

الجمهورية الجزائرية الديمقراطية الشعبية  
République algérienne démocratique et populaire  
وزارة التعليم العالي والبحث العلمي  
Ministère de l'enseignement supérieur et de la recherche scientifique  
جامعة عين تموشنت بلحاج بوشعيب  
Université –Ain Temouchent- Belhadj Bouchaib  
Faculté des sciences technologiques  
Département des sciences biologiques



Projet de Fin d'Etudes  
**Dans le cadre de l'arrêté ministériel 1275**  
**« Un diplôme, une startup / micro entreprise ou brevet d'invention »**  
Pour l'obtention du diplôme de Master  
Filière : Microbiologie  
Spécialité : Microbiologie appliquée

**Prévention contre les infections associées aux soins dentaires**  
**« La préparation d'un rinçage buccale Cocovit BIO »**

Présenté Par :

- |                                    |    |                         |
|------------------------------------|----|-------------------------|
| 1/ AMRAOUI Kawthar                 | M2 | Microbiologie appliquée |
| 2/ BOUKLI HACENE Safâ Fatima Zahra | M2 | Microbiologie appliquée |

Devant le jury composé de :

Mme. BENHABIB Ouassila	MCA	U.Ain Témouchent	Président
Mme. GHEMBAZA Nacira	MCB	U.Ain Témouchent	Examineur
Mme. LACHACHI Meriem	MCB	U.Ain Témouchent	Encadrant (e)
Mme. GHERBI Sabah	MCA	U.Ain Témouchent	Co-encadrant (e)
Mr. BOUTOBA Mohamed	Professeur	U.Ain Témouchent	Représentant de l'incubateur
Mme. BOULEFRED Esmâa	Docteur	Médecin dentiste	Partenaire socioéconomique

*Année Universitaire 2023/2024*

## *Remerciements et dédicace*

Nous remercions Dieu tout puissant de nous avoir comblés de ses faveurs.

Nous tenons à remercier toutes les personnes qui ont contribué et nous ont aidé lors de la réalisation de ce travail.

Nous voudrions dans un premier temps remercier, notre encadrante de mémoire Mme. Meriem LACHACHI, pour sa patience, sa disponibilité et surtout ses judicieux conseils. Nous lui devons l'expression de notre profonde gratitude.

On adresse toutes nos reconnaissances aux membres de jury, Mme. BENHABIB Ouassila qui nous a fait l'honneur de présider notre jury. Nous lui exprimons notre haute considération. Et Mme. GHEMBAZA Nacera d'avoir accepté de juger ce travail.

Un merci particulier aux chirurgiens dentiste dr SENAINA Hafid et dr BOULEFRAD Esmâ pour leur accueil et leur aide. Nous remercions également tout le personnel du laboratoire pédagogique de l'université d'Ain Témouchent pour leur aide et leur contribution dans ce travail.

Enfin nous voudrions remercier les membres et les formateurs de l'incubateur de l'université d'Ain Témouchent et en particulier Mme. GHERBI Sabah pour son soutien et sa patience.



*Je dédie ce modeste travail A mes chers parents :*

*Quoi que je fasse ou quoi que je dise, je ne saurai vous remercier comme il se doit. Votre affection me couvre, votre bienveillance me guide et votre présence a toujours été ma source de force pour affronter les différents obstacles.*

*A mes chers frères et belles sœurs : Puisse DIEU vous donner santé, bonheur et réussite dans tous vos projets.*

*A la mémoire de mes grands-parents décédés. A ma grand-mère à qui je souhaite une longue vie.*

*A mes enseignants et camarades spécialement kawthar.*

*safa*

*Remerciements et dédicace*

*C'est avec une grande émotion et un grand plaisir que je dédie ce modeste travail à :*

*La mémoire de mon père qui nous a quittés cette année, que Dieu lui accorde sa miséricorde et son paradis ;*

*Ma chère maman pour son soutien, sa patience, ses sacrifices et son amour, qu'ALLAH te garde et te bénisse ;*

*Mes sœurs : Puisse DIEU vous donner santé, bonheur et réussite dans tous vos projets.*

*Mes amies spécialement safa.*

*Kawthar*

## Liste des abréviations

<b>Abréviation</b>	<b>Signification</b>
UFC	Unité formant colonie
IAS	Infections associées aux soins
GN	Gélose nutritive
BN	Bouillon nutritif
VHB	Virus de l'hépatite B
VHC	Virus de l'hépatite C
VIH	Virus de l'immunodéficience humaine
SRAS	Syndrome respiratoire aigu sévère
EPI	Equipement de protection individuel
mm	Millimètre
min	Minute
mL	Millilitre

## Listes des figures

N°	Titre	Page
<b>01</b>	Ensemencement des échantillons	<b>9</b>
<b>02</b>	Ensemencement des extrémités distales dans le BN	<b>9</b>
<b>03</b>	La coloration de Gram	<b>10</b>
<b>04</b>	Test de coagulase (Richard Davis et Marie Pezzlo 2003)	<b>11</b>
<b>05</b>	Ensemencement de la galerie API 20E	<b>11</b>
<b>06</b>	Préparation de la solution du rinçage buccal	<b>12</b>
<b>07</b>	Formation des puits sur MH	<b>13</b>
<b>08</b>	Tapis bactérien sur GN	<b>14</b>
<b>09</b>	Culture témoin avant incubation	<b>14</b>
<b>10</b>	Culture après incubation	<b>14</b>
<b>11</b>	Aspect des colonies obtenues sur milieu Mac Conkey	<b>15</b>
<b>12</b>	Aspect microscopique des bacilles à Gram négatif	<b>15</b>
<b>13</b>	Résultats d'identification de <i>Pseudomonas putida</i> sur galerie API 20E	<b>16</b>
<b>14</b>	Résultats d'identification de <i>Providencia alcalifaciens</i> sur galerie API 20E.	<b>16</b>
<b>15</b>	Résultat d'identification d' <i>Aeromonas hydrophila</i> sur galerie API 20 E.	<b>17</b>
<b>16</b>	La culture de <i>Staphylococcus Spp</i> sur milieu Chapman.	<b>17</b>
<b>17</b>	Aspect microscopique des cocci à Gram positif.	<b>17</b>
<b>18</b>	Identifications des <i>Staphylococcus Spp</i> par le test de coagulase.	<b>18</b>
<b>19</b>	Aspect des <i>Streptococcus Spp</i> sur la gélose au sang.	<b>19</b>
<b>20</b>	Aspect microscopique des cocci a Gram positif.	<b>19</b>
<b>21</b>	Aspect de <i>Candida Spp</i> sur milieu Sabouraud.	<b>20</b>
<b>22</b>	Résultat de l'effet inhibiteur des composants de la solution du rinçage buccal.	<b>21</b>
<b>23</b>	Résultats de l'effet antibactérien de la solution du rinçage buccal par la méthode des puits.	<b>22</b>
<b>24</b>	La charge microbienne dans la cavité buccale du patient avant et après rinçage.	<b>24</b>

## Liste des tableaux

<b>N°</b>	<b>Titre</b>	<b>Page</b>
<b>01</b>	Les prélèvements effectués au niveau des unités dentaires	<b>8</b>
<b>02</b>	Résultats de l'analyse physico-chimique organoleptique et fonctionnelle du rinçage buccal	<b>21</b>
<b>03</b>	Résultats de l'activité antimicrobienne de la solution du rinçage buccal exprimés par le diamètre de zone d'inhibition en mm	<b>22</b>

## Table des matières

<b>Introduction</b>	<b>1</b>
<b>Synthèse bibliographique</b>	
<b>1 .Les maladies infectieuses liées aux soins dentaires</b>	
1. Les infections associées aux soins	<b>2</b>
2. Les infections dans le cabinet dentaire	<b>2</b>
2.1. Les agents de contamination ou agents infectieux	<b>2</b>
2.1.1. Les bactéries	<b>2</b>
2.1.2. Les virus	<b>3</b>
2.1.3. Exposition au sang	<b>3</b>
2.1.4. Levures et moisissures	<b>3</b>
2.1.5. Les parasites	<b>3</b>
3. Les sources de contamination dans un cabinet dentaire	<b>3</b>
3.1. Contamination par les instruments	<b>4</b>
3.2. Contamination par l'eau	<b>4</b>
3.3. Contamination par l'air	<b>4</b>
4. Le mode de transmission	<b>4</b>
4.1. Transmission manu-portée	<b>4</b>
4.2. Transmission aéroportée	<b>4</b>
<b>2 . Mesures d'hygiène et préventions</b>	
1. Protection du personnel et du patient	<b>5</b>
2. La vitamine C	<b>6</b>
3. L'huile de coco	<b>6</b>
<b>Partie expérimentale</b>	
<b>I. Matériel et méthodes</b>	
1. Prélèvements et échantillonnage	<b>8</b>
2. Ensemencement et isolement	<b>9</b>
3. Identification	<b>9</b>
3.1. Aspect macroscopique	<b>9</b>
3.2. Aspect microscopique	<b>10</b>
3.2.1. Examen à l'état frais	<b>10</b>
3.2.2. Coloration de Gram	<b>10</b>
3.3. Identification biochimique	<b>10</b>
3.3.1. Test de coagulase	<b>10</b>
3.4. La galerie API 20E	<b>11</b>
4. Préparation de la solution du rinçage buccal	<b>12</b>
5. Les propriétés physico-chimiques organoleptiques et fonctionnelles de la solution du rinçage buccal	<b>12</b>
6. L'activité antimicrobienne de la vitamine C et l'huile de coco	<b>13</b>
7. L'activité antimicrobienne de la solution du rinçage buccal	<b>13</b>
8. La confirmation de l'activité antimicrobienne de la solution du rinçage buccal à partir des cavités buccal des patients	<b>13</b>



<b>II. Résultats et discussion</b>	
1. Culture des prélèvements	<b>14</b>
1.1. Dénombrement et isolement des microorganismes sur GN	<b>14</b>
1.2. Isolement des microorganismes	<b>14</b>
2. Identification des microorganismes	<b>15</b>
2.1. Sur milieu Mac Conkey	<b>15</b>
2.2. Sur milieu Chapman	<b>17</b>
2.3. Sur gélose au sang	<b>18</b>
2.4. Sur milieu Sabouraud	<b>19</b>
3. Résultat de l'étude physico-chimique organoleptique et fonctionnelle de la solution du rinçage buccal	<b>20</b>
4. Résultat de l'activité antimicrobienne de la solution du rinçage buccal	<b>21</b>
5. Résultat de l'activité antimicrobienne de la solution du rinçage buccal	<b>22</b>
6. La confirmation de l'activité antimicrobienne de la solution du rinçage buccal à partir des cavités buccal des patients	<b>24</b>
<b>Conclusion</b>	<b>26</b>
<b>Références bibliographiques</b>	<b>28</b>
<b>Résumé</b>	<b>36</b>
<b>Annexes : Business Model Canevas</b>	<b>37</b>

# *Introduction*

La pratique dentaire est généralement accompagnée par le risque de contamination à la suite de la projection des aérosols et des contacts manuels des intervenants avec l'environnement (**Wiam et al., 2023**).

Les infections liées aux procédures de soins dentaires constituent parfois la conséquence de la médecine moderne (**Philadelphia, 1977**). Le profil microbiologique de ces infections est caractérisé par la domination de certaines bactéries; tel que *Staphylococcus aureus*, *Streptococcus pyogenes*, *Pseudomonas aeruginosa*, *Mycobacterium tuberculosis* et autres. Alors que la plupart des virus peuvent être isolés; notamment VIH, VHB, VHC, Hépatites, rubéole, (**Bahji, 2003**). Le nombre de ces organismes dans la bouche et le nasopharynx et le potentiel de pulvérisation du sang et de la salive pendant les procédures dentaires, il est probable que la transmission se produise fréquemment dans le milieu (**Michael, 2000**). La raison pour laquelle, il est nécessaire d'assurer une protection maximale aussi bien par les praticiens que par leurs assistants (**Michael, 2000**), et d'entretenir les équipements et les surfaces (**Thomas et al., 2008**) afin de protéger leur propre santé et la santé de leurs patients.

Les maladies bucco-dentaires peuvent être évitées ou traitées dès leur apparition, Les bains de bouche agissent sur toute la sphère buccale, en favorisant l'élimination des bactéries responsables du développement de la plaque, des caries et des maladies parodontales (**Tembely, 2021**). La majorité des bains de bouche utilisés pour l'hygiène bucco-dentaire, contiennent des produits chimiques et souvent avec une forte teneur en alcool. Ce dernier déshydrate énormément, ce qui entraîne une bouche sèche dans laquelle les bactéries anaérobies se multiplient (**Tembely, 2021**).

Les bains de bouche biologiques présentent plusieurs avantages par rapport à leurs homologues conventionnels. Ils sont fabriqués à partir d'ingrédients naturels et biologiques, éliminant ainsi l'utilisation de produits chimiques nocifs tels que l'alcool et les colorants artificiels. En plus de préserver la santé des gencives et de réduire les risques de réactions allergiques. Les propriétés antibactériennes des ingrédients naturels aident à combattre efficacement les bactéries responsables de la mauvaise haleine (**Gugnani et al., 2019**).

Notre approche repose sur l'intégration d'une sélection d'ingrédients naturels dans la composition de notre bain de bouche. Ces éléments sont soigneusement choisis pour leurs vertus anti-inflammatoires, analgésiques et antibactériennes, afin de fournir une solution globale pour une santé bucco-dentaire optimale.

# *Synthèse bibliographique*

## Synthèse bibliographique

### I. Les maladies infectieuses liées aux soins dentaires

#### 1. Les infections associées aux soins

Une infection associée aux soins (IAS), également connue comme infection nosocomiale, est une infection acquise par un patient au cours des soins délivrés à l'hôpital ou dans tout autre établissement de soins, qui n'était ni ne présente, ni en incubation au moment de son admission. Cela inclut également les infections contractées au cours des soins mais qui ne se déclarent qu'après la sortie de l'hôpital ainsi que les infections contractées par les professionnels soignants dans le cadre de leurs activités (**Hygiène des mains, s.d**). La cavité buccale est un habitat naturel pour un grand nombre de micro-organismes, cette niche écologique peut être un réservoir de microorganismes opportunistes et pathogènes pouvant présenter un risque de contamination croisée, voire même causer des infections systémiques (**Laheij et al., 2012**). Au cabinet dentaire, des risques de contamination dite croisée (**Watteau, 2008**), et l'utilisation d'instruments rotatifs et chirurgicaux en dentisterie génère un jet infectieux visible qui emprisonne les éclaboussures d'eau, de salive, de micro-organismes, de sang et d'autres débris (**Raghunath et al., 2016**).

#### 2. Les infections dans les cabinets dentaires

##### 2.1. Les agents de contamination ou agents infectieux :

###### 2.1.1 Les bactéries :

Les principales bactéries pathogènes comprennent un ensemble diversifié, parmi lesquelles on retrouve les Staphylocoques, en particulier *Staphylococcus aureus*, *Mycobacterium tuberculosis*, et *Streptococcus pyogenes*, ainsi qu'*Acinetobacter sp* (**Smith et al., 1982**). La transmission de *Mycobacterium tuberculosis*, responsable de la tuberculose, se fait principalement par voie aérienne, avec des cas documentés de propagation dans des environnements dentaires, soulignant ainsi sa capacité à persister dans l'air et à infecter les individus à risque (**Cleveland et al., 1995**). Les Staphylocoques, qui constituent une part normale de la flore humaine, englobent des espèces pathogènes telles que *Staphylococcus aureus*, souvent impliquées dans des infections variées, aussi bien communautaires que nosocomiales. Leur présence sur les prothèses dentaires, par exemple, souligne leur potentiel pathogène et leur capacité à coloniser diverses surfaces (**Har et Shears 1997 ; Rossi et al., 1995**). Quant aux Streptocoques, qui représentent une part significative de la flore buccale, leur diversité est marquée, avec une dominance notable de *Streptococcus viridans*. D'autres espèces comme *Streptococcus sanguis*, *Streptococcus mutans* et *Actinomyces viscosus* trouvent refuge et colonisent spécifiquement les surfaces dentaires, mettant en lumière leur rôle dans la santé buccodentaire et leur potentiel pathogène en cas de déséquilibre (**Michelle, 2004 ; Schuster, 1999**).

### **2.1.2 Les virus :**

La pratique dentaire présente un risque de transmission de divers virus, notamment le virus de l'hépatite B (VHB), le virus de l'hépatite C (VHC), et le virus de l'immunodéficience humaine (VIH). Le VHB est transmissible par le sang ou les fluides corporels comme la salive (**Molinari et al., 2010 ; Miller, 2018**), avec une période d'incubation variant de 45 à 180 jours après exposition (**Beaulieu, 2020**). De même, le VHC, transmis de manière similaire au VHB, présente un risque élevé de chronicité et de complications hépatiques, avec une faible proportion de cas présentant des symptômes reconnaissables (**Molinari et al., 2010 ; Miller, 2018**). Les coronavirus, notamment le SRAS-CoV-2, sont également des agents pathogènes potentiels dans les environnements dentaires, entraînant des maladies allant du rhume banal à des affections respiratoires graves (**Zhou et al., 2020**). Enfin, le VIH, transmis par voie sexuelle, sanguine et materno-fœtale, présente un risque de transmission accidentelle chez le personnel médical, avec des cas exceptionnels de transmission de professionnels de santé infectés à des patients (**Garrait et Molina, 2000**).

### **2.1.3. Exposition au sang :**

Le terme exposition désigne ici un contact entre certains liquides biologiques venant d'une personne potentiellement infectée (« la personne source ») et une autre (« la personne exposée »), et elle est dite significative si elle comporte un risque de transmission d'une infection (**Valentine, 2016**). L'activité au cabinet dentaire comporte des particularités qui doivent être prises en compte : elle comprend de très nombreux actes invasifs, elle est particulièrement exposée au sang (**Valentine, 2016**).

### **2.1.4. Levures et moisissures :**

La transmission de levures et de moisissures dans les cabinets dentaires peut être une préoccupation majeure en matière de contrôle des infections (**Petti et al., 2010**). Ils peuvent provenir de diverses sources, notamment l'air ambiant, l'eau, les surfaces contaminées, les instruments dentaires, et même les patients eux-mêmes.

### **2.1.5. Parasites :**

La transmission de parasites dans les cabinets dentaires est une préoccupation moins fréquente que la transmission de bactéries, de virus ou de champignons, ils peuvent être introduits dans les cabinets dentaires par le biais de patients infectés, d'eau contaminée (**Wakelin et al., 2007**).

## **3. Sources de contamination dans un cabinet dentaire**

Les cabinets dentaires sont des environnements où la contamination peut survenir à partir de diverses sources, Le patient reste la principale source de contamination, porteur des germes plus ou moins pathogènes, il y a des possibilités de contamination croisée du patient vers le personnel ou de patient à patient (**Delbos, 2004**). Si les procédures d'hygiène et l'ergonomie

professionnelles ne sont pas respectées, tout patient sain, ou malade, doit être considéré comme une source potentielle d'agents pathogènes (**Brisset *et al.*, 1997**).

### **3.1. Contamination par les instruments :**

Les instruments utilisés aux cabinets dentaires qui sont souvent réutilisé d'un patient à l'autre, ils sont donc une source majeure de contamination pour l'infection s'ils ne sont pas bien stérilisés car ils sont en contact direct avec la bouche en général la zone infectée. Le personnel doit donc être vigilant lors de leurs manipulations pour éviter de se blesser (**Delbos, 2004**).

### **3.2. Contamination par l'eau :**

L'eau utilisée est souvent contaminée et chargée en germes (**Clément *et al.*, 2015**). Les dentistes croient à tort que l'utilisation d'eau distillée ou stérile dans les unités dentaires a pour effet de minimiser le problème. Il est important de rappeler que la tubulure renferme probablement déjà des films biologiques provenant de particules biologiques qui contamineront l'eau distillée ou stérile (**Lachachi *et al.*, 2014**).

### **3.3. Contamination par l'air :**

Un aérosol est une suspension de particules solides ou liquides dans l'air ou dans un autre environnement gazeux. Les sources d'aérosols bactériens existent à l'intérieur et à l'extérieur de la clinique dentaire. La production d'aérosols bactériens et d'éclaboussures bactériennes semble être la plus élevée pendant les procédures dentaires (**Raghunath *et al.*, 2016**). En Cabinet dentaire, l'utilisation d'instruments dynamiques, tels que la seringue air/eau et le détartreur ultrasonique, favorise la génération d'aérosols (**Duchaine et Dutil, 2006**).

## **4. Le mode de transmission**

Les voies de transmissions sont multiples aux cabinets dentaires, en distingué :

- 4.1. Contamination Manu porté :** la transmission par contact direct via le sang ou d'autres liquides biologiques, ou par la transmission indirecte par le biais des instruments souillés, des mains ou des surfaces contaminées (**Kohn *et al.*, 2003**).
- 4.2. Contamination Aéroportée :** par la transmission des gouttelettes aéroportée par voie interhumaine ou via des aérosols générés lors des soins (**Kohn *et al.*, 2003**).

## **II. Mesures d'hygiène et préventions**

La prévention du risque infectieux aux cabinets est devenue dès lors une préoccupation omniprésente afin de limiter l'infection lors de la réalisation des soins (**Broyer 1996**).

## **1- Protection du personnel et du patient**

Les risques encourus par les professionnels en médecine dentaire restent un problème majeur de santé publique (**Condé et al., 2023**).

### **❖ La vaccination :**

Pour les personnes en contact quotidien avec des patients, les vaccinations susmentionnées sont recommandées pour la prévention de maladies graves et parfois mortelles (**Rostetter et al., 2015**).

### **❖ Équipements de protection individuelle (EPI) :**

Pour garantir la sécurité tant du personnel médical que des patients, l'utilisation de moyens de protection individuels (MPI) est indispensable en milieu médical. Les gants, le port continu du masque dans l'environnement de travail (durant et après les traitements) et une purge adéquate de l'eau des unités dentaires (deux minutes ou plus) sont de bonnes pratiques de travail à adopter (**Duchaine et Dutil, 2006**). Les lunettes, la sur-blouse ou tablier à usage unique, ainsi que des chaussures de travail dédiées, constituent des barrières essentielles contre les risques de contamination croisée, de projections et d'inhalation de particules potentiellement dangereuses (**Kohn et al., 2003**). En adoptant ces mesures préventives, les professionnels de la santé contribuent à maintenir un environnement de soins sûr et sécurisé (**WHO, 2008**).

### **❖ Hygiène des mains :**

Les mains des personnels de santé jouent un rôle crucial dans la transmission des microorganismes pendant la séquence de soins et le contact avec les surfaces environnementales et la peau des patients. L'hygiène des mains est la mesure la plus efficace pour prévenir les infections liées aux soins (**Benedetta et al, s.d**).

### **❖ La ventilation du cabinet :**

La vérification et l'ajustement de la ventilation en cabinet dentaire assureraient un retour après traitement de concentrations en bioaérosols respectables (**Duchaine et Dutil, 2006**). Le praticien peut se trouver devant un cas où une ventilation est indispensable pour sauver le patient (**Lescous et Louville, 1998**).

### **❖ La stérilisation :**

La stérilisation des instruments dentaires vise à prévenir les infections croisées chez les patients et les praticiens. Elle est particulièrement cruciale pour les instruments chirurgicaux, exposés aux liquides biologiques comme la salive et le sang. Ces instruments doivent répondre à des normes strictes, en étant fabriqués en inox ou en matériaux résistants aux agents chimiques (**Ferrec, 2007**).



Réduction des contacts et distanciation sociale : les cabinets dentaires peuvent espacer les rendez-vous pour réduire le nombre de patients présents dans la salle d'attente à tout moment (Liu, 2016).

❖ **Sensibilisation aux risques :**

Il est important de sensibiliser le personnel aux risques d'exposition aux infections et de leur fournir les connaissances nécessaires pour se protéger (CDC, 2001).

❖ **L'utilisation des bains de bouche :**

Une simple utilisation d'un rince bouche par les patients, avant les traitements, diminue de manière significative la concentration de bioaérosols dentaires mesurée (Wyller *et al.*, 1971).

Les solutions pour bains de bouche sont des solutions aqueuses destinées à être mises au contact de la muqueuse buccale. Elles ne doivent pas être avalées. Elles se présentent sous forme de solutions prêtes à l'emploi ou de solutions à diluer (Conseil de l'Europe, 2015).

Un bain de bouche est recommandé avant de commencer un examen ou un soin dentaire pour diminuer la charge virale de la bouche du patient (aucune donnée robuste ne permet de préconiser une molécule plus qu'une autre). Pour éviter l'utilisation du crachoir, procéder après gargarisme à l'aspiration du contenu buccal (Yahya *et al.*, 2020).

L'utilisation des plantes pour des applications dentaires est connue depuis la haute antiquité. Il existe des bains de bouche aux extraits végétaux, préparés à partir de plantes médicinales, à huiles essentielles, pour lutter contre les problèmes bucco-dentaires. Ces bains de bouches naturels peuvent être parfois aussi efficaces que les autres (Tembely, 2021).

## **2- La vitamine C :**

La vitamine C qui porte le nom chimique d'acide ascorbique, est une poudre blanche cristalline inodore et hydrosoluble. La vitamine C est thermosensible, sensible aux ultraviolets et à l'oxygène, mais en revanche tout à fait stable à l'abri de la lumière, de l'humidité (Le Grusse et Waltter 1985 ; Le Müel *et al.*, 1998). Le recours à la vitamine C comme médicament pour prévenir les maladies, et non simplement pour compenser à minima des carences, mais c'est justement l'une des plus grandes découvertes médicales du XXe siècle. Si on la considère par le prisme des vies, souffrances et budgets sociaux économisés et économisables, son importance dépasse celle des médicaments miracles comme les antibiotiques (Rueff, 2000). La vitamine C à fortes doses est efficace pour prévenir l'infection de tous genres et améliorer la récupération (Furuya *et al.*, 2008).

## **3- L'huile de coco :**

L'huile de coco est également appelée huile de coprah, il est vantée pour ses nombreux bienfaits pour la santé bucco-dentaire. À l'heure actuelle, de nombreuses publications

scientifiques mettent en lumière les bienfaits de l'huile de Coco pour les dents. En effet, elle permettrait de limiter la formation de plaque dentaire et de tartre, mais également de prévenir l'aggravation de la gingivite, car les acides gras de l'huile de coco, en particulier l'acide laurique, possèdent des propriétés antimicrobiennes qui réduisent la quantité de bactéries dans la bouche, aidant ainsi à prévenir la formation de plaque dentaire et à réduire l'inflammation des gencives (**Peedikayil et al., 2014**). Bien que les preuves scientifiques soient limitées, l'action antimicrobienne de l'huile de coco peut aider à réduire la formation de taches sur les dents, ce qui peut donner l'apparence de dents plus blanches (**Sajjan et al., 2018**). Et aussi en combattant les bactéries responsables de la mauvaise haleine, l'huile de coco peut contribuer à maintenir une haleine fraîche (**Kaushik et al., 2019**).

## *Matériel et méthodes*

### 1. Prélèvement et échantillonnage

Cette étude a été réalisée entre février et avril 2024 au niveau du laboratoire de microbiologie de l'université Belhadj BOUCHAIB- Ain Temouchent (UBBAT). Douze échantillons ont été récupéré à partir de trois endroits différents ; deux cabinets dentaires privés et l'unité dentaire de la clinique EPSP Béni-Saf. Les échantillons ont été prélevés à partir de la cavité buccale des patients pendant les procédures dentaire dans les conditions d'asepsie et transportés au laboratoire pour l'analyse.

**Tableau 01 : Prélèvements effectués des différents cabinets dentaires**

	<b>sexe</b>	<b>Age</b>	<b>pathologie</b>
<b>1</b>	femme	38	Fistule
<b>2</b>	femme	35	Aucune
<b>3</b>	femme	22	Gingivite
<b>4</b>	homme	54	Gingivite, tension
<b>5</b>	homme	52	Dents infectés, fumeur
<b>6</b>	femme	47	Diabète
<b>7</b>	femme	55	Angine, thyroïde
<b>8</b>	homme	55	Thyroïde
<b>9</b>	femme	23	Aucune
<b>10</b>	femme	22	Aucune
<b>11</b>	femme	24	Aucune
<b>12</b>	femme	24	Gingivite

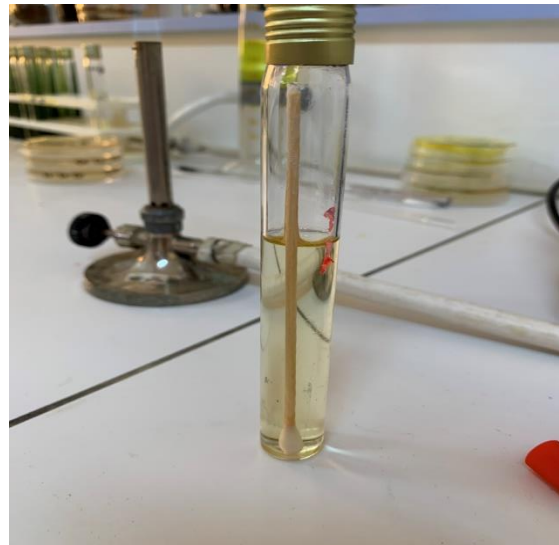
Les échantillons ont été prélevés par écouvillonnage, l'écouvillon est imbibé d'eau distillée stérile, puis placé dans la cavité buccale du patient en grattant au niveau des gencives. Les échantillons ont été transportés dans une glacière à 4°C.

## 2. Ensemencement et isolement

Les échantillons recueillis ont été mis dans des tubes contenant de l'eau distillée stérile puis mis au vortex pendant quelques secondes. À l'aide du même écouvillon quelques gouttes ont été ensemencées sur une gélose nutritive pour le dénombrement bactérien. L'extrémité distale de chaque écouvillon a été coupée et mise dans des tubes. Les boîtes et les tubes ont été incubés à 37°C pendant 24h.



**Figure 01:** Ensemencement des échantillons.



**Figure 02 :** Ensemencement des extrémités distales dans le BN

A partir des cultures fraîches enrichies, obtenu sur les tubes incubés, un ensemencement par stries a été réalisé sur milieu Chapman, incubé à 37°C pendant 48h, et sur milieu Mac Conkey, gélose au sang, et Sabouraud additionnée de chloramphénicol, incubés à 37°C pendant 24h.

Suite à cette incubation, et a fin de purifier les souches trouvées, un repiquage des colonies isolées et bien distinctes a repris à nouveau sur milieu Mac Conkey et Chapman.

## 3. Identification

Les cultures obtenues après repiquage sur les deux milieux sont identifiées par :

### 3.1. Aspect macroscopique :

La description macroscopique des cultures se fait en décrivant la taille de colonie, l'aspect, l'opacité, la couleur et la consistance.

### **3.2.Aspect microscopique :**

#### **3.2.1. Examen à l'état frais :**

L'état frais est une étape qui permet la mise en évidence de la forme des bactéries, leur mobilité ainsi que leur mode de regroupement (**Bousseboua, 2002**).

#### **3.2.2. La coloration de Gram :**

La coloration de Gram est une technique de coloration différentielle, elle permet de mettre en évidence les propriétés de la paroi bactérienne et d'utiliser ses propriétés pour les distinguer et les classer (**Denis et al., 2011**).



**Figure 03:** La coloration de Gram

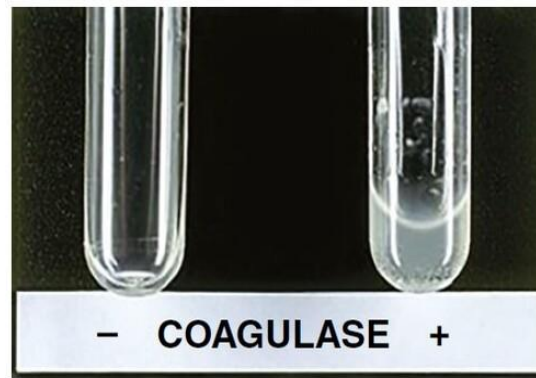
### **3.3. Identification biochimique :**

#### **3.3.1. Le test de coagulase :**

La mise en évidence de staphylocoagulase est un critère d'identification des staphylocoques. La production de la coagulase libre par *Staphylococcus aureus* provoque une coagulation du plasma qui se traduit par la formation d'un caillot de coagulation.

Un millilitre du plasma humain frais a été introduit dans un tube contenant 1ml de culture de 24h en bouillon nutritif de la souche à étudier.

Incuber à 37°C pendant 24h.



**Figure 04:** Test de coagulase (Davis et Pezzlo, 2023).

### 3.4. La galerie API 20 E :

C'est un système standardisé pour l'identification des *Enterobacteriaceae* et autres bacilles à Gram négatif non fastidieux, comprenant 21 tests biochimiques miniaturisés, ainsi qu'une base de données (Butler, 1975).

La galerie API 20E comporte 20 microtubes contenant des substrats déshydratés. Les microtubes ont été inoculés avec la suspension bactérienne à étudier puis incubés. Les réactions produites pendant la période d'incubation se traduisent par des virages colorés spontanés ou révélés par l'addition de réactifs.

La lecture de ces réactions se fait à l'aide du tableau de lecture et l'identification est obtenue à l'aide du catalogue analytique ou d'un logiciel d'identification (Bio Merieux, 2002).



**Figure 05:** Ensemencement de la galerie API 20E.

#### 4. Préparation de la solution pour le rinçage buccal :

Lors de la préparation du rinçage les ingrédients sont soigneusement mesurés selon les protocoles établis (Pillon et Pillot, 2015). D'abord, une quantité d'eau distillée stérile est mesurée dans un bécher, ensuite, l'acide ascorbique (vitamine C) est ajouté comme agents antimicrobien en suivant les recommandations de concentration. Une quantité d'acide citrique et d'huile de coco sont ajoutés au cours de la préparation. A la fin, une dose d'un conservateur naturel est ajoutée.



**Figure 06:** Préparation du rinçage.

#### 5. Les propriétés physico-chimiques organoleptiques et fonctionnelles de la solution du rinçage buccal :

Les propriétés physico-chimiques d'un bain de bouche jouent un rôle crucial dans son efficacité thérapeutique, sa tolérance buccale et son acceptabilité par l'utilisateur. Un équilibre approprié de ces caractéristiques garantit une action thérapeutique optimale tout en offrant une expérience agréable lors de l'utilisation du produit (Kaur, 2014). L'étude des paramètres de la solution été (le pH, l'irritabilité, lavabilité, gout et odeur).

- a) **Le pH :** Le pH d'un bain de bouche est important car il peut influencer son efficacité et sa tolérance par les tissus buccaux. Un pH neutre ou légèrement acide est généralement préféré pour éviter toute irritation des muqueuses.
- b) **Irritabilité :** L'irritabilité se rapporte à la tendance d'un bain de bouche à provoquer une irritation ou une réaction désagréable sur les tissus buccaux. Les propriétés qui peuvent influencer l'irritabilité comprennent le pH.
- c) **Lavabilité :** La lavabilité d'un bain de bouche se réfère à sa capacité à être facilement éliminé de la cavité buccale par un simple rinçage.
- d) **Goût et odeur :** Ces caractéristiques sont importantes pour assurer l'acceptabilité du produit par l'utilisateur et encourager une utilisation régulière.



#### **6. L'activité antimicrobienne de la vitamine C et l'huile de coco :**

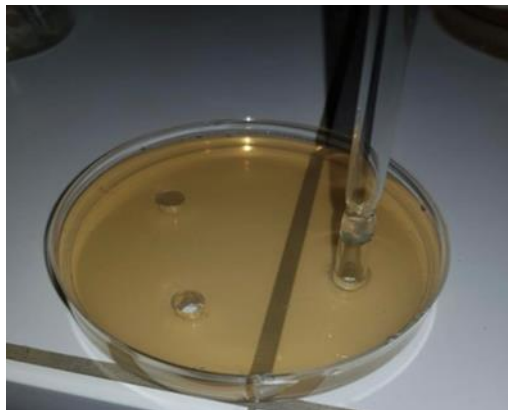
Pour évaluer l'efficacité antimicrobienne du rinçage buccal, l'huile de coco et la vitamine C ont été analysées pour leur potentiel inhibiteur sur les souches microbiennes prélevées. Ensuite, l'efficacité de leur association a été évaluée.

L'activité antimicrobienne a été réalisée en utilisant la méthode de diffusion sur gélose Mueller Hinton. Sur une boîte de pétriensemencée par la souche prélevée, la gélose est perforée au centre à l'aide de la partie supérieure d'une pipette Pasteur (**figure 07**). Formant un puits qui sera rempli par la vitamine C, l'huile de coco ensuite leurs association et incubé à 37°C pendant 24h.

#### **7. L'activité antimicrobienne de la solution du rinçage buccal :**

L'activité antimicrobienne de la solution a été réalisée en utilisant la méthode précédente, le puits sera rempli par la solution préparée (rinçage buccal), puis incubé à 37°C pendant 24h.

Une boîte sans rinçage est également ensemencée pour servir de témoin. Cela est suivi par une incubation pendant 24 heures à 37°C (**Bssaibis et al., 2009**).



**Figure 07 :** Formation des puits sur  
MH

#### **8. La confirmation de l'activité antimicrobienne de la solution du rinçage buccal à partir de cavités buccales des patients :**

Pour confirmer l'activité antimicrobienne du bain de bouche, un prélèvement par écouvillonnage a été réalisé à partir de la cavité buccale d'un patient chez le dentiste, avant les soins dentaire ensuite ensemencés sur GN puis incubés à 37°C afin d'évaluer la charge de la flore buccale initiale du patient.

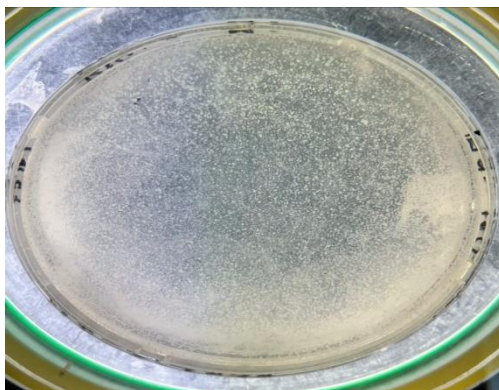
Un rinçage avec notre bain de bouche a été réalisé sur la cavité buccale du patient pendant 1min. Un autre prélèvement a été ensemencés sur GN puis incubés à 37°C pendant 24h afin d'évaluer l'activité antimicrobienne de la solution.

## *Résultats et discussion*

Après une période prolongée de trois mois depuis février 2024, un total de douze prélèvements a été effectué dans trois lieux distincts : deux cabinets dentaires privés et l'unité dentaire de la clinique EPSP Béni-Saf. Ces échantillons ont été collectés à partir de la cavité buccale des patients durant les procédures dentaire.

**1. Culture des prélèvements :**

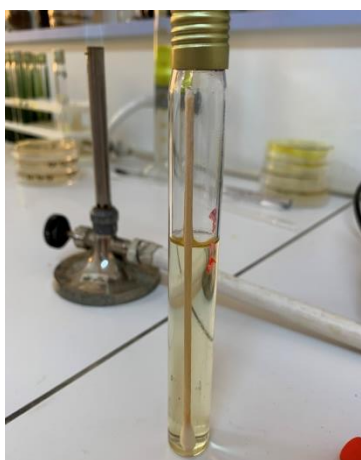
**1.1. Dénombrement et isolement des microorganismes sur GN :**



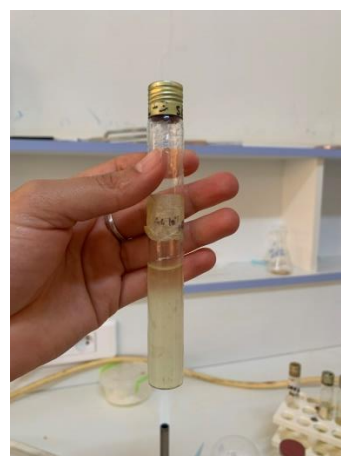
**Figure 08:** Tapis bactérien sur GN

**1.2. Isolement des microorganismes :**

La culture des douze échantillons prélevés des différents cabinets dentaires, et après incubation de 24h à 37°C, a montré la présence de troubles dans tous les échantillons ensemencés dans du bouillon nutritif.



**Figure 09 :** Culture témoin avant incubation.



**Figure 10 :** Culture après incubation.

La plupart des boîtes était représentatif et cela est démontré par l'observation de plusieurs tapis bactérien surtout chez les sujets atteint de pathologie tels que les gingivites les dents infectées.

La cavité buccale abrite plus de 700 espèces microbiennes, essentiellement des bactéries (Meuric, 2016). Selon (Samaranayake, 2006), la cavité buccale constitue une partie indispensable du microbiome humain, en raison de sa microflore unique et diversifiée répartie dans différentes niches telles que la crevasse et les poches parodontales, le dos de la langue et d'autres muqueuses.

Et selon (Rasiah *et al.*, 2005), la colonisation bactérienne préférentielle est régie par des facteurs environnementaux (par exemple, la disponibilité des nutriments et le potentiel d'oxydoréduction) et des facteurs liés à l'hôte (par exemple, la présence de bactéries dans l'organisme).

Toutes les surfaces buccales se prêtent à la colonisation bactérienne, chaque environnement abritant une flore bactérienne spécifique (Madrid, 2013).

## **2. Identifications des microorganismes :**

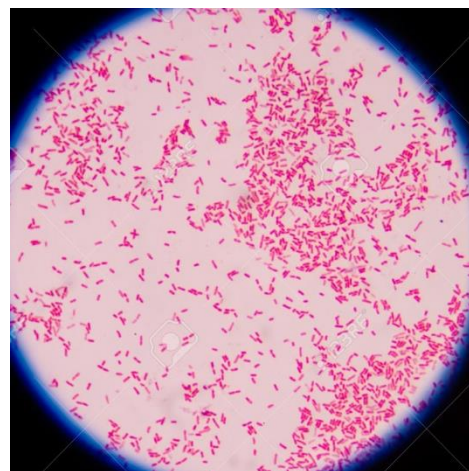
Après enrichissement, les échantillons ont étéensemencés sur quatre milieux différents.

### **2.1.Sur milieu Mac Conkey:**

Les échantillons ont étéensemencés sur milieu Mac Conkey qui a été utilisée pour la croissance sélective des bactéries gram-négatives, en particulier les entérobactéries et les résultats ont montrés la présence de plusieurs colonies de différentes tailles à partir de cultures des prélèvements. Les souches ont été isolées et purifiées par repiquage sur le milieu utilisés. Les figures (11 et 12) démontrent les résultats obtenus.



**Figure 11 :** Aspect des colonies obtenues sur milieu Mac Conkey.



**Figure 12 :** Aspect microscopique des bacilles à Gram négatif.

La présence de bactéries anaérobies à gram négatif a été confirmée par (Bourassa, 2004) qui a pu constater que la plupart des infections buccodentaires sont généralement associées à la présence de différentes bactéries anaérobies à Gram négatif. Et selon (Montgomery, 1998) et (Chow, 2003) les bactéries aérobies à Gram négatif et à Gram positif provenant de la flore qui colonise normalement la cavité buccale.

La première étape du processus de diagnostic bactérien consiste à examiner de manière macroscopique les colonies isolées, ce qui nous permet de repérer des caractéristiques spécifiques qui indique la présence d'*E. Coli* dans l'échantillon.

Dans notre étude nous remarquons une présence de la souche d'*Escherichia colis*. A ce sujet (Ferhan *et al.*, 2020) confirme que la bactérie *E. coli* peut être présente dans la cavité buccale, et c'est une bactérie indicatrice de la contamination fécale dans l'eau potable.

Une étude de (Neethu *et al.*, 2017) montre que les organismes identifiés dans un total de 31 échantillons étaient principalement des bacilles gram-négatifs, en particulier *Escherichia coli*.

Et l'étude de (Iroha *et al.*, 2022) à montrer que parmi 178 isolats cliniques plusieurs espèces d'entérobactéries ont été précédemment isolés et caractérisés chez des patients atteints de gingivite et de parodontite, et cela est en accord avec nos résultats.

- Suite à l'identification des souches à l'aide des galeries API 20 E, voici les résultats obtenus :

**A** : *Pseudomonas putida* (*Pseudomonas fluorescens*).

**B** : *Providencia alcalifaciens*.

**C** : *Aeromonas hydrophila*.



**Figure 13** : Résultat d'identification de la souche *Pseudomonas putida* sur galerie API 20.



**Figure 14** : Résultat d'identification de la souche *Providencia alcalifaciens* sur galerie API 20.



**Figure 15:** Résultat d'identification de la souche *Aeromonas hydrophila* sur galerie API 20.

D'après l'étude de (CHAN *et al.*, 2014) des cas d'infections à *P. putida* ont été signalés et la présence de cette espèce dans les cathéters a provoqué des épidémies d'infections nosocomiales qui ont contribué à des bactériémies chez des patients adultes ainsi que chez des nouveau-nés. Et selon lui *P. putida* devient une menace pour les soins de santé publique.

Selon (Chen *et al.*, 2013) une souche de l'espèce, *P. putida* T2-2, a été isolée de la surface de la langue d'un individu sain. Comme il y a des raisons de penser que cette espèce est un pathogène opportuniste capable de provoquer des maladies mortelles chez l'homme.

Selon (SHAHN *et al.*, 2019) *P. alcalifaciens* est un membre de la famille des *Enterobacteriaceae* qui a été couramment impliqué comme agent causal d'infections diarrhéiques chez les humains et les animaux.

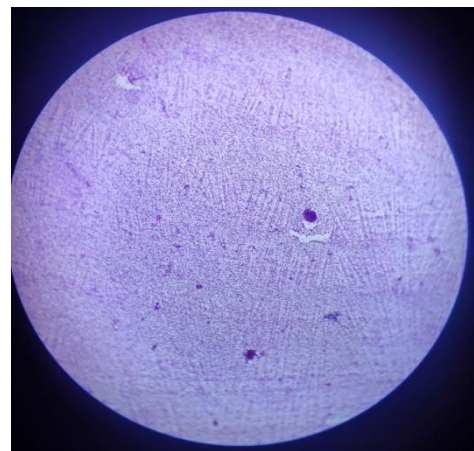
Et concernant *A. hydrophila* selon (MANI *et al.*, 1995) elle est connue pour être agent pathogène opportunistes pour l'homme, et l'étude de (SACHO *et al.*, 1990) souligne l'importance de considérer *A. hydrophila* parmi les causes d'infection post-traumatique.

## 2.2.Sur milieu Chapman :

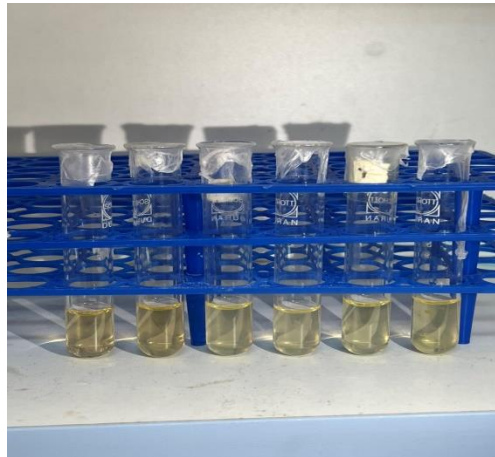
Le milieu Chapman est un autre milieu de culture sélectif utilisé pour la détection et l'isolement des staphylocoques.



**Figure 16:** La culture de *staphylocoque spp* sur milieu chapman.



**Figure 17:** Aspect microscopique des cocci à gram positif.



**Figure 18:** Identification des *staphylocoques spp* par le test de coagulase (coagulase négatif).

Après l'identification des souches obtenus suites à l'analyse des cavités buccales en remarque la présence des staphylocoques a coagulase négatif dans tous les échantillons récupérés.

D'après l'étude de (**Aboubassar *et al.*, 2014**) dans Trente (30) germes qui ont été isolés des empreintes prises au cabinet dentaire et vingt-huit (26) germes au laboratoire de prothèse. Parmi ces germes 5,3% de *Staphylococcus*.

Nos résultats sont conforment à ceux de (**Güngör *et al.*, 2013**) qui enregistrent la présence des *staphylococcus* presque dans tous les échantillons.

A ce sujet (**Lachachi *et al.*, 2014**) confirment dans leur étude que les staphylocoques à coagulase négatif, sont souvent considérés comme flore buccale

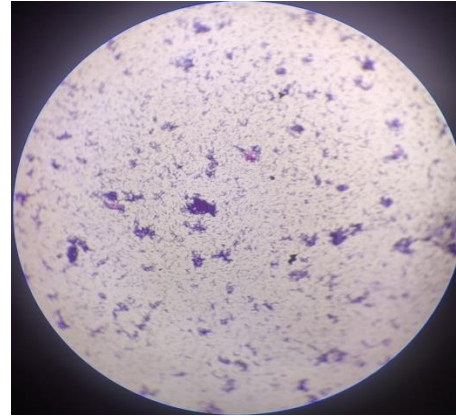
### **2.3.Sur Gélose au sang :**

La gélose au sang est couramment utilisée pour cultiver et identifier une variété de bactéries présentes dans la cavité buccale, dans notre étude on la utiliser pour l'isolement des streptocoques, les échantillons ont étéensemencés, et incubés pendant 24h à 37°C.





**Figure 19:** Aspect des *streptocoques spp* sur la gélose au sang.



**Figure 20 :** Aspect microscopique des cocci a gram positif.

Après l'identification des souches obtenus suites à l'analyse des cavités buccales en remarque la présence des *streptocoques spp* dans tous les échantillons récupérés.

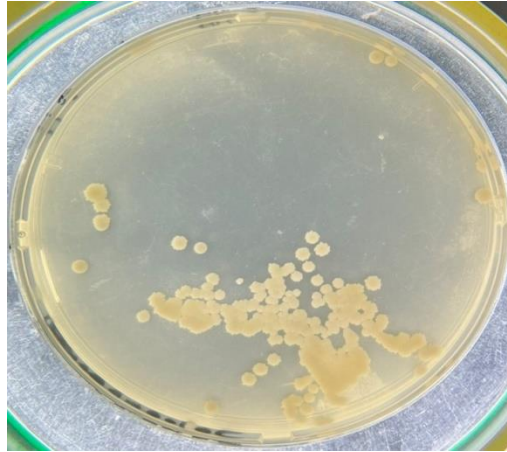
Selon (**Bourassa, 2004**) Environ 80% de la flore cultivable dans la cavité buccale est composée d'espèces appartenant aux genres *Streptococcus*, et il affirme que Les streptocoques représentent environ la moitié de la population de la salive et du dos de la langue et quelque 25% de la plaque et du sulcus gingival.

Selon (**Abranches, 2018**) les streptocoques sont présents dans presque tous les endroits du corps humain et sont les espèces dominantes dans la cavité buccale et les voies respiratoires supérieures de l'homme. Mais la santé dentaire est souvent associée à une plus grande proportion de commensaux aux propriétés bénéfiques *S. gordonii*, *S. sanguinis* et *S. parasanguinis*, dont certains peuvent provoquer des maladies opportunistes à différents endroits du corps.

Et selon (**Schuster, 1999**) les streptocoques tiendraient un rôle de plus en plus important dans les infections des patients immunocompromis et neutropénique.

#### **2.4.Sur milieu Sabouraud :**

Pour l'isolement de *Candida* (**figure 21**), les échantillons ont été ensemencés sur milieu Sabouraud, et incubés pendant 24h à 25°C.



**Figure 21:** Aspect de *Candida spp* sur milieu Sabouraud.

Selon (**Pamoukdjian et al., 2016**), le portage sain des levures du genre *Candida* dans la cavité buccale est fréquent, notamment chez la personne âgée. et cela explique sa présence.

Selon (**Bensadoun et al., 2011**), les espèces de *Candida* sont fréquemment présentes dans la flore buccale. Mais dans certaines conditions physiologiques et pathologiques, la levure peut passer du statut de commensal à celui de pathogène.

Les candidoses buccales sont des lésions de la cavité buccale induites par des levures du genre *Candida*, capables de se développer chez un hôte devenu susceptible à l'infection.

Une mauvaise hygiène buccodentaire favorise la survenue d'une candidose buccale (**Brocker et al., 2000**) ont ainsi observé qu'une mauvaise hygiène dentaire, évaluée sur le brossage des dents ou l'entretien de la prothèse dentaire, est liée à la candidose buccale.

Selon (**Kadaifciler, 2013**) *Candida* et *Aspergillus* peut provoquer diverses infections respiratoires (telles que l'asthme), des allergies et des plaies sur les muqueuses, en particulier dans le cas de personnes immunodéprimées.

### **3. Résultat de l'étude physico-chimique organoleptique et fonctionnelle de la solution du rinçage buccal :**

Après la préparation du rinçage à base de vitamine C et d'huile de coco, plusieurs tests physico-chimiques et organoleptiques ont été effectués sur le rinçage buccal. Les résultats de ces tests sont présentés dans le tableau ci-dessous :

**Tableau 02 : Résultats de l'analyse physicochimique organoleptique et fonctionnelle de la solution du rinçage buccal.**

Paramètre de contrôle	Méthode	Résultat
Gout	Contrôle sensorielle	Acceptable
Odeur	Contrôle olfactif	Acceptable
Lavabilité	Le lavage	Facilement lavable
Irritabilité	Test d'irritabilité buccale	Non irritant
Ph	$6 < \text{pH} < 7$	6.33

**4. Résultat de l'activité antibactérienne de la vitamine C et l'huile de coco :**

Ce travail se concentre sur l'examen de l'activité antibactérienne d'un rinçage buccal préparé à base de vitamine C et d'huile de coco vis-à-vis des espèces bactériennes précédemment isolées. Les résultats de l'activité de l'huile de coco et de la vitamine C ainsi que leur association sont présentés dans la (figure 22) ;

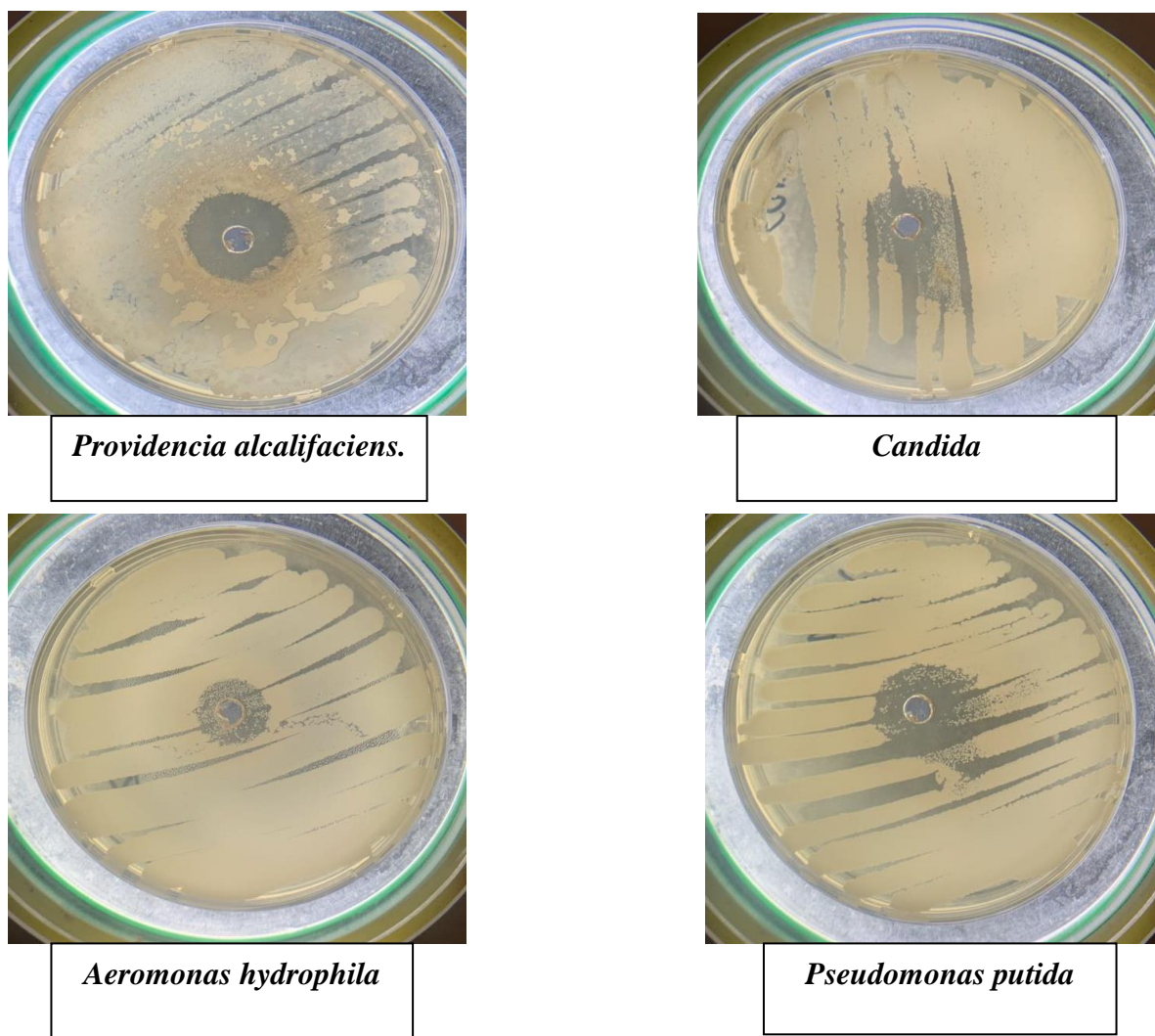


**Figure 22 :** Résultats de l'effet inhibiteur des composants du rinçage.

A) Association, B) huile de coco, C) vitamine C

**5. Résultat de l'activité antimicrobienne de la solution du rinçage buccal :**

Les résultats de l'efficacité antibactérienne de la solution du rinçage total sont présentés ci-dessous :



**Figure 23:** Résultats de l'effet antibactériens de la solution du rinçage buccal avec méthode des puits.

L'activité antimicrobienne de la solution du rinçage buccal a été réalisée sur un ensemble de souches microbiennes pathogènes issues de la cavité buccale des patients, l'action inhibitrice se manifeste par la formation d'une auréole autour des puits. Un produit est considéré actif, si le diamètre de la zone d'inhibition est supérieur à 8 mm (ELA *et al.*, 1996). Les résultats obtenus sont exprimés dans le tableau n°03.

**Tableau n°03 : Résultats de l'activité antimicrobienne de la solution du rinçage buccal exprimés par le diamètre de zone d'inhibition en mm.**

Souches testées	<i>Providencia alcalifaciens</i>	<i>Pseudomonas putida</i>	<i>Candida</i>	<i>Aeromonas hydrophila</i>	<i>Streptococcus</i>	<i>Staphylocoque</i>
Diamètre (mm)	20	18	18	14	10	10

Les diamètres de zones d'inhibition enregistrés varient entre 8 et 20 mm. *Providencia alcalifaciens* a donné la plus grande zone d'inhibition (20mm), suivie de *Candida* et *Pseudomonas putida* avec un diamètre d'inhibition de 18mm, et d'*Aeromonas hydrophila* avec un diamètre de 14 mm. *Staphylococcus* et *Streptococcus* ont donné les plus petites zones d'inhibition avec un diamètre de 10mm.

Nous observons une corrélation entre l'effet antibactérien et les différents types de bactéries. Selon (**Kwieceńska-Pirog et al., 2019**), la vitamine C est un important antioxydant, un piègeur de radicaux libres, un pro-oxydant et une molécule antibactérienne qui peut modifier l'activité antimicrobienne de divers antibiotiques et qui diminue considérablement les effets négatifs des espèces réactives.

L'effet antibactérien de la vitamine C, en particulier de l'acide L-ascorbique, a été constaté contre divers organismes pathogènes, notamment *Bacillus subtilis*, *Corynebacterium diphtheria*, *Enterococcus faecalis* et *Staphylococcus aureus* (**Isela et al., 2013**).

Dans la recherche de (**MUMTAZ et al., 2021**) l'activité antibactérienne de la vitamine C ou de l'acide ascorbique à 5, 10 et 20 mg/1ml a été déterminée contre sept souches bactériennes, à savoir les bactéries Gram-positives (*S. aureus*, *B. subtilis*, *B. licheniformis*) et les bactéries Gram-négatives (*K. pneumoniae*, *E. coli*, *P. aeruginosa* et *P. mirabilis*) en calculant le diamètre de la zone d'inhibition.

Dans des études antérieures, il a été indiqué que des concentrations plus élevées d'acide ascorbique présentaient les plus grandes zones d'inhibition à la fois pour la bactérie Gram positif *S. aureus*, et la bactérie Gram négatif *E. coli*. (**Al-Talib et al., 2013**) ont indiqué que la zone d'inhibition moyenne de *S. aureus* était plus grande que celle d'*E. Coli*. Pour les deux espèces bactériennes des résultats similaires ont été trouvés dans notre étude qui soutient que les effets antibactériens de la vitamine C.

Une étude menée par **Abou Soulayman et al en 2010** a mis en évidence les propriétés antibactériennes de la vitamine C sur les souches responsables de la parodontite. Les patients souffrant de parodontite chronique ont été administrés avec une dose quotidienne de 2g de vitamine C pendant une période de 41 mois. Lors de l'évaluation ultérieure, tous les patients présentaient une amélioration cliniquement significative de leurs paramètres. Un terme synonyme pour "amélioration significative des paramètres cliniques" pourrait être "amélioration cliniquement notable des indicateurs de santé bucco-dentaire.

Selon (Mumtaz *et al.*, 2021), l'activité antibactérienne de la vitamine C ou L de l'acide ascorbique a été déterminée contre sept souches bactériennes, à savoir les bactéries Gram-positives (*S. aureus*, *B. subtilis*, *B. licheniformis* et les bactéries Gram-négatives). (*K. pneumoniae*, *E. coli*, *P. aeruginosa* et *P. mirabilis*) en calculant le diamètre de la zone d'inhibition pour toutes les souches bactériennes, les résultats montre que parmi les bactéries a gram négatives *E.coli* présente la zone d'inhibition les plus élevée.

Les résultats de (Widianingrum *et al.*, 2019), ont montré que l'huile de coco était capable d'inhiber la croissance de *S. aureus*. Les résultats ont montré que l'huile de coco pouvait inhiber la croissance de *S. aureus*.

(Pavithran *et al.*, 2017), a constaté que le nombre de germes de base moyenne dans les groupes A et B étaient réduites après un rinçage avec de l'huile de noix de coco, Il existe une réduction statistiquement significative du nombre d'UFC de *Sreptococcus mutans* avant et après l'utilisation d'huile de noix de coco pure.

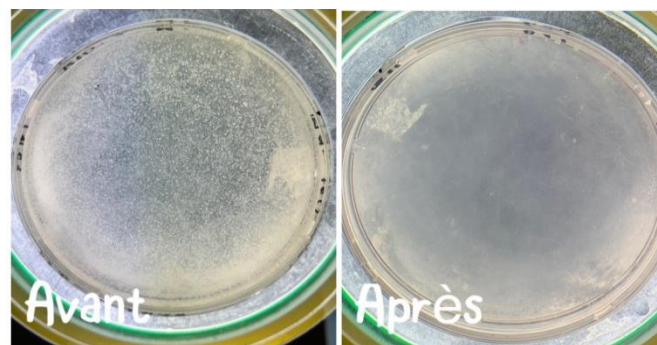
L'étude de (Kaushik *et al.*, 2016) a également montré une réduction nette du nombre de *Streptococcus* mutans dans la salive après une thérapie d'extraction d'huile de coco. La viscosité de l'huile pourrait probablement inhiber l'adhésion bactérienne et la coagulation de la plaque.

Et selon (Nasir *et al.*, 2018) une large inhibition par l'huile de coco a été observée pour les bactéries gram-négatives, *Escherichia coli* et *Salmonella enteritidis*.

Les recherches menées par (Singla *et al.*, 2014) ont démontré que le massage des gencives avec de l'huile de noix de coco réduisait l'accumulation de plaque dentaire. De plus, ils ont constaté que l'efficacité antibactérienne était similaire à celle de la chlorhexidine (la chlorhexidine est un antiseptique chimique. C'est un composé chimique synthétique utilisé pour ses propriétés antibactériennes).

#### **6. La confirmation de l'activité antimicrobienne de la solution du rinçage buccal à partir des cavités buccal des patients :**

L'activité antimicrobienne du bain de bouche a été confirmée par la réalisation d'un prélèvement par écouvillonnage à partir de la cavité buccale d'un patient chez le dentiste, avant et après rinçage. Le résultat obtenu est présenté dans la figure 24 ;



**Figure 24** : La charge microbienne dans la cavité buccale du patient avant et après rinçage.

Avant le rinçage de la cavité buccale le résultat de l'ensemencement a montré la présence d'un tapis bactérien indénombrable qui a été éliminé après, ceci est traduit par la diminution voir disparition de la charge microbienne (0 UFC).

L'activité antimicrobienne du rinçage buccal est principalement liée à ces composants majoritaires. La vitamine C a une capacité d'abaisser le pH (**El-gebaly et al., 2012**) et elle provoque un changement structural chez la bactérie (**zhang et al., 1997**). Elle a aussi un effet inhibiteur sur les biofilms microbiens et ceci est dû à son activité anti-quorum sensing (**Novak et Fratamico., 2004**). D'autres explications incluent la présence d'antioxydants, de flavonoïdes et de composés phénoliques dans la vitamine C (**Biswas et al., 2013**).

Concernant l'huile de coco, ces acides gras, en particulier l'acide laurique, possèdent des propriétés antimicrobiennes qui réduisent la quantité de bactéries dans la bouche, et plus particulièrement les bactéries responsables de la mauvaise haleine (**peedikayil et al., 2014 ; kaushik et al., 2019**).

Notre rinçage a montré une meilleure activité contre les souches Gram-négatives que les souches Gram-positives, ceci est dû à la différence dans la structure de la paroi cellulaire (**Trombetta et al., 2005**).

## *Conclusion*



La colonisation bactérienne des unités dentaires est inévitable et comporte des risques sanitaires importants en raison de la fréquence des soins dentaires généraux. Ainsi, la stérilisation est impérative au sein des cabinets dentaires et elle doit faire l'objet du plus grand sérieux de la part des praticiens car ceux-ci ont une obligation de résultat quant à l'assurance qualité de leur matériel, et pour prévenir la contamination croisée et protéger la santé du patient et du praticien (**Ferrec, 2007**).

Pour lutter contre les infections associées aux soins dentaires, diverses approches sont envisageables, notamment l'adoption de protocoles stricts d'hygiène et de stérilisation, la formation continue du personnel sur les pratiques de sécurité, et une communication transparente avec les patients.

Ces mesures visent à maintenir des normes élevées de sécurité et à améliorer la qualité des soins dentaires tout en réduisant les risques d'infections.

L'adoption croissante des ingrédients naturels dans divers secteurs industriels, en particulier dans les domaines thérapeutique, est due à leur abondance en composés actifs et à leurs propriétés biologiques bénéfiques.

Le principal objectif de cette étude est d'explorer l'intégration de certains produits naturels tels que l'huile de noix de coco et la vitamine C dans la création de solutions préventives naturelles, notamment pour le rinçage buccal.

Nous avons ensuite évalué notre solution de rinçage pour ses caractéristiques physiques et chimiques, notamment les résultats microbiologiques. Les résultats ont été très encourageants et ne pouvaient en aucun cas être considérés comme définitifs.

Le rinçage buccal antibactérien a démontré son efficacité dans la réduction de la charge bactérienne dans la cavité buccale. L'effet antibactérien de cette solution est crucial pour maintenir une bonne santé bucco-dentaire, en limitant la croissance des bactéries responsables de diverses affections (**Sreenivasan et al., 2013**).

Le rinçage buccal, consiste à rincer la bouche avec une solution antibactérienne avant les soins dentaires et pour une utilisation quotidienne après brossage, car est une mesure préventive simple et efficace. Il réduit la charge bactérienne, minimise les risques d'infection postopératoire et garantit une sécurité accrue pour les patients et le personnel. Cette pratique est rapide, peu coûteuse et améliore la qualité des soins dentaires.

En perspective de ce travail, il serait intéressant d'élargir la recherche sur les infections dentaires permettrait d'améliorer la lutte contre ces dernières et de renforcer la sécurité dans les cabinets dentaires. Cette approche plus exhaustive pourrait fournir des solutions plus efficaces pour prévenir les infections et assurer la sûreté des pratiques dentaires (**Ferrec, 2007**).

Cette démarche nous inspire à développer de nouveaux types de bains de bouche à base d'autres produits naturels, par exemple des formulations spécifiques ayant des propriétés anesthésiques, anti-inflammatoire, et d'élargir notre marché. De plus, nous souhaitons développer une solution naturelle qui puisse être intégrée à la désinfection des turbines, réduisant ainsi les risques d'infection. En liant ces deux solutions, nous visons à offrir une approche holistique pour une meilleure hygiène bucco-dentaire et une sécurité renforcée dans les cabinets dentaires.

## *Références bibliographique*

- **ABOUBACAR B, ASSANE T, DORCAS BAKOU O (2014).** Analyse microbiologique des empreintes dentaires à l'alginate au cabinet dentaire et au laboratoire de prothese.
- **ABOUS S, ALI E, AND RAMA M, H SHEHADEH (2010).** Assessment of total antioxidant capacity and the use of vitamin C in the Treatment of Non-Smoers with chronic periodontit. *Journal of periodontology* 81, no 11 : 1547-54.
- **ABRANCHES J, ZENG L, KAJFASZ JESSICA K (2018).** Biology of oral streptococci. *Microbiology spectrum*, vol. 6, no 5, p. 10.1128/microbiolspec. gpp3-0042.
- **ALLEGIANZI B, KILPATRICK C, et PITTET D.** Hygiène des mains.
- **ALLEGIANZI Benedetta, KILPATRICK Claire, et PITTET Didier.** Hygiène des mains.
- **AL-TALIB H., YEAN C.Y, AL-KHATEEB A. and RAVICHANDRAN M (2013).** Comparative evaluation of three different methods of genomic DNA extraction for Staphylococcus aureus. *World Applied Sciences Journal*, vol. 21, pp. 424-427.
- **Bahji A. (2003).** Infections nosocomiales au cabinet dentaire. Th-617.601/BAH.
- **BEAULIEU Dominique (2020).** Le risque de transmission d'agents infectieux en cabinet dentaire: une étude transversale sur les connaissances et attitudes des patients et des étudiants de dernière année de médecine dentaire du Québec.
- **BELAL S, BOUDJEMA N, BOURTALA S (2022).** La gestion des déchets médicaux dans les unités de soins dentaires publiques et libérale.
- **BENSADOUN R-J, PATTON L L, LALLA Rajesh V (2011).** Oropharyngeal candidiasis in head and neck cancer patients treated with radiation: update. *Supportive Care in Cancer*, vol. 19, p. 737-744.
- **Bio Merieux S.A (2002).** API 20 E Système d'identification des entérobactéries France.
- **Biswas S, Thomas N, Mandal A, Mullick A, Chandra D, Mukherjee S (2013).** In vitro analysis of antibacterial activity of Vitamin C alone and in combination with antibiotics on Gram positive rod isolated from soil of a dumping site of Kolkata. *Int J Pharm Biol Sci*;3:101-10.
- **BOURASSA Michelle.** Douleur dentaire.
- **Bousseboua (2002).** Techniques d'étude des bactéries. Dans Microbiologie générale.
- **BRISSET L ET LECOLIER M. D (1997).** Hygiène et aseptie au cabinet dentaire. Masson, 198p.

- **Broyer charle (1996).** LES MESURES, D.'HYGIENE ET DE. FACULTE DE CHIRURGIE DENTAIRE. Thèse de doctorat. UNIVERSITE DE STRASBOURG.
- **Bssaibis F, Gmira N et Meziane M (2009).** Activité antibactérienne de *Dittrichia viscoa* (L.) W. Greuter. *Rev. Microbiol. Ind. San et Environn*, 3 (1), 44-45.
- **Butler D. A, Lobregat C. M ET Gavan T. L (1975).** Reproducibility of the analytab (API 20E) system. *Journal of clinical microbiology*, 2(4), 322-326.
- **Centers for Disease Control and Prevention (CDC). (2001).** Guidelines for preventing the transmission of *Mycobacterium tuberculosis* in health-care settings, 2005. *MMWR Recomm Rep*, 54(RR-17), 1-141.
- **CHAN Xin Yue, CHUA Kah Ooi, HOW Kah Yan (2014).** Global genome comparative analysis reveals insights of resistome and life-style adaptation of *Pseudomonas putida* strain T2-2 in oral cavity. *The Scientific World Journal*.
- **Chow AW (2003).** Complications, diagnosis and treatment of odontogenic infections, UpToDate.
- **CLEMENT C, CAMELOT F ET LIZON J (2015).** L'eau des unités dentaires: qualité d'accidents exposant au sang chez les étudiants de la faculté d'odontologie de Nancy, thèse de doctorat, université Henri Poincaré-NANCY 1,149p
- **Cleveland JL, Kent J, Gooch BF, Valway SE, Marianos DW, Butler WR, Onorato IM (1995).** Multidrug-resistant *Mycobacterium tuberculosis* in an HIV dental clinic. *Inf Control Hosp Epidemiol*; 16:7-11.
- **Condé M, Nabé A. B, Fofana L., amp; Tanoh, F. E. A. (2023).** Les risques de contamination infectieuse des praticiens dans les cabinets dentaires de Conakry: origine, conséquence et prévention. *African Journal of Dentistry & Implantology*, (24).
- **CONSEIL DE L'EUROPE (2015).** « Préparations buccales ». In : Pharmacopée Eur. Disponible sur : < [online6.edqm.eu/ep805/](http://online6.edqm.eu/ep805/) >
- **DELBOS M (2004).** Matériel à usage unique et actes opposables, Thèse Doctorat, UHPUniversité Henri Poincaré. Thèse doctorat. Nancy : 121p.des infections associée aux soins en chirurgie dentaire dans les établissements de santé. CCLIN Sud- Ouest, 1-12.
- **Denis M, Tanguy M, Chidaine B, Laisney M. J, Mégraud F, Fravallo P. (2011).** Description and sources of contamination by *Campylobacter* spp. of river water destined for human consumption in Brittany, France. *Pathol.Biol.*59, 256–26310.1016.
- **Dutil S, Duchaine C (2006).** Nettoyage dentaire : risque d'exposition aux bioaérosols. VOL. 29, 2

- **El-Gebaly E, Essam T, Hashem S, El-Baky R (2012).** Effect of levofloxacin and Vitamin C on bacterial adherence and preformed biofilm on urethral catheter surfaces. *J Microb Biochem Technol*;4:131-6.
- **Ferhan A. R , Yoon B. K., Jeon W. Y ET Cho N. J. (2020).** Biologically interfaced nanoplasmonic sensors. *Nanoscale Advances*, 2(8), 3103-3114.
- **Ferrec G. (2007).** Stérilisation du matériel de chirurgie au cabinet. *Actualités odontostomatologiques*, (237), 61-81.
- **Follow-up respiratory illness—Philadelphia. 1977** [classical article]. *MMWR Morb Mortal Wkly Rep* 1997; 46 (3) : 50-6.
- **Furuya A, Uozaki M, Yamasaki H, Arakawa T, Arita M, Koyama AH (2008).** Antiviral effects of ascorbic and dehydroascorbic acids in vitro. *Int J Mol Med*. 22:541-545.
- **GARRAIT V et MOLINA J. M (2000).** Infection par le VIH. *Revue du praticien*, vol. 50, no 9, p. 1003-1010.
- **Gugnani N, Gugnani S, Goyal V, Jajoo S (2019).** Evaluation of antimicrobial efficacy of herbal alternatives (Triphala and Green tea Polyphenols), MTAD, and 5% sodium hypochlorite against *Enterococcus faecalis* biofilm formed on tooth substrate: An in vitro study. *J Conserv Dent*. 2019;22(2):172-177. doi:10.4103/JCD.JCD\_471\_18.
- **Güngör ND, Kadaifçiler DJ, Öztan O (2013).** Étude de la charge bactérienne et de la sensibilité aux antibiotiques des unités dentaires, Surveillance et évaluation de l'environnement volume 186, pages1847–1853.
- **HART T et SHEARS P (1997).** Atlas de Poche de Microbiologie, Flammarion Medecine Sciences Bukupedia, (Vol. 1).
- **Huang X, Yu LF, Gu D, Ren H, Chen X, Ly L, He D, Zhou H, Liang Z, Liu JH, Hygiène des mains : Manuel technique de référence, A l'attention des professionnels soignants, des formateurs et des observateurs des pratiques d'hygiène des mains, OMS.**
- **Iroha I , R Mohammed, I D Moses, I. B Ngwu, N. J Uzoeto, H. O Oladimeji, A S Edemekong C. I. (2022).** Molecular characterization of enterobacteriaceae isolated from gingivitis and periodontitis patients and the antimicrobial activity of mouth wash agents. *Scientific African*, 15, e01106.
- **ISELA N.N.R, SERGIO N.C, JOSE M.S.J, RENE H.D and CLAUDIO C.R (2013).** Ascorbic acid on oral microbial growth and biofilm formation. *The Pharma Innovation*, vol. 2, pp. 104-109.
- **J.-W. Chen, S Chin, K. K. Tee, W.-F. Yin, Y. M. Choo, and K.-G. Chan (2013).** homoserine lactone-producing *Pseudomonas putida* strain T2-2 from human tongue surface,” *Sensors*, vol. 13, no. 10, pp. 13192–13203.

- **KADAIFCILER, Duygu Göksay, ÖKTEN Suzan, et SEN Burhan (2013).** Mycological contamination in dental unit waterlines in Istanbul, Turkey. *Brazilian Journal of Microbiology*, vol. 44, p. 977-981.
- **Kaur Rajbir (2014).** Physicochemical properties of mouthwashes and their impact on oral health". *Journal of Indian Society of Periodontology*, vol. 18, no. 1, pp. 4–9.
- **Kaushik M, Reddy P, Sharma R, Udameshi, P Mehra, N Marwaha A. (2016).** The effect of coconut oil pulling on Streptococcus mutans count in saliva in comparison with chlorhexidine mouthwash. *J Contemp Dent Pract*, 17(1), 38-41.
- **Kaushik Mamta(2019).** "Evaluation of Antiplaque and Antigingivitis Efficacy of Coconut Oil Pulling on Oral Microorganisms: A Randomized Controlled Trial." *Journal of Indian Society of Periodontology* vol. 23,5 (2019): 397-403.
- **Kohn WG, Collins AS, Cleveland JL, Harte JA, Eklund KJ, Malvitz DM. (2003).** Guidelines for infection control in dental health-care settings—2003. *MMWR Recomm Rep*, 52(RR-17):1-61.
- **KWIECIŃSKA-PIRÓG J, SKOWRON K, BOGIEL T, BIALUCHA A, PRZEKWAŚ J and GOSPODAREK-KOMKOWSKA E (2019).** Vitamin C in the presence of sub-inhibitory concentration of aminoglycosides and fluoroquinolones alters Proteus mirabilis biofilm inhibitory rate. *Antibiotics*, vol. 8, no. 3, pp. 116. <http://dx.doi.org/10.3390/antibiotics8030116> PMID:31405233.
- **Lachachi M , Hassaine H , M’hamedi I , Bellifa S , Kara Terki I , Didi W. (2014).** Développement du biofilm au niveau des canalisations d’eau de l’unité dentaire CHU Tlemcen , *Revue de Microbiologie Industrielle, Sanitaire, et Environnementale*, 8(2),108-119.
- **Laheij A. M. G. A, Kistler J. O, Belibasakis, G. N. Välimaa H, De Soet J. J & European Oral Microbiology Workshop (EOMW) (2011).** Healthcare-associated viral and bacterial infections in dentistry. *Journal of oral microbiology*, 4(1), 17659.
- **LE Grusse J, Waltter B (1985).** Les vitamines: données biochimiques, nutritionnelles et cliniques. Editions C.E.I.V.
- **LE Müel G, Saverot-Dauvergne A, Gausson T, Gueant J.L (1998).** Le statut vitaminique: physiopathologie, exploration biologique et intérêt clinique. Éditions Médicales Internationales, mars.
- **Lescous P, Louville Y (1998).** Les médicaments de l’urgence au cabinet dentaire.9(2):185-94.
- **Liu YY, Wang Y, Walsh TR, Yilx, Zhang R, Spencer J, Doi Y, Tian G, Dong B, MADRID Carlos, ABARCA Marcelo, POP Sabina (2013).** La cavité buccale de retour dans le corps humain.... In : Forum Méd Suisse [Internet]. p. 293-7.

- **MANI Sridhar, SADIGH Majid, et ANDRIOLE Vincent T (1995).** Clinical spectrum of *Aeromonas hydrophila* infections: report of 11 cases in a community hospital and review. *Infectious Diseases in Clinical Practice*, vol. 4, no 2, p. 79-86.
- **Meuric V (2016).** Des bactéries aux microbiomes. *Clinic*, 4-10.
- **Michael J (2000).** Risque de transmission bactérienne dans le cabinet dentaire. *Journal de l'association dentaire canadienne*.66:550–552.
- **Michael john (2000).** Risque de transmission bactérienne dans le cabinet dentaire. *Pratique clinique*. Vol 66 n10, 550 552.
- **Michelle bourassa (2004).** Douleurs dentaire est-elle d'origine infectieuse. *Le Médecin du Québec*, volume 39, numéro 7.
- **MILLER C. H (2018).** Infection control and management of hazardous materials for the dental team. Sixth edition. St. Louis, Missouri : Elsevier. ISBN : 978-0-323-40061-9.
- **MOLINARI J. A, HARTE J. A, COTTONE J. A & COTTONE J. A (2010).** *Cottone's practical infection control in dentistry*. 3rd ed. Baltimore, Md : Lippincott William & Wilkins. ISBN : 978-0-7817-6532-9.
- **Montgomery EH (1998).** Antimicrobial Agents in the Prevention and Treatment of Infection. Dans: Yagiela JA, Neidle EA, Dowd FJ, ré-dacteurs. *Pharmacology and Therapeutics for Dentistry*. 4 e édition. Saint-Louis: Mosby. p. 634-43.
- **MUMTAZ S, MUMTAZ S, ALI S (2021).** Evaluation of antibacterial activity of vitamin C against human bacterial pathogens. *Brazilian Journal of Biology*, vol. 83, p. e247165.
- **Mumtaz S, Mumtaz S, Ali S, Tahir H. M, Kazmi S. A. R, Mughal T. A, & Younas M (2021).** Evaluation of antibacterial activity of vitamin C against human bacterial pathogens. *Brazilian Journal of Biology*, 83, e247165.
- **Nasir N. A. M. M, Abllah Z, Jalaludin A. A, Shahdan I. A, & Abd Manan W. N. H. W. (2018).** Virgin coconut oil and its antimicrobial properties against pathogenic microorganisms: a review. In *International dental conference of sumatera utara 2017 (IDCSU 2017)* (pp. 192-199). Atlantis Press.
- **Neethu S, Vinod M, Benley G. (2017).** Assessment of Microbial Contamination in Dental - Unit Water Lines. *Health Dentistry*, Pushpagiri College of Dental Sciences. Volume : 15 Page : 97-
- **Novak J, Fratamico P (2004).** Evaluation of ascorbic acid as a quorum sensing analogue to control growth, sporulation, and enterotoxin production in *Clostridium perfringens*. *J Food Sci*;69:FMS72-8.
- **OMS (2018).** Les déchets liés aux soins de santé; Consulté le 25 novembre 2019.



- **PAMOUKDJIAN Frederic, CAILLET Philippe, GOGLY Bruno (2016).** Les candidoses buccales et oropharyngées des personnes âgées. *La Revue de Gériatrie*, vol. 41, no 8.
- **Pavithran V. K., Krishna M, Kumar, V. A, Jaiswal, A, Selvan A. K., & Rawlani S (2017).** The effect of oil pulling with pure coconut oil on Streptococcus mutans: A randomized controlled trial. *Journal of Indian Association of Public Health Dentistry*, 15(3), 200-204.
- **Peedikayil Faizal C. et al (2014).** "Effect of coconut oil in plaque related gingivitis— A preliminary report." *Nigerian medical journal : journal of the Nigeria Medical Association* vol. 55,2. 143-7.
- **Petti S et al (2010).** Evaluation de la contamination fongique dans les cabinets dentaires. Italie.
- **Pillon F, & Pillot G. (2015).** Bien utiliser les bains de bouche. *Actualités pharmaceutiques*, 54(544), 37-39.
- **Raghunath N, Meenakshi S, Sreeshyla H.S and Priyanka N (2016).** Aerosols in Dental Practice- A Neglected Infectious Vector. *British Microbiology Research Journal*, 14(2), 1-8.
- **RAGHUNATH N, MEENAKSHI S, SREESHYLA H.S ET PRIYANKA N (2016).** Requite, traitements, gestion du risque infectieux, L'INFORMATION DENTAIRE n° 31,23 26.
- **Rasiah IA, Wong L, Anderson SA, Sissons CH (2005).** Variation in bacterial DGGE patterns from human saliva: over time, between individuals and in corresponding dental plaque microcosms. *Arch Oral Biol* 50: 779–787.
- **Richard davis et marie pezzlo (2023).** Test de coagulase- methode au plasma de lapin. American society for microbiology.
- **Rossi T, Laine J, Eerola E, Kotilainen P, Pettonen R (1995).** Denture carriage of methicillin-resistant Staphylococcus aureus. *Lancet*; 345:1577.
- **Rostetter C, Lübbers H. T, Kruse A. L, & Metzler P. (2015).** Les vaccinations en médecine dentaire: Une mise à jour. *SWISS DENTAL JOURNAL SSO–Science and Clinical Topics*, 125(3), 328-329.
- **Rueff, D. (2000).** Vitamine C. St. Julien-en-Genevois: Editions Jouvence.
- **SACHO H, MOORE P. J, et HIDE G. R (1990).** Aquatically acquired Aeromonas hydrophila wound infection A report of 3 cases. *South African Medical Journal*, vol. 78, no 9, p. 339-340.

- **Sajjan Pallavi, et al(2018).** "Comparative evaluation of the bleaching efficacy of hydrogen peroxide and coconut oil – an in vitro study." *Journal of Conservative Dentistry vol. 21,1 114-118.*
- **Samaranayake LP (2006).** Normal oral flora, the oral ecosystem and plaque biofilm. *Essential microbiology for dentistry.* Elsevier: Philadelphia, pp. 255–266.
- **Schuster G (1999).** Oral flora and pathogenic organisms. *Inf Dis Clin N Am*; 13 (4): 757-73.
- **SCHUSTER George S (1999).** Oral flora and pathogenic organisms. *Infectious Disease Clinics*, vol. 13, no 4, p. 757-774.
- **SHAH Mohammad Monir, ODOYO Erick, et ICHINOSE Yoshio (2019).** Epidemiology and pathogenesis of *Providencia alcalifaciens* infections. *The American Journal of Tropical Medicine and Hygiene*, vol. 101, no 2, p. 290.
- **Shen J (2016).** Emergence of plasmidmediated colistin resistance mechanism *mcr-1* in animals and human beings in China : a microbiological and biological study ; *Lancet infectious Diseases*, (16) : 161-168.
- **Simmonds P, Becher B, Bukh J et al (2017).** ICTV Report Consortium. ICTV Virus Taxonomy Profile: Flaviviridae. *J Gen Virol.* 98(1):2-3.
- **Singla N, Acharya S, Martena S, Singla R (2014).** Effect of oil gum massage therapy on common pathogenic oral microorganisms – A randomized controlled trial. *J Indian Soc Periodontol*;18:441 6.
- **Smith WH, Davies D, Mason KD, Onions JP (1982).** Intraoral and pulmonary tuberculosis following dental treatment. *Lancet* ; 1:842-4.
- **Sreenivasan P.K., Haraszthy V.I., Zambon J.J., (2013).** Antimicrobial efficacy of 0.05% cetylpyridinium chloride mouthrinses. *Lett. Appl. Microbiol.* 56, 14–20
- **Tembely A. (2021).** Etude phytochimique et activité antiradicalaire de trois plantes pour la mise au point de bains de bouche (Doctoral dissertation, USTTB).
- **Thomas MV, Jarboe G, Frazer RQ (2008).** Infection control in the dental office. *Dent Clin North Am.* 2008 Jul;52(3):609–28.
- **Trombetta D., Castelli F., Sarpietro M.G., Venuti V., Cristani M., Daniele C., Saija A., Mazzanti G., Bisignano G. (2005).** Mechanisms of antibacterial action of three monoterpenes. *Antimicrob Agents Chemother*, 49(6), 2474-2478.
- **Valentine RICQUART (2016).** Les accidents d'exposition au sang chez les assistantes dentaires. these pour le diplôme d'état de docteur en chirurgie dentaire. France.
- **Wakelin D (2007).** Ont examiné les protocoles de contrôle des infections dans les cabinets dentaires.

- **WATTEAU N (2008).** Le chirurgien-dentiste face aux risques professionnels : à propos de cas d'accidents exposant au sang chez les étudiants de la faculté d'odontologie de Nancy (thèse de doctorat) université Henri Poincare-NANCY 1.
- **Wiam M, khalaf Lauzan H, & Babacar T. (2023).** Évaluation de la prévention des infections associées aux soins dans des cabinets dentaires à Rabat. *The Pan African Medical Journal*, 45.
- **Widianingrum D. C, Noviandi C. T, & Salasia S. I. O (2019).** Antibacterial and immunomodulator activities of virgin coconut oil (VCO) against *Staphylococcus aureus*. *Heliyon*, 5(10).
- **World Health Organization (WHO) (2008).** Infection prevention and control of epidemic-and pandemic-prone acute respiratory infections in health care: WHO interim guidelines. World Health Organization.
- **WYLER D, RL. MILLER, R. E. MICIK (1971).** "Efficacy of SelfAdministered Preoperative Oral Hygiene Procedures in Reducing the Concentration of Bacteria in Aerosols Generated during Dental Procedures", *J. Dent. Res.*, 50: 509.
- **YAHYA Ihsane Ben, BENTAHAR Zakaria, CHLYAH Amal, et al (2020).** guide à l'usage des médecins dentistes du maroc. covid-19: mesures de prévention de la contamination en pratique dentaire. *african journal of dentistry & implantology*, 2020, no 1.
- **Zhang HM, Wakisaka N, Maeda O, Yamamoto T (1997).** Vitamin C inhibits the growth of a bacterial risk factor for gastric carcinoma: *Helicobacter pylori*. *Cancer* ; 80:1897-903.
- **Zhou P, Yang XL, Wang XG (2020).** A pneumonia outbreak associated with a new coronavirus of probable bat origin. *Nature*. 579(7798):270-273.

# *Business model canevas*



الجمهورية الجزائرية الديمقراطية الشعبية  
وزارة التعليم العالي والبحث العلمي  
جامعة عين تموشنت بلحاج بوشعيب  
حاضنة الأعمال عين تموشنت



# ملحق نموذج العمل التجاري

**البطاقة التقنية للمشروع** *Fiche technique du projet*

Boukli Hacene Safa Fatima Zahra Amraoui kawthar	الاسم و اللقب Votre prénom et nom Your first and last Name
Cocovit bio	الاسم التجاري للمشروع Intitulé de votre projet Title of your Project
0777673290 0779095755	رقم الهاتف Votrenuméro de téléphone Your phone number
bouklihacenesafa@gmail.com amraoui.kawthar.05@gmail.com	البريد الإلكتروني Votreadresse e-mail Your email address
Béni-saf wilaya de Ain-temouchent	مقر مزاولة النشاط ( الولاية- البلدية) Votrevilleou commune d'activité Your city or municipality of activity

المنتوج ذو طابع إنتاجي  
Vente de marchandises  
Sale of goods

**المشكلة المراد حلها**

- عدوى الأسنان يمكن أن تؤدي إلى مشاكل صحية خطيرة إذا لم تُعالج بشكل مناسب وسريع. من أبرز هذه المشاكل خراجات الأسنان، وهي تجمع للقيح يتشكل نتيجة عدوى بكتيرية غالبًا ما يكون ناتجًا عن

تسوس الأسنان الشديد أو أمراض اللثة المتقدمة. هذا الخراج يمكن أن يسبب ألمًا شديدًا، وتورمًا، وحساسية، وفي الحالات الشديدة قد يسبب حمى وينتشر إلى الأنسجة المجاورة مثل الفك، مما يؤدي إلى تكوين نواسير أو حتى انتشار العدوى إلى مجرى الدم، مسببًا تعفن الدم. إذا انتقلت البكتيريا من الفم إلى مجرى الدم، يمكن أن تؤدي إلى التهابات جهازية خطيرة مثل التهاب الشغاف البكتيري، وهو التهاب يصيب بطانة القلب وصماماته. هذا النوع من العدوى يمكن أن يكون مميتًا إذا لم يُعالج بسرعة، ويرتبط غالبًا بالإجراءات الطبية للأسنان، خاصة لدى الأشخاص الذين يعانون من مشاكل قلبية سابقة. في عام 2019، أظهرت دراسة عدة حالات التهاب الشغاف المعدي الناتج عن بكتيريا الفم بعد إجراءات الأسنان، وفي عام 2018، توفي شاب في المملكة المتحدة بسبب خراج الأسنان الذي تطور إلى عدوى عامة. أخصائيو صحة الأسنان معرضون أيضًا لخطر العدوى عند علاج المرضى المصابين بعدوى الأسنان، مما يستدعي اتباع بروتوكولات صارمة لمكافحة العدوى، تشمل استخدام القفازات، والأقنعة، والأدوات المعقمة، وتطبيق معايير التعقيم بشكل صارم لضمان سلامتهم وسلامة مرضاهم. العدوى المتعلقة بالعناية بالأسنان يمكن أن تؤدي إلى زيادة كبيرة في تكاليف الرعاية الصحية. علاج المضاعفات الناتجة عن العدوى مثل الجراحات الطارئة أو الإقامة في المستشفى يتطلب موارد كبيرة ويزيد من العبء المالي على المرضى وأنظمة الرعاية الصحية. استخدام المضادات الحيوية بشكل مفرط أو غير مناسب لعلاج التهابات الأسنان يمكن أن يسهم في ظهور بكتيريا مقاومة للمضادات الحيوية، مما يجعل العدوى البكتيرية أكثر صعوبة في العلاج، ويزيد من خطر المضاعفات وانتشار الأمراض المعدية. لذلك، يجب تعزيز الوعي حول الاستخدام المناسب للمضادات الحيوية وتجنب استخدامها بدون وصفة طبية، وينبغي للأطباء وأخصائيي صحة الأسنان التأكد من وصف المضادات الحيوية فقط عندما يكون هناك حاجة حقيقية لذلك. لذا، من الضروري الاهتمام بصحة الفم والأسنان، والالتزام بالبروتوكولات الصحية في العيادات، واستخدام المضادات الحيوية بحذر لتقليل مخاطر مقاومة المضادات الحيوية. الاهتمام بصحة الفم والأسنان هو جزء أساسي من الحفاظ على الصحة العامة والوقاية من المشاكل الصحية الخطيرة، ويتطلب تعاون المرضى، وأخصائيي صحة الأسنان، والمجتمع الطبي بأسره.

عدوى الأسنان تعتبر مشكلة صحية خطيرة يمكن أن تؤدي إلى مضاعفات عديدة إذا لم تُعالج بشكل مناسب. تتضمن خطورة عدوى الأسنان عدة جوانب، وهي كما يلي

## انتشار العدوى 1.

يمكن للعدوى أن تنتشر من السن المصاب إلى الأنسجة المحيطة، مما يسبب تورمًا والتهابًا في اللثة والفك. إذا لم تُعالج، قد يؤدي ذلك إلى تكون خراجات مؤلمة.

البكتيريا المسببة لعدوى الأسنان يمكن أن تنتقل عبر مجرى الدم إلى أجزاء أخرى من الجسم، مما يسبب التهابات جهازية خطيرة. مثال على ذلك هو التهاب الشغاف البكتيري، حيث تنتقل البكتيريا إلى صمامات القلب مسببة التهابًا يمكن أن يكون مميتًا إذا لم يُعالج بسرعة.

## المضاعفات الصحية 2.

يمكن أن يتطور خراج الأسنان نتيجة العدوى البكتيرية، وهو تجمع للقيح يسبب ألمًا شديدًا، وتورمًا، وقد يؤدي إلى انتشار العدوى إلى العظام المحيطة.

يمكن للبكتيريا أن تنتقل من السن المصاب إلى عظام الفك، مما يؤدي إلى التهاب العظام المعروف بالتهاب العظم والنقي، وهو حالة مؤلمة وخطيرة تتطلب علاجًا مكثفًا.

هذا النوع من الالتهاب يصيب بطانة القلب وصماماته، ويمكن أن يؤدي إلى تلف دائم في القلب. يحدث غالبًا بعد الإجراءات الطبية للأسنان لدى الأشخاص الذين يعانون من مشاكل قلبية سابقة.

### تأثيرات على الصحة العامة3.

انتشار العدوى في الجسم يمكن أن يسبب حالات طبية خطيرة مثل التهاب الأنسجة الرخوة (التهاب النسيج الخلوي)، وتسمم الدم (تعفن الدم)، وكلاهما يمكن أن يكون مهددًا للحياة.

العدوى المزمنة في الفم يمكن أن تساهم في تطور أمراض مزمنة مثل أمراض القلب، والسكري، وأمراض الجهاز التنفسي. البكتيريا الفموية قد تصل إلى الرئتين وتسبب التهابات رئوية.

### الأعباء الاقتصادية4.

المضاعفات الناجمة عن عدوى الأسنان تتطلب علاجات مكلفة، بما في ذلك الجراحات الطارئة، والإقامة في المستشفى، واستخدام المضادات الحيوية. هذا يزيد من العبء المالي على المرضى وأنظمة الرعاية الصحية.

الألم والانزعاج الناتج عن عدوى الأسنان يمكن أن يؤدي إلى التغيب عن العمل أو الدراسة، مما يؤثر على الإنتاجية ويزيد من الأعباء الاقتصادية على الأفراد والمجتمع.

### مقاومة المضادات الحيوية5.

الاستخدام المفرط أو غير المناسب للمضادات الحيوية في علاج عدوى الأسنان يمكن أن يؤدي إلى تطور بكتيريا مقاومة للمضادات الحيوية. هذا يشكل تحديًا كبيرًا للرعاية الصحية، حيث تصبح العدوى أكثر صعوبة في العلاج وتزيد من خطر انتشار الأمراض المعدية.

### الاستنتاج

عدوى الأسنان ليست مجرد مشكلة موضعية، بل يمكن أن تكون بوابة لمشاكل صحية خطيرة تؤثر على الجسم كله. الفهم الجيد لخطورة عدوى الأسنان يعزز من أهمية الوقاية، والعلاج الفوري، والالتزام بالممارسات الصحية الجيدة. الاهتمام بصحة الفم والأسنان يجب أن يكون جزءًا أساسيًا من الرعاية الصحية الشاملة للحفاظ على صحة وسلامة الجسم بأكمله.



### 1- القيمة المقترحة: 1-Valueproposition:

#### 1/1- القيمة التي نقدمها للعميل:

#### 1. قيمة المبتكرة في توفير علاج مبتكر و جديد:

غسول الفم هو مكمل فعال لعلاج التهاب اللثة و التهاب دواعم الأسنان. من خلال السيطرة على البكتيريا المسببة لأمراض اللثة، فهو يساعد على تحسين صحة اللثة. عند استخدامه مع التنظيف المنتظم للأسنان بالفرشاة والخيط، فإنه يوفر حماية إضافية ويساعد على تهدئة اللثة الملتهبة بفضل خصائصه المضادة للبكتيريا والالتهابات.

#### 2. قيمة الحد من المخاطر و الأمان لتوفير سلامة للمستخدم

غسول الفم يُستخدم غسول الفم كإجراء وقائي فعال للوقاية من التهابات الفم، خاصةً عن طريق تقليل الحمل البكتيري والمساعدة في الحفاظ على نظافة الفم الجيدة. يوصى باستخدامه قبل



إجراءات طب الأسنان، للمرضى الذين يعانون من كبت المناعة، وكمكمل لتنظيف الأسنان بالفرشاة لضمان صحة الفم المثلى. اختر دائماً منتجاً مناسباً.

3. قيمة بالخدمة الشاملة من (إنتاج، بيع، تركيب)،

4. قيمة بالتصميم.

5. القيمة بسهولة الاستخدام

من السهل استخدام غسول الفم للحفاظ على نظافة الفم الجيدة. اختر منتجاً مناسباً واسكب الكمية الموصى بها، ثم قم بالمضمضة لمدة دقيقة واحدة تقريباً، ثم ابصق. استخدمه مرة أو مرتين في اليوم للاستفادة من آثاره الوقائية ضد البلاك وتسوس الأسنان ومشاكل اللثة. اتبع التعليمات المحددة للاستخدام الآمن والفعال.

مجال النشاط: الصناعة شبه الصيدلانية، مجال صحة الفم والأسنان.

- نشأت مبادرة مشروع "المضمضة الفموية" من اهتمام جراحي الأسنان الذين يسعون إلى تعزيز وضمان نظافة الفم الجيدة.

الجراحين الذين يسعون إلى تعزيز وضمان نظافة الفم قبل الجراحة بدون دون اللجوء إلى المواد الكيميائية الضارة، والذين سيكونون عملاءنا في المستقبل.

يتكون غسول الفم عادةً من الفلورايد والعوامل المضادة للبكتيريا مثل الكلورهيكسيدين أو الكيتون، وعوامل التبريد مثل المنثول، وقد تم تركيب هذا المنتج للقضاء على البكتيريا المسببة لرائحة الفم الكريهة وتقليل تكون البلاك ومنع تسوس الأسنان ومع ذلك، فإن استخدام هذه المركبات الاصطناعية، بما في ذلك المواد الحافظة والمواد الحافظة والمواد المسببة للحساسية والألوان غير الطبيعية والمواد المهيجة، مسموح بها ولكن في بعض الأحيان يعتبر غير مرغوب فيه.

- كجزء من مشروعنا، نقوم بدمج العديد من المنتجات الطبيعية في تركيبة غسول الفم لما لها من خصائص مفيدة.

بسبب خصائصها المضادة للالتهابات والمسكنات والمضادة للبكتيريا. على سبيل المثال على سبيل المثال، يعزز فيتامين C صحة الأسنان واللثة، ويسرع عملية الشفاء وله خصائص مضادة للبكتيريا له خصائص مضادة للبكتيريا، مما يجعله مكوناً مثالياً لغسول الفم. يساعد زيت جوز الهند أيضاً على موازنة درجة حموضة الفم، وتبييض الأسنان دون الإضرار بها ومنع تسوس الأسنان.

- كجزء من مشروعنا، نقوم بدمج العديد من المنتجات الطبيعية في تركيبة غسول الفم لما لها من خصائص مضادة للالتهابات ومسكنات ومضادة للبكتيريا.

- على سبيل المثال يعزز فيتامين C صحة الأسنان واللثة، ويسرع عملية الشفاء وله خصائص مضادة للبكتيريا مما يجعله مكوناً مثالياً لغسول الفم.

- يساعد زيت جوز الهند أيضاً على موازنة درجة حموضة الفم، وتبييض الأسنان دون الإضرار بها ومنع تسوس الأسنان. منع تراكم الجير، بالإضافة إلى كونه مضاد طبيعي للالتهابات.

المكونات في غسول الفم الطبيعية بشكل أساسي، مع نسبة قليلة من الإضافات المضافة للحفاظ على غسولنا وتأمينه.

يعمل فريقنا بجد لتطوير تركيبات تجذب المزيد والمزيد من المشترين من خلال ضمان جودة المنتج وفعاليتها.

يضم فريقنا علماء الأحياء الدقيقة. يمكن أن يبدأ تصميم هذا المنتج في مختبر المختبر قبل أن يتم تصنيعه على نطاق واسع.

القيم المقترحة:

يمكن تحديد القيم المقترحة أو التي يتم تسليمها للعملاء وفقاً للعناصر التالية

ما يلي:

□ لماذا يشتري العملاء منتجنا بدلاً من منتج منافسينا؟

تم تركيب غسول الفم الخاص بنا باستخدام مكونات طبيعية، بدون كحول أو ملونات صناعية أو مستحلبات.  
و بدون مستحلبات صناعية.  
□ يعتمد غسول الفم الخاص بنا على الزيوت الطبيعية وفيتامين سي.  
□ غسول الفم الخاص بنا له نشاط جيد مضاد للميكروبات.  
□ يمكن استخدام غسول الفم الخاص بنا في نظافة الفم قبل الجراحة، ليحل محل المنتجات الاصطناعية الأخرى المعرضة لمختلف مشاكل صحة الفم.  
□ جعل غسول الفم الخاص بنا متاحاً للعملاء الذين يرغبون في الحماية أثناء إجراءات طب الأسنان.



## 2- شرائح العملاء: Customer segments:

- ✓ الجراحين أطباء الأسنان الخاصين و عيادات الأسنان الخاصة الذين يسعون إلى تعزيز وضمان نظافة الفم قبل الجراحة بدون اللجوء إلى المواد الكيميائية الضارة، والذين سيكونون عملاءنا في المستقبل.
- ✓ جميع الأفراد الذين يعتنون بصحة فمهم بشكل يومي.
- ✓ عيادات الأسنان الخاصة
- ✓ موردو معدات طب الأسنان
- ✓ الصيدليات



## 3- العلاقات مع العملاء: Customer Relationships:

### 1. تسليط الضوء على الفوائد السريرية

الفعالية المثبتة: اعرض الدراسات أو التجارب السريرية التي تثبت فعالية غسول الفم في الحد من البلاك والوقاية من التهاب اللثة وتعزيز صحة الفم بشكل عام.  
المكونات النشطة: اشرح المكونات النشطة وكيف تعمل على توفير فوائد محددة، مثل تقليل البكتيريا وانتعاش النفس وحماية تجويف الفم.

### 2. التعليم والتدريب

ندوات وورش عمل عبر الإنترنت: عقد جلسات تعليمية حيث يمكن لأطباء الأسنان التعرف على فوائد غسول الفم ومشاهدة العروض التوضيحية وطرح الأسئلة.  
المواد التعليمية: توفير الكتيبات ومقاطع الفيديو التوضيحية ودراسات الحالة السريرية التي يمكن لأطباء الأسنان استخدامها لفهم وشرح أفضل لمرضاهم.  
**3. الشهادات والتوصيات**

مراجعات الأقران: استخدم شهادات من أطباء أسنان محترمين وقادة رأي في طب الأسنان للتوصية بغسول الفم.  
دراسات الحالة: شارك دراسات الحالات التي أدى فيها استخدام غسول الفم إلى تحسن كبير في صحة فم المرضى.

#### **4. العروض الترويجية**

عينات مجانية: توزيع عينات مجانية على أطباء الأسنان حتى يتمكنوا من تجربة المنتج ورؤية النتائج بأنفسهم.  
خصومات كبيرة الحجم: تقديم خصومات بالجملة أو برامج ولاء لتشجيع أطباء الأسنان على التوصية والشراء بانتظام.

#### **5. سهولة الاندماج في رعاية المرضى**

البروتوكولات الموصى بها: تقديم بروتوكولات سهلة الاتباع حول كيفية دمج غسول الفم في روتين العناية بالمرضى.  
نصائح عملية: تقديم نصائح عملية حول كيفية توصية أطباء الأسنان بالمنتج بشكل فعال وأخلاقي لمرضاهم.

#### **6. الدعم والمتابعة**

دعم العملاء: تقديم دعم مخصص للإجابة على أسئلة أطباء الأسنان ومساعدتهم في حل أي مشاكل تتعلق باستخدام المنتج.  
متابعة النتائج: تقديم متابعة لتقييم النتائج لدى مرضاهم وتعديل التوصيات إذا لزم الأمر.  
**7. الرؤية والمصادقية**

حضور المؤتمرات: حضور مؤتمرات طب الأسنان والمعارض التجارية للترويج للمنتج والتفاعل المباشر مع أطباء الأسنان.  
المنشورات المهنية: نشر مقالات في مجلات طب الأسنان المعترف بها لإثبات المصادقية ومشاركة الفوائد السريرية لغسول الفم.

يتطلب جذب العملاء إلى منتجاتنا وتشجيعهم على شرائها اتباع نهج استراتيجي متعدد الأوجه. أولاً، من الضروري معرفة جمهورنا المستهدف جيداً. فمن خلال إجراء أبحاث متعمقة وتقسيم جمهورنا، يمكننا تصميم رسائلنا التسويقية خصيصاً لتلبية احتياجاتهم وتوقعاتهم. من الضروري أيضاً إنشاء عرض قيمة فريد من نوعه: نحتاج إلى التأكيد على المزايا المميزة لمنتجاتنا، وإبراز جودته وابتكاراته. يلعب التسويق الرقمي دوراً محورياً، خاصةً من خلال استخدام شبكات التواصل الاجتماعي مثل فيسبوك وإنستجرام في الحملات الإعلانية المستهدفة. في الوقت نفسه، يجذب تحسين محركات البحث (SEO) وإنشاء محتوى ذي صلة، مثل المدونات ومقاطع الفيديو، حركة المرور العضوية. إن العمل مع المؤثرين وتشجيع الشهادات من العملاء الراضين يعزز مصداقية منتجاتنا. كما يمكن أن يؤدي تقديم العروض الترويجية والخصومات وبرامج الولاء إلى جذب عملاء جدد وتشجيع تكرار الشراء. إن تقديم تجربة استثنائية للعملاء، مع خدمة سريعة وفعالة وعملية شراء مبسطة عبر الإنترنت، أمر ضروري لبناء ولاء العملاء. وأخيراً، فإن سرد قصة علامتنا التجارية وتطویر هوية بصرية متناسقة يخلقان علاقة عاطفية مع العملاء.

يتيح لنا تنظيم فعاليات الإطلاق والعروض التوضيحية تقديم منتجاتنا بطريقة جذابة ومقنعة. ومن خلال هذا المزيج من الإجراءات، يمكننا جذب العملاء بشكل فعال وتشجيعهم على شراء منتجاتنا.



#### 4- القنوات: 4- Channels: 1/4- الآليات والطرق لإعلام بمنتجاتنا أو خدمتنا:

سيتم تسويق منتجاتنا بشكل أساسي من خلال الإعلانات على شبكات التواصل الاجتماعي والمواقع الإلكترونية. باستخدام منصات مثل Facebook و Instagram و Twitter و LinkedIn، يمكننا استهداف جمهورنا على وجه التحديد بإعلانات مخصصة وجذابة. سيتم تصميم هذه الإعلانات لجذب انتباه المستخدمين وتشجيعهم على اكتشاف منتجنا وفوائده الفريدة. وبالإضافة إلى ذلك، سنستفيد من أدوات التحليل والتتبع التي توفرها هذه المنصات لقياس فعالية حملاتنا الإعلانية في الوقت الفعلي وتعديل استراتيجياتنا وفقاً لذلك. وفي الوقت نفسه، سنضع إعلانات البانر والمقالات الدعائية على المواقع الإلكترونية ذات الصلة بالسوق المستهدفة، مما يزيد من ظهورنا ويزيد من عدد الزيارات المؤهلة إلى موقعنا. من خلال هذا النهج الرقمي المتكامل، نهدف إلى زيادة مدى وصولنا إلى أقصى حد وتوليد تفاعل كبير من المستهلكين المحتملين.

#### 2/4- قنوات التوزيع التي يفضلها العملاء:

يفضل عملاؤنا الإعلان على شبكات التواصل الاجتماعي لأنه يندمج بسلاسة في سير عملهم اليومي، مما يوفر تجربة أقل تطفلاً وأكثر تفاعلاً. بالإضافة إلى ذلك، تسمح شبكات التواصل الاجتماعي بالتفاعل المباشر مع المستهلكين، مما يبني الثقة والولاء للعلامة التجارية. بالإضافة إلى ذلك، توفر المواقع الإلكترونية المتخصصة والمدونات المؤثرة في قطاعنا مصداقية إضافية وتجذب الزوار المهتمين بالفعل بمنتجات مماثلة. ومن خلال الجمع بين هذين النهجين، فإننا نزيد من ظهورنا ونستجيب لتفضيلات عملائنا في التواصل السلس والتفاعلي والموثوق.



#### 5- الشركات الرئيسية: 5- Keypartners:

الجهات الفاعلة التي يمكنها المساعدة في تنفيذ المشروع واستكمالها من خلال الدعم والتكامل هم:

- ✓ حاضنة الأعمال في جامعة عين تموشنت
- ✓ مديرية الصحة العامة
- ✓ مديرية التجارة
- ✓ أطباء الأسنان

#### 2/5-الموردين الرئيسيين:

- ✓ موردي المواد الخام
- ✓ موردي المعدات
- ✓ موردي التغليف والتعب

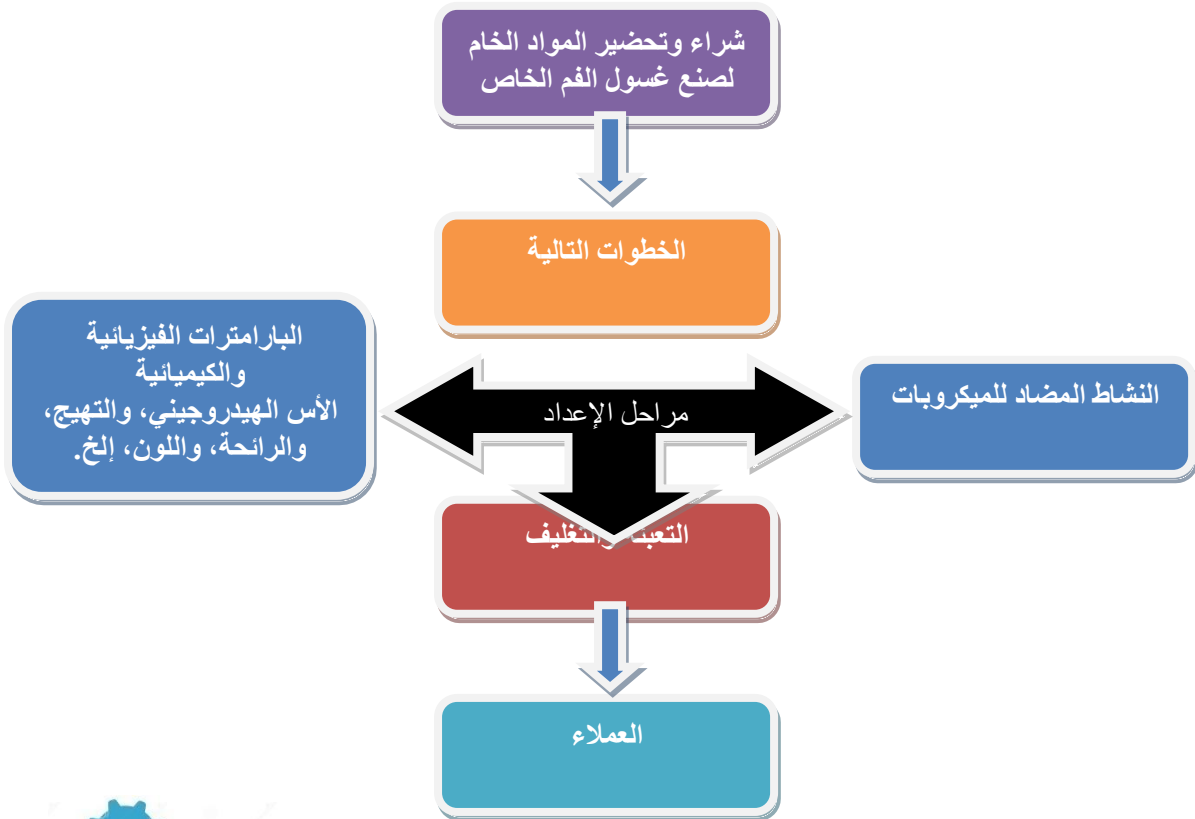
#### 6- Keyactivities:: الأنشطة الرئيسية:



أثناء تحضير الشطف، تُقاس المكونات بعناية وفقاً البروتوكولات المعمول بها أولاً، يتم قياس كمية من الماء المقطر المعقم في دورق. تقاس في دورق، ثم يضاف حمض الأسكوربيك (فيتامين ج) كمضاد للميكروبات باتباع توصيات التركيز. تُضاف كمية من حمض الستريك وزيت جوز الهند أثناء التحضير. في النهاية، تُضاف جرعة من مادة حافظة طبيعية.

الخصائص الفيزيائية الكيميائية لغسول الفم :  
تلعب الخصائص الفيزيائية الكيميائية لغسول الفم دوراً حاسماً في فعاليته العلاجية  
الفعالية العلاجية والقدرة على تحمل الفم ومقبوليته لدى المستخدم.  
تضمن هذه الخصائص الفعالية العلاجية المثلى مع توفير تجربة ممتعة عند استخدام المنتج. وتشمل هذه الخصائص :

- (أ) الأس الهيدروجيني: يعد الأس الهيدروجيني لغسول الفم مهماً لأنه يمكن أن يؤثر على فعاليته وتحمله من قبل أنسجة الفم. عادةً ما يكون الأس الهيدروجيني المحايد أو الحمضي قليلاً لتجنب تهيج الأغشية المخاطية.
- (ب) التهيج: تشير التهيج إلى ميل غسول الفم إلى التسبب في تهيج أو رد فعل مزعج على أنسجة الفم. الخصائص التي تؤثر على التهيج تشمل الأس الهيدروجيني.
- (ج) قابلية الغسل: تشير قابلية غسل غسول الفم إلى ان يتم التخلص منه من تجويف الفم بمجرد المضغ.
- (د) الطعم والرائحة: هذه الخصائص مهمة لضمان قبول المنتج للمستخدم وتشجيعه على الاستخدام المنتظم. المنتج من قبل المستخدم وتشجيع الاستخدام المنتظم.



## 7- Key Resources

## 7- الموارد الرئيسية:

### 1/7- الموارد المادية:

الموارد المادية اللازمة لتحضير غسولنا من مصادر محلية ومصنعة محلياً

المورد fournisseur	مصدر محلي أو أجنبي	الموارد Ressources
Sarl rsbc plus- blida www.jumia.com.dz	محلي محلي	فيتامين C زيت جوز الهند
Get Alab	محلي	حمض الستريك
Sarl rsbc plus- blida	محلي	ماء مقطر معقم
My-dzessential.com	محلي	مادة حافظة طبيعية

### 2/7- الموارد البشرية:

العدد	صنف المورد البشري
01	محاسب
01	متخصصين في صحة الفم والأسنان
02	بيولوجيون
01	متخصصون في تكنولوجيا المعلومات

### 3/7- الموارد المالية:

في مشروع تركيبية غسول الفم. تلعب الموارد المادية دوراً حاسماً في نجاح العملية التصنيعية وتقديم المنتج النهائي للعملاء

الاحتياج	المورد المالي
تشمل هذه التكاليف تأمين الخدمات الأساسية لتشغيل الموقع أو المكتب مثل فواتير الكهرباء والماء والغاز.	الكهرباء والغاز والماء
تكاليف استئجار المكان الذي سيتم فيه تشغيل المشروع، سواء كان مكتباً أو مساحة للإنتاج أو التخزين.	كراء
مثل الطاولات والكراسي والأرفف والخزائن وغيرها من الأثاث اللازم لمكاتب الموظفين وغرف الاجتماعات مثل أجهزة الكمبيوتر والطابعات والأجهزة الإلكترونية الأخرى التي قد تحتاج إليها لإدارة عمليات المشروع.	الأثاث

- شراء الآلات والمعدات اللازمة للإنتاج.	
تكاليف نقل المواد الخام أو المنتجات الجاهزة إلى ومن موقع الإنتاج أو التصنيع إلى العملاء.	تكاليف التوصيل
مثل تسجيل الشركة والحصول على التراخيص اللازمة.	الرسوم القانونية



## 8- Cost Structure



## 8- هيكل التكاليف:

### 1/8: هيكل التكاليف structure Costs

200000 دج	تكاليف التعريف بالمنتج أو المؤسسة <b>Frais d'établissement</b>
18000 دج	تكاليف الحصول على العدادات ( الماء- الكهرباء ..... ) <b>Frais d'ouverture de compteurs (eaux-gaz-....)</b>
240000 دج	<b>Droit au bail</b> الحق في الإيجار
200000 دج	<b>Caution ou dépôt de garantie</b> وديعة أو وديعة تأمين
50000 دج	<b>Frais de dossier</b> رسوم إيداع الملفات
50000 دج	<b>Frais de notaire ou d'avocat</b> تكاليف الموثق-المحامي-.....
100000 دج	<b>Enseigne et éléments de communication</b> تكاليف التعريف بالعلامة و تكاليف قنوات الاتصال
/	<b>Achat immobilier</b> شراء العقارات
500000 دج	<b>Matériel</b> الآلات- المركبات- الاجهزة
200000 دج	<b>Matériel de bureau</b> تجهيزات المكتب
1558000 دج	<b>trésorerie de départ</b> التدفق النقدي ( الصندوق) الذي تحتاجه في بداية المشروع.

المجموع = 1558000 دج

### 2/8- نفقاتك أو التكاليف الثابتة الخاصة بمشروعك

150000 دج	<b>Assurances</b> التأمينات
20000 دج	<b>Téléphone, internet</b> الهاتف و الانترنت
12000 دج ( الكهرباء- الغاز) 6000 دج ( الماء)	<b>Eau, électricité, gaz</b> فواتير الماء - الكهرباء- الغاز
/	<b>Mutuelle</b> <u>التعاضدية الاجتماعية</u>

100000 دج	Fournitures diverses لوازم متنوعة
10000 دج	Entretien matériel et vêtements صيانة المعدات والملابس
150000 دج / 10 0000 دج	Budget publicité et communication ميزانية الإعلان والاتصالات
المجموع = 478000 دج	

▪ 3/8- رواتب الموظفين و مسؤولين الشركة شهرياً

25000 إلى 30000 دج شهرياً	رواتب الموظفين Salaires employés
30000 دج شهرياً	صافي أجور المسؤولين Rémunération nettedirigeant



## 9- مصادر الإيرادات - Revenue Streams

1/9- الإيرادات الاجمالية: شهرياً

البيان	القيمة
عدد الوحدات المنتجة	300
سعر البيع	600 دج المنتج
الإيرادات الاجمالية = عدد الوحدات المنتجة × سعر البيع	180000 دج

2/9- مصادر الدخل:

- ✓ بيع المنتجات مباشرة للعملاء
  - ✓ البيع عبر الشبكات الاجتماعية
  - ✓ حجز الطلبات وتوزيعها على المناطق المختلفة عبر شركات التوصيل
- 3/9- النسبة المئوية للزيادة في حجم الأعمال بين كل شهر لسنة الأولى؟ ثم لسنة الثانية؟

$$\begin{aligned} & \text{السنة الأولى:} \\ & 80\% * \text{حجم الأعمال} = \\ & 80\% * 2160000 = \\ & = 1728000 \text{ da} \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} & \text{السنة الثانية:} \\ & (300 * 12 = 3600 \text{ وحدة سنويا}) \\ & (3600 * 600 = 2160000 \text{ حجم الأعمال}) \end{aligned}$$



$$\begin{aligned} & \text{حجم الأعمال} * 90\% \\ & = 2160000 * 90\% \\ & = \text{da}1944000 \end{aligned}$$

- في السنة الثالثة، نخطط لتطوير أنواع جديدة من غسول الفم الخاص بنا، على سبيل المثال تركيبات محددة ذات خصائص مخدرة. العمل مع شركاء محليين لتسهيل توزيع غسول الفم الخاص بنا في البلدان الأفريقية.

## Résumé

Les infections liées aux soins dentaires (IASD) sont fréquentes, étant donné que la cavité buccale est un environnement naturel pour de nombreux micro-organismes. Dans cette étude, nous avons isolé et identifié des bactéries à partir de dix échantillons prélevés à partir de la cavité buccale, mettant en évidence la prédominance de *Staphylocoques spp* à coagulase négative et de *streptocoques spp*, suivis par *Pseudomonas putida*, *Escherichia coli*, *Providencia alcalifaciens*, *Aeromonas hydrophila* et *candida spp*. Afin de prévenir ces infections, nous avons évalué l'activité antibactérienne de Cocovit BIO un rinçage buccal à base de vitamine C et d'huile de coco sur diverses espèces bactériennes identifiées précédemment. Les résultats ont révélé une corrélation significative entre l'effet antibactérien de la solution et les différentes souches pathogènes, avec des zones d'inhibition notables. Ces résultats prometteurs démontrent l'efficacité potentielle de Cocovit BIO dans la lutte contre les infections buccales.

Mots clés : IASD, Microorganismes, Rinçage buccal, Antibactériens, Prévention.

## Abstract

Dental care-related infections are common, given that the oral cavity is a natural environment for many micro-organisms. In this study, we isolated and identified bacteria from ten samples taken from the oral cavity, highlighting the predominance of coagulase-negative *Staphylococci spp* and *streptococci spp*, followed by *Pseudomonas putida*, *Escherichia coli*, *Providencia alcalifaciens*, *Aeromonas hydrophila* and *candida spp*. In order to prevent these infections, we evaluated the antibacterial activity of Cocovit BIO a mouthwash solution based on vitamin C and coconut oil on various previously identified bacterial species. The results revealed a significant correlation between the solution's antibacterial effect and the various pathogenic strains, with notable zones of inhibition. These promising results demonstrate the potential efficacy of Cocovit BIO in the fight against oral infections.

Key words : Dental infections, Microorganisms, Mouth rinsing, Antibacterials, Prevention.

## ملخص

إن العدوى المرتبطة بالعناية بالأسنان شائعة، نظراً لأن تجويف الفم هو بيئة طبيعية للعديد من الكائنات الحية الدقيقة. في هذه الدراسة، قمنا بعزل وتحديد البكتيريا من عشر عينات مأخوذة من تجويف الفم، مع تسليط الضوء على غلبة بكتيريا *Staphylocoques spp* عليها، *Pseudomonas putida*, *Escherichia coli*, *Providencia alcalifaciens*, *Aeromonashydrophila* و *candida spp*، من أجل الوقاية من هذه الالتهابات، قمنا بتقييم النشاط المضاد للبكتيريا لمحلول غسول الفم (Cocovit BIO) القائم على فيتامين ج وزيت جوز الهند على أنواع بكتيرية مختلفة تم تحديدها مسبقاً. كشفت النتائج عن وجود علاقة كبيرة بين التأثير المضاد للبكتيريا للمحلول والسلالات البكتيرية المختلفة المسببة للأمراض، مع وجود مناطق تثبيط ملحوظة. تُظهر هذه النتائج الواعدة الفعالية المحتملة لهذا المحلول في مكافحة التهابات الفم.

الكلمات المفتاحية : التهابات الأسنان، الكائنات الحية الدقيقة، مضمضة الفم، مضادات البكتيريا، الوقاية منها.