorphismes génétiques sur le pronostic endodontique dans deux études cas-témoins. Seul un polymorphisme génétique d'au-moins un allèle 2 de IL-1B (27) est associé à plus de risque d'une parodontite apicale persistante sur dent traitée (OR=7.6[2.4-23.7] ;  $p<0.001$ ).

## 6. Traitements systémiques

Sept références (18–20,30–33) se sont intéressées aux effets de traitements systémiques sur le pronostic endodontique.

Ng et al. (18,19) ont montré que les patients sous corticostéroïdes étaient associés à plus d'extractions de dents traitées que les patients contrôles (HR=3.0-3.4 ;  $p<0.05$ ). En revanche, ils n'ont mis en évidence aucun résultat significatif sur le pronostic radiographique et clinique de ces mêmes dents.

Jahreis et al. (20) ont calculé dans leur cohorte que les anticoagulants demeuraient le seul facteur de risque (OR=7.95[1.295-48.818] ;  $p=0.025$ ) d'un mauvais pronostic endodontique selon le PAI.

Alghofaily et al. (30) ont montré que la prise de statines résultait en un meilleur pronostic selon le PAI après un traitement endodontique ( $p=0.032$ ).

Cotti et al. (31) ont déterminé que le groupe traité par anti-TNFalpha, en raison de maladies inflammatoires de l'intestin, semblaient avoir une plus grande réduction du score PAI à 3 mois ( $p<0.05$ ). De plus, après 24 mois, il demeurait une plus grande probabilité de guérir dans le groupe traité par rapport au groupe contrôle ( $p<0.05$ ).

Zamparini et al. (32) et Hsiao et al. (33) ont étudié l'effet de la prise de bisphosphonates et n'ont pas mis en évidence de résultats statistiquement significatifs.

## V. Discussion

Dans cette revue systématique de la littérature, nous nous sommes intéressés à plusieurs facteurs de l'hôte susceptibles d'influencer le pronostic endodontique. Il aurait été plus judicieux de limiter les facteurs de l'hôte étudiés et ainsi de produire des travaux plus détaillés et resserrés sur un sujet.

Le diabète est le facteur de l'hôte le plus étudié. Il est mis en évidence comme facteur de risque d'échec de traitement endodontique par trois quarts des études incluses dans cette revue.

Les maladies cardiovasculaires étudiées sont principalement l'hypertension et les maladies coronariennes. Une étude (8) ne fait pas de distinction sur la nature de la CVD et peut même ne pas prendre en compte la CVD s'il y a présence d'une autre maladie systémique jugée plus à risque dans l'étude, comme le diabète. Les deux études (9,10) qui ont trouvé des résultats significatifs se sont intéressées au taux de survie des dents traitées. La population de la cohorte dans l'article de Mindiola et al. (10) est native américaine, les résultats qui en sont issus ne peuvent être généralisés à la population générale.

Le VIH, avec sa possible influence sur le pronostic endodontique, faisait l'objet de l'attention des chercheurs dès 1993 (37). Quesnell et al. (36) ne précisaient pas le stade, SIDA ou non, des sujets séropositifs.

Jahreis et al. (20) n'ont pas établi de lien significatif entre la maladie parodontale et le pronostic endodontique. Néanmoins, ils étudiaient une population spécifique de 60 ans et plus, ce qui limite la portée de la conclusion. Mahmood et al. (22) n'ont inclus, quant à eux, que des sujets de sexe masculin.

Certains facteurs sont étudiés par un nombre limité de références, voire une seule, ce qui ne permet pas de conclure mais plutôt d'apporter des pistes de recherches. C'est le cas par exemple pour les polymorphismes génétiques et la majorité des traitements systémiques étudiés parmi les articles inclus. Il conviendrait par conséquent de réaliser davantage d'études sur ces facteurs de l'hôte.

Enfin, d'une manière générale, les études transversales ne sont pas propices à apporter une information sur un pronostic mais plutôt sur une prévalence, en raison de l'absence de suivi. Elles permettent notamment de déterminer si, dans une population donnée, un facteur est corrélé ou non à une prévalence plus élevée de parodontite apicale. En croisant cette donnée avec le nombre de dents traitées endodontiquement dans cette même population, on peut obtenir une piste de recherche mais on ne pourra pas conclure à un effet sur le pronostic.

## **VI. Conclusion**

Le diabète semble être un facteur de risque d'échecs de traitements endodontiques sur les plans clinique, radiographique, et de la survie. Il semble engendrer un retard de guérison de la zone péri-apicale et de plus faibles chances de succès.

L'hypertension et les maladies coronariennes, en association ou non avec un diabète, semblent amoindrir la survie des dents traitées. Cela est valable dans la population générale et native américaine. Plus d'études sont nécessaires sur ce sujet.

Le VIH, au stade SIDA ou non, ne semble pas influencer sur la propension des dents traitées à guérir. Il pourrait cependant augmenter le temps de cicatrisation péri-apicale.

Une maladie parodontale, un tabagisme, ou les deux associés pourraient compromettre le pronostic des dents traitées. Cependant, une maintenance parodontale en affecterait positivement le pronostic.

Un polymorphisme génétique de l'allèle 2 de IL-1B semble associé à un risque accru de développer une AP persistante.

Un système immunitaire affaibli pourrait allonger le temps de guérison des dents traitées.

Les corticostéroïdes semblent compromettre la survie des RFT.

Les anticoagulants pourraient amoindrir le taux de succès endodontique dans une population de 60 ans et plus.

Les statines et les anti-TNFalpha semblent associés à un meilleur pronostic endodontique.

## VII. Bibliographie

1. Société Française de Parodontologie et d'Implantologie Orale. Nouvelle classification des maladies parodontales et péri-implantaires [Internet]. 2017. Disponible sur: [https://www.sfpio.com/images/Articles/PlaquetteGSK\\_NvlleCalssificationMalParo.pdf](https://www.sfpio.com/images/Articles/PlaquetteGSK_NvlleCalssificationMalParo.pdf)
2. Liberati A, Altman DG, Tetzlaff J, Mulrow C, Gøtzsche PC, Ioannidis JPA, et al. The PRISMA statement for reporting systematic reviews and meta-analyses of studies that evaluate healthcare interventions: explanation and elaboration. *Br Med J*. 2009;339:b2700.
3. Gedda M. Traduction française des lignes directrices PRISMA pour l'écriture et la lecture des revues systématiques et des méta-analyses. *Kinesithérapie*. 2015;15(157):39-44.
4. Critical Appraisal Skills Programme. CASP Cohort study Checklist [Internet]. 2018. Disponible sur: [https://casp-uk.b-cdn.net/wp-content/uploads/2018/03/CASP-Cohort-Study-Checklist-2018\\_fillable\\_form.pdf](https://casp-uk.b-cdn.net/wp-content/uploads/2018/03/CASP-Cohort-Study-Checklist-2018_fillable_form.pdf)
5. Critical Appraisal Skills Programme. CASP Case Control Study Checklist [Internet]. 2018. Disponible sur: [https://casp-uk.b-cdn.net/wp-content/uploads/2018/03/CASP-Case-Control-Study-Checklist-2018\\_fillable\\_form.pdf](https://casp-uk.b-cdn.net/wp-content/uploads/2018/03/CASP-Case-Control-Study-Checklist-2018_fillable_form.pdf)
6. GA Wells, B Shea, D O'Connell, J Peterson, V Welch, M Losos PT. The Newcastle-Ottawa Scale (NOS) for assessing the quality of nonrandomised studies in meta-analyses [Internet]. Disponible sur: [http://www.ohri.ca/programs/clinical\\_epidemiology/oxford.asp](http://www.ohri.ca/programs/clinical_epidemiology/oxford.asp)
7. Alsaleh I. Évaluation qualitative des traitements endodontiques réalisés au CHU de Clermont-Ferrand [Internet]. [Thèse d'exercice]. [Clermont-Ferrand, France]: Université d'Auvergne - Clermont-Ferrand I. École doctorale des sciences de la vie, santé, agronomie, environnement (Clermont-Ferrand); 2014. Disponible sur: <https://tel.archives-ouvertes.fr/tel-01087022>
8. Laukkanen E, Vehkalahti MM, Kotiranta AK. Impact of systemic diseases and tooth-based factors on outcome of root canal treatment. *Int Endod J*. oct 2019;52(10):1417-26.
9. Wang C-H, Chueh L-H, Chen S-C, Feng Y-C, Hsiao CK, Chiang C-P. Impact of diabetes mellitus, hypertension, and coronary artery disease on tooth extraction after nonsurgical endodontic treatment. *J Endod*. janv 2011;37(1):1-5.

10. Mindiola MJ, Mickel AK, Sami C, Jones JJ, Lalumandier JA, Nelson SS. Endodontic treatment in an American Indian population: a 10-year retrospective study. *J Endod.* sept 2006;32(9):828-32.
11. Uğur Aydın Z, Ocak MG, Bayrak S, Göller Bulut D, Orhan K. The effect of type 2 diabetes mellitus on changes in the fractal dimension of periapical lesion in teeth after root canal treatment: a fractal analysis study. *Int Endod J.* 2021;54(2):181-9.
12. Arya S, Duhan J, Tewari S, Sangwan P, Ghalaut V, Aggarwal S. Healing of apical periodontitis after nonsurgical treatment in patients with type 2 diabetes. *J Endod.* oct 2017;43(10):1623-7.
13. Smadi L. Apical periodontitis and endodontic treatment in patients with type II diabetes mellitus: comparative cross-sectional survey. *J Contemp Dent Pract.* mai 2017;18(5):358-62.
14. Rudranaik S, Nayak M, Babshet M. Periapical healing outcome following single visit endodontic treatment in patients with type 2 diabetes mellitus. *J Clin Exp Dent.* déc 2016;8(5):e498-504.
15. Segura-Egea JJ, Jiménez-Pinzón A, Ríos-Santos J V, Velasco-Ortega E, Cisneros-Cabello R, Poyato-Ferrera M. High prevalence of apical periodontitis amongst type 2 diabetic patients. *Int Endod J.* 2005;38(8):564-9.
16. Fouad AF, Burlison J. The effect of diabetes mellitus on endodontic treatment outcome: Data from an electronic patient record. *J Am Dent Assoc.* janv 2003;134(1):43-51.
17. Doyle SL, Hodges JS, Pesun IJ, Baisden MK, Bowles WR. Factors affecting outcomes for single-tooth implants and endodontic restorations. *J Endod.* avr 2007;33(4):399-402.
18. Ng Y-L, Mann V, Gulabivala K. A prospective study of the factors affecting outcomes of nonsurgical root canal treatment: part 1: periapical health. *Int Endod J.* 2011;44(7):583-609.
19. Ng Y-L, Mann V, Gulabivala K. A prospective study of the factors affecting outcomes of non-surgical root canal treatment: part 2: tooth survival. *Int Endod J.* juill 2011;44(7):610-25.

20. Jahreis M, Soliman S, Schubert A, Connert T, Schlagenhaut U, Krastl G, et al. Outcome of non-surgical root canal treatment related to periodontitis and chronic disease medication among adults in age group of 60 years or more. *Gerodontology*. sept 2019;36(3):267-75.
21. Ruiz X-FF, Duran-Sindreu F, Shemesh H, García Font M, Vallés M, Roig Cayón M, et al. Development of periapical lesions in endodontically treated teeth with and without periodontal involvement: a retrospective cohort study. *J Endod*. août 2017;43(8):1246-9.
22. Mahmood AA, AbdulAzeed AR, Hussein HM. The effect of smoking habit on apical status of adequate endodontically treated teeth with and without periodontal involvement. *Clin Cosmet Investig Dent*. 2019;11:419-28.
23. Khalighinejad N, Aminoshariae A, Kulild JC, Wang J, Mickel A. The influence of periodontal status on endodontically treated teeth: 9-year survival analysis. *J Endod*. nov 2017;43(11):1781-5.
24. Sopińska K, Bołtacz-Rzepkowska E. The influence of tobacco smoking on dental periapical condition in a sample of an adult population of the Łódź region, Poland. *Int J Occup Med Environ Health*. janv 2020;33(1):45-57.
25. Segura-Egea JJ, Jiménez-Pinzón A, Ríos-Santos J V, Velasco-Ortega E, Cisneros-Cabello R, Poyato-Ferrera MM. High prevalence of apical periodontitis amongst smokers in a sample of Spanish adults. *Int Endod J*. 2008;41(4):310-6.
26. Rôças IN, Siqueira JF, Del Aguila CA, Provenzano JC, Guilherme BPS, Gonçalves LS. Polymorphism of the CD14 and TLR4 genes and post-treatment apical periodontitis. *J Endod*. 2014;40(2):168-72.
27. Morsani JM, Aminoshariae A, Han YW, Montagnese TA, Mickel A. Genetic predisposition to persistent apical periodontitis. *J Endod*. avr 2011;37(4):455-9.
28. Azim AA, Griggs JA, Huang GT-J. The Tennessee study: factors affecting treatment outcome and healing time following nonsurgical root canal treatment. *Int Endod J*. janv 2016;49(1):6-16.

29. Marending M, Peters OA, Zehnder M. Factors affecting the outcome of orthograde root canal therapy in a general dentistry hospital practice. *Oral Surg Oral Med Oral Pathol Oral Radiol Endod.* janv 2005;99(1):119-24.
30. Alghofaily M, Tordik P, Romberg E, Martinho F, Fouad AF. Healing of apical periodontitis after nonsurgical root canal treatment: the role of statin intake. *J Endod.* sept 2018;44(9):1355-60.
31. Cotti E, Mezzena S, Schirru E, Ottonello O, Mura M, Ideo F, et al. Healing of apical periodontitis in patients with inflammatory bowel diseases and under anti-tumor necrosis factor alpha therapy. *J Endod.* 2018;44(12):1777-82.
32. Zamparini F, Pelliccioni GA, Spinelli A, Gissi DB, Gandolfi MG, Prati C. Root canal treatment of compromised teeth as alternative treatment for patients receiving bisphosphonates: 60-month results of a prospective clinical study. *Int Endod J.* 2021;54(2):156-71.
33. Hsiao A, Glickman G, He J. A retrospective clinical and radiographic study on healing of periradicular lesions in patients taking oral bisphosphonates. *J Endod.* nov 2009;35(11):1525-8.
34. Tootla S, Owen CP. A comparison of endodontic treatment outcomes between HIV-positive and HIV-negative patients. *SADJ J South Afr Dent Assoc.* août 2012;67(7):322-5.
35. Alley BS, Buchanan TH, Eleazer PD. Comparison of the success of root canal therapy in HIV/AIDS patients and non-infected controls. *Gen Dent.* 2008;56(2):155-7.
36. Quesnell BT, Alves M, Hawkinson RWJ, Johnson BR, Wenckus CS, BeGole EA. The effect of human immunodeficiency virus on endodontic treatment outcome. *J Endod.* sept 2005;31(9):633-6.
37. Cooper H. Root canal treatment on patients with HIV infection. *Int Endod J.* 1993;26(6):369-71.

## VIII. Annexes

### 1. Annexe 1 : Liste de contrôle PRISMA

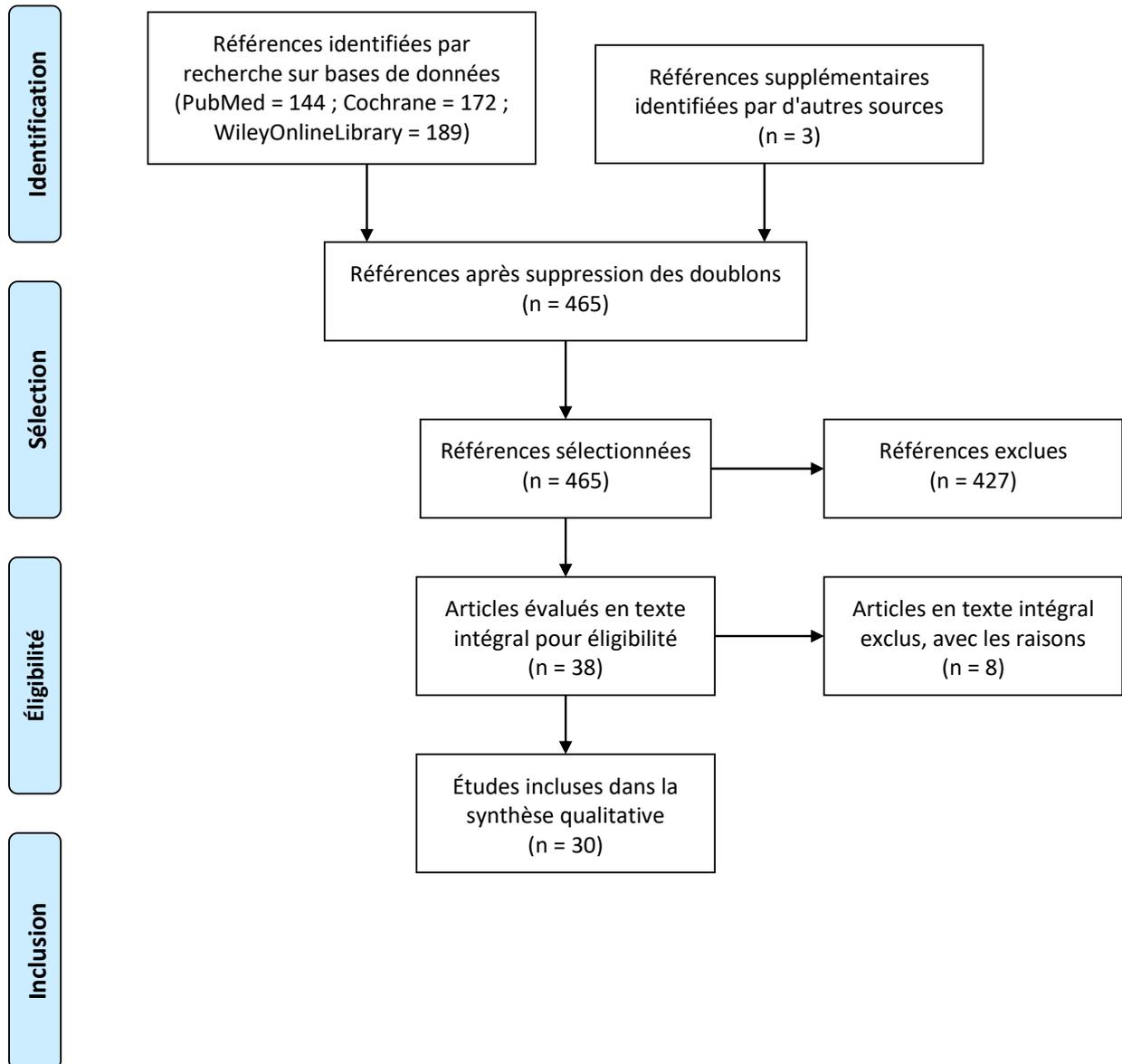
Section/sujet	N°	Critères de contrôle	Page N°
<b>TITRE</b>			
Titre	1	Identifier le rapport comme une revue systématique, une méta-analyse, ou les deux.	
<b>RÉSUMÉ</b>			
Résumé structuré	2	Fournir un résumé structuré incluant, si applicable : contexte ; objectifs ; sources des données ; critères d'éligibilité des études, populations, et interventions ; évaluation des études et méthodes de synthèse ; résultats ; limites ; conclusions et impacts des principaux résultats ; numéro d'enregistrement de la revue systématique.	
<b>INTRODUCTION</b>			
Contexte	3	Justifier la pertinence de la revue par rapport à l'état actuel des connaissances.	
Objectifs	4	Déclarer explicitement les questions traitées en se référant aux participants, interventions, comparaisons, résultats, et à la conception de l'étude (PICOS).	
<b>MÉTHODE</b>			
Protocole et enregistrement	5	Indiquer si un protocole de revue de la littérature existe, s'il peut être consulté et où (par exemple, l'adresse web), et, le cas échéant, fournir des informations d'identification, y compris le numéro d'enregistrement.	
Critères d'éligibilité	6	Spécifier les caractéristiques de l'étude (par exemple, PICOS, durée de suivi) et les caractéristiques du rapport (par exemple, années considérées, langues, statuts de publication) utilisées comme critères d'éligibilité, et justifier ce choix.	
Sources d'information	7	Décrire toutes les sources d'information (par exemple: bases de données avec la période couverte, échange avec les auteurs pour identifier des études complémentaires) de recherche et la date de la dernière recherche.	
Recherche	8	Présenter la stratégie complète de recherche automatisée d'au moins une base de données, y compris les limites décidées, de sorte qu'elle puisse être reproduite.	
Sélection des études	9	Indiquer le processus de sélection des études (c.-à-d.: triage, éligibilité, inclusion dans la revue systématique, et, le cas échéant, inclusion dans la méta-analyse).	
Extraction des données	10	Décrire la méthode d'extraction de données contenues dans les rapports (par exemple : formulaires pré-établis, librement, en double lecture) et tous les processus d'obtention et de vérification des données auprès des investigateurs.	
Données	11	Lister et définir toutes les variables pour lesquelles des données ont été recherchées (par exemple: PICOS, sources de financement) et les suppositions et simplifications réalisées.	
Risque de biais inhérent à chacune des études	12	Décrire les méthodes utilisées pour évaluer le risque de biais de chaque étude (en spécifiant si celui-ci se situe au niveau de l'étude ou du résultat), et comment cette information est utilisée dans la synthèse des données.	
Quantification des résultats	13	Indiquer les principales métriques de quantification des résultats (par exemple: <i>risk ratio</i> , différence entre les moyennes).	
Synthèse des résultats	14	Décrire les méthodes de traitement des données et de combinaison des résultats des études, si effectué, y compris les tests d'hétérogénéité (par exemple: I <sup>2</sup> ) pour chaque méta-analyse.	

Section/sujet	N°	Critères de contrôle	Page N°
Risque de biais transversal aux études	15	Spécifier toute quantification du risque de biais pouvant altérer le niveau de preuve global (par exemple: biais de publication, rapport sélectif au sein des études).	
Analyses complémentaires	16	Décrire les méthodes des analyses complémentaires (par exemple: analyses de sensibilité ou en sous-groupes, méta-régression), si effectuées, en indiquant celles qui étaient prévues <i>a priori</i> .	
<b>RÉSULTATS</b>			
Sélection des études	17	Indiquer le nombre d'études triées, examinées en vue de l'éligibilité, et incluses dans la revue, avec les raisons d'exclusion à chaque étape, de préférence sous forme d'un diagramme de flux.	
Caractéristiques des études sélectionnées	18	Pour chaque étude, présenter les caractéristiques pour lesquelles des données ont été extraites (par exemple : taille de l'étude, PICOS, période de suivi) et fournir les références.	
Risque de biais relatif aux études	19	Présenter les éléments sur le risque de biais de chaque étude et, si possible, toute évaluation des conséquences sur les résultats (voir item 12).	
Résultats de chaque étude	20	Pour tous les résultats considérés (positifs ou négatifs), présenter, pour chaque étude : (a) une brève synthèse des données pour chaque groupe d'intervention ; (b) les ampleurs d'effets estimés et leurs intervalles de confiance, idéalement avec un graphique en forêt (forest plot).	
Synthèse des résultats	21	Présenter les principaux résultats de chaque méta-analyse réalisée, incluant les intervalles de confiance et les tests d'hétérogénéité.	
Risque de biais transversal aux études	22	Présenter les résultats de l'évaluation du risque de biais transversal aux études (voir item 15).	
Analyse complémentaire	23	Le cas échéant, donner les résultats des analyses complémentaires (par exemple: analyses de sensibilité ou en sous-groupes, méta-régression [voir item 16]).	
<b>DISCUSSION</b>			
Synthèse des niveaux de preuve	24	Résumer les principaux résultats, ainsi que leur niveau de preuve pour chacun des principaux critères de résultat; examiner leur pertinence selon les publics concernés (par exemple : établissements ou professionnels de santé, usagers et décideurs).	
Limites	25	Discuter des limites au niveau des études et de leurs résultats (par exemple: risque de biais), ainsi qu'au niveau de la revue (par exemple : récupération incomplète de travaux identifiés, biais de notification).	
Conclusions	26	Fournir une interprétation générale des résultats dans le contexte des autres connaissances établies, et les impacts pour de futures études.	
<b>FINANCEMENT</b>			
Financement	27	Indiquer les sources de financement de la revue systématique et toute autre forme d'aide (par exemple: fourniture de données); rôle des financeurs pour la revue systématique.	

## 2. Annexe 2 : Diagramme de flux PRISMA



### PRISMA 2009 Diagramme de flux



### 3. Annexe 3 : Études incluses et facteurs étudiés

Caractéristiques des études sélectionnées		Facteurs de l'hôte étudiés					
Auteurs, Année	Type d'étude	Diabète	Maladies cardiovasculaires	HIV/SIDA	Maladie parodontale	Autres pathologies et facteurs systémiques	Traitements systémiques
Laukkanen et al, 2019	Cohorte Rétrospective	x	x				
Wang et al, 2011	Cohorte Rétrospective	x	x				
Mindiola et al, 2006	Cohorte Rétrospective	x	x				
Ugur aydin et al, 2020	Cohorte Rétrospective	x					
Arya et al, 2017	Cohorte Prospective	x					
Smadi, 2017	Transversale contrôlée	x					
Rudranaik et al, 2016	Cohorte Prospective	x					
Segura-egea et al, 2005	Transversale contrôlée	x					
Fouad et al, 2003	Cohorte Rétrospective	x					
Doyle et al, 2007	Cohorte Rétrospective	x				Tabagisme	
Ng et al, 2011 (part1)	Cohorte Prospective	x	x				Corticostéroïdes
Ng et al, 2011 (part2)	Cohorte Prospective	x	x				Corticostéroïdes
Jahreis et al, 2019	Cohorte Rétrospective				x		Médications chroniques
Ruiz et al, 2017	Cohorte Rétrospective				x		
Mahmood et al, 2019	Transversale contrôlée				x	Tabagisme	
Khalighinejad et al, 2017	Cohorte Rétrospective				x	Tabagisme	
Sopinska et al, 2020	Transversale contrôlée					Tabagisme	
Segura-egea et al, 2008	Transversale contrôlée					Tabagisme	
Rôças et al, 2014	Cas-témoins					Polymorphismes génétiques de CD14 et TLR4	
Morsani et al, 2011	Cas-témoins					Polymorphisme génétique de IL-1beta	
Azim et al, 2016	Cohorte Rétrospective					Système immunitaire affaibli	
Marending et al, 2005	Cohorte Prospective					Système immunitaire affaibli	
Alghofaily et al, 2018	Cohorte Rétrospective						Statines
Cotti et al, 2018	Cohorte Prospective						Anti TNF-alpha
Zamparini et al, 2020	Cohorte Prospective						Bisphosphonates
Hsiao et al, 2009	Cohorte Rétrospective						Biphosphonates PO
Tootla et al, 2012	Cohorte Prospective			x			
Alley et al, 2008	Cohorte Rétrospective			x			
Quesnell et al, 2005	Cohorte Rétrospective			x			
Cooper et al, 1993	Cohorte Rétrospective			x			

#### 4. Annexe 4 : Études exclues avec raisons

Auteurs, Année	Motif d'exclusion
Shetty, 2006	Texte intégral non disponible
Poyato-Borrego et al, 2020	Objectif non adapté
Kirkevang et al, 2017	Objectif non adapté
Suchina et al, 2006	Objectif non adapté
Rios-Osorio, 2020	Revue systématique
Alrahabi et al, 2018	Revue
Su, 2010	Hypothèses médicales
Dereci et al, 2016	Absence de groupe contrôle

## 5. Annexe 5 : Tableaux d'extraction des données par facteur étudié

### i. Diabète

Etude, année	Type d'étude	Facteurs étudiés	Pronostic endodontique Suivi	Taille d'échantillon Patients (Dents) [Racines]	Matching	Analyse statistique	Résultats principaux	Relation Facteur/Pronostic
Laukkanen et al, 2019	Cohorte rétrospective	DM, CVD	PAI 6-71 mois	504 (640) (41) DM / (132) CVD / (284) Contrôle		Régression logistique	Analyse multifactorielle : l'impact du DM sur pronostic endodontique devient non significatif.	Pas de modification avec DM ni CVD
Wang et al, 2011	Cohorte rétrospective	DM, hypertension, maladie coronarienne	Survie 2 ans	49334 4358 DM / 9310 HT / 3795 CAD / avec contrôle	Age Sexe Type de dent	Régression de Cox multivariée - risque proportionnel	Avec DM : HR(95%CI) = 1,29(1,11-1,50), p=0,0008 Avec HT : HR(95%CI) = 1,18(1,03-1,34), p=0,015 Deux facteurs parmi DM/HT/CAD : HR(95%CI) = 1,53(1,30-1,80), p<0,0001	Pronostic négatif si DM ou HT et si présence de 2 facteurs parmi DM, HT ou CAD
Mindiola et al, 2006	Cohorte rétrospective	DM, Hypertension	Survie 3 ans	Population native américaine (4454) (232) DM / (424) HT / (3753) contrôle (148) DM et HT			Augmentation du risque d'extraction : avec DM (p<0,00005) avec HT (p<0,00005) avec DM et HT (p=0,05)	Pronostic négatif sur le taux de survie si DM et/ou HT
Ugur aydin et al, 2020	Cohorte rétrospective	DM	PAI et Dimension fractale 1 an	78 (98) 37 (46) DM / 41 (52) contrôle			L'augmentation de la dimension fractale au cours du temps était significativement plus grande dans le groupe contrôle (p<0,05)	Pronostic négatif avec DM sur le changement de la dimension fractale au cours du temps
Arya et al, 2017	Cohorte prospective	DM	PAI et clinique 12 mois	21 DM / 25 contrôle	Age (p < .05). Equilibre du diabète		Meilleure suérison (score PAI) dans le groupe contrôle en comparaison du groupe DM à 12 mois (p<0,05)	Pronostic négatif
Smadi, 2017	Transversale contrôlée	DM	PAI Pas de suivi	291 (6238) 145 (3111) DM / 146 (3127) contrôle groupe DM subdivisé : 82 équilibrés / 63 non-équilibrés	Les groupes I et II (contrôle) ont été harmonisés pour l'âge, le sexe, le revenu, l'éducation, hypertension, IMC, tabagisme, et le nombre d'année depuis le dernier contrôle chez un dentiste		Le groupe DM avait une proportion de RFT avec AP plus élevé que le groupe contrôle (27,7% contre 19,3%), p=0,02. Le groupe DM non-équilibré avait également une proportion de RFT avec AP plus élevé que le groupe DM équilibré (32% contre 21,8%), p=0,02.	Pronostic négatif Relation dose-effet, pronostic s'améliore avec l'équilibrage du diabète
Rudranaik et al, 2016	Cohorte prospective	DM	Critères de Strindberg 1 an	80 40 DM / 40 contrôle			A 1 mois, le groupe contrôle avait un meilleur taux de succès que le groupe DM (p=0,0026). A 1 an, il n'y avait aucune différence statistiquement significative entre les taux de succès des deux groupes.	Pronostic négatif seulement sur le temps de guérison
Segura-egaea et al, 2005	Transversale contrôlée	DM	PAI Pas de suivi	70 32 DM / 38 contrôle			DM n'avait pas d'impact sur le pronostic endodontique (p=0,17)	Pas de modification
Fouad et al, 2003	Cohorte rétrospective	DM	Radiographique et clinique au-moins 2 ans	531 72 DM / 459 contrôle	Equilibre du diabète (non testé dans la régression logistique) Age Sexe Traitement (1er ou 2ème) Praticien (étudiant ou interne ou les deux) Présence de la restauration coronaire	Régression logistique multivariée (seulement les cas avec une lésion pré-opératoire, n=178)	Analyse multivariée : le groupe Contrôle avait un taux de succès supérieur au groupe DM (ORajusté = 8,13), effet significatif du DM (Wald test = 6,87 ; p=0,009)	Pronostic négatif seulement en présence d'une lésion pré-opératoire
Doyle et al, 2007	Cohorte rétrospective	DM, tabagisme	PAI et clinique au-moins 1 an	196 38 fumeurs / 158 Non-fumeurs		Régression ordinale	Le tabagisme était associé à plus d'échecs de traitements endodontiques.	Pas de modification avec DM
Ng et al, 2011 (partie1)	Cohorte prospective	DM, cortico-stéroïdes, maladie coronarienne	Radiographique et clinique 2 à 4 ans	(1452) [58] DM / [37] cortico-stéroïdes / avec contrôle (702) 1er RCT et (750) 2ème RCT		Régression logistique multiple	Pas de résultat statistiquement significatif concernant l'impact des facteurs de l'hôte sur le pronostic endodontique	Pas de modification
Ng et al, 2011 (partie2)	Cohorte prospective	DM, cortico-stéroïdes, maladie coronarienne	Survie 2 à 4 ans	(1617) (45) DM / (23) cortico-stéroïdes / avec contrôle (759) 1er RCT et (858) 2ème RCT		Régression de Cox multiple	Les patients atteints de DM (HR = 3,2-3,4 ; p<0,01), ou sous corticostéroïdes (HR = 3,0-3,4 ; p<0,05) étaient associés à trois fois plus d'extraction de RFT que les patients contrôle.	Pronostic négatif du DM et Corticostéroïdes sur la survie de la RFT

## ii. Maladies cardiovasculaires

Etude, année	Type d'étude	Facteurs étudiés	Pronostic endodontique Suivi	Taille d'échantillon Patients (Dents) [Racines]	Matching	Analyse statistique	Résultats principaux	Relation Facteur/Pronostic
Laukkanen et al, 2019	Cohorte rétrospective	DM, CVD	PAI 6-71 mois	504 (640) (41) DM / (132) CVD / (284) Contrôle		Régression logistique	Analyse multifactorielle : l'impact du DM sur pronostic endodontique devient non significatif.	Pas de modification avec DM ni CVD
Wang et al, 2011	Cohorte rétrospective	DM, hypertension, maladie coronarienne	Survie 2 ans	49334 4358 DM / 9310 HT / 3795 CAD / avec contrôle	Age Sexe Type de dent	Régression de Cox multivariée - risque proportionnel	Avec DM : HR(95%CI) = 1,29(1,11-1,50), p=0,0008 Avec HT : HR(95%CI) = 1,18(1,03-1,34), p=0,015 Deux facteurs parmi DM/HT/CAD : HR(95%CI) = 1,53(1,30-1,80), p<0,0001	Pronostic négatif si DM ou HT et si présence de 2 facteurs parmi DM, HT ou CAD
Mindiola et al, 2006	Cohorte rétrospective	DM, Hypertension	Survie 3 ans	Population native américaine (4454) (232) DM / (424) HT / (3753) contrôle (148) DM et HT			Augmentation du risque d'extraction : avec DM (p<0,00005) avec HT (p<0,00005) avec DM et HT (p=0,05)	Pronostic négatif sur le taux de survie si DM et/ou HT
Ng et al, 2011 (partie1)	Cohorte prospective	DM, corticostéroïdes, maladie coronarienne	Radiographique et clinique 2 à 4 ans	(1452) [58] DM / [37] corticostéroïdes / avec contrôle (702) 1er RCT et (750) 2ème RCT		Régression logistique multiple	Pas de résultat statistiquement significatif concernant l'impact des facteurs de l'hôte sur le pronostic endodontique	Pas de modification
Ng et al, 2011 (partie2)	Cohorte prospective	DM, corticostéroïdes, maladie coronarienne	Survie 2 à 4 ans	(1617) (45) DM / (23) corticostéroïdes / avec contrôle (759) 1er RCT et (858) 2ème RCT		Régression de Cox multiple	Les patients atteints de DM (HR = 3,2-3,4 ; p<0,01), ou sous corticostéroïdes (HR = 3,0-3,4 ; p<0,05) étaient associés à trois fois plus d'extraction de RFT que les patients contrôle.	Pas de modification avec CVD

## iii. Virus de l'Immunodéficience Humaine (HIV)/SIDA

Etude, année	Type d'étude	Facteurs étudiés	Pronostic endodontique Suivi	Taille d'échantillon Patients (Dents) [Racines]	Matching	Analyse statistique	Résultats principaux	Relation Facteur/Pronostic
Tootla et al, 2012	Cohorte prospective	HIV	Radiographique et clinique 24 mois	105 46 HIV+ / 59 contrôle			Le taux de succès du traitement endodontique à 12 et 18 mois était significativement meilleur dans le groupe contrôle (p<0,05). A 24 mois, la différence de taux de succès était toujours en faveur du groupe contrôle mais est devenue non significative.	Pronostic négatif seulement sur le temps de guérison
Alley et al, 2008	Cohorte rétrospective	HIV+/SIDA	Survie 3 ans	77 (100) 31 (50) HIV+ ou SIDA / 46 (50) contrôle	Pas de différence statistiquement significative entre les deux groupes (p=0,52)		Pas de différence statistiquement significative trouvée entre les échecs des deux groupes	Pas de modification
Quesnell et al, 2005	Cohorte rétrospective	HIV Pas d'information si stade SIDA ou non	PAI 1 an	66 33 HIV / 33 contrôle			Pas de différence statistiquement significative entre les améliorations du score entre les deux groupes (p<0,18)	Pas de modification
Cooper et al, 1993	Cohorte rétrospective	HIV+/AIDS	Radiographique et clinique 3 à 12 mois	48 (57) 32 (40) HIV+ ou SIDA / 16 (17) contrôle			Les deux groupes ont montré un taux de succès à court-terme de 100%	Pas de modification

#### iv. Maladie parodontale

Etude, année	Type d'étude	Facteurs étudiés	Pronostic endodontique Suivi	Taille d'échantillon Patients (Dents) [Racines]	Matching	Analyse statistique	Résultats principaux	Relation Facteur/Pronostic
Jahreis et al, 2019	Cohorte rétrospective	Parodontite Médications de maladies chroniques	PAI 1,5 à 4,5 ans (moyenne : 39 mois)	Population de 60+ ans 93 (93) 35 Anticoagulants / 58 contrôle		Régression logistique	Les anticoagulants est le seul facteur statistiquement significatif de risque d'un mauvais pronostic endodontique OR=7,95[1,295-48,818]; p=0,025.	Pas de modification avec la maladie parodontale. Pronostic négatif avec les anticoagulants.
Ruiz et al, 2017	Cohorte rétrospective	Maladie parodontale	PAI au-moins 2 ans	94 Maladie parodontale / 100 contrôle	Hypertension (P<.05) Age DM Sexe CVD Immunodéficience Tabagisme	Régression logistique multivariée	Le statut parodontal était le seul facteur qui restait significatif OR=5,19; p<.05.	Pronostic négatif
Mahmood et al, 2019	Transversale contrôlée	Tabagisme et/ou maladie parodontale	PAI Pas de suivi	Uniquement sujets de sexe masculin 75 (89) 25 (25) petits fumeurs / 25 (32) gros fumeurs / 25 (32) contrôle. Chaque groupe subdivisé en 2 : (65) maladie parodontale / (24) Pas de paro.	Sélection aléatoire des patients		Les gros fumeurs avec paro avaient un moins bon score PAI que les petits fumeurs sans paro (p<.05) et que les contrôles sans paro (p<.05) Les contrôles avec paro avaient un moins bon score PAI que les gros fumeurs sans paro (p<.05)	Pronostic négatif sur le score PAI du tabagisme associé à la maladie parodontale
Khalighinejad et al, 2017	Cohorte rétrospective	Statut parodontal, tabagisme	Survie selon registres jusqu'à 9 ans	315 (315) 90 Moderate Periodontitis / 100 Mild Periodontitis / 125 Control	Diagnostic parodontal Thérapie parodontale de maintenance Tabagisme	Régression multivariée de Cox - risque proportionnel	Analyse multivariée : RFT avec parodontite légère avaient plus de risque d'être extraites comparées aux RFT avec parodontite saine (OR=1,9; p<.05). Ce risque accru d'extraction était de (OR=3,1; p<.05) pour les RFT avec parodontite modérée. RFT des fumeurs actifs étaient plus à risque d'extraction comparées aux RFT des anciens ou non fumeurs (OR=2,2; p<.05). Univariée : RFT bénéficiant de maintenance parodontale ont eu un taux de survie de 85% sur les 9 ans de l'étude. Ce nombre tombe à 61% pour les RFT n'en ayant pas bénéficié (p<.05).	Pronostic négatif sur la survie si présence de maladie parodontale ou d'un tabagisme. La maintenance parodontale des dents bénéficiant d'un NSRCT en affectait positivement le pronostic.

## v. Autres pathologies et facteurs systémiques

Etude, année	Type d'étude	Facteurs étudiés	Pronostic endodontique Suivi	Taille d'échantillon Patients (Dents) [Racines]	Matching	Analyse statistique	Résultats principaux	Relation Facteur/Pronostic
Doyle et al, 2007	Cohorte rétrospective	DM, tabagisme	PAI et clinique au-moins 1 an	196 38 fumeurs / 158 Non-fumeurs		Régression ordinale	Le tabagisme était associé à plus d'échecs de traitements endodontiques (p=0,0001).	Pronostic négatif avec tabagisme
Mahmood et al, 2019	Transversale contrôlée	Tabagisme et/ou maladie parodontale	PAI Pas de suivi	Uniquement sujets de sexe masculin. 75 (89) 25 (25) petits fumeurs / 25 (32) gros fumeurs / 25 (32) contrôle. Chaque groupe subdivisé en 2 : (65) maladie parodontale / (24) Pas de paro.	Sélection aléatoire des patients		Les gros fumeurs avec paro avaient un moins bon score PAI que les petits fumeurs sans paro (p<0,05) et que les contrôles sans paro (p<0,05) Les contrôles avec paro avaient un moins bon score PAI que les gros fumeurs sans paro (p<0,05)	Pronostic négatif sur le score PAI du tabagisme associé à la maladie parodontale
Khalighinejad et al, 2017	Cohorte rétrospective	Statut parodontal, tabagisme	Survie selon registres jusqu'à 9 ans	315 (315) 90 Parodontite modérée / 100 Parodontite légère / 125 contrôle	Diagnostic parodontal Thérapie parodontale de maintenance Tabagisme	Régression multivariée de Cox - risque proportionnel	Analyse multivariée : RFT avec parodontite légère avaient plus de risque d'être extraites comparées aux RFT avec parodontite sain (OR=1,9; p<0,05). Ce risque accru d'extraction était de (OR=3,1; p<0,05) pour les RFT avec parodontite modérée. RFT des fumeurs actifs étaient plus à risque d'extraction comparées aux RFT des anciens ou non fumeurs (OR=2,2; p<0,05). Univariée : RFT bénéficiant de maintenance parodontale ont eu un taux de survie de 85% sur les 9 ans de l'étude. Ce nombre tombe à 61% pour les RFT n'en ayant pas bénéficié (p<0,05).	Pronostic négatif sur la survie si présence de maladie parodontale ou d'un tabagisme. La maintenance parodontale des dents bénéficiant d'un NSRCT en affectait positivement le pronostic.
Sopinska et al, 2020	Transversale contrôlée	Tabagisme	Radiographique Pas de suivi	703 (1652) 386 (935) fumeurs / 317 (717) contrôle	Sélection aléatoire des patients. Facteurs de confusion : Age, Sexe, Type de dent, Localisation de la dent, Qualité du traitement.		Aucune différence observée sur la fréquence d'AP parmi les RFT entre les deux groupes (37,6% contre 35,8% ; p=0,451)	Pas de modification
Segura-egea et al, 2008	Transversale contrôlée	Tabagisme	PAI Pas de suivi	180 109 fumeurs / 71 contrôle			Le tabagisme n'a pas d'impact sur le pronostic endodontique (p=0,4)	Pas de modification
Rôças et al, 2014	Cas-témoins	Poly-morphisme génétique de CD14 et TLR4	Radiographique et clinique au-moins 1 an	83 41 avec AP persistante / 42 contrôle	Maladies systémiques, Ethnie, Tabagisme.	Régression logistique multivariée	Aucune combinaison génotypique de CD14 et TLR4 n'a montré d'association significative avec une AP persistante (p>0,05). Les individus présentant le génotype comprenant au-moins un allèle rare de chaque gène cible n'était pas lié à une AP persistante (p>0,05).	Pas de modification
Morsani et al, 2011	Cas-témoins	Poly-morphisme génétique de IL-1B	PAI et clinique au-moins 1 an	95 34 avec AP persistante / 61 contrôle		Régression logistique multivariée	Les sujets avec au-moins un allèle polymorphique (allèle 2 de IL-1B) avaient plus de risque de développer une AP persistante après un RCT par rapport aux sujets avec aucun polymorphisme ou homozygotes de l'allèle 1 (OR=7,6 [2,4-23,7] ; p<0,001)	Pronostic négatif
Azim et al, 2016	Cohorte rétrospective	Système immunitaire compromis	Radiographique et clinique et temps de guérison. Jusqu'à guérison, 6 mois à 8 ans (moyenne 2 ans/dent).	[159] (temps de guérison) [99] système immunitaire affaibli / avec contrôle	Age Tabagisme AP persistante	Régression logistique et Régression pas-à-pas ascendante	Le temps de guérison du groupe à l'immunité affaiblie était augmenté de 7,06[2,61-11,52] mois ; p=0,014.	Pronostic négatif d'un système immunitaire compromis sur le temps de guérison
Marending et al, 2005	Cohorte prospective	Système immunitaire compromis	PAI au-moins 30 mois	66 12 système immunitaire affaibli / 54 contrôle	Si 2 ou + RFT par patient, sélection aléatoire de la dent. Facteurs de confusion : PAI pré-traitement, Type de traitement, Exposition à la salive, Instrumentation, Qualité de l'obturation canalair.	Régression logistique pas-à-pas	Les 3 prédicteurs de pronostic du RCT dans la présente cohorte étaient : intégrité du système immunitaire non-spécifique (OR=8,25[0,98-69,19]; p=0,05), score PAI binarisé (guéri/non guéri) (OR=12,45[1,12-138,38]; p=0,04), qualité de l'obturation canalair (OR=12,77[1,75-93,10]; p=0,01)	Pas de modification (valeur 1 comprise dans l'intervalle de confiance pour système immunitaire affaibli)

## vi. Traitements systémiques

Etude, année	Type d'étude	Facteurs étudiés	Pronostic endodontique Suivi	Taille d'échantillon Patients (Dents) [Racines]	Matching	Analyse statistique	Résultats principaux	Relation Facteur/Pronostic
Ng et al, 2011 (partie1)	Cohorte prospective	DM, corticostéroïdes, maladie coronarienne	Radiographique et clinique 2 à 4 ans	(1452) [58] DM / [37] corticostéroïdes / avec contrôle (702) 1er RCT et (750) 2ème RCT		Régression logistique multiple	Pas de résultat statistiquement significatif concernant l'impact des facteurs de l'hôte sur le pronostic endodontique	Pas de modification
Ng et al, 2011 (partie2)	Cohorte prospective	DM, corticostéroïdes, maladie coronarienne	Survie 2 à 4 ans	(1617) (45) DM / (23) corticostéroïdes / avec contrôle (759) 1er RCT et (858) 2ème RCT		Régression de Cox multiple	Les patients atteints de DM (HR = 3,2-3,4 ; $p \leq 0,01$ ), ou sous corticostéroïdes (HR = 3,0-3,4 ; $p < 0,05$ ) étaient associés à trois fois plus d'extraction de RFT que les patients contrôle.	Pronostic négatif du DM ou Corticostéroïdes sur la survie de la RFT
Jahreis et al, 2019	Cohorte rétrospective	Parodontite Médications de maladies chroniques	PAI 1,5 à 4,5 ans (moyenne : 39 mois)	Population de 60+ ans 93 (93) 35 Anticoagulants / 58 contrôle		Régression logistique	Les anticoagulants est le seul facteur statistiquement significatif de risque d'un mauvais pronostic endodontique OR=7,95[1,295-48,818]; $p=0,025$ .	Pronostic négatif avec les anticoagulants Pas de modification avec la maladie parodontale.
Alghofaily et al, 2018	Cohorte rétrospective	Statines	PAI 2 à 5 ans	30 Statines / 30 contrôle	Age ( $P < 0,05$ ) Diagnostic Période de suivi Sexe Type de dent DM CVD Tabagisme	Régression logistique multivariée	La prise de statines a résulté en un meilleur pronostic après un NSRCT ( $p=0,032$ ).	Pronostic favorable
Cotti et al, 2018	Cohorte prospective	Anti-TNFalpha comme traitement des IBD	PAI et clinique 2 ans	33 (44) 19 (22) IBD traitées par AntiTNFa / 14 (22) contrôle	Sexe Age Type de traitement Molécule de AntiTNFa		A 3 mois, le groupe traité par antiTNFa a montré une plus grande réduction du score PAI par rapport au groupe contrôle ( $p < 0,05$ ). A la fin de l'étude (24 mois), la probabilité de guérir était plus grande dans le groupe traité que le groupe contrôle ( $p < 0,05$ ).	Pronostic favorable des antiTNFa sur le temps de guérison et la probabilité de guérir
Zamparini et al, 2020	Cohorte prospective	Bis-phosphonates	PAI et clinique et survie 60 mois	103 (198) 57 (96) BP / 46 (102) contrôle	Tabagisme	Modèle à risque proportionnel multivarié de Cox	Les BP n'ont pas montré d'impact significatif sur le pronostic endodontique. Le tabagisme est associé à un moins bon pronostic endodontique en terme de statut périapical ( $p < 0,05$ ).	Pas de modification avec BP sur la survie ou le statut périapical. Pronostic négatif du tabagisme sur le statut périapical.
Hsiao et al, 2009	Cohorte rétrospective	Bis-phosphonates PO (durée de traitement très variable)	Radiographique et clinique au-moins 7 mois (jusqu'à 84 mois)	58 (72) 28 (34) BP / 30 (38) contrôle	Sélection aléatoire des patients contrôle. Facteurs de confusion : corticostéroïdes, chimiothérapie, trauma intraoral, alcool, tabac, maladie parodontale.		Le taux de succès n'était pas significativement différent entre le groupe sous BP et le groupe contrôle, test exact de Fisher $p=0,571$ .	Pas de modification

## 6. Annexe 6 : Critical Appraisal Skills Programme

### i. Items CASP (traduits) – Études de Cohortes

1. L'étude présente-t-elle une problématique claire et précise ?
2. La cohorte a-t-elle été recrutée de manière acceptable ?
3. L'exposition a-t-elle été fidèlement mesurée afin de minimiser les biais ?
4. Le pronostic a-t-il été fidèlement mesuré afin de minimiser les biais ?
5. Les auteurs ont-ils identifié tous les facteurs de confusion ?
6. En ont-ils pris compte dans le design ou l'analyse statistique ?
7. Le suivi des sujets était-il complet et exhaustif ?
8. Le suivi des sujets était-il assez long ?
9. Les résultats de cette étude sont-ils clairs ?
10. Les résultats de cette étude sont-ils précis ?
11. Avez-vous confiance en les résultats de cette étude ?
12. Les résultats peuvent-ils être appliqués à la population locale ?
13. Les résultats de cette étude concordent-ils avec d'autres preuves disponibles ?
14. Cette étude a-t-elle des répercussions sur la pratique ?

Une réponse "Oui" équivaut à 1 et "Non" à 0. Un score numérique sur 14 peut alors être attribué à chaque étude.

### ii. Items CASP (traduits) – Études Cas-témoins

1. L'étude présente-t-elle une problématique claire et précise ?
2. Les auteurs ont-ils utilisé une méthode appropriée pour répondre à leur question ?
3. Les cas ont-ils été recrutés de manière acceptable ?
4. Les témoins ont-ils été sélectionnés de manière acceptable ?
5. L'exposition a-t-elle été fidèlement mesurée afin de minimiser les biais ?
6. Les auteurs ont-ils identifié tous les facteurs de confusion ?
7. En ont-ils pris compte dans le design ou l'analyse statistique ?
8. Les résultats de cette étude sont-ils clairs ?
9. Les résultats de cette étude sont-ils précis ?
10. Avez-vous confiance en les résultats de cette étude ?
11. Les résultats peuvent-ils être appliqués à la population locale ?
12. Les résultats de cette étude concordent-ils avec d'autres preuves disponibles ?

Une réponse "Oui" équivaut à 1 et "Non" à 0. Un score numérique sur 12 peut alors être attribué à chaque étude.

## 7. Annexe 7 : Tableau CASP Études de Cohortes

Références	Item 1	Item 2	Item 3	Item 4	Item 5	Item 6	Item 7	Item 8	Item 9	Item 10	Item 11	Item 12	Item 13	Item 14	Score /14 (oui=1; non=0)
Laukkanen et al, 2019	Oui	Oui	<u>Non</u>	Oui	Oui	Oui	Oui	Oui	Oui	Oui	Oui	Oui	<u>Non</u>	Oui	12
Wang et al, 2011	Oui	Oui	Oui	<u>Non</u>	Oui	Oui	Oui	Oui	Oui	Oui	Oui	Oui	Oui	Oui	13
Mindiola et al, 2006	Oui	Oui	<u>Non</u>	<u>Non</u>	Oui	<u>Non</u>	Oui	Oui	Oui	Oui	Oui	<u>Non</u>	Oui	Oui	10
Ugur aydin et al, 2020	Oui	Oui	<u>Non</u>	Oui	Oui	Oui	Oui	Oui	Oui	Oui	Oui	Oui	Oui	Oui	13
Arya et al, 2017	Oui	Oui	Oui	Oui	Oui	Oui	<u>Non</u>	Oui	Oui	Oui	Oui	Oui	Oui	Oui	13
Rudranaik et al, 2016	Oui	Oui	Oui	Oui	Oui	Oui	Oui	Oui	Oui	Oui	Oui	Oui	Oui	Oui	14
Fouad et al, 2003	Oui	Oui	<u>Non</u>	Oui	<u>Non</u>	Oui	Oui	Oui	Oui	Oui	Oui	Oui	<u>Non</u>	Oui	11
Doyle et al, 2007	Oui	Oui	<u>Non</u>	Oui	Oui	Oui	Oui	Oui	Oui	Oui	Oui	Oui	<u>Non</u>	Oui	12
Ng et al, 2011 (part1)	Oui	Oui	<u>Non</u>	Oui	Oui	Oui	Oui	Oui	Oui	Oui	Oui	Oui	<u>Non</u>	Oui	12
Ng et al, 2011 (part2)	Oui	Oui	<u>Non</u>	<u>Non</u>	Oui	Oui	Oui	Oui	Oui	Oui	Oui	Oui	Oui	Oui	12
Jahreis et al, 2019	Oui	Oui	<u>Non</u>	Oui	Oui	Oui	Oui	Oui	Oui	Oui	Oui	<u>Non</u>	Oui	Oui	12
Ruiz et al, 2017	Oui	Oui	Oui	Oui	Oui	Oui	Oui	Oui	Oui	Oui	Oui	Oui	Oui	Oui	14
Khalighinejad et al, 2017	Oui	Oui	Oui	<u>Non</u>	Oui	Oui	<u>Non</u>	Oui	Oui	Oui	Oui	Oui	Oui	Oui	12
Azim et al, 2016	Oui	Oui	Oui	Oui	Oui	Oui	Oui	Oui	Oui	Oui	Oui	Oui	Oui	Oui	14
Marending et al, 2005	Oui	Oui	Oui	Oui	Oui	Oui	<u>Non</u>	Oui	Oui	Oui	Oui	Oui	Oui	Oui	13
Alghofaily et al, 2018	Oui	Oui	Oui	Oui	Oui	Oui	<u>Non</u>	Oui	Oui	Oui	Oui	Oui	Oui	Oui	13
Cotti et al, 2018	Oui	Oui	Oui	Oui	Oui	Oui	Oui	Oui	Oui	Oui	Oui	Oui	Oui	Oui	14
Zamparini et al, 2020	Oui	Oui	Oui	Oui	Oui	Oui	Oui	Oui	Oui	Oui	Oui	Oui	Oui	Oui	14
Hsaio et al, 2009	Oui	Oui	Oui	Oui	Oui	Oui	Oui	Oui	Oui	Oui	Oui	Oui	Oui	Oui	14
Tootla et al, 2012	Oui	Oui	Oui	Oui	Oui	Oui	Oui	Oui	Oui	Oui	Oui	Oui	Oui	Oui	14
Alley et al, 2008	Oui	Oui	Oui	<u>Non</u>	Oui	Oui	Oui	Oui	Oui	Oui	Oui	Oui	Oui	Oui	13
Quesnell et al, 2005	Oui	Oui	<u>Non</u>	Oui	Oui	Oui	Oui	Oui	Oui	Oui	Oui	Oui	Oui	Oui	13
Cooper et al, 1993	Oui	Oui	Oui	Oui	Oui	Oui	Oui	Oui	Oui	Oui	Oui	Oui	Oui	Oui	14

## 8. Annexe 8 : Tableau CASP Études Cas-témoins

Références	Item 1	Item 2	Item 3	Item 4	Item 5	Item 6	Item 7	Item 8	Item 9	Item 10	Item 11	Item 12	Score /12 (oui=1 ; non=0)
Smadi, 2017	Oui	Oui	Oui	Oui	Oui	Oui	Oui	Oui	Oui	Oui	Oui	Oui	12
Segura-egea et al, 2005	Oui	Oui	Oui	Oui	Oui	<u>Non</u>	<u>Non</u>	Oui	Oui	Oui	Oui	<u>Non</u>	9
Mahmood et al, 2019	Oui	Oui	Oui	Oui	Oui	<u>Non</u>	<u>Non</u>	Oui	Oui	Oui	<u>Non</u>	Oui	9
Sopinska et al, 2020	Oui	Oui	Oui	Oui	Oui	Oui	Oui	Oui	Oui	Oui	Oui	Oui	12
Segura-egea et al, 2008	Oui	Oui	Oui	Oui	<u>Non</u>	Oui	<u>Non</u>	Oui	Oui	Oui	Oui	Oui	10
Rôças et al, 2014	Oui	Oui	Oui	Oui	Oui	Oui	Oui	Oui	Oui	Oui	Oui	Oui	12
Morsani et al, 2011	Oui	Oui	Oui	Oui	Oui	Oui	Oui	Oui	Oui	Oui	Oui	Oui	12

## 9. Annexe 9 : Newcastle-Ottawa Scale

### i. Échelle NOS (traduite) – Études de Cohortes

#### **Sélection**

1. Représentativité de la cohorte exposée
  - a. Véritablement représentative \*
  - b. Plutôt représentative \*
  - c. Sélection d'un groupe parmi une certaine population, ou volontaires
  - d. Absence de description.
2. Sélection de la cohorte non exposée
  - a. Provenant de la même communauté que la cohorte exposée \*
  - b. Provenant d'une source différente
  - c. Absence de description
3. Constatation de l'exposition
  - a. Registre sécurisé \*
  - b. Entretien structuré \*
  - c. Questionnaire auto-rempli
  - d. Absence de description
4. Absence du pronostic ou résultat d'intérêt au début de l'étude
  - a. Oui \*
  - b. Non

#### **Comparabilité**

1. Comparabilité des cohortes sur la base du design ou de l'analyse
  - a. L'étude contrôle pour le facteur le plus important \*
  - b. L'étude contrôle pour un autre facteur important \*

#### **Pronostic**

1. Évaluation du pronostic
  - a. Évaluation indépendante à l'aveugle \*
  - b. Provenant d'un registre \*
  - c. Auto compte-rendu
  - d. Absence de description
2. Le suivi était-il suffisamment long pour que le résultat d'intérêt (pronostic) survienne ?
  - a. Oui \*
  - b. Non
3. Qualité du suivi des cohortes
  - a. Suivi complet, tous les sujets sont comptabilisés \*
  - b. Les perdus de vue lors du suivi sont peu enclin à créer un biais – petit pourcentage de perdus de vue. Suivi ou description fourni des perdus de vue \*
  - c. Pourcentage de perdus de vue trop élevé et absence de description de ceux-ci
  - d. Absence de communication sur le nombre de perdus de vue

Deux astérisques peuvent être attribués à chaque article pour la catégorie comparabilité.  
Le nombre d'astérisques est comptabilisé et constitue une note sur 9.

## ii. Échelle NOS (traduite) – Études Cas-témoins

### **Sélection**

1. La définition des cas est-elle satisfaisante ?
  - a. Oui, avec confirmation indépendante \*
  - b. Oui, par exemple registre ou auto compte-rendu
  - c. Absence de description
2. Représentativité des cas
  - a. Série consécutive ou de toute vraisemblance représentative de cas \*
  - b. Biais de sélection potentiel ou absence de description
3. Sélection des témoins
  - a. Provenant de la même population que les cas et seraient des cas si présence du résultat d'intérêt (pronostic)\*
  - b. Provenant de la même population que les cas
  - c. Absence de description
4. Définition des témoins
  - a. Pas d'antécédent de maladie \*
  - b. Absence de description

### **Comparabilité**

1. Comparabilité des cas et témoins sur la base du design ou de l'analyse.
  - a. L'étude contrôle pour le facteur le plus important \*
  - b. L'étude contrôle pour un autre facteur important \*

### **Exposition**

1. Constatation de l'exposition
  - a. Registre sécurisé \*
  - b. Entretien structuré à l'aveugle quant aux cas/témoins \*
  - c. Entretien non à l'aveugle
  - d. Auto compte-rendu écrit ou dossier médical uniquement
  - e. Absence de description
2. Même méthode de constatation pour les cas et les témoins
  - a. Oui \*
  - b. Non
3. Taux de non-réponse
  - a. Même taux pour les deux groupes \*
  - b. Description des non répondant
  - c. Taux différents et pas de précision

Deux astérisques peuvent être attribués à chaque article pour la catégorie comparabilité. Le nombre d'astérisques est comptabilisé et constitue une note sur 9.

## 10. Annexe 10 : Tableau NOS Études de Cohortes

Références	Sélection				Compa rabilité 2* max.	Pronostic			Sous-totaux			Total */9
	1)	2)	3)	4)		1)	2)	3)	Sélection	Compara bilité	Pronostic	
Laukkanen et al, 2019	a *	a *	c	b	**	a *	a *	a *	**	**	***	7*
Wang et al, 2011	a *	a *	a *	a *	**	b *	a *	b *	****	**	***	9*
Mindiola et al, 2006	a *	a *	a *	a *	*	b *	a *	a *	****	*	***	8*
Ugur aydin et al, 2020	b *	a *	d	a *	**	a *	a *	a *	***	**	***	8*
Arya et al, 2017	b *	a *	b *	a *	*	a *	a *	c	****	*	**	7*
Rudranaik et al, 2016	c	a *	b *	a *	-	a *	a *	a *	***	-	***	6*
Fouad et al, 2003	a *	a *	a *	b	**	a *	a *	c	***	**	**	7*
Doyle et al, 2007	a *	a *	a *	b	*	a *	a *	a *	***	*	***	7*
Ng et al, 2011 (part1)	a *	a *	a *	b	**	a *	a *	b *	***	**	***	8*
Ng et al, 2011 (part2)	a *	a *	a *	a *	**	a *	a *	b *	****	**	***	9*
Jahreis et al, 2019	a *	a *	a *	b	*	a *	a *	c	***	*	**	6*
Ruiz et al, 2017	a *	a *	a *	a *	**	a *	a *	b *	****	**	***	9*
Khalighinejad et al, 2017	a *	a *	a *	a *	**	b *	a *	a *	****	**	***	9*
Azim et al, 2016	b *	a *	a *	b	**	a *	a *	a *	***	**	***	8*
Marending et al, 2005	b *	a *	b *	b	-	a *	a *	b *	***	-	***	6*
Alghofaily et al, 2018	b *	a *	c	a *	**	a *	a *	c	***	**	**	7*
Cotti et al, 2018	a *	a *	c	a *	**	a *	a *	a *	***	**	***	8*
Zamparini et al, 2020	a *	b	b *	b	**	a *	a *	b *	**	**	***	7*
Hsaio et al, 2009	a *	a *	b *	a *	**	a *	a *	a *	****	**	***	9*
Tootla et al, 2012	b *	a *	a *	a *	-	a *	a *	a *	****	-	***	7*
Alley et al, 2008	b *	a *	a *	a *	**	b *	a *	a *	****	**	***	9*
Quesnell et al, 2005	b *	a *	a *	a *	-	a *	a *	b *	****	-	***	7*
Cooper et al, 1993	b *	a *	a *	b	-	a *	b	a *	***	-	**	5*

## 11. Annexe 11 : Tableau NOS Études Cas-témoins

Références	Sélection				Comparabilité 2* max.	Exposition			Sous-totaux			Total */9
	1)	2)	3)	4)		1)	2)	3)	Sélection	Comparabilité	Exposition	
Smadi, 2017	a *	b	b	a *	**	a *	a *	a *	**	**	***	7*
Segura-egea et al, 2005	a *	b	a *	a *	*	a *	a *	a *	***	*	***	7*
Mahmood et al, 2019	a *	a *	a *	b	**	a *	a *	a *	***	**	***	8*
Sopinska et al, 2020	a *	a *	a *	a *	**	a *	a *	b	****	**	**	8*
Segura-egea et al, 2008	a *	a *	a *	b	**	a *	a *	a *	***	**	***	8*
Rôças et al, 2014	a *	a *	a *	a *	**	a *	a *	a *	****	**	***	9*
Morsani et al, 2011	a *	a *	a *	a *	**	a *	a *	c	****	**	**	8*

**SAUVAGET (Basile)** – Analyse des facteurs de l'hôte sur le pronostic endodontique. – 42 f. ; tabl. ; 37 ref. ; 30 cm (Thèse : Chir. Dent. ; Nantes ; 2021).

## **RÉSUMÉ**

Les progrès réalisés dans les domaines médical et de l'endodontie ne doivent pas faire oublier qu'il est difficile à l'heure actuelle de déterminer précisément les conséquences des infections endodontiques sur l'état général des patients. A l'inverse, il est concevable d'imaginer de possibles répercussions de maladies systémiques et/ou leurs traitements sur la pulpe saine ou malade.

L'impact de l'endodontie sur les pathologies systémiques est relativement bien étudié dans la littérature scientifique. En revanche, moins d'articles s'intéressent aux effets des pathologies systémiques et/ou leurs traitements sur l'endodonte.

L'identification de facteurs de l'hôte susceptibles de modifier l'incidence ou le pronostic des pathologies de l'endodonte permettrait de cibler des populations à risque, de développer des stratégies de prévention et d'envisager des prises en charge spécifiques.

Ainsi, l'objectif de cette thèse était d'effectuer une revue systématique afin d'identifier les facteurs de l'hôte sur le pronostic endodontique.

Les directives PRISMA ont été suivies et trois bases de données ont été utilisées. Trente études ont été incluses dans l'analyse qualitative. Le diabète, les maladies cardiovasculaires et la maladie parodontale et/ou le tabagisme étaient les facteurs les plus représentés. Quelques autres pathologies et certains traitements systémiques faisaient également l'objet de recherche.

Le diabète semble être un facteur de risque d'échecs de traitements endodontiques et engendrer un retard de guérison. L'hypertension, les maladies coronariennes, la maladie parodontale et le tabagisme pourraient compromettre le pronostic des dents traitées.

**RUBRIQUE DE CLASSEMENT** : Odontologie – Endodontie

## **MOTS-CLÉS MESH**

Endodontie / Endodontics

Maladies cardiovasculaires / Cardiovascular diseases

Maladies métaboliques / Metabolic diseases

Revue systématique / Systematic review

## **JURY**

Président : Professeur PÉREZ F.

Directeur : Docteur GAUDIN A.

Assesseur : Docteur ARMENGOL V.

Assesseur : Docteur HEMMING C.

## **ADRESSE DE L'AUTEUR :**

7 le bois joli – 85610 CUGAND

[sauvaget.basile@gmail.com](mailto:sauvaget.basile@gmail.com)