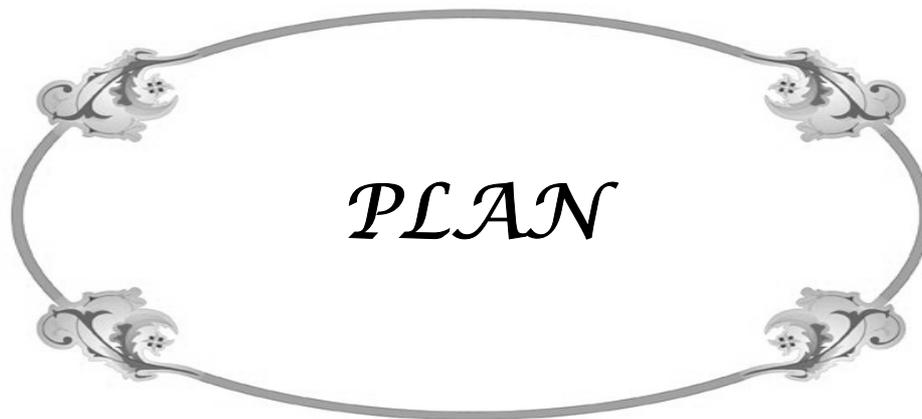




ABBREVIATIONS

Liste des abréviations

EI	: Endocardite Infectieuse
AHA	: American Heart Association
ADA	: American Dental Association
SFC	: Société Française de Cardiologie
ESC	: European society of Cardiology
CIA	: Communication Interauriculaire
CIV	: Communication Interventriculaire
AEPEI	: Association pour l'étude et la prévention de l'endocardite infectieuse



PLAN

INTRODUCTION	1
OBJECTIFS DU TRAVAIL	4
PARTICIPANTS ET METHODES	6
1. Participants (les chirurgiens dentistes)	7
2. Méthodologie du travail :	7
2-1 Type de l'étude.....	7
2-2 Le questionnaire.....	7
2-3 Recueil des données.....	8
2-4 Analyse statistique des résultats.....	8
3. Difficultés rencontrées.....	8
RESULTATS	9
I-Taux de réponse des dentistes participants.....	10
II- Répartition selon la durée d'exercice.....	10
III- Interrogation systématique sur une éventuelle cardiopathie.....	11
IV-Suivi régulier de patients à risque d'EI.....	12
V- Evaluation du risque Des cardiopathies.....	13
VI-Evaluations de la connaissance des gestes à risque.....	15
VII- Antibioprophylaxie : Prescripteurs et modalités :	16
1 Prescripteurs.....	16
2 Modalités de l'antibioprophylaxie :	17
2- 1 Voie d'administration.....	17
2-2 Molécules utilisées en dehors d'allergie connue à la pénicilline.....	17
2-3 Molécules utilisées en cas d'allergie à la pénicilline.....	18
2-4 Modalités de prescription.....	19
VIII- Formation continue.....	21
IX- Qualité de la communication dentiste- cardiologue.....	22
X- Degré de nécessité d'établir un registre national sur l'EI.....	23
DISCUSSION	25
I. La prophylaxie de l'EI en péri soins dentaires :	26
1- Endocardite infectieuse : Généralités et épidémiologie :	26
1-1 Données générales.....	26
1-2 Epidémiologie.....	26
2- Microbiologie des EI d'origine buccodentaire.....	27
3- Physiopathologie des bactériémies d'origine buccodentaire :	27

3-1 Prévalence des bactériémies d'origine buccodentaire.....	27
3-2 Facteurs influençants :	29
a- Invasivité de la procédure et saignement.....	29
b- Incidence des pathologies buccodentaires associées.....	29
c- Aspects quantitatifs et qualitatifs de la bactériémie :	29
II. Historique des recommandations sur la prophylaxie de l'EI.	31
1- Recommandations américaines :	31
2- Recommandations françaises de 2002 : Un autre pas vers la simplicité et la pertinence.	32
2-1 Définition des sujets à risques.....	33
2-2 Importance des mesures d'hygiène et de l'éducation des patients.....	34
2-3 Définition des gestes buccodentaires à risque d'EI.....	37
III- Discussion des résultats.....	39
1- Participations des chirurgiens dentistes.....	39
2- Connaissance du risque d'EI des cardiopathies.....	40
2- 1 cardiopathies à haut risque d'endocardite infectieuse.....	41
a- Prothèses valvulaires.....	41
b- Antécédent d'EI.....	42
c- cardiopathies congénitales.....	43
2-2 Cardiopathies à risque moins élevé d'EI :	47
2-3 cardiopathies et situations cardiovasculaires sans risque d'EI.....	50
2-4 Cas particuliers des EI sur matériel de stimulation cardiaque :	51
3- Procédures buccodentaires à risque d'EI :	51
4- Prescription de l'antibioprophylaxie de l'endocardite infectieuse :	55
4- 1-Modalités de l'antibioprophylaxie :	55
a- En dehors de l'allergie à la pénicilline :	55
b- En cas d'allergie à la pénicilline :	57
b1 - La clindamycine :	57
b2 - L'érythromycine.....	57
b3 - La pristinamycine.....	58
b4 - Autres antibiotiques.....	58
4-2 La durée de l'antibioprophylaxie :	58
4-3 De qui émane la prescription de l'antibioprophylaxie ?	59
5- Formation continues des dentistes.....	59
6- Qualité de la communication dentiste cardiologue :	60
7- Degré d'urgence d'établir un registre national sur l'EI.....	60
IV. La mauvaise adhésion aux recommandations : un problème mondial.....	61
V. Besoin de référentiels nationaux sur la prophylaxie de l'EI.....	61

CONCLUSION..... 64

ANNEXES.....

1-GLOSSAIRE

2-Questionnaire

RESUMES.....

BIBLIOGRAPHIE.....



INTRODUCTION

Les valvulopathies rhumatismales sévissent à l'état endémique au Maroc, et représentent un problème de santé publique.

Elles posent des problèmes de prise en charge thérapeutiques à plusieurs niveaux. La prévention de la greffe oslérienne est l'une des priorités de cette prise en charge.

L'endocardite infectieuse (EI) est, chez le sujet porteur d'une cardiopathie à risque, une complication grave dont l'une des portes d'entrée fréquentes est la sphère buccodentaire [1].

L'incidence annuelle de l'endocardite infectieuse semble constante au fil des années. Elle estimée en France à 31 cas par million d'habitants [1].

Malgré les progrès récents de la prise en charge médicochirurgicale, l'endocardite infectieuse reste une maladie grave, associée à une mortalité de 11 à 26% à la phase initiale [1, 2].

La prophylaxie de l'EI chez ces sujets à risque consiste d'une part à éradiquer les foyers infectieux dentaires potentiels et à maintenir une bonne hygiène dentaire, d'autre part, à entourer certains soins dentaires, susceptibles de s'accompagner d'une bactériémie, par une antibioprophylaxie.

Plusieurs groupes de travail ont établi des recommandations concernant la prophylaxie de l'endocardite infectieuse au cours de gestes à risque notamment bucco-dentaires [3, 4, 33]. Ainsi, on observe en particulier dans les pays développés, une diminution significative de l'incidence des endocardites à streptocoques oraux, qui ne représentent actuellement que 17% de l'ensemble des endocardites infectieuses [1], en partie grâce à la standardisation de la prophylaxie de l'endocardite infectieuse [3, 4].

A l'échelle nationale, il n'existe aucun registre national de l'EI ou de recommandations nationales sur la prophylaxie de l'EI, faute de données épidémiologiques locales.

Devant la gravité de cette complication, la possibilité de la prévenir et la part importante de l'EI à point de départ bucco-dentaire dans notre contexte, nous avons choisi de

faire le constat des conditions de prescription de l'antibioprophylaxie de l'EI par les chirurgiens dentistes de la ville de Marrakech.



*OBJECTIFS DU
TRAVAIL*

Vu le regain d'intérêt pour la question de la prophylaxie de l'EI, comme en témoigne la publication de nouvelles recommandations par les différentes grandes sociétés savantes [3, 4, 33], nous avons opté pour une évaluation de l'état de connaissances et de pratiques de nos chirurgiens-dentistes en la matière.

Les objectifs de ce travail sont :

- Recueillir des données sur :

- La fréquence des cardiopathies à risque parmi les consultants des chirurgiens dentistes.
- L'évaluation de la connaissance des chirurgiens dentistes sur les cardiopathies à risque d'EI, les soins à risque d'EI et les modalités de prescription de l'antibioprophylaxie.

Les objectifs secondaires de l'étude sont :

- Analyser la conformité des réponses aux recommandations des sociétés savantes.
- Faire une estimation de la qualité de la coopération dentiste cardiologue concernant la prise en charge de la population des patients avec cardiopathies, en matière de prophylaxie de l'EI.



*PARTICIPANTS
ET METHODES*

Ce travail mené par le service de cardiologie du CHU de Marrakech, est une enquête de pratique clinique prospective réalisée auprès des chirurgiens dentistes de la ville de Marrakech entre le mois Novembre 2007 et Février 2008.

1 – Participants (les chirurgiens dentistes) :

Parmi les 130 dentistes interrogés de la ville de Marrakech, répartis en trois secteurs d'activité : libéral, publique et mutualiste, nous avons pu questionner 120 chirurgiens dentistes, ce chiffre a été jugé satisfaisant pour avoir des résultats représentatifs.

Parmi les 120 dentistes ayant participé, 108 dentistes (90%) exercent dans le secteur libéral, alors que 12 dentistes (10%) exercent dans le secteur publique et mutualiste.

2 – Méthodologie du travail :

2-1 Type de l'étude.

Notre choix s'est porté sur une enquête de pratique clinique prospective par sondage à l'aide d'un questionnaire écrit anonyme, précédé d'une introduction expliquant le but du travail et insistant sur l'absence du but évaluatif du travail, et ce dans le but d'optimiser l'adhésion des participants.

2-2 Le questionnaire.

Les seize questions, présentées sous forme de questions à choix multiples, portaient sur le suivi des patients à risque d'EI, la connaissance du risque d'EI inhérents à des pathologies cardiaques et certaines procédures médicales buccodentaires, les modalités de prescription des antibiotiques en péri soins dentaires, la formation continue des chirurgiens dentistes concernant ce sujet, l'évaluation de la coopération dentiste cardiologue et le degré de nécessité d'établir des

recommandations nationales concernant l'antibioprophylaxie de l'EI en péri soins dentaires (Questionnaire en annexe).

2-3 Recueil des données :

L'ensemble des questionnaires a été distribué et récupéré en faisant le porte à porte sur une période s'étalant entre Novembre 2007 et Février 2008.

Sur les 130 questionnaires distribués, 10 questionnaires n'ont pas pu être récupérés ou étaient mal remplis et donc exclus de l'analyse.

Les réponses anonymes, ont été récupérées dans des délais allant de deux jours à deux semaines.

2-4 Analyse statistique des résultats:

Les données des questionnaires récupérés ont été analysées au moyen du logiciel statistique Epi-info dans sa sixième version française avec l'aide du service d'épidémiologie de la Faculté de Médecine de Marrakech.

3-Difficultés rencontrées :

On a rencontré des difficultés inhérentes au recueil des questionnaires distribués, surtout auprès des chirurgiens dentistes du secteur libéral vu leur manque de temps.

Dix des questionnaires distribués n'étaient pas exploitables, car non récupérés ou contenant un nombre important de données manquantes.



RESULTATS

I. Taux de réponse des dentistes participants :

Parmi les 130 chirurgiens dentistes interrogés, 120 dentistes (92%) ont répondu au questionnaire. Ce taux de réponse nous a permis d'avoir des résultats représentatifs.

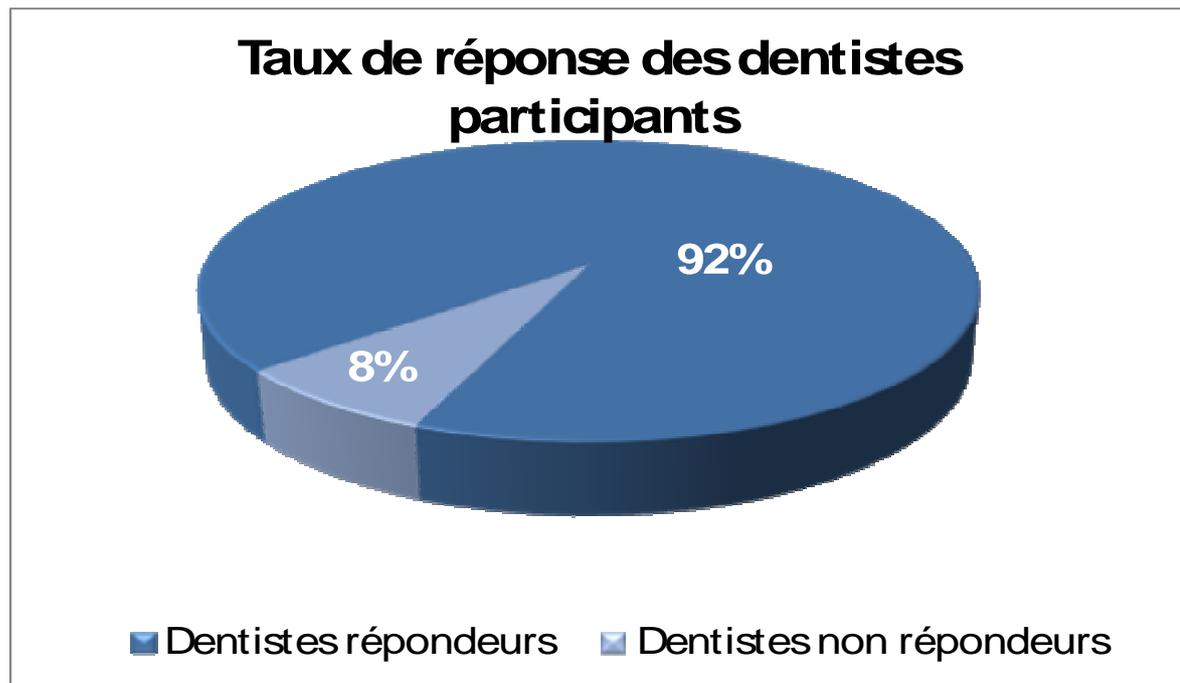


Figure1 : Taux de réponse des chirurgiens dentistes participants à l'enquête.

II. Répartition selon la durée d'exercice :

La majorité des chirurgiens dentistes (79,2%) exercent depuis plus de 5 ans. Seulement 25 dentistes (20,8%) ont moins de 5 ans d'expérience.

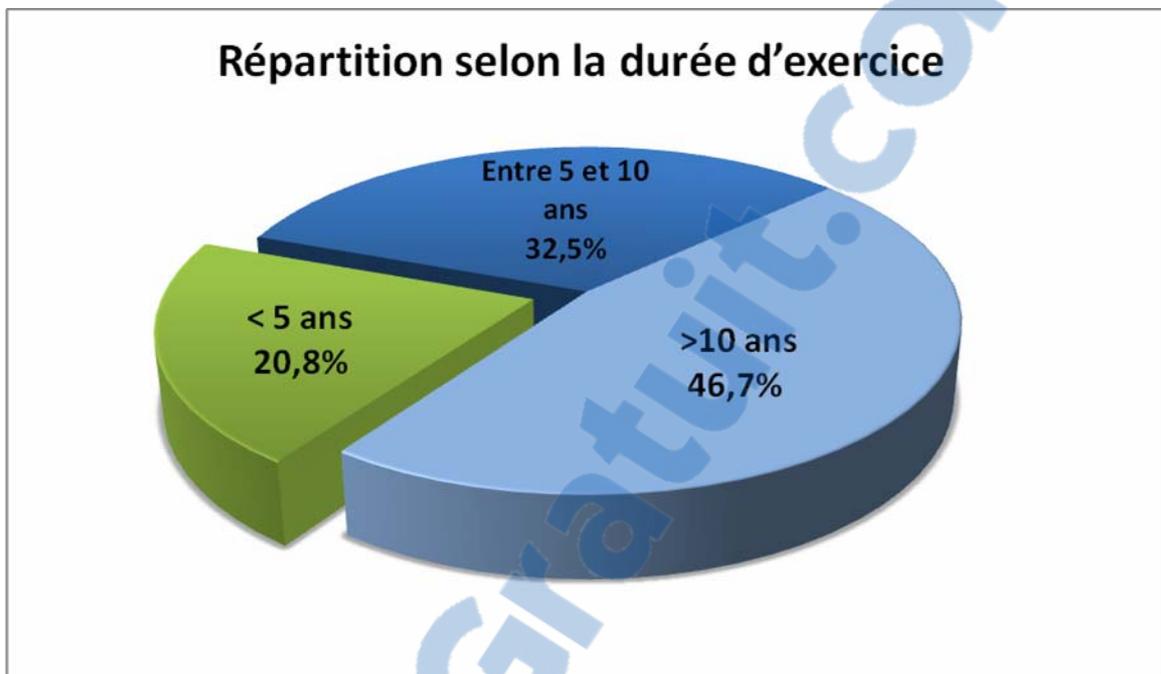


Figure 2 : Répartition selon la durée d'exercice des chirurgiens dentistes participants.

III. Interrogation systématique sur une éventuelle cardiopathie :

La majorité des chirurgiens dentistes participants (92,5%) ont affirmé rechercher systématiquement l'existence d'une maladie cardiaque chez leurs nouveaux consultants, alors 9 dentistes (7,5%) le font rarement.

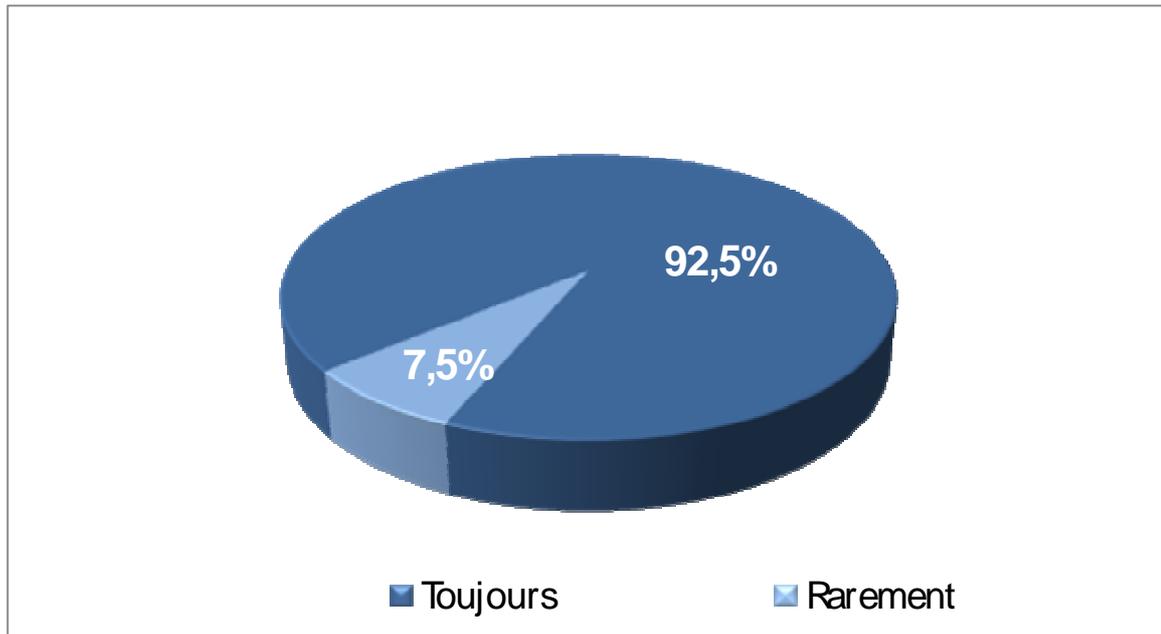


Figure 3 : Interrogation systématique sur une éventuelle cardiopathie.

IV. Suivi régulier de patients à risque d'EI:

Parmi les dentistes participants, 97 dentistes (80,8%) suivaient régulièrement des patients qu'ils jugent à risque d'EI.

Pour les patients à risque d'EI suivis, 80,8% des dentistes établissent une carte spéciale de patient à risque, où est noté une mention spéciale type (patient cardiaque, prothèse valvulaire...).

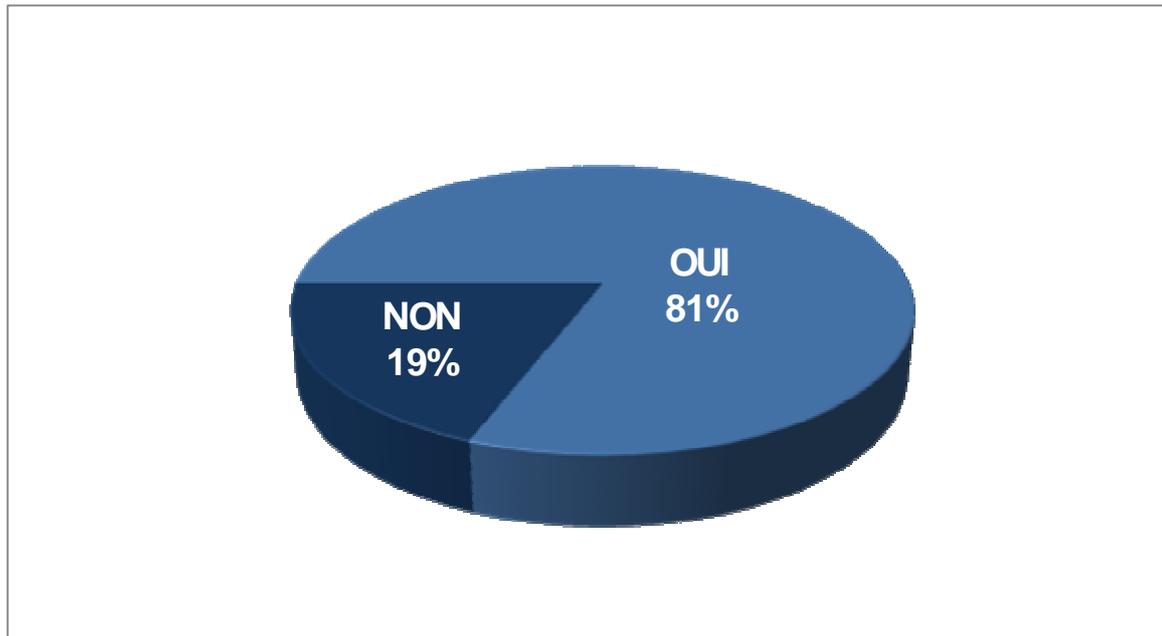


Figure 4 : Taux des chirurgiens dentistes suivant régulièrement des patients à risque d'EI.

V. Evaluation du risque d'EI de certaines cardiopathies par les chirurgiens dentistes :

Le risque d'endocardite infectieuse a été reconnu devant un antécédent d'EI ou une prothèse valvulaire dans 87,5% des cas, une cardiopathie congénitale dans 80,8% des cas, une valvulopathie mitrale dans 87,5% des cas ou une valvulopathie aortique dans 88,3% des cas.

Inversement, un grand pourcentage des dentistes interrogés ont déclaré prescrire une antibioprophylaxie pour des situations normalement à faible risque d'EI. C'est le cas des patients porteurs de pacemaker (49,2%), les coronariens (37,5%) et les patients porteurs de pontage coronaire (30%).

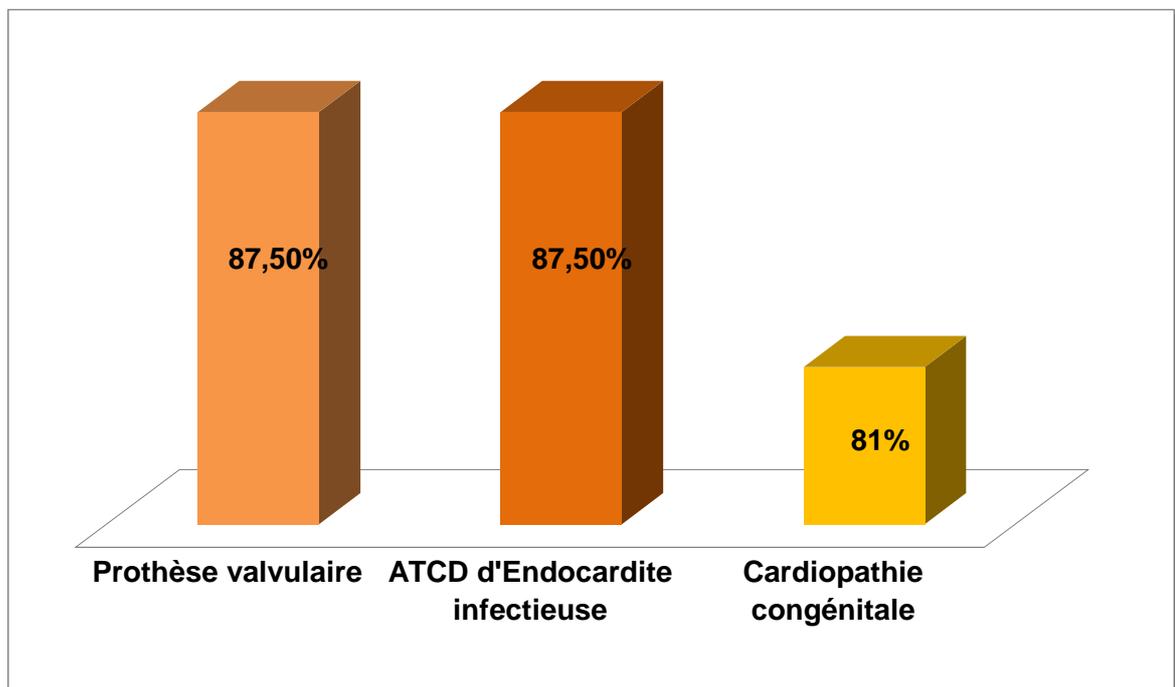


Figure 5 : Cardiopathies à risque élevé d'EI, connaissance du risque par les dentistes participants.

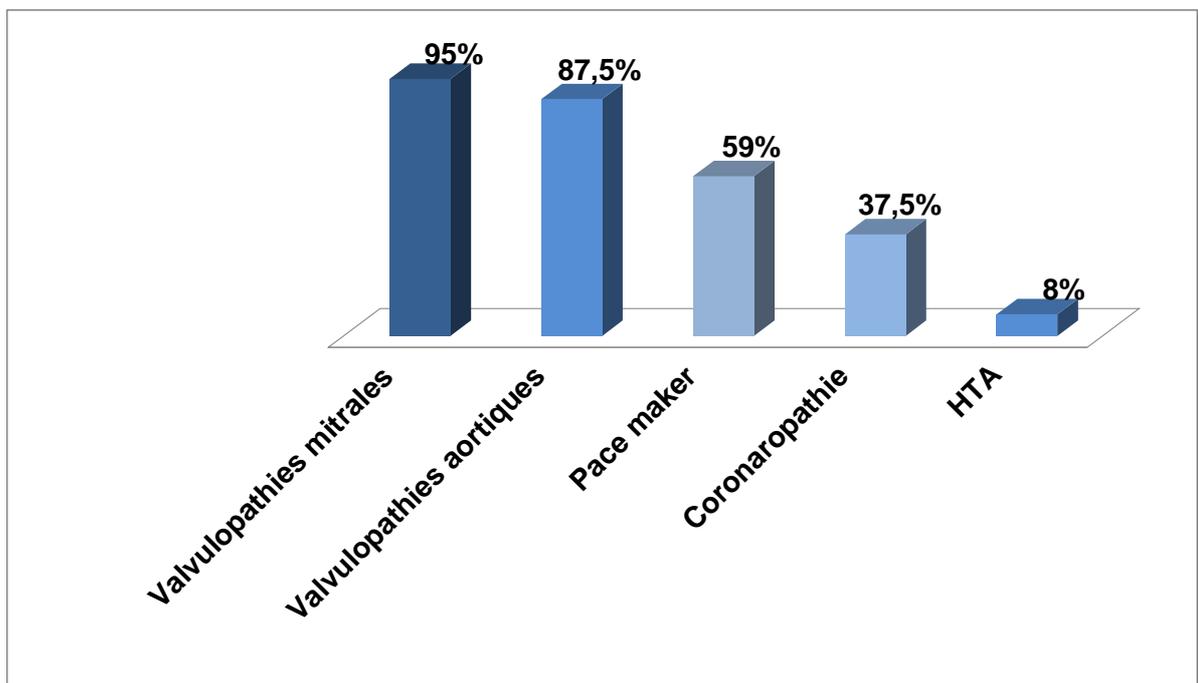


Figure 6 : Cardiopathies à risque moins élevé d'EI, connaissance du risque par les dentistes participants.

VI. Evaluations de la connaissance des procédures à risque d'endocardite infectieuse :

Le risque de bactériémie provoquée par les différentes procédures buccodentaires est généralement bien connu par les chirurgiens dentistes répondants en ce qui concerne l'avulsion dentaire (100%), le détartrage sous et sus gingival (respectivement 96,7% et 86,7%), le traitement canalaire et le drainage d'abcès (95%).

Toutefois, 28,8% des dentistes interrogés considèrent les soins de caries sans atteinte pulpaire comme soin justifiant une antibioprophylaxie.

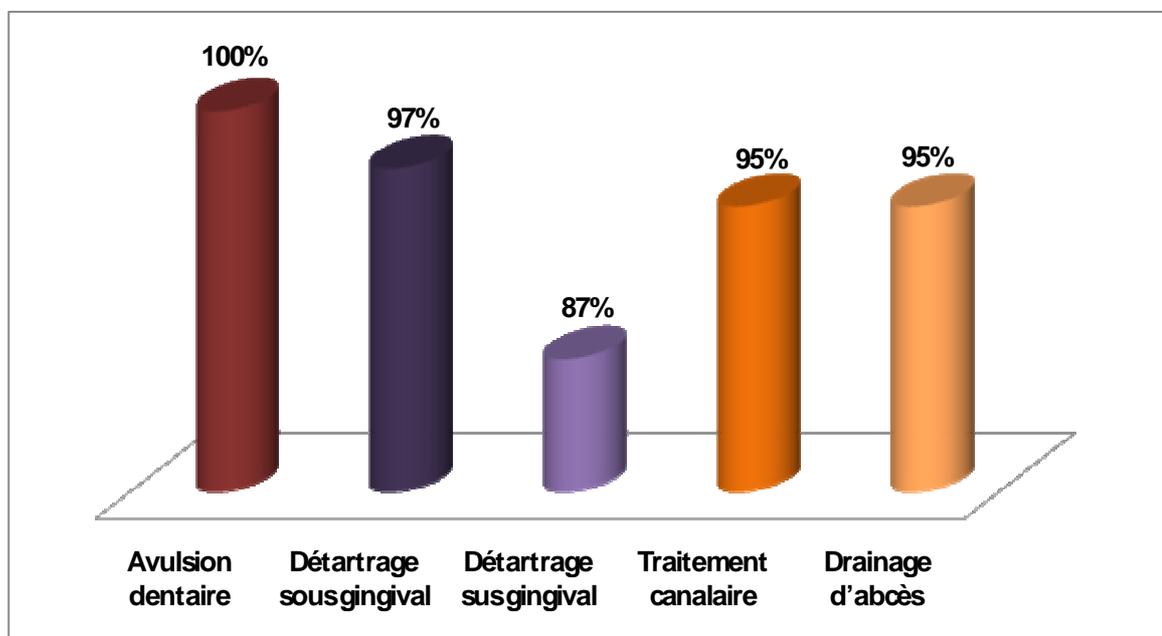


Figure 7 : Evaluation du risque d'EI des soins dentaires par les chirurgiens dentistes de l'enquête.

VII. Antibioprophylaxie : Prescripteurs et modalités :

1- Prescripteurs :

L'antibiothérapie prophylactique chez les patients jugés à risque d'EI est prescrite par les dentistes eux-mêmes dans 51% des cas, par le médecin généraliste traitant dans 4% des cas et dans 87% des cas par le cardiologue traitant. La somme des pourcentages dépasse les 100%, car dans un certain nombre de cas, cette prescription peut émaner aussi bien du dentiste que du cardiologue.

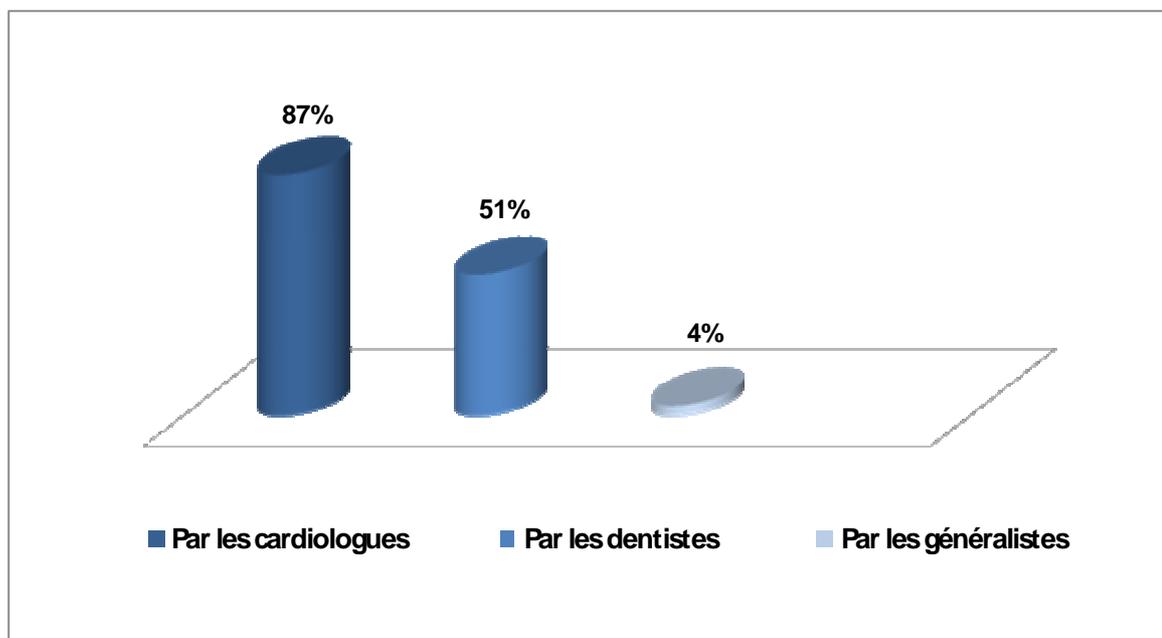


Figure 8 : De qui émane la prescription de l'antibioprophylaxie en péri soins dentaires à risque d'EI ?

2- Modalités de l'antibioprophylaxie :

2-1 Voie d'administration :

Dans la majorité des cas il s'agit d'une monothérapie (93,3%). Une association d'antibiotiques est préconisée par 8 dentistes (6,7%). La voie orale est préconisée par tous les dentistes interrogés. Aucun dentiste n'a affirmé avoir recours à des protocoles parentéraux.

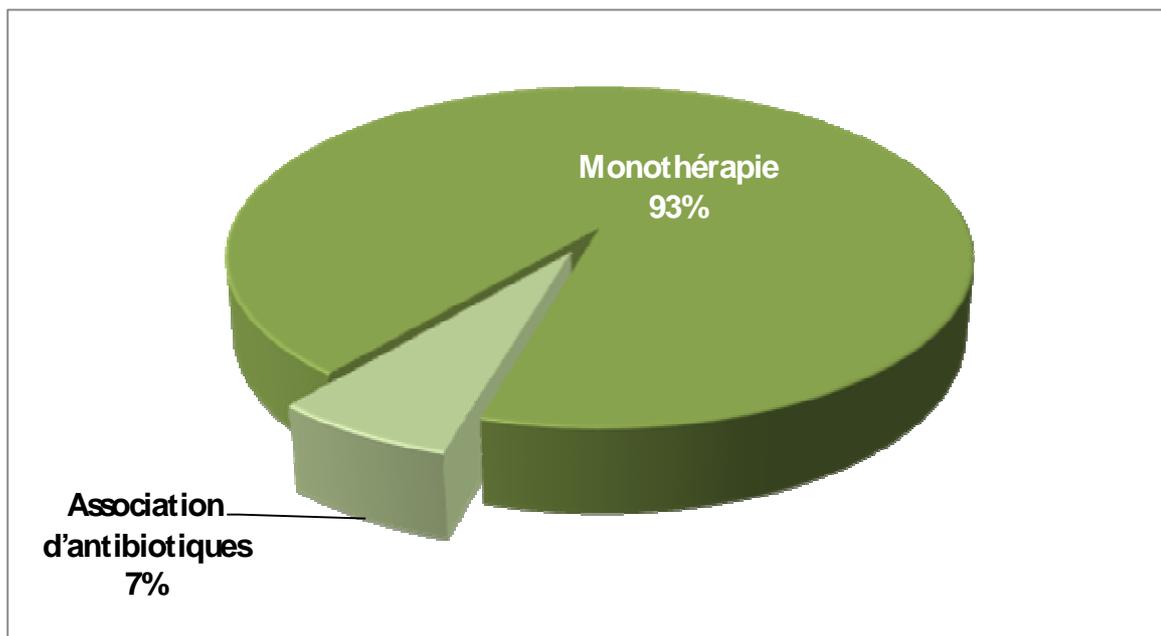


Figure 9 : Modalités d'antibioprophylaxie en péri soins dentaires à risque d'EI.

2-2 Molécules utilisées en dehors d'allergie connue à la pénicilline:

Trois quarts des dentistes participants prescrivent une Pénicilline A par voie orale en première intention, 9,16% (11 dentistes) prescrivent l'association Pénicilline-A Acide Clavulanique, 7,5% (9 dentistes) des macrolides, 5,83% (7 dentistes) une Pénicilline V et 3,33% (4 dentistes) une clindamycine.

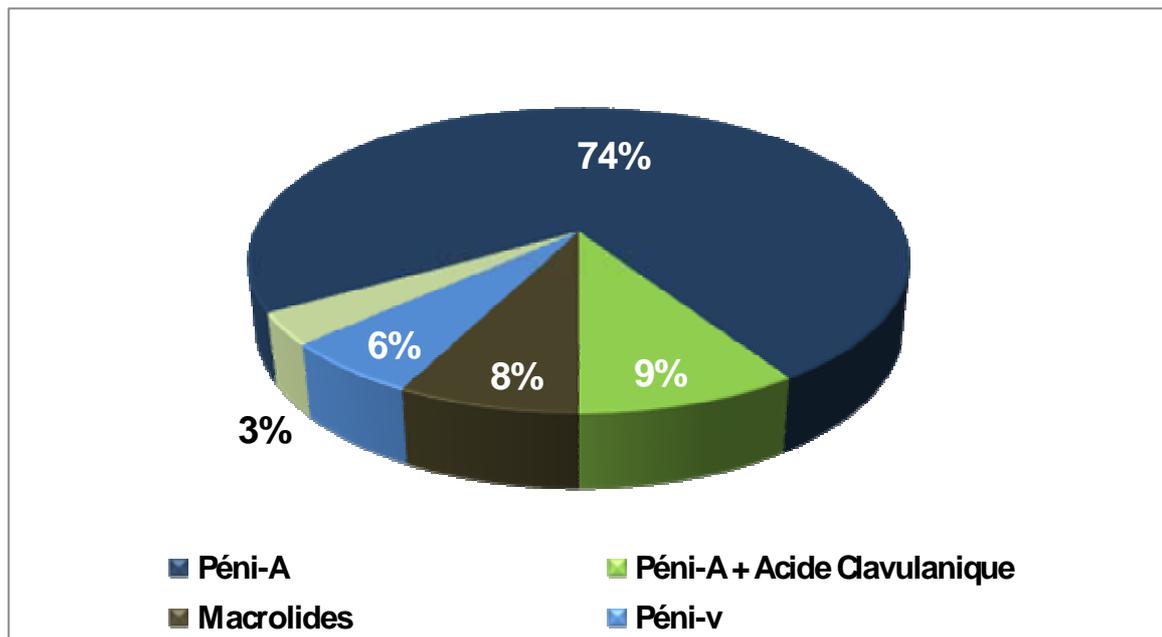


Figure 10 : Molécules de l'antibioprophylaxie de première intention en dehors d'allergie à la pénicilline.

2-3 Molécules utilisées en cas d'allergie à la pénicilline:

En cas d'allergie à la pénicilline, les macrolides sont l'alternative de choix pour les dentistes de notre étude, 63 dentistes (52,5%) les prescrivent en première intention suivis de la clindamycine avec 51 dentistes (42,5%) alors que 6 dentistes (5%) préconisent le métronidazole.

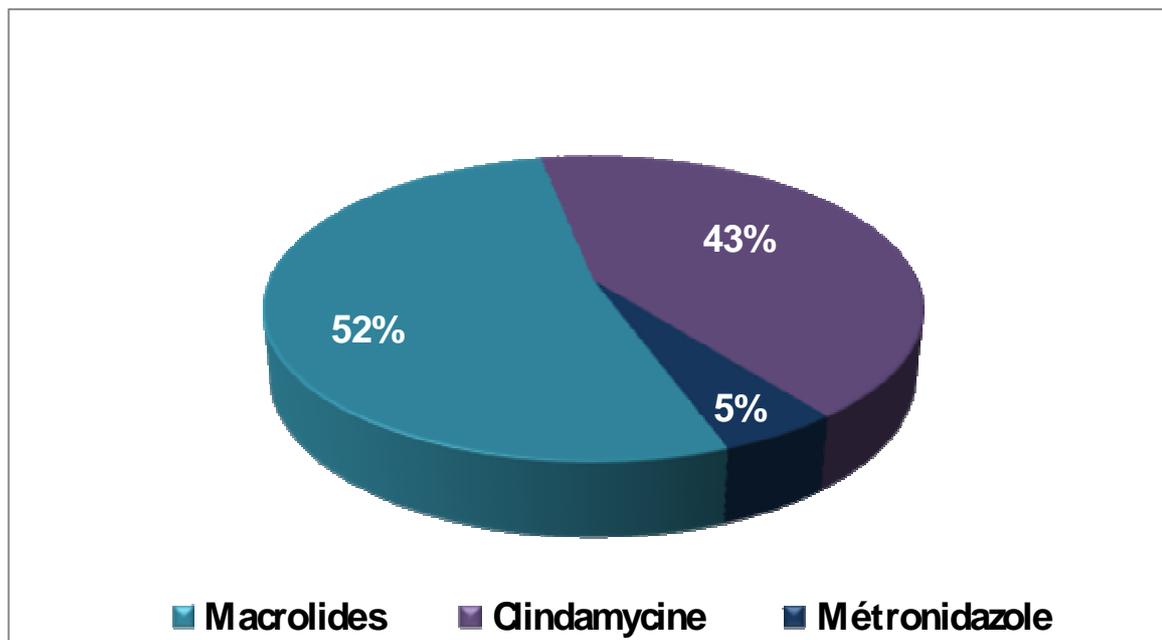


Figure 11 : Alternatives d'antibioprophylaxie en cas d'allergie à la pénicilline.

2-4 Modalités de prescription:

Quant au timing de la prescription par rapport au geste de soin bucco-dentaire, plus de la moitié des dentistes interrogés (53,3%) prescrivent l'antibioprophylaxie uniquement avant la procédure, tandis que (45,8%) la prescrivent avant et après la procédure. Un seul dentiste prescrit cette prophylaxie uniquement après la procédure.

Quant au délai de la première prise (2 à 3 g d'amoxicilline par voie orale) par rapport au geste dentaire, elle est débutée une heure avant la procédure par 85% des dentistes (102 dentistes), et 6 heures avant par 10,8% des dentistes.

Enfin, la durée de l'antibioprophylaxie a été aussi sujette à des divergences entre les dentistes puisque seulement 54,2% qui se contentent d'une prise unique avant la procédure sans dose post procédurale, alors que 32,5% prescrivent une autre dose 6 heures après, et 4,2% continuent cette antibiothérapie pendant 48 heures ou même plus de trois jours dans 8,3% des cas.

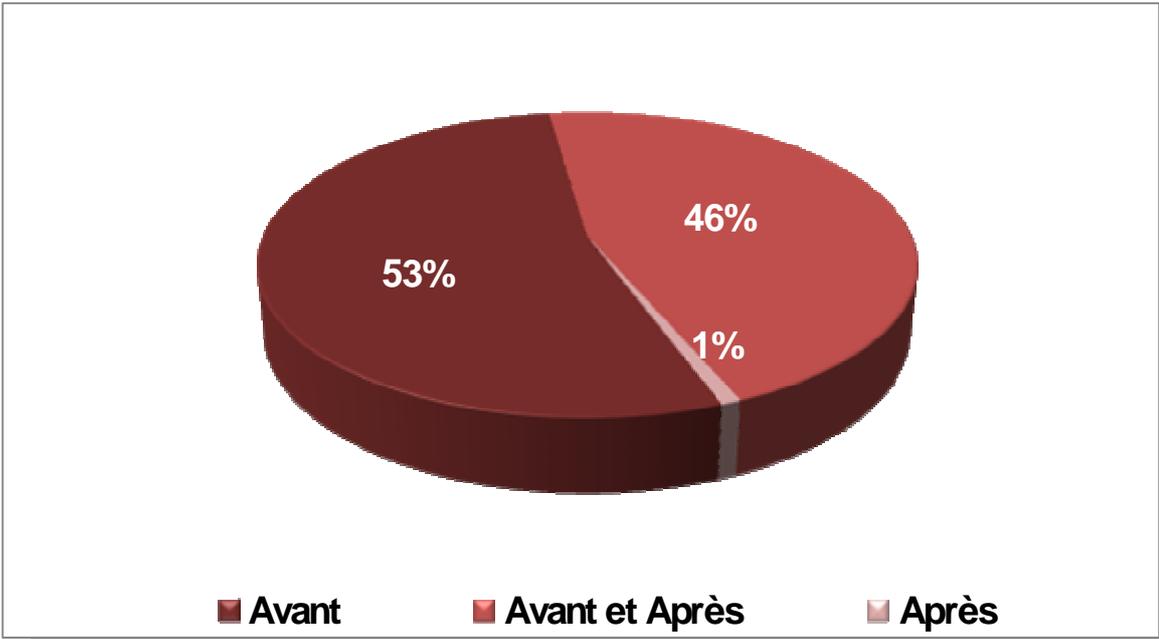


Figure12 : Modalités de d'antibioprophylaxie en péri soins dentaires à risque d'EI.

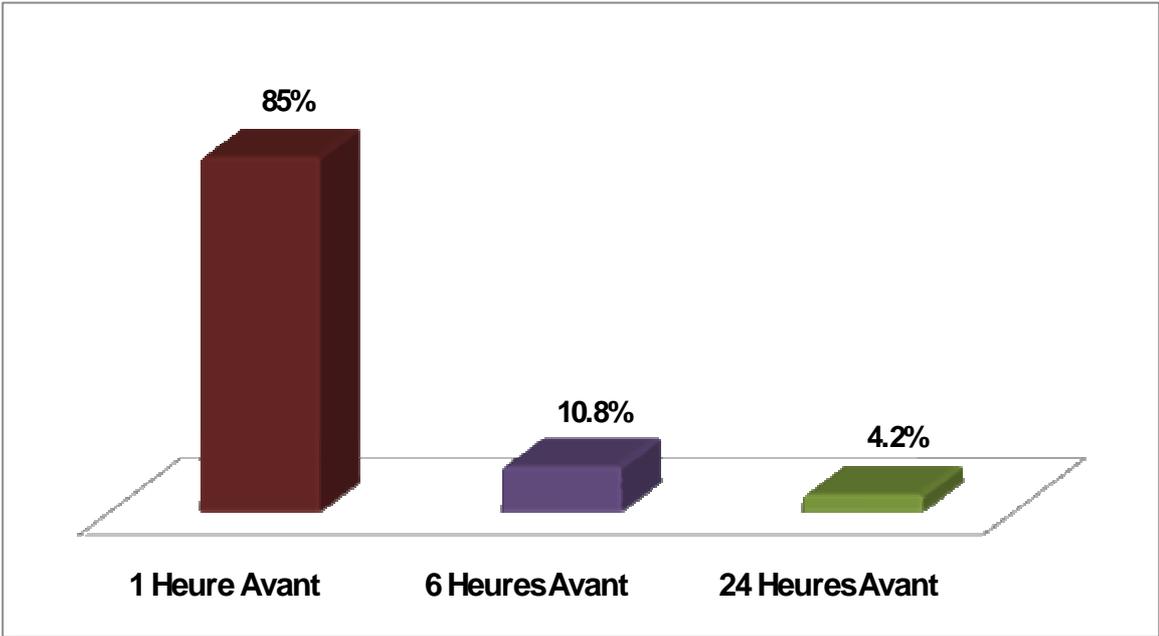


Figure 13 : Timing de la première prise d'antibiotique en péri soins dentaires à risque d'EI.

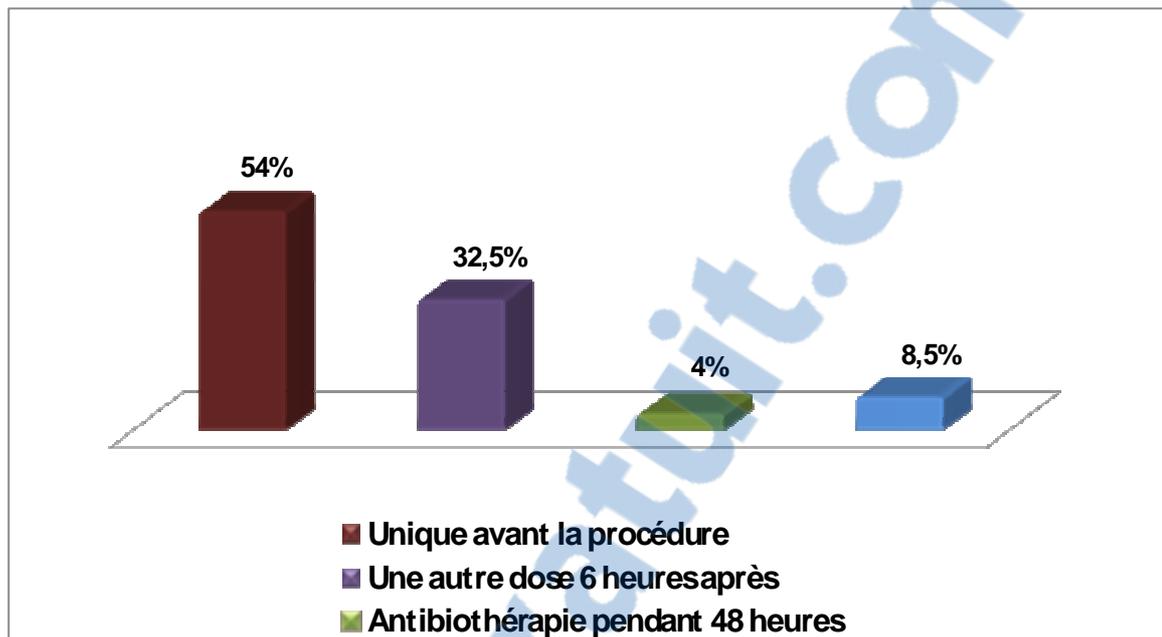


Figure 14 : Nombre de prises d'antibiotiques au cours d'une même antibioprophylaxie.

VIII. Formation continue des chirurgiens dentistes:

Les deux tiers des dentistes interrogés affirment consulter des revues médicales pour actualiser leur connaissance concernant la prophylaxie de l'EI, 12,5% des dentistes discutent ce sujet régulièrement avec leurs cardiologues, 35 % assistent à des conférences traitant du sujet et 54,2% des dentistes consultent des sites Internet. Uniquement 15 % (18 dentistes) affirment n'avoir aucun moyen d'actualisation de leurs connaissances sur la prophylaxie de l'EI en péri soins dentaires.

La grande majorité des dentistes (90%) souhaitent avoir actuellement un complément d'information actualisée sur la prophylaxie de l'EI, alors que 10% jugent ce complément peu nécessaire.

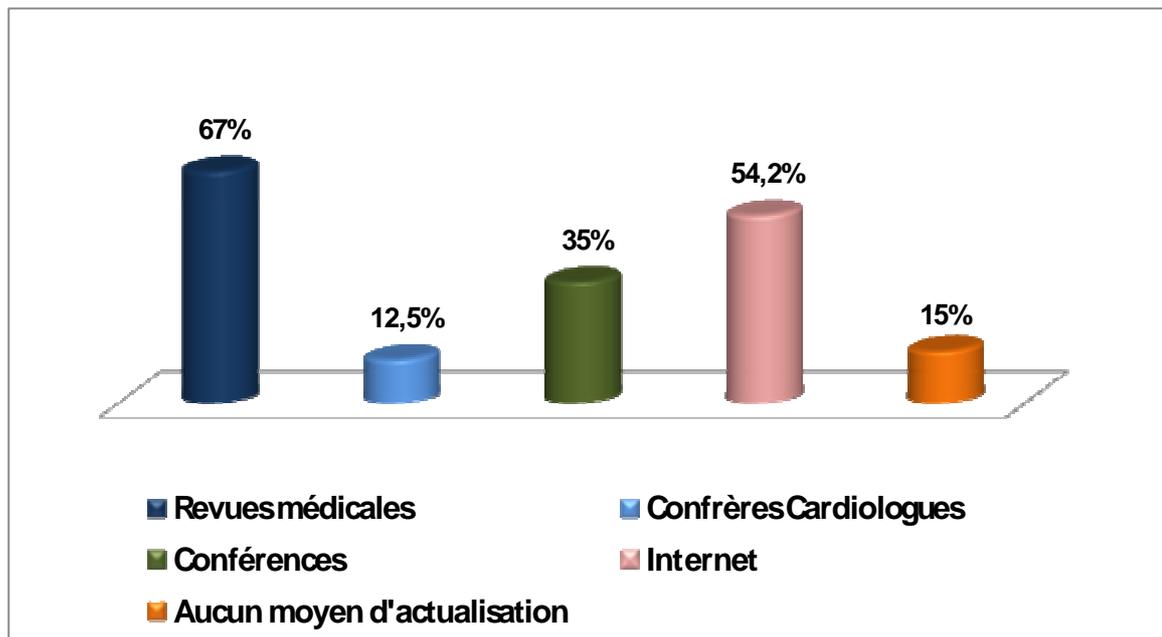


Figure 15 : Moyens d'actualisation des connaissances des chirurgiens dentistes sur l'antibioprophylaxie en péri soins dentaires.

IX. Communication dentiste- cardiologue:

Une sonnette d'alarme est à tirer. Presque les deux tiers (60%) jugent la communication dentiste- cardiologue médiocre à moyenne.

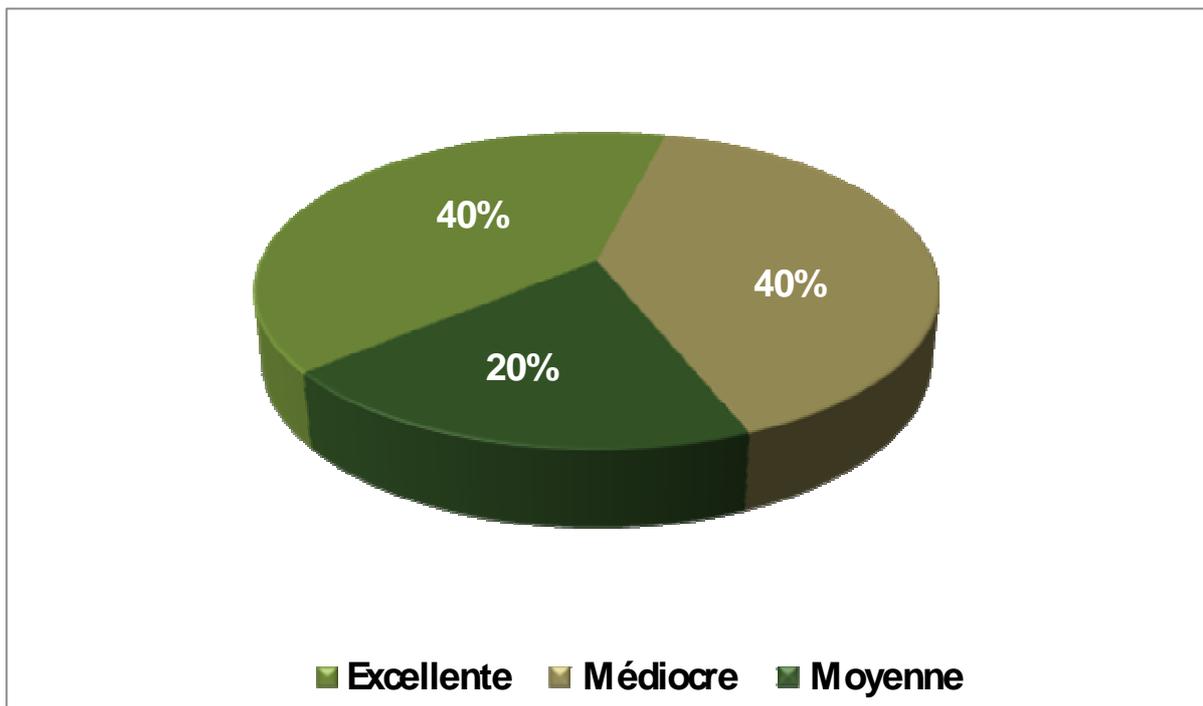


Figure16 : Qualité de la communication dentiste cardiologue (jugée par les chirurgiens dentistes de l'enquête).

X. Degré de nécessité d'établir un registre national sur l'EI:

En réponse à la question sur le degré d'urgence d'établir un registre national en vue de ressortir dans l'avenir des recommandations nationales sur l'antibioprophylaxie de l'EI propres au contexte marocain, on constate que 55,8% (67 dentistes) le jugent urgent, 30% (36 dentistes) le considèrent comme nécessaire alors que 14,1% (17 dentistes) le jugent peu important.

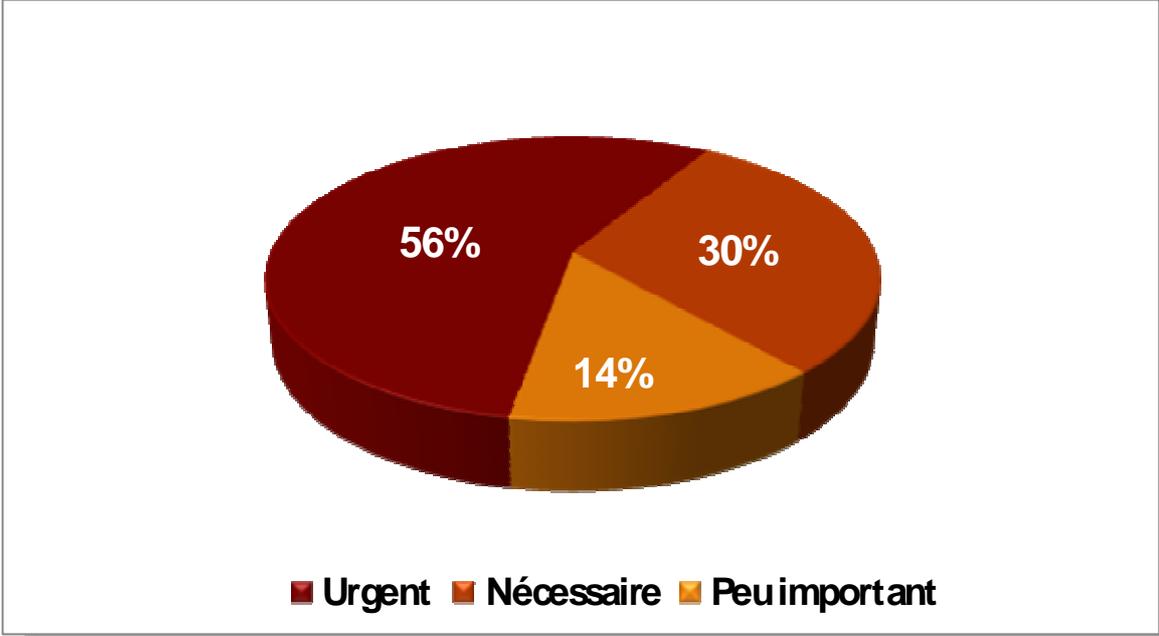


Figure 17 : Degré de nécessité d'un registre national sur l'EI (jugé par les dentistes participants).



DISCUSSION

I- La prophylaxie de l'EI en péri soins dentaires.

1- Endocardite infectieuse : Généralités et épidémiologie :

1-1 Données générales :

L'endocardite infectieuse (EI) est caractérisée par des lésions ulcérovégétantes liées à la greffe sur l'endocarde valvulaire (EI sur valve native), beaucoup plus rarement pariétal, ou sur une prothèse intracardiaque (EI sur prothèse) d'un micro-organisme, le plus souvent bactérien. L'EI est assez fréquente, il n'apparaît pas que son incidence ait beaucoup diminué dans les deux dernières décennies. L'EI est grave, et son taux moyen de mortalité, toutes formes confondues, demeure voisin de 15 à 20 % dans les séries les plus récentes [32], cela en dépit des avancées considérables réalisées en matière d'imagerie diagnostique, d'identification des micro-organismes responsables, de traitements antibiotiques et de cure chirurgicale: l'EI demeure de ce fait une maladie d'une redoutable actualité.

1-2 Epidémiologie :

L'enquête française de 1999 [1] portant sur 390 cas (277 hommes, 113 femmes) d'EI certaine, selon les critères de la Duke University modifiés, a chiffré l'incidence brute annuelle de l'EI de l'adulte à 30 cas par million d'habitants. L'incidence est plus élevée chez l'homme que chez la femme : 44 versus 17 [1].

Ces chiffres sont voisins de ceux rapportés dans diverses études en provenance de pays industrialisés [5]. La comparaison avec les données françaises antérieures [1, 6] montre :

- **Une diminution significative de l'incidence de l'EI**, standardisée par rapport à la population française de 1991 : 26 cas par million d'habitants en 1999 versus 31 en 1991.

- **Une élévation de l'âge moyen des patients** : Cinquante ans dans l'enquête française de 1986 [7], 56 ans dans celle de 1991, 59 ans dans celle de 1999. Cette élévation de l'âge

moyen des patients atteints d'EI, n'est pas sans conséquences sur les modifications du profil de la maladie : changement de la distribution des micro-organismes en cause, élargissement de l'éventail des portes d'entrée, pronostic global de la maladie peu amélioré en dépit des progrès thérapeutiques réalisés, la mortalité tendant à croître avec l'âge [8].

2- Microbiologie des EI d'origine buccodentaire :

Les streptocoques oraux sont responsables de la quasi totalité des EI d'origine buccodentaire [1, 7, 8]. Ces streptocoques oraux, auparavant appelés « viridans » par opposition aux streptocoques pyogènes bêta-hémolytiques, comportent un grand nombre d'espèces commensales de la cavité buccale et des voies respiratoires hautes de l'homme [9].

Parmi ces streptocoques oraux, *S. sanguinis* (ex- *S. sanguis*) (39,9%), suivi du *S. oralis* (29,8%), *S. mitis*, *S. gordonii*, *S. parasanguinis*, et dans une moindre mesure *S. mutans* (espèce réputée cariogène) et *S. salivarius*, sont les principales espèces impliquées dans la genèse d'une EI [10, 11].

3- Physiopathologie des bactériémies d'origine buccodentaire :

La bactériémie est une étape essentielle dans la genèse d'une EI. Le développement d'une EI est le résultat d'interactions entre les bactéries du sang et un thrombus fibrino-plaquettaire constitué au contact d'une lésion endocardique où la prolifération de ces bactéries va être assurée aboutissant à la formation d'une végétation [32].

3-1 Prévalence des bactériémies d'origine buccodentaire :

La réalité des bactériémies d'origine buccodentaire n'est pas discutable. Ces bactériémies peuvent être provoquées par des procédures relevant de la chirurgie dentaire telles que l'exodontie, la parodontologie et l'endodontie (Tableau I) [12, 13]. Ces bactériémies peuvent

aussi être provoquées de façon quotidienne par la mastication ou par des gestes d'hygiène bucco-dentaire quotidiens (Tableau II) [12, 13].

**Tableau I : Fréquence de survenue de bactériémies après différentes procédures buccodentaire.
D'après [12, 13].**

Procédures	% de la bactériémie
Exodontie	
Simple	40 – 50
Multiple	70 – 100
Parodontologie non chirurgicale	
Détartrage surfaçage	10 – 90
Parodontologie chirurgicale	
Lambeau d'accès	40 – 90
Gingivectomie	80
Endodontie non chirurgicale	
Intracanalair	0 – 30
Extracanalair	0 – 50
Endodontie chirurgicale	
Curetage périapical	30
Elévation de lambeau	80
Anesthésie	
Périapicale	20
Intraligamentaire	90
Pose de bagues d'orthodontie	10
Pose de la digue	30
Pose de matrices	30

**Tableau II : Fréquence de survenue de bactériémie spontanée après différents gestes de la vie quotidienne.
D'après [13, 14].**

Procédures	% de la bactériémie
Mastication	20 – 50
Brossage	10 – 50
Fil dentaire	20 – 60
Irrigation gingivale	10 – 50

3-2 Facteurs influençants :

a- Invasivité de la procédure et saignement :

Le rôle joué par le degré d'invasion d'une procédure dans le risque d'endocardite n'est pas documenté. Le choix du saignement comme critère d'invasion n'a jamais été validé [15]. Mais Il existe une relation entre saignement et bactériémie. C'est un facteur prédictif de bactériémie [16]. Il faut signaler qu'une bactériémie significative peut même être retrouvée en l'absence de saignement discernable au siège de la procédure [17].

b- Incidence des pathologies buccodentaires associées :

Il existe association bien établie entre le risque d'EI et la présence d'une infection au voisinage anatomique de la procédure, de nombreuses études suggèrent que le degré d'affection associée peut être un facteur clinique significatif à lui seul ou associé à d'autres facteurs, invasivité de la procédure, durée, etc. [18 –20].

c- Aspects quantitatifs et qualitatifs de la bactériémie :

c-1 Nature de la bactériémie :

Les bactériémies sont essentiellement constituées de cocci Gram+, tout particulièrement de streptocoques [38]. D'ailleurs, environ 50 % des cas microbiologiquement confirmés d'EI sont causés par des streptocoques issus de la cavité buccale. Ces bactériémies sont aussi riches en bacilles Gram- [13].

c-2 Exposition cumulative :

L'exposition cumulative (EC), qui est le produit de la prévalence P (nombre de cultures positives exprimé en %) par l'intensité I (nombre de cfu/ml) par la durée T (15 min) et par la fréquence F (nombre moyen d'une procédure réalisée par an), permet d'établir des estimations [38].

En effet, en comparant les estimations des bactériémies spontanées (mastication et brossage) avec la bactériémie issue d'une avulsion, la bactériémie cumulative dans la cavité buccale est beaucoup plus conséquente que la bactériémie ainsi provoquée par une avulsion dentaire [38]. Selon Guntheroth [21], la bactériémie spontanée est de 5370 minutes soit 90 h par mois. Comparativement, la bactériémie provoquée par une avulsion est de 6 min. Le facteur de multiplication est de 895. Ainsi, il est probable qu'une bactériémie associée à une avulsion dentaire (donc peu fréquente) soit d'un impact moins conséquent qu'une bactériémie, même moins intense, mais quotidienne [21]. Selon Roberts [16], la bactériémie cumulative est significativement plus grande (jusqu'à $\times 10^8$) pour les procédures quotidiennes (mastication, brossage, etc.) comparativement aux procédures provoquées (avulsion, détartrage, infiltration, etc.). D'après l'analyse rétrospective d'Al-Karaawi et al. [22], certaines procédures, telles que l'examen dentaire, la pose de matrices, le fraisage, la pose de digue avec clamp, le polissage dentaire et l'injection péri-apicale qui, selon l'American Heart Association [23] et la British Society of Antimicrobial Chemotherapy [24], ne nécessitent pas de prophylaxie anti-bactérienne, présentent un risque similaire de bactériémie cumulative que les procédures nécessitant une prophylaxie. Cependant, comme l'ont souligné Delahaye et De Gevigney [25], il faut rester prudent quant à ce type d'étude.

En effet, il s'agit d'études rétrospectives, réalisées chez l'enfant sous anesthésie générale et dont la durée de bactériémie est fixée à 15 mn quel que soit le geste. Tous les éléments de l'exposition cumulative ne sont pas réellement mesurés.

Ainsi, il existe des bactériémies de bas grade : provoquées mais éphémères et des bactériémies spontanées mais quotidiennes et répétées, qui les unes et les autres véhiculent des souches responsables d'EI [38].

Le saignement est un facteur prédictif de bactériémie. Le concept de bactériémie cumulative met en avant un rôle prépondérant de la bactériémie spontanée. Selon Lockhart et Durack [15], le rôle de la bactériémie spontanée a longtemps été sous-estimé, cette forme de

bactériémie doit être considérée comme facteur de risque participant à la stratification du risque d'EI au cours de certaines situations cardiovasculaires ou l'antibioprophylaxie est optionnelle [38].

II. Historique des recommandations sur la prophylaxie de l'EI :

1- Recommandations américaines :

Les premières recommandations américaines sur l'antibioprophylaxie de l'EI ont été publiées par l'American Heart Association (AHA) dans la revue *Circulation* en 1955 [26].

La mise à jour de 1960 a été intitulée : *Attention à l'émergence de souches de microflore orale résistantes à l'ampicilline suite à un traitement prophylactique prolongé de l'EI*. La population pédiatrique a été incluse pour la première fois dans les résultats de ce document [27].

Ce texte, révisé en 1972 et approuvé par l'American Dental Association (ADA), a mis le point sur le rôle important du maintien d'une bonne hygiène buccodentaire comme moyen essentiel dans la prévention de l'EI [28].

La notion de catégories de patients et de gestes à risque d'EI a été abordée pour la première fois en 1977 où on a divisé les patients et les procédures en deux catégories : **à haut et à faible risque**, la durée de l'antibioprophylaxie en post soin dentaire a été réduite de deux jours à deux doses [29].

Les recommandations de 1984 se sont fixées comme objectif d'émettre des tableaux plus précis et simples à utiliser par les praticiens. La dose prophylactique post procédurale a été réduite à une dose unique orale ou parentérale [30].

L'avant dernière mise à jour remonte à l'année de 1997, dans ce texte les cardiopathies ont été divisées en situation à **haut, moyen et bas risque**, pour cette dernière catégorie aucune prophylaxie n'a été recommandée [31].

Cette révision a mis le point sur un certain nombre de points issus d'une meilleure connaissance des aspects physiopathologiques, économiques et écologiques de la prophylaxie de l'EI.

Les auteurs reconnaissent que la beaucoup d'EI sont surtout les résultats de bactériémies induites par des gestes de la vie quotidienne (mastication, brossage des dents, fil dentaire) et que le bénéfice rapporté au coût et aux effets secondaires des antibiotiques n'est toujours certain.

Le groupe de travail de l'AHA chargé de l'émission des recommandations de 2007 reconnaît qu'au fil des cinquante années précédentes, les arguments sur lesquels a été fondé l'intérêt d'une antibioprophylaxie sont classés niveau IIb à III de preuve scientifique et qu'ils étaient le résultat d'études cas témoins, d'études rétrospectives ou représentant l'avis des experts [3].

Les recommandations actuelles viennent avec un changement radical de stratégie.

Dans ces recommandations, la prophylaxie de l'EI n'est maintenant indiquée que chez les patients porteurs d'une cardiopathie à risque élevé d'EI devant faire l'objet d'une procédure impliquant la muqueuse de la cavité buccale [3], et attirent l'attention sur le rôle de la bactériémie spontanée.

Ce changement radical atteste de la prise de conscience du défaut de preuves scientifiques de l'efficacité de l'antibioprophylaxie comparée à sa retombée économique et écologique.

2-Recommandations françaises de 2002 : Un autre pas vers la simplicité et la pertinence.

Les recommandations d'antibioprophylaxie de l'endocardite infectieuse érigées en 1992 ont fait l'objet en 2002 d'une révision limitant son indication et mettant en avant l'importance des mesures d'hygiène pour la prévention de l'endocardite infectieuse [33]. Les

recommandations de 2002 ont été élaborées avec deux objectifs principaux : (i) limiter l'indication de l'antibioprophylaxie aux situations où le rapport bénéfice individuel/bénéfice collectif semble le plus élevé et (ii) limiter la pression de sélection des antibiotiques et donc le risque de survenue de résistances bactériennes. Ces recommandations se sont attachées à redéfinir les groupes à risques, à mettre en avant des mesures non médicamenteuses, telles que les mesures d'hygiène et à redéfinir les schémas de l'antibioprophylaxie en fonction du geste réalisé (Tableau III).

Tableau III : Schéma des indications de l'antibioprophylaxie de l'EI chez les patients ayant un geste buccodentaire, en fonction du groupe de cardiopathie à risque.

	Groupe A Cardiopathie à haut risque d'endocardite infectieuse	Groupe B Cardiopathie à risque moins élevé d'endocardite infectieuse
Geste buccodentaire à risque	Recommandée	Optionnelle
Geste buccodentaire non à risque	Non recommandée	Non recommandée

2-1 Définition des sujets à risque :

Les sujets à risques ont été regroupés en deux catégories (Tableau IV) : patients ayant une cardiopathie à haut risque (groupe A), pour lesquels l'incidence de l'endocardite infectieuse, ainsi que la mortalité et la morbidité associées à cette infection sont élevées et patients ayant une cardiopathie à risque moins élevé (groupe B) [3, 33]. Les cardiopathies non listées parmi les groupes A et B sont considérées comme associées à un risque faible d'endocardite infectieuse et ne requièrent pas d'antibioprophylaxie [3, 33]. Tout patient à risque doit porter sur lui une carte de prévention sur laquelle figure à quel groupe il appartient et la notion d'une éventuelle allergie aux β -lactamines [33]. L'objectif de cette carte est de favoriser l'application des recommandations (Figures 18 et 19).

Tableau IV: Groupes de cardiopathies à risque d'EI selon les recommandations américaines de 2007 sur la prophylaxie de l'EI. [3].

Groupe A: cardiopathies à haut risque	Groupe B: cardiopathies à risque moins élevé
Prothèses valvulaires (mécaniques, homogreffes ou bioprothèses)	Valvulopathies aortiques : insuffisance aortique, rétrécissement aortique, bicuspidie Insuffisance mitrale
Cardiopathies congénitales cyanogènes non opérées et dérivations chirurgicales pulmonaires-systémiques	Cardiopathies congénitales non cyanogènes sauf communication interauriculaire
Antécédents d'endocardite Infectieuse	Prolapsus valvulaire mitral avec insuffisance mitrale et/ou épaissement valvulaire
Greffés cardiaques avec anomalie Valvulaire	Cardiomyopathie hypertrophique obstructive avec souffle à l'auscultation

2-2 Importance des mesures d'hygiène et de l'éducation des patients :

L'hygiène buccodentaire est une mesure primordiale, qui dépasse le cadre de la prophylaxie de l'EI, et qui devrait être pratiquée dès le plus jeune âge par l'ensemble de la population.

Il faut rappeler que la surveillance régulière de l'état dentaire est un moyen de prévention de l'EI, particulièrement chez les cardiaques à risque. Elle permet de détecter des lésions minimes, d'éviter la constitution de foyers infectieux buccodentaires et la pratique de gestes à haut risque dans ces conditions [33].

Les mesures d'hygiène ont pour objet de réduire le risque de survenue de bactériémies. Elles reposent sur une hygiène buccodentaire rigoureuse et continue. De plus, une surveillance systématique de l'état buccodentaire doit être réalisée au minimum deux fois par an chez les sujets ayant une cardiopathie [33].

Les patients à risque doivent également être porteurs d'un carnet de suivi individuel notifiant le niveau de risque de leur cardiopathie (groupe A ou B), la notion d'allergie aux β -lactamines, les gestes à risque éventuellement effectués et la date de leur réalisation, le recours

éventuel à une antibioprophylaxie et son type, ainsi que les événements infectieux qui ont pu survenir et leur nature.

SPILF
FFC / SFC
ADF

PRÉVENTION DE L'ENDOCARDITE INFECTIEUSE
Recommandations 2002

Nom, Prénom : _____

Cardiopathie à risque élevé d'endocardite infectieuse (EI) (groupe A) :
 Prothèse valvulaire
 Antécédent d' EI
 Cardiopathie congénitale cyanogène non opérée

Remis par le Dr. : _____ le : _____
à : _____ tel : _____

www.infectiologie.com www.sfcadio.org www.fedecadio.com
www.adf.asso.fr ; AEPEI Hôp.Bichat-Cl. Bernard - 75877 Paris Cedex 18

**Cette carte doit être systématiquement montrée à
votre médecin et / ou votre dentiste**

En cas de soin dentaire à risque, traitement antibiotique préventif
impératif

Prendre une seule prise, par la bouche, dans l'heure précédente

<u>Si pas d'allergie connue aux β-lactamines :</u>	⇒ Amoxicilline	3 g	<u>si enfant :</u> 75 mg / kg (si poids < 60 kg : 2 g)
<u>Si allergie connue aux β-lactamines :</u>	⇒ Pristinamycine	1g	25 mg / kg
	ou Clindamycine	600 mg	15 mg / kg

Dans tous les cas , en cas de fièvre
(en particulier dans les semaines suivant un soin dentaire):

- **prévenir votre médecin**
- **lui présenter cette carte**
- **ne pas prendre d'antibiotiques sans son avis**

Figure18 : Modèle de carte de prévention de l'endocardite infectieuse de la SFC.
Prophylaxie pour les patients à haut risque.

SFILF
FFC / SFC
ADF

PRÉVENTION DE L'ENDOCARDITE INFECTIEUSE
Recommandations 2002

Nom, Prénom : _____

Cardiopathie à risque modéré d'endocardite infectieuse (EI) (groupe B) :

- IA, IM, RA, bicuspidie A
- PVM avec IM / épaissement
- Cardiopathie congénitale non cyanogène
- CMH obstructive

Remis par le Dr. : _____ le : _____

à : _____ tel : _____

www.infectiologie.com www.sfcadio.org www.fedecadio.com
www.adf.asso.fr ; AEPEI Hôp.Bichat-Ci. Bernard - 75877 Paris Cedex 18

**Cette carte doit être systématiquement montrée à
votre médecin et / ou votre dentiste**

En cas de soin dentaire à risque, traitement antibiotique préventif
facultatif, à discuter avec eux

Si décision de traitement antibiotique préventif
Prendre en une seule prise, par la bouche, dans l'heure précédente

<u>Si pas d'allergie connue aux β-lactamines :</u>	⇒	Amoxicilline	3 g	<u>si enfant :</u> 75 mg / kg (si poids < 60 kg : 2 g)
<u>Si allergie connue aux β-lactamines :</u>	⇒	Pristinamycine	1g	25 mg / kg
		ou Clindamycine	600 mg	15 mg / kg

Dans tous les cas, en cas de fièvre
(en particulier dans les semaines suivant un soin dentaire):

- **prévenir votre médecin**
- **lui présenter cette carte**
- **ne pas prendre d'antibiotiques sans son avis**

Figure 19 : Modèle de carte de prévention de l'endocardite infectieuse de la SFC. Prophylaxie optionnelle pour les patients dont le risque est moins élevé.

2-3 Définition des gestes buccodentaires à risque d'EI :

Chez les cardiaques à risque (des groupes A et B), il est conseillé un bain de bouche de 30 secondes avec la chlorhexidine, Il s'agit là d'une procédure rapide, économique et dénuée d'effets secondaires. Les soins buccodentaires doivent être pratiqués en limitant au minimum le nombre des séances [3, 33].

S'il doit y avoir plusieurs séances, elles doivent être espacées d'au moins 10 jours [3, 33].

Le Tableau V, IV et VII présentent le détail des gestes buccodentaires pour lesquels une antibioprophylaxie est recommandée, optionnelle ou non nécessaire, et les gestes contre-indiqués selon les recommandations françaises et américaines [3, 33].

Pour les patients du groupe B, le groupe de travail sur la prophylaxie de l'endocardite infectieuse de la société française de cardiologie propose que l'antibioprophylaxie soit optionnelle [33]. Le choix est laissé au jugement des cliniciens en charge du patient. Quel que soit le choix, il doit y avoir une information préalable du patient, et son adhésion à la stratégie proposée. Un carnet de suivi doit être remis au patient [3, 33].

Celui-ci doit en particulier être informé du fait qu'en cas de fièvre ou de symptômes, surtout dans le mois suivant le geste buccodentaire, il doit consulter rapidement un médecin, et ce avant toute prise médicamenteuse, et l'informer de la réalisation du geste buccodentaire afin que des hémocultures soient réalisées avant une antibiothérapie éventuelle [3, 33].

Tableau V: Gestes buccodentaires contre-indiqués chez les deux groupes de cardiopathies A et B.

Actes contre-indiqués (groupes A et B)
<ul style="list-style-type: none">➤ Anesthésie locale intraligamentaire➤ Soins endodontiques : traitement des dents à pulpe non vivante, y compris la reprise de traitement canalaire➤ Amputation radiculaire➤ Transplantation/réimplantation➤ Chirurgie périapicale➤ Chirurgie parodontale➤ Chirurgie implantaire➤ Mise en place de matériaux de comblement➤ Orthopédie dentofaciale➤ Chirurgie préorthodontique des dents incluses ou enclavées

Tableau VI : Gestes buccodentaires Invasifs : Indications de l'antibioprophylaxie selon le groupe de cardiopathies.

Antibioprophylaxie Groupe A : recommandée – Groupe B : optionnelle
<ul style="list-style-type: none">➤ Mise en place d'une digue➤ Soins parodontaux non chirurgicaux<ul style="list-style-type: none">○ détartrage avec et sans surfaçage○ sondage➤ Soins endodontiques : traitement des dents à pulpe vivante➤ Soins prothétiques à risque de saignement➤ Actes chirurgicaux<ul style="list-style-type: none">○ avulsion dentaire<ul style="list-style-type: none">▪ dent saine▪ alvéolectomie▪ séparation des racines▪ dent incluse ou en désinclusion▪ germectomie▪ freinectomie○ biopsies des glandes salivaires accessoires○ chirurgie osseuse➤ Orthopédie dentofaciale➤ mise en place de bagues

Tableau VII : Gestes buccodentaires non Invasifs : Antibioprophylaxie non justifiée chez les deux groupes de cardiopathies.

Actes buccodentaires NON invasifs (sans risque de saignement important) Groupes A et B : prophylaxie non recommandée
<ul style="list-style-type: none">❖ Actes de prévention :<ul style="list-style-type: none">○ application de fluor○ scellement de sillons❖ Soins conservateurs (restauration coronaire)❖ Soins prothétiques non sanglants (prise d'empreinte)❖ Ablation postopératoire de sutures❖ Pose de prothèses amovibles orthodontiques❖ Pose ou ajustement d'appareils orthodontiques❖ Prise de radiographie dentaire❖ Anesthésie locale non intraligamentaire

III. Discussion des résultats :

1- Participation des chirurgiens dentistes :

Dans cette enquête le taux de réponse est de 92% et reste supérieur à des études similaires nationales et internationales, réalisées parmi 722 dentistes de Michigan, 1019 dentistes de Florida, 320 dentistes de Londres, 227 dentistes de Genève, 287 dentistes de Casablanca 33) qui ont obtenu respectivement des taux de réponse de 50%, 65%, 64%, 66% et 79%. Un taux similaire a été observé lors d'une enquête téléphonique réalisée en l'île de France en 1991[34].

Le tableau VIII présente les différentes enquêtes sus-citées avec le nombre de dentistes participants et les taux de réponse.

Tableau VIII : Taux de participation des chirurgiens dentistes dans différentes enquêtes similaires d'après [34].

Lieu de l'enquête	Nombre de dentistes interrogés	Taux de réponse
Michigan	722	50%
Florida	1019	65%
Londres	320	64%
Genève	227	66%
USA	836	81%
île de France	200	95%
Casablanca	287	79%
Notre série	130	92%

2- Connaissance du risque d'EI des cardiopathies :

La genèse d'une EI nécessite la conjonction d'une lésion endothéliale et d'une bactériémie.

L'endothélium peut être lésé par un flux sanguin vélocé passant d'un régime de haute pression à un régime de basse pression au travers d'un orifice étroit (lésions de jet) [32]. Il peut aussi être lésé par des traumatismes liés à la présence d'un cathéter en particulier au niveau du cœur droit. Cet endothélium lésé induit une thrombogenèse avec dépôt de plaquettes, fibrine, et globules rouges formant une lésion d'endocardite thrombotique stérile. S'il y a une bactériémie et que les bactéries virulentes survivent dans le flux sanguin, elles vont adhérer au thrombus stérile, de nouvelles strates de plaquettes et fibrine vont les recouvrir augmentant la taille de la végétation infectée. Les micro-organismes au sein de cette végétation sont protégés des cellules phagocytaires et des mécanismes de défense de l'hôte, ils prolifèrent et atteignent de hautes concentrations (10^7 à 10^{10} colonies par gramme de tissu) [32].

Les végétations sont localisées soit sur la lésion de jet de l'endothélium soit en aval de l'orifice où des tourbillons entraînent une stase des bactéries [32].

Selon le site de la végétation et la virulence du germe, les lésions peuvent évoluer vers des destructions valvulaires (perforations, ruptures de cordage) responsables de régurgitations, vers un anévrisme ou une rupture pariétale dans les lésions endartérielles (coarctation, canal artériel, anastomose systémico-pulmonaire), vers des abcès pariétaux ou des embolies à distance [33].

Pour définir une cardiopathie à risque, il faut tenir compte non seulement de l'incidence de l'EI sur cette cardiopathie mais aussi de sa gravité. Ceci a amené les sociétés savantes à individualiser des groupes de cardiopathies à haut risque. Cet ensemble s'oppose aux cardiopathies sans risque qui ne requièrent aucune prophylaxie en péri soins dentaires [33, 3].

2-1 Cardiopathies à haut risque d'endocardite infectieuse :

a- Prothèses valvulaires :

Les EI sur prothèse valvulaire représentent aujourd'hui un pourcentage élevé de l'ensemble des EI : 22 % dans l'enquête française de 1991 [6], 29 % dans la série de Düsseldorf [70].

La greffe bactérienne sur prothèse biologique peut entraîner de petites perforations, difficiles à distinguer des ruptures localisées aseptiques souvent observées sur les hétérogreffes, lorsqu'elles sont momifiées et incrustées de microcalcifications plusieurs années après leur implantation. Plus rarement, à ces perforations s'ajoutent des végétations exubérantes rétrécissant l'orifice. L'infection reste limitée aux cuspidés dans la majorité des cas : 59 % des EI sur bioprothèse ayant imposé une réintervention dans la série de la Cleveland Clinic n'avaient pas d'extension de l'infection aux structures périprothétiques [71].

Les prothèses mécaniques, non attaquées par les agents infectieux au niveau de leur élément mobile, peuvent au contraire être le siège d'une greffe bactérienne au niveau de leur collerette d'implantation, autour des fils de suture. L'infection se propage dans plus de 80 % des cas à l'anneau valvulaire et aux structures myocardiques adjacentes [71]. Les abcès annulaires,

particulièrement fréquents ici, désinsèrent plus ou moins largement la prothèse, engendrant ainsi une dysfonction orificielle qui favorise la formation de thromboses. Les thrombus, colonisés par les micro-organismes voisins, se transforment en végétations infectées qui s'étendent à la surface de l'élément mobile de la prothèse, gênant ou bloquant son fonctionnement.

Le haut risque des prothèses valvulaires est aussi bien apprécié par les dentistes de notre série (87.5%) ainsi que dans les séries américaines où on retrouve un taux de connaissance comme cardiopathie à haut risque d'EI de 82% [34].

Toutefois un dentiste sur dix (9.2%) considère cette situation comme sans risque d'EI. Ce constat reste toutefois inquiétant vu la fréquence des cardiopathies rhumatismales dans notre contexte, pathologies évoluant inéluctablement vers un traitement chirurgical moyennant le plus souvent un remplacement valvulaire.

Des chiffres inférieurs sont rapportés par l'enquête française de l'île de France avec seulement 72% des dentistes qui considèrent cette situation comme à haut risque d'EI [35].

Le patient porteur d'une prothèse valvulaire est à haut risque d'EI et ce, quelque soit le type de la prothèse (mécanique ou biologique) et sa localisation mitrale ou aortique.

Enfin quelques incertitudes ou pratiques divergentes méritent d'être éclaircies : Faut-il hospitaliser un patient porteur de prothèse valvulaire et / ou sous anticoagulants en vue d'effectuer des soins dentaires ?

b- Antécédent d'endocardite infectieuse :

La majorité des dentistes de notre série sont convaincus qu'un antécédent d'EI constitue une situation à haut risque d'EI, ce chiffre rassurant (87,5%) n'est pas rapporté par d'autres études. La série de Casablanca rapporte un chiffre de 64% et celle de Genève avance un chiffre de 73% [33].

Il faut noter que 12,5% des dentistes participants ne considèrent pas un antécédent d'EI comme une situation à risque de récurrence d'EI suite à leurs soins buccodentaires et justifiable d'une antibioprophylaxie.

Les récurrences sont assez fréquentes après un premier épisode d'EI : leur incidence est de 3 à 5 pour 1 000 années-patients [72, 74]. Elles sont habituellement à micro-organisme différent de celui noté lors de la première atteinte. Leur pronostic n'est pas différent de celui de l'atteinte initiale [73, 74]. Il convient de souligner que, dans les dernières années, l'incidence des récurrences d'EI a paru augmenter. Cela peut être dû à l'accroissement, dans les séries publiées, du pourcentage d'EI observées chez les drogués, et du nombre d'EI opérées en phase bactériologiquement active avec abcès périannulaires.

Welton [36] estime le risque de récurrence à 31% sur une série de 58 patients suivis en moyenne deux ans et demi après un premier épisode d'EI. Le mauvais état buccodentaire est un facteur favorisant les rechutes dans cette même série. Ce risque élevé de récurrence est également souligné par Bayliss et Coll [37] et par Delahaye et Coll [38].

c- Cardiopathies congénitales :

Dans notre série, 80,8% des dentistes interrogés considèrent une cardiopathie congénitale comme situation à risque d'EI. Ces chiffres restent plus élevés par rapport à ceux rapportés par la série nationale de Casablanca [34], la série américaine et la série de l'île de France avec respectivement 71%, 72% et 46% [34, 35].

Toutefois, 19,2% de nos dentistes considèrent cette situation comme sans risque d'EI ou restent sans avis sur la question.

Les hésitations constatées dans notre série pourraient être liées, outre la méconnaissance du risque, à la diversité des cardiopathies congénitales ainsi qu'à leur susceptibilité très différente aux endocardites.

Les recommandations de la conférence de consensus de la société française de cardiologie sur la prophylaxie de l'EI [33] distinguent les cardiopathies congénitales cyanogènes

non opérées et dérivations chirurgicales (pulmonaire–systémique) comme situation à haut risque d'EI justifiant des mesures prophylactiques quel que soit le risque du soin pratiqué et les cardiopathies congénitales non cyanogènes sauf les communications interauriculaires (CIA) considérées comme cardiopathies à risque moins élevé d'EI et justifiant une prophylaxie uniquement si le soin est considéré comme à risque de bactériémie.

c-1 cardiopathies cyanogènes:

Ce sont les ventricules uniques, ventricules droits à double issue, transpositions des gros vaisseaux non isolées, maladies d'Ebstein, atrésies tricuspides, truncus arteriosus, doubles discordances non isolées qui ont un risque de greffe bactérienne particulièrement élevé puisqu'il est estimé par Corone [39] à 8,2 % année/patient et qu'elles représentent 13 % des EI de la série de Li [40] Les transpositions des gros vaisseaux isolées n'ont pas de risque avant chirurgie.

La Tétralogie de Fallot est une cardiopathie congénitale particulièrement à risque d'EI avec dans la série de Corone [39] une incidence de 2,3 % année/patient et, dans la série de Li [40], 23 des 185 cardiopathies congénitales compliquées d'Osler étaient des tétralogies de Fallot.

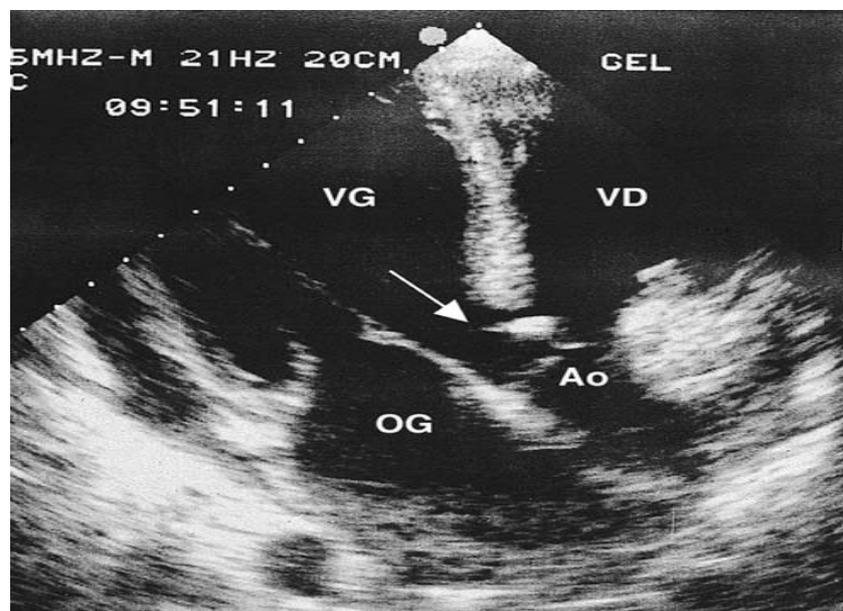


Figure 20 : Endocardite infectieuse sur tétralogie de Fallot : végétation sur la valve aortique. VG : ventricule gauche ; VD : ventricule droit ; Ao : aorte OG : oreillette gauche.

c-2 Autres cardiopathies congénitales :

✓ **Communications interventriculaires et obstruction sur le cœur gauche :**

Elles sont le plus fréquemment en cause. Dans les CIV, le risque de survenue d'une EI est estimé à 2,4 ‰ année/patient par Corone [39] 1,45 ‰ par Gersony [41] et entre 1,8 et 2,4 ‰ par Gabriel [42]

Dans les séries d'EI sur cardiopathies congénitales, les CIV représentent 20 ‰ pour Li [40], 11,2 ‰ pour Neumayer [43].

La taille de la CIV n'intervient pas. En revanche, sa localisation près d'une valve cardiaque (CIV sous-aortique, sous-pulmonaire, paratricuspiddienne ou proche de la valvule mitrale) est constante dans la série de Neumayer où aucune EI n'est survenue sur une CIV musculaire située à distance d'une valve. Une fuite aortique associée à la CIV accroît le risque d'EI [43].

Parmi les obstacles sur le cœur gauche, le rétrécissement aortique valvulaire est le plus fréquent, compliquant souvent une bicuspidie aortique qui existe dans 0,65 à 2 ‰ de la population [41].

Le rétrécissement peut aussi être sous valvulaire ou très rarement supra valvulaire [44].

L'histoire naturelle [41] chiffre le risque d'EI sur sténose aortique à 1,7 ‰ année/patient, et il est de 2 ‰ année/patient dans la série publiée par Corone [39]. Dans une série de 185 EI, Li [40] relève 42 obstacles sur le cœur gauche. L'incidence de l'EI sur obstacle aortique est plus grande lorsqu'une insuffisance aortique est associée ou lorsque le gradient est plus élevé.

Les lésions anatomopathologiques des EI sur rétrécissements aortiques congénitaux ne sont pas différentes de celles des rétrécissements aortiques dégénératifs [39]. La coarctation non opérée peut se compliquer d'EI, la localisation infectieuse siégeant soit sur l'isthme aortique avec formation d'anévrisme, soit à distance sur une bicuspidie fréquemment associée. Pour Corone [39] le risque d'EI sur coarctation est de 0,7 ‰ année/patient.

✓ **Autres cardiopathies non cyanogènes :**

Tous les shunts gauche-droite, en dehors des CIA ostium secundum et des retours veineux pulmonaires anormaux, peuvent se compliquer d'EI : canal atrioventriculaire partiel ou

complet (1,1‰ année/ patient pour Corone) [39] fistule aortopulmonaire, fistule coronarocardiaque [45]. Pour le canal artériel, l'incidence est chiffrée à 1,4 ‰ année/patient par Corone [39] ce risque étant aboli après suppression du canal par geste chirurgical ou cathétérisme interventionnel.

Dans les sténoses pulmonaires valvulaires isolées, le risque d'EI est très faible : aucun cas pour Corone [39], quatre cas sur 149 sténoses pulmonaires pour Johnson et Rhodes [46]. Li rapporte deux EI sur sténose pulmonaire infundibulaire [40].

c-3 Cardiopathies congénitales sans risque d'endocardite :

Seules les CIA ostium secundum, les retours veineux pulmonaires anormaux isolés, les microcanaux artériels silencieux, les petites CIV musculaires situées à distance des valves, et vraisemblablement les fuites tricuspides et pulmonaires compliquant une hypertension pulmonaire qui ne comportent pas de risque d'EI [47].

c-4 Risque d'endocardite dans les cardiopathies opérées :

Les cardiopathies opérées représentent un fort pourcentage des cardiopathies congénitales compliquées d'EI : 50 % dans la série de Normand [48], 45 % dans celle de Li [40] et 77 % dans celle de Martin [49].

Le risque d'endocardite pour une cardiopathie donnée est souvent modifié par une intervention chirurgicale.

Il peut être aboli après un geste curatif comportant une réparation complète sans utilisation de matériel prothétique et ne laissant aucune lésion associée: canal artériel opéré ou fermé par cathétérisme, CIV opérée n'ayant ni insuffisance aortique ni shunt résiduel, tétralogie de Fallot opérée sans insuffisance aortique, sans shunt résiduel et sans tube prothétique, sténoses pulmonaires opérées ou dilatées. Il persiste en cas de lésions résiduelles telles qu'un shunt ou une fuite valvulaire.

Il est même augmenté dans certaines pathologies : c'est le cas des obstacles aortiques puisque Gersony [41] souligne que le risque postopératoire d'EI augmente à 4,1 ‰

année/patient versus 1,6 ‰ pour les patients médicaux (qui ont en règle générale des gradients plus faibles) ...

Le risque est plus important en cas de remplacement valvulaire prothétique ; il augmente avec le recul postopératoire et Morris et al [50] indiquent un risque d'EI atteignant 7,2 ‰ année/ patient.

Pour la coarctation de l'aorte, le risque postopératoire est de 1,2 ‰ année/patient, fréquemment sur des lésions aortiques ou mitrales associées. Le risque d'EI est aussi augmenté dans toutes les chirurgies qui ont comporté la mise en place d'un matériel prothétique : patches pendant les 3 à 6 premiers mois postopératoires avant qu'ils ne soient endothélialisés, tubes prothétiques ventricule droit-artère pulmonaire (risque de 11,5 ‰ année/patient dans les atrésies pulmonaires à septum ouvert), shunts aortopulmonaires (les tétralgies de Fallot ayant une anastomose ont un risque d'EI supérieur à celui des formes non opérées) ...

On peut se reporter à l'importante étude de Morris et al [50] appréciant le risque annualisé d'endocardites après chirurgie de cardiopathie congénitale. Il est maximal dans la chirurgie des cardiopathies cyanogènes complexes réparées ou palliées, est parfois précoce dans le premier mois postopératoires [51] en particulier si un matériel prothétique a été nécessaire, mais est souvent plus tardif dans les autres cas.

2-2 Cardiopathies à risque moins élevé d'endocardite infectieuse :

a- Cardiopathies valvulaires :

Le Maroc reste malheureusement un pays d'endémie rhumatismale malgré les efforts déployés à différents niveaux pour éradiquer ce fléau médico-social.

La majorité des dentistes de notre série (95%) sont conscient du risque d'EI que courent les porteurs de valvulopathies rhumatismales, des chiffres plus élevés sont rapportés par la série de Casablanca avec 99% des dentistes considérant cette situation comme à risque d'EI [34].

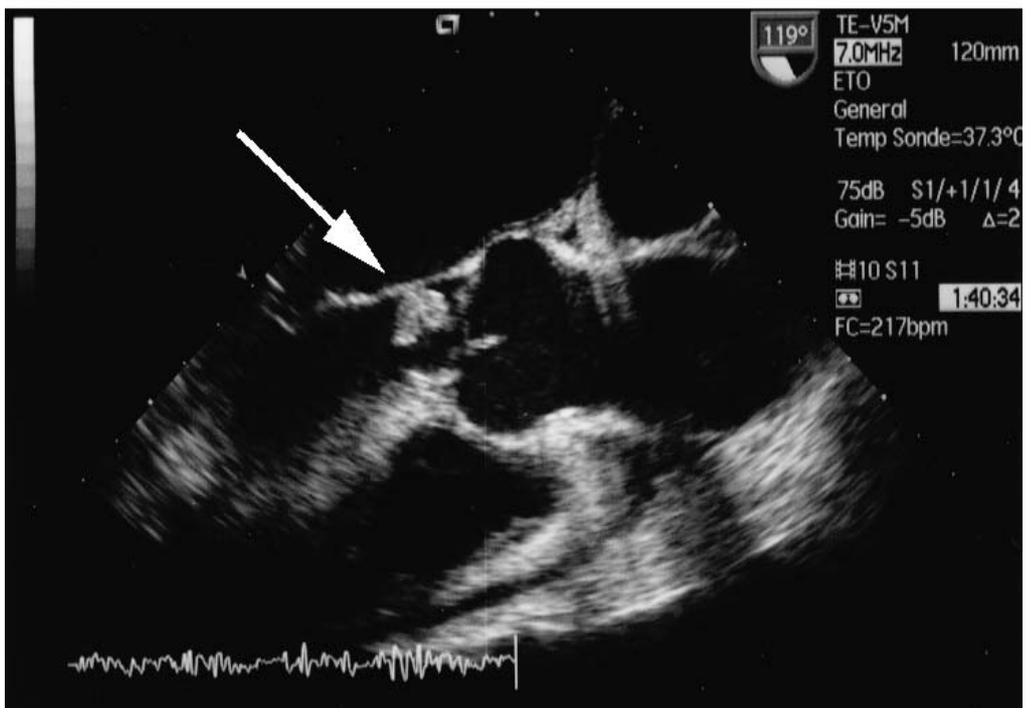
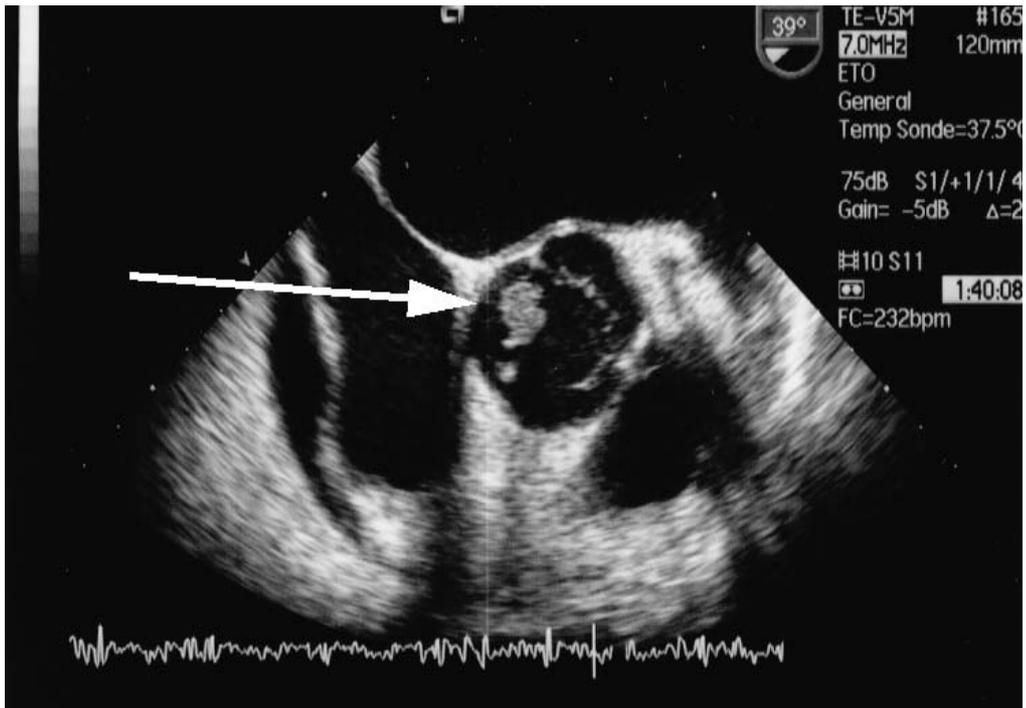
Les recommandations de la conférence de consensus de la société française de cardiologie sur la prophylaxie de l'EI [33] considèrent toutes les valvulopathies comme situation à risque moins élevé d'EI, donnée qu'il faut savoir interpréter avec beaucoup de précautions vu la prévalence des cardiopathies rhumatismales dans notre contexte et la prévalence des mauvais états buccodentaires.

Dans la série brésilienne de Jorge de cinquante EI survenues entre 1985 et 1990 chez des patients de moins de 16 ans, le RAA reste la première cause chez les enfants de plus 9 ans [52].

Des débats persistent sur le cas des prolapsus mitraux. Actuellement, seuls les prolapsus mitraux avec insuffisance mitrale ou épaissement valvulaires à l'échocardiographie justifient une antibioprophylaxie [33]. Dans la plupart des cas, il n'existe pas de régurgitations et le risque d'EI est faible. Les effets secondaires des antibiotiques peuvent dépasser de loin le bénéfice attendu d'une prophylaxie. Cette attitude non discriminative peut exposer les patients inutilement au risque rare mais potentiel d'un choc anaphylactique fatal [33].



Figure 21 : Échocardiographie transoesophagienne (ETO). Volumineuses végétations mitrales (flèches).



Figures 22 et 23 : Échocardiographie transoesophagienne (ETO). Végétation aortique (Flèche).

2-3 cardiopathies et situations cardiaques sans risque d'endocardite infectieuse :

D'après les résultats de ce travail, de nombreux patient reçoivent inutilement des antibiotiques pour des situations cardiovasculaires sans risque d'EI élevé par rapport à la population générale : 45 soit (37,5%), 59 soit (49,2%) et 36 soit (30%) des chirurgiens dentistes participants prescrivent des antibiotiques pour respectivement des coronariens, des porteurs de pacemaker et des patients porteurs de pontage coronaire.

Cette surestimation du risque était plus marquée dans l'étude réalisée à Casablanca où 66% et 77% des dentistes considèrent respectivement le pontage coronaire et le port de pacemaker comme situation à risque d'EI [34].

Le groupe de travail de la société française de cardiologie chargé de l'émission des recommandations de 2002 sur la prophylaxie de l'EI [33] a bien souligné dans son rapport qu'en dehors des groupes qualifiés comme à haut et à risque moins élevé d'EI, il existe des situations cardiaques où il n'y a pas, par rapport à la population générale, d'augmentation de l'incidence de l'endocardite infectieuse.

Ces situations dites « à faible risque d'endocardite infectieuse » sont, entre autres :

- Les communications interauriculaires type ostium secundum ou type sinus venosus.
- Les antécédents de plus de 6 mois de réparation chirurgicale des communications interventriculaires et des communications interauriculaires sans shunt résiduel ;
- Les antécédents de plus de 6 mois de fermeture percutanée des communications interauriculaires ou des foramen ovale sans shunt résiduel.
- Les antécédents de plus de 6 mois de fermeture chirurgicale ou percutanée de canal artériel sans shunt résiduel.
- Les antécédents de plus de 6 mois de plastie valvulaire mitrale chirurgicale en l'absence de fuite résiduelle (y compris avec anneau prothétique).
- Les antécédents de pontages coronaires.

- Les angioplasties coronaires avec ou sans mise en place d'endoprothèse.
- Les cardiomyopathies dilatées sans insuffisance mitrale significative.
- Le rétrécissement mitral pur.
- Une régurgitation valvulaire minime uniquement détectée en échographie doppler.
- Le prolapsus valvulaire mitral sans régurgitation et sans épaissement valvulaire anormal.
- Les souffles valvulaires fonctionnels.
- Les antécédents de maladie de Kawasaki sans dysfonction valvulaire ;
- Les antécédents de rhumatisme articulaire aigu sans dysfonction valvulaire.
- Les antécédents de transplantation cardiaque (en l'absence d'anomalie valvulaire).

2-4 Cas particuliers des EI sur matériel de stimulation cardiaque :

Les endocardites sur sonde de pacemaker, quelles soient de survenue précoce ou tardive, sont dans la très grande majorité des cas (plus de 90 %) une complication de la mise en place des pacemakers ou des éventuelles manipulations ultérieures (mobilisation, changement, etc.) [74].

L'incidence de ces complications peut être réduite par l'utilisation d'une antibioprophylaxie au moment de la mise en place des sondes qui est recommandée [33].

En dehors de ces situations de mise en place des sondes, il n'y a pas lieu de prescrire d'antibioprophylaxie en dehors des cas particuliers où des gestes responsables de bactériémies à staphylocoque, bactéries dont on connaît le tropisme pour les matériaux étrangers, sont pratiqués [3, 4, 33, 74].

3- Procédures buccodentaires à risque d'EI :

Tous les soins présentés dans le questionnaire aux dentistes participants constituent selon les recommandations de la société française de cardiologie de 2002 [33] des soins invasifs à risque d'EI différents selon les différents groupes de cardiopathies.

C'est l'avulsion dentaire seule qui est reconnue comme soins à risque par tous les dentistes participants.

Un constat alarmant reste à faire, 5% de nos dentistes ne considèrent un drainage d'abcès, un traitement canalaire ou un détartrage sous gingival comme procédure à risque chez un patient porteur d'une cardiopathie à risque d'EI.

Les situations que l'on peut considérer à risque d'EI sont celles s'accompagnant de bactériémie, prérequis indispensable au développement d'endocardite.

La connaissance de ces situations a pu être approchée par des études cliniques déterminant la fréquence des bactériémies accompagnant certains gestes puis éventuellement le risque de survenue d'EI secondaire à ces bactériémies [38].

Un geste ou buccodentaire peut être qualifié à risque : si ce geste ou cette situation génère une bactériémie (conséquente et intense) associant des souches mises en cause dans l'EI et si l'endocardite est attribuable au geste ou à la situation qui a induit cette bactériémie d'où l'importance d'analyser les études épidémiologiques mettant au moins en évidence une corrélation geste/maladie via la bactériémie induite par le geste [38].

Malgré d'une part, une évidence croissante que les bactériémies induites par les soins buccodentaires ne semblent pas aussi impliquées et malgré, d'autre part, une prépondérance des actes qui semble moins conséquente que ce qu'elle a été évoquée par le passé, l'existence ou l'absence de gestes ou de situations d'origine dentaire à risque d'EI n'a toujours pas été démontrée [38]. Compte tenu de l'insuffisance actuelle des données scientifiques, il n'est pas concevable ni raisonnable d'exclure leurs possibles implications dans les EI. Le concept de gestes ou de situations d'origine dentaire à risque d'EI reste valide.

Pour le cas particulier des gestes de la cavité buccale, le groupe de travail sur la prophylaxie de l'EI de la société française de cardiologie [33], recommande chez les patients des groupes A et B, l'utilisation d'antiseptiques locaux à base de chlorhexidine sous forme d'un bain de bouche de 30 secondes qui précède le geste dentaire et la pratique des soins bucco-dentaires

en un minimum de séances. Si les soins nécessitent plusieurs séances, ils devront être espacés si possible d'au moins 10 jours si le praticien a eu recours à une antibioprophylaxie.

Chez les patients du groupe A, il recommande l'utilisation de l'antibioprophylaxie selon les modalités définies pour les actes buccodentaires invasifs non contre-indiqués.

Les pulpopathies, les parodontopathies et les traumatismes nécessitent l'extraction. Les prothèses sur dents à dépulper, la pose des implants et la chirurgie parodontale sont formellement déconseillées chez les patients du groupe A [33].

Les soins endodontiques chez les patients du groupe A doivent être exceptionnels.

Ils ne peuvent être réalisés qu'après vérification de la vitalité de la dent par les tests adéquats, sous digue, en une seule séance, en étant sûr que la totalité de la lumière canalaire soit accessible. Ce traitement doit donc être réservé aux dents monoradiculées et à la rigueur à la première prémolaire si les deux canaux sont accessibles. La séparation des racines est un acte à éviter autant que possible et n'est autorisée qu'en l'absence de toute atteinte parodontale [33].

Chez les patients du groupe B, cette antibioprophylaxie est optionnelle. Le choix de sa réalisation est laissé au jugement des cliniciens en charge du patient qui réalisent l'acte en tenant compte en particulier de la nature de l'acte réalisé et de l'état buccodentaire et général du patient (Tableau IX). Quels que soient le groupe du patient et le choix retenu, ils doivent s'accompagner d'une information préalable du patient et de son adhésion à la stratégie proposée. Il doit figurer sur un carnet de suivi propre à chaque patient et en sa possession. Ce dernier doit en effet savoir qu'il doit consulter un médecin le plus rapidement possible et avant toute prise médicamenteuse en cas de fièvre ou de symptômes, en particulier quand ils surviennent dans le mois suivant le geste dentaire, et l'informer de la réalisation du geste dentaire (idéalement en présentant son carnet de suivi) afin que les hémocultures puissent être réalisées, le cas échéant, avant toute antibiothérapie.

Il s'agit là d'une démarche d'éducation du patient au même titre que les conseils d'hygiène buccodentaire qui lui sont prodigués.

Chez les patients du groupe B, les traitements radiculaires peuvent être entrepris à trois conditions : s'ils sont réalisés sous champ opératoire étanche (digue), si la totalité de l'endodonte est aisément accessible et s'ils sont réalisés en une seule séance. Si ces trois conditions ne sont pas remplies, l'extraction est recommandée. La pose d'implants et la chirurgie parodontale sont déconseillées [3, 33].

En dehors de l'urgence, avant chirurgie valvulaire, l'antibioprophylaxie est indiquée comme pour les patients du groupe A et un bilan d'imagerie dentaire complet doit être réalisé ; seules sont conservées les dents pulpées ou présentant un traitement endodontique parfait, sans élargissement desmodontal, remontant à plus d'un an et au parodonte sain.

Les dents dépulpées dont le traitement endodontique est incomplet, les dents présentant des lésions parodontales, les racines et apex persistants sont extraits au moins 15 jours avant l'intervention cardiaque.

En cas de chirurgie urgente, les soins buccodentaires sont réalisés dès que possible [33].

Tableau IX: Facteurs orientant le choix dans les situations où l'antibioprophylaxie de l'endocardite infectieuse est optionnelle. D'après [33].

Arguments en faveur de la prescription	Arguments en faveur de l'abstention
Terrain : Âge : > 65 ans Insuffisance cardiaque, rénale, respiratoire, hépatique Diabète Immunodépression acquise, constitutionnelle ou thérapeutique (corticoïdes, immunosuppresseurs...) État buccodentaire Hygiène buccodentaire défectueuse notamment	Allergie à de multiples antibiotiques Souhait du patient après information
Gestes : Saignement important (intensité, durée) Geste techniquement difficile (durée prolongée de l'acte...) Souhait du patient après information	

4- Prescription de l'antibioprophylaxie de l'endocardite infectieuse :

4-1 Modalités de l'antibioprophylaxie :

a- En dehors de l'allergie à la pénicilline :

L'antibioprophylaxie des endocardites infectieuses à l'occasion d'un geste buccodentaire doit être adaptée à la porte d'entrée et à la sensibilité des streptocoques qui sont parmi les principales bactéries en cause (58 % des patient savaient une endocardite streptocoques a dans les enquêtes conduites en France par l'Association pour l'Etude et la Prévention de l'Endocardite Infectieuse (AEPEI) en 1990-1991 et en 1999) [53].

Cette famille bactérienne comprend une vingtaine de genres et une centaine d'espèces et sous-espèces [54]. Leur identification précise est importante du fait des particularités de chacune concernant l'habitat, le pouvoir pathogène et la sensibilité aux antibiotiques. En effet, une trentaine d'espèces et sous-espèces sont plus souvent impliquées dans les endocardites.

Parmi 106 souches de streptocoques isolées en France en 1999 au cours de l'enquête de l'Association pour l'Étude et la Prévention de l'Endocardite Infectieuse [53], 100% sont sensible à l'amoxicilline. Ce constat est demeuré stable par rapport aux résultats de la même étude réalisée en 1991.

L'amoxicilline est en raison de sa bonne biodisponibilité par voie orale représente la pénicilline antistreptococcique de choix.

C'est l'antibiotique recommandé par les sociétés américaines et européenne de cardiologie pour la prophylaxie de l'EI en péri soins dentaire en dehors d'une allergie à la pénicilline [3, 4].

La Société européenne de cardiologie et la société française de cardiologie recommandent [4, 33], une dose unique de 3g par voie orale, une heure avant toute procédure buccodentaire s'effectuant en ambulatoire et sous anesthésie locale. Cette dose est diminuée à

2g en cas d'intolérance digestive ou de poids inférieur à 60 Kg. IL n'y a pas lieu à renouveler une autre dose après une procédure buccodentaire (Tableau X).

Les recommandations américaines adoptent le même schéma sauf que la dose recommandée est de 2g [3].

La dose de trois grammes (3g) réalise un bon compromis entre la nécessité de maintenir des concentrations sériques élevées le plus longtemps possible et une bonne tolérance digestive [55].

Selon les résultats de notre étude l'Amoxicilline est l'antibiotique de première intention de 74% des dentistes de la ville de Marrakech. Des chiffres moins élevés (63%) et 65% ont été rapportés respectivement par l'enquête nationale réalisée à Casablanca et l'enquête de l'île de France [34, 35].

On a été étonné par le nombre important de prescriptions de première intention en dehors d'une allergie à la pénicilline hors recommandations : 9% des dentistes prescrivent une association Amoxicilline-Acide Clavulanique, 8% des macrolides, 6% une pénicilline V et 3% une clindamycine.

Tableau X : Antibioprophylaxie de l'endocardite infectieuse lors de soins dentaires et d'actes portant sur les voies aériennes supérieures - soins ambulatoires. D'après [33].

	Produit	Posologie et voie d'administration Prise unique dans l'heure précédant le geste
Pas d'allergie aux β -lactamines	Amoxicilline	3g per os
Allergie aux β -lactamines	Pristinamycine ou** clindamycine	1 g per os 600 mg per os

* 2 g per os si poids du sujet < 60 kg ou intolérance préalable.

Posologies pédiatriques per os : amoxicilline 75 mg kg⁻¹ ; clindamycine 15 mg kg⁻¹ ; pristinamycine : 25 mg kg⁻¹.

** Le pourcentage respectif de souches de streptocoques de sensibilité diminuée à ces deux antibiotiques doit être pris en considération dans le choix. Administration des antibiotiques dans le respect des contre-indications et des conditions habituelles d'utilisation et de surveillance.

b-En cas d'allergie à la pénicilline :

b-1 La clindamycine :

La clindamycine agit par inactivation de la synthèse protéique bactérienne en se liant à la sous unité 50 S des ribosomes bactériens [56].

Son spectre d'activité inclut des germes aérobies et anaérobies stricts ou facultatifs, tels les Actinomyces, Eubacterium, Lactobacillus, Peptostreptococcus, Propionibacterium, et les Staphylocoques, incluant les souches pénicillino -résistantes [57-59].

Elle représente l'alternative de première intension en cas d'allergie à la pénicilline, conformément aux recommandations, pour 43% des dentistes de notre série. Seulement 3% des dentistes de l'enquête nationale de Casablanca la prescrivent en cas d'allergie à la pénicilline [34].

C'est l'antibiotique de première intension en cas d'allergie à la pénicilline des recommandations européennes, françaises et américaines [3, 4, 33]. Une dose unique de 600mg procure des taux sanguins efficaces 30minutes après sa prise et pendant 12 heures au moins [60-64].

b-2 L'érythromycine :

Utilisée par 52% des dentistes de cette étude, et 60% des dentistes de l'enquête de Casablanca et 46% de celle de l'île de France [34, 35].

Elle ne figure pas dans les recommandations européennes et françaises comme alternative en cas d'allergie à la pénicilline.

D'absorption variable d'un individu à l'autre, une dose de 1,5g n'assure pas toujours des taux sériques suffisants pour assurer une prophylaxie dans les deux heures qui suivent la prise, d'où la nécessité d'une seconde dose de 500mg 6 heures plus tard. Les troubles digestifs tels les crampes et les douleurs abdominales entraînent une mauvaise observance des patients [57].

b-3 La pristinamycine :

C'est la deuxième alternative en cas d'allergie à la pénicilline des recommandations européenne et française [4, 33], une dose unique orale de 1g est recommandée une heure avant une procédure jugée à risque de bactériémie.

b-4 Autres antibiotiques :

Le métronidazole, quoique préconisé par 6% des dentistes de notre série, ainsi que d'autres familles d'antibiotiques (aminosides, cyclines, sulfamides...) ne figurent pas sur les recommandations internationales comme moyen de prophylaxie de l'EI en péri soins dentaires ambulatoires jugés à risque d'EI [3, 4, 33].

A noter que les patients sous prophylaxie au long cours par pénicilline (RAA) relèvent de protocoles proposés aux patients allergiques à la pénicilline [33].

4-2 La durée de l'antibioprophylaxie :

Elle constitue un véritable point de divergence entre les pratiques et les recommandations d'une part et entre les dentistes entre eux d'autre part. En accord avec les recommandations de la société française de cardiologie de 2002 [33], seulement 53% des dentistes de notre étude prescrivent une prophylaxie uniquement avant un geste buccodentaire jugé à risque d'EI sans avoir recours à des doses supplémentaires en post soins, tandis que 46% des dentistes la prescrivent avant et après un soin à risque.

Quant à l'heure de la première prise si une prophylaxie est prescrite uniquement avant un geste buccodentaire à risque, 85% des dentistes démarrent cette prophylaxie dans l'heure qui précède le soin en accord avec les recommandations [3, 4, 33], 10,8% la débute 6 heures avant et 20,4% des dentistes voient qu'elle doit être prescrite 24 heures avant un geste buccodentaire à risque.

Quant au nombre de prises au cours d'une même antibioprophylaxie, on a noté beaucoup de divergences : 53% de nos dentistes se contentent d'une seule prise avant le geste,

situation en parfait accord avec les recommandations, 32% des dentistes ajoutent un autre dose 6 heures après la procédure, 4% des dentistes poursuivent cette antibioprophylaxie 48% après une procédure et 8,5% des dentistes poursuivent cette prophylaxie pendant plus de 72 heures après.

Des divergences similaires ont été rapportées par l'étude nationale de Casablanca [34] avec uniquement 33% des dentistes qui démarrent l'antibioprophylaxie une heure avant le geste et la moitié des dentistes qui poursuivent cette antibioprophylaxie au delà de 48 heures.

Il faut noter que la majorité des recommandations internationales [3, 4, 33] soulignent l'intérêt de la monoprise une heure avant un geste considéré comme à risque d'EI chez un patient ayant une cardiopathie à risque.

Cet excès de prescription ne peut être considéré uniquement comme une prophylaxie incorrecte mais il est inutile et même dangereux : risque d'augmenter les résistances aux antibiotiques, d'augmenter l'éventualité d'effets secondaires et constitue une surcharge de dépenses pour le patient et le système de santé.

4- 3 De qui émane la prescription de l'antibioprophylaxie ? :

La majorité des dentistes (85%) prescrivent eux-mêmes l'antibioprophylaxie, mais on a noté 51% des dentistes qui peuvent suivre une prescription faite par un cardiologue et uniquement 4% une prescription faite par un généraliste.

Des taux de prescription de l'antibioprophylaxie par les dentistes plus important ont été rapportés par l'enquête de Casablanca [34] (93% des dentistes), un chiffre de 73% a été rapporté par Domart dans l'enquête de l'île de France [35].

5- Formation continue des dentistes sur l'actualité de la prophylaxie de l'EI en chirurgie buccodentaire :

Les revues médicales constituent le moyen de mise à jour de deux tiers de nos dentistes 67%, suivies de l'internet. Un tiers des dentistes assiste à des conférences et

uniquement 12,5% des dentistes discutent avec leurs confrères cardiologues sur ce sujet. Ce qui est étonnant, 15% des dentistes n'ont aucun moyen d'actualisation sur les recommandations de la prophylaxie de l'EI en péri soins dentaires.

6-Qualité de la communication dentiste cardiologue :

Seulement 40% des dentistes de notre étude considèrent cette relation comme excellente et 60% d'eux la jugent au maximum moyenne (dont 40% la jugent médiocre).

Des chiffres similaires sont rapportés par l'enquête nationale de Casablanca avec uniquement 50% des dentistes qui la jugent bonne [34].

Ceci peut témoigner du manque de communication et d'une absence de l'approche multidisciplinaire dans la prise en charge de cette catégorie de patients, et cache une certaine autonomie des dentistes dans la prescription de l'antibioprophylaxie.

7-Degré d'urgence d'établir un registre national sur l'endocardite infectieuse :

Uniquement la moitié des chirurgiens dentistes voient que ce registre est urgent, 30% le considère nécessaire et 14% le juge peu important.

Ces résultats attestent d'un certain défaut de prise de conscience de l'ampleur et de la gravité de cette pathologie. Des efforts plus amples doivent être déployés pour sensibiliser ces praticiens sur la gravité de cette maladie et sur la nécessité de converger les idées et les efforts pour réduire son incidence.

IV. La mauvaise adhésion aux recommandations : un problème mondial.

Il a été estimé dans une étude rétrospective européenne portant sur 159 patients présentant une endocardite infectieuse que seuls 50% des patients ayant une cardiopathie à risque avaient reçu une prophylaxie appropriée pour un geste à risque dans l'année précédant l'endocardite [65].

Par ailleurs, une étude nord-américaine indique, que parmi 108 patients éligibles pour une antibioprophylaxie selon les recommandations américaines, 34,3% n'ont pas reçu d'information concernant la prophylaxie [66].

À l'inverse, 26,4% des 110 patients ayant une cardiopathie minime ne requérant pas d'antibioprophylaxie ont reçu la recommandation de prendre une prophylaxie en cas d'acte à risque.

Enfin, 13,2% des 68 patients ayant bénéficié d'un acte à risque et qui étaient informés de la nécessité d'une antibioprophylaxie n'ont pas suivi le conseil de leur médecin [66].

Ces résultats suggèrent que, si l'on souhaite améliorer l'adhérence aux recommandations actuelles, l'éducation des médecins, chirurgiens dentistes et patients doit constituer une priorité.

V. Besoin de référentiels nationaux sur la prophylaxie:

Depuis 50 ans, il était considéré que les bactériémies secondaires à des gestes invasifs, en particulier les soins dentaires, pouvaient être directement responsables d'EI chez les patients porteurs d'une cardiopathie valvulaire et que la prescription d'une antibioprophylaxie encadrant ces gestes pouvait diminuer le risque de développer une EI.

Cependant, dans un grand nombre de cas, chez les patients présentant une EI, il n'est pas identifié de geste invasif bucco-dentaire précédant la survenue de l'EI et les données récentes suggèrent que, sur le nombre total de cas annuels d'EI, seule une très faible proportion serait finalement secondaire à une bactériémie induite par un geste invasif [67]. Dans ces situations où un geste invasif précédant la survenue de l'EI n'est pas identifié, la responsabilité des bactériémies spontanées, provoquées par les activités quotidiennes, est évoquée. Ces bactériémies passant inaperçues survenaient de manière quotidienne, transitoire et aléatoire, à l'occasion des gestes de la vie courante (mâchonnement, brossage de dents...)

Compte tenu de ces éléments, la tendance générale actuelle est de limiter l'utilisation de la prophylaxie aux procédures et aux populations les plus à risque d'endocardite. Ce phénomène est actuellement à son apogée avec les recommandations 2007 issues de l'American Heart Association (AHA) [3]. Ainsi, les américains réservent l'antibioprophylaxie de l'EI aux patients à plus haut risque de développer une EI grave porteurs de prothèses valvulaires, antécédents d'EI, cardiopathies congénitales cyanogènes non opérées ou opérées, valvulopathies sur cœur transplanté). Les soins dentaires concernés sont ceux qui impliquent une manipulation de la gencive et/ou de la région péri-apicale dentaire et/ou une rupture de la barrière muqueuse [3].

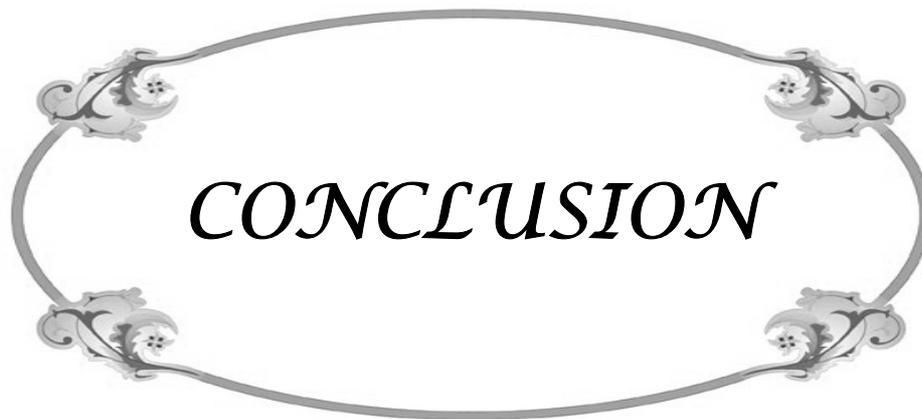
Une des réserves qu'on peut émettre à l'application de ces recommandations de notre contexte, est le fait qu'elle exclue les valvulopathies mitro-aortiques notamment rhumatismales qui restent fréquentes sous nos cieux, et plus sujettes au risque d'endocardite infectieuse. En outre, la qualité de l'hygiène bucco-dentaire souvent défectueuse chez nos cardiaques, laisserait penser que l'antibioprophylaxie reste nécessaire chez tous les patients à risque.

En conclusion, L'énergie du corps médical doit être concentrée sur la population des patients aux risques les plus élevés en améliorant l'adhérence aux recommandations. Chez tous les patients, une hygiène buccodentaire générale doit être recommandée et des examens systématiques buccodentaires réalisés. La nécessité de maintenir un état bucco-dentaire optimal

chez les patients porteurs d'une cardiopathie à risque d'EI, avec une surveillance dentaire biannuelle, et en préopératoire de chirurgie cardiaque avant mise en place d'une prothèse.

Tous les patients à risque d'EI doivent être éduqués à consulter sans délai en cas de fièvre et/ ou de symptômes évocateurs d'EI afin de réaliser des hémocultures avant de débiter toute antibiothérapie.

Des référentiels nationaux visant à identifier de façon plus précise les patients devant faire l'objet de la politique d'antibioprophylaxie sont souhaitables. Une surveillance épidémiologique des caractéristiques de la maladie est nécessaire afin de s'assurer de la nécessité de modifier dans l'avenir la politique d'antibioprophylaxie.



CONCLUSION

Cette étude nous a permis de mettre le point sur un grand déphasage entre les recommandations des experts et la réalité de la pratique.

Cette situation peut être expliquée à notre sens par plusieurs raisons :

- une sous estimation du risque d'endocardite infectieuse lors des soins dentaires.
- une méconnaissance des recommandations des différents groupes de travail par les dentistes.
- un manque de formation continue sur le sujet.

Il conviendrait alors :

- 1- Que les cardiologues soulignent clairement le risque d'endocardite d'une situation cardiovasculaire dans leurs correspondances à leurs confrères dentistes.
- 2- Que les dentistes demandent un avis cardiologique spécialisé devant toute situation cardiovasculaire pouvant présenter un risque d'endocardite infectieuse.
- 3- Que le ministère de santé contribue à faire propager l'intérêt de cette prophylaxie par les mesures suivantes :
 - mettre à la disposition des patients à risque d'endocardite des cartes de cardioprévention comportant la nature de la cardiopathie, les risques encourus par les procédures diagnostiques et thérapeutiques et les moyens de prévention. Le patient en fera part à son chirurgien dentiste à chaque consultation.
 - mettre à la disposition des chirurgiens dentistes un communiqué simple et clair sur le mode de prévention de l'endocardite infectieuse.
 - renforcer l'éducation et la formation des patients cardiaques sur l'intérêt de déclarer leur cardiopathie à tout praticien même en dehors des situations de soins buccodentaires.
 - promouvoir la culture de la bonne hygiène buccodentaire en milieu scolaire, des outils audiovisuels peuvent être d'un grand intérêt pour la propagation à grande échelle.

A défaut de recommandations nationales ou magrébines sur la prophylaxie de l'endocardite bactérienne, il suffit de faire appliquer les recommandations internationales en les adaptant à notre contexte.



ANNEXES

Annexe 1 : Glossaire

Lexique des termes dentaires spécifiques :

Amputation radiculaire : intervention qui consiste à extraire une racine non conservable d'une dent pluriradiculée de manière à pouvoir maintenir celle-ci sur l'arcade.

Anesthésie intraligamentaire : technique visant à injecter quelques gouttes d'anesthésique local dans le ligament alvéolodentaire.

Digue : feuille de latex placée au collet d'une ou plusieurs dents de façon à les isoler de la salive et de la flore microbienne buccale. Elle est maintenue en place à l'aide de crampons. La digue constitue donc un champ opératoire étanche.

Endodonte : partie de l'organe dentaire constitué de la chambre pulpaire et des canaux radiculaires (d'où le terme endocanalair).

Freinectomie : excision dans sa totalité d'un frein ou attache musculaire membraneuse (frein lingual, frein labial supérieur ou inférieur, etc.).

Germectomie : intervention chirurgicale visant à extraire un germe dentaire, c'est-à-dire l'ébauche de l'organe dentaire, plus ou moins évolué encore inclus dans le maxillaire dans un but principalement orthodontique. Cette intervention concerne généralement mais pas uniquement les germes de dents de sagesse.

Irrigation sub-gingivale : instillation d'un antiseptique liquide à l'intérieur du sillon gingivodentaire.

Réimplantation dentaire : repositionnement à l'intérieur de son alvéole d'une dent luxée accidentellement. Une contention transitoire permet ensuite son maintien en place.

Séparation radiculaire : intervention visant à dissocier les racines d'une dent pluriradiculée afin de faciliter son extraction.

Sondage parodontal : action de mesurer à l'aide d'un instrument effilé gradué à pointe mousse la profondeur d'une poche parodontale.

Surfaçage : polissage instrumental de la surface radiculaire des dents. Il est complémentaire du détartrage.

Transplantation dentaire : greffe autogène d'une dent de son alvéole à un autre alvéole désaffecté.

Annexe 2 : Questionnaire :

Enquête sur la Pratique de l'Antibioprophylaxie de l'Endocardite Infectieuse (EI) par les Dentistes
de la Ville de Marrakech

Le chirurgien dentiste :

Sexe : M F

Années d'expérience : <5 ans 5-10 ans >10 ans

Mode d'exercice : Public Libéral

Question 1 : Chez vos consultants pour la 1ère fois, vous cherchez l'existence d'antécédents de
maladie cardiaque :

Systématiquement Rarement

Question 2 : Suivez-vous régulièrement des patients à risque d'EI ?

Oui Non

Question 3 : Pourriez vous en estimer la proportion parmi votre clientèle (Nombre de
patients /semaine) ?

> 5 4 à 2 < 1

Question 4 : Pour vos patients à risque d'EI, établissez vous une carte spéciale ou vous notez sur
la carte des RDV une mention type : (patient cardiaque, prothèse valvulaire.....) ?

Oui Non

Question 5 : Parmi les cardiopathies suivantes, quelles sont celles qui comportent un risque d'EI ?

	Oui	Non	Sans Avis
Valvulopathie mitrale			
Valvulopathie aortique			
Prothèse valvulaire cardiaque			
Maladie coronarienne			
Cardiopathie congénitale			
Antécédent d'endocardite			
Prolapsus valvulaire mitral			
Pacemaker			
Hypertension artérielle			
Pontage coronaire			

Question 6 : Pour les soins que vous pratiquez, veuillez préciser s'ils justifient une antibioprophylaxie (couverture antibiotique) chez vos patients à risque ?

	Oui	Non	Sans Avis
Soins de carie sans atteinte pulpaire			
Traitement canalair (pulpotomie, pulpectomie)			
Détartrage sus-gingival			
Détartrage sous-gingival			
Drainage d'abcès dentaire			
Avulsion dentaire			

Question 7 : Pour les patients à risque d'EI, de qui émane la prescription de l'antibiothérapie prophylactique ?

De vous-même Du généraliste Du cardiologue

Question 8 : Quand vous prescrivez une antibioprophylaxie, il s'agit souvent de :

Monothérapie Association d'ATB
Voie orale Parentérale (IM, IV)

Molécules :

- Pénicilline A (Amoxil®)
- Pénicilline A- Acide clavulanique (Augmentin®)
- Pénicilline V (Oracilline®)
- Macrolide (Ery®, Rovamycine ®)
- Metronidazole (Flagyl®)
- Céphalosporines orales (Céphaperos®, Alfatil ®)
- Cyclines (Vibra®, Doxycycline®)
- Clindamycine (Dalacine ®)

Question 9 : Que prescrivez-vous en cas d'allergie à la pénicilline ?

Macrolides Métronidazole Cyclines Clindamycine

Question 10 : Quand l'antibiotique est prescrit par voie orale, cette prescription est faite :

Uniquement avant le geste Avant et après le geste
Uniquement après le geste

Question 11 : vous commencez la première prise orale d'antibiotique :

24 Heures avant le geste
6 Heures avant le geste
1 Heure avant le geste
Pas de prise avant le geste

Question 12 : Après le geste vous continuez l'antibiothérapie par voie orale pour quelle durée ?

- Pas de prise après le geste
- Seulement 1 prise 6H après
- 48 Heures après
- Plus de 3 jours après

Question 13: Quel est votre mode d'information sur les actualités concernant l'antibioprophylaxie de l'EI ?

- Revue médicale
- Conférences
- Internet
- Confrère- Cardiologue
- Délégués médicaux
- Aucun

Question 14 : Souhaitez-vous recevoir actuellement un complément d'information actualisée sur la prophylaxie de l'EI en chirurgie dentaire :

- Oui
- Ce n'est pas nécessaire

Question 15: Comment vous jugez la communication entre vous et les confrères cardiologues en matière de gestion des patients cardiaques, en vue de soins dentaires, (prophylaxie d'EI, gestion des anticoagulants) ?

- Excellente Moyenne Médiocre

Question 16: Comment vous jugez le degré de nécessité d'élaborer un registre national sur l'EI et d'établir des recommandations propres au contexte marocain concernant la prophylaxie de l'EI ?

- Urgent Nécessaire Peu important



RESUMES

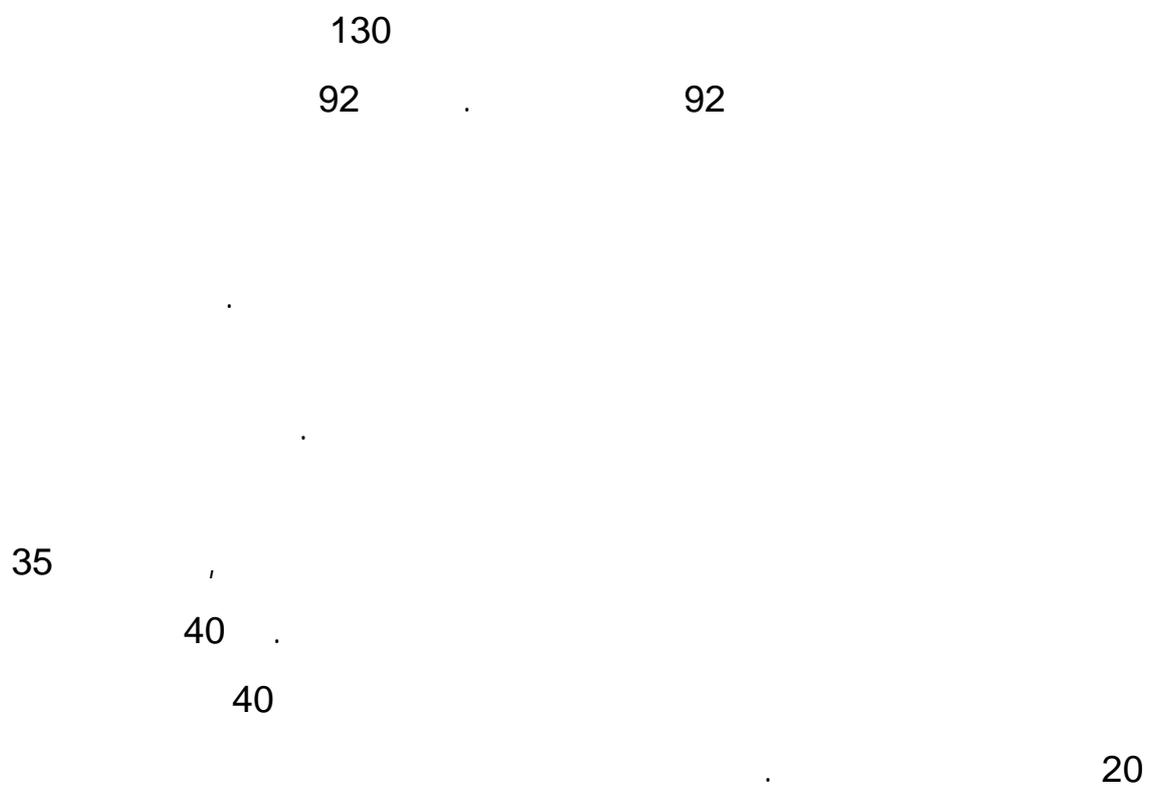
Résumé

Des recommandations sur la prophylaxie de l'endocardite infectieuse ont été publiées par différentes sociétés savantes. Dans le but de mettre le point sur la pratique actuelle de l'antibioprophylaxie par les dentistes de la ville de Marrakech, nous avons réalisé cette enquête par un questionnaire écrit anonyme auprès de 130 dentistes de la ville. Nous avons eu un taux de réponse de 92%. La recherche d'antécédents de pathologie cardiaque par l'interrogatoire est systématique pour 92% des dentistes. On a noté une sous estimation du risque des cardiopathies valvulaires, des prothèses cardiaques ou des cardiopathies congénitales. Toutefois on a noté une surestimation du risque de certaines situations comme le port de pace maker ou la pathologie coronaire. Les soins à risque ont été classés correctement selon leur niveau de risque conformément aux recommandations par la majorité des dentistes. La moitié des dentistes prescrivent eux-mêmes l'antibioprophylaxie. La pénicilline A orale est prescrite par 80.8% des dentistes, la pénicilline A protégée par 35%. En cas d'allergie à la pénicilline, les macrolides restent l'alternative de choix pour 80.8% des dentistes interrogés. Uniquement la moitié des dentistes prescrivent l'antibiotique en monoprise avant la geste selon les recommandations. La communication dentiste-cardiologue est jugée excellente par 40% et médiocre par 20% des dentistes. La moitié des dentistes jugent urgent d'établir un registre national de l'endocardite infectieuse tandis que 13% le jugent peu important. Cette enquête nous a permis de mettre le point sur un écart entre les pratiques et les recommandations, mais surtout sur une insuffisance de communication entre les différents intervenants dans la prise en charge de cette population de patients à risque en péri soins dentaires, ce qui rend l'établissement de consensus nationaux une nécessité éminente.

Abstract

Recommendations for the prophylaxis of infective endocarditis have been published by several working groups. To determine the current practice of antibioprophylaxis of infective endocarditis by dentists in Marrakesh, we performed a survey amongst 130 dentists of the city. Ninety two percent of dentists asked their patients about cardiac disease. There was a risk under estimation of IE for cardiac valvular disease, prosthetic valves and congenital heart disease. The risk was over estimated for ischemic, hypertensive cardiac disease and intracardiac pace makers. Dental procedures were categorized at risk conforming to recommendations. The half of respondent dentists said they prescribed themselves antibioprophylaxis. Oral A penicillin is prescribed by the majority of dentists 80% and 35% prescribed the association amoxicillin clavulanic acid in non allergic patients. In allergic patients macrolide still the alternative of choice for 80.8% of dentists. Only 50% of dentists prescribed one dose amoxicillin before procedures requiring prophylaxis according to recommendations. Communication between dentists and cardiologists has been assessed to be excellent by 40% and poor by 20% of respondent dentists. Fifty percent of dentists think that a national registry of IE is necessary while 13% of them think that is useful less. This survey allowed us to put the point on a gap between recommendations and current practice and specially a loss of communication between care providers taking care about cardiac patients. National recommendations on prophylaxis for IE still an urgent necessity.

ملخص





BIBLIOGRAPHIE

1. **Hoehn B et al.**
Changing profile of infective endocarditis: results of a 1-year survey in France.
JAMA 2002; 288: 75-81.
2. **Moreillon P., Que YA.**
Infective endocarditis.
Lancet 2004; 363: 139-49.
3. **Wilson W et al.**
Prevention of infective endocarditis. Guidelines from the American Heart Association. A guideline from the American Heart Association Rheumatic Fever, Endocarditis, and Kawasaki Disease Committee, Council on Cardiovascular Disease in the Young, and the Council on Clinical Cardiology, Council on Cardiovascular Surgery and Anesthesia, and the Quality of Care and Outcomes Research Interdisciplinary Working Group.
Circulation 2007; 116: 1736-54.
4. **Horstkotte D et al.**
Guidelines on prevention, diagnosis and treatment of infective endocarditis executive summary; the task force on infective endocarditis of the European society of cardiology.
Eur Heart J 2004; 25: 267-76.
5. **Hogevik H., Olaison L., Andersson R., Lindberg J., Alestig K.**
Epidemiologic aspects of infective endocarditis in an urban population. A 5-year prospective study.
Medicine 1995; 74: 324-39.
6. **Delahaye F et al.**
Characteristics of infective endocarditis in France in 1991. A 1-year survey.
Eur Heart J 1995; 16: 394-401.
7. **Goulet V, Etienne J, Fleurette J, Netter R.**
Caractéristiques épidémiologiques de l'endocardite infectieuse en France.
Presse Med 1986; 15:1855-1858.
8. **Di Salvo G, Thuny F, Rosenberg V, Pergola V, Belliard O, Derumeaux G, et al.**
Endocarditis in the elderly: clinical, echocardiographic, and prognostic features.
Eur Heart J 2003; 24: 1576-1583.

9. **Schlegel L., Bouvet A.**
Streptocoques et genres apparentés : abiotrophes et entérocoques.
Bull Soc Fr Microbiol 1998; 13: 7-18.
10. **Bouvet A.**
Endocardite infectieuse : enquête en France 1990-1991. Sensibilité aux antibiotiques des streptocoques et des entérocoques.
Med Mal Infect 1992; 22: 987-992.
11. **Douglas CW., Heat J., Hampton KK., Preston FE.**
Identity of viridans streptococci isolated from cases of infective endocarditis.
J Med Microbiol 1993; 39: 179-182,
12. **McLoughlin JO., Coulter WA., Coffey A., Burden DJ.**
The incidence of bacteremia after banding.
Am J Orthod Dentofacial Orthop 1996; 109: 634 - 644.
13. **Seymour RA., Lowry R., Whitworth JM., Martin MV.**
Infective endocarditis, dentistry and antibiotic prophylaxis; time for a rethink.
Br Dent J 2000; 11: 610-616.
14. **Lucas V., Roberts GJ.**
Odontogenic bacteremia following tooth cleaning procedures in Children.
Pediatr Dent 2000; 22: 96-100.
15. **Lokhart PB., Durack DT.**
Oral microflora as a cause of endocarditis and other distant site infections.
Infect Dis Clin North Am 1999; 4: 833 - 850.
16. **Roberts GJ.**
Dentists are innocent! « Everyday » bacteriemia is the real culprit: a review and assessment of the evidence that dental surgical procedures are a principal cause of bacterial endocarditis in children.
Pediatric Cardiol 1999; 20: 317-325.
17. **Lockhart PB.**
The risk for endocarditis in dental practice.
Periodontol 2000; 23: 127-135.

18. **Okabe K., Nakagawa K., Yamamoto E.**
Factors affecting the occurrence of bacteremia associated with tooth extraction.
Int J Oral Maxillofac Surg 1995; 24: 239-242.
19. **Lockhart PB.**
An analysis of bacteremias during dental extractions: a double-blind, controlled study of chlorhexidine.
Arch Int Med 1996; 156: 513-520.
20. **Nieves MA., Hartwig P., Kinyonn JM., Riedesel DH.**
Bacterial isolates from plaque and from blood during and after dental procedures in dogs. Vet Surg 1997; 26: 26-32.
21. **Al-Karaawi ZM., Lucas VS., Gelbier M., Roberts GJ.**
Dental procedures in children with sever congenital heart disease: a theoretical analysis of prophylaxis and non prophylaxis procedures.
Heart 2001; 85: 66-68.
22. **Dajani AS., Taubert KA., Wilson W., et al.**
Prevention of bacterial endocarditis. Recommendations by the American Heart Association.
JAMA 1997; 277: 1794-1801.
23. **2Endocarditis working party of the British Society of Antimicrobial Agent and Chemotherapy.**
J Antimicrob Chemother 1993; 31:437-8.
24. **Delahaye F., De Gevigney G.**
Should we give antibiotic prophylaxis against infective endocarditis in all cardiac patients, whatever the type of dental treatment?
Heart 2001; 85: 9-10.
25. **Jones TD et al.**
Prevention of rheumatic fever and bacterial endocarditis through control of streptococcal infections.
Circulation 1955; 11: 317-320.

26. **Committee on Prevention of Rheumatic Fever and Bacterial Endocarditis, American Heart Association.** Prevention of rheumatic fever and bacterial endocarditis through control of streptococcal infections.
Circulation 1960; 21: 151–155.
27. **Rheumatic Fever Committee and the Committee on Congenital Cardiac Defects**
American Heart Association. Prevention of bacterial endocarditis.
Circulation 1972; 46: 3–6.
28. **Kaplan EL., Anthony BF., Bisno A.**
Prevention of bacterial endocarditis. (Committee on Prevention of Rheumatic Fever and Bacterial Endocarditis, American Heart Association).
Circulation 1977; 56: 139–143.
29. **Shulman ST et al.**
Prevention of bacterial endocarditis: a statement for health professionals by the Committee on Rheumatic Fever and Infective Endocarditis of the Council on Cardiovascular Disease in the Young.
Circulation 1984; 70: 1123–1127.
30. **Dajani AS et al.**
Prevention of bacterial endocarditis: recommendations by the American Heart Association. JAMA 1997; 277(22): 1794–1801.
31. **Delahaye F., Vandenesch., B. Hoen., R. Loire., JP. Delahaye.**
Endocardite infectieuse.
EMC (Elsevier SAS, Paris), Cardiologie, 11–013–B–10, 2006.
32. **Prophylaxie de l'endocardite infectieuse. Révision de la conférence de consensus de mars 1992.** Recommandations 2002.
Med Mal Infect 2002; 32: 542–552.
33. **Khadir R.**
Enquête sur la pratique actuelle de l'antibioprophylaxie de l'endocardite infectieuse par les chirurgiens dentistes au Maroc.
Thèse pour obtention du doctorat en médecine. Faculté de médecine de Casablanca. Sous la direction du Professeur Souлами S. Thèse n°95.1995.

34. **Domart Y.**
Enquête sur la pratique actuelle de l'antibioprophylaxie de l'endocardite infectieuse par les dentistes.
Med Mal Infect 1992; 22: 1092-98.
35. **Etienne J., Goulet V., Leport C.**
L'épidémiologie de l'endocardite infectieuse.
Med Mal Infect 1992; 22: 968-974
36. **Welton DE., Young JB., Gentry WO.**
Recurrent infective endocarditis. Analysis of predisposing factors and clinical features.
Am J Med 1979; 66: 932-938.
37. **Y. Roche.**
Gestes et situations à risque d'endocardite infectieuse d'origine bucco-dentaire.
Med Mal Infect 2002; 32: 628-634.
38. **Corone P., Levy A., Hallali P., Davido A., Wyler Y., Corone A.**
À propos de 54 cas d'endocardites infectieuses observées en 32 ans sur une population de 2038 cardiopathies congénitales.
Arch Mal Coeur 1989; 82: 779-784.
39. **Li W., Somerville J.**
Infective endocarditis in the grown-up congenital heart (GUCH) population.
Eur Heart J 1998; 19: 166-173.
40. **Gersony WM et al.**
Bacterial endocarditis in patients with aortic stenosis, pulmonary stenosis, or ventricular septal defect.
Circulation 1993; 87(suppl I): 121-126.
41. **Gabriel HM et al.**
Long-term outcome of patients with ventricular septal defect considered not to require surgical closure during childhood.
J Am Coll Cardiol 2002; 39: 1066-1071.

42. **Neumayer U., Stone S., Somerville J.**
Small ventricular septal defects in adults.
Eur Heart J 1998; 19: 1573-1582.
43. **Maruyoshi H et al.**
Intractable infective endocarditis associated with supra aortic stenosis in Williams syndrome: a case report.
J Cardiol 2002; 40: 25-30.
44. **Hsieh KS., Huang TC., Lee CL.**
Coronary artery fistulas in neonates, infants and children: clinical findings and outcome.
Pediatr Cardiol 2002; 23: 415-419.
45. **Johnson DH., Rhodes KH.**
Pediatric endocarditis.
Mayo Clin Proc 1982; 57: 86-90.
46. **Dodo H., Perloff JK., Child JS., Miner P., Pegues DA.**
Are high velocity tricuspid and pulmonary regurgitation endocarditis risk substrates?
Am Heart J 1998; 136: 109-114.
47. **Normand J., Bozio A., Etienne J., Sassolas F., Lebris H.**
L'endocardite infectieuse chez l'enfant.
Arch Mal Coeur 1993; 86: 1847-1856.
48. **Martin JM., Neches WH., Wald ER.**
Infective endocarditis: 35 years of experience at a children's hospital.
Clin Infectn Dis 1997; 24: 669-675.
49. **Morris CD., Reller MD., Menashe VD.**
Thirty-year incidence of infective endocarditis after surgery for congenital heart defect.
JAMA 1998; 279: 599-603.
50. **Ayoyashi et al.**
Methicillin - Resistant Staphylococcus aureus endocarditis following patch closure of a ventricular septal defect: report of a case.
Jpn J Surg 1994; 24: 644-647.

51. **JorgeD et al.**
Infective endocarditis in children and adolescents.
Arq Bras Cardiol 1994; 63: 173-177.
52. **Évolution de la sensibilité aux antibiotiques des souches de Streptocoques et Entérocoques responsables d'endocardite infectieuses en France de 1990 à 1999.**
Médecine et maladies infectieuses 2002; 32: 618-623
53. **Schlegel L., Bouvet A.**
Streptocoques et genres apparentés, abiotrophes et entérocoques.
Bull Soc Fr Microbiol 1998; 13: 7-17.
54. **Lockhart PB., Brennan MT., Kent ML., Norton HJ., Weinrib DA.**
Impact of Amoxicillin Prophylaxis on the Incidence, Nature, and Duration of Bacteremia in Children . After Intubation and Dental Procedures
Circulation 2004; 109: 2878-2884.
55. **Reusser F.**
Effect of lincomycin and clindamycin on peptide chain initiation.
Antimicrob Agents Chemother 1975; 7: 32-37.
56. **Barry AL., Jones RN., Thornsberry C.**
In vitro activities of azithromycin, clarithromycin, erythromycin, roxithromycin, and clindamycin.
Antimicrob Agents Chemother 1988; 32: 752-754.
57. **Sutter VL., Finegold SM.**
Susceptibility of anaerobic bacteria to 23 antimicrobial agents.
Antimicrob Agents Chemother 1976;10: 736-752.
58. **Goldstein EJ., Citron DM., Cherubin CE., Hillier SL.**
Comparative susceptibility of the Bacteroides fragilis group species and other anaerobic bacteria to meropenem, imipenem, piperacillin, cefoxitin, ampicillin/sulbactam, clindamycin and metronidazole.
J Antimicrob Chemother 1993; 31: 363-372.

59. **Kirkwood KL.**
Update on antibiotics used to treat orofacial infections.
Alpha Omegan 2003; 96: 28–34.
60. **Mombelli A.**
Periodontitis as an infectious disease: specific features and their implications.
Oral Dis 2003; 9(Suppl 1): 6–10.
61. **Ehrenfeld M.**
Clindamycin in the treatment of dental infections. Clindamycin in the treatment of human infections
Pharmacia & Upjohn 1997.
62. **Dahlen G.**
Microbiology and treatment of dental abscesses and periodontal–endodontic lesions.
Periodontol 2000; 2: 206–239.
63. **Simmons NA et al.**
Antibiotic prophylaxis and infective endocarditis.
Lancet 1992; 339 :1292–1293.
64. **Tornos P et al.**
Infective endocarditis in Europe: lessons from the Euro heart survey.
Heart 2005; 91: 571–575.
65. **Seto TB., Kwiat D., Taira DA., Douglas PS., Manning WJ.**
Physician's recommendations to patients for use of antibiotic prophylaxis to prevent endocarditis.
JAMA 2000; 28: 68–71.
66. **Duval X., Leport C.**
Prophylaxis of Infective Endocarditis : current tendencies, continuing controversies.
The Lancet Infectious Diseases 2008 .
67. **Duval X et al.**
Estimated Risk of Endocarditis in Adults with Predisposing Cardiac Conditions Undergoing Dental Procedures With or Without Antibiotic Prophylaxis.
Clin Infect Dis 2006; 42: 102–107.

68. **Gould FK et al.**
Guidelines for the prevention of endocarditis: report of the Working Party of the British Society for Antimicrobial Chemotherapy.
J Antimicrob Chemother 2006; 57: 1035–1042.
69. **Horstkotte D.**
Prosthetic valve endocarditis. In: Horstkotte D, Bodnar E, editors. *Infective endocarditis*. London: ICR Publishers; 1991. p. 229–61.
70. **Lytle BW., Priest BP., Taylor PC., Loop FD., Sapp SK., Stewart RW., et al.**
Surgical treatment of prosthetic valve endocarditis.
J Thorac Cardiovasc Surg 1996; 111: 198–207.
71. **MalquartiV., SaradarianW., Etienne J., Milon H., Delahaye JP.**
Prognosis of native valve infective endocarditis: a review of 253 cases.
Eur Heart J 1984; 5(supplC): 11–20.
72. **Delahaye JP., BeuchotT., Delahaye F., Durand de Gevigney G., Etienne J., MalquartiV.**
Les endocardites infectieuses récidivantes
Arch Mal Coeur 1989; 82: 543–9.
73. **Tornos MP., Permanyer–Miralda G., Olona M., Gil M., Galve E., Almirante B.**
Long–term complications of native valve infective endocarditis in non–addicts. A15–year follow–up study.
Ann Intern Med 1992; 117: 567–72.
74. **C. Selton–Suty et al.**
L'endocardite sur matériel de stimulation intracardiaque.
An Card An 2008; 57: 81–87.