

# Action nationale de Gestion du Risque



## Le devenir des dents couronnées : Rapport

juin 2010

## **GROUPE DE PILOTAGE**

Mme le Professeur C. BLUM-BOISGARD - Médecin Conseil National  
Mme S. DESCHAUME - Directeur Adjoint - Direction de la Politique de Santé et de Gestion du Risque  
Mme le Dr B. HEULS - Directeur du Service Médical National par intérim

## **RESPONSABLE DU GROUPE DE PROJET**

Mme le Dr A. MOREL-PAPERNOT – Chirurgien-Dentiste Conseil –  
Chef de Service – R.S.I. Auvergne

## **GROUPE DE PROJET**

M. le Dr G.R. AULELEY Médecin épidémiologiste – DSMN – Caisse Nationale  
M. P. BERCHERY - DPSGR - Caisse Nationale  
Mme le Dr C. COLLET - Chirurgien-dentiste Conseil – R.S.I. Centre  
Mme le Dr M.N. DEMATONS Médecin Conseil Chef de Service - DSMN – Caisse Nationale  
Mme le Dr S. LOGIER - Chirurgien-dentiste Conseil – R.S.I. Nord  
Mme le Dr B. ROCHE-APPAIRE - Médecin Conseil Chef de Service – DSMN – Caisse Nationale  
M. W. ROY – G.D.R. – Caisse Nationale  
Mme M. TANGUY – Statisticienne – R.S.I. Midi-Pyrénées

## **CAISSES REGIONALES CONCERNEES PAR L'ETUDE**

Alpes, Aquitaine, Auvergne, Bourgogne, Bretagne, Centre, Champagne-Ardenne, Corse, Côte d'Azur, Franche-Comté, Lorraine, Midi-Pyrénées, Nord, Basse Normandie, Haute Normandie, Pas de Calais, Pays de Loire, Picardie, Poitou-Charentes, Provence, Rhône, Antilles-Guyane, Ile de France Commerçants, Ile de France Artisans, Ile de France Professions Libérales.

**Dans la mesure où cette étude s'est déroulée sur plusieurs années, la constitution des groupes de pilotage et de projet a évolué dans le temps de même que l'appartenance des membres.**

**Le régime de l'A.M.P.I. devenant après fusion en 2005-2006 le R.S.I.**

# TABLE DES MATIERES

ABREVIATIONS.....	4
DEFINITIONS .....	5
RESUME .....	6
I-INTRODUCTION .....	7
II-OBJECTIFS.....	8
III-MATERIEL ET METHODE .....	8
IV-RESULTATS .....	9
V-DISCUSSION .....	29
VI-CONCLUSION .....	34
VII-REFERENCES : .....	35
ANNEXE.....	37

# ABREVIATIONS

A.L.D. : Affection de Longue Durée

A.M.P.I. : Assurance Maladie des Professions Indépendantes

A.N.D.E.M. : Agence Nationale pour le Développement de l'Evaluation Médicale

B.P. : Boulanger-Pâtissier

C.C. : Couronne Coulée entièrement métallique

C.I.V. : Couronne à Incrustation Vestibulaire

C.C.M. Couronne Céramo-Métal

C.M.R. : Caisse Maladie Régionale

C.A.N.A.M. : Caisse Nationale d'Assurance Maladie

C.N.A.M.T.S. : Caisse Nationale d'Assurance Maladie des Travailleurs Salariés

C.P.A.M. : Caisse Primaire d'Assurance Maladie

C.S.P. : Catégorie Socio-Professionnelle

C.N.I.L. : Commission Nationale Informatique et Liberté

C.M.U. : Couverture Maladie Universelle

N.G.A.P. : Nomenclature Générale des Actes Professionnels

E.D. : Entente Directe

E.P. : Entente Préalable

H.N. : acte Hors Nomenclature

I.C. : Intervalle de Confiance

R.C.T. : Recours Contre Tiers

R.G. : Régime Général

R.S.I. : Régime Social des Indépendants

S.C. : Lettre clé concernant les soins conservateurs pratiqués par les chirurgiens-dentistes

S.P.R. : Lettre clé concernant les soins prothétiques pratiqués par les chirurgiens-dentistes

S.P.M. : Lettre clé concernant les soins prothétiques pratiqués par les stomatologues

U.R.C.A.M. : Union Régionale des Caisses d'Assurance Maladie

# DEFINITIONS

## **Couronnes réalisées en première intention**

Sont concernées les dents couronnées pour la 1<sup>ère</sup> fois au moment de la constitution de l'échantillon.

## **Couronnes réalisées en seconde intention**

Sont concernées les dents déjà couronnées au moment de l'inclusion.

## **Couronnes renouvelées**

Sont concernés les renouvellements des couronnes incluses dans l'échantillon (réalisée en 1<sup>ère</sup> ou en 2<sup>nde</sup> intention) et déposées au cours de l'étude.

# RESUME

## OBJECTIFS

La C.M.R. Auvergne a montré, lors d'une étude réalisée en 1998, qu'il était effectué une prothèse fixée environ tous les 6 ans alors que les référentiels font état d'une moyenne de 15 ans et ce en l'absence de modification physiologique ou d'usure de la couronne.

A la suite de ce constat, la C.A.N.A.M. a lancé en 2003 une action nationale ayant pour objectifs d'analyser les pratiques, l'importance et la justification des renouvellements de couronnes dentaires et de mettre en place un suivi prospectif d'un nombre significatif de couronnes dentaires sur une durée de 5 ans.

Le but de ce travail est de présenter les résultats de l'analyse des données recueillies tout au long de l'étude.

## MATERIEL ET METHODE

Vingt trois caisses R.S.I. soit vingt cinq caisses ex C.M.R. sur 31 participent à l'action. L'étude porte sur un échantillon de bénéficiaires âgés de plus de 20 ans au moment de l'inclusion, ne présentant pas de pathologie grave pouvant engager le pronostic vital dans un délai inférieur à 5 ans.

Trois cents bénéficiaires par caisse présentant au remboursement, en flux continu, une facturation de 1 à 4 couronnes sont ainsi inclus dans l'échantillon.

Seuls les actes prothétiques correspondant à la cotation d'une couronne et réalisés par un chirurgien-dentiste (SPR 50) ou un médecin (SPM 50) sont retenus, qu'il s'agisse de couronne unitaire ou de pilier de bridge.

Le suivi de la cohorte se fait tous les ans à l'aide d'une part d'un questionnaire envoyé aux chirurgiens-dentistes ou médecins et d'autre part avec l'étude des facturations présentées au remboursement.

Pour remédier au problème des "perdus de vue" et de la durée de suivi différente selon les bénéficiaires, une étude de survie a été prévue.

Les bénéficiaires ainsi que les praticiens concernés par l'action ont reçu un courrier d'information leur laissant l'opportunité de refuser de faire partie de l'échantillon, conformément aux exigences de la C.N.I.L.

## RESULTATS

L'étude porte sur 10357 couronnes pour 7051 bénéficiaires. L'âge moyen est de 51 ans. Dans la majorité des cas, les bénéficiaires présentent des prothèses dentaires fixes ou mobiles au moment de la constitution de l'échantillon.

Dans plus de 22% des cas, les dents sont déjà porteuses de couronnes au moment de l'inclusion. Les molaires représentent plus des 3/4 de l'échantillon.

Dans les 5 ans, parmi les 563 couronnes déposées, 62% le sont pour raison d'extraction, 11,5% pour des problèmes techniques, 6% pour des complications endodontiques (infection) ou des modifications du plan de traitement. Les extractions sont justifiées par des fractures dans 55,5% des cas, par des infections (29,6%), des mobilités (27,6%).

Une couronne déposée a été renouvelée dans les mois qui ont suivi sa dépose dans 62,8% des cas. L'analyse de survie montre que dans un cas sur dix une couronne est à refaire dans les cinq ans.

## CONCLUSION

Ce bilan permet de décrire les conditions de réalisation des couronnes suivies, leur nature, les soins qui les ont précédées, de proposer l'élaboration de recommandations de bonnes pratiques et d'envisager éventuellement d'autres études pour approfondir certains résultats.

# I-INTRODUCTION

Le processus carieux entraîne la destruction de la dent à plus ou moins long terme. L'obturation définitive peut, dans les cas d'importants délabrements, ne pas suffire et nécessiter la confection d'une couronne prothétique pour renforcer la solidité de l'ensemble et augmenter la pérennité de la dent.

La Nomenclature Générale des Actes Professionnels prévoit la prise en charge (SPR 50) des :  
**« Couronnes dentaires faisant intervenir une technique de coulée métallique, quand la dent ne peut être reconstituée de façon durable par une obturation ». (1)**

Si le délabrement coronaire est tel qu'il n'est pas possible de s'appuyer sur la partie coronaire de la dent, il peut être nécessaire de le restaurer en utilisant différents artifices faisant appel à des ancrages radiculaires.

Il peut s'agir :

- *"de restauration d'une perte de substance intéressant deux faces et plus d'une dent par matériau inséré en phase plastique avec ancrage radiculaire"* coté SC33 à la N. G. A. P. (2)

- *"d'infra structure coronoradiculaire métallique coulée à ancrage radiculaire (inlay-core)"* coté SPR 57 à la N. G. A. P. (3).

- *"d'infra structure coronoradiculaire métallique coulée à ancrage radiculaire avec clavette (inlay-core avec clavette)"* coté SPR 67 à la N. G. A. P. (4).

Par ailleurs, la réalisation prothétique peut être une dent à tenon, quand *"la dent ne peut être reconstituée de façon durable par une obturation et si la dent à tenon intéresse une dent du groupe incisivo-canin et du groupe prémolaire."* Dans ce cas, cet acte est coté SPR 35 à la N. G. A. P. (+ E.D. s'il y a intervention d'une méthode de coulée) (5).

A ce jour, ces actes ne sont plus soumis à entente préalable.

Cette étude nationale a été lancée en 2003 par la C.A.N.A.M. dans le cadre des études de gestion du risque suite à une enquête réalisée en Auvergne (Régime A.M.P.I.) en septembre, octobre, novembre 1998.

Il a été constaté que sur 3932 actes demandés en prothèse, 243 actes concernaient 1 renouvellement, soit 6,18% des ententes préalables (prothèse fixe et prothèse mobile confondues). Une prothèse fixe était demandée tous les 6 ans en moyenne, alors que certains référentiels utilisés en recours contre tiers (R.C.T.) par les assureurs, parlent de 15 ans en moyenne (6). De même, dans leur revue internationale sur les échecs et durée de vie des traitements par prothèse fixée, POUJADE et coll. notent que le risque d'échec est faible dans les 10 premières années de mise en fonction (5 à 10 % des pertes) et qu'il s'accélère après 15 ans (35 à 40 % de perte) (7).

## **II-OBJECTIFS**

**L'action porte sur l'analyse des pratiques sur le plan national et régional, sur l'importance et la justification des renouvellements et sur la mise en place d'un suivi prospectif d'un nombre significatif de couronnes sur une durée de 5 ans.**

Cette étude, consistant en un suivi de cohorte à long terme, doit permettre de comprendre et de connaître les motifs de renouvellement précoce des prothèses fixées et de constater les anomalies éventuelles. A la suite de cette étude, une action sera menée auprès de la profession sous forme d'information, en communiquant les résultats de l'étude dans la perspective d'améliorer la qualité des soins.

Le but de ce travail est de présenter les résultats de l'analyse des données recueillies tout au long de l'étude.

## **III-MATERIEL ET METHODE**

Vingt trois caisses R.S.I. soit vingt cinq caisses ex C.M.R. sur 31 participent à l'action. Les caisses disposant d'un chirurgien-dentiste vacataire non exclusif et n'étant pas rattachées à une autre caisse dans le domaine de la gestion du risque ont été écartées de l'étude.

L'étude porte sur un échantillon de bénéficiaires âgés de plus de 20 ans au moment de l'inclusion, ne présentant pas de pathologie grave au pronostic vital avéré inférieur à 5 ans.

Trois cents bénéficiaires par caisse présentant au remboursement à partir du 15 février 2003 en flux continu une facturation de 1 à 4 couronnes, sont ainsi inclus dans l'échantillon.

Seuls les actes prothétiques correspondant à la cotation d'une couronne dentaire et réalisés par un chirurgien-dentiste (SPR 50) ou un médecin (SPM 50) sont retenus, qu'il s'agisse de couronne unitaire ou de pilier de bridge.

Pour remédier au problème des "perdus de vue" et de la durée de suivi différente selon les bénéficiaires, phénomène inévitable dans un suivi de cohorte à long terme, une étude de survie est prévue dans le but de minimiser au maximum les pertes d'information. Le suivi se fait tous les ans à l'aide d'un questionnaire envoyé aux chirurgiens-dentistes traitants et des facturations reçues des organismes liquidateurs. Le bénéficiaire inclus dans l'échantillon est suivi jusqu'à ce qu'il quitte éventuellement le régime ou jusqu'à la 1ère "mort" fonctionnelle d'une des couronnes étudiées. Les données sont ainsi recueillies au fur et à mesure et stockées. Au bout de 5 ans, les bénéficiaires dont le suivi n'a pas été interrompu sont examinés par le chirurgien-dentiste conseil de la caisse.

Les bénéficiaires ainsi que les praticiens concernés ont reçu en début d'étude un courrier d'information leur laissant l'opportunité de refuser de faire partie de l'échantillon, conformément aux exigences de la C.N.I.L.

Les résultats énoncés dans ce rapport correspondent aux données recueillies au moment de l'inclusion ainsi qu'à un an et demi, 2 ans, 3 ans, 4 ans et 5 ans après le début de l'étude.

Les bases OCAPAPI et le logiciel EXCEL sont utilisés pour le recueil et la saisie des données.

## **IV-RESULTATS**

Un bilan intermédiaire a été réalisé un an et demi après le début de l'étude.

(cf. la lettre réseau N°2007/091 du 21 septembre 2007,  
Action de gestion du risque « Le devenir des dents couronnées »)

Voir ANNEXE

## 1. L'ECHANTILLON A L'INCLUSION

A l'analyse, sont conservés uniquement les actes correspondant à la pose d'une couronne, objet de l'étude. Les dents retenues dans l'étude, mais pour lesquelles les investigations ont permis de déterminer que l'acte ayant motivé l'inclusion ne correspondait pas à une couronne (actes hors nomenclature ou non déterminés) sont néanmoins quantifiés en introduction du paragraphe 1.4.

**Les analyses qui suivent ne concernent donc que la description et le suivi des dents pour lesquelles l'acte d'inclusion dans l'échantillon est une couronne.**

### 1.1. Caractéristiques de la population de l'échantillon constitué

Tableau 1. Effectifs des bénéficiaires de l'échantillon à l'inclusion, et après validation, par caisse R.S.I. d'appartenance.

Caisse régionale RSI	Nombre de bénéficiaires inclus au départ	Nombre de bénéficiaires de l'échantillon final
Alpes	300	288
Aquitaine	300	288
Auvergne	300	283
Bourgogne	299	290
Bretagne	294	292
Centre	299	276
Champagne-Ardenne	300	292
Côte d'Azur	299	288
Franche-Comté	300	300
Lorraine	299	294
Midi-Pyrénées	299	280
Basse Normandie	300	296
Haute Normandie	300	297
Nord-Pas-de-Calais (2 échantillons car 2 ex-C.M.R.)	592 * 296 pour l'ex-C.M.R. du Nord (n°33) * 296 pour l'ex-C.M.R. du Pas-de-Calais (n°35)	575 * 291 * 284
Pays de Loire	300	290
Picardie	299	298
Poitou-Charentes	299	291
Provence	291	273
Rhône	302	289
Ile-de-France (2 échantillons car 2 ex-C.M.R.)	597 * 297 pour l'ex-C.M.R. Paris Artisans (n°47) * 300 pour l'ex-C.M.R. Paris Commerçants (n°50)	571 * 285 * 286
Professions Libérales Paris	300	286
Corse	293	258
Antilles	157	156
Total	7319	7051

L'enquête concerne au total 7051 bénéficiaires répartis dans 23 R.S.I. régionaux (25 ex-C.M.R.). 82,1% d'entre eux sont des assurés, 17,9% sont ayant-droits.

L'âge moyen des bénéficiaires de l'échantillon est de 50,9 ans au moment de l'inclusion (2003), avec un minimum à 20 ans (conformément à la méthodologie) et un maximum à 97 ans. La médiane est à 50 ans. Si l'on exclut les Alpes, dont la sélection de la population a été faite sur la base d'un maximum de 65 ans, on obtient une moyenne d'âge peu différente au niveau national de 51,1 ans.

Cette population est majoritairement masculine (57,1%).

Tableau 2. Répartition des bénéficiaires selon la catégorie socio-professionnelle de l'assuré. Individualisation des boulangers pâtisseries.

C.S.P.	Effectifs	%
Commerçant	3 323	47,1
Artisan	3 095	43,9
Profession libérale	364	5,2
Boulangier/pâtissier	266	3,8

Les boulangers et/ou pâtisseries, profession à part dans le domaine du risque dentaire, sont individualisés dans le fichier, et représentent 3,8% de l'échantillon.

7,4% des bénéficiaires de l'échantillon bénéficient d'une A.L.D. pour une ou plusieurs pathologies. A noter que la caisse régionale de Provence n'a pas inclus les bénéficiaires en A.L.D.

Tableau 3. Principales pathologies des patients de l'échantillon en A.L.D. (nombre de patients : n=519), par ordre décroissant de fréquence, effectifs supérieurs à 10 patients.

Code CIM 10	Pathologie en clair	Nombre de bénéficiaires	% pathologie dans la population en A.L.D.
I10	Hypertension essentielle (primitive)	84	16,2
E14	Diabète sucré, sans précision	68	13,1
I25	Cardiopathie ischémique chronique	52	10,0
Z95	Présence d'implants et de greffes cardiaques et vasculaires	34	6,6
C50	Tumeur maligne du sein	28	5,4
E11	Diabète sucré non insulino-dépendant	28	5,4
I70	Athérosclérose	26	5,0
C61	Tumeur maligne de la prostate	22	4,2
I50	Insuffisance cardiaque	18	3,5
I38	Endocardite, valvule non précisée	13	2,5
M06	Autres polyarthrites rhumatoïdes	13	2,5

Cette description des pathologies rencontrées correspond à la composition de l'échantillon, mais il est à noter que le choix méthodologique d'exclure les pathologies au pronostic vital inférieur à 5 ans influe sur cette répartition.

Les soins dentaires sont en rapport avec l'A.L.D. pour 76,9% des patients en A.L.D. (n=519).

Dans 82,6% des cas, le patient est déjà porteur de prothèse(s) dentaire(s) (calculé sur la base des répondants, n=6730).

Au moment de l'inclusion, la majorité des bénéficiaires vit en milieu rural (59,4%), et ils sont 1,6% à bénéficier de la C. M. U.

A noter que la particularité de la sélection des caisses régionales des Alpes (pour la sélection par l'âge) et de la Provence (pour l'éviction des bénéficiaires en A.L.D.) ne permet pas de les inclure dans une analyse comparative par Caisse. Les bénéficiaires suivis participent néanmoins au reste de l'analyse en considération de leurs caractéristiques.

## 1.2. Caractéristiques des professionnels de santé

Les praticiens à l'origine des couronnes étudiées sont quasi-exclusivement des chirurgiens-dentistes (99,7%, contre 0,3% de stomatologues).

Dans 52.7% des cas les praticiens exercent en milieu urbain.

Au moment de la pose de la couronne, les praticiens ont en moyenne 19,7 années d'exercice, le minimum d'expérience étant de 0 année et le maximum de 56 années.

*Tableau 4. Nombre de dossiers examinés selon le nombre d'années d'expérience du praticien au moment de la pose de la couronne dentaire*

Expérience en nombre d'années	Nombre de dossiers	%
de 0 à 5 années	570	8,1
de 6 à 15 années	1 719	24,4
de 16 à 30 années	3 846	54,5
plus de 30 années	909	12,9
Non renseigné	7	0,1
Total	7 051	100,0

## 1.3. Caractéristiques des couronnes posées

### 1.3.1 Nombre de dents étudiées par bénéficiaires

*Tableau 5. Répartition de l'échantillon selon le nombre de dents étudiées*

Nombre de dents étudiées	Nombre de bénéficiaires	%
1	4 693	66,6
2	1 630	23,1
3	508	7,2
4	220	3,1
Total	7 051	100,0

Pour un même bénéficiaire, le nombre de dents incluses dans l'étude ne peut dépasser 4 (cf. méthodologie). Les deux tiers de l'échantillon sont suivis pour une seule couronne (66,6%). Seulement 10,3% de la population étudiée s'est vue inclure dans l'échantillon pour le suivi de 3 voire 4 dents.

Au total, 10 357 dents sont étudiées, soit en moyenne 1,5 dent par bénéficiaire.

### 1.3.2 Situation des dents de l'échantillon

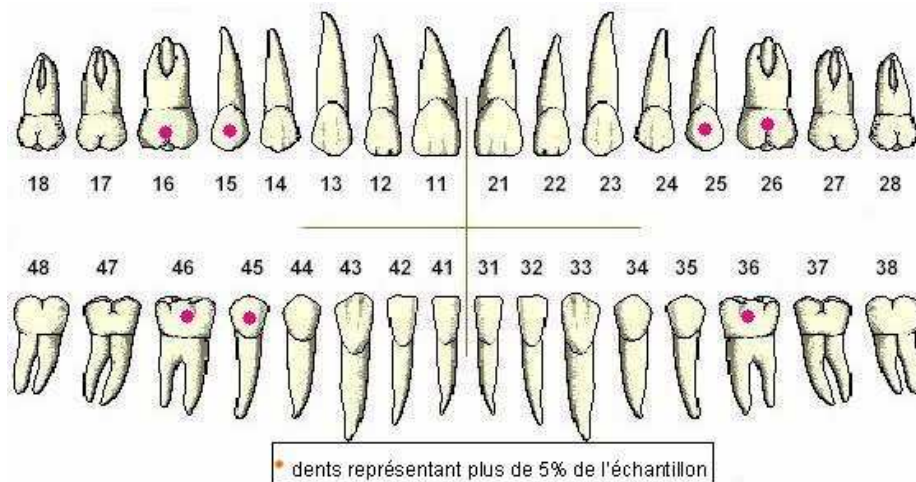


Fig. 1 localisation des dents les plus fréquemment incluses dans l'échantillon.

Ces 7 dents représentent à elles seules près de 40 % de l'échantillon. Le tableau ci-après liste la totalité des dents étudiées ainsi que le détail des effectifs et le tableau suivant récapitule la répartition des couronnes par type de dent.

Tableau 6. Répartition des couronnes de l'échantillon selon le numéro de la dent, par effectif décroissant et supérieur à 100.

Numéro de dent	Nombre de dents sélectionnées	% dans l'échantillon	Intervalle de confiance
46	640	6,2	[5,7-6,7]
15	615	5,9	[5,4-6,4]
26	607	5,9	[5,4-6,4]
25	580	5,6	[5,1-6,1]
36	577	5,6	[5,1-6,1]
16	569	5,5	[5,1-6,0]
45	540	5,2	[4,8-5,6]
47	517	5,0	[4,6-5,4]
14	509	4,9	[4,5-5,3]
37	501	4,8	[4,4-5,2]
35	492	4,8	[4,4-5,2]
24	467	4,5	[4,1-4,9]
27	442	4,3	[3,9-4,7]
17	379	3,7	[3,3-4,1]
23	318	3,1	[2,8-3,4]
12	317	3,1	[2,8-3,4]
22	293	2,8	[2,5-3,1]
44	291	2,8	[2,5-3,1]
11	285	2,8	[2,5-3,1]
13	283	2,7	[2,4-3,0]
21	280	2,7	[2,4-3,0]
34	274	2,6	[2,3-2,9]
33	123	1,2	[1,0-1,4]
43	118	1,1	[0,9-1,3]

Tableau 7. Répartition des couronnes de l'échantillon par type de dent

Numéro de dent	En clair	Total	%
6	Première molaire	2 393	23,1
5	Deuxième prémolaire	2 227	21,5
7	Deuxième molaire	1 839	17,8
4	Première prémolaire	1 541	14,9
3	Canine	843	8,1
2	Incisive latérale	684	6,6
1	Incisive centrale	620	6,0
8	Troisième molaire	209	2,0
Total rép. valides		10 356	100,0

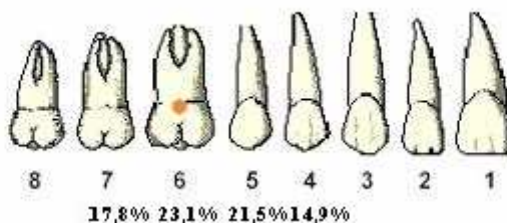


Fig 2. Localisations les plus fréquentes des couronnes selon le type de dent, dans l'échantillon

Les premières molaires sont les premières dents concernées par la pose de couronnes (23,1% de l'échantillon). D'une façon générale, les prémolaires et molaires représentent 79,3 % de l'échantillon.

### 1.3.3 Dents déjà porteuses de couronnes

La dent peut avoir déjà été couronnée avant l'inclusion dans l'étude. C'est le cas de 22,6% des dents incluses dans l'échantillon (n= 10 163 réponses valides).

*Tableau 8. Proportion de dents déjà couronnées avant l'inclusion dans l'échantillon, par numéro de dent, par ordre décroissant, pour les dents dont l'effectif est supérieur à 50*

N°dent	% de dents déjà porteuses de couronnes
21	31,9
23	29,3
46	27,2
12	26,5
14	25,1
26	25,0
11	24,5
24	24,4
22	24,3
16	24,3
25	24,0
35	22,8
13	22,4
15	22,4
45	21,4
36	20,8
17	20,4
34	19,6
47	19,6
37	19,3
27	18,9
38	18,0
44	16,8
33	16,7
43	14,4
48	12,8

On remarque, à la lecture du tableau ci-dessus, que sur les 10 dents les plus fréquemment incluses et déjà porteuses de couronnes, 9 appartiennent au maxillaire supérieur.

Ainsi, à l'inclusion, le bloc incisivo-canin est plus fréquemment déjà porteur de couronne.

## 1.4. Typologie des actes

### 1.4.1 Nature des actes, dents non retenues dans l'échantillon

L'inclusion est réalisée sur la base d'actes cotés SPR 50. Il apparaît que 2,3% de ces actes sont des RICHMOND (dent à tenon faisant intervenir une méthode de coulée) ou des actes hors nomenclature (respectivement 1,7% et 0,6%).

Ces dossiers ne relevant pas du suivi des dents couronnées, ils sont exclus de l'analyse.

Par ailleurs, il est à noter que 78 bénéficiaires sont exclus du champ de l'enquête car la nature de l'acte réalisé n'a pu être déterminée.

### 1.4.2 Nature des actes, dents constituant l'échantillon

Tableau 9. Répartition des couronnes dans l'échantillon, selon la nature des actes pratiqués

Acte en clair	Total	%
C.C.M.	5 844	56,4
C.C.	3 680	35,5
C.I.V.	833	8,0
Total	10 357	100,0

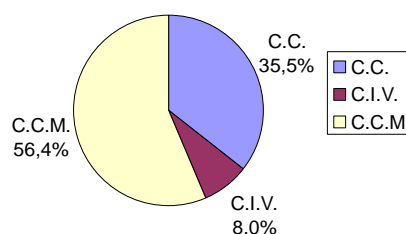
C.C. : couronne coulée (entièrement métallique)

C.I.V. : couronne à incrustation vestibulaire

(couronne métallique avec une facette esthétique)

C.C.M. : couronne céramo-métal

Fig 3. Répartition des couronnes selon la nature des actes



Les actes les plus couramment pratiqués sur les dents de l'échantillon sont les couronnes céramo-métal (56,4% des couronnes étudiées).

Dans 21,5% la couronne posée est un pilier de bridge.

### 1.4.3 Soins associés

3,0% des poses de couronnes concernent des dents vivantes pour lesquelles aucun traitement endodontique n'a été réalisé avant la pose.

55,3% des dents couronnées de l'échantillon ont eu, préalablement à la pose de la couronne, un traitement endodontique de 1<sup>ère</sup> intention ou une reprise de traitement. Les traitements endodontiques existant et non repris sont observés pour 41,2% des couronnes.

Un système intraradiculaire (quelle que soit la technique) est un soin associé à la pose de la couronne dans 60,5% des cas.

## 2. LES ELEMENTS DU SUIVI SUR 5 ANS

A partir de ce chapitre, les dossiers pour lesquels une date de radiation est présente dès l'inclusion sont exclus de l'analyse, étant donné l'incertitude concernant la fiabilité des données obtenues par la suite. Cette méthode permet de s'assurer de l'homogénéité des données recueillies.

### 2.1. Les perdus de vue

Un dossier constitué de 1 à 4 couronnes est suivi sur 5 ans, mais devient "perdu de vue" au moment de la radiation du bénéficiaire, quel qu'en soit le motif.

Le tableau ci-dessous permet la quantification des dossiers perdus de vue, tout au long des 5 années de suivi.

Tableau 10. Nombre de dossiers perdus de vue, à chaque étape de l'action suivant l'inclusion (1 an et demi, 2 ans, 3 ans, 4 ans et 5 ans)

Période de suivi	Nombre de perdus de vue au cours de la période	Taux de perdus de vue sur la période
A 1 an et demi	731	10,4%
A 2 ans	249	3,9%
A 3 ans	227	3,7%
A 4ans	282	4,8%
A 5 ans	183	3,3%

### 2.2. Les soins intermédiaires

Tableau 11. Les dents couronnées avec au moins un soin intermédiaire, par période

	A 1 an et demi	A 2 ans	A 3 ans	A 4 ans	A 5 ans
Nombre de dents couronnées ayant bénéficié de soins	139	95	86	93	73

Comme pour la notion de dépose, on ne peut pas calculer de taux de recours aux soins intermédiaires pour les dents de l'échantillon : en effet, au problème des perdus de vue s'ajoute la notion de dépose.

Une analyse de survie peut être envisagée sur les dents incluses seules afin d'apprécier le délai entre la pose de la couronne et le premier soin ou la dépose de la couronne.

Tableau 12 : Nature des soins effectués au cours du suivi de la cohorte

Nature des soins intermédiaires	Nombre de soins
Acte de parodontologie et/ou acte de chirurgie	162
Reprise de carie	89
Reprise de traitement canalaire	81
Curetage périapical avec ou sans résection apicale	8
Exérèse chirurgicale d'un kyste	3
Autre	189
Total soins effectués	532

Les soins dont la fréquence est la plus élevée sont les actes de parodontologie et/ou chirurgie. Viennent ensuite les soins de carie puis la reprise de traitement canalaire.

On peut déplorer la fréquence élevée des soins classés dans la catégorie « autre ». En effet, cette catégorie est la première citée concernant la nature du soin intermédiaire effectué.

Tableau 13 : Nature des soins intermédiaires effectués, par période de recueil

Nature des soins intermédiaires	Nombre de soins				
	A 1 an et 1/2	A 2 ans	A 3 ans	A 4 ans	A 5 ans
Acte de parodontologie et/ou acte de chirurgie	41	23	41	35	22
Reprise de traitement canalaire	34	12	11	13	11
Soins de carie	20	18	8	23	20
Curetage périapical avec ou sans résection apicale	4	1	1	1	1
Exérèse chirurgicale d'un kyste	2			1	
Autre	52	45	31	32	29
Total soins	153	99	92	105	83

On recense plus de soins durant la première année de suivi.

### 2.3. Les éléments concernant la dépose

Sont répertoriées ici les déposes des couronnes incluses seules dans l'étude, ainsi que les premières couronnes déposées lorsque l'inclusion est multiple. En effet la méthodologie prévoyait l'abandon du suivi d'un bénéficiaire dès la première dépose de couronne.

Tableau 14. Effectifs par numéro de dent, des dents de la cohorte pour lesquelles la dépose est connue dans la période des 5 ans de suivi

Numéro de la dent	Nombre de couronnes déposées	Numéro de la dent	Nombre de couronnes déposées
37	37	47	19
46	35	23	18
15	33	44	17
26	31	11	13
17	29	22	12
24	29	34	10
36	28	33	9
13	27	43	8
16	26	48	5
25	26	28	4
14	24	18	3
35	24	38	3
27	23	42	3
45	22	32	2
12	21	41	1
21	21	Total	563

Sur l'ensemble de la période de suivi, on a connaissance de la dépose d'un total de 563 dents. Ce chiffre ne doit pas être rapproché du nombre total de couronnes de la cohorte au moment de l'inclusion, en raison de l'importance de l'effectif des patients perdus de vue et des abandons de suivi des autres dents lorsque la première couronne d'un bénéficiaire est déposée.

Pour toutes ces raisons, la mesure de la survie d'une couronne sur 5 ans se fait à partir d'une méthode d'analyse de survie, qui prend en compte les données recueillies jusqu'à la perte d'information ou la dépose de la couronne.

Le chapitre 5 est ainsi consacré à cette mesure de survie.

Tableau 15. Répartition des motifs justifiant la dépose de la couronne, sur l'ensemble des couronnes dont la dépose est connue (N=563)

Motif de dépose de la couronne	Nombre de couronnes déposées	Pourcentage (%)	Intervalle de confiance
Extraction de la dent étudiée	348	61,8	[57,8-65,8]
Problème technique	65	11,5	[8,9-14,1]
Complication endodontique	37	6,6	[4,5-8,7]
Modification du plan de traitement	34	6,0	[4,0-8,0]
Fracture dentaire (moignon)	15	2,7	[1,4-4,0]
Motif inconnu	14	2,5	[1,2-3,8]
Reprise de carie	13	2,3	[1,1-3,5]
Parodontopathie	12	2,1	[0,9-3,3]
Problème sur un pilier de bridge	12	2,1	[0,9-3,3]
Récession gingivale physiologique	6	1,1	[0,2-2,0]
Usure de la prothèse	3	0,5	[0,0-1,1]
Autre	2	0,4	[0,0-0,9]
Convenance personnelle (raison esthétique)	1	0,2	[0,0-0,6]
Facette, fracture de bridge	1	0,2	[0,0-0,6]
Total	563	100,0	

Au terme des 5 années de recueil, il apparaît que la principale raison pour laquelle la couronne n'est plus en bouche est l'extraction de la dent étudiée. Ce motif est évoqué dans 61,8% des cas de dépose (IC=[57,8%-65,8%]). Les motifs d'extractions de couronnes sont détaillés dans le tableau ci-après.

Les problèmes techniques, pouvant entraîner ou non des désordres dentaires, parodontaux, musculaires ou articulaires, constituent le deuxième motif de dépose avec 11,5% des couronnes absentes concernées. Les problèmes techniques peuvent être des problèmes d'ajustage, de point de contact, d'occlusion, de fracture prothétique, ou de descellement à répétition.

En troisième position on trouve les complications endodontiques, à hauteur de 6,6% des couronnes déposées. Ces complications peuvent être liées à un soin réalisé non conformément aux données avérées de la science ou à un échec de traitement radiculaire.

Une modification du plan de traitement est à l'origine de la dépose de la couronne dans 6,0% des cas.

Les autres motifs possibles de dépose de couronne sont plus anecdotiques, puisqu'ils représentent moins de 3% des motifs de dépose dans les 5 ans.

Tableau 16. Fréquence du (des) motif(s) justifiant l'extraction, pour les couronnes dont la dépose est due à une extraction de la dent étudiée (N=348).

Motif d'extraction	Nombre de dents extraites concernées	Fréquence du motif évoqué (%)
Fracture de la dent	193	55,5
Infection	103	29,6
Mobilité	96	27,6
Douleur	64	18,4
Maladie intercurrente	22	6,3
Convenance personnelle	6	1,7
Inconnu	4	1,1

Le questionnaire prévoit l'enregistrement de 1 à 3 motifs distincts pour justifier l'extraction d'une même couronne. Ainsi, en moyenne 1,4 motif est évoqué pour justifier l'extraction de la dent étudiée.

La fracture de la dent sur laquelle repose la couronne est le premier motif évoqué pour justifier l'extraction, avec 55,5% des cas d'extraction concernés.

### 3. LES RENOUVELLEMENTS

#### 3.1. Fréquence et description des renouvellements

Parmi les couronnes ayant fait l'objet d'une dépose sans extraction de la dent, un renouvellement est réalisé dans 62,8% des cas (IC = [56,3 – 69,3], n=215).

Tableau 17. Nature des actes effectués pour le renouvellement des couronnes déposées

Acte en clair	Nombre de couronnes	%
C.C.M.	77	57,0
C.C.	50	37,0
Inconnu	4	3,0
C.I.V.	3	2,2
RICHMOND	1	0,7
Total	135	100,0

Tableau 18. Renouvellement des couronnes déposées, selon le type de dent

Nature des actes réalisés au renouvellement	Nature des actes réalisés à l'inclusion		
	C.C.	C.I.V.	C.C.M.
C.C.	45	1	4
C.I.V.	1	2	
C.C.M.	5	7	65
RICHMOND	1		
Non renseigné	1		3
Nombre total de couronnes renouvelées	53	10	72

Les couronnes renouvelées ne sont pas systématiquement de même nature que les couronnes initialement posées.

Pour une couronne C.C., le renouvellement est le plus souvent équivalent, sinon c'est plutôt vers une C.C.M. que le choix se porte.

A l'inverse, on retrouve aussi quelques cas de C.C.M. qui après dépose sont renouvelées par des C.C.

#### 3.2. Critères de renouvellement après une dépose de couronne

Comme le montre le taux de renouvellement constaté, le renouvellement de la couronne n'est pas systématique après une dépose.

Si l'on constate dans l'échantillon un taux de renouvellement légèrement supérieur pour les couronnes déposées réalisées en première intention (65,0% de renouvellement contre 57,1% pour les autres), cette différence n'est néanmoins pas significative.

Tableau 19. Renouvellement des couronnes déposées, selon la localisation de la dent sur l'arcade

Type de dents	Nombre de couronnes renouvelées	Total couronnes déposées (dents non extraites)	Taux de renouvellement (%)	Intervalle de confiance à 95%
Bloc incisivo-canin/dents 1-2-3	31	49	63,3	[49,8-76,8]
Molaires et prémolaires/dents 4-5-6-7-8	104	166	62,7	[55,3-70,1]

Les taux de renouvellement selon le type de dent sont proches, et ne démontrent pas de pratique différenciée dans le remplacement selon la localisation de la dent sur l'arcade.

Tableau 20. Renouvellement des couronnes déposées, selon la nature de l'acte

Actes effectués à l'inclusion	Nombre de couronnes renouvelées	Total couronnes déposées (dents non extraites)	Taux de renouvellement (%)	Intervalle de confiance à 95%
C.C.	53	86	61,6	[51,3-71,9]
C.I.V.	10	22	45,5	[24,7-66,3]
C.C.M.	72	107	67,3	[58,4-76,2]
Total	135	215	62,8	[56,3-69,3]

On ne retrouve pas de différence significative du taux de renouvellement des couronnes déposées selon la nature de l'acte réalisé à l'inclusion.

## 4. CONVOCATIONS, FIABILITE DES DONNEES

### 4.1. Les convocations

4 626 bénéficiaires sont convoqués par le chirurgien-dentiste conseil à l'issue des 5 années de suivi, soit 65,6% de l'échantillon valide des bénéficiaires.

Tableau 21. Présence ou non du bénéficiaire à la convocation

Présentation du bénéficiaire à la convocation	Fréquence	%
Présent	1 075	23,2
Non présent	3 551	76,8
Total bénéficiaires convoqués	4 626	100,0

Parmi les bénéficiaires convoqués 23,2% se sont présentés au contrôle médical.

### 4.2. Les convoqués présents à la convocation

1 075 bénéficiaires se sont présentés à la convocation du service médical et ont pu faire l'objet d'un examen dentaire visant notamment à déterminer la présence ou non de la couronne en bouche, ainsi que les conditions dans lesquelles elle se trouve.

Tableau 22. Les bénéficiaires présents à la convocation, par caisse RSI

Caisse RSI	Nombre bénéf. présents à la convocation	Total bénéf. convoqués	% bénéf. présents à la convocation
Alpes (01)	81	230	35,2
Aquitaine (05)	42	243	17,3
Auvergne (07)	50	211	23,7
Bourgogne (09)	49	235	20,9
Bretagne (11)	47	252	18,7
Centre (13)	48	212	22,6
Champagne-Ardenne (15)	6	N.C.	N.C.
Côte d'Azur (17)	10	65	15,4
Franche-Comté (19)	45	186	24,2
Lorraine (25)	43	247	17,4
Midi-Pyrénées (27)	64	230	27,8
Basse Normandie (29)	34	134	25,4
Haute Normandie (31)	40	122	32,8
Nord-Pas-de-Calais (33 et 35)	76	422	18,0
Pays de Loire (37)	53	235	22,6
Picardie (39)	40	269	14,9
Poitou-Charentes (41)	5	48	10,4
Provence (43)	28	200	14,0
Rhône (45)	139	246	56,5
Ile-de-France (47 et 50)	97	477	20,3
PL Paris (53)	41	229	17,9
Corse (57)	36	124	29,0

#### 4.3. Qualité des données d'inclusion

Lors de la convocation, le constat de non-conformité avec la nomenclature est établi pour 1,6% des dents (soit 24 dents, dont 18 dents à tenon et 6 actes hors nomenclature) et concerne 15 bénéficiaires (soit 1,4% des convoqués). Ce taux s'ajoute au taux d'actes hors nomenclature déjà constatés à l'inclusion.

#### 4.4. Qualité des données sur les soins intermédiaires

Tableau 23. Taux de réponses à l'item concernant les soins intermédiaires, par période

Période de recueil	Taux de réponse à l'item sur les soins
A 1 an et demi	98,0
A 2 ans	96,2
A 3 ans	95,0
A 4 ans	92,6
A 5 ans	72,2

Les taux de réponses à l'item concernant les soins intermédiaires, recueillis via le questionnaire praticien, sont bons, à l'exception de la dernière période de l'étude (à 5 ans) où il chute à 72,2%.

#### 4.5. Qualité des données concernant la dépose de la couronne

Concernant l'échantillon des dents incluses seules, couronnes déclarées non déposées en fin de suivi de la cohorte, les examens dentaires réalisés par les chirurgiens-dentistes conseils permettent de constater un écart entre le déclaratif enregistré et la réalité pour 6 dents.

En effet, des couronnes déclarées par le praticien comme étant toujours en bouche à 5 ans ne l'étaient pas au moment de l'examen dentaire.

Ce taux d'incohérence (non déclaration d'une dépose) sur l'échantillon des convoqués est donc de 0,8% : ce qui, ramené à l'échantillon de l'ensemble des dents (couronnes déclarées déposées ou non) incluses seules, nous donne un taux d'anomalie de déclaration de 0,1% (I.C. = [0,0%-0,2%]).

Ce résultat appuie la cohérence de nos données en ce qui concerne la dépose.

En conclusion, concernant les analyses de survie qui suivent, l'étude du risque de dépose est très peu impactée par cette légère sous-déclaration des déposes de couronne.

## 5. ANALYSE DE SURVIE

Ce chapitre traite de l'analyse de la survie des couronnes. Il s'agit ici d'estimer la probabilité de survie des couronnes sur 5 ans ainsi que de représenter par une courbe la fonction de survie sur cette période.

Pour chaque couronne suivie, un temps de participation est déterminé entre la date d'origine et :

- la date de survenue de l'événement (dépose de la couronne)
- la date des dernières nouvelles si le sujet est perdu de vue
- la date de point si le sujet est présent durant toute la durée de l'observation sans que l'événement se soit produit pendant cette période.

### 5.1. Courbe de survie, cas général

L'objectif est ici d'estimer la « survie » d'une couronne dans le cas général.

Si chaque dent avait pu être suivie jusqu'à la dépose, la courbe de survie serait représentée simplement à partir des fractions de survie calculée à chaque dépose de couronne.

Ici la problématique est différente étant donné la limitation à 5 ans du suivi de la cohorte et surtout les inévitables perdus de vue tout au long de l'enquête (radiations, décès du bénéficiaire, etc).

Pour ces raisons, nous utilisons ici la méthode de Kaplan-Meier, qui permet une estimation de la durée de vie de la couronne sur 5 ans, en tenant compte des durées de suivi inégales et également des perdus de vus, inévitables sur cette durée d'enquête. Cette méthode non paramétrique s'appuie sur le calcul de la probabilité de survie après chaque événement.

#### 5.1.1 Paramétrages

La date de point, date à laquelle on décide d'analyser les résultats, est ici fixée au 1er juillet 2008. Le recul - délai écoulé entre la date d'origine et la date de point - est donc de 5 ans (jusqu'à 6 ans pour les couronnes facturées pendant le temps d'inclusion mais dont la pose était éloignée de la transmission de la facturation). A noter que pour 2 caisses (R.S.I. 15 et 58), la dernière année de recueil n'a pas été réalisée. Pour ces dernières, la date maximale de point a été paramétrée au 1<sup>er</sup> juillet 2007.

La méthodologie, par souci de faisabilité, prévoyait l'abandon du suivi des dents d'un bénéficiaire à partir de la première dépose d'une de ses couronnes. Les couronnes dont le suivi était abandonné devenaient donc « perdues de vues » et donc « censurées » pour l'analyse de survie.

La multiplication du nombre des données censurées n'est pas bénéfique à l'analyse de survie. Pour les bénéficiaires suivis pour 2 à 4 couronnes, la censure systématique de l'ensemble des dents lorsqu'une première couronne est déclarée déposée peut provoquer un biais et d'une façon générale diminuer la précision de l'analyse. Ainsi, pour plus de fiabilité, l'étude de survie se limite aux bénéficiaires de l'échantillon dont les données de suivi portent sur une seule couronne.

L'échantillon constitué pour l'analyse de survie comprend 4 566 couronnes et bénéficiaires.

Ces paramétrages, utilisés pour l'analyse de survie, sont valables également pour les analyses de survie univariées et multivariées qui suivent.

### 5.1.2 Courbe de survie, cas général, méthode de Kaplan-Meier

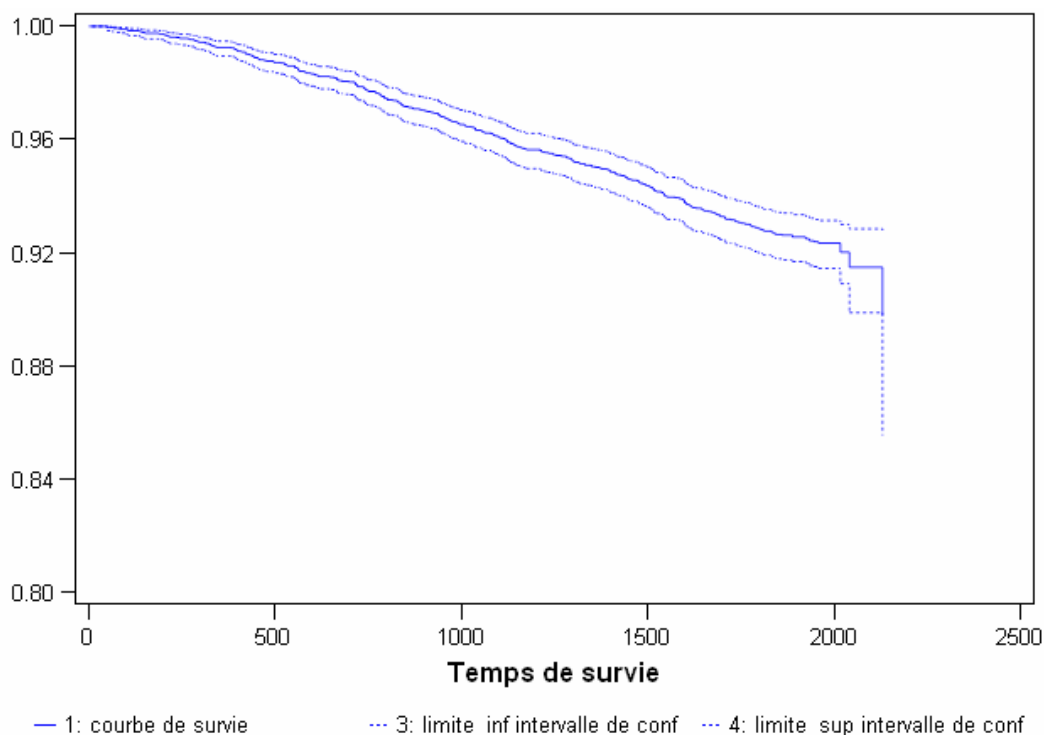


Fig.4. Courbe de survie  $S(t)$ , en nombre de jours, pour les bénéficiaires de l'échantillon dont les données de suivi portent sur une seule couronne ( $N=4\ 566$ )

La représentation graphique ci-dessus (Fig.4) décrit la dynamique de survenue de la dépose d'une couronne au cours du temps (exprimée en nombre de jours). Il s'agit donc ici de la modélisation de la probabilité de survie de la couronne au moins jusqu'au temps  $t$ .

En ordonnée, on lit le taux de survie : ainsi 0,90 correspond à un taux de survie de 90%.

La courbe principale est l'estimation de la courbe de survie, les courbes en pointillés correspondent aux limites inférieures et supérieures de l'intervalle de confiance à 95%.

Le tableau ci-dessous affiche les probabilités de survie par palier de 1 année, et traduit les données de la courbe.

Tableau 24. Probabilité annuelle de survie, mesurée par la méthode de Kaplan-Meier

Temps de survie en années	Taux de survie	Intervalle de confiance à 95%
1 an	99,3 %	[99,0 – 99,5]
2 ans	97,8 %	[97,4 – 98,2]
3 ans	96,1 %	[95,5 – 96,7]
4 ans	94,5 %	[93,8 – 95,2]
5 ans	92,7 %	[91,9 – 93,5]
5,8 ans	89,8 %	[85,5 – 92,8]

La précision et la fiabilité de l'estimation de survie mesurée à chaque période sont bonnes, avec à chacune des étapes un nombre de sujets exposés suffisant et un taux de perdus de vue par période ne dépassant pas 10%.

Ainsi la probabilité, pour une couronne posée, de rester en bouche au moins un an est de 99,3% et celle que la couronne reste en bouche **plus de 5 années est de 89,8%** (I.C.=[85,5-92,8]).

## 5.2. Courbe de survie, modèles univariés, test du log-rank

On souhaite ici observer l'effet de certaines covariables sur le délai de survie de la couronne. Le test du log-rank permet de tester l'égalité de ces fonctions de survie.

### 5.2.1 Caractéristiques de l'assuré

L'analyse de survie réalisée selon le sexe du bénéficiaire concerné permet de ne constater aucune différence en terme de survie de couronne pour l'homme et pour la femme.

En revanche, l'âge du bénéficiaire joue un rôle dans la durée de survie de la couronne sur 5 ans ( $p < 0.01$ ). En stratifiant par classe d'âge, on obtient les courbes de survie ci-dessous :

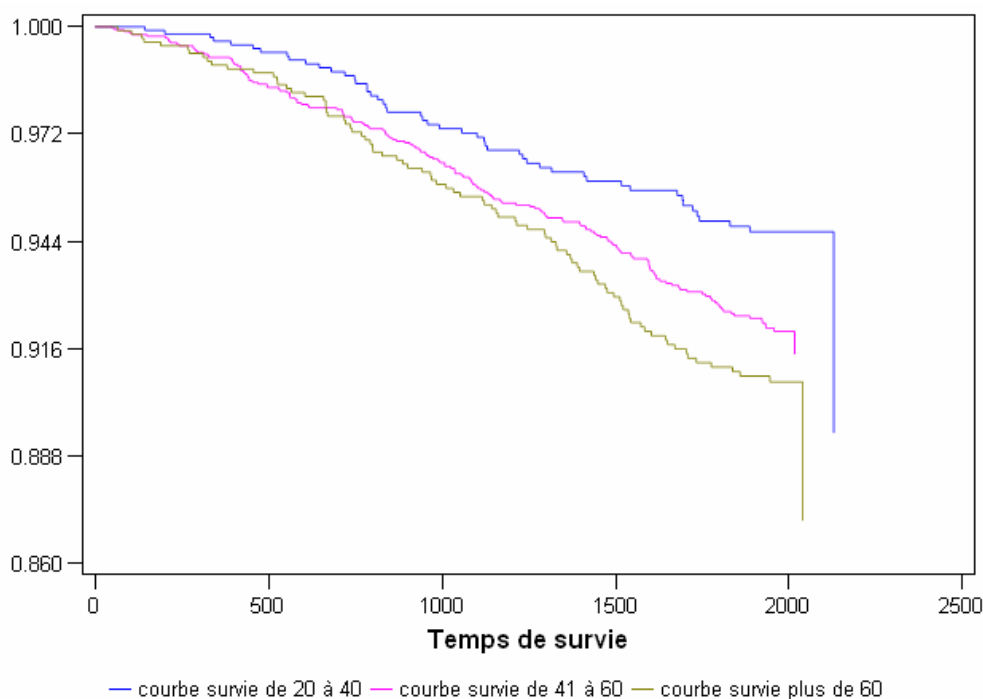


Fig.5. Courbes de survie, en nombre de jours, par tranche d'âge du bénéficiaire, bénéficiaires dont les données de suivi portent sur une seule couronne (N=4 566)

Ainsi, sur les 5 premières années après la pose de la couronne, la probabilité de dépose est d'autant plus grande que le sujet est âgé.

### 5.2.2 Soins en rapport avec l'A.L.D.

L'analyse de survie associée à un test du log-rank ne met pas en évidence de différence significative entre la survie de la couronne posée dans le cadre d'un soin en rapport avec une A.L.D. et la couronne posée en dehors de ce cadre.

En raison du trop faible nombre de bénéficiaires déclarés en A.L.D. pour diabète, une analyse de survie comparée n'est pas réalisable dans le cadre de cette étude.

### 5.2.3 Systèmes intraradiculaires

L'analyse de survie associée à un test du log-rank ne met pas en évidence de différence significative entre la survie de la couronne qui dispose d'un système intraradicaire par rapport aux autres couronnes.

### 5.2.4 Couronnes de première intention et couronnes de 2ème intention

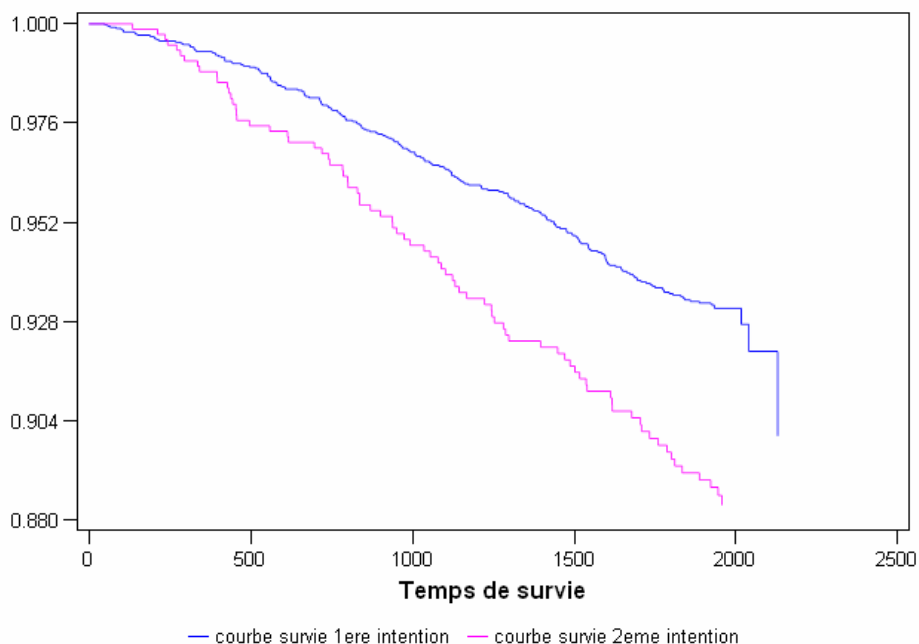


Fig.6. Courbes de survie, en nombre de jours, selon que la couronne est réalisée en première intention ou en seconde intention, bénéficiaires dont les données de suivi portent sur une seule couronne (N=4 566)

Le test du log-rank entre l'estimation de la survie d'une couronne posée en première intention et celle posée en 2<sup>nde</sup> intention met en exergue une différence significative. Ainsi une couronne posée en 2<sup>nde</sup> intention présente un risque de dépose significativement plus élevé ( $p < 0.01$ ) que la couronne posée en première intention.

Tableau 25. Probabilité de survie à 5,4 ans, mesurée par la méthode de Kaplan-Meier, couronne posée en première intention vs couronne posée en deuxième intention

Pose en 1 <sup>ère</sup> ou 2 <sup>ème</sup> intention	Taux de survie (%)	Intervalle de confiance (en %)
Première intention	93,1%	[92,2-94,0] à 5,4 ans
Deuxième intention	88,3%	[85,7-90,5] à 5,4 ans

### 5.2.5 Couronnes sur dents monoradiculées ou pluriradiculées

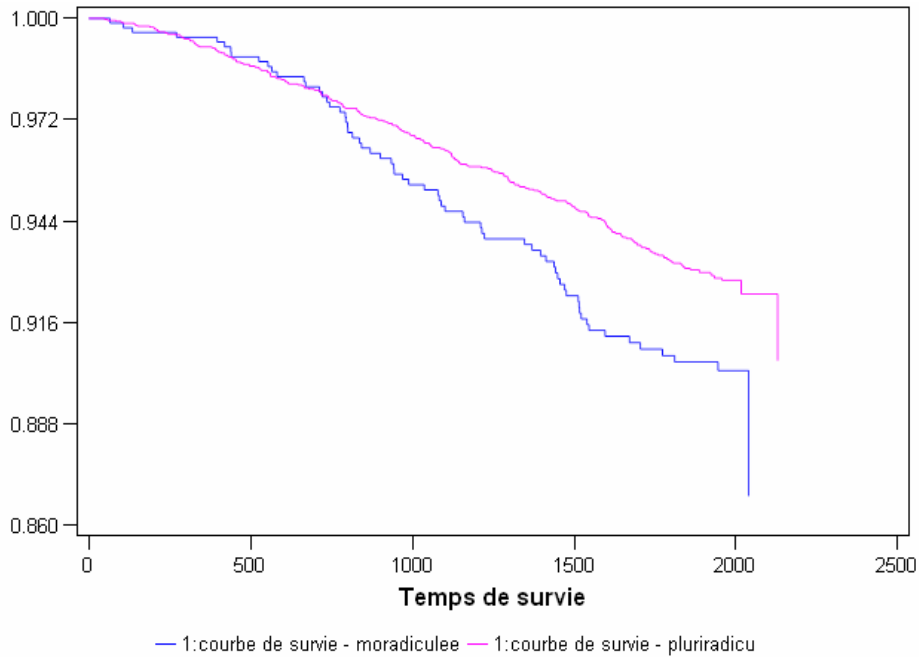


Fig.7. Courbes de survie, en nombre de jours, selon que la couronne est réalisée sur dent monoradiculée ou pluriradiculée, bénéficiaires dont les données de suivi portent sur une seule couronne (N=4 566)

Il existe une différence significative entre la survie d'une couronne posée sur dent monoradiculée et celle posée sur dent pluriradiculée. Ainsi une couronne posée sur une dent pluriradiculée présente un risque de dépose moins élevé ( $p < 0.05$ ) que celle qui est posée sur une dent monoradiculée.

### 5.2.6 Nature des actes

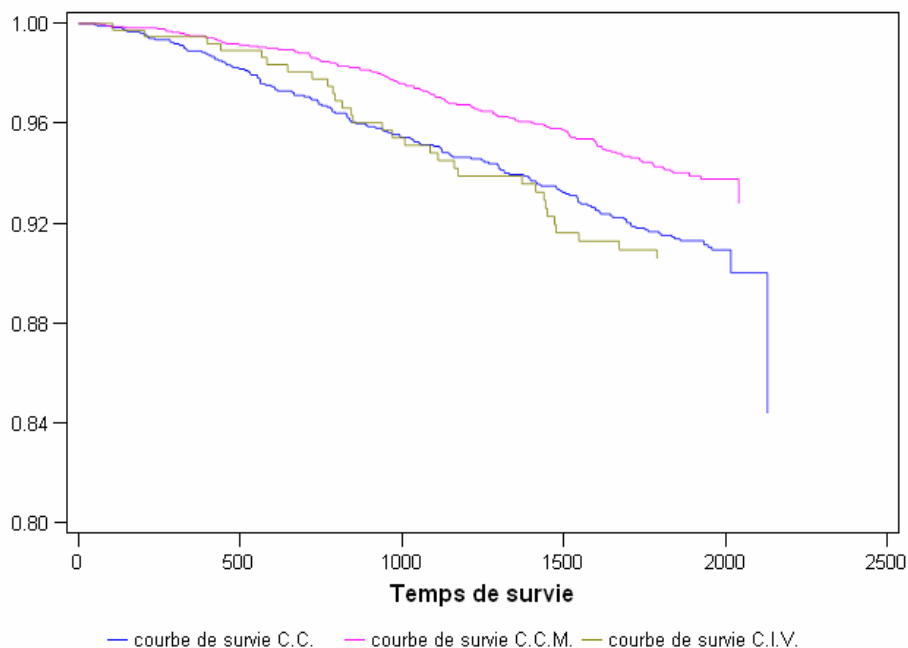


Fig.8. Courbes de survie, en nombre de jours, selon la nature de l'acte réalisé, bénéficiaires dont les données de suivi portent sur une seule couronne (N=4 566)

L'estimation de la survie d'une couronne selon la nature de l'acte met en évidence une différence significative. Ainsi la couronne à incrustation vestibulaire a le risque le plus élevé de dépose, la couronne présentant le risque le moins élevé de dépose étant la couronne céramo-métal.

## **V-DISCUSSION**

Cette étude concerne une population de bénéficiaires âgés d'au moins 20 ans et non porteurs de pathologies au pronostic vital inférieur à 5 ans. Les bénéficiaires de moins de 20 ans ont été écartés de l'étude car correspondant à une tranche d'âge non représentative. En effet, à l'heure actuelle, peu de couronnes sont réalisées chez les jeunes. Les programmes de prévention bucco-dentaire ainsi que la mise sur le marché depuis 1986 du sel fluoré, peuvent expliquer ce constat. Le suivi à long terme de la population nous a conduit à ne pas inclure les personnes atteintes d'une affection de longue durée au pronostic vital inférieur à 5 ans.

L'étude se base essentiellement sur des données déclaratives par l'intermédiaire de questionnaires destinés au praticien traitant. Dans la mesure où le taux d'anomalie de déclaration de dépose est très faible, les données concernant la présence de la couronne en bouche à 5 ans peuvent être considérées comme fiables.

Par ailleurs, la connaissance de l'étude par les praticiens traitants peut engendrer de leur part un certain comportement induit, venant nuancer les résultats. Par exemple, le faible taux d'actes hors nomenclature (0,6%) cotés à tort SPR 50 peut s'expliquer de 2 façons : ou bien les praticiens respectent la législation (ce qui est vrai pour la plupart) ou bien certains ont pu ne pas coter un acte qu'ils savaient non pris en charge, alors qu'indépendamment de toute étude cet acte aurait été coté.

Le faible nombre de couronnes sur les dents de sagesse s'explique par le fait qu'elles ne sont pas toujours en bouche. Agénésie (absence de germe) et extraction peuvent en être les explications. Souvent cette dent plus ou moins en malposition, le plus souvent difficile d'accès, est moins soumise au brossage, davantage à l'attaque bactérienne et en raison des difficultés d'approche pour réaliser des soins conservateurs est plus souvent extraite. A contrario, les premières molaires sont les premières dents concernées par la pose de couronnes (23,1% de l'échantillon). Etant les premières dents permanentes à apparaître sur l'arcade en arrière des molaires de lait, leur présence passe souvent inaperçue et elles sont difficilement atteintes par la brosse à dent. De plus, ces dents dites de « 6 ans » se carient fréquemment car elles sont soumises très tôt à l'attaque des acides produits par les bactéries de la plaque dentaire plus facilement retenue par les anfractuosités très marquées de la surface occlusale. Or comme la qualité de leur position et de leur santé sont déterminantes pour celles des autres dents permanentes, il est important de les conserver le plus longtemps possible sur l'arcade, ce qui explique qu'elles soient très souvent couronnées.

Il n'est pas possible de dénombrer les dents indemnes, dévitalisées ou non, couronnées dans l'unique intention de réaliser un bridge. Il faut prendre en compte également les couronnes réalisées sur dents initialement saines dépulpées. Les ententes préalables par le biais des radiographies obligatoires permettaient, avant leur suppression, de connaître le plus souvent l'état de délabrement dans lequel se trouvaient les dents et donc d'éviter la prise en charge de couronnes sur dents saines. Or une fois la dent couronnée, il est difficile de réunir a posteriori, les preuves de l'état préopératoire dans lequel se trouvait la dent.

Par ailleurs, le faible taux de couronnes (3%), unitaires ou piliers de bridges, réalisées sur dents vivantes ne semble pas avoir varié dans la dernière décennie. Dans une étude réalisée par le R.G. en Ile de France en 1993/1994 (8), moins d'un pilier sur 10 a été conservé vivant. Bien que les raisons de garder la dent pulpée soient multiples, une dent vitale couronnée risque d'être le siège de complications iatrogènes dans 5 à 24% des cas (9). Le traumatisme dû à la préparation des piliers, pouvant entraîner des nécroses pulpaire même tardives, est une complication majeure. Ceci peut expliquer l'attitude de prudence des praticiens et le choix de la dépulpation avant réalisation prothétique. Dans plus de la moitié des cas, le traitement radiculaire est réalisé en 1<sup>ère</sup> intention ou repris avant d'exécuter la couronne.

Dans 60,5% des cas, les couronnes sont réalisées après la pose d'un système intraradicaire. La cotation SPR 57 pour l'inlay-core simple ou SPR 67 pour l'inlay-core à clavette et la cotation SC 33 pour la restauration d'une perte de substance intéressant deux faces et plus d'une dent par matériau inséré en phase plastique avec ancrage radiculaire, n'ont été incluses à la N.G.A.P. que récemment, bien que ces cotations concernent des techniques utilisées depuis longtemps. Avant leur inscription à la N.G.A.P., en l'absence d'une cotation spécifique, ces actes étaient soit assimilés à une reconstitution 3 faces (SC 15 \*) pour l'inlay-core, soit étaient facturés hors nomenclature et éventuellement inclus dans le coût de la couronne (pour la restauration d'une perte de substance intéressant deux faces et plus d'une dent par matériau inséré en phase plastique avec ancrage radiculaire). Il est donc permis de penser que l'absence de reconnaissance financière n'incitait pas les chirurgiens-dentistes à utiliser ces actes et il n'est pas possible de conclure sur une éventuelle évolution de leur consommation depuis leur inscription à la N.G.A.P. La cotation SC 33 n'a été inscrite à la N.G.A.P. que dans un 2<sup>ème</sup> temps afin de dissuader certains praticiens de réaliser systématiquement un inlay-core simple ou à clavette.

Concernant la nature des actes, la majorité des couronnes sont des couronnes céramo-métal (C.C.M. : 56,4%) Ces résultats vont dans le même sens que ceux de l'enquête nationale de la C.N.A.M.T.S. sur la fréquence annuelle des actes bucco-dentaires. En 2003, cette étude montrait que les couronnes céramo-métalliques (62.9%) étaient plus fréquemment réalisées que les couronnes coulées (37.1%) (10). En effet, la C.C.M. pouvant techniquement être réalisée sur n'importe quelle dent de l'arcade et dans la mesure où elle est plus esthétique que la couronne entièrement métallique, il est concevable qu'elle soit le plus souvent choisie par le patient en dépit de son coût plus élevé.

Des soins ont été réalisés après que la couronne soit posée (appelés dans l'étude « soins intermédiaires »). Parmi les 532 soins effectués, 162 sont des soins de parodontologie, 89 concernent des soins liés à la carie et 81 sont des reprises de traitements canalaires.

Certains soins ne sont pas individualisés dans l'étude (189). Il s'agit, entre autre, du rescellement de couronne (couronne considérée comme étant toujours en bouche) et de la réalisation de système intraradiculaire avec réutilisation de la prothèse. Bien que non étudiés séparément, ces soins intermédiaires signent, avec ceux cités plus haut, un défaut dans la réalisation du plan de traitement en général et de la couronne plus précisément.

En effet, il est à noter que la réalisation de soins après la pose d'une couronne est un signe de non qualité, d'autant plus qu'ils sont réalisés le plus fréquemment dans l'année qui suit la pose de la couronne. Ils ne peuvent donc pas être justifiés par une usure de la prothèse ou par des modifications physiologiques.

Chaque année, un questionnaire est envoyé aux praticiens afin de recueillir les réponses concernant les motifs de dépose éventuelle ou la réalisation de soins intermédiaires.

Comparé à d'autres études, les taux de réponse à l'item concernant les soins intermédiaires, recueillis via le questionnaire praticien, sont supérieurs chaque année à 92% à l'exception de la dernière période de l'étude (à 5 ans) où ce taux chute à 72,2%.

Dans une enquête menée en 1988 faisant appel à un questionnaire auto-administré, JACOU et coll. constatent un taux de non répondants de 60% (11). De même, à la question « pourquoi devient-on chirurgien-dentiste ? » posée par MULLER-GIAMARCHI et coll. en 1991, 91% des sujets ont répondu (12). En 1991, 37% des chirurgiens-dentistes du Puy-de-Dôme répondent à une enquête menée par HENNEQUIN et coll. portant sur la prise en charge par les chirurgiens-dentistes des personnes handicapées (13). En 2000, l'étude de l'U.R.C.A.M. Auvergne sur la prescription d'antibiotiques par les chirurgiens-dentistes en Auvergne mentionne un taux de réponse de 80% (14).

Les taux de réponse dans ce travail démontrent une très bonne participation des chirurgiens-dentistes. Celle-ci est à louer. En effet, les études citées concernent des enquêtes limitées dans le temps alors que notre étude se déroule sur plusieurs années ce qui engendre un phénomène de lassitude conforté par les taux légèrement décroissants. Cette lassitude peut également concerner les investigateurs eux mêmes. Malgré ces inconvénients, le taux de réponse à 5 ans reste supérieur à celui observé dans bon nombre d'enquêtes ponctuelles.

Dans près de 62% des cas, l'extraction de la dent est invoquée pour justifier la dépose des prothèses fixées. L'étude montre que les fractures dentaires (n'ayant pas nécessité l'extraction de la dent), les reprises de caries, les parodontopathies, les récessions gingivales physiologiques et l'usure de la prothèse ne représentent qu'un faible taux de dépose de couronne dans les 5 ans de l'étude, chaque critère étant inférieur à 3%. Une étude suédoise mentionne un taux de 2% de restaurations perdues durant les 5 années qui ont suivi leur mise en place (15). Ces taux semblent donc cohérents.

Par contre, le taux des problèmes techniques, des complications endodontiques et des modifications du plan de traitement motivant la dépose est beaucoup plus élevé sur la même période (respectivement 11.5%, 6.6%, 6.0%). Or les problèmes techniques (défauts d'ajustage, de points de contact, d'occlusion, de fracture prothétique, de descellement à répétition) ainsi que les modifications du plan de traitement sont des motifs liés à la compétence des praticiens.

De même, il existe une corrélation systématique entre la présence d'une complication endodontique et un défaut de qualité du traitement canalair (16). Les études épidémiologiques en endodontie ont rapporté des prévalences de lésions apicales, visibles radiographiquement, variant de 1,4% à 10% selon les échantillons de population. Vingt quatre et demi pour cent à quarante six pour cent de ces lésions étaient associées à des dents présentant un traitement endodontique. Pour MATHCHOU l'endodontie réalisée en omnipratique engendre souvent un besoin de nouveaux traitements qui auraient pu être évités si le traitement initial avait été effectué correctement (17). Une étude réalisée par le service médical du régime général de l'assurance maladie à l'initiative de l'U.R.C.A.M. Auvergne, montre que sur les 5001 obturations canalaires remboursées par les C.P.A.M. d'Auvergne en juin 2000, 44% de ces obturations n'étaient pas conformes aux critères de qualité du référentiel A.N.D.E.M. (18).

En outre, nous montrons dans notre étude que les infections, le plus souvent dues à un traitement canalair mal conduit, représentent près de 30% des motifs d'extraction.

La suppression des E. P. en 2003 a enlevé toute possibilité de contrôle avant la réalisation des prothèses. En effet, avant cette date, une prothèse fixée ne pouvait être prise en charge en l'absence d'une radiographie de la dent à couronner. Si bien qu'en présence de tout traitement canalair non-conforme, la prise en charge de la couronne ne pouvait avoir lieu. Dans sa « revue de formation sur le risque médical » portant sur le risque des professions de santé en 2006, soit 3 ans après la suppression des E.P., le SOU MEDICAL constatait déjà, non pas une proportion supérieure à celle des années précédentes des complications liées aux soins en général, mais une nouvelle constante dans les traitements endodontiques : les soins canalaires incomplets ou défectueux pouvant être à l'origine de nombreuses complications (19).

Si les fractures dentaires ne motivent que rarement la dépose de la couronne sur 5 ans, elles représentent par contre le principal motif d'extraction de la dent. La littérature est pauvre à ce sujet, bien que les motifs de dépose pour fracture du moignon soient la plupart du temps invoqués dans les études après les motifs de caries. Comme nous l'avons vu plus haut, les soins dépendent des compétences et de la sensibilité des opérateurs et il est permis de penser qu'à l'ère du développement fulgurant de l'implantologie, les traitements conservateurs ne soient plus systématiquement privilégiés. Aujourd'hui, la pose d'implants dentaires est une technique éprouvée. Elle a conquis une place de choix dans l'approche thérapeutique de l'édentation. Cependant, d'après SEUNANECHE, il semble que, malheureusement, de plus en plus de praticiens dénigrent les thérapeutiques plus conservatrices sous le prétexte de dents au « pronostic réservé ou sans espoir » en comparaison à des implants « d'excellent pronostic » et de conclure dans notre sens : « notre profession doit donc, au plus vite, réhabiliter à sa plus juste place toutes les disciplines qui sont en amont de l'exodontie. » (20)

Seulement 62,8% des couronnes déposées, dent non extraite, ont été renouvelées. Ce qui est dommageable car si une dent nécessite une couronne, en cas de dépose, elle doit être recouronnée rapidement afin d'assurer sa pérennité et celle des dents adjacentes et antagonistes. Plus les soins sont tardifs, plus les travaux sont conséquents, longs et coûteux. Les praticiens interrogés répondent le plus souvent n'avoir pas revu les patients.

Un questionnaire pourrait être envoyé aux assurés concernés afin de connaître les motifs exacts de non consultation ou de non réalisation. Le régime pourrait alors envisager une action en fonction des motifs invoqués.

En raison du faible effectif de couronnes déposées, il ne nous est pas permis de conclure sur les motifs de dépose. En revanche, les couronnes renouvelées sont le plus souvent de même nature que les couronnes réalisées initialement. L'hypothèse d'une dépose de couronnes coulées fonctionnelles dans le but de les remplacer par des C.C.M. plus esthétiques, sans autre justification de renouvellement, n'est donc pas confirmée par cette étude.

La probabilité pour qu'une couronne reste en bouche plus de 5 ans est d'environ 90%. Le risque de dépose dans cette période paraît important. Encore récemment, BERT et coll. précisait que la durée d'une prothèse fixée était estimée à 15 ou 20 ans au maximum allant dans le même sens que les études déjà citées. (21 - 6 - 7)

Aucune différence significative n'a été rapportée dans la durée de survie d'une couronne sur 5 ans selon la réalisation ou pas d'un ancrage radiculaire. On peut donc penser qu'à partir du moment où le délabrement tissulaire d'une dent nécessite sa reconstitution avec tenon, ses chances de survie redeviennent comparables à celles d'une dent dont le délabrement ne justifie pas d'ancrage radiculaire. Pourtant, indépendamment de l'étude, il semble que le volume de substance restant soit un facteur de survie mais la littérature étant pauvre à ce sujet, il serait intéressant que les prochaines études sur ces questions de survie, prennent en compte le degré de délabrement des dents à reconstituer.

En raison du faible effectif de couronnes concernées, il n'est pas possible d'analyser l'influence de la présence d'un système intra radiculaire sur l'augmentation du risque de fracture radiculaire, sachant que le tenon radiculaire contribue à la rétention du matériau de reconstitution assurant le lien couronne-racine mais ne renforce pas pour autant la racine d'une dent.

L'étude montre que la C.C.M. a un risque de dépose moins important que la C.C. sur 5 ans.

Ce résultat ne peut s'expliquer d'un point de vue technique.

En effet, concernant la différence de réalisation des préparations des moignons, celle des C.C. est plus économe de tissus car nécessite moins de dépouille que celle des C.C.M. Or plus la dépouille d'une dent est importante moins cette dent est rétentive. Selon LEVEILLE et coll. la valeur préconisée de dépouille pour une C.C. est comprise entre 4° et 14° alors que celle de la C.C.M. est rarement inférieure à 14°. Bien que la

conicité idéale soit de 6 à 7°, il semble que les valeurs de dépouille de la plupart des préparations des C.C. habituellement réalisées, compte tenu de nombreux facteurs dont l'accessibilité et l'habileté manuelle de l'opérateur, soient comprises entre 14° et 20° (22). Dans ces conditions, la durée de survie des C.C. devrait être au moins identique sinon supérieure à celle des C.C.M.

Concernant la nature du matériau, selon CHEYLAN la porcelaine de la C.C.M. a des propriétés mécaniques qui en fait un matériau dur et rigide qui n'a aucune tolérance en flexion, ce qui rend la céramique « fragile » en raison de sa rupture qui survient sans déformation préalable (23). D'après PENIN-LAMBERT et coll la mutilation dentaire est donc nécessairement plus importante pour garantir une résistance mécanique suffisante et un résultat esthétique satisfaisant au détriment de la rétention (24). Notre Maître ROUCOULES précisait déjà en 1968 que plus une dent est courte, petite ou taillée, moins sa surface et sa hauteur sont rétentives, la force de friction étant directement proportionnelle à la surface de frottement (25).

Ces deux paramètres, s'ils n'expliquent pas la durée de survie plus importante pour les C.C.M., montrent à eux seuls que celle-ci peut être plus grande pour les couronnes réalisées en 1<sup>ère</sup> intention et les dents pluriradiculées. En effet, lors de la réalisation d'une couronne en 2<sup>ème</sup> intention, la taille du moignon est très souvent reprise diminuant ainsi son volume. De même, les dents antérieures monoradiculées étant moins volumineuses que les dents pluriradiculées, cela explique que le bloc incisivo-canin soit plus fréquemment déjà porteur de couronnes.

En conséquence, concernant la durée de survie des C.C.M., force est d'envisager d'autres explications moins techniques et plus comportementales. Dans la mesure où les C.C.M. représentent une mise de fond importante pour les patients, on peut penser que les praticiens s'impliquent davantage dans leur réalisation, tout comme les patients peuvent y apporter une attention plus particulière améliorant l'hygiène et évitant certains comportements traumatisants. Une étude menée par TUBERT-JEANNIN et coll montre des disparités dans le choix thérapeutique pour une même pathologie entre les enseignants des universités d'une part et entre les enseignants et les praticiens libéraux d'autre part (26). Une autre étude montre également que de nombreux facteurs autres que l'état pathologique, influencent la stratégie thérapeutique en particulier la personnalité du praticien (27). Ainsi, il paraît évident que la conscience professionnelle puisse jouer un rôle non négligeable dans la réalisation et la durée de vie des prothèses.

Une dent atteinte se dirige inexorablement vers sa mort à chaque réintervention. Afin de conserver l'organe dentaire le plus longtemps possible sur l'arcade, les traitements préventifs (reminéralisation de l'émail) devraient être privilégiés dès les premières atteintes de l'émail. Le recours aux traitements invasifs (soins conservateurs - soins prothétiques) devrait intervenir que dans un 2<sup>ème</sup> temps lorsqu'ils deviennent la seule façon de maintenir la dent en bouche avant le dernier stade que représentent les actes chirurgicaux (extraction – implant) qui signent la mort de la dent.

Aussi, en même temps qu'une prise en charge des actes non invasifs, des conditions de prises en charge des prothèses fixées seraient donc souhaitables.

En effet, avec la disparition des E.P., les conditions d'attribution des couronnes ont été supprimées.

Elles avaient l'avantage avant la réalisation des actes, de rappeler aux praticiens les règles élémentaires techniques (délabrement, antagonisme, migration...)

Des conditions d'attribution des prothèses fixées bien définies permettraient, en plus de rappeler les conditions de réalisation des couronnes, d'inciter les praticiens à respecter la hiérarchie des actes et ne recourir aux actes chirurgicaux qu'en dernier ressort.

Ce travail ne parle pas des coûts car il est difficile de mener de front dans une même étude les 2 aspects technique et économique. Pour cela, 2 études séparées sont souhaitables. En effet, les données à recueillir sont différentes et certaines d'entre elles peuvent ne pas être quantifiables.

## VI-CONCLUSION

La proportion de couronnes déposées et non renouvelées est importante. Il est essentiel de prendre en compte les différentes dimensions sociales et médicales de l'individu afin d'éviter la détérioration de son état bucco-dentaire par négligence. Des actions de prévention auprès des assurés du régime R.S.I. pourraient être menées dans ce sens. (Par ex. : inciter les assurés à consulter sans délai leur praticien dès le descellement de la couronne...)

L'obsolescence de la N.G.A.P. n'incite pas les chirurgiens-dentistes à réaliser des soins conservateurs de qualité peu rémunérés. A contrario, avec la prise en charge favorable des inlay-cores (prise en charge supérieure à celle de la couronne), le taux de réalisation de ces actes a augmenté au détriment de la conservation tissulaire, ce qui est dommageable in fine pour la pérennité de la dent. Il serait intéressant de tenir compte des comportements induits possibles avant toute modification de prise en charge d'actes dentaires.

Des campagnes de sensibilisation à destination de la profession seraient souhaitables. Cependant au préalable, il est important de lui faire connaître les résultats de cette étude en les publiant sur les sites internet de l'Assurance Maladie, dans des revues françaises de grande diffusion (Information Dentaire) ainsi que dans des revues internationales. Le Conseil de l'Ordre ainsi que les Syndicats des chirurgiens-dentistes peuvent aussi se faire le relais des articles avec l'aimable autorisation des revues concernées.

Des communications orales où sous forme de posters peuvent également être envisagées dans différents congrès. (Journée de Santé Publique Dentaire, Association Française Dentaire...)

Pour compenser la suppression des E.P. et des conditions d'attribution des prothèses fixées, l'élaboration de recommandations de bonnes pratiques seraient utiles dans ce domaine.

Enfin des études complémentaires pourraient être mises en place. (Par ex : corrélation entre le taux de fracture radiculaire et l'existence ou non d'un système intraradiculaire, durée de survie des couronnes en fonction du volume coronaire restant après préparation préprothétique de la dent...)

## VII-REFERENCES :

- 1 - Nomenclature Générale Des Actes Professionnels, 2<sup>ème</sup> partie, Titre III, Chap. VII, Sect. III, Art. 2, 1°
- 2 - Nomenclature Générale Des Actes Professionnels, 2<sup>ème</sup> partie, Titre III, Chap. VII, Sect. I, Art. 1, 5°
- 3 - Nomenclature Générale Des Actes Professionnels, 2<sup>ème</sup> partie, Titre III, Chap. VII, Sect. III, Art. 2, 2°
- 4 - Nomenclature Générale Des Actes Professionnels, 2<sup>ème</sup> partie, Titre III, Chap. VII, Sect. III, Art. 2, 3°
- 5 - Nomenclature Générale Des Actes Professionnels, 2<sup>ème</sup> partie, Titre III, Chap. VII, Sect. III, Art. 2, 4°
- 6 - Référentiel R.C.T., Coût et fréquence de renouvellement des prothèses et restaurations, document transmis par le docteur Cl. CARBONNIE dans le cadre du protocole Organisme sociaux - Compagnies d'Assurances, 1993.
- 7 - POUJADE J.M., BENNANI V., SERRE D. - Echecs et durée de vie des traitements par prothèse fixée. *Rev d'Odont Stom* 1999 ; 28-2 : 88-90.
- 8 - WEISS M., LARRIEU J.L., BAILLON-JAVON E., POINSOT J., TRUTT B. - Opportunité de la dépulpage préprothétique en région Ile-de-France. *Rev Méd de l'Ass Mal* 1998 ; 4 : 83-104.
- 9 – DURAND S.H., FARGES J.C., PIREL C., JEMAÏ S., MILLET C. - Restauration prothétique sur dent vivante préserver la pulpe. *Inf Dent* 2009 ; 9 : 411-419.
- 10 - Caisse Nationale de l'Assurance Maladie des Travailleurs salariés, Direction Déléguée aux Risques, Direction de service médical, Pôle nomenclature - département dentaire - Fréquence des actes bucco-dentaires selon les libellés de la classification commune des actes médicaux. Paris, C.N.A.M.T.S. 2003.
- 11 – JACOU M., PIERRISNARD L. - La prothèse conjointe en France métropolitaine, enquête et analyse statistique. *Inf Dent*. 1988 ; 17 : 1433-1450.
- 12 – MULLER-GIAMARCGI M., JASMIN J.R., BOUHANNA T. - Pourquoi devient-on chirurgien-dentiste. *Chir Dent Fr* 1991 ; 583 : 31-34.
- 13 – HENNEQUIN M., TUBERT S. - Prise en charge par les chirurgiens-dentistes du Puy-de-Dôme des personnes handicapées. *Inf Dent* 1999 ; 38 : 2861-2878.
- 14 - U.R.C.A.M. Auvergne - La prescription d'antibiotiques par les chirurgiens-dentistes en Auvergne. *Bulletin de la Santé* 2002 ; 39 :12.
- 15 – GLANTZ P.O., RYGE G., JENDRESEN M.D., NILNER K. - Quality of extensive fixed prosthodontics after five years. *J Prosthet Dent* 1984 ; 52-4 : 475-479.
- 16 – BOUCHER Y., MATOSSIAN L., RILLIARD F., MACHTOU P. - Radiographic evaluation of prevalence and technical quality of root canal treatment in a French subpopulation. *Int Endod J* 2002 ; 35 : 229-233.
- 17 – MATCHOU P. - Pronostic du retraitement endodontique orthograde. Cahier de Formation Médico-Dentaire Continue. *Inf Dent* 2003 ; 4 : 203-215.
- 18 – U.R.C.A.M. Auvergne - Les obturations canalaires en Auvergne. *Bulletin de la Santé* 2002 ; 39 : 12.
- 19 – POMMAREDE P. - Le risque des professions de santé en 2006. *Rapport du Conseil médical du Sou Médical - groupe M.A.C.S.F. sur l'exercice 2006* : 29-30.

- 20 – SEUNANECHÉ P. - Conserver ou implanter : prudence ! *Inf Dent* 2006 ; 44 : 2837-2842.
- 21 – BERT M., PIN J.P. - Quel avenir pour nos implants ? *Inf Dent* 2007 ; 39 : 2545-2550.
- 22 – LEVEILLE J., CHEYLAN J.M. - A propos de la couronne coulée. *Inf Dent* 2003 ; 39 : 2898-2903.
- 23- CHEYLAN J.M. - Couronne céramique ou céramo-métallique. *Inf Dent* 2004 ; 23 : 1490-1492.
- 24 – PENIN-LAMBERT M., PIERRISNARD L. - La couronne céramo-métallique. *Inf Dent* 2004 ; 23 : 1497-1501.
- 25 – ROUCOULES L. - Principes généraux de prothèse dentaire à éléments inamovibles. Paris, Ed. MALOINE S.A. 1968.
- 26 – TUBERT-JEANNIN S., DOMEJEAN-ORLIAGUET S., RIORDAN P.J., ESPELID I., TVEIT A.B. - Restorative treatment strategies reported by French university teachers. *Journ Dental Educat* 2004 ; 68-10 : 1096-1103.
- 27 – KAY E.J., BLINKHORN A.S. - La politique thérapeutique des chirurgiens-dentistes. Une étude qualitative des critères d'influence. *Inf Dent* 1995 ; 42 : 3395-3404.

## **ANNEXE**