



الجمهورية الجزائرية الديمقراطية الشعبية  
*République Algérienne Démocratique et Populaire* N série:.....  
وزارة التعليم العالي والبحث العلمي  
*Ministère de l'Enseignement Supérieur et de la Recherche Scientifique*  
جامعة الشهيد حمزة لخضر الوادي  
*Université Echahid Hamma Lakhdar - El OUED*  
كلية علوم الطبيعة والحياة  
*Faculté des Sciences de la Nature et de la Vie*  
قسم البيولوجيا الخلوية والجزيئية  
*Département de biologie Cellulaire et Moléculaire*

## MEMOIRE DE FIN D'ETUDE

En vue de l'obtention du diplôme de Master Académique en Sciences  
biologiques  
Spécialité : Biochimie appliquée

### THEME

Contribution à l'étude de la santé bucco-dentaire chez les  
femmes pendant la grossesse et la ménopause dans la région  
d'El Oued

Présentés Par :

Mlle. KECHIDA Mereim

Mlle. KEBSA Hadjra

Mlle. BOURGUA Basma

Mlle. BOURABEH Chaima

Devant le jury composé de:

Président	Mr. KHELEF Yahia	MCB	Université d'El Oued
Examinatrice	Mme. HOUMRI Naouel	MAA	Université d'El Oued
Promotrice	Mme. MEHELLOU Zineb	MAA	Université d'El Oued

- Année universitaire 2021/2022 -



## *Remerciements*

*En préambule à ce mémoire, on tient à remercier Dieu le tout  
puissant de nous  
avoir donné l'audace, la force et la persévérance pour compléter ce  
modeste labeur*

*Nous voudrions présenter nos remerciements à notre promotrice  
madame «**MEHELLOU Zineb**». Nous voudrions également à la  
témoigner notre gratitude pour sa patience, sa suivi, sa  
disponibilité et son soutien qui nous ont été précieux afin de mener  
notre travail à bon port,*

***Merci** à Monsieur « **KHELEF Yahia**» et à Madame « **HOUMRI  
Nawal**» pour nous donner l'honneur de juger ce travail*

*Un merci chaleureux pour Monsieur **ABD RABI Bashir** directeur  
de l'hôpital obstétrique d'El Oued Pour son aide et son soutien afin  
de réaliser ce travail*

*Un merci chaleureux pour Madame **GUIA Hanane** Docteur en  
médecine générale pour ses aides précieux*

*Enfin à toutes les personnes qui ont contribué de près ou de loin  
dans l'élaboration de ce travail,*

***Merci à tous***

## *Dédicaces*

*Ya Rabb! Lakal-hamdu kama yanbagi li-jalali Wajhika wa li  
'azima sultanika*

*Comme chaque début a une fin, voici venu le jour de clôturer ce long cursus  
rempli d'émotions, de réussites et d'échecs, c'étaient des années de  
merveilles, des années où je me suis construit un vaste horizon.*

*Maintenant puisque l'opportunité m'est venue, je tiens à dédier cet humble  
et modeste travail avec  
grand amour, sincérité et fierté à tous ceux qui font ou qui ont fait partie de  
ma vie, je vous remercie  
d'avoir fait de moi ce que je suis*

*Je commence par mes chers parents « **Boubakeur & Zohra** » dont nulle  
dédicace ne peut exprimer mes sentiments les plus  
distingués, merci pour votre soutien, votre patience et votre amour , que  
**ALLAH** les gardes pour moi Inchallah.*

***Merci** pour tes encouragements et tes douaa.*

*A ma sœurs, à mes frères; qui eux aussi ont contribué par leur soutien  
moral, leur humour et leur persévérance avec moi. **Merci***

*À tous mes professeurs et professeures durant mon parcours d'études, **Merci***

*A ma maîtresse d'école primaire **ALIA Omar, Merci***

*A toutes mes amies, **Merci***

*Enfin à toutes les personnes qui ont contribué de près ou de loin dans  
l'élaboration de ce travail, **Merci***

***Hadjra***

## *Dédicaces*

*Avec la grâce et l'aide d'ALLAH, je présente ce précieux travail*

*A ma très chère mère **Yamina***

*Quoi que je fasse ou que dis je ne saurai point te remercier comme il se doit toute affection me couvre ta bienveillance me guide et ta présence à toujours été ma source de force pour affronter les différents obstacles*

*A mon très cher père **Abd el Wahab***

*Tu es toujours à ma côté pour me soutenir et m'encourager, tu es ma source de détermination tout au long de mon parcours scolaire et universitaire. Ce travail traduit ma gratitude et mon affection.*

*A mes chers frères **Idriss, Abd el hay** et jolie soeur **imane**,  
**qu'ALLAH** les protège*

*A tous ceux qui m'ont aidé...*

*Puisse **ALLAH** vous donner la bonne santé, le bonheur, le courage et surtout la réussite*

**Meryam**

## *Dédicaces*

*Merci "**ALLAH**" de m'avoir donné la capacité d'écrire et de penser,  
la force d'y croire, l'ambition et*

*Vouloir aller au bout d'un rêve et d'un bonheur en levant la main  
vers le ciel et en disant "**MERCI**".*

*Je dédie cette humble action à celui qui m'a donné la vie, symbole  
de tendresse, qui s'est sacrifié pour le bien de*

*Mon bonheur et ma réussite, pour ma mère, **Hayat**, en témoignage  
de ma grande affection.*

*A mon père **Nour EL-eddine**, qui est mon ombre tout au long de  
mes années d'école, qui regardait tout le temps*

*Toute ma vie pour m'encourager.*

*A ma soeur **Khouloud**, qui est mon soutien dans ma carrière*

*À mes amis, **Ines, Aoutef et Chaima***

*Et tous ceux qui ont participé*

*De près ou de loin dans ma réussite.*

*Pour tous ceux qui m'aiment.*

*Et tous ceux que j'aime.*

**Basma**

## إهداء

تأمل قوله تعالى ( **فَنَادَى فِي الظُّلُمَاتِ** ) ..حتى في بطن الحوت كان هناك أمل..  
الأمل هو تلك النقطة البيضاء التي لا ترى بالعين المجردة ..النقطة البيضاء  
التي يجب على وهجها أن لا يختفي من حياتنا

الأمل هو أول خطوات النجاح ..فالنجاح ليس قفزة إنما خطوة تليها خطوة ..  
نحو قمة لا يرتقي سلمها إلا أصحاب الهمم العالية لأن همتهم تقودهم الى  
المواصلة وإن تعثرت خطاهم

واليوم بعد مسيرة مليئة بالأمل دامت ثمانية عشرة عام .. أهدي نجاحي  
وتخرجي وفرحتي ...

إلى الشمعة التي احترقت لتنير لي طريق حياتي ..أبي الغالي **محمد بوزيد** وإلى  
من علمتني أن الحب ليس له عمر وأن العطاء ليس له حدود ..أمي الغالية  
**خديجة**

الى استذاتي الغاليات منيرة قادري و محلو زينب

إلى من ساندوني وخطو معي خطواتي نجلاء أميرة سمية بارك الله فيهم

إلى رفيقة دربي ومشواري التي قاسمتني لحظاته عبير رعاها الله ووقفها

إلى من كانوا برفقتي ومصاحبتي أثناء دراستي في الجامعة ونام مديحة بسمة  
نسيمة وردة إيمان ليندة نيبيراس عروبة كوثر أم الخير خلود.

وإلى كل من ساهم في تلقيني حرفا من طفولتي إلى اليوم

شيماء

# RÉSUMÉS

**Résumé**

Les femmes traversent différentes étapes de leur vie, de la menstruation, à la grossesse et à la ménopause, dont nombreux changements affectant leur état de santé. Le but de ce travail est d'évaluer l'effet des changements physiologiques pendant la grossesse et la ménopause sur la santé bucco-dentaire des femmes dans la région d'El Oued. Ainsi, il est ciblé vers la détermination de la relation de l'âge avec la perte de dents. Ce travail a inclus 117 femmes dont les âges variaient entre 18 et 68. Cette étude est menée par le biais d'un questionnaire visant à connaître les maladies affectant les gencives, les dents et la cavité buccale des femmes, le suivi d'une alimentation saine et le maintien du brossage des dents. Le questionnaire a révélé la présence de 80 femmes enceintes et 37 femmes ménopausées réparties dans les différentes zones d'El oued, en particulier Guemar et El oued-centre. Les résultats ont également montré que 48% femmes enceintes et 41% femmes ménopausées se soucient de leur alimentation. De plus, les résultats ont également signalé que la plupart des femmes de la région souffrent de gingivite, soit 51% et 53% chez les femmes enceintes et ménopausées, respectivement. En conclusion, les changements hormonaux et physiologiques ont un impact significatif sur la santé bucco-dentaire des femmes d'El Oued, qu'elles soient enceintes ou ménopausées, aggravé par la négligence d'une alimentation saine et de brossage des dents.

**Mots clés:** Grossesse, Ménopause, Santé bucco-dentaire, région d'El Oued.

**Abstract**

Women go through different stages of their lives, from menstruation, to pregnancy and menopause, including many changes affecting their health status. The aim of this work is to evaluate the effect of physiological changes during pregnancy and menopause on the oral health of women in the region of El Oued. Thus, it is targeted towards determining the relationship of age with tooth loss. This work included 117 women whose ages ranged between 18 and 68. This study is conducted through a questionnaire aimed at knowing the diseases affecting the gums, teeth and oral cavity of women, monitoring a diet healthy and maintaining toothbrushing. The questionnaire revealed the presence of 80 pregnant women and 37 postmenopausal women distributed in the different areas of El Oued, in particular Guemar and El Oued-centre. The results also showed that 48% pregnant women and 41% postmenopausal women care about their diet. Additionally, the results also reported that most women in the region suffer from gingivitis, with 51% and 53% among pregnant and postmenopausal women, respectively. In conclusion, hormonal and physiological changes have a significant impact on the oral health of women in El Oued, whether pregnant or postmenopausal, aggravated by the neglect of a healthy diet and toothbrushing.

**Keywords:** Pregnancy, Menopause, Oral health, region of El Oued.

## ملخص

تمر النساء بمراحل مختلفة من حياتهن ، من الحيض إلى الحمل والى انقطاع الطمث ، بما في ذلك العديد من التغييرات التي تؤثر على حالتهم الصحية. الهدف من هذا العمل هو تقييم تأثير التغييرات الفسيولوجية أثناء الحمل وانقطاع الطمث على صحة الفم لدى النساء في منطقة الوادي. وبالتالي ، فهي تستهدف تحديد علاقة العمر بفقدان الأسنان. شمل هذا العمل 117 امرأة تراوحت أعمارهن بين 18 و 68 سنة. أجريت هذه الدراسة من خلال استبيان يهدف إلى معرفة الأمراض التي تصيب اللثة والأسنان وتجويف الفم لدى النساء ، ومراقبة اتباع نظام غذائي صحي والمحافظة على تنظيف الأسنان بالفرشاة. وكشف الاستبيان عن وجود 80 امرأة حامل و 37 امرأة بعد سن اليأس موزعة في مناطق مختلفة من الوادي ، ولا سيما منطقتي قمار و وسط الوادي. كما أظهرت النتائج أن 48% من النساء الحوامل و 41% بعد سن اليأس يهتمن بنظامهن الغذائي. بالإضافة إلى ذلك ، أفادت النتائج أيضاً أن معظم النساء في المنطقة يعانين من التهاب اللثة ، بنسبة 51 % و 53 % بين النساء الحوامل وبعد سن اليأس ، على التوالي. في الختام ، فإن التغييرات الهرمونية والفسيولوجية لها تأثير كبير على صحة الفم لدى المرأة في الوادي ، سواء كانت حاملاً أو بعد سن اليأس ، ويتفاقم الخلل بسبب إهمال اتباع نظام غذائي صحي وتنظيف الأسنان.

**الكلمات المفتاحية:** الحمل ، سن اليأس ، صحة الفم ، منطقة الوادي.

## Liste des figures

Numéro	Titre	Page
<b>Figure 01.</b>	Effet des MMP et TIMP	11
<b>Figure 02.</b>	Comparaison des processus adaptatifs du calcium	14
<b>Figure 03.</b>	Mécanisme biologique possible reliant la maladie parodontale et les complications de la grossesse	15
<b>Figure 04.</b>	Situation d'El Oued dans la carte d'Algérie	23
<b>Figure 05.</b>	Situation de l'hôpital obstétrique d'El Oued	24
<b>Figure 06.</b>	Situation du cabinet GUIA à Guemar (EL Oued)	24
<b>Figure 07.</b>	Répartition de la population étudiée selon l'âge	27
<b>Figure 08.</b>	Répartition de la population étudiée selon le cas	27
<b>Figure 09.</b>	Répartition de la population étudiée selon le lieu de résidence	28
<b>Figure 10.</b>	Répartition de la population étudiée selon la période de grossesse	28
<b>Figure 11.</b>	Répartition de la population étudiée selon le sexe du fœtus	29
<b>Figure 12.</b>	Répartition de la population étudiée selon le nombre d'enfants	29
<b>Figure 13.</b>	Répartition de la population étudiée selon les maladies chroniques	29
<b>Figure 14.</b>	Répartition de la population étudiée selon l'avortement	30
<b>Figure 15.</b>	Répartition de la population étudiée selon l'âge à la première fausse couche	30
<b>Figure 16.</b>	Répartition de la population étudiée selon le stade gestationnel de l'avortement	31
<b>Figure 17.</b>	Répartition de la population étudiée selon le nombre d'avortement	31
<b>Figure 18.</b>	Répartition de la population étudiée selon la consommation alimentation saine	32
<b>Figure 19.</b>	Répartition de la population étudiée selon le type d'aliments consommés	32
<b>Figure 20.</b>	Répartition de la population étudiée selon la consommation du lait	33
<b>Figure 21.</b>	Répartition de la population étudiée selon le type de lait consommé	33
<b>Figure 22.</b>	Répartition de la population étudiée selon la consommation du café au lait	34

<b>Figure 23.</b>	Répartition de la population étudiée selon la consommation des produits laitiers	34
<b>Figure 24.</b>	Répartition de la population étudiée selon la consommation des compléments alimentaires	35
<b>Figure 25.</b>	Répartition de la population étudiée selon la consommation régulière en suppléments	35
<b>Figure 26.</b>	Répartition de la population étudiée selon le type des compléments alimentaires consommés	36
<b>Figure 27.</b>	Répartition de la population étudiée selon le brossage des dents	36
<b>Figure 28.</b>	Répartition de la population étudiée selon souffrance de vomissement	37
<b>Figure 29.</b>	Répartition de la population étudiée selon les types de maladie parodontale observée	37
<b>Figure 30.</b>	Répartition de la population étudiée selon les types de maladie dentaires observée	38
<b>Figure 31.</b>	Répartition de la population étudiée selon le début des problèmes bucco-dentaires	38
<b>Figure 32.</b>	Répartition de la population étudiée selon la visité de dentiste	39
<b>Figure 33.</b>	Répartition de la population étudiée selon la perte de dents	39
<b>Figure 34.</b>	Répartition de la population étudiée selon les nombre des dents perdus	40
<b>Figure 35.</b>	Répartition de la population étudiée selon la cause de perte	40
<b>Figure 36.</b>	Répartition de la population étudiée selon la période de déracinement dentaire	41
<b>Figure 37.</b>	Répartition de la population étudiée selon la période gestationnel de déracinement dentaire	41
<b>Figure 38.</b>	Analyse en composante principale (ACP) pour les cas des femmes enceintes	42
<b>Figure 39.</b>	Analyse des correspondances multiple (ACM) des maladies dentaires chez les femmes enceintes	43
<b>Figure 40.</b>	Analyse des correspondances multiple (ACM) des causes des problèmes dentaires chez les femmes enceintes	44
<b>Figure 41.</b>	Répartition de la population étudiée selon le nombre d'enfants	45
<b>Figure 42.</b>	Répartition de la population étudiée selon les maladies chroniques	45

<b>Figure 43.</b>	Répartition de la population étudiée selon l'avortement	46
<b>Figure 44.</b>	Répartition de la population étudiée selon le nombre d'avortement	46
<b>Figure 45.</b>	Répartition de la population étudiée selon le stade gestationnel du fœtus avorté	47
<b>Figure 46.</b>	Répartition de la population étudiée selon l'âge à la première fausse couche	47
<b>Figure 47.</b>	Répartition de la population étudiée selon l'alimentation saine	48
<b>Figure 48.</b>	Répartition de la population étudiée selon le type des aliments consommés	48
<b>Figure 49.</b>	Répartition de la population étudiée selon la consommation du lait	49
<b>Figure 50.</b>	Répartition de la population étudiée selon le type de lait consommé	49
<b>Figure 51.</b>	Répartition de la population étudiée selon la consommation du café au lait	50
<b>Figure 52.</b>	Répartition de la population étudiée selon la consommation des produits laitiers	50
<b>Figure 53.</b>	Répartition de la population étudiée selon le brossage des dents	51
<b>Figure 54.</b>	Répartition de la population étudiée selon la souffrance de vomissement	51

<b>Figure 55.</b>	Répartition de la population étudiée selon les types de maladie parodontale observée	52
<b>Figure 56.</b>	Répartition de la population étudiée selon les types de maladie dentaires observée	52
<b>Figure 57.</b>	Répartition de la population étudiée selon la visité le dentiste	53
<b>Figure 58.</b>	Répartition de la population étudiée selon la perte de dents	53
<b>Figure 59.</b>	Répartition de la population étudiée selon les nombre des dents perdus	54
<b>Figure 60.</b>	Répartition de la population étudiée selon la cause de perte dentaire	54
<b>Figure 61.</b>	Répartition de la population étudiée selon la période de perte dentaire	55
<b>Figure 62.</b>	Analyse en composant principale (ACP) pour les cas des femmes ménopausées	56
<b>Figure 63.</b>	Analyse des correspondances multiple (ACM) pour les cas des femmes ménopausées	57

### Liste d'annexes

<b>Numéro</b>	<b>Titre</b>
<b>Annex 01</b>	Maladie bucco-dentaire
<b>Annex 02</b>	Valeurs de ph des boissons courantes, fruits et de certains aliments
<b>Annex 03</b>	Questionnaire

## Liste des abréviations

- AMH.** Hormone anti-mullérienne
- AO .** Antioxydant
- CCB.** Bloqueurs de canaux calciques
- BMS .** syndrome de la bouche brûlante
- CD .** Cluster de différenciation
- CRP .** Protéine C-réactive
- E2.** Œstradiol
- FSH.** Hormone folliculo-stimulante
- GCF .** Liquide crévulaire gingival
- IL .** Interleukine
- LH .** Hormone lutéinisante
- MMP .** Métalloprotéinase matricielle
- N-PW .** Femmes non enceintes
- OMS .** Organisation Mondiale de la Santé
- 1<sup>er</sup>T .** Premier trimestre de grossesse
- 2<sup>ème</sup>T .** Deuxième trimestre de la grossesse
- 3<sup>ème</sup>T .** Troisième trimestre de grossesse
- PH .** Potentiel hydrogène
- PW .** Femmes enceintes
- SOD .** Superoxyde dismutase
- TAOC .** Capacité antioxydant totale
- TIMP .** Inhibiteur tissulaire de la métalloprotéinase

## Sommaire

Remerciements	
Dédicace	
Résumé	
Liste des figures	
Liste d'annexe	
Liste des abréviations	
Introduction	
<b>Chapitre I Synthèse bibliographique</b>	
I.1. Généralités	5
I.2. Grossesse et maladies bucco-dentaires	6
I.2.1. Modifications hormonaux	6
I.2.2. Modifications dans le système cardiovasculaire	6
I.2.3. Modifications salivaires	7
I.2.4. Modifications bactériologiques	7
I.2.5. Modifications immunologiques	7
I.2.6. Maladie bucco-dentaire	7
I.2.6.1. Maladies parodontales	8
I.2.6.1.1. Effet des MMP et TIMP	9
I.2.6.1.2. Effet physiques/mécaniques	11
I.2.6.2. Maladie dentaire	11
I.2.6.2.1. Caries dentaires	12
I.2.2.2.3. Érosion dentaire	13
I.2.7. Conséquences des maladies bucco-dentaires chez la mère et le fœtus	14
I.3. Ménopause et maladies bucco-dentaires	16
I.3.1. Modifications hormonaux	16
I.3.2. Modifications salivaires	16

I.3.3. Modifications immunologiques	17
I.3.4. Modifications bactériologiques	17
I.3.5. Maladies bucco-dentaires	17
I.3.5.1. Muqueuse buccale chez les femmes ménopausées	17
I.3.5.2. Syndrome de la bouche brûlante	17
I.3.5.3. Maladie parodontale	18
I.3.5.4. Maladie dentaire	18
I.4. Santé bucco-dentaire et maladies chroniques	19
I.4.1. Santé bucco-dentaire et diabète	19
I.4.2. Santé bucco-dentaire et hypertension artérielle	19
I.5. Relation entre le nombre d'enfants et le nombre de dents perdues	19
<b>Chapitre II Méthodologie de travail</b>	
II.1. Principe d'étude	22
II.2. Région d'étude	22
II.3. Méthodologie du travail	23
II.3.1. Source des données	23
II.3.2. Recueil des données	25
II.3.3. Analyse statistique des données	25
<b>Chapitre III Résultats et discussion</b>	
III.1. Résultats	27
III.1.1. Caractéristiques générales de la population étudiée	27
III.1.2 Femmes enceintes	28
III.1.2.1.Renseignements personnels	28
III.1.2.2. Nutrition	32
III.1.2.4. Analyses statistiques	42
III.1.2.4.1. Analyse en composante principales (ACP)	42
III.1.2.4.2. Analyse en composante multiples (ACM)	42

III.1.3. Femmes ménopausée	44
III.1.3.1.Renseignements personnels	44
III.1.3.2. Nutrition	48
III.1.3.3. Type de maladies bucco- dentaire	50
III.1.3.4. Analyses statistiques	55
III.1.3.4.1. Analyse en composante principales (ACP)	55
III.1.3.4.1. Analyse en composante multiples (ACM)	56
III.2. Discussion	57
Conclusion, Perspectives	61
Recommandations	62
Référence bibliographique	64
Annexe	

# **INTRODUCTION**

La santé bucco-dentaire est une condition à multiples facettes, y compris la capacité de parler, sourire, sentir, goûter, toucher, mâcher, avaler et transmettre une gamme d'émotions à travers des expressions faciales avec confiance et sans douleur inconfort. La santé bucco-dentaire est une composante de la santé, y compris le bien-être physique et mental. Elle peut être obtenue en maintenant une bonne hygiène bucco-dentaire qui ne se limite pas seulement à la prévention des caries dentaires et des problèmes parodontaux, mais à l'amélioration de l'état de santé général d'un individu (HESCOT, 2017). Diverses études ont montré qu'il existe une corrélation directe entre la santé bucco-dentaire et la santé systémique générale d'un individu. Le maintien d'hygiène et la promotion d'un traitement rapide de diverses affections bucco-dentaires ont un impact positif à cet égard. Cependant, une attention particulière est requise en termes de santé bucco-dentaire chez les femmes, où la présence de différents états physiologiques tels que la puberté, la grossesse et la ménopause doit être davantage prise en compte, car ces conditions sont connues pour modifier l'état de santé général (YENEN & ATACAG, 2019).

En outre, la grossesse est une expérience merveilleuse dans la vie d'une femme. Il s'agit d'un état physiologique particulier lors duquel une femme porte un embryon qui se développe dans l'utérus. En général, elle dure en moyenne 39 semaines et se termine par la naissance d'un être humain viable. Au cours de ces 9 mois, la grossesse s'accompagne de modifications importantes de l'organisme maternel. C'est un état physiologique, non pathologique et transitoire, caractérisé par des modifications physiques, métaboliques, hormonales et comportementales qui peuvent avoir des répercussions orales (MORBIDIT, 2020).

Par ailleurs, la ménopause est une étape normale du développement dans la vie d'une femme, C'est le résultat de modifications irréversibles des fonctions hormonales et reproductives des ovaires. Les fluctuations hormonales affectent plus que le système reproducteur d'une femme. Les hormones ont des effets puissants sur le développement et l'intégrité du squelette et de la cavité buccale (SURI, 2014).

Cette étude vise à déterminer les effets et les problèmes des changements physiologiques et hormonaux des femmes enceintes et ménopausées de la région d'El Oued sur la santé bucco-dentaire. L'étude discute également l'importance de la nutrition, de l'hygiène et de l'âge en relation avec la santé bucco-dentaire.

Ce travail se compose de trois chapitres où le premier chapitre porte sur les changements physiologiques pendant la grossesse et la ménopause en plus des maladies bucco-dentaire. Le deuxième chapitre note la méthodologie du travail suivi au cours de l'étude. Le troisième chapitre est consacré aux principaux résultats obtenus et à une discussion de constatations observées. Une conclusion et quelques perspectives complètent cette étude.

# **CHAPITRE I**

## **Synthèse bibliographique**

Ce chapitre cible une synthèse bibliographique sur la santé bucco-dentaire des femmes enceintes et ménopausées, ainsi que la relation entre le nombre des dents perdus et le nombre d'enfants.

## I.1. Généralités

Auparavant et selon l'Organisation Mondiale de la Santé (OMS), « la santé bucco-dentaire désigne l'absence de douleur chronique buccale ou faciale, de cancer buccal ou pharyngé, de lésion buccale, d'anomalie congénitale telle que fissure labiale ou bec de lièvre, de parodontopathie (affection touchant les gencives), de carie ainsi que d'autres pathologies et troubles affectant la bouche et la cavité buccale » (LOCKER & ALLEN, 2007). Nouvellement, la dimension de la santé bucco-dentaire est élargie en ajoutant le concept de bien-être après que l'OMS a élargi la définition de la santé en y incluant le bien-être social (BAIJU *et al.*, 2017). Les activités quotidiennes comme manger, parler, sourire et les contributions créatives à la société sont des déterminants du bien-être d'un individu. Alors maintenant, il est entendu que la santé bucco-dentaire fait partie intégrante de la santé générale et du bien-être (LEE *et al.*, 2017). Un changement de paradigme s'est produit concernant le concept de santé, la causalité des maladies et la prestation des soins de santé en médecine et en dentisterie. Le modèle médical est remplacé par le modèle socio-environnemental de la santé qui considère l'état de santé comme une capacité de fonctionnement optimal et de bien-être social et psychologique (HESCOT, 2017). Par conséquent, la santé bucco-dentaire est définie comme l'état de la bouche et des structures associées où la maladie est contenue, la maladie future est inhibée, l'occlusion est suffisante pour mastiquer les aliments et les dents ont une apparence socialement acceptable (BAIJU *et al.*, 2017).

La gencive fait partie intégrante du parodonte qui environne et soutient la dent. Avec la fibromuqueuse du palais dur, elle constitue la muqueuse buccale. Elle est cliniquement visible, c'est la raison pour laquelle le terme de parodonte superficiel est employé pour la définir ; les trois autres tissus parodontaux, le ciment, le ligament alvéolo-dentaire et l'os alvéolaire (DRIDI & MEYER, 2016). La dent, constituée de tissu vivant, est implantée sur le rebord alvéolaire du maxillaire (mâchoire supérieure) et de la mandibule (mâchoire inférieure) formant l'arcade dentaire. La dent est constituée de trois parties, où la couronne est la partie visible de la dent ( ROMEROWSKI & BOCCARA, 2017).

## **I.2. Grossesse et maladies bucco-dentaires**

Pendant la grossesse, il y a plusieurs changements physiologiques qui sont régulés par des facteurs hormonaux, hémodynamiques et altérations autonomes, et qui ont un impact significatif sur presque chaque système d'organes, y compris la cavité buccale (DINAS *et al.*, 2007).

### **I.2.1. Modifications hormonales**

Pendant la grossesse, les taux d'œstrogène et de progestérone augmentent continuellement tout au long de chaque trimestre et reprennent rapidement leur valeur normale après l'accouchement. Pendant la grossesse, les œstrogènes et la progestérone induisent des changements physiologiques maternels préparant le corps de la femme pour le fœtus (NAGY *et al.*, 2021). Il est démontré que ce dernier a un rôle vasodilatateur dépendant de l'endothélium pendant la grossesse qui peut influencer les petits vaisseaux de résistance artérielle (SANGHAVI & RUTHERFORD, 2014).

En outre, le métabolisme du magnésium est contrôlé avec précision par les œstrogènes en améliorant l'utilisation et l'absorption du magnésium par les tissus mous et les os (BENGONDO *et al.*, 2006). Le niveau de magnésium plasmatique est diminué par les œstrogènes, de sorte que l'on peut postuler que le magnésium salivaire reflète une faible valeur sérique. C'est pourquoi la grossesse augmente les besoins en magnésium (JAMILIAN *et al.*, 2019).

### **I.2.2. Modifications dans le système cardiovasculaire**

La grossesse est associée à une augmentation de 15 à 25 % de la fréquence cardiaque au-dessus de la ligne de base, commençant au premier trimestre, culminant au troisième trimestre, puis revenant à l'état de préconception 10 jours après l'accouchement. Le volume plasmatique augmente de 40 % à 24 semaines de gestation, l'augmentation disproportionnée de 30 % de la masse des globules rouges entraînant une baisse du taux d'hémoglobine sérique et prédisposant à l'anémie de dilution (MORTON, 2021). Une augmentation précoce et progressive de 30 % du débit cardiaque se produit au cours des premier et deuxième trimestres et peut atteindre 45 % au-dessus des valeurs préconceptionnelles à 24 semaines (AROQUES, 2016). Le débit cardiaque est encore 15% plus élevé avec une grossesse gémellaire, par rapport à une grossesse unique. Au début de la grossesse, l'augmentation du débit cardiaque se produit en raison de l'augmentation du volume d'éjection systolique, et plus tard au cours de la grossesse en raison de l'augmentation de la fréquence

cardiaque, car le volume d'éjection systolique diminue au troisième trimestre en raison de la compression cave (LIMMANOVICH *et al.*, 2014).

Par ailleurs, les besoins en fer augmentent pendant la grossesse en raison des besoins fœto-placentaires et des changements physiologiques tels que l'augmentation du volume sanguin et du nombre total de globules rouges. L'augmentation de ces taux peut également entraîner une diminution des taux d'hémoglobine et d'hématocrite, entraînant une prévalence accrue d'anémie et de carence en fer pendant la grossesse (KANGALGIL *et al.*, 2021).

### **I.2.3. Modifications salivaires**

Pendant la période gravide, le pH salivaire diminue, il passe de 6,7 à 6,2 (FARHAT, 2015). L'acidification peut également être due à un déficit en calcium, aux vomissements, au reflux gastro-œsophagien et à la consommation d'aliments à dégradation acide tels que les sucres (DUPUY, 2020). Le taux élevé de progestérone entraîne aussi une diminution de la concentration de l'anion bicarbonate ( $\text{HCO}_3^-$ ) en lien avec la baisse du pH ce qui amoindrit le pouvoir tampon de la salive (FARHAT, 2015).

### **I.2.4. Modifications bactériologiques**

Plusieurs études ont mis en évidence une modification de la flore microbienne pendant la grossesse. L'augmentation de *Prevotella intermedia*, bactérie à gram négative, anaérobie, est significative (cinq fois plus élevée dans les sites ayant un saignement au sondage). Cette bactérie est un germe commensal du sillon gingivo-dentaire (YAEL, 2019). Sa présence en nombre est responsable de la plupart des gingivites et autres lésions purulentes de la bouche (DUPUY, 2020).

### **I.2.5. Modifications immunologiques**

La progestérone et l'œstrogène à fortes concentrations affectent la réponse immunitaire en inhibant le chimiotactisme des neutrophiles (attirance-répulsion avec un déplacement de l'organisme vers une substance chimique pour lutter contre un agent infectieux), la phagocytose et les activités antigéniques des anticorps T cellulaires (ABU-RAYA *et al.*, 2020).

### **I.2.6. Maladie bucco-dentaire**

Il est indiqué les maladies parodontales et les maladies dentaires.

### I.2.6.1. Maladies parodontales

Bien que la principale cause qui affecte la santé des tissus parodontaux négativement est la présence de bactéries dans les biofilms de la plaque dentaire, il existe également des causes ou des facteurs secondaires qui induisent les changements oraux et peuvent ainsi nuire au parodonte, qui peut être certains médicaments comme les bloqueurs de canaux calciques (CCB), des conditions médicales comme le diabète, une carence en vitamines ou des changements hormonaux comme pendant la grossesse (SINGH & SINGH, 2015).

Les signes d'inflammation gingivale indique la destruction et l'érosion de la ligne de sulcus ou ulcération de l'épithélium sulculaire (KINANE *et al.*, 2017). La cause la plus fréquente de saignement gingival est provoqué par un traumatisme mécanique, comme dans les cas du brossage des dents, des cure-dents ou d'impaction alimentaire (KUNDU, 2020). Des études ont confirmé que les saignements gingivaux, caractérisés par des niveaux légers à sévères accompagnés d'inflammation, au moment de la grossesse sont dus à la fluctuation des taux d'œstrogènes et de progestérone sur le parodonte, qui commencent dès la puberté (RAJES *et al.*, 2020).

Par addition, un autre problème avancé de gingivite est l'épulis gravidique qui est une lésion hypertrophique localisée qui touche environ 1 à 5% des femmes enceintes, où sa localisation principale est la gencive maxillaire antérieure. Cliniquement, l'épulis se présente comme une tuméfaction gingivale, d'aspect rouge, nodulaire unique ou polylobée, de consistance ferme, indolore (DUPUY, 2020). De plus, on peut observer des gingivites dites gravidiques, qui affecteraient 30 à 100 % des femmes enceintes. Au début de l'atteinte, la gencive marginale située au collet des dents, devient œdématiée, rouge, et perd son aspect granité. A un stade ultérieur, les papilles inter dentaires deviennent congestives et des saignements provoqués ou spontanés apparaissent. La gingivite peut être localisée à un secteur dentaire ou être généralisée (WU *et al.*, 2015).

Des modifications inflammatoires gingivales apparaissent déjà au 2<sup>ème</sup> mois de grossesse. Les changements continuent de se produire jusqu'au 8<sup>ème</sup> mois de grossesse, étant pire aux 3<sup>èmes</sup> et 8<sup>ème</sup> mois de grossesse, après quoi une certaine amélioration se produit au cours du dernier mois de grossesse. Après l'accouchement, l'état gingival s'est avéré similaire à celui du 2<sup>ème</sup> mois de grossesse (VINCENT, 2015).

Des études ont confirmé que les gencives possèdent des récepteurs aux hormones stéroïdes situés au sein des parois vasculaires. Les variations hormonales de la grossesse provoquent donc une hypervascularisation (NAPSO *et al.*, 2018). Les modifications tissulaires induites par les variations hormonales jouent un rôle cofacteur dans la pathogenèse des lésions parodontales qui reconnaissent toujours la plaque bactérienne comme la cause première et déterminante de la gingivite à gravidarum (MIGLIARIO *et al.*, 2021). La présence d'hormones stéroïdes en grande quantité induit une série de modifications qui rendent les tissus gingivaux moins résistants aux bactéries pathogènes parodontales et une augmentation de l'exsudat gingival qui peut faciliter le recrutement de davantage de cellules inflammatoires dans la zone gingivale entraînant une aggravation des conditions bucco-dentaires (RIO *et al.*, 2015).

Une autre étude a confirmé que l'action immunosuppressive de la progestérone favorisent l'action des bactéries gram négatif anaérobies responsables de la plupart des parodontopathies, puisqu'une partie de ces bactéries sont progestérone-dépendantes. L'action de ces bactéries se traduira par une destruction progressive du système d'attache de la dent avec un approfondissement sulcus, un développement de poches parodontales, un déséquilibre du milieu bactérien en faveur de la perte d'attache de la dent (destruction du ligament alvéolo-dentaire et alvéolyse) (GUILLAUME *et al.*, 2019).

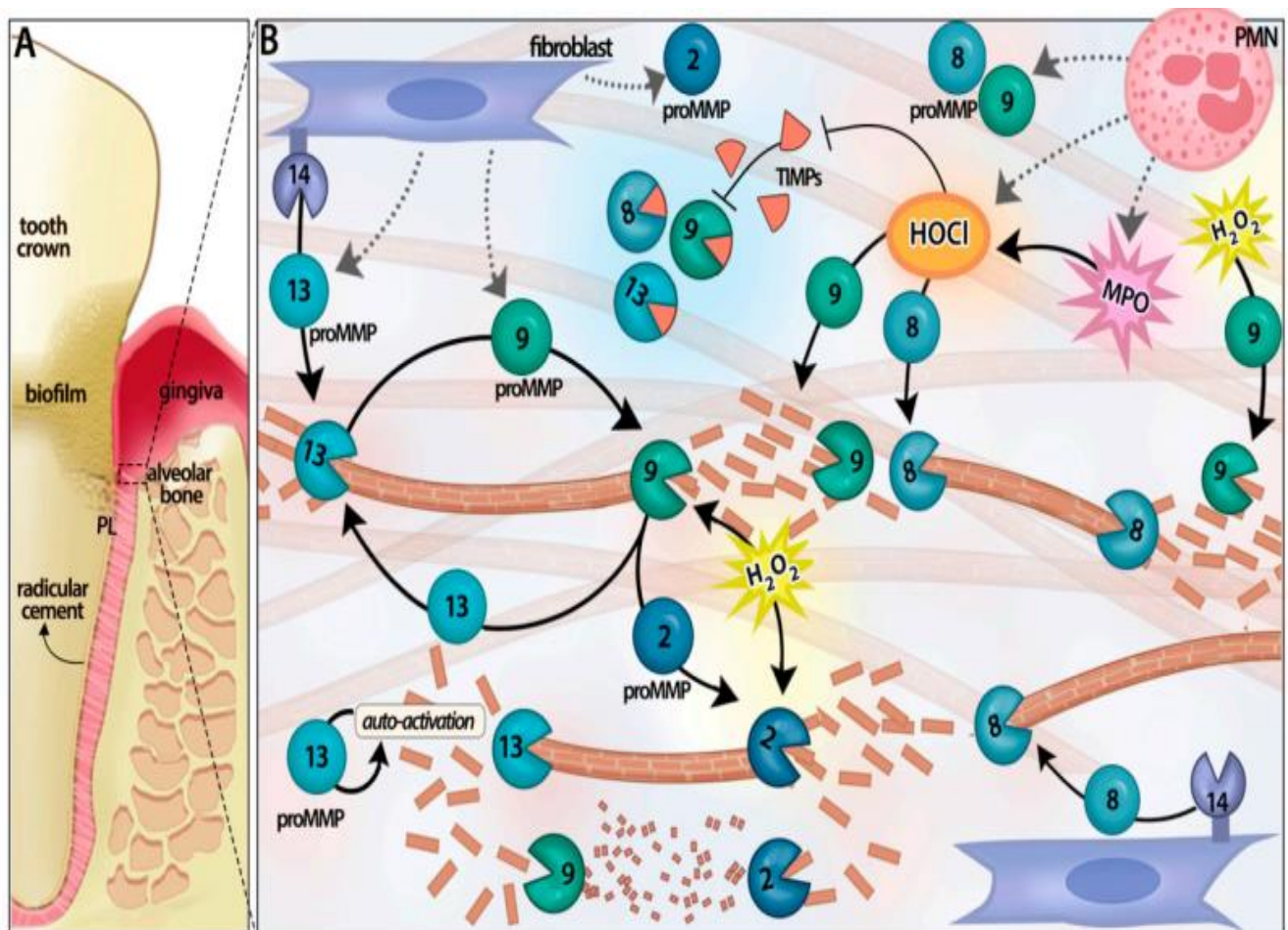
Des études ont montré qu'une carence en vitamine D peut exposer les sujets à un risque, non seulement de faible densité minérale osseuse, d'ostéoporose ou d'ostéopénie, mais également en favorisant les maladies infectieuses et inflammatoires (UWITONZE *et al.*, 2018). De même, une carence alimentaire en magnésium peut affecter négativement la structure parodontale en produisant un taux plus faible de formation d'os alvéolaire, un élargissement du ligament parodontal et une hyperplasie gingivale (NAJEEB *et al.*, 2016). Ainsi, la carence en fer provoque des changements dans le tissu de la muqueuse buccale, qui attire la colonisation microbienne et favorise l'infection buccale opportuniste (KANGALGIL *et al.*, 2021).

#### **I.2.6.1.1. Effet des MMP et TIMP**

Une étude est menée en Association dentaire et Département de la santé de l'Université Ege, Izmir, Turquie, où des échantillons de salive et de Liquide créviculaire gingival (GCF) sont prélevés sur 96 femmes enceintes (PW) avant et après l'accouchement. Les soixante femmes non enceintes appariées (N-PW) sont recrutées comme groupe témoin et un examen parodontal de la bouche

complète est effectué. Les niveaux de métalloprotéinase matricielle (MMP)-8, MMP-9 et inhibiteur tissulaire de la métalloprotéinase (TIMP-1) sont déterminés par immunofluorométrie et dosages immuno-enzymatiques. Le groupe PW présente des niveaux significativement plus élevés de MMP-8 et MMP-9 dans leur salive que le groupe N-PW tandis que les niveaux salivaires correspondants de TIMP-1 sont significativement plus faibles dans le N-PW par rapport à l'étape post-partum. Les niveaux de MMP-8, MMP-9 et TIMP-1 sont plus élevés dans le GCF de PW et post-partum que dans celui de N-PW (ÖZTÜRK *et al.*, 2021).

Les augmentations des MMP peuvent être induites par l'augmentation de la production d'œstrogènes et de progestérone pendant la grossesse. L'expression/l'activité des MMP peut être altérée lors de complications de grossesse (FRANCO *et al.*, 2017). Les MMP représentent des enzymes protéolytiques structurellement apparentées mais génétiquement distinctes capables de dégrader presque tous les composants de la matrice extracellulaire, y compris de nombreux types de collagènes (ÖZTÜRK *et al.*, 2021). Les principaux composants du tissu conjonctif pour les gencives sont les fibres de collagène, les fibroblastes, les vaisseaux et les nerfs intégrés dans la matrice extracellulaire (KAUR & KAKAR, 2012). Les collagénases interstitielles, comme la collagénase-2 ou MMP-8, initient la dégradation du collagène, à savoir le collagène de type I et III (ÖZTÜRK *et al.*, 2021). La MMP-9, également connue sous le nom de gélatinase B, est capable de cliver la gélatine. MMP-8 et MMP-9 reflètent l'état inflammatoire, où les collagènes sont en conformation dénaturée dans les tissus parodontaux et sont donc des biomarqueurs de la parodontite. L'équilibre entre les MMP et les TIMP jouent un rôle important dans le maintien de l'intégrité d'un parodonte sain (Fig.01) (ÖZTÜRK *et al.*, 2021).



**Figure 01.** Effet des MMP et TIMP (FRANCO *et al.*, 2017)

### I.2.6.1.2. Effet physiques/mécaniques

L'altération de la gencive peut résulter d'un brossage agressif. Un érythème diffus et une dénudation de la gencive attachée peuvent être dus à un brossage trop zélé. Les poils de brosse à dents enfoncés de force et retenus dans la gencive sont une cause fréquente d'abcès gingival aigu. Le traumatisme chronique de la brosse à dents entraîne une récession avec dénudation de la surface radiculaire (DOMINIC *et al.*, 2020). Une soie dentaire inappropriée peut également provoquer une ulcération et une inflammation gingivales affectant principalement l'extrémité des papilles interdentaires (PALLE *et al.*, 2018).

### I.2.6.2. Maladie dentaire

Dans cette partie, il est noté les caries et l'érosion dentaire.

### I.2.6.2.1. Caries dentaires

Les femmes enceintes sont prédisposées au développement des caries dentaires (MARIA *et al.*, 2018). Aucun facteur ne joue à lui seul un rôle significatif dans le développement des caries. Il semble que l'effet de la grossesse soit plutôt dirigé sur les facteurs environnementaux des dents, tels que les modifications de la fonction des glandes salivaires et de la composition salivaire. Ces facteurs contribuent à l'augmentation du risque d'érosion dentaire, du risque carieux et à une progression plus rapide des lésions carieuses préexistantes (RIVERA *et al.*, 2019). Auparavant, on suppose que le calcium était retiré du côté pulpaire des dents dans la circulation de la même manière que des os d'une femme enceinte. L'analyse chimique de la dentine humaine des dents extraites a montré que la teneur totale en minéraux des dents semble être la même chez les femmes enceintes et non enceintes, c'est-à-dire que les dents ne ramollissent pas (YENEN & ATACAG, 2019).

Il est observé qu'il y a une augmentation de l'appétit chez les femmes enceintes avec une consommation fréquente d'aliments cariogènes (MARLA *et al.*, 2018). Certains aliments peuvent augmenter le risque de formation de caries pendant la grossesse (PISTE *et al.*, 2015). En effet, les glucides faciles à digérer (principalement les sucres) sont considérés comme des facteurs potentiels pouvant provoquer la formation de caries, car les sous-produits acides de leur décomposition bactérienne attaquent et endommagent l'émail dentaire et la structure dentaire (FARHAT, 2015). Les monosaccharides, le glucose et les disaccharides (y compris le saccharose et le lactose) sont des substrats directs dans ce processus. La maltodextrine, décomposée par l'amylase salivaire en mono- et disaccharides « agressifs » susmentionnés, joue également un rôle dans la formation des caries. La consommation fréquente et abondante de sucre standard (saccharose) et de produits contenant des quantités substantielles de sucre et de miel (bonbons) sont considérés comme des facteurs de risque importants dans le développement des caries. D'autres facteurs de risque comprennent le maintien prolongé des glucides dans la bouche, en particulier lors de la prise de bonbons collants qui ont tendance à adhérer aux dents, et certains aliments d'origine végétale tels que les flocons de maïs (JEVTIC *et al.*, 2015). L'incidence des caries est encore accrue par l'apparition de nausées matinales qui provoquent des vomissements et des reflux entraînant une érosion des surfaces dentaires (MARLA *et al.*, 2018).

La mobilité dentaire généralisée chez la femme enceinte est liée au degré d'atteinte du parodonte et aux modifications de la minéralisation de la lame dure. Des études longitudinales ont

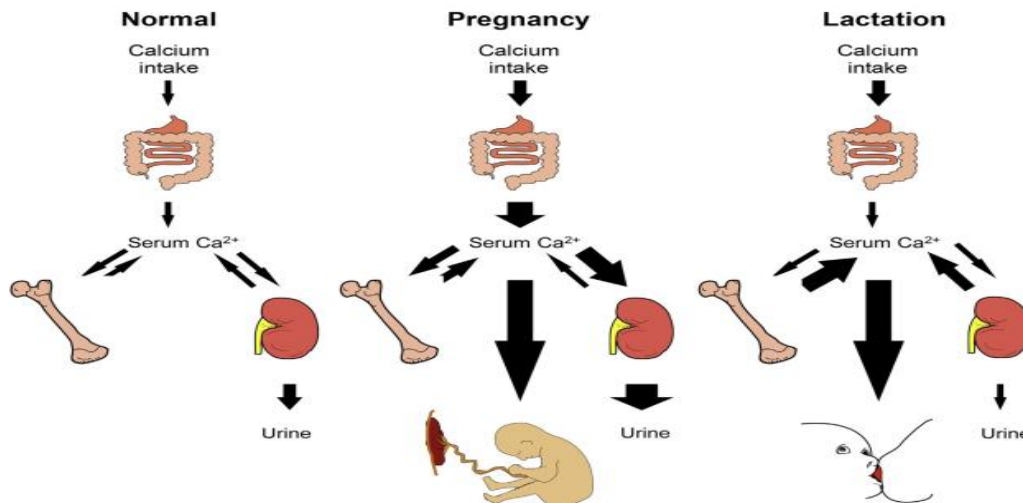
montré que la profondeur de sondage augmente en raison du gonflement des gencives et de l'inflammation (FAVERO *et al.*, 2021).

### **I.2.2.2.3. Érosion dentaire**

L'érosion dentaire est un autre problème dentaire indésirable (NASEEM *et al.*, 2016). Il se définit comme une dissolution des tissus minéralisés sous l'action de substances chimiques. Sa survenue est liée à l'attaque acide provoquée par les vomissements matinaux ainsi que par les reflux gastro-œsophagiens, et par la consommation fréquente d'aliments et surtout de boissons acides (DUPUY, 2020). Les acides d'origine bactérienne provoquent des caries, tandis que les acides extrinsèques et intrinsèques provoquent l'érosion dentaire. L'élimination des acides de la cavité buccale dépend, dans une large mesure, du débit salivaire et de la capacité tampon de la salive. Un faible débit de salive et une faible capacité tampon permettent une rétention prolongée des acides extrinsèques et intrinsèques dans la bouche, ce qui accélérera le processus érosif (REN, 2011). Ainci, la cause la plus fréquente de douleurs dentaires est rapportée par caries dentaires et problèmes parodontaux chez les femmes enceintes (JAHANIMOGHADAM *et al.*, 2020).

Nos grands-mères avaient pour habitude de dire « un enfant, une dent ». Il est généralement connu que la carie dentaire augmente pendant la grossesse. Les dents sont douloureuses et des pertes de dents peuvent être observées. Il n'y a aucune base scientifique pour croire que les besoins fœtaux en calcium nécessaire à la croissance intra-utérine proviennent des dents de la mère et que chaque grossesse entraîne une perte de dents (DUPUY, 2020). Ce phénomène peut être expliqué par les dentistes de la manière suivante : les nausées et les vomissements sont observés dans 70 % des grossesses. Les vomissements peuvent affecter négativement l'hygiène bucco-dentaire ou provoquer une érosion de la couche d'émail maternel (YENEN & ATACAG, 2019).

Le calcium sérique diminue de 5 % à 10 % pendant la grossesse, de sorte que la valeur moyenne dans de nombreuses cohortes tombe en dessous de la normale, ce qui suggérant une hypocalcémie (KOVACS, 2016). Cependant, il s'agit d'un artefact causé par la diminution de l'albumine sérique, qui est elle-même une conséquence de l'expansion normale du volume intravasculaire. La chute de la calcémie est physiologiquement sans importance (Fig.02) (KOVACS, 2019).



**Figure 02.** Comparaison des processus adaptatifs du calcium (KOVACS, 2019)

Au cours d'un processus long et lent, une inflammation incontrôlée de la gencive peut entraîner la destruction du tissu parodontal et de son attachement aux dents, ce qui est défini comme une parodontite (MARLA *et al.*, 2018). La perte continue des tissus de parodonte et d'os qui soutiennent les dents entraînent un déchaussement des dents et perte de dents (CIMOES *et al.*, 2021).

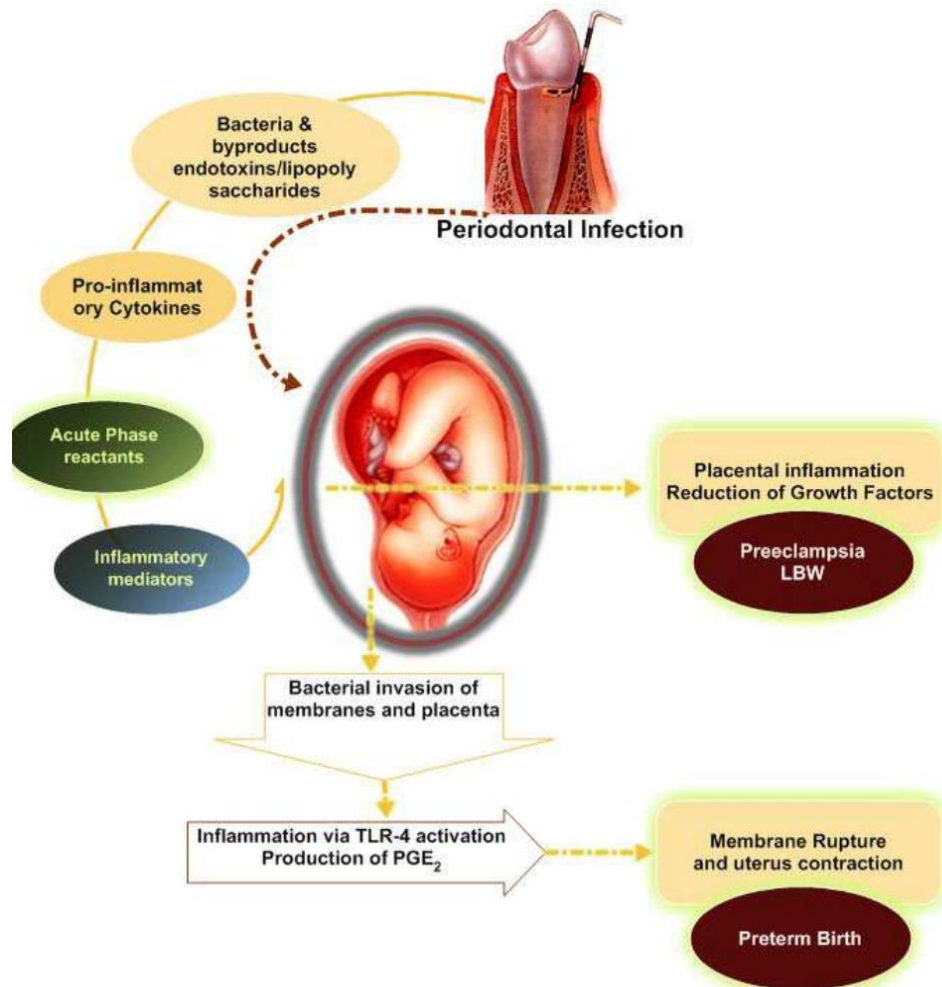
### I.2.7. Conséquences des maladies bucco-dentaires chez la mère et le fœtus

La charge inflammatoire induite par la parodontite peut avoir des répercussions au-delà de la cavité buccale, entraînant un état inflammatoire systémique de degré faible et des perturbations métaboliques, qui peuvent affecter le cours de la gestation. L'augmentation des niveaux de médiateurs pro-inflammatoires tels que interleukine-6 (IL-6), protéine C-réactive (CRP) et matrice métalloprotéinase 9 (MMP-9) sont observés chez les personnes atteintes de parodontite (SHARMA *et al.*, 2009).

Des examens systématiques ont montré que les femmes atteintes de parodontite présentent un risque plus élevé d'accoucher de bébés prématurés (< 37 semaines de gestation) et de faible poids à la naissance (< 2,5 kg), qui sont les deux parmi les principales causes de décès néonataux (COCATE *et al.*, 2020).

Concernant le mécanisme biologique sous-jacent au lien entre parodontite et grossesse défavorable, les résultats ne sont pas entièrement connus. La parodontite peut causer translocation

bactérienne par circulation sanguine ou production de médiateurs inflammatoires associée à une rupture prématurée des membranes et au début de l'accouchement (Fig.03) (SAINI *et al.*, 2010).



**Figure 031.** Mécanisme biologique possible reliant la maladie parodontale et les complications de la grossesse (HAN, 2011)

Il est constaté qu'une bonne hygiène bucco-dentaire chez une femme enceinte peut grandement contribuer à prévenir les caries de la petite enfance chez les enfants. Des études ont montré qu'il existe une transmission verticale des bactéries de la mère à l'enfant. Le *Streptococcus mutans* d'origine maternelle est une bactérie cariogène bien connue qui met en évidence ce type de transmission. Elle peut coloniser la bouche d'un nourrisson dès la naissance ou peut être transférée par la salive et est responsable de l'initiation de caries dentaires chez un nourrisson (MARLA *et al.*, 2018).

### **I.3. Ménopause et maladies bucco-dentaires**

La « ménopause » est la dernière période menstruelle. La transition de la ménopause est le temps qui s'écoule entre le début des changements du cycle menstruel ou des symptômes vasomoteurs et d'environ un an après la dernière période menstruelle. Alors que le moment de la ménopause est relativement constant, la nature et la gravité des symptômes varient considérablement entre les femmes de différentes ethnies et régions géographiques (ROBERTS & HICKEY, 2016).

#### **I.3.1. Modifications hormonales**

La ménopause, définie comme l'arrêt définitif des menstruations résultant de la perte de l'activité folliculaire ovarienne, marque la fin de la vie reproductive féminine naturelle. Elle est précédée d'une période d'irrégularité du cycle menstruel, la transition ménopausique, qui commence généralement au milieu des années 40 et est classiquement divisée en phases précoce et tardive (IRENE & FREEMAN, 2009). Les changements endocriniens, qui sous-tendent la transition, sont principalement la conséquence d'une diminution marquée du nombre de follicules ovariens. Les changements les plus significatifs comprennent une diminution des taux d'inhibine B du cycle précoce et des taux d'hormone anti-mullérienne (AMH) (BURGER *et al.*, 2007). La diminution de l'inhibine B entraîne une augmentation de l'hormone folliculo-stimulante (FSH), qui semble être un facteur important dans le maintien des concentrations d'œstradiol (E2) jusqu'à un stade avancé de la vie reproductive. Dans la post-ménopause, les niveaux de FSH sont nettement élevés, les niveaux d'E2 sont bas, alors que l'inhibine B et l'AMH sont indétectables (ROBERTS & HICKEY, 2016). Lors de la transition ménopausique, la sécrétion des œstrogènes se maintient, mais celle de la progestérone diminue. A la post-ménopause, le taux d'œstradiol est diminué de 80 %, celui de l'œstrone de 20 %, et celui de la progestérone de 85 % (HALL, 2015).

#### **I.3.2. Modifications salivaires**

Plusieurs études indiquent la présence de récepteurs aux œstrogènes dans les glandes salivaires, dont l'activité peut éventuellement être affectée à la ménopause en raison d'une diminution du taux d'œstrogène pendant (CYDEJKO *et al.*, 2020). De plus, des études ont montré une diminution notable du débit salivaire et du pH de la salive chez les femmes ménopausées (MARLA *et al.*, 2018).

### **I.3.3. Modifications immunologiques**

Les caractéristiques de la sénescence immunitaire comprennent le profil immunitaire, caractérisé par une diminution du rapport des lymphocytes T CD4+:CD8+, une augmentation de nombre de lymphocytes T mémoires et effecteurs différenciés, un épuisement des lymphocytes T naïfs et une diminution de la fréquence des lymphocytes B; et Inflammaging, caractérisé par un état inflammatoire accru avec augmentation des niveaux de cytokines pro-inflammatoires (GHOSH *et al.*, 2014). En conséquence, le vieillissement du système immunitaire entraîne une sensibilité accrue aux infections et diminution de la réponse à la vaccination (GAMEIRO *et al.*, 2010).

### **I.3.4. Modifications bactériologiques**

Des études ont prouvé qu'il existe une quantité de plaque dentaire plus importante dans le groupe des 65-81 ans que dans le groupe des 20-24 ans. De plus, la composition bactérienne de la plaque dentaire évolue au cours des années (FASOULAS *et al.*, 2019). Plusieurs facteurs seraient à l'origine de ce phénomène d'accumulation de plaque, notamment les récessions gingivales plus nombreuses avec l'âge et la diminution du flux salivaire (HOUVION, 2018).

### **I.3.5. Maladies bucco-dentaires**

Il est indiqué la structure de muqueuse buccale, le syndrome de la bouche brûlante, les maladies parodontales et les maladies dentaires des femmes ménopausées.

#### **I.3.5.1. Muqueuse buccale chez les femmes ménopausées**

Les modifications de la muqueuse buccale pendant la ménopause pourraient être comparées aux modifications de l'endomètre qui sont en corrélation avec une carence en œstrogène. Selon la recherche, la muqueuse orale est similaire à la muqueuse vaginale dans son histologie et elles contiennent les deux des récepteurs d'œstrogène (SURI & SURI, 2014). Les changements hormonaux ont une forte influence sur la cavité buccale des femmes de manière directe ou indirecte par des mécanismes neuronaux (CIESIELSKA *et al.*, 2022).

#### **I.3.5.2. Syndrome de la bouche brûlante**

Le syndrome de la bouche brûlante (Burning mouth syndrome BMS), représente une anomalie buccale courante qui se manifeste par une douleur intense et une sensation de brûlure spontanée affectant diverses zones de la cavité buccale, en affectant la langue, les lèvres, le palais,

les gencives et les zones de support de la prothèse (MUTNEJA *et al.*, 2012). Ce syndrome affecte les femmes dans la quatrième ou la cinquième décennie de la vie (DUTT *et al.*, 2013).

### **I.3.5.3. Maladie parodontale**

Plusieurs études ont confirmé que la gingivite est une maladie qui peut également toucher plus souvent les femmes ménopausées et présenter une forme plus sévère (BHARDWAJ, 2012). La diminution du taux d'œstrogène, typique à l'âge de la ménopause, a un effet négatif sur la santé du parodonte (LEE *et al.*, 2018; MUTNEJA *et al.*, 2012). Des modifications quantitatives des hormones stéroïdes sexuelles peuvent entraîner des modifications des médiateurs inflammatoires, de la perméabilité vasculaire et de la croissance et de la différenciation des fibroblastes (CIESIELSKA *et al.*, 2022).

D'autres études indiquent, que la ménopause peut être un facteur de risque de parodontite. Une étude a établi une relation entre la ménopause et la parodontite basée sur l'association du stress oxydatif et de la diminution de la défense antioxydant (AO) chez ces femmes. En comparant la capacité antioxydant totale (TAOC) et la concentration de superoxyde dismutase (SOD) dans le sérum et le liquide créviculaire gingival (GCF), ils ont observé une diminution de la défense systémique et locale de l'AO due à la ménopause et à la parodontite avec les valeurs d'AO les plus faibles dans le groupe de femmes ménopausées (CIESIELSKA *et al.*, 2022).

### **I.3.5.4. Maladie dentaire**

La réduction du flux salivaire provoque des anomalies de la quantité et/ou de la qualité de la salive, entraînant une perte des propriétés antibactériennes de la salive (PARAKH *et al.*, 2016), et accélérant l'infection par *Candida albicans*, ainsi que manifestant la carie dentaire (BHAVSAR *et al.*, 2016). Ainsi, la ménopause affecte le débit salivaire et la capacité tampon. En effet, lorsque le débit de salive est réduit, sa clairance et sa capacité tampon seront affectées négativement, entraînant une rétention anormale d'acide dans la bouche, ce qui, à son tour, peut contribuer à l'érosion dentaire. Le débit salivaire et la capacité tampon sont donc des facteurs étiologiques importants de l'érosion (REN, 2011). En outre, la plupart des douleurs dentaires sont causées par un problème organique tel que la carie dentaire, la parodontite, la pulpite ou un traumatisme (FUKUDA, 2016).

## **I.4. Santé bucco-dentaire et maladies chroniques**

Il est signalé la relation de la santé bucco-dentaire avec le diabète et l'hypertension artérielle.

### **I.4.1. Santé bucco-dentaire et diabète**

La micro-angiopathie, c'est-à-dire l'atteinte des petits vaisseaux sanguins, est l'une des complications spécifiques du diabète, au niveau de la cavité buccale. Elle se traduit par une diminution des apports en oxygène et autres éléments essentiels. L'évacuation des déchets s'en trouve également réduite. En conséquence, la résistance osseuse et gingivale aux inflammations est diminuée. Par ailleurs, l'augmentation du taux de glucose dans la salive favorise le risque d'infection locale (BARUTTA *et al.*, 2022).

### **I.4.2. Santé bucco-dentaire et hypertension artérielle**

La position des dents peut être affectée par la force de la pression sanguine transmise par les vaisseaux parodontaux, tandis que l'amplitude de la pulsation parodontale semble refléter les changements de pression différentielle. De plus, comme l'hypertension peut entraîner un dysfonctionnement des petites artéριοles, le saignement gingival peut être une forme de marqueur subtil de lésions vasculaires au-delà du contexte de la parodontite (TSIOUFIS *et al.*, 2011). De plus, des études ont confirmé que les patients prenant des médicaments antihypertenseurs ont une diminution de la sécrétion de salive, où la bouche sèche est un effet secondaire courant de ces médicaments, qui peut détériorer les dents et l'état parodontal, entraînant éventuellement la perte des dents (MARITO *et al.*, 2022).

## **I.5. Relation entre le nombre d'enfants et le nombre de dents perdus**

Certaines études statistiques ont confirmé une relation entre le nombre d'enfants et le nombre de dents manquantes qui peut s'expliquer par de nombreux mécanismes biologiques. La première explication plausible est l'augmentation des hormones progestérone et œstrogène pendant la grossesse, qui entraîne une perméabilité vasculaire, augmentant ainsi la sensibilité aux infections dentaires et parodontales (HAN *et al.*, 2017). En outre, l'accès limité aux soins dentaires en raison de facteurs socio-économiques, en particulier dans les pays en développement, pourrait affecter l'état de santé bucco-dentaire, dont l'effet de ce facteur s'amplifie avec les grossesses répétées et les accouchements (SHAMALA *et al.*, 2022).

Il existe d'autres études qui ne confirment ni n'infirmement cette relation. En effet, ils ont confirmé que des preuves non expérimentales suggèrent que les individus avec plus d'enfants ont plus de dents manquantes que les individus avec moins d'enfants. Cependant, jusqu'à présent il n'y a aucune preuve causale pour ou contre cette constatation (GABEL *et al.*, 2018).

# **CHPITRE II**

## **Méthodologie de travail**

Dans ce chapitre, il est indiqué la méthodologie adoptée pour la réalisation du présent travail.

## II.1. Principe d'étude

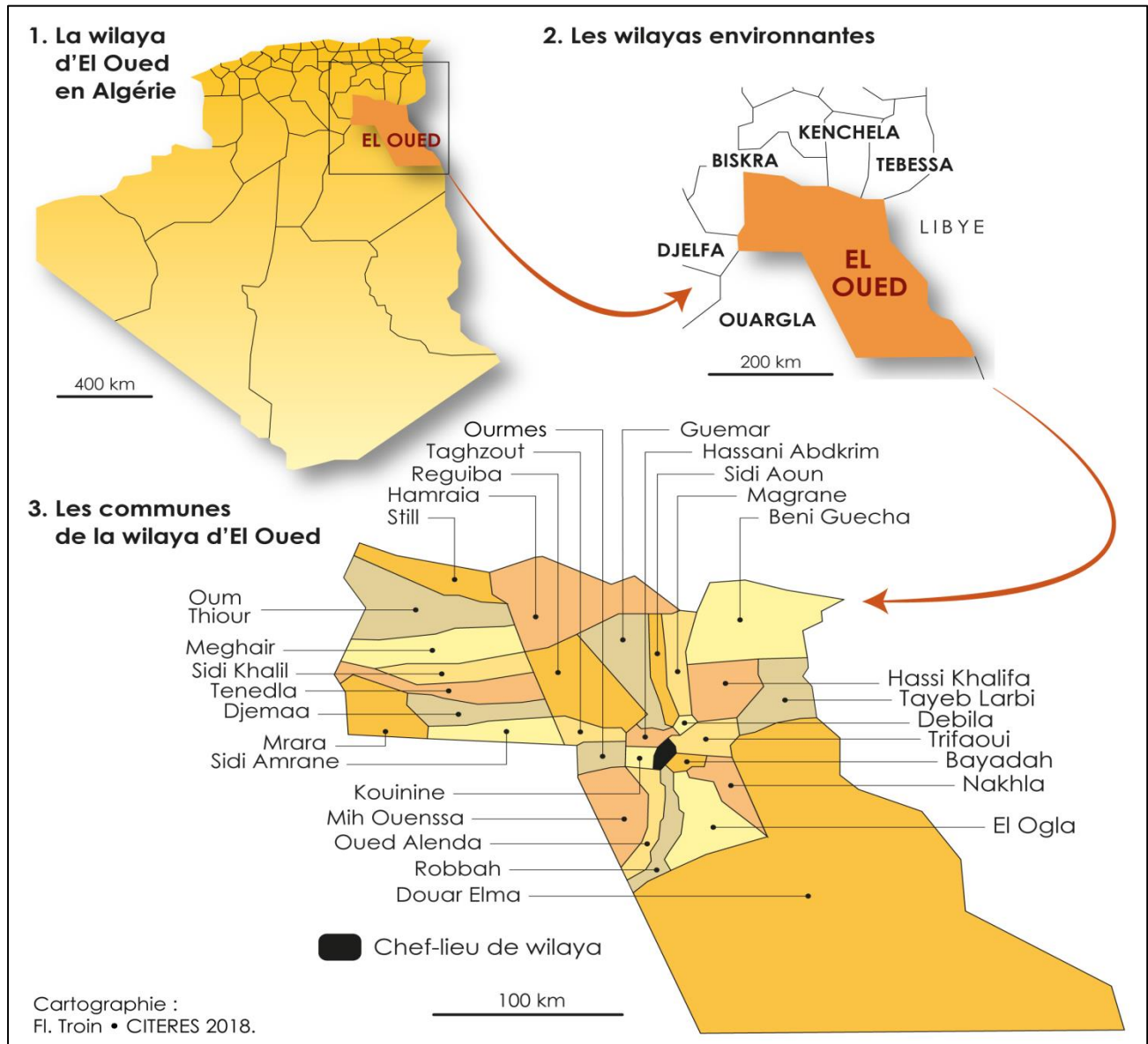
De nombreuses femmes enceintes et ménopausées dans le monde souffrent de maladies bucco-dentaires (GEORGE *et al.*, 2010). En effet, il est constaté que plus de 60% des femmes enceintes souffrent de maladies bucco-dentaires dans l'Amérique (HARTNETT *et al.*, 2016).

Le travail est basé sur la collecte d'informations à l'aide d'un questionnaire rédigé en arabe (annexe 03) orienté vers de femmes enceintes et ménopausées sélectionnées au hasard à différents âges dans différentes endroits de la région. Les critères étudiés incluent différents phases de gestation et d'âges dans les deux groupes cibles.

Par conséquent, l'objectif principal de la présente étude est d'évaluer l'effet des changements physiologiques pendant la grossesse et la ménopause chez les femmes sur la santé bucco-dentaire. Par addition, il est ciblé l'importance d'une alimentation saine, d'hygiène et d'âge et leurs relations avec la santé bucco-dentaire chez les femmes dans la région d'El Oued.

## II.2. Région d'étude

La Wilaya d'El-Oued (Fig.04), l'une de principales oasis du Sahara septentrional Algérien est située au Sud- Est de l'Algérie. Elle a une superficie de 44586.80 km<sup>2</sup>, dont la longueur de sa frontalière avec la Tunisie est d'environ 300 Kms. Elle est couverte par le grand Erg Oriental sur les 2/3 de son territoire. Elle est limitée par la Wilaya de Tébessa au Nord-est, la Wilaya de Khenchela au Nord et la Wilaya de Biskra au Nord-Ouest, la Wilaya de Djelfa à l'Ouest, la Wilaya de Ouargla au Sud-Ouest et la Tunisie à l'Est (BELGACEMI & DOU, 2019). Elle demeure une des collectivités administratives les plus étendues du pays avec une population de 791000 habitants (2015). Elle se trouve à 70 mètres au-dessus du niveau de la mer avec des ressources d'eau souterrain. La wilaya d'El-Oued compte actuellement 30 communes regroupées en 12 Daïras (Fig.04) (CHETIOUI *et al.*, 2021).



**Figure 04.** Situation d'El Oued dans la carte d'Algérie (KADRI et CHAOUICHE, 2018)

### II.3. Méthodologie du travail

Il est marqué la source, le recueil, et l'analyse statistique des données cherchées.

#### II.3.1. Source des données

Les sources des données du présent travail sont les femmes de la région d'El Oued, dont les femmes enceintes de l'hôpital obstétrique (Fig.05) et du cabinet GUIA à Guemar (Fig.06), en plus celles de la ménopause. La période de collecte a duré de Novembre au 2021 jusqu'au Mars 2022.



Figure 05. Situation de l'hôpital obstétrique d'El Oued



Figure 06. Situation du cabinet GUIA à Guemar (EL Oued)

### **II.3.2. Recueil des données**

Le questionnaire est composé de 50 questions, dont 39 questions aux réponses oui ou non, et 11 questions aux réponses diverses selon l'état du patient. Elles réparties en quatre parties. La première partie de l'enquête concerne les caractéristiques des participants à propos de leur âge, leur lieu de résidence, et leur état gestationnel et ménopausée. La deuxième partie détermine le nombre des enfants, la phase gestationnel, et le sexe de fœtus. Ainsi, les cas d'avortement répondent aux mêmes questions en plus du trimestre d'avortement. En plus, il est compris les maladies chroniques, dont le diabète et l'hypertension artérielle. La troisième partie porte sur une alimentation saine, à savoir des légumes, des fruits, des noix, des dattes, du lait et ses dérivés. Ainsi, la consommation des suppléments nutritionnels de toutes sortes pour les femmes enceintes tels que vitamine D, calcium, vitamine C, Zinc, et Fer. La quatrième partie est consacrée pour diverses maladies bucco-dentaires observées, notamment la douleur, les caries, l'érosion des dents, la mobilité, les saignements, l'inflammation, les tumeurs des gencives, et la perte des dents.

### **II.3.3. Analyse statistique des données**

Après la saisie des données, les résultats sont présentés à l'aide de suite bureautique Excel de Microsoft office. L'analyse statistique est réalisée par le logiciel XLSTAT (version. 2016.02.28451), où une Analyse en Composant Principal (ACP) et une Analyse des Correspondances Multiple (ACM) sont effectuées pour déterminer les corrélations existantes entre les variables quantitatives et qualitatives, respectivement.

# **CHAPITRE III**

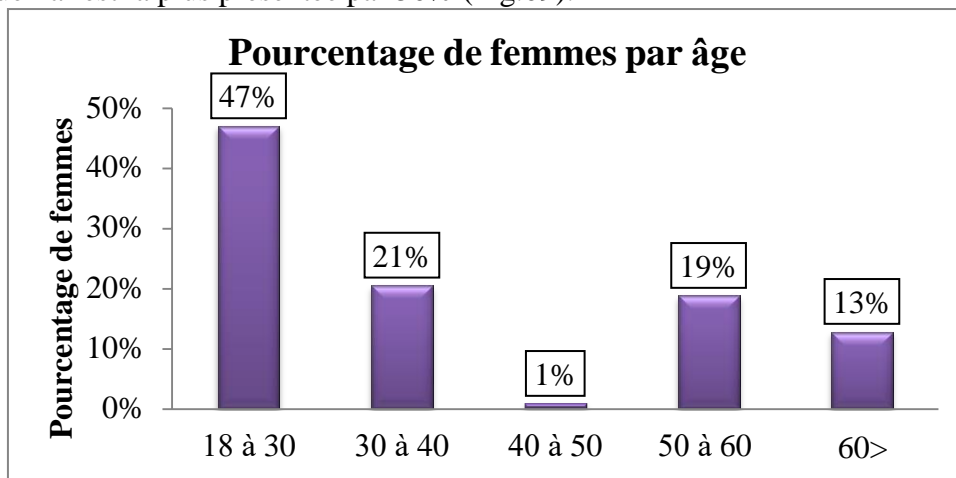
## **Résultats et discussion**

Le présent chapitre traite les principaux résultats notés au cours du travail, en plus d'une discussion sur les constatations observées.

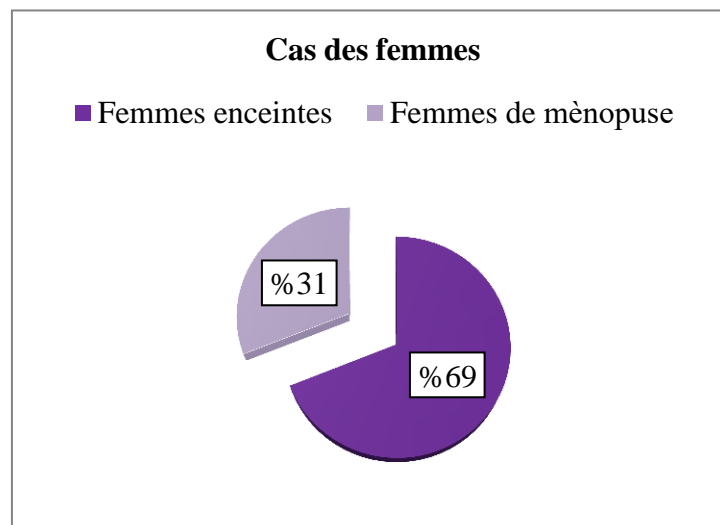
### III.1. Résultats

#### III.1.1. Caractéristiques générales de la population étudiée

Sur un total de 117 femmes, l'intervalle d'âge de la population entre [18-68 ans] et la majorités ont un âge variée entre 18 à 30 ans avec un pourcentage 47% (Fig.07). En plus, un pourcentage de 69% est des femmes enceintes et 31% sont des femmes ménopausées (Fig.08), où la région de Guemar est la plus présentée par 50% (Fig.09).



**Figure 07.** Répartition de la population étudiée selon l'âge



**Figure 08 .** Répartition de la population étudiée selon le cas

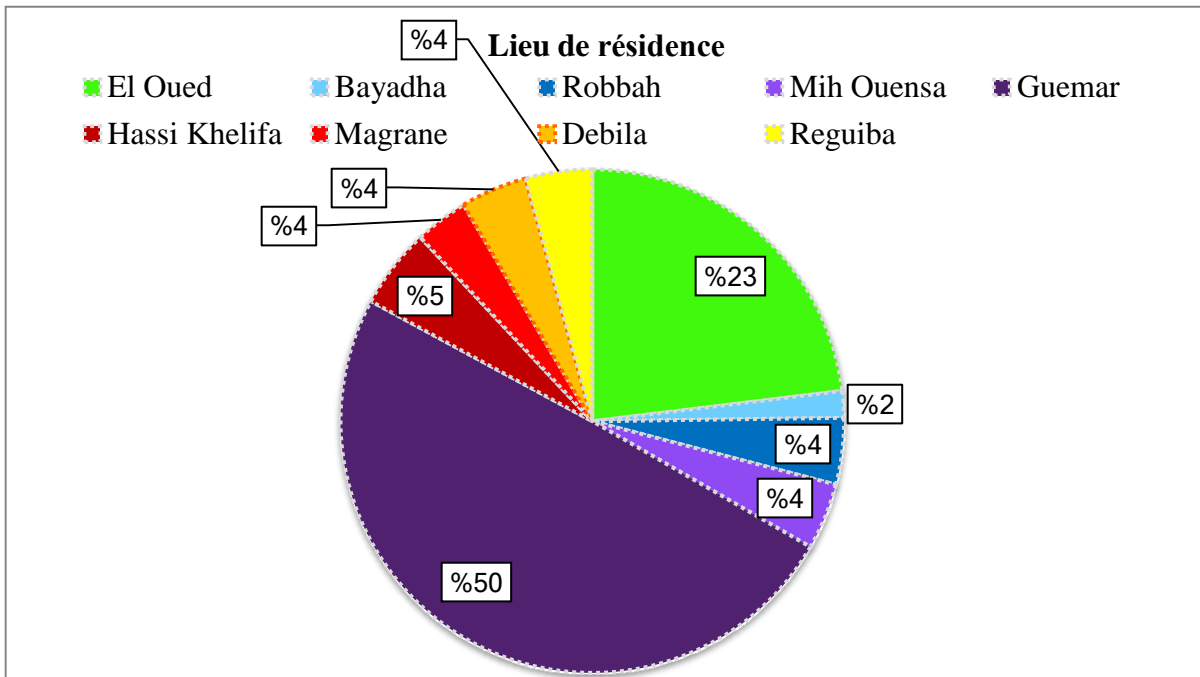


Figure 09. Répartition de la population étudiée selon le lieu de résidence

### III.1.2. Femmes enceintes

#### III.1.2.1. Renseignements personnels

Les résultats observés sont liés au mois de grossesse, soit 10% de 1<sup>er</sup> T, 10% de 2<sup>ème</sup> T, et 80% de 3<sup>ème</sup> T (Fig.10). Il comprenait également le sexe du fœtus : filles à 51%, Fils à 36 % et le non déterminé à 13% (Fig.11), Et aussi le nombre d'enfants entre 1 et 6 enfants (Fig.12). Et pour les maladies chroniques, 6 % souffrant d'hypertension artérielle, 4% diabétiques (Fig.13).

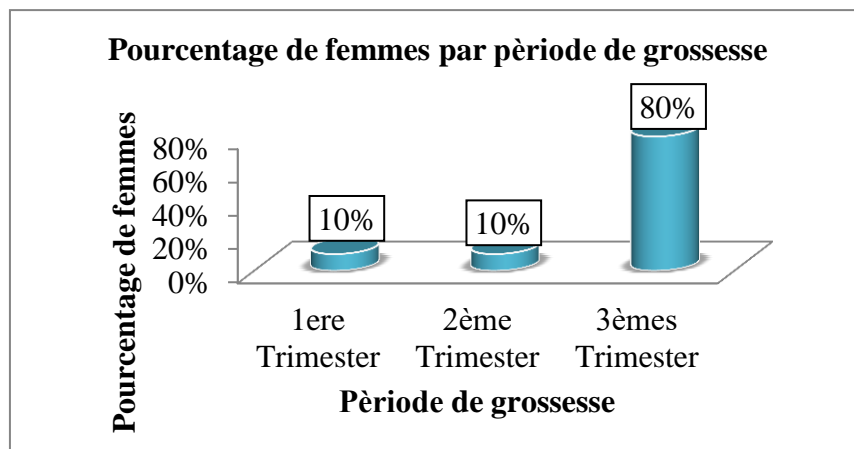
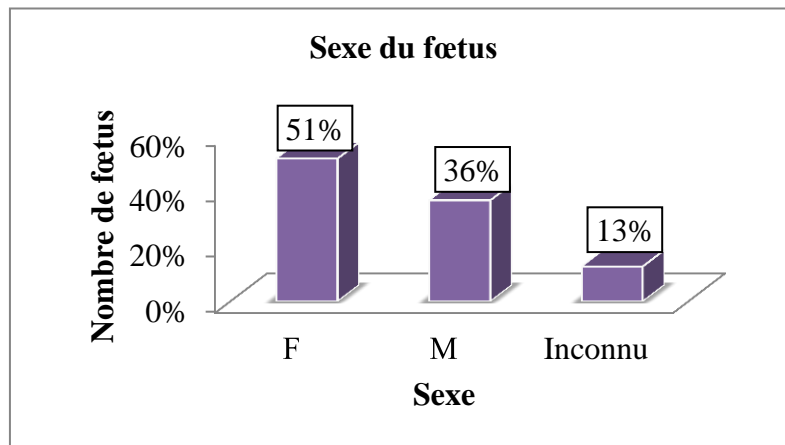
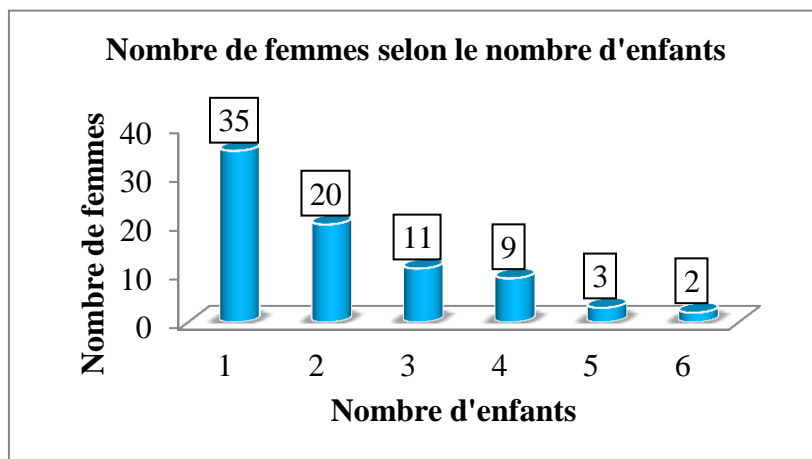


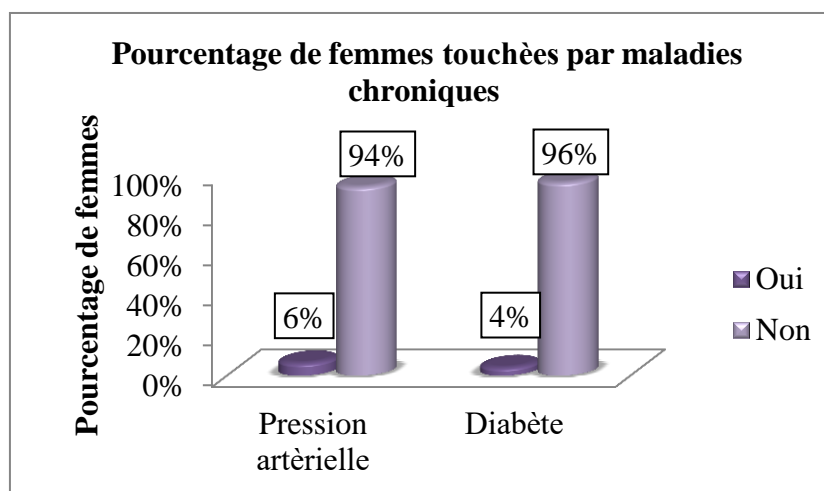
Figure 10. Répartition de la population étudiée selon la période de grossesse



**Figure 11.** Répartition de la population étudiée selon le sexe du fœtus



**Figure 12.** Répartition de la population étudiée selon le nombre d'enfants



**Figure 13.** Répartition de la population étudiée selon les maladies chroniques

A travers les résultats, il est noté que le groupe de femmes enceintes étudiées avait fait une fausse couche de 27% (Fig.14) et l'âge à la première fausse couche variait entre 19 et 33 ans (Fig.15). Quant aux âges des fœtus avortés, le pourcentage de 1<sup>er</sup> T est de 75%, 2<sup>eme</sup> T est de 19%, 3<sup>eme</sup> T est de 6% (Fig.16), et le nombre de fausses couches varie de 1 à 5 : 94%, et de 5 à 10 : 6% (Fig.17).

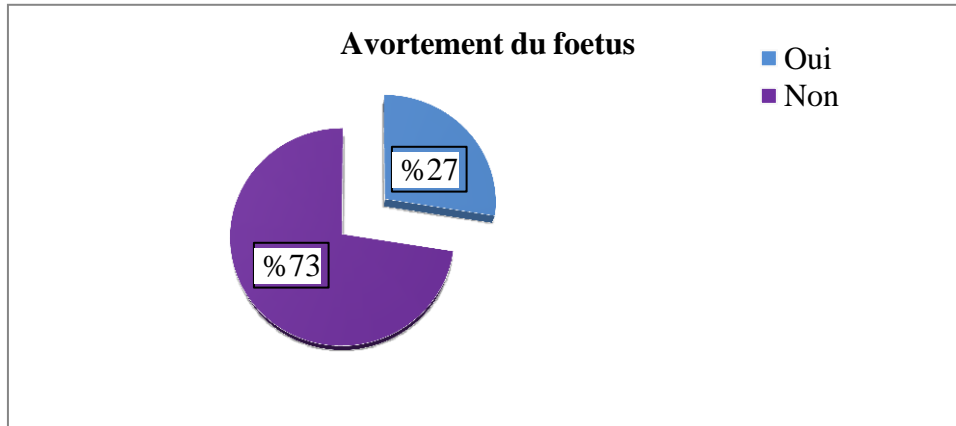


Figure 14. Répartition de la population étudiée selon l'avortement

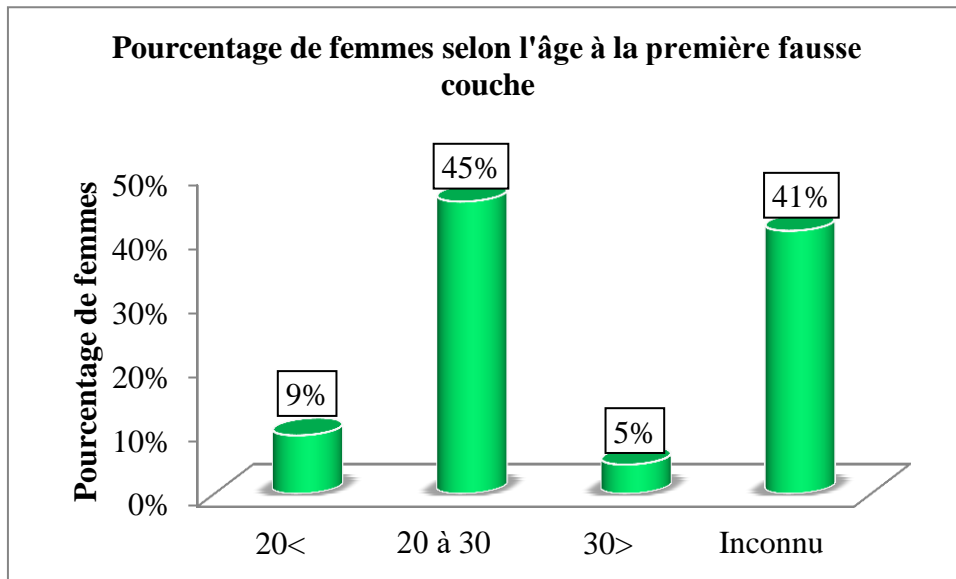
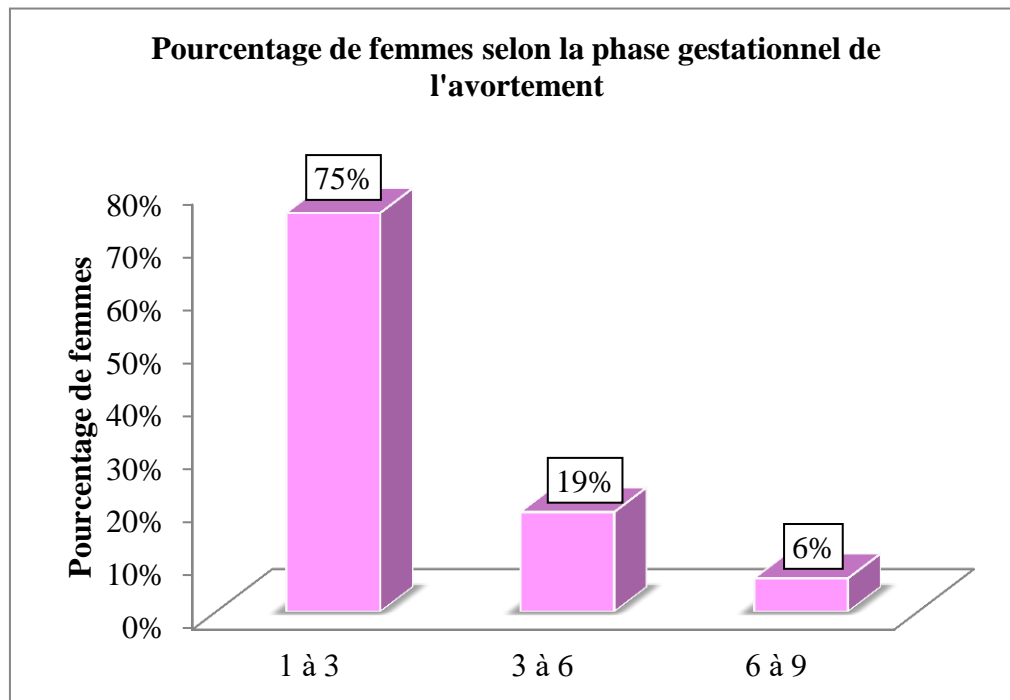
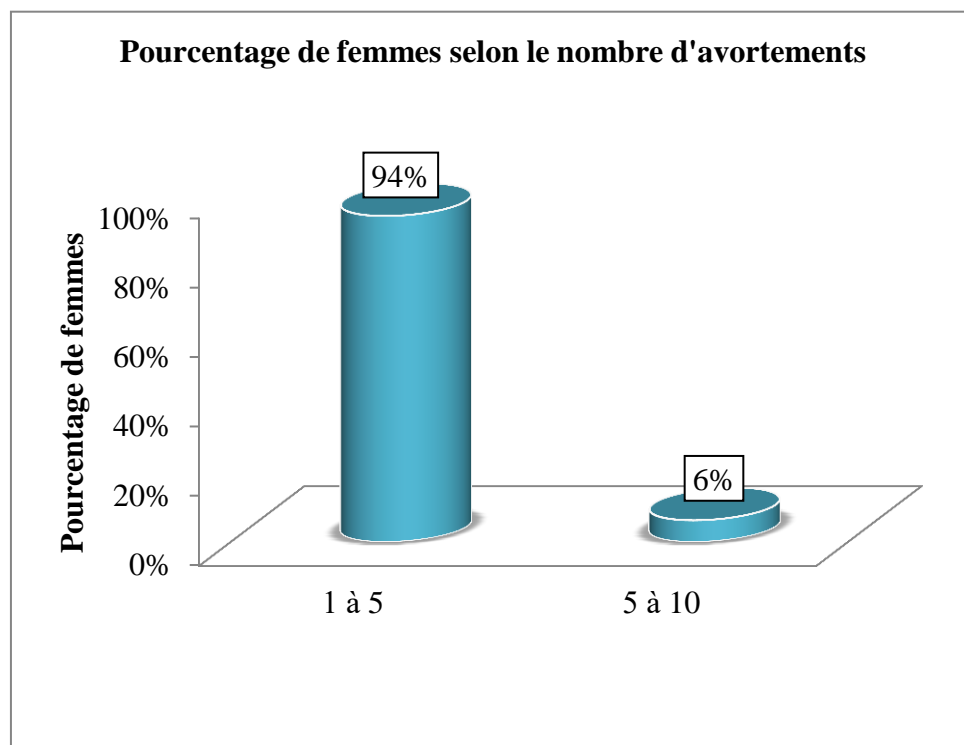


Figure 15. Répartition de la population étudiée selon l'âge de la première fausse couche



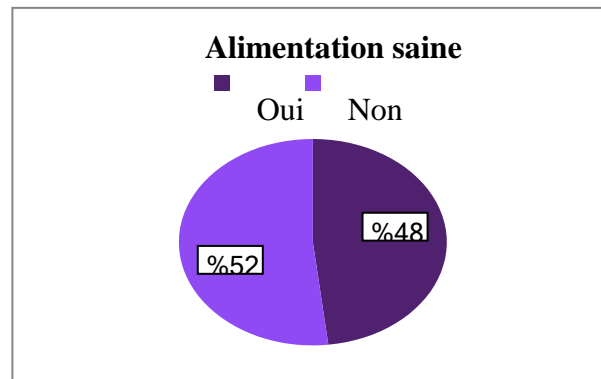
**Figure 16.** Répartition de la population étudiée selon le stade gestationnel de l'avortement



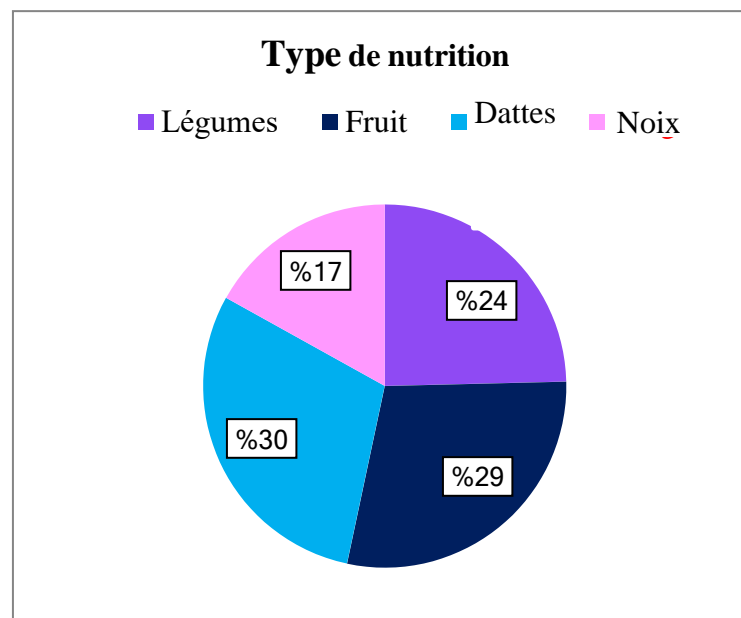
**Figure 17.** Répartition de la population étudiée selon le nombre d'avortement

### III.1.2.2. Nutrition

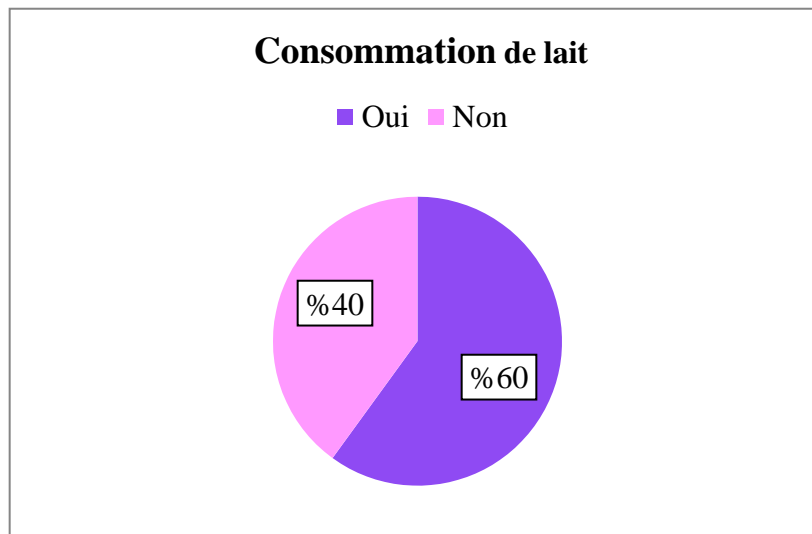
Parmi les 80 femmes enceintes, 48 % suivent d'une alimentation saine (Fig.18), dont 30 % consommant des dattes, 29% consommant des fruits, 24% légumes, 17% noix (Fig.19), 60 % consomment du lait (Fig.20), où le lait le plus consommé est du lait en conserve 42 % (Fig.21). Parmi ces femmes, 44 % ajoutent du café au lait (Fig.22). En plus, 30% consomment des produits laitiers (Fig.23).



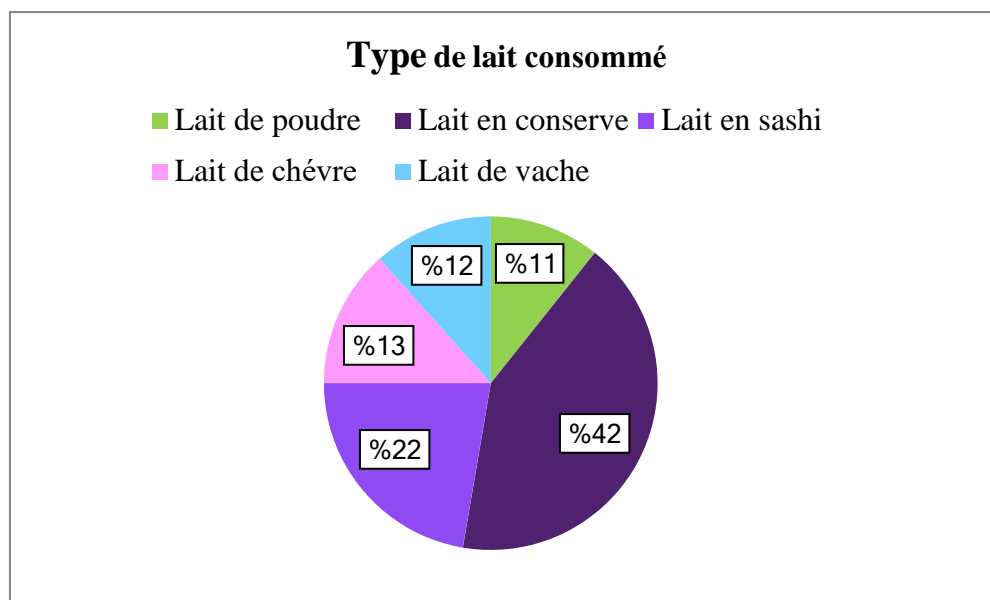
**Figure 18.** Répartition de la population étudiée selon la consommation d'alimentation saine



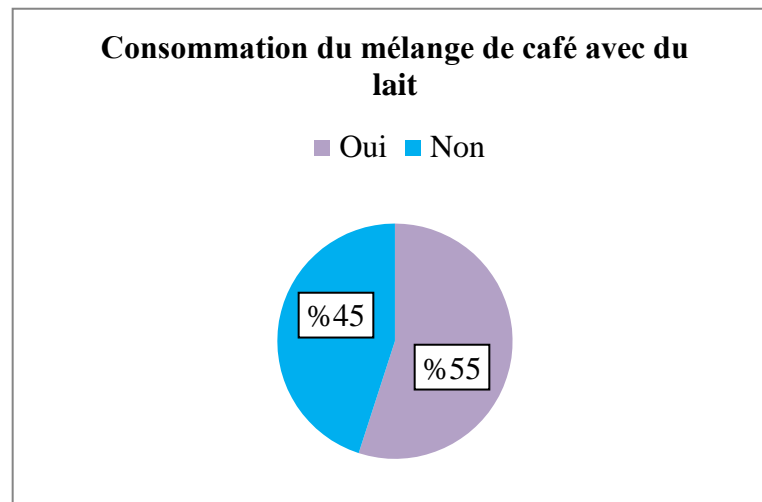
**Figure 19.** Répartition de la population étudiée selon le type d'aliments consommés



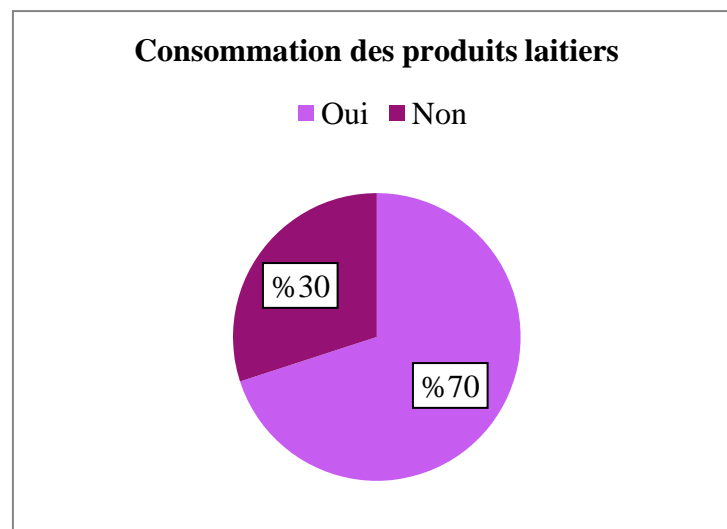
**Figure 20.** Répartition de la population étudiée selon la consommation du lait



**Figure 21.** Répartition de la population étudiée selon le type de lait consommé

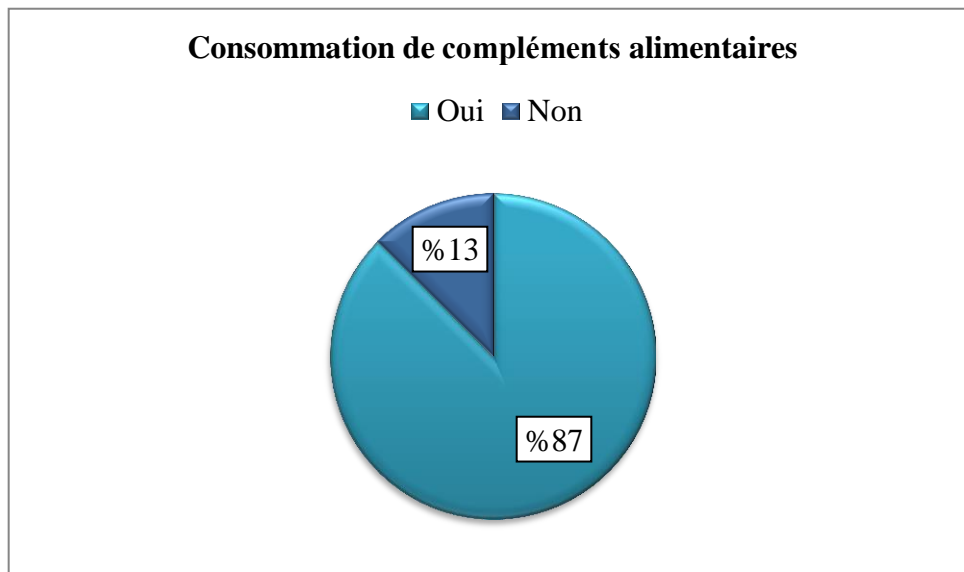


**Figure 22.** Répartition de la population étudiée selon la consommation du café au lait

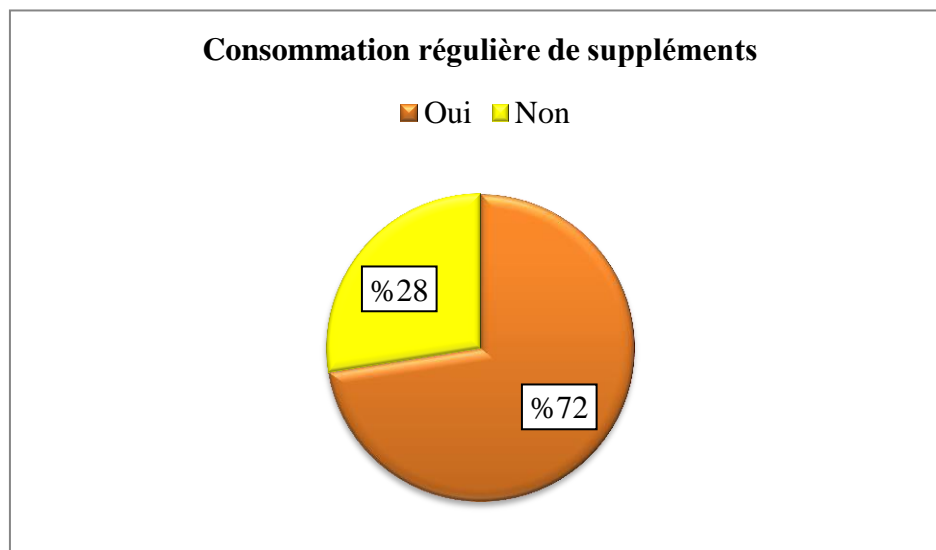


**Figure 23.** Répartition de la population étudiée selon la consommation des produits laitiers

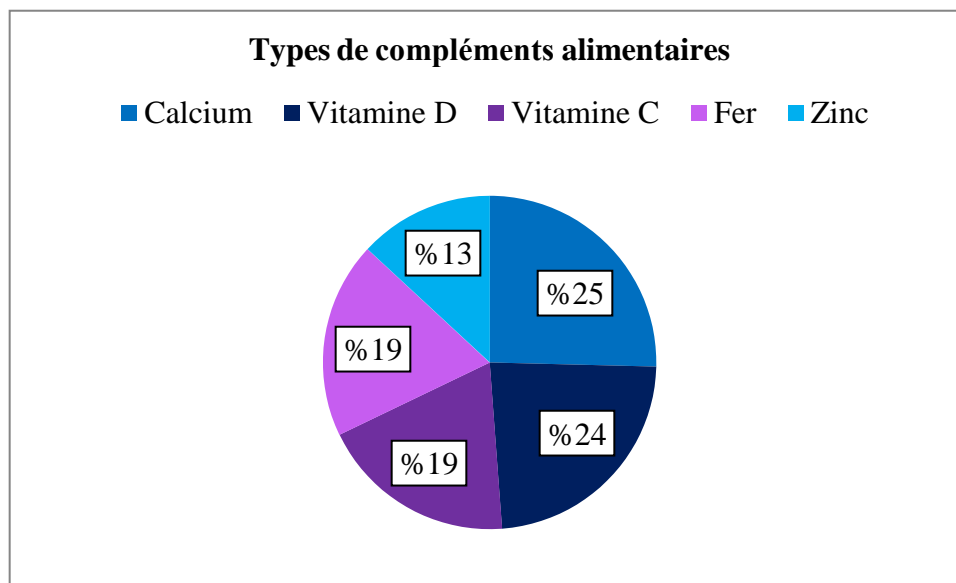
Parmi les groupes étudiés, 87% consommaient les compléments alimentaires (Fig.24). Ainsi, 72% se sont assurés de les prendre (Fig.25), dont le pourcentage le plus élevé consommation étant pour le calcium de 25 %, 24% vitamine D, 19% vitamine C, 19% fer, 13% zinc (Fig.26).



**Figure 24.** Répartition de la population étudiée selon la consommation des compléments alimentaires



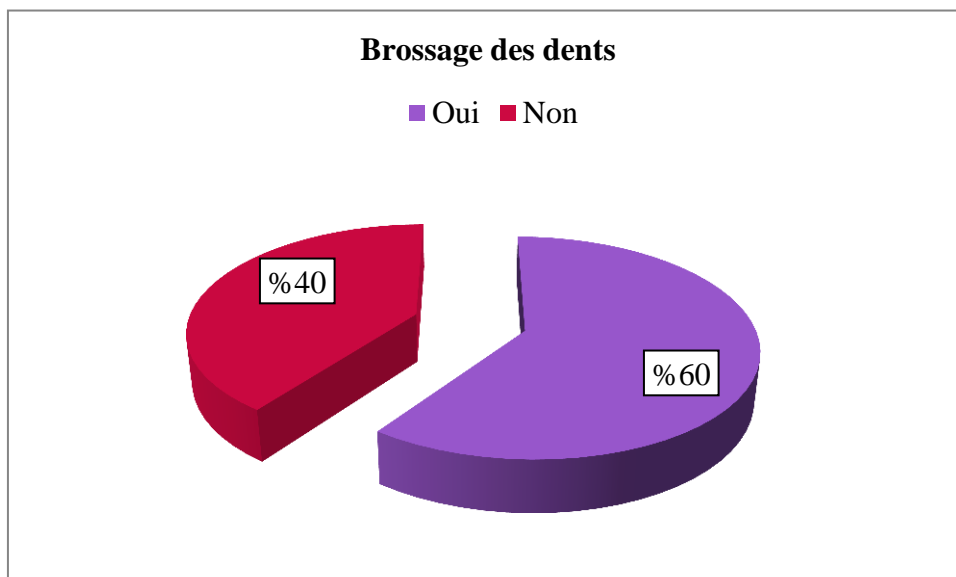
**Figure 25.** Répartition de la population étudiée selon la consommation régulière en suppléments



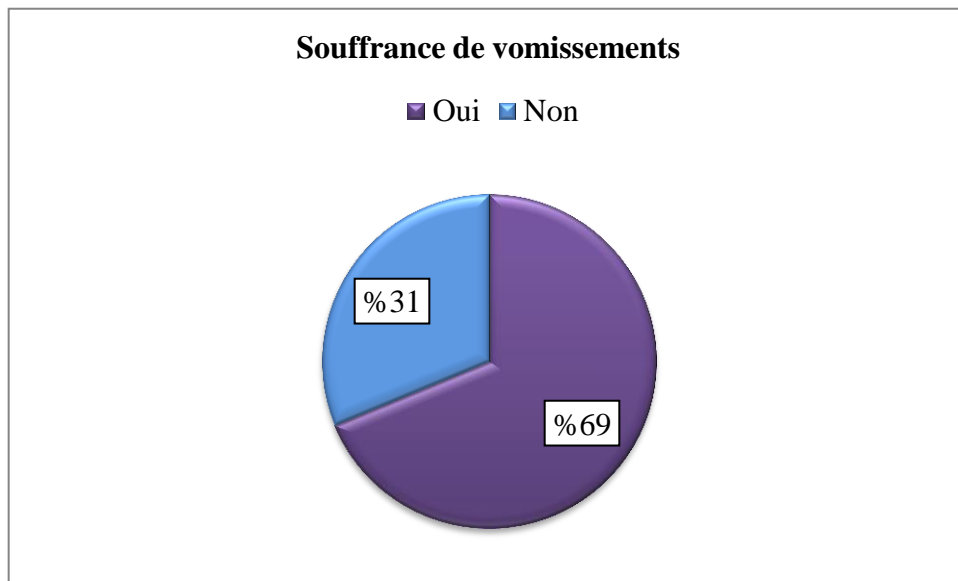
**Figure 26.** Répartition de la population étudiée selon le type des compléments alimentaires consommés

### III.1.2.3. Type de maladies bucco- dentaire

Selon les résultats obtenus, il est constaté que 60% femmes brossent les dents (Fig.27). Il est constaté que 69% des femmes souffrent de vomissements pendant la grossesse (Fig.28).

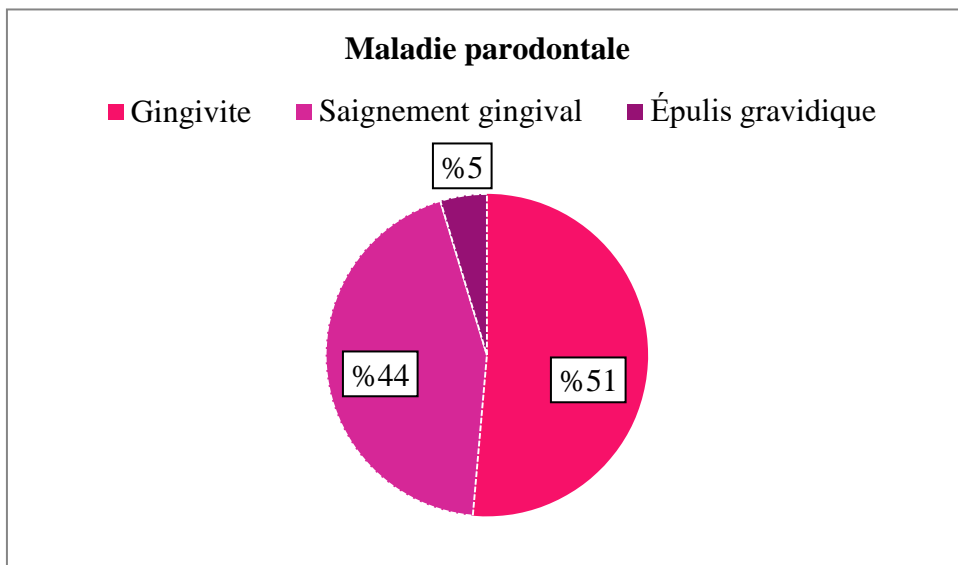


**Figure 27.** Répartition de la population étudiée selon le brossage des dents

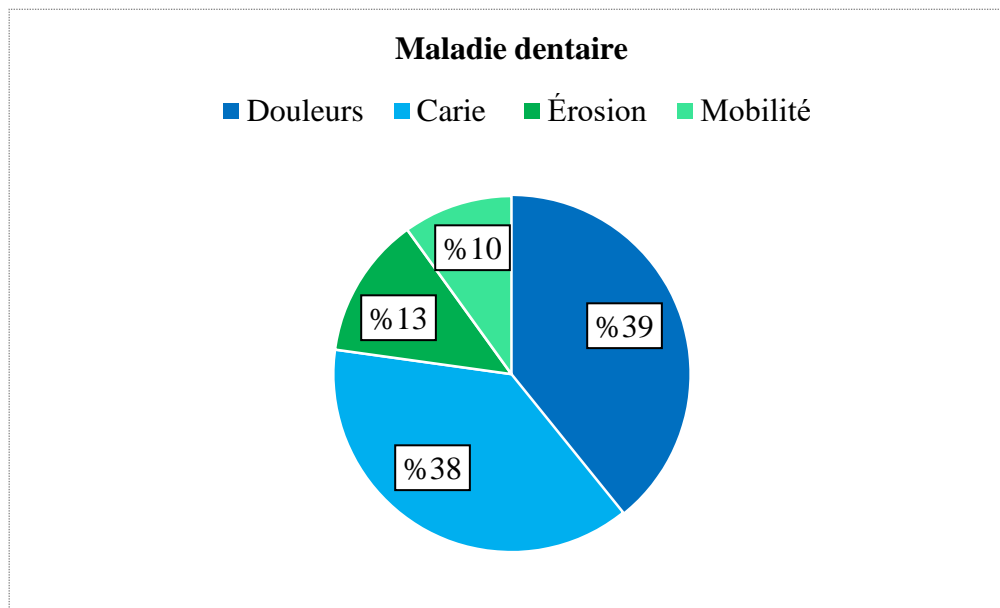


**Figure 28.** Répartition de la population étudiée selon la souffrance de vomissement

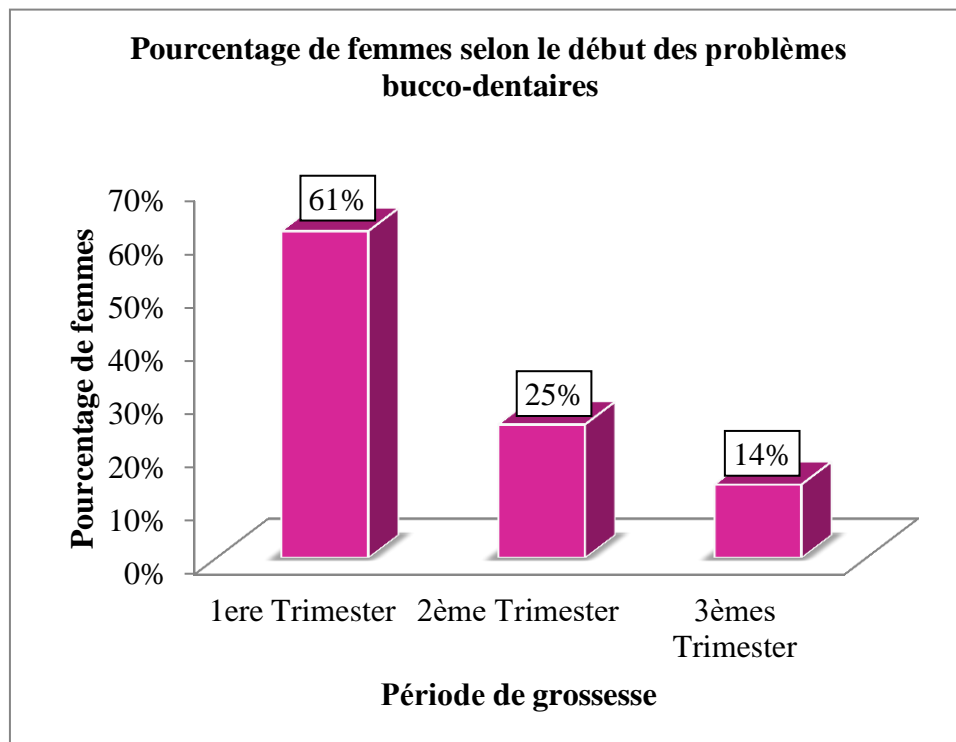
Sur 80 femmes, il est noté que souffrent de gingivite, des saignements des gencives, et d'épulis gravidique par 51%, 44% et 5%, respectivement (Fig.29). Concernant les maladies dentaires, il est observé la carie dentaire à 38%, la mobilité à 10 %, l'érosion dentaire à 13% et la douleur dentaire à 39 % (Fig.30). Selon les résultats obtenus, il est marqué que la plupart des problèmes bucco-dentaires ont commencé dans le 1<sup>er</sup> T de grossesse 61% (Fig.31), et 40% des femmes ont visité le dentiste (Fig.32).



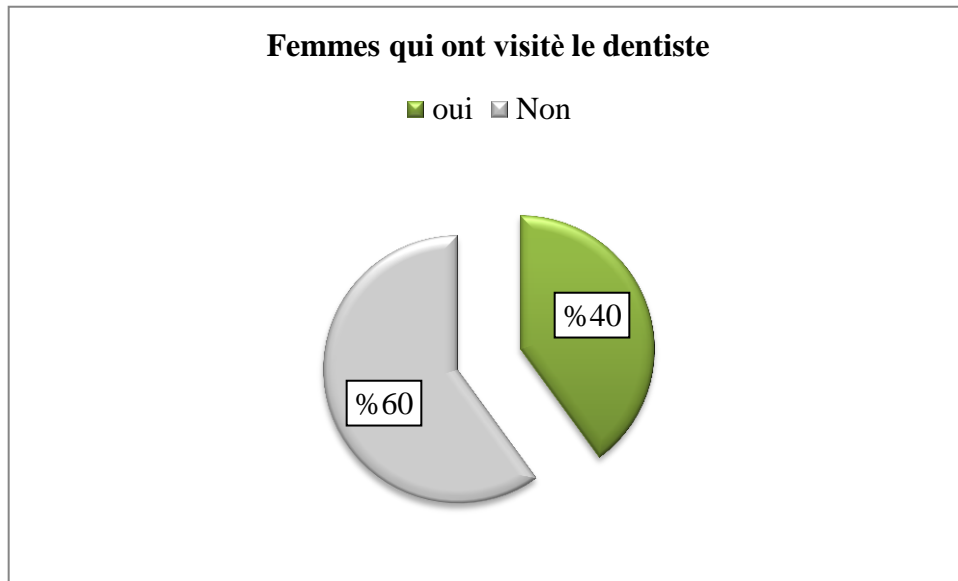
**Figure 29.** Répartition de la population étudiée selon les types de maladie parodontale observée



**Figure 30.** Répartition de la population étudiée selon les types de maladie dentaires observée

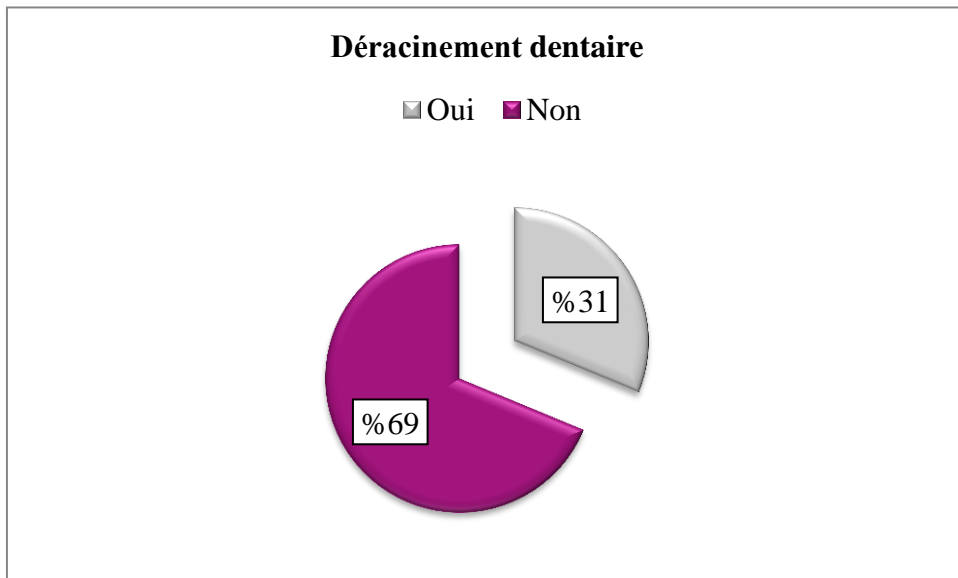


**Figure 31.** Répartition de la population étudiée selon le début des problèmes bucco-dentaires

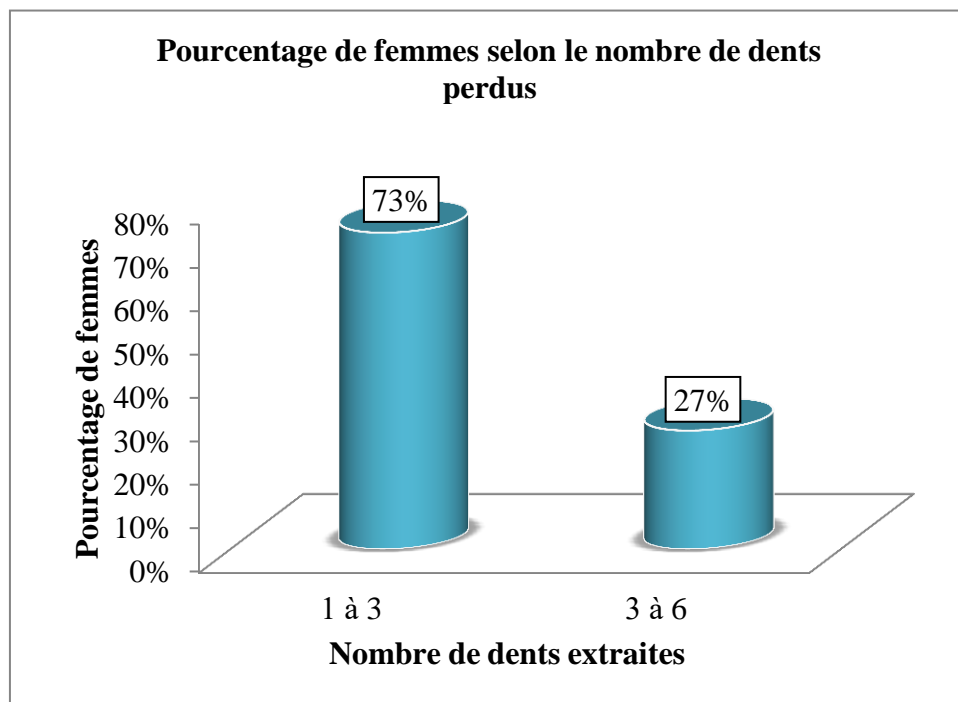


**Figure 32.** Répartition de la population étudiée selon la visite de dentiste

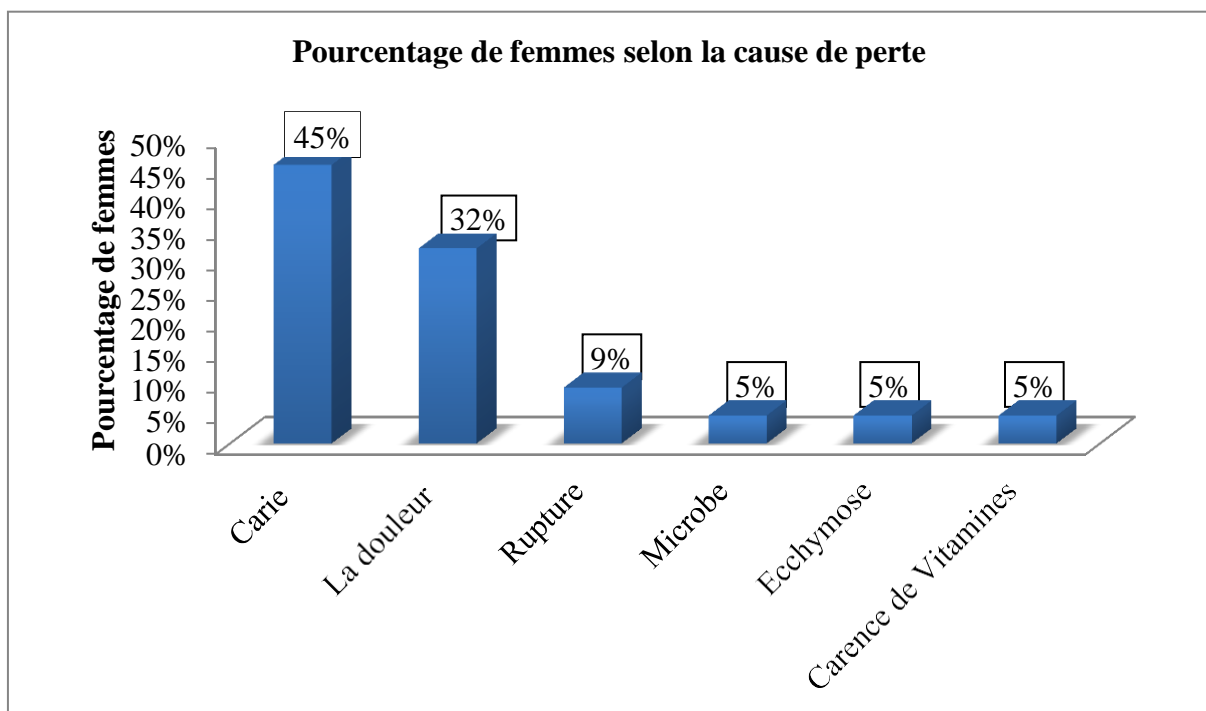
Selon les résultats, Il est noté que 31% de femmes enceintes perdent de dents (Fig.33), et le nombre de dents perdus est compris entre 1 à 3, avec un pourcentage de 73%, et entre 3 à 6, avec un pourcentage de 27% (Fig.34). De plus, il est également noté que la cause de perte est différente d'un cas à l'autre (carie 43%, douleur 33%, rupture 10%, microbe 5 %, ecchymose 5%, carence de vitamine 5%) (Fig.35). Le pourcentage le plus élevé de perte de dents pendant la grossesse 75% (Fig.36) à la 3<sup>ème</sup> T 40% (Fig.37).



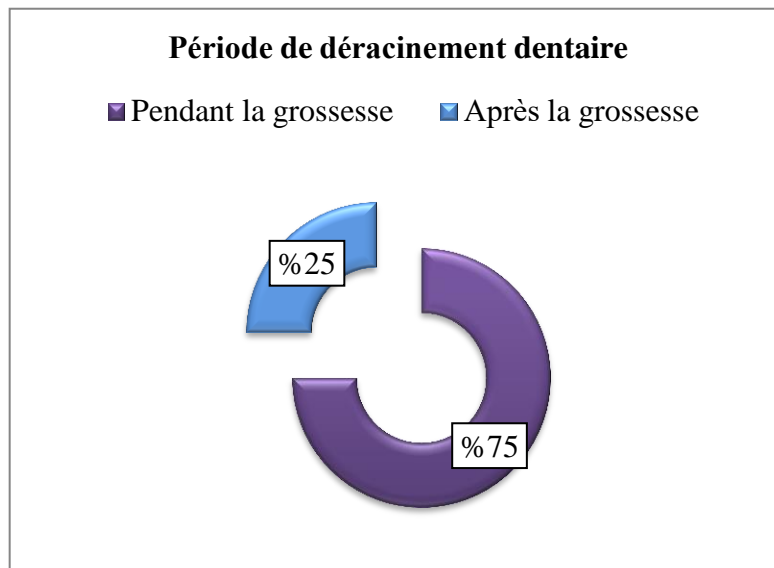
**Figure 33.** Répartition de la population étudiée selon la perte de dents



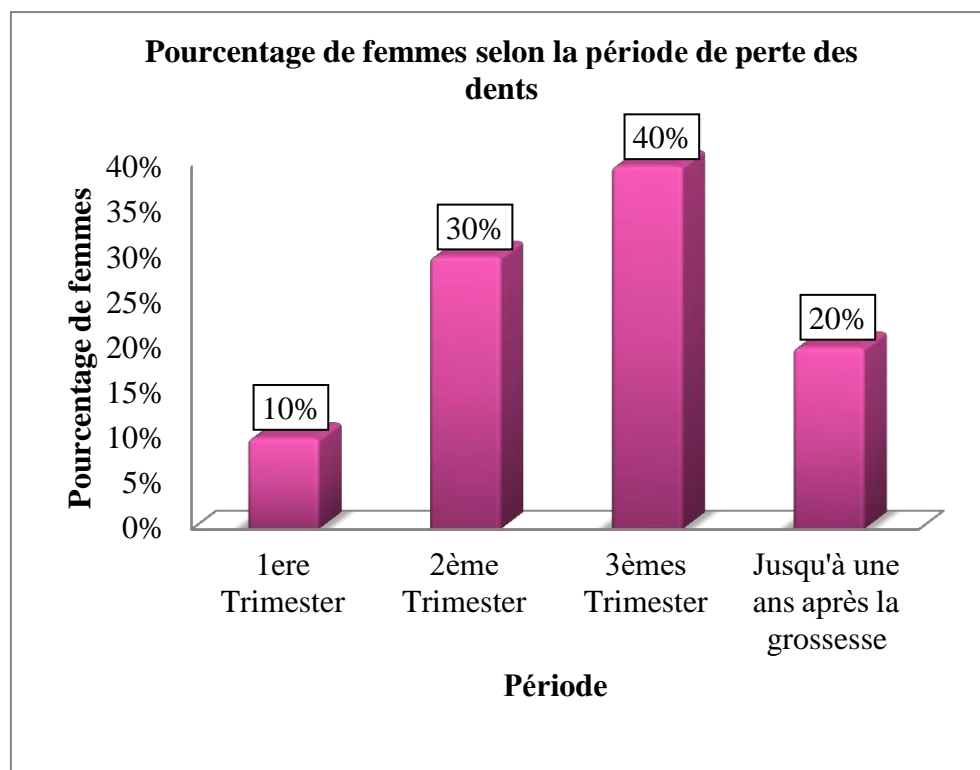
**Figure 34.** Répartition de la population étudiée selon les nombre des dents perdus



**Figure 35.** Répartition de la population étudiée selon la cause de perte



**Figure 36.** Répartition de la population étudiée selon la période de déracinement dentaire

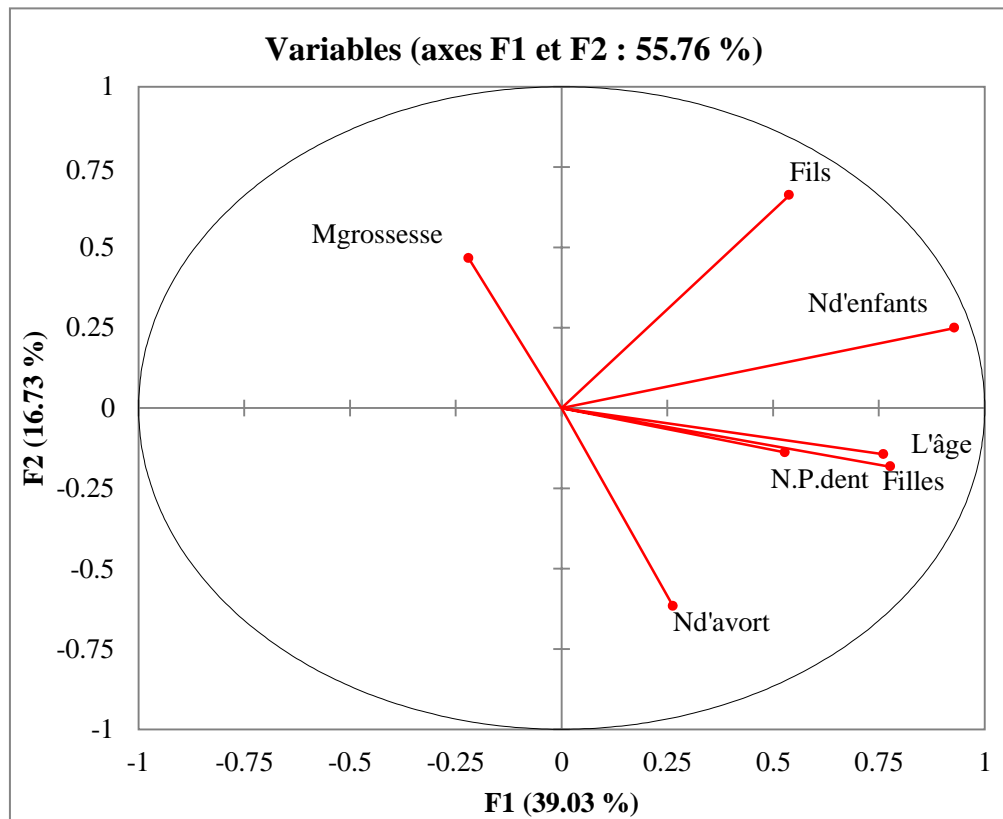


**Figure 37.** Répartition de la population étudiée selon la période gestationnel de déracinement dentaire

### III.1.2.4. Analyses statistiques

#### III.1.2.4.1. Analyse en composante principales (ACP)

À partir des résultats, un pourcentage de corrélation de 55,76% est marqué. Le nombre de dents perdus avec le nombre de filles est corrélé par une relation forte avec l'âge, et par une relation relativement faible avec le nombre d'avortements à (Fig.38).

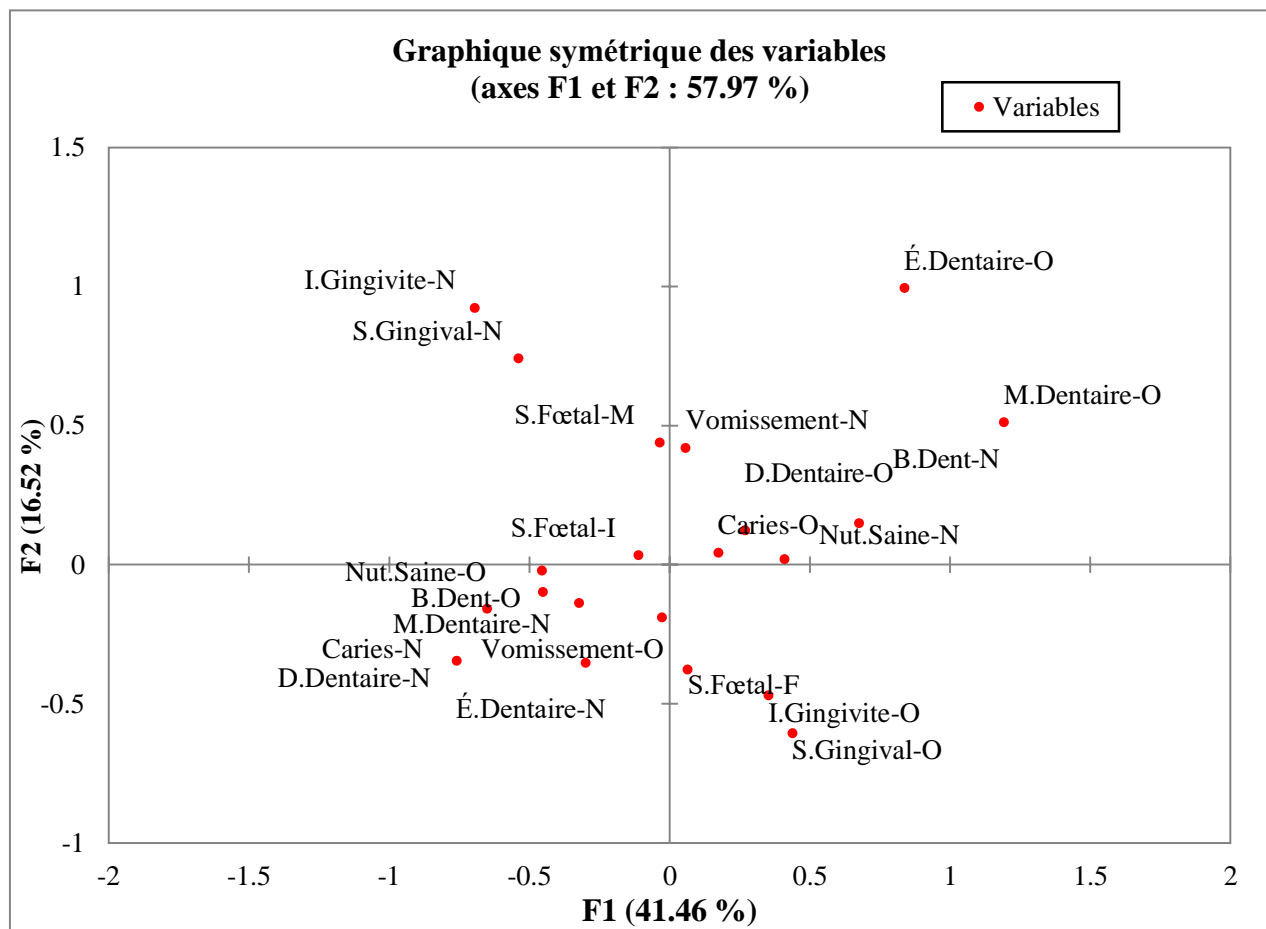


**Figure 38.** Analyse en composante principale (ACP) pour les cas des femmes enceintes

*Filles, Nombre de filles ; Fils, Nombre de fils ; l'âge, l'âge ; M. grossesse, Mois de grossesse ; N.d'avort, Nombre d'avortements ; N.D'enfants, Nombre d'enfants ; N.P.dents, Nombre de dents perte.*

#### III.1.2.4.2. Analyse en correspondances multiple (ACM)

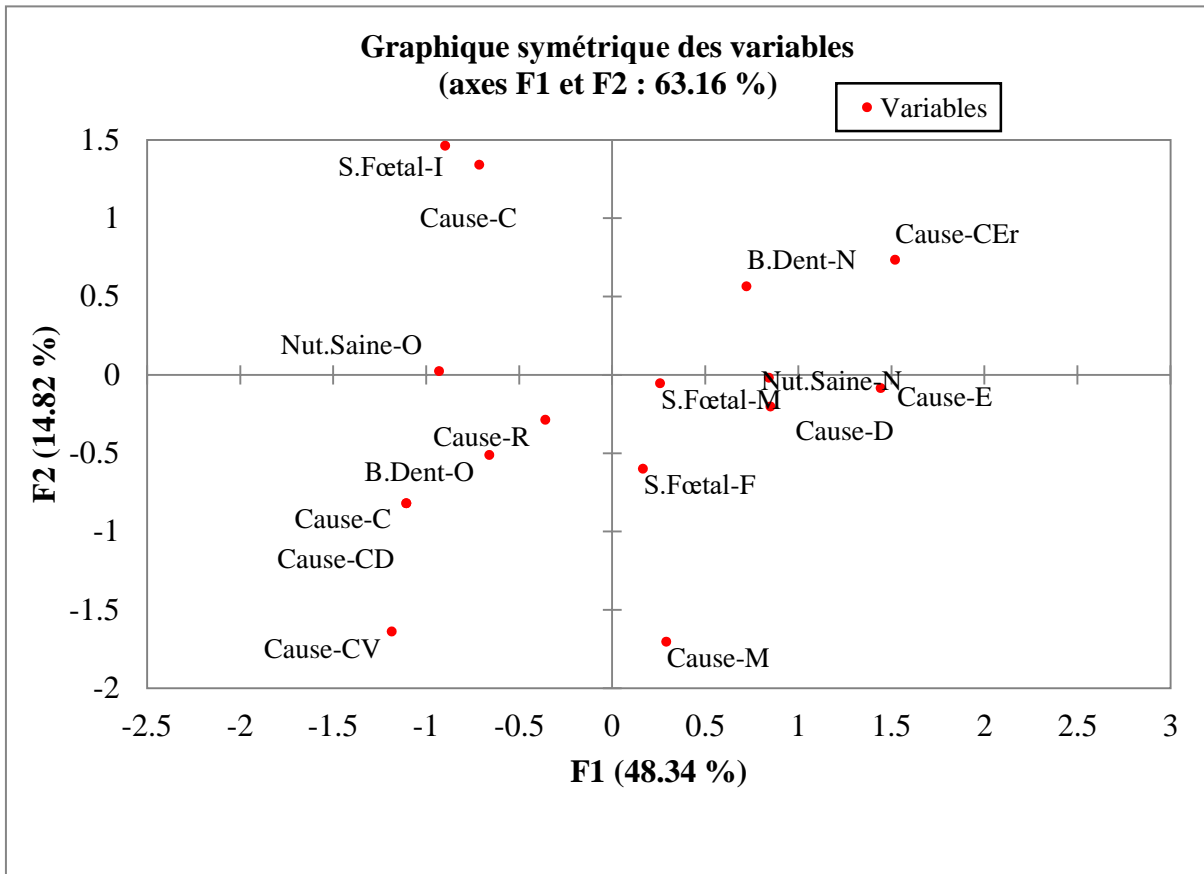
Selon les résultats, le taux d'association est de 57,97 %. La présence d'érosion, de mobilité, de carie et de douleurs dans les dents est associée à un manque d'alimentation saine et à l'absence de brossage des dents, comme il existe une association entre la gingivite et les saignements (Fig.39).



**Figure 39.** Analyse des correspondances multiple (ACM) des maladies dentaires chez les femmes enceintes

*B.Dent*, Brosses à dents ; *Caries*, Caries dentaires ; *D.Dentaire*, Douleurs dentaires ; *É.Dentaire*, Érosion dentaire ; *I*, Inconnu ; *F*, Fille ; *I.Gingivite*, Gingivite ; *M*, Mâle ; *M.Dentaire*, Mobilité dentaire ; *N*, Non ; *Nut.Saine*, Alimentation saine ; *O*, Oui ; *S.Fœtal*, Sexe du fœtale ; *S.Gingival*, Saignement des gencives ; *Vomissement*, Vomissement.

À partir des résultats, le pourcentage de d'association est de 63.16%. La cause de déracinement dentaire (carie et érosion dentaire) est liée au fait de ne pas brosser les dents (Fig.40).



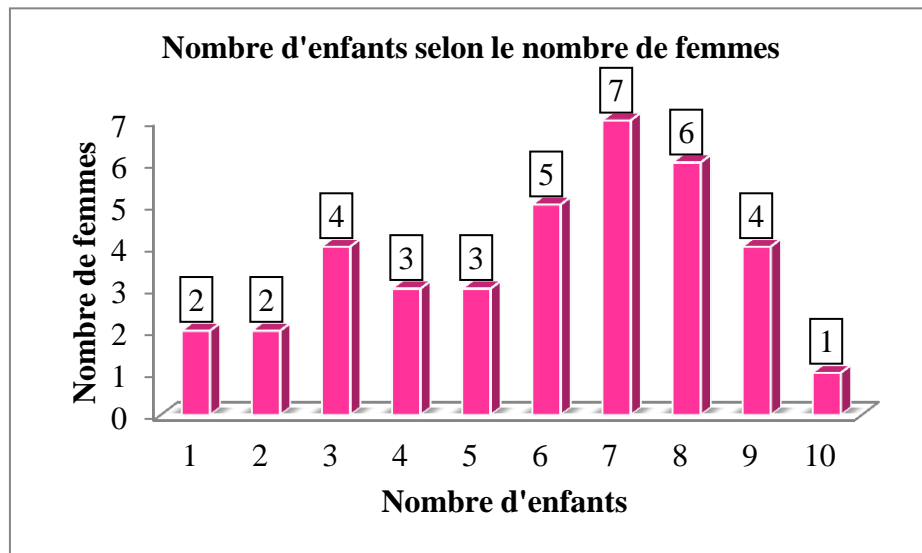
**Figure 40.** Analyse des correspondances multiple (ACM) des causes des problèmes dentaires chez les femmes enceintes

*B.Dent, Brosses à dents ; C, Caries dentaires ; Cause, Cause ; CV, Carence de Vitamines ; D., Douleurs dentaires ; E, Ecchymose ; Er, Érosion dentaire ; I, Inconnu ; F, Fille ; M, Mâle ; M., Microbe ; N, Non ; Nut.Saine, Alimentation saine ; O, Oui ; R, Rupture ; S.Fœtal, Sexe du fœtale ;*

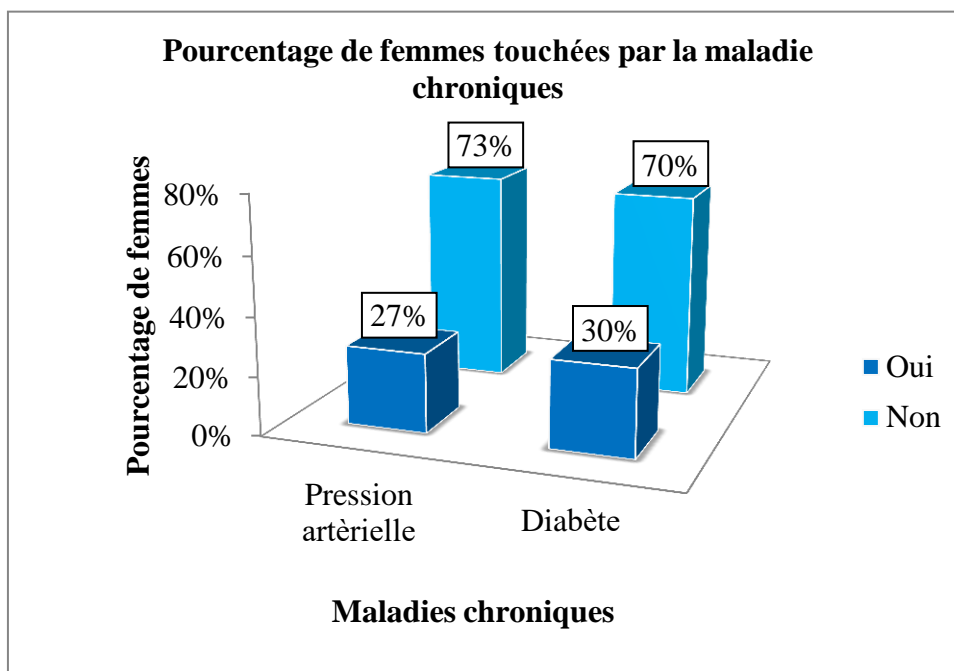
### III.1.3. Femmes ménopausée

#### III.1.3.1. Renseignements personnels

D'après les résultats, il est noté que le nombre d'enfants de femmes ménopause variait entre 1 et 10 (Fig.41). Concernant les maladies chroniques, 27% souffrant d'hypertension artérielle et 30% de diabète (Fig.42).

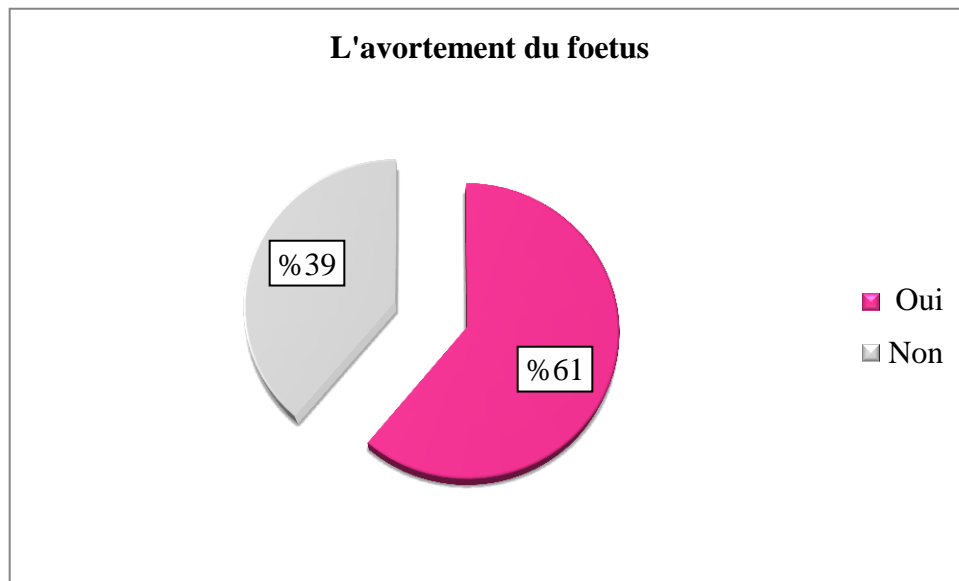


**Figure 41.** Répartition de la population étudiée selon le nombre d'enfants

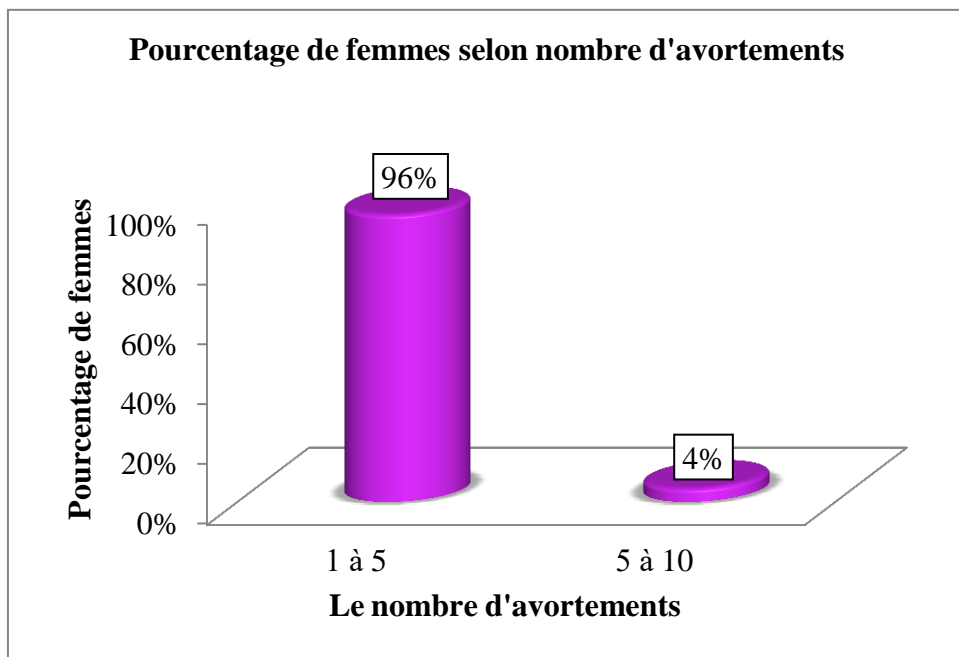


**Figure 42.** Répartition de la population étudiée selon les maladies chroniques

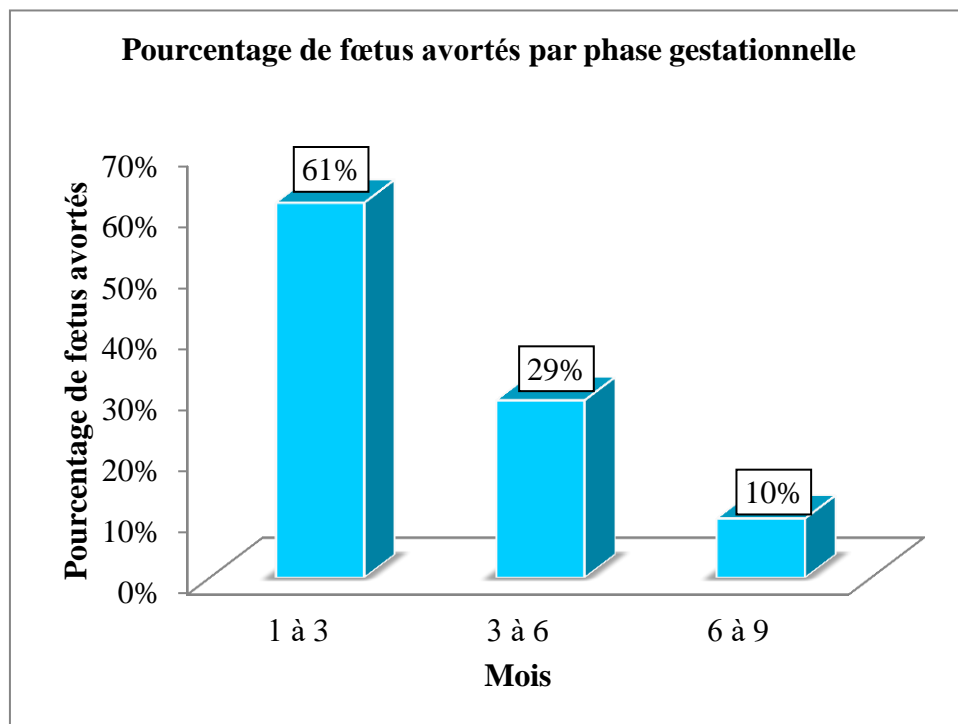
Les résultats indiquent que 61 % des femmes âgées avaient déjà fait une fausse couche (Fig.43), et le nombre de fausses couches variait de 1 à 5 : 96 % et de 5 à 10 : 4 % (Fig.44), où l'âge des fœtus avortés était au 1<sup>er</sup> T : 61 %, 2<sup>ème</sup> T : 29 %, et 3<sup>ème</sup> T : 10 % (Fig.45). Alors que leurs âges diffèrent au moment de la première fausse couche de 17 à 36 ans (Fig.46).



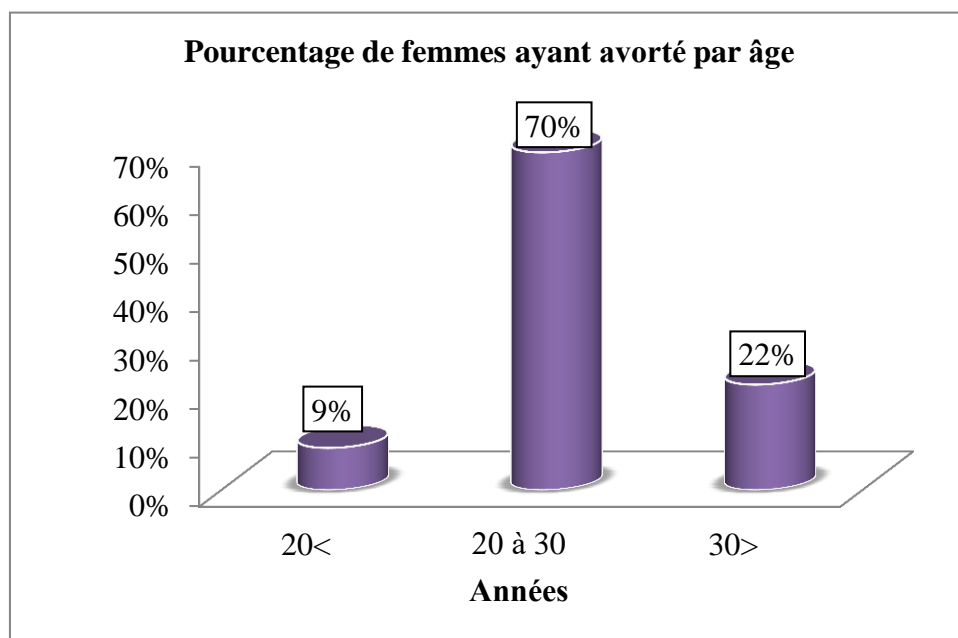
**Figure 43.** Répartition de la population étudiée selon l'avortement



**Figure 44.** Répartition de la population étudiée selon le nombre d'avortement



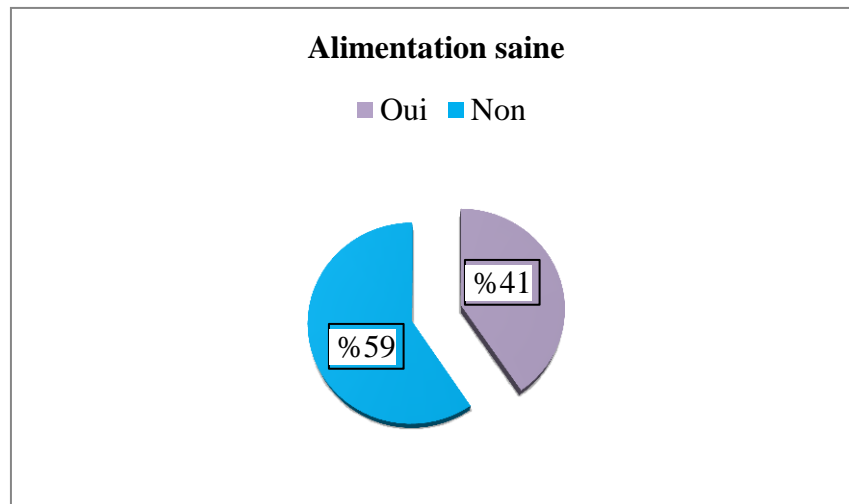
**Figure 45.** Répartition de la population étudiée selon le stade gestationnel du fœtus avorté



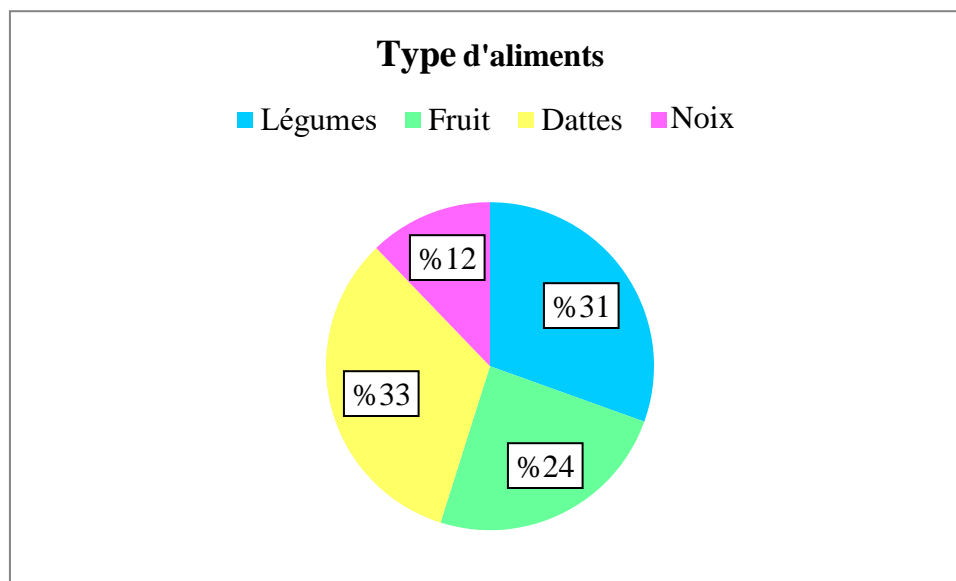
**Figure 46.** Répartition de la population étudiée selon l'âge à la première fausse couche

### III.1.3.2. Nutrition

D'après les résultats observés, on constate que 41% des femmes ménopausées prennent soin de leur alimentation (Fig.47), où la consommation de dattes représente le pourcentage le plus élevé de 33 %, 31% légumes, 24% fruit, 12% noix (Fig.48).

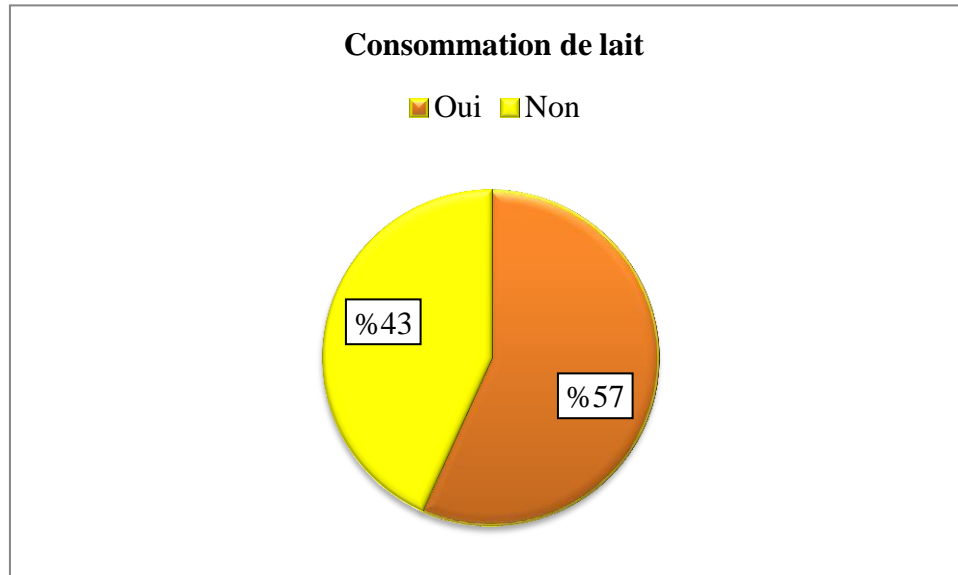


**Figure 47.** Répartition de la population étudiée selon l'alimentation saine

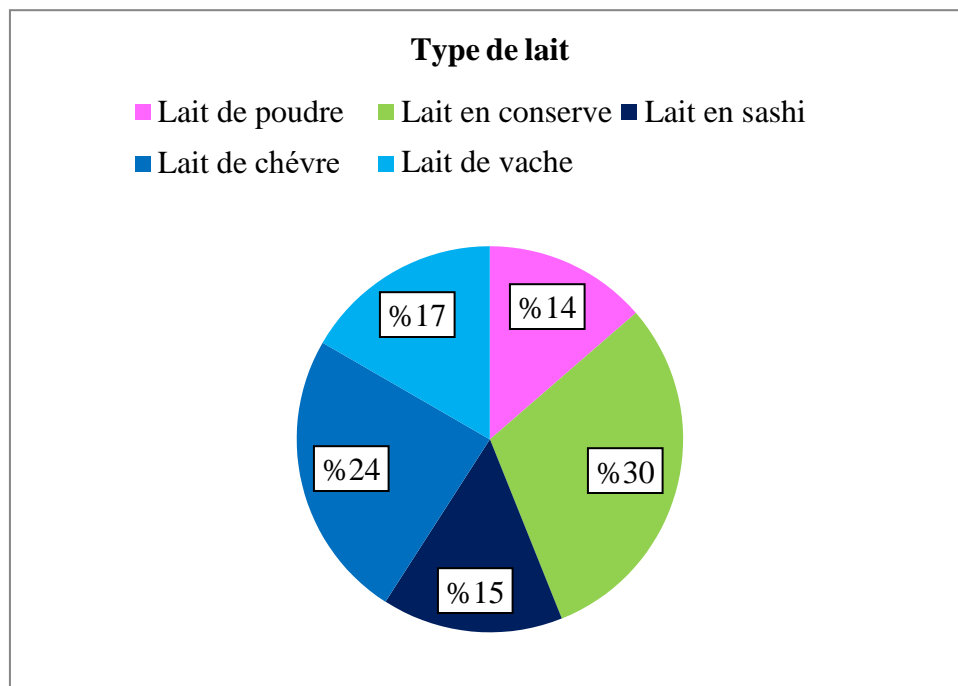


**Figure 48.** Répartition de la population étudiée selon le type des aliments consommés

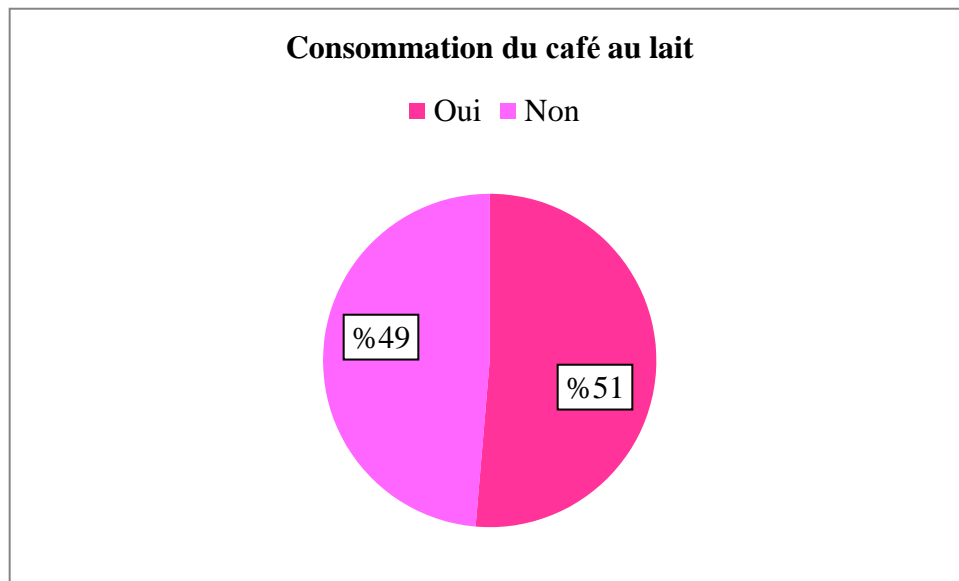
Selon les résultats, 43% boivent toujours du lait (Fig.49), 30 % d'entre eux consomment du lait en conserve (Fig.50), et 53 % d'entre eux boivent du café au lait (Fig.51). De même, 33 % consomment des produits laitiers (Fig.52).



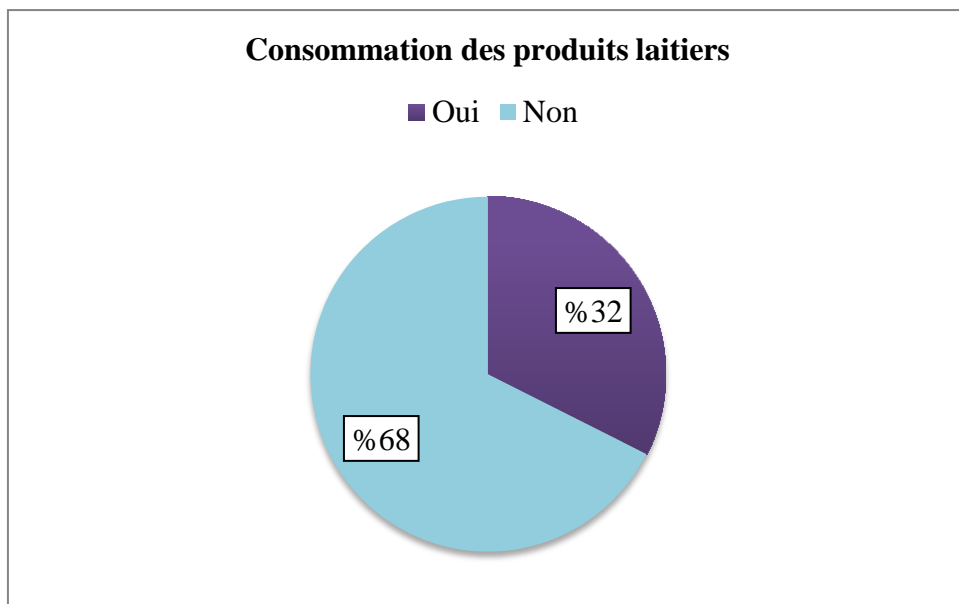
**Figure 49.** Répartition de la population étudiée selon la consommation du lait



**Figure 50.** Répartition de la population étudiée selon le type de lait consommé



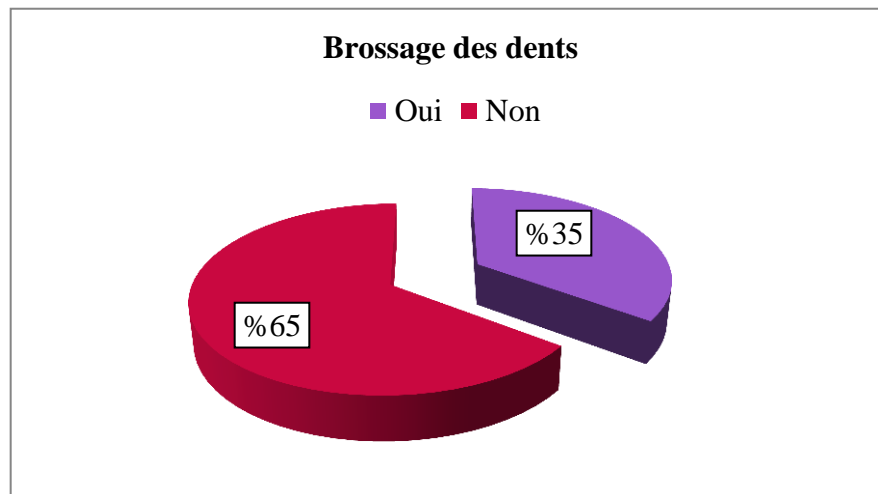
**Figure 51.** Répartition de la population étudiée selon la consommation du café au lait



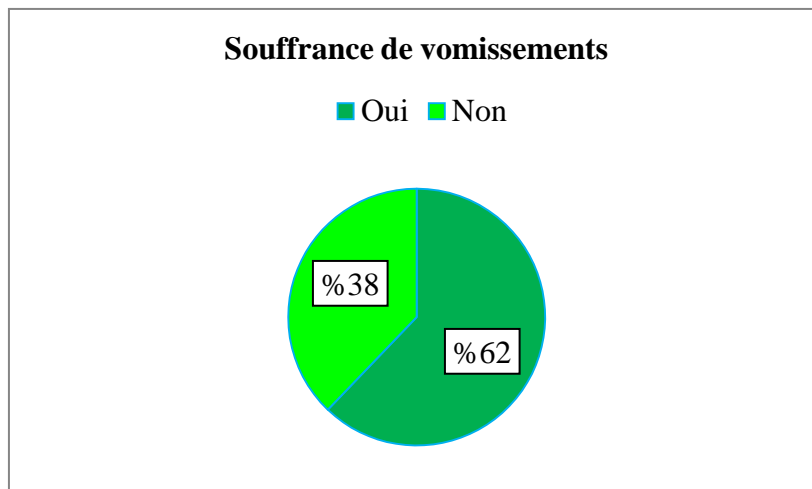
**Figure 52.** Répartition de la population étudiée selon la consommation des produits laitiers

### III.1.3.3. Type de maladies bucco- dentaire

Sur 37 femmes ménopausées, 35% femmes se brossent les dents (Fig.53). Il est constaté que 62% des femmes avaient de vomissements pendant la grossesse (Fig.54).

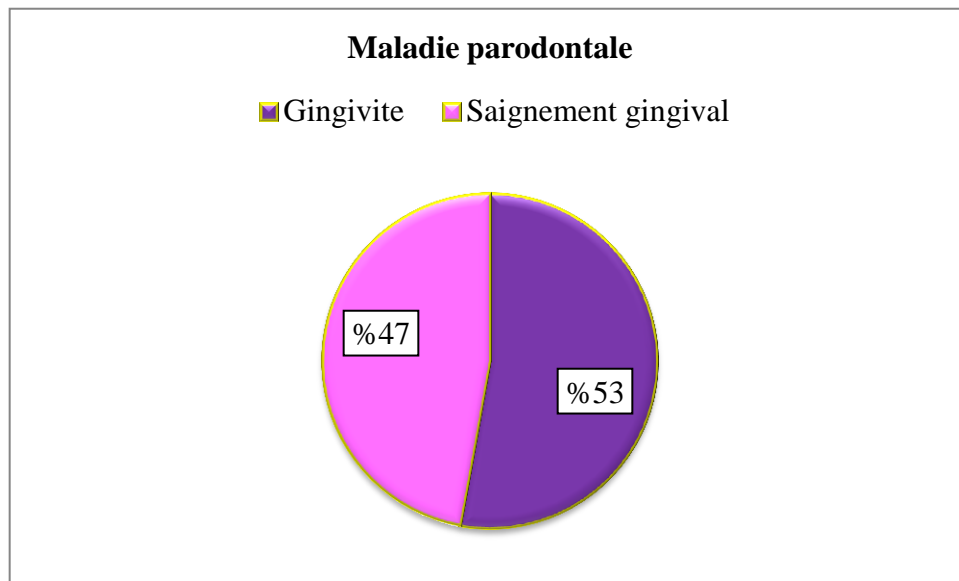


**Figure 53.** Répartition de la population étudiée selon le brossage des dents

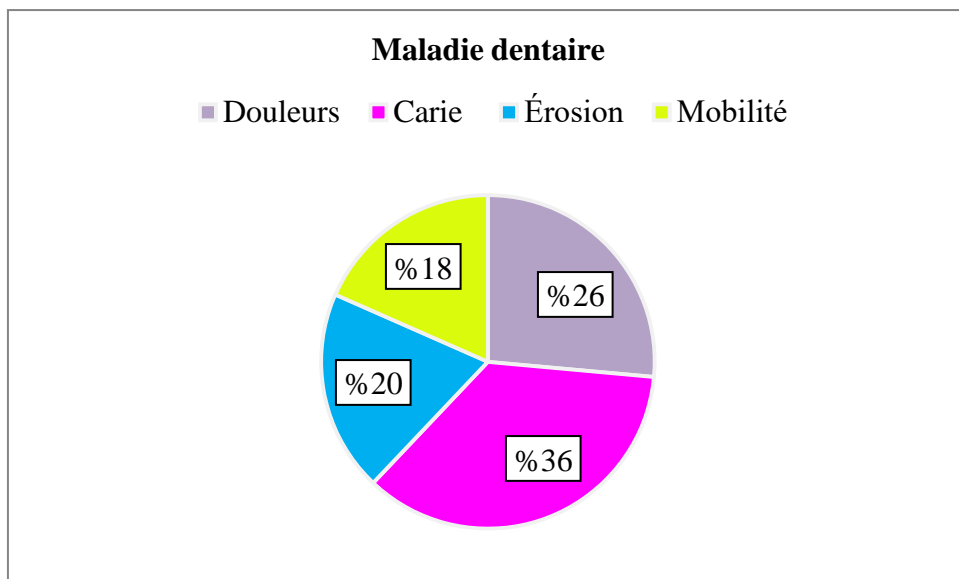


**Figure 54.** Répartition de la population étudiée selon la souffrance de vomissement

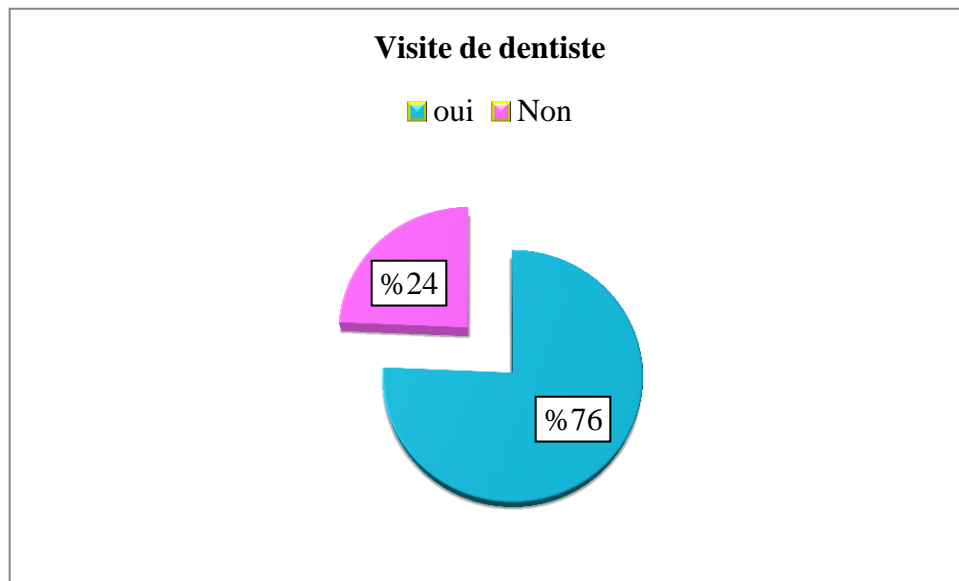
D'après les résultats retenus, il est noté que 53% souffrent de gingivite et 47% saignements des gencives pendant la ménopause (Fig.55). En ce qui concerne les maladies dentaires, il est marqué la carie dentaire à 36%, la mobilité à 18 %, l'érosion dentaire à 20% et 26% pour la douleur dentaire pendant la ménopause (Fig.56). Selon les résultats obtenus, 76% des femmes ont visité le dentiste (Fig.57).



**Figure 55.** Répartition de la population étudiée selon les types de maladie parodontale observée

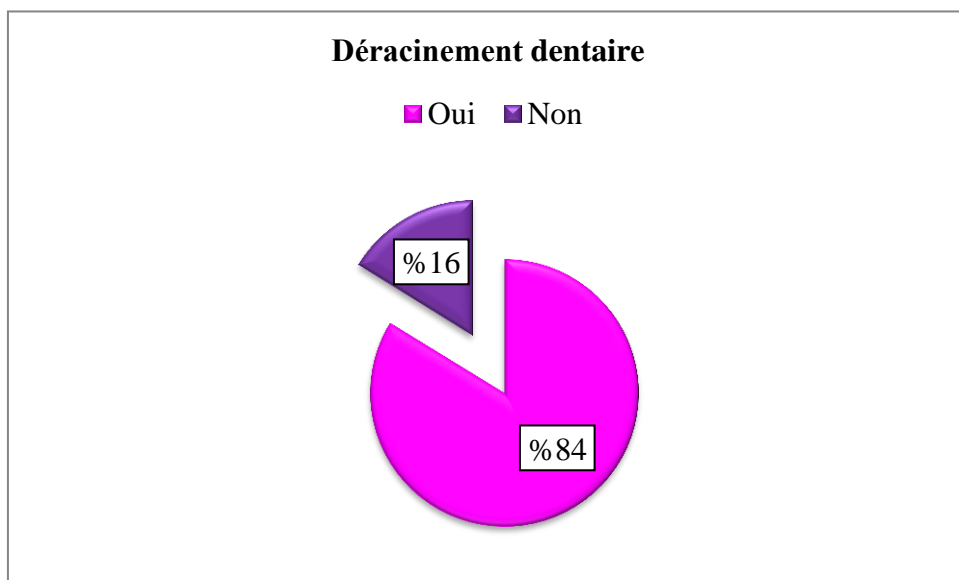


**Figure 56.** Répartition de la population étudiée selon les types de maladie dentaires observée

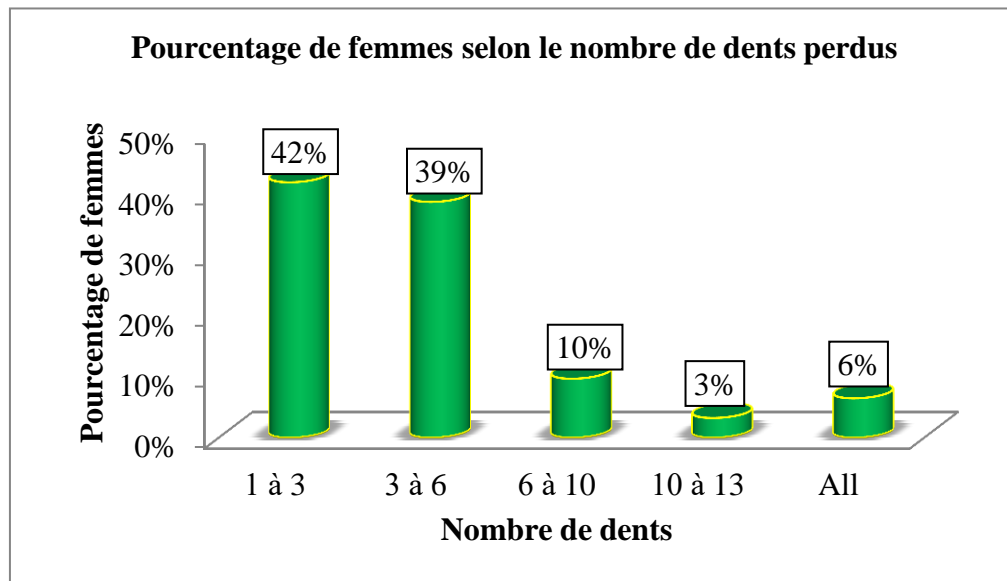


**Figure 57.** Répartition de la population étudiée selon la visite du dentiste

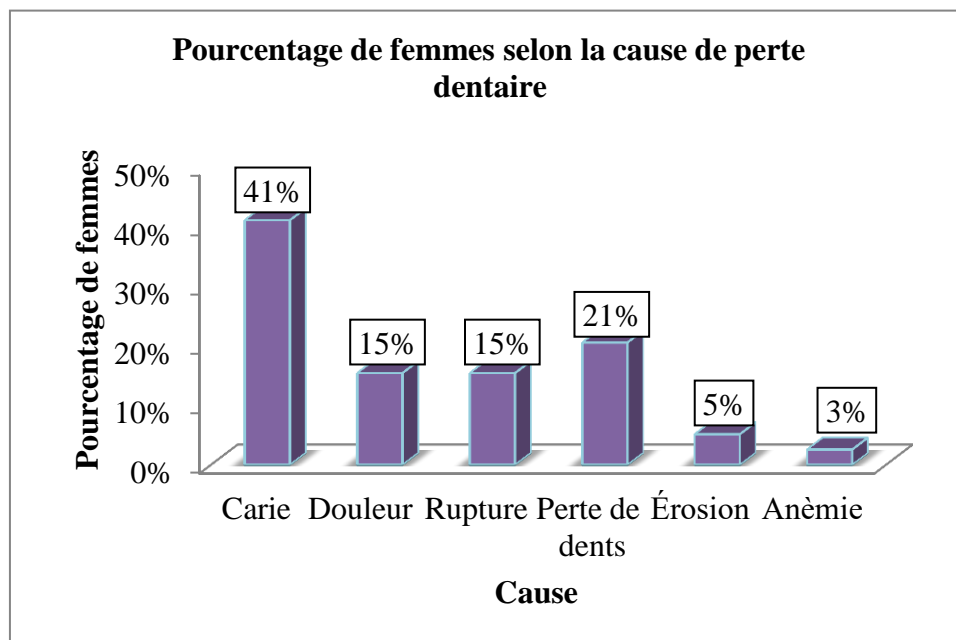
Selon les résultats, Il est noté que 84% femmes ménopausées perte de dents (Fig.58), et le nombre de dents perdus est compris entre 1 à 3, avec un pourcentage de 42%, 3 à 6 :39%, 6 à 10 :10% ; 10 à 13 :3% et tous 6% (Fig.59). Il est également observé que la cause de perte est différente d'un cas à l'autre ( carie 41% , douleur 15% , rupture 15% , perte de dents 21 % , érosion 5% , anémie5% ) (Fig.60). Le pourcentage le plus élevé de perte de dents est après la grossesse 94% (Fig.61).



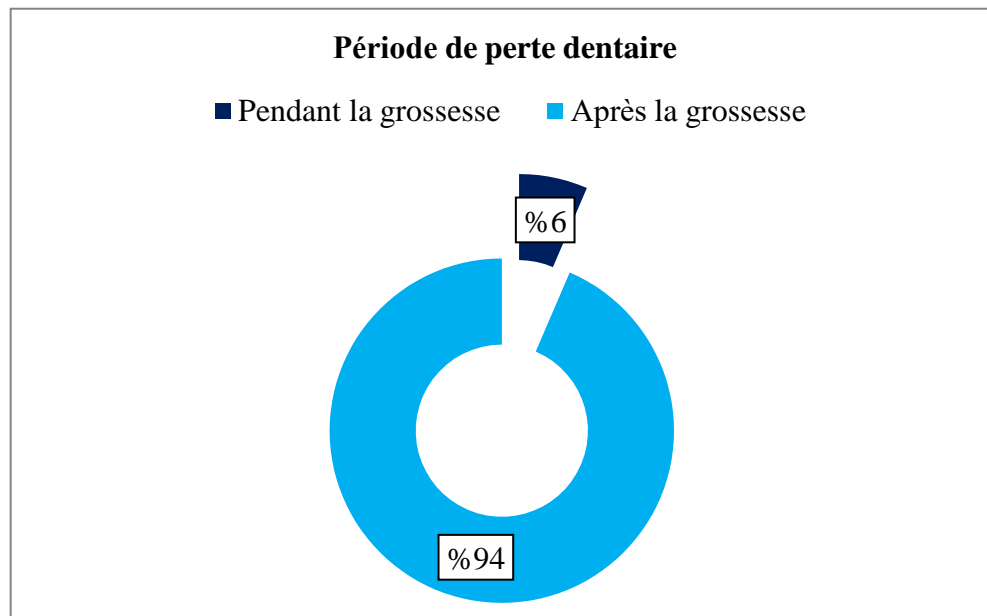
**Figure 58.** Répartition de la population étudiée selon la perte de dents



**Figure 59.** Répartition de la population étudiée selon les nombre des dents perdus



**Figure 60.** Répartition de la population étudiée selon la cause de perte dentaire

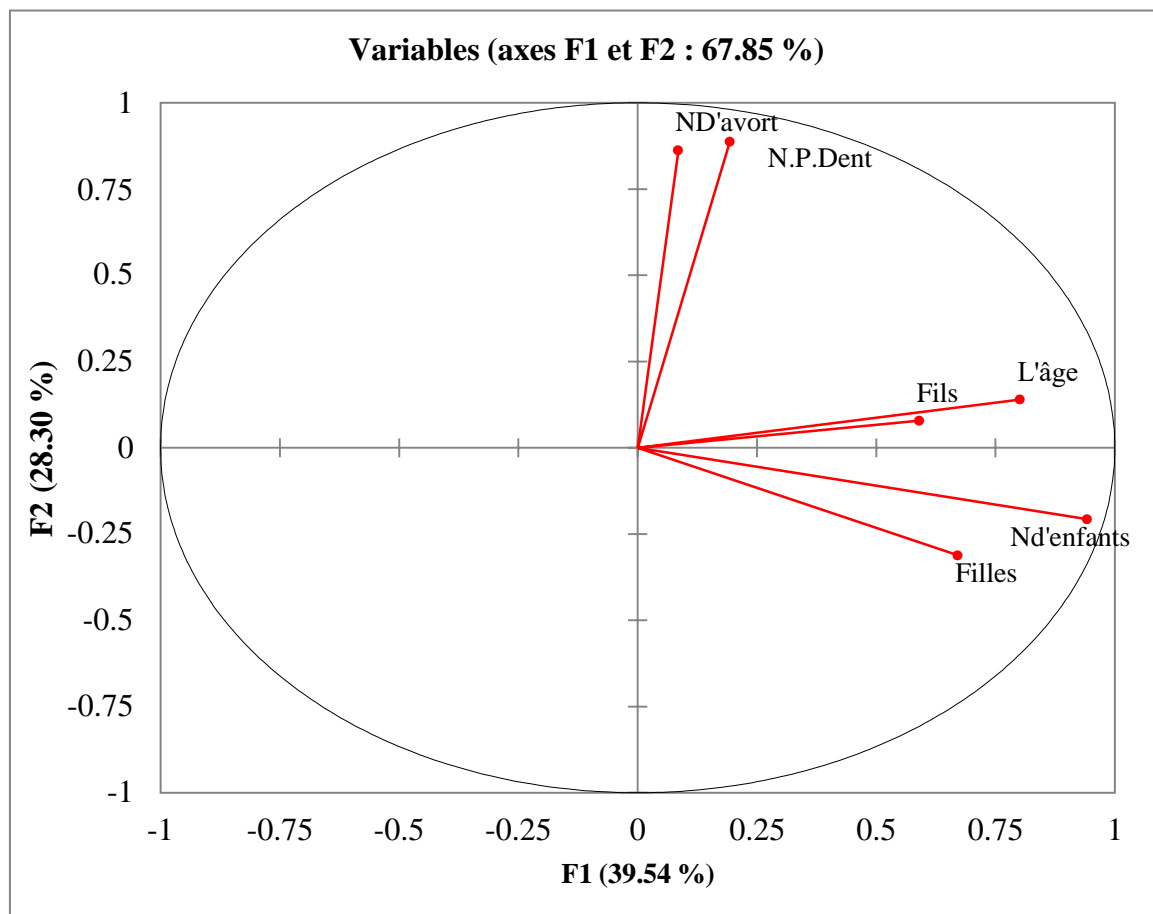


**Figure 61.** Répartition de la population étudiée selon la période de perte dentaire

#### III.1.3.4. Analyses statistiques

##### III.1.3.4.1. Analyse en composante principales (ACP)

D'après les résultats obtenus par ACP, le taux de corrélation est de 67.85%. Le nombre de dents perdus est lié au nombre de fausses couches chez les femmes ménopausées et à l'âge (Fig.62).



**Figure 62.** Analyse en composante principale (ACP) pour les cas des femmes ménopausées

*Filles, Nombre de filles ; Fils, Nombre de fils ; l'âge, l'âge ; N.d'avort, Nombre d'avortements ; N.D'enfants, Nombre d'enfants ; N.P.dents, Nombre de dents perte.*

#### III.1.3.4.1. Analyse en composante multiples (ACM)

À partir des résultats, un pourcentage de corrélation de 46.72% est indiqué. La gingivite, les caries, la mobilité et l'érosion des dents sont associés à l'hypertension artérielle (Fig.63).



De plus, une carence nutritionnelle en magnésium entraîne une moindre production d'os alvéolaire, et la carence en fer attire la colonisation bactérienne (soit 19 % des cas prennent des suppléments en fer). De plus, la carence en vitamine D favorise les infections inflammatoires (soit 24 % des cas consomment des suppléments en vitamine D) (JAMILIAN *et al.*, 2019). Les résultats retenus ont montré que 61% femmes souffraient de vomissements au cours de la grossesse, ce qui les rend plus sensibles à la gingivite en raison de l'acidité élevée qui affecte le tissu gingival (VINCENT, 2015). Les résultats ont également montré que 44% femmes enceintes souffraient de saignements des gencives, et l'analyse par ACM a montré que les saignements des gencives sont associés à la présence de gingivite avec un pourcentage de 57,97%. Par exemple, les traumatismes mécaniques et les morsures d'aliments durs affectent les gencives enflammées, ce qui conduit au saignement (RAJES *et al.*, 2020). Il est également constaté que 61% femmes enceintes ont commencé à faire face à ces problèmes liés à la santé bucco-dentaire particulièrement les maladies des gencives, au cours du premier trimestre de grossesse en raison de l'augmentation de la progestérone et des œstrogènes à partir du deuxième mois de grossesse (MOCKRIDGE & MACLENNAN, 2019).

Selon les résultats de l'analyse ACM, la carie dentaire, l'érosion et la douleur de dents sont associées à un pourcentage de 57,97 % avec l'absence d'un régime alimentaire sain et de brossage des dents. La souffrance de carie dentaire est due au fait que les bactéries libèrent des acides dissolvant les couches de la dent en entraînant la pourriture. De même, l'atteinte d'érosion dentaire est due à la rétention d'acides externes provenant des composants alimentaires en raison du manque d'écoulement et de stockage de la salive. Ainsi, les douleurs dentaires sont dues à des caries et/ou à l'érosion des dents (MARLA *et al.*, 2018).

En ce qui concerne le déracinement dentaire, il est constaté que 75% des femmes qui ont perdues leurs dents pendant la grossesse, exactement au troisième trimestre (3<sup>ème</sup>T:40%), en raison de la détérioration de la santé bucco-dentaire ces derniers mois (DUPUY, 2020). Selon l'analyse d'ACM, le déracinement dentaire due à la carie et à l'érosion est liée au fait de ne pas brosser les dents.

A propos des femmes ménopausées, souffrent de gingivite dans la région d'El Oued. et cela est dû à la diminution du niveau d'œstrogène pendant la ménopause qui provoque des changements dans les médiateurs inflammatoires et la perméabilité vasculaire. Ainsi qu'aux effets de niveaux

variables d'œstrogènes à différents stades de la procréation affecte négativement sur la santé des gencives (SURI, 2014).

Il a également été constaté que les femmes ménopausées souffrent de maladies dentaires, principalement 58% de caries et 20% d'érosions, en raison du manque de flux salivaire, ce qui entraîne une diminution des propriétés antibactériennes, Il provoque le développement des stades de carieux (PARAKH *et al.*, 2016). La capacité de stockage de la salive est également affectée négativement en raison du manque de flux entraînant une rétention acide des composants alimentaires (59 % femmes ne faisant pas attention à leur alimentation), et cette rétention anormale des acides entraîne une érosion des dents. En conséquence deviennent plus susceptibles de tomber. De plus, 26 % des femmes âgées à seconde degré ont des douleurs aiguës causées par la carie et érosions dentaire et la gingivite (REN, 2011).

D'après les résultats obtenus, il a été constaté que 27 % femmes âgées souffraient d'hypertension artérielle , et selon l'analyse ACM, il a été confirmé qu'il existe une relation entre la gingivite et le mouvement et l'érosion des dents chez les patients souffrant d'hypertension artérielle , Elle est causée par les médicaments que l'on prend, qui agissent sur une diminution de la sécrétion de salive, à la suite de cette diminution entraîne une bouche sèche, une détérioration des dents et la santé des gencives (MARITO *et al.*, 2022).

L'analyse ACP a montré que la perte de dents chez les femmes est liée à l'avancée en âge, en raison de l'impact négatif des caries, des cas avancés et des maladies des gencives accumulées au fur et à mesure de la vie (BADROV *et al.*, 2017). Plus évidente chez les femmes enceintes en raison de la différence d'âge dans cette catégorie de [18 à 41] ans, contrairement aux femmes en ménopause, une relation faible en raison de rapprochement des âges de [53 à 68] ans dans les résultats étudiés.

# **CONCLUSION ET PERSPECTIVES**

---

---

## Conclusion

A partir des résultats recueillis du questionnaire, il est constaté que le pourcentage de femmes enceintes était de 69%, leur âge variait de 18 à 41 ans, dont 51% souffrent de gingivite, 44% saignements des gencives, 38% caries, et 39% douleurs dentaire,. L'analyse par ACM a prouvé que les saignements des gencives sont associés à la gingivite à pourcentage de 57.97 %. De plus, les résultats ont indiqué que le pourcentage de femmes ménopausées était de 31 % leurs âges variaient entre 53 à 68 ans, dont 53% d'entre elles souffrent de gingivite, 47% de saignements des gencives, 36% de caries, 26% de douleurs dentaire. L'analyse par ACM a signé une association entre la gingivite et l'hypertension artérielle, avec un pourcentage de 46.74%.

De ces travaux, il est constaté que les changements hormonaux et physiologiques ont un impact significatif sur la santé bucco-dentaire des femmes d'El Oued, qu'elles soient enceintes ou ménopausées. De même, Il est distingué que la maladie bucco-dentaire la plus courante chez les femmes de la région d'El Oued est la gingivite qui est due à la négligence d'une alimentation saine et de brossage des dents. Il a également un impact significatif sur l'érosion et le développement de la carie dentaire. Ainsi, il est confirmé que l'âge avancé augmente le risque de perte de dents. En outre, il est pareillement marqué que le nombre d'avortements a un effet sur la perte de dents chez les femmes de la région d'El Oued.

## Perspectives

Des études supplémentaires sont nécessaires pour répondre aux différentes questions constatées à partir des résultats illustrés dans le présent travail:

- Préciser la relation entre le sexe de fœtus et les problèmes bucco-dentaires;
- Indiquer le lien entre les atteintes bucco-dentaires et les ces d'avortement;
- Etudier de la corrélation entre les maladies chroniques et les troubles bucco-dentaire;
- Déterminer les mesures préventives contre l'accouchement prématuré causé par les maladies parodontales;
- Identifier l'effet tardif des gingivites issues des infections bactériennes pendant la grossesse sur les caries dentaires précoces chez l'enfant.

## Recommandations

- ✓ Soins bucco-dentaires et connaissances préalables à différentes étapes de vie ont un rôle préventif contre les maladies bucco-dentaires.
- ✓ Encourager une alimentation équilibrée pauvre en sucres libres et riche en fruits et légumes, préférant l'eau comme boisson principale pour maintenir la santé bucco-dentaire.
- ✓ Éduquer les femmes sur les changements liés à la santé bucco-dentaire qui surviennent pendant la grossesse et la ménopause.
- ✓ Sensibilisation des femmes en général sur les consignes strictes concernant l'hygiène et les facteurs de risque de la santé bucco-dentaire.
- ✓ Les femmes doivent éviter de se frotter vigoureusement les dents lors du brossage et utiliser une brosse à dents à poils souples.
- ✓ Mangez des aliments sains riches en nutriments nécessaires pour renforcer les dents.
- ✓ Utilisez un rince-bouche qui contient des huiles naturelles qui inhibe les bactéries et les microorganismes infectant les gencives.
- ✓ Faire prendre conscience à toutes les femmes de l'importance de se rendre chez le dentiste au moins deux fois par an.
- ✓ Pour les femmes enceintes, il est préférable de se rendre chez le dentiste au cours du deuxième trimestre de la grossesse.

**REFERENCES**  
**BIBLIOGRAPHIQUES**

1. ABU-RAYA, B., MICHALSKI, C., SADARANGANI, M., & LAVOIE, P. M. (2020). Maternal Immunological Adaptation During Normal Pregnancy. *Frontiers in Immunology*, 11(October), 1–18. <https://doi.org/10.3389/fimmu.2020.575197>
2. AROQUES ,M. (2016). *Prise En Charge De L ' Hypertension Arterielle Prise En Charge De L ' Hypertension Arterielle*.
3. BADROV, J., LAUC, T., NAKAS, E., & GALIC, I. (2017). Dental Age and Tooth Development in Orthodontic Patients with Agenesis of Permanent Teeth. *BioMed Research International*, 2017. <https://doi.org/10.1155/2017/8683970>
4. BAIJU, R., PETER, E., VARGHESE, N., & SIVARAM, R. (2017). Oral health and quality of life: Current concepts. *Journal of Clinical and Diagnostic Research*, 11(6), ZE21–ZE26. <https://doi.org/10.7860/JCDR/2017/25866.10110>
5. BARUTTA, F., BELLINI, S., DURAZZO, M., & GRUDEN, G. (2022). Novel Insight into the Mechanisms of the Bidirectional Relationship between Diabetes and Periodontitis. *Biomedicines*, 10(1). <https://doi.org/10.3390/biomedicines10010178>
6. BENGONDO, M. C., J, Z. E. M., MENGONG, H. P., PISOH, T. C., ONANA, J., & BENGONO, G. (2006). *Pathologie bucco-dentaire de la femme enceinte en milieu camerounais*. (Vol. 1, Issue February).
7. BHARDWAJ, A., & BHARDWAJ, S. (2012). Effect of menopause on women's periodontium. *Journal of Mid-Life Health*, 3(1), 5. <https://doi.org/10.4103/0976-7800.98810>
8. BHAVSAR, N., PATEL, N., TRIVEDI, S., BRAHMBHATT, N., & DULANI, K. (2016). Postmenopausal Women : Oral Problems & Management, a Review. *Medical Journal of Obstetrics and Gynecology Review*, 4, 4–9.
9. BURGER, H. G., HALE, G. E., ROBERTSON, D. M., & DENNERSTEIN, L. (2007). A review of hormonal changes during the menopausal transition: Focus on findings from the Melbourne Women's Midlife Health Project. *Human Reproduction Update*, 13(6), 559–565. <https://doi.org/10.1093/humupd/dmm020>
10. BELGACEMI, M, DOU, A. (2019). Etude des effets secondaires au cours d'un traitement ethnobotanique par Ephedra alata DC .
11. CHETIOUI, I., CHETIOUI, C., & MEGDOUD, M. (2021). Étude statistique du cancer dans la région duSouf. Université EchahidHammaLakdhar-EL OUED.
12. CIESIELSKA, A., KUSIAK, A., OSSOWSKA, A., & GRZYBOWSKA, M. E. (2022). Changes in the oral cavity in menopausal women—A narrative review. *International Journal*

- of *Environmental Research and Public Health*, 19(1).  
<https://doi.org/10.3390/ijerph19010253>
13. CIMÕES, R., PINHO, R. C. M., GURGEL, B., BORGES, S. B., JÚNIOR, E. M., MARCANTONIO, C. C., MELO, M., PIATTELLI, A., & SHIBLI, J. A. (2021). Impact of tooth loss due to periodontal disease on the prognosis of rehabilitation. *Brazilian Oral Research*, 35(Supplement 2), 1–15. <https://doi.org/10.1590/1807-3107bor-2021.vol35.0101>
  14. COCATE, P. G., KAC, G., HIEITMANN, B. L., NADANOVSKY, P. (2020). Correction to: Calcium and vitamin D supplementation and/or periodontal therapy in the treatment of periodontitis among Brazilian pregnant women: protocol of a feasibility randomised controlled trial (the IMPROVE trial) (Pilot and Feasibility Studies, (20. *Pilot and Feasibility Studies*, 6(1), 1–12. <https://doi.org/10.1186/s40814-020-00727-6>
  15. CYDEJKO, A., KUSIAK, A., GRZYBOWSKA, M. E., KOCHAŃSKA, B., OCHOCIŃSKA, J., MAJ, A., & ŚWIETLIK, D. (2020). Selected physicochemical properties of saliva in menopausal women-a pilot study. *International Journal of Environmental Research and Public Health*, 17(7), 1–8. <https://doi.org/10.3390/ijerph17072604>
  16. DINAS, K., ACHYROPOULOS, V., HATZIPANTELIS, E., MAVROMATIDIS, G., ZEPHIRIDIS, L., THEODORIDIS, T., DOVAS, D., TANTANASIS, T., GOUTZIOULIS, F., & BONTIS, J. (2007). Pregnancy and oral health: Utilisation of dental services during pregnancy in northern Greece. *Acta Obstetricia et Gynecologica Scandinavica*, 86(8), 938–944. <https://doi.org/10.1080/00016340701371413>
  17. DOMINIC, S., JAYASRIKRUPAA, BABU, A., & MASTHAN, K. M. K. (2020). Gingival bleeding – An insight. *European Journal of Molecular and Clinical Medicine*, 7(3), 1761–1770.
  18. DRIDI, S. M., & MEYER, J. (2016). La gencive saine : la référence. *Images En Dermatologie*.
  19. DUPUY, T. (2020). *La prise en charge de la santé bucco-dentaire de la femme enceinte par les chirurgiens-dentistes To cite this version*
  20. DUTT, P., CHAUDHARY, S., & KUMAR, P. (2013). Oral Health and menopause: A comprehensive review on current knowledge and associated dental management. *Annals of Medical and Health Sciences Research*, 3(3), 320. <https://doi.org/10.4103/2141-9248.117926>
  21. FARHAT, S. (2015). *Pathologie dentaire et grossesse : enquête auprès des praticiens*

français sur leurs pratiques quotidiennes To cite this version

22. FASOULAS, A., PAVLIDOU, E., PETRIDIS, D., MANTZOROU, M., SEROGLU, K., & GIAGINIS, C. (2019). Detection of dental plaque with disclosing agents in the context of preventive oral hygiene training programs. *Heliyon*, 5(7), e02064. <https://doi.org/10.1016/j.heliyon.2019.e02064>
23. FAVERO, V., BACCI, C., VOLPATO, A., BANDIERA, M., FAVERO, L., & ZANETTE, G. (2021). Pregnancy and dentistry: A literature review on risk management during dental surgical procedures. *Dentistry Journal*, 9(4), 1–16. <https://doi.org/10.3390/DJ9040046>
24. FRANCO, C., PATRICIA, H. R., TIMO, S., CLAUDIA, B., & MARCELA, H. (2017). Matrix metalloproteinases as regulators of periodontal inflammation. *International Journal of Molecular Sciences*, 18(2), 1–12. <https://doi.org/10.3390/ijms18020440>
25. FUKUDA, K. (2016). Diagnosis and treatment of abnormal dental pain. *Journal of Dental Anesthesia and Pain Medicine*, 16(1), 1. <https://doi.org/10.17245/jdapm.2016.16.1.1>
26. GABEL, F., JÜRGES, H., KRUK, K. E., & LISTL, S. (2018). Gain a child, lose a tooth? Using natural experiments to distinguish between fact and fiction. *Journal of Epidemiology and Community Health*, 72(6), 552–556. <https://doi.org/10.1136/jech-2017-210210>
27. GAMEIRO, C. M., ROMÃO, F., & CASTELO-BRANCO, C. (2010). Menopause and aging: Changes in the immune system - A review. *Maturitas*, 67(4), 316–320. <https://doi.org/10.1016/j.maturitas.2010.08.003>
28. GUILLAUME, D., EMILIE, D., KACET, L., JOLLANT, B., THOLLIEZ, S., DERUELLE, P., & SUBTIL, D. (2019). Tooth and pregnancy, a public health issue. *Presse Medicale*, 48(10), 1043–1050. <https://doi.org/10.1016/j.lpm.2019.09.020>
29. GHOSH, M., RODRIGUEZ-GARCIA, M., & WIRA, C. R. (2014). The immune system in menopause: Pros and cons of hormone therapy. *Journal of Steroid Biochemistry and Molecular Biology*, 142, 171–175. <https://doi.org/10.1016/j.jsbmb.2013.09.003>
30. HALL, J. E. (2015). Endocrinology of the Menopause. *Endocrinology and Metabolism Clinics of North America*, 44(3), 485–496. <https://doi.org/10.1016/j.ecl.2015.05.010>
31. HAN, K., KIM, I. S., PARK, Y. G., & PARK, J. B. (2017). Associations between the number of natural teeth and the maternal age at childbirth or history of parity in postmenopausal women: The 2010-2012 Korea national health and nutrition examination survey. *Advances in Clinical and Experimental Medicine*, 26(4), 627–633. <https://doi.org/10.17219/acem/62832>

32. HAN, Y. W. (2011). Oral health and adverse pregnancy outcomes - What's next? *Journal of Dental Research*, 90(3), 289–293. <https://doi.org/10.1177/0022034510381905>
33. HARSHITHA ,R. (2020). Gingival Bleeding. *Pearls in Medicine for Students*, 07(2), 110–110. [https://doi.org/10.5005/jp/books/10593\\_29](https://doi.org/10.5005/jp/books/10593_29)
34. HESCOT, P. (2017). The New Definition of Oral Health and Relationship between Oral Health and Quality of Life. *The Chinese Journal of Dental Research : The Official Journal of the Scientific Section of the Chinese Stomatological Association (CSA)*, 20(4), 189–192. <https://doi.org/10.3290/j.cjdr.a39217>
35. HOUVION, E. (2018). *Le biofilm dentaire : composition , formation et propriétés* Elodie Houvion To cite this version
36. JAHANIMOGHADAM, F., GISOUR, E. F., & HEIDARI, Z. (2020). Evaluation of the prevalence of Dental pain in pregnant women in Kerman city in 2017. *Journal of Advanced Pharmacy Education & Research/ Jan-Mar, 10(S1)*.
37. JAMILIAN, M., MIRHOSSEINI, N., ESLAHI, M., BAHMANI, F., SHOKRPOUR, M., CHAMANI, M., & ASEMI, Z. (2019). The effects of magnesium-zinc-calcium-vitamin D co-supplementation on biomarkers of inflammation, oxidative stress and pregnancy outcomes in gestational diabetes. *BMC Pregnancy and Childbirth*, 19(1), 1–8. <https://doi.org/10.1186/s12884-019-2258-y>
38. ROMEROWSKI, j., & BOCCARA, e. (2017). *Comprendre l ' anatomie dentaire*. 1–14.
39. JEVTIĆ, M., PANTELINACI, J., JOVANOVIĆ, T., PETROVIĆ, V., GRGIĆ, O., & BLAZIĆ, L. (2015). the Role of Nutrition in Caries Prevention and Maintenance of Oral Health During Pregnancy. *Medicinski Pregled*, 68(11–12), 387–393. <https://doi.org/10.2298/MPNS1512387J>
40. KANGALGIL, M., SAHINLER, A., KIRKBIR, I. B., & OZCELIK, A. O. (2021). Associations of maternal characteristics and dietary factors with anemia and iron-deficiency in pregnancy. *Journal of Gynecology Obstetrics and Human Reproduction*, 50(8). <https://doi.org/10.1016/j.jogoh.2021.102137>
41. KADRI, S. R., & CHAOUICHE, S. (2018). La remontée des eaux dans la région du Souf: Une menace sur un écosystème oasien. *Les Cahiers d'EMAM. Études sur le Monde Arabe et la Méditerranée*, (30).
42. KAUR, P., & KAKAR, V. (2012). Collagen: Role in Oral Tissues: A Review. *International Journal of Science and Research (IJSR) ISSN (Online Impact Factor, 3(5), 2319–7064*.

43. KINANE, D. F., STATHOPOULOU, P. G., & PAPAPANOU, P. N. (2017). Periodontal diseases. *Nature Reviews Disease Primers*, 3(September 2018), 1–14. <https://doi.org/10.1038/nrdp.2017.38>
44. KOVACS, C. S. (2019). Physiology of Calcium, Phosphorus, and Bone Metabolism During Pregnancy, Lactation, and Postweaning. In *Maternal-Fetal and Neonatal Endocrinology: Physiology, Pathophysiology, and Clinical Management*. Elsevier Inc. <https://doi.org/10.1016/B978-0-12-814823-5.00005-2>
45. LEE, J. Y., WATT, R. G., WILLIAMS, D. M., & GIANNOBILE, W. V. (2017). A New Definition for Oral Health. *Journal of Dental Research*, 96(2), 125–127. <https://doi.org/10.1177/0022034516682718>
46. LEE, Y.-H., KIM, S.-M., & AHN, E. (2018). Relationship between Early Menopause and Periodontal Disease in Korean Postmenopausal Women. *Journal of Dental Hygiene Science*, 18(5), 312–318. <https://doi.org/10.17135/jdhs.2018.18.5.312>
47. BELLAHSEN, Y. (2019). *La nouvelle classification des maladies parodontales Yaël Bellahsen To cite this version*
48. LITMANOVICH, D. E., TACK, D., LEE, K. S., SHAHRZAD, M., & BANKIER, A. A. (2014). Cardiothoracic imaging in the pregnant patient. *Journal of Thoracic Imaging*, 29(1), 38–49. <https://doi.org/10.1097/RTI.0000000000000064>
49. LOCKER, D., & ALLEN, F. (2007). What do measures of “oral health-related quality of life” measure? *Community Dentistry and Oral Epidemiology*, 35(6), 401–411. <https://doi.org/10.1111/j.1600-0528.2007.00418.x>
50. MARITO, P., HASEGAWA, Y., TAMAKI, K., MA, M. T., YOSHIMOTO, T., KUSUNOKI, H., TSUJI, S., WADA, Y., ONO, T., SAWADA, T., KISHIMOTO, H., & SHINMURA, K. (2022). The Association of Dietary Intake, Oral Health, and Blood Pressure in Older Adults: A Cross-Sectional Observational Study. *Nutrients*, 14(6), 1–18. <https://doi.org/10.3390/nu14061279>
51. MARLA, V., SRII, R., ROY, D. K., & AJMERA, H. (2018). The Importance of Oral Health during Pregnancy: A review. *Medical Express*, 5, 1–6. <https://doi.org/10.5935/medicalexpress.2018.mr.002>
52. MIGLIARIO, M., BINDI, M., SURICO, D., DE PEDRINI, A., MINSENTI, S., PEZZOTTI, F., MELE, B., & FOGLIO BONDA, P. L. (2021). Changes in salivary flow rate and pH in pregnancy. *European Review for Medical and Pharmacological Sciences*, 25(4), 1804–1810.



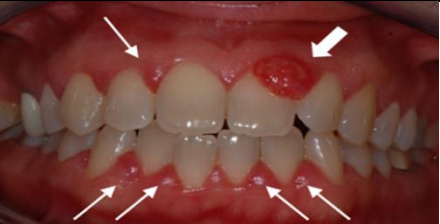


- [https://doi.org/10.26355/eurrev\\_202102\\_25074](https://doi.org/10.26355/eurrev_202102_25074)
53. MORTON, A. (2021). Physiological Changes and Cardiovascular Investigations in Pregnancy. *Heart Lung and Circulation*, 30(1), e6–e15. <https://doi.org/10.1016/j.hlc.2020.10.001>
54. MUTNEJA, P., DHAWAN, P., RAINA, A., & SHARMA, G. (2012). Menopause and the oral cavity. *Indian Journal of Endocrinology and Metabolism*, 16(4), 548. <https://doi.org/10.4103/2230-8210.98007>
55. NAGY, B., SZEKERES-BARTHÓ, J., KOVÁCS, G. L., SULYOK, E., FARKAS, B., VÁRNAGY, Á., VÉRTES, V., KOVÁCS, K., & BÓDIS, J. (2021). Key to life: Physiological role and clinical implications of progesterone. *International Journal of Molecular Sciences*, 22(20). <https://doi.org/10.3390/ijms222011039>
56. NAJEEB, S., ZAFAR, M. S., KHURSHID, Z., ZOHAIB, S., & ALMAS, K. (2016). The role of nutrition in periodontal health: An update. *Nutrients*, 8(9), 1–18. <https://doi.org/10.3390/nu8090530>
57. NAPSO, T., YONG, H. E. J., LOPEZ, J., & SFERRUZZI, A. N. (2018). The role of placental hormones in mediating maternal adaptations to support pregnancy and lactation. *Frontiers in Physiology*, 9(AUG), 1–39. <https://doi.org/10.3389/fphys.2018.01091>
58. NASEEM, M., KHURSHID, Z., KHAN, H. A., NIAZI, F., ZOHAIB, S., & ZAFAR, M. S. (2016). Oral health challenges in pregnant women: Recommendations for dental care professionals. *Saudi Journal for Dental Research*, 7(2), 138–146. <https://doi.org/10.1016/j.sjdr.2015.11.002>
59. ÖZTÜRK ,Ö, V., MERİÇ, P., SORSA, T., TERVAHARTIALA, T., BOSTANCI, N., NWHATOR, S. O., & EMINGIL, G. (2021). Regulation of matrix metalloproteinases-8, -9 and endogenous tissue inhibitor-1 in oral biofluids during pregnancy and postpartum. *Archives of Oral Biology*, 124(March 2019). <https://doi.org/10.1016/j.archoralbio.2021.105065>
60. PARAKH, D., GARLA, B. K., DAGLI, R., SOLANKI, J., THAREJA, P., & VYAS, D. (2016). Evaluation of the effect of menopause on saliva and dental health. *International Journal of Oral Health Dentistry*, 2(2), 71. <https://doi.org/10.5958/2395-499x.2016.00012.5>
61. PRAVINA, P., SAYAJI, D. (2015). Nutrition et santé bucco-dentaire : rôle du chirurgien-dentiste. *Foundations of Periodontics for the Dental Hygienist: Fourth Edition*, 86(8), 938–944.

62. PISTE, P., SAYAJI, D., SAYAJI, D., AVINASH M, (2015). Nutrition et santé bucco-dentaire : rôle du chirurgien-dentiste. *Foundations of Periodontics for the Dental Hygienist: Fourth Edition*, 86(8), 938–944. <https://doi.org/10.17225/jhp00143>
63. RAJES, E., MANGAI, T. A., BABU, N. A., & MALATHI, L. (2020). *Gingival Bleeding - Systemic Causes*. 07(5), 1472–1476.
64. REN, Y.-F. (2011). Dental Erosion : Etiology , Diagnosis and Prevention. *Registered Dental Hygienist*, August, 75–84.
65. RIO, R., AZEVEDO, Á., SIMÕES-SILVA, L., MARINHO, J., SILVA, M. J., & SAMPAIO-MAIA, B. (2015). The biochemistry of saliva throughout pregnancy. *Medical Express*, 2(5), 1–6. <https://doi.org/10.5935/medicalexpress.2015.05.06>
66. RIVERA ,B, K., LOPEZ ,G, B. S., SANCHEZ ,V, L. O., ALANIS ,T, J., & BERMEIO ,E, J. R. (2019). Evaluation of caries risk factors associated with pregnancy. *CIENCIA Ergo Sum*, 26(3), 1–11. <https://doi.org/10.30878/ces.v26n3a5>
67. ROBERTS, H., & HICKEY, M. (2016). Managing the menopause: An update. *Maturitas*, 86, 53–58. <https://doi.org/10.1016/j.maturitas.2016.01.007>
68. SAINI, R., SAINI, S., & SAINI, S. R. (2010). Periodontitis: A risk for delivery of premature labor and low-birth-weight infants. *Journal of Natural Science, Biology and Medicine*, 1(1), 40–42. <https://doi.org/10.4103/0976-9668.71672>
69. SANGHAVI, M., & RUTHERFORD, J. D. (2014). Cardiovascular physiology of pregnancy. *Circulation*, 130(12), 1003–1008. <https://doi.org/10.1161/CIRCULATIONAHA.114.009029>
70. SHAMALA, A., AL-MAIMOONI, E., AL-MATARI, S., HIYAT, R., AL-WESABI, M. A., AL-MAWERI, S. A., NASSANI, M. Z., & HALBOUB, E. (2022). Tooth Loss and its Association with the Number of Children and Interpregnancy Interval: A CrossSectional Study Among Yemeni Women. *International Journal of Current Research and Review*, 14(06), 51–58. <https://doi.org/10.31782/ijcrr.2022.14608>
71. SHARMA, A., RAMESH, A., & THOMAS, B. (2009). Evaluation of plasma C-reactive protein levels in pregnant women with and without periodontal disease: A comparative study. *Journal of Indian Society of Periodontology*, 13(3), 145. <https://doi.org/10.4103/0972-124x.60227>
72. SINGH ,B, & SINGH, R. (2015). Gingivitis – A silent Disease Gingivitis – A silent disease. December. <https://doi.org/10.9790/0853-0653033>
73. SORSA, T., GURSOY, U. K., NWHATOR, S., HERNANDEZ, M., TERVAHARTIALA, T., LEPPILAHTI, J., GURSOY, M., KÖNÖNEN, E., EMINGIL, G., PUSSINEN, P. J., &

- MÄNTYLÄ, P. (2016). Analysis of matrix metalloproteinases, especially MMP-8, in gingival crevicular fluid, mouthrinse and saliva for monitoring periodontal diseases. *Periodontology 2000*, 70(1), 142–163. <https://doi.org/10.1111/prd.12101>
74. SU, H. I., & FREEMAN, E. W. (2009). Hormone changes associated with the menopausal transition. *Minerva Ginecologica*, 61(6), 483–489.
75. SURI, V., & SURI, V. (2014). Menopause and oral health. *Journal of Mid-Life Health*, 5(3), 115. <https://doi.org/10.4103/0976-7800.141187>
76. TSIOUFIS, C., KASIAKOGIAS, A., THOMOPOULOS, C., & STEFANADIS, C. (2011). Periodontitis and blood pressure: The concept of dental hypertension. *Atherosclerosis*, 219(1), 1–9. <https://doi.org/10.1016/j.atherosclerosis.2011.04.030>
77. UWITONZE, A. M., MUREREREHE, J., INEZA, M. C., HARELIMANA, E. I., NSABIMANA, U., UWAMBAYE, P., GATARAYIHA, A., HAQ, A., & RAZZAQUE, M. S. (2018). Effects of vitamin D status on oral health. *Journal of Steroid Biochemistry and Molecular Biology*, 175(2016), 190–194. <https://doi.org/10.1016/j.jsbmb.2017.01.020>
78. VINCENT, S. (2015). La santé parodontale de la femme enceinte. In *Pratiques dentaires* (pp. 29–32).
79. WU, M., CHEN, S. W., & JIANG, S. Y. (2015). Relationship between gingival inflammation and pregnancy. *Mediators of Inflammation*, 2015. <https://doi.org/10.1155/2015/623427>
80. YENEN, Z., & ATAÇAĞ, T. (2019). Oral care in pregnancy. *Journal of the Turkish German Gynecology Association*, 20(4), 264–268.

# **ANNEXES**

**Annexe 01. Maladies bucco-dentaires**

Titre	Figure
Gingivite (ALAWAD, 2019)	
Saignement gingival (ALAWAD, 2019)	
Epulis gravidique (LACZNY <i>et al</i> , 2016)	
Caries dentaires (POPOVICI <i>et al.</i> , 2018)	
Erosion dentaire (REN, 2011)	

---



---

**Annexe 02. Valeurs de Ph des boissons courantes, fruits et de certains aliments**
**Tableau 1:** Valeurs de Ph des boissons courantes, fruits et de certains aliments (REN, 2011)

<b>Boissons</b>	<b>Ph</b>	<b>Fruits</b>	<b>Ph</b>	<b>Autres denrées alimentaires</b>	<b>Ph</b>
<b>Coke</b>	2.7	<b>Pommes</b>	2.9-3.5	<b>Vinaigrette</b>	3.3
<b>Jus d'orange</b>	3.4	<b>Oranges</b>	2.8-4.0	<b>Mayonnaise</b>	3.8-4.0
<b>jus de pomme</b>	3.4	<b>Citrons/limes</b>	1.8-2.4	<b>Tomates</b>	3.7-4.7
<b>Coffee</b>	2.4	<b>Pêches</b>	3.1-4.2	<b>Confitures/gelées de fruits</b>	3.0-4.0
<b>Tea</b>	4.2	<b>Fraises</b>	3.0-4.2	<b>Yaourt</b>	3.8-4.2

## Annexe 03. Questionnaire

رقم العينة:

العمر:  مكان السكن:

هل انت حامل : لا  نعم

شهر الحمل:

جنس الجنين : انثى  ذكر

عدد الابناء:  اناث  ذكور

لا	نعم	الأسئلة
		هل تحرصين على تغذية صحية؟
		هل تتناولين الخضروات بكثرة؟
		هل تتناولين الفواكه بكثرة؟
		هل تتناولين التمر؟
		هل تتناولين المكسرات؟
		هل تشربين الحليب دائما؟
		هل تشربين حليب البودرة؟
		هل تشربين الحليب المعلب؟
		هل تشربين حليب الاكياس؟
		هل تشربين حليب الماعز؟
		هل تشربين حليب البقر؟
		هل تضيفين القهوة للحليب؟
		هل تتناولين مشتقات الحليب بكثرة؟
		هل وصفت لك طبيبتك مكملات غذائية؟
		هل وصفت لك مكملات غذائية للكالسيوم؟
		هل وصفت لك مكملات غذائية للفيتامين د D؟
		هل وصفت لك مكملات غذائية للفيتامين سي C؟
		هل وصفت لك مكملات غذائية للحديد؟
		هل وصفت لك مكملات غذائية للزنك؟

		هل تحرصين على تناول هذه المكملات دائماً؟
		هل تعانين او عانيتي من القيء اثناء حملك؟
		هل تحرصين على تنظيف اسنانك يوميا؟
		هل تعانين من الم في الأسنان؟
		هل تعانين من التهاب اللثة؟
		هل تعانين من نزيف اللثة؟
		هل تعانين من اورام الحمل في اللثة؟
		هل تعانين من تسوس الأسنان؟
		هل تعانين من تاكل الأسنان؟
		هل تعانين من تحرك الأسنان؟
		في اي شهر بدأت تواجهك هذه المشاكل؟
		هل قمت بزيارت طبيب الأسنان؟
		هل قمت بخلع سن او اكثر؟
		كم سن قمت بخلعه؟
		سبب خلع السن
		هل قمت بخلع سن اثناء حملك؟
		هل قمت بخلع سن بعد حملك؟
		ما هي المدة بين حملك و خلع السن؟
		هل اجهضتي من قبل؟
		كم مرة اجهضتي؟
		كم كان عمر الجنين المجهض؟
		كم كان عمرك عند الإجهاض؟
		هل انقطع عنك الطمث؟
		هل انت مصابة بمرض ارتفاع ضغط الدم؟
		هل انت مصابة بداء السكري؟