

# LES INFRASTRUCTURES CORONO-RADICULAIRES METALLIQUES COULEES

## Inlays-core

Opportunité et qualité  
de réalisation par  
les chirurgiens dentistes

dans

le Nord Pas de Calais

# INTRODUCTION

## LES INFRASTRUCTURES CORONO-RADICULAIRES METALLIQUES COULEES INLAYS-CORE

Les infrastructures corono-radicales métalliques coulées, plus connues sous le terme anglo-saxon d'inlays-core, sont longtemps restées des actes hors nomenclature. Elles étaient alors cotées SC 15, avec possibilité de dépassement d'honoraires par entente directe.

L'arrêté du 19 janvier 2001 [1], modifiant la Nomenclature Générale des Actes Professionnels (NGAP), a, entre autre, introduit deux nouvelles cotations:

- SPR 57, pour la conception, l'adaptation et la pose d'une infrastructure corono-radicalaire métallique coulée à ancrage radicalaire;
- SPR 67, pour la conception, l'adaptation et la pose d'une infrastructure corono-radicalaire métallique coulée à ancrage radicalaire avec clavette.

Cette modification réglementaire a induit une forte augmentation du nombre d'infrastructures corono-radicales métalliques coulées réalisées et désormais prises en charge par l'assurance maladie.

Cette augmentation est très disparate puisque certains chirurgiens-dentistes n'ont jamais ou très peu recours à cette technique et d'autres l'utilisent de manière quasi systématique, alors que les restaurations coronaires par matériau inséré en phase plastique avec ancrage radicalaire peuvent constituer une alternative.

C'est dans ce contexte que l'Union Régionale des Caisses d'Assurance Maladie (URCAM) de la région Nord/Pas-de-Calais a décidé de réaliser une évaluation portant sur l'opportunité médicale et la qualité de réalisation des infrastructures corono-radicales métalliques coulées prises en charge par l'assurance maladie.

L'intérêt de cette évaluation s'est vu confirmé par l'actualité conventionnelle récente.

En effet, deux avenants à la Convention nationale des chirurgiens-dentistes, visant à "promouvoir une utilisation éclairée des reconstitutions coronaires préprothétiques à ancrage radicalaire", sont récemment entrés en application:

- L'avenant n° 3 introduit une nouvelle cotation à la NGAP, SC 33, destinée à revaloriser les restaurations de pertes de substance intéressant deux faces et plus d'une dent par matériau inséré en phase plastique avec ancrage radicalaire, jusque là sous-évaluées par rapport aux reconstitutions corono-radicales métalliques coulées [2];
- L'avenant n° 4 formalise l'Accord de Bon Usage des Soins (AcBUS) visant à obtenir un rééquilibrage de l'utilisation de ces deux techniques de reconstitution [3]. Il propose également aux praticiens volontaires un plan de formation dans le cadre du contrat de bonne pratique.

### AVERTISSEMENT AU LECTEUR

Les auteurs précisent que le sens clinique de l'opérateur reste déterminant lors de l'appréciation de certains critères de réalisation et prévaut dans tous les cas particuliers.

# SOMMAIRE

INTRODUCTION.....	2
1. Méthode.....	4
1.1. Définition du schéma d'étude .....	4
1.2. Population étudiée.....	4
1.3. Modalités de recueil.....	4
1.4. Traitement et analyse des données .....	5
2. Résultats.....	6
3. Discussion .....	9
3.1. Opportunité des actes réalisés .....	9
3.2. Qualité des actes réalisés.....	9
3.3. Limites de l'étude.....	11
3.4. Programme d'action prévisionnel .....	11
ANNEXE 1 Bibliographie .....	12
ANNEXE 2 Grille d'évaluation.....	13
ANNEXE 3 Mémento pratique .....	14
ANNEXE 4 Logigramme .....	18
ANNEXE 5 Groupe de projet.....	19

## 1. METHODE

### 1.1. Définition du schéma d'étude

Le but de cette évaluation était donc de déterminer si l'augmentation du nombre d'infrastructures corono-radiculaires métalliques coulées est médicalement justifiée, d'une part, et d'apprécier la qualité de réalisation de celles-ci, d'autre part.

Pour ce faire, les chirurgiens-dentistes conseils du groupe de projet ont procédé à une revue de la littérature scientifique récente (annexe 1), qui a permis d'élaborer une grille d'évaluation composée de dix critères médico-techniques faisant l'objet d'un consensus professionnel (annexe 2).

Parmi ces dix critères, les trois premiers permettent d'apprécier l'opportunité médicale, les sept suivants la qualité de réalisation.

Pour être conforme aux données acquises de la science, toute infrastructure corono-radiculaire métallique coulée doit, dans la mesure du possible, respecter l'ensemble de ces dix critères.

A l'issue de cette étude, le groupe de projet, en concertation avec des chirurgiens-dentistes libéraux omnipraticiens, a conçu un mémento technique (annexe 3) rappelant les indications des infrastructures corono-radiculaires métalliques coulées et définissant les critères qualitatifs de réalisation en deçà desquels une reconstitution ne peut-être considérée comme conforme aux données acquises de la science. Ce mémento est issu de la grille d'évaluation, modulée en tenant compte de la réalité clinique quotidienne.

### 1.2. Population étudiée

L'individu statistique a été défini comme étant un inlay-core (coté SPR 57 ou SPR 67), pris en charge par l'un des trois régimes de l'assurance maladie de la région Nord/Pas-de-Calais.

La population étudiée était constituée de l'ensemble des inlays-core réalisés entre le 1er novembre 2002 et le 31 janvier 2003, pour lesquels le traitement endodontique (coté SC 10, 15 ou 25) a été réalisé dans les trois mois précédents par le même praticien.

Un échantillon représentatif de la population source a été obtenu par tirage aléatoire, en limitant à 5 le nombre d'individus statistiques par praticien.

### 1.3. Modalités de recueil

Tous les assurés ayant répondu à la convocation ont été examinés par un chirurgien-dentiste conseil qui a, selon la nature de l'infrastructure corono-radiculaire, réalisé un ou deux clichés radiographiques.

En complément, les clichés radiographiques réalisés par le praticien traitant ont été utilisés lorsqu'ils étaient disponibles.

A partir de ces différents éléments, une fiche de recueil, reprenant les dix critères retenus, a été remplie pour chaque individu statistique.

#### 1.4. Traitement et analyse des données

Les fiches de recueil ont été saisies localement à l'aide du logiciel EPI-INFO®, puis agrégées et analysées par les membres du groupe de projet à l'aide du logiciel Statistical Package for Social Science® (SPSS).

Les tableaux de sortie indiquent la fréquence:

- Des reconstitutions à ancrage radiculaire simple et à ancrage radiculaire à clavette;
- De l'opportunité des actes en raison de:
  - La qualité du traitement endodontique;
  - de l'état de santé parodontal;
  - de l'anatomie radiculaire (rapport entre la longueur de la racine et la hauteur de la couronne clinique; diamètre de la racine; présence d'une courbure).
- De la conformité des actes aux données acquises de la science en raison de:
  - La localisation du tenon;
  - L'axe du tenon;
  - La longueur du tenon;
  - La forme du tenon;
  - Le logement du tenon;
  - La présence d'un hiatus dento-prothétique;
  - La suprastructure (prothèse conjointe) inadaptée ou absente.

## 2. RESULTATS

■ 810 individus statistiques ont été étudiés par les chirurgiens-dentistes conseils des différents échelons locaux du service médical de la région Nord/Pas-de-Calais. Ils se répartissaient de la manière suivante:

	Fréquence	Pourcentage
MSA	40	4,9 %
CMR	40	4,9 %
Armentières	37	4,6 %
Cambrai	39	4,8 %
Douai	44	5,4 %
Dunkerque	35	4,3 %
Lille	136	16,8 %
Maubeuge	40	4,9 %
Roubaix	33	4,1 %
Valenciennes	73	9,0 %
Arras	50	6,2 %
Boulogne	40	4,9 %
Calais	76	9,4 %
Lens	86	10,6 %
<b>TOTAL</b>	<b>810</b>	<b>100,0 %</b>

■ La répartition des reconstitutions à ancrage radiculaire simple et à ancrage radiculaire à clavette était la suivante:

Type d'inlay	Fréquence	Pourcentage
Inlay core	650	80,2 %
Inlay à clavette	160	19,8 %
<b>Total</b>	<b>810</b>	<b>100,0 %</b>

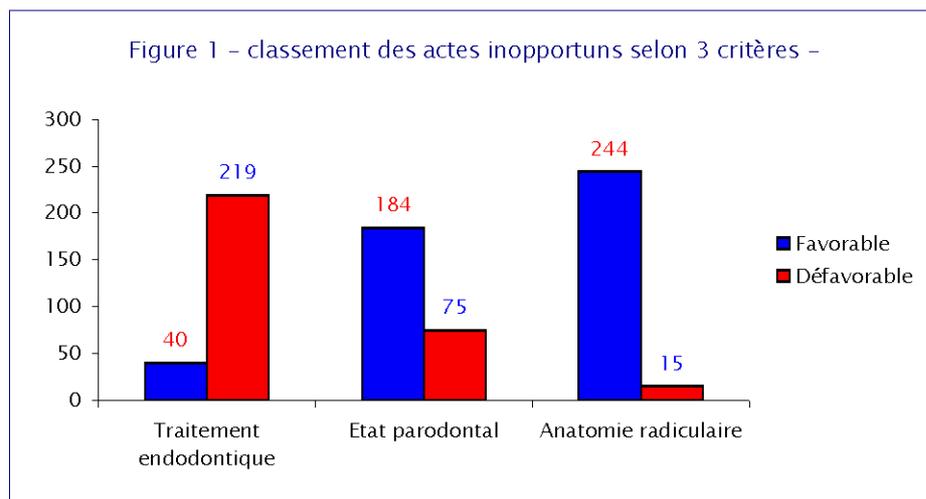
■ Parmi ces 810 actes, 32 % étaient inopportuns:

	Fréquence	Pourcentage
Actes inopportuns	259	32,0 %
Actes opportuns	551	68,0 %
<b>total</b>	<b>810</b>	<b>100,0%</b>

- Ces 259 actes inopportuns se rencontraient plus fréquemment parmi ceux bénéficiant d'un ancrage radiculaire à clavette.

	Opportunité de réalisation	
	Actes inopportuns	Actes opportuns
Inlay-core simple	28,9 %	71,1 %
Inlay-core à clavette	44,4 %	55,6 %

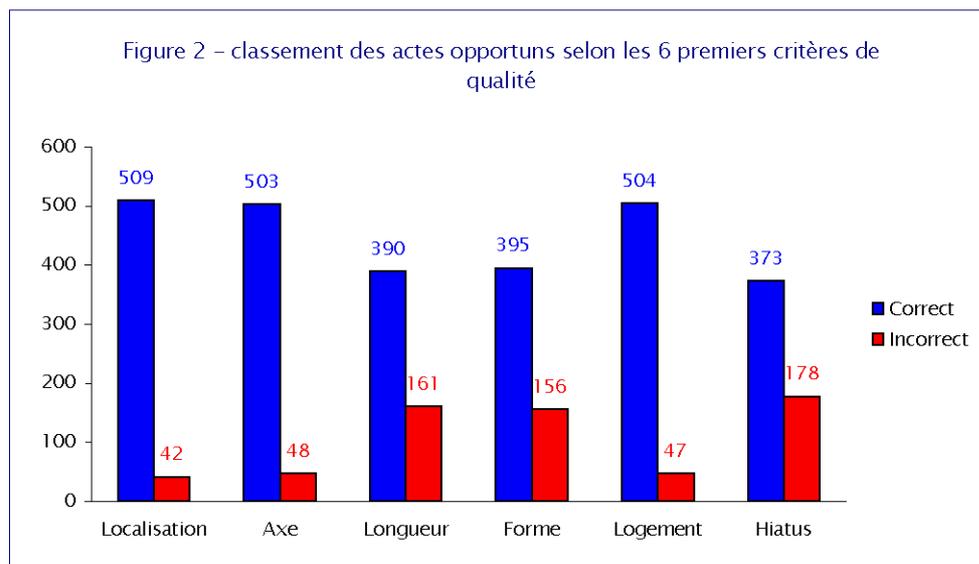
L'inopportunité de réalisation était liée essentiellement à l'insuffisance de traitement endodontique.



- Parmi les 551 actes opportuns, 37,4 % étaient conformes aux données acquises de la science.

	Fréquence	Pourcentage
Non satisfaisante	345	62,6 %
Satisfaisante	206	37,4 %
total	551	100,0%

Les défauts de qualité concernaient essentiellement la longueur et la forme du tenon, ainsi que la présence de hiatus.



La suprastructure (prothèse conjointe), qui constituait le 7ème critère de qualité, était inadaptée ou absente dans 22 % des cas.

Prothèse conjointe		Fréquence	Pourcentage
	Inadaptée	68	12,3 %
	Adaptée	383	69,5 %
	Absente	53	9,6 %
	Total	504	91,5 %
Manquante	Système manquant	47	8,5 %
	Total	551	100,0 %

*Le système manquant correspond aux rares individus statistiques qui n'ont pu être appréciés cliniquement par carence des patients à convocation.*

■ La qualité de réalisation des actes a été appréciée en fonction de l'opportunité.

		Réalisation	
		Incorrecte	Correcte
Opportunité de réalisation	Actes inopportuns	82,2 %	17,8 %
	Actes opportuns	62,6 %	37,4 %

■ De même, le respect des critères de qualité a été analysé en fonction du type d'ancrage.

Critères d'appréciation pour les inlays-core	Localisation du tenon	Axe du tenon	Longueur du tenon	Forme du tenon	Logement du tenon	Absence de hiatus	Prothèse conjointe
Incorrecte	2,38 %	7,79 %	27,92 %	28,35 %	5,84 %	32,90 %	12,34 %
Correcte	97,62 %	92,21 %	72,08 %	71,65 %	94,16 %	67,10 %	69,70 %
Appréciation impossible							9,09 %
Absente							8,87 %

Critères d'appréciation pour les inlays-core à clavette	Localisation du tenon	Axe du tenon	Longueur du tenon	Forme du tenon	Logement du tenon	Absence de hiatus	Prothèse conjointe
Incorrecte	34,83 %	13,48 %	35,96 %	28,09 %	22,47 %	29,21 %	12,36 %
Correcte	65,17 %	86,52 %	64,04 %	71,91 %	77,53 %	70,79 %	68,54 %
Appréciation impossible							5,62 %
Absente							13,48 %

### 3. DISCUSSION

Avant d'aborder l'opportunité et la qualité de réalisation, on peut noter en premier lieu le fait que près de 20 % des actes étudiés comportaient un ancrage radiculaire avec clavette. Or, un consensus existe, tant au niveau de la littérature que de la pratique clinique, pour considérer que le recours à cette technique d'ancrage doit être exceptionnel et réservé aux cas extrêmes.

#### 3.1. Opportunité des actes réalisés

##### ■ Importance des traitements endodontiques défectueux.

Parmi les 32 % d'infrastructures corono-radiculaires métalliques coulées inopportunes, la plupart (84,6 %) l'était en raison d'un traitement endodontique défectueux. Il s'agit donc bien là, et de loin, du principal défaut d'opportunité.

Ce constat confirme les résultats d'études précédentes portant directement ou indirectement sur la qualité des traitements endodontiques et pour lesquelles la fréquence des traitements défectueux, selon les critères de l'ANAES (21), se situe de manière récurrente autour de 30 %, quel que soit le thème de l'étude ou le mode de recueil.

##### ■ Relation entre l'opportunité et la qualité de réalisation.

Lorsque l'acte était inopportun, il présentait un défaut de réalisation dans 82 % des cas. En revanche, lorsqu'il était opportun, il ne présentait de défaut de réalisation que dans 63 % des cas. Il existe donc une évidente corrélation statistique entre l'opportunité et la qualité de réalisation. Si l'indication est bien posée, les chances d'obtenir une réalisation correcte sont bien meilleures.

##### ■ Relation entre l'opportunité et le type d'ancrage.

De même, il existe une corrélation statistique entre l'opportunité et le type d'ancrage. En effet, la fréquence d'infrastructures corono-radiculaires métalliques coulées inopportunes était de 29 % pour celles utilisant un ancrage radiculaire simple et atteignait 44 % pour celles utilisant un ancrage radiculaire avec clavette. Les reconstitutions utilisant ce type d'ancrage, souvent inadéquat et de réalisation plus délicate, présentent donc beaucoup plus souvent un défaut d'opportunité.

Les récentes modifications de la NGAP qui ont valorisé ce type de reconstitutions et leur prise en charge ont pu induire une modification des pratiques au profit de ces nouvelles cotations.

Si la signature des avenants n° 3 et n° 4 à la Convention nationale devrait permettre de corriger en partie ce constat, il n'en demeure pas moins qu'un rappel des indications et des contre-indications de ce type de reconstitutions pourrait s'avérer utile.

#### 3.2. Qualité des actes réalisés

A ce stade de l'étude, les actes inopportuns ont été écartés et la qualité de réalisation n'a donc été évaluée que pour les actes médicalement justifiés (551 actes). Malgré cette précaution, les 7 critères de qualité n'étaient réunis que dans un peu plus de 37 % des cas.

Ce constat est à nuancer dans la mesure où, parmi ces 7 critères, tous n'ont pas la même incidence sur le résultat final. En fonction de l'importance de chacun de ces critères on peut classer les résultats en trois catégories:

- Un certain nombre de points positifs ont été révélés par cette étude. Ainsi, le tenon était correctement localisé dans 97 % des cas, lorsqu'il était unique. De même, le logement du tenon (respect de parois résiduelles suffisantes) était correct dans plus de 94 % des cas, lorsque celui-ci était unique.

- Les constats concernant d'autres critères sont plus discutables. Parmi les 32 % de réalisations présentant un hiatus, il faut bien entendu distinguer les hiatus endo-canalaire, sans conséquences s'ils sont peu importants et les hiatus au niveau coronaire qui compromettent l'étanchéité et donc la pérennité de la reconstitution.

De même, le choix d'un tenon conique, même s'il nuit à la rétention, peut s'avérer indiqué dans certains cas. Le fait que 30 % des tenons n'étaient pas de forme académique n'est donc pas forcément préoccupant. Seuls les tenons cylindriques sont à proscrire.

- En revanche, les constatations qui touchent l'axe du tenon, sa longueur et la présence d'une prothèse conjointe adaptée sont plus lourdes de conséquences en ce qui concerne la pérennité de la reconstitution.

L'axe endo-canaire était respecté dans 91 % des cas. Néanmoins, les conséquences sont graves pour la pérennité de l'organe dentaire lui-même dans les 9 % restants. Ce constat est d'autant plus préoccupant que l'anatomie radiculaire était favorable dans la plupart des cas.

La longueur du tenon, qui conditionne la rétention, était incorrecte (le plus souvent trop courte) dans 30 % des cas. Ce constat s'explique d'autant moins que la prise en compte de l'anatomie radiculaire et la localisation dans la racine la plus favorable constituent des points positifs de cette étude et favorisent, théoriquement, le respect d'une longueur correcte. Quoi qu'il en soit, près d'un tiers des reconstitutions étudiées présentaient un tenon manifestement trop court mettant en jeu la pérennité de la reconstitution, notamment pour les dents monoradiculées.

De même, il est préoccupant, alors que les actes étudiés l'ont été en moyenne six mois après leur pose, de constater que plus de 22 % des infrastructures n'étaient pas recouvertes d'une prothèse conjointe ou étaient recouvertes d'une prothèse inadaptée. Les risques de percolation, présents dans tous les types de reconstitutions, s'en trouvent majorés et obèrent, là encore, la pérennité de la reconstitution.

Enfin, il est à noter que chacun des 7 critères était beaucoup mieux respecté lorsque l'infrastructure coronoradiculaire métallique coulée était à ancrage radiculaire simple. Il semble donc que les infrastructures utilisant un ancrage à clavette, par leur technique plus complexe, entraînent plus de défauts de réalisation qui induisent, entre autre, une fragilisation de l'organe dentaire.

### 3.3. Limites de l'étude

Quelques situations cliniques particulières ont pu se révéler incompatibles avec le respect de certains des critères retenus (reprises de traitements, bris d'instruments canaux, anatomies radicaires atypiques).

Compte tenu de ces situations cliniques particulières, il a été convenu de faire preuve d'une certaine tolérance lors de l'évaluation.

D'autre part, certains critères importants relatifs aux indications et contre-indications n'ont pu être pris en compte, cette étude se déroulant a posteriori. Il s'agit notamment:

- De la résistance mécanique des parois résiduelles;
- De leur rétention;
- De l'étanchéité de la restauration;
- De la biocompatibilité des matériaux utilisés;

ainsi que de la nature du scellement ou du collage et du respect des règles d'asepsie.

Les chiffres fournis par cette étude constituent donc une estimation a minima de la fréquence des infrastructures corono-radicaires métalliques coulées inopportunes ou de réalisation non conforme aux données acquises de la science.

### 3.4. Programme d'action prévisionnel

Au vu des résultats de cette étude, qui ont été analysés en concertation avec des professionnels libéraux, il a semblé intéressant d'élaborer un mémento pratique consensuel (annexe 3), sorte d'aide à la décision et à la réalisation.

Il est inspiré de la grille d'évaluation initiale et tient compte des limites évoquées ci-dessus. Sa large diffusion, conjointement aux résultats de cette étude, paraît souhaitable, eu égard aux constatations préoccupantes qui ont été faites.

Les instances conventionnelles en seront, bien entendu, les destinataires privilégiés.

Il pourra, d'autre part, être communiqué à l'ensemble des chirurgiens-dentistes, soit de manière individuelle, par le biais d'échanges confraternels, soit de manière collective, sous forme de rencontres en petits ou en grands groupes.

Une diffusion plus large pourrait également être envisagée, sous forme d'un article dans la "Revue médicale de l'assurance maladie" ou dans "Faits marquants".

## REFERENCES

[1] Arrêté du 19 janvier 2001, paru au J.O du 23 janvier 2001.

[2] Arrêté du 30 janvier 2003, paru au J.O du 1er février 2003.

[3] Lettre ministérielle du 18 décembre 2002, parue au J.O du 27 février 2003.

# ANNEXE 1

## BIBLIOGRAPHIE

1. ABOUDHARAM G, LAURENT M. Evolution et indications des reconstitutions corono-radiculaires indirectes. Cahiers de prothèse 2001; n°116: 61-71.
2. ALBOUY J-G, ALBOUI J-P. Ancrage radiculaires coulés: classification, réalisation à la clinique et au laboratoire de prothèse. Encyclopédie Médico-Chirurgicale (Elsevier, Paris), Stomatologie et odontologie II, 23-250-B-10, 1996, 8 p.
3. BEHLOULI A. La corrosion des alliages dentaires en milieu buccal. Stratégie prothétique 2003; vol 3, n°1: 19-27.
4. BOSSARD D. Réalisation des faux moignons par les techniques directes et indirectes. Thèse de doctorat, Nantes, 1994.
5. BROUILLET J-L, KOUBI S. Reconstitutions corono-radiculaires collées et tenons à base de fibres. Cahiers de prothèse 2001; n°116: 51-59.
6. BUKIET F, TIRLET G. Restaurations partielles coulées sur dents dépulpées. Cahiers de prothèse 2001; n°116: 73-81.
7. CHAFAIE A. Reconstitution corono-radiculaire à l'aide de tenons à base de fibres de quartz et de résine composite. Cahiers de prothèse 2001, n°116: 83-87.
8. DECLOQUEMENT C, RADIGUET J, SARFATI E. Les préparations corono-radiculaires sur dents dépulpées; Réalités cliniques 1996; vol 7 n°4: 433-446.
9. DEJOU J, CAMPS J, LEVALLOIS B. Préparation "endo-prothétique" des racines courbes. Cahiers de prothèse 1989; n°65: 7-15.
10. DEJOU J, LABORDE G. Le tenon radiculaire: est-il indispensable, utile ou dangereux ?. Cahiers de prothèse 2001; n°116: 31-41.
11. DERRIEN G, JARVEL V, BOIS D. Ancrages fixes ou conjoints. Encyclopédie Médico Chirurgicale (Elsevier, Paris), odontologie, 23-275-A-10, 2000, 12 p.
12. GIAOUI P. Délabrement corono-radiculaire et restauration préprothétique. Thèse de doctorat, Paris 7, 1999.
13. GOMBEAUD F. Reconstitutions esthétiques des dents antérieures dépulpées. Cahiers de prothèse 2001; n°113: 9-16.
14. GONTHIER S, CHEYLAN J.M, DEGRANGE M. Scellement et collage des reconstitutions corono-radiculaires. Cahiers de prothèse 2001; n°113: 35-47.
15. LAVIOLE O, BARTALA M. Restauration coronaire à ancrage corono-radiculaire. Encyclopédie Médico-Chirurgicale (Elsevier, Paris), Odontologie, 23-250-A-10, 1998, 10p.
16. LEFEVRE X, BOLLA M, LEFORESTIER E, BELLET M. Influence de la nature du tenon radiculaire sur la répartition des contraintes au sein d'une reconstitution prothétique. Analyse par la méthode des éléments finis. J.Biomat. Dent., 2000; n°15: 117-128.
17. PERTOT W.J, MACHTOU P. L'étanchéité coronaire: facteur de réussite du traitement endodontique. Cahiers de prothèse 2001; n°116: 21-29.
18. PIERRISNARD L, AUGEREAU D, DEGRANGE M, BARQUINS M. Comportement mécanique des structures dentaires et osseuses. Cahiers de prothèse 1994; n°88: 7-13.
19. ROTH F. Retraitement endodontique des dents permanentes immatures. Réalités cliniques 1996; n°7 (3): 385-406.
20. ZYMAN P. Restauration des dents antérieures dépulpées: quel choix pour une esthétique optimale?. Cahiers de prothèse 2001; n°113: 27-33.
21. A.N.A.E.S (Agence Nationale d'Accréditation et d'Evaluation en Santé) Recommandations et références dentaires. 1996:
  - Radiodiagnostic portant sur l'ensemble des deux arcades; 9-54.
  - Retraitement endodontique des dents permanentes matures; 59-103.

## ANNEXE 2

# GRILLE D'EVALUATION UTILISEE PAR LES CHIRURGIENS-DENTISTES CONSEILS AU COURS DES EXAMENS CLINIQUES ET RADIOLOGIQUES

Critères utilisés par les chirurgiens-dentistes conseils pour l'analyse des actes constituant l'échantillon		
ITEMS	CRITERES	SOURCES BIBLIOGRAPHIQUES
1. Traitement endodontique	<ul style="list-style-type: none"> <li>Espace desmodontal &lt; 1mm;</li> <li>Absence d'image apicale;</li> <li>Lamina dura analogue à celle de la dent adjacente;</li> <li>Pas de résorption radiculaire apparente;</li> <li>Obturation dense, confinée à l'espace endodontique et semblant atteindre la jonction cémento-dentinaire.</li> </ul>	1 ; 2 ; 3 ; 5 ; 11 ; 14 ; 16 ; 19 ; 20.
2. Etat parodontal	<ul style="list-style-type: none"> <li>Absence de mobilité;</li> <li>Absence de poche parodontale;</li> <li>Absence d'atteinte osseuse.</li> </ul>	2 ; 3 ; 9 ; 10 ; 11.
3. Anatomie radiculaire	<ul style="list-style-type: none"> <li>Longueur de racine exploitable <math>\geq</math> hauteur de couronne clinique.</li> </ul>	1 ; 2 ; 3 ; 4 ; 8 ; 9 ; 14.
4. Localisation du tenon	<ul style="list-style-type: none"> <li>Racine palatine des molaires et prémolaires maxillaires;</li> <li>Racine distale des molaires mandibulaires.</li> </ul>	1 ; 2 ; 3 ; 4 ; 10 ; 14.
5. Axe du tenon	<ul style="list-style-type: none"> <li>Respect de l'axe endo-canalair.</li> </ul>	2 ; 3 ; 7 ; 9 ; 14.
6. Longueur du tenon	<ul style="list-style-type: none"> <li>Minimum: hauteur de la couronne clinique;</li> <li>Maximum: 2/3 de la longueur radiculaire, avec 5 mm minimum d'obturation au niveau de l'apex.</li> </ul>	1 ; 2 ; 3 ; 4 ; 7 ; 8 ; 9 ; 10 ; 14 ; 15.
7. Forme du tenon	<ul style="list-style-type: none"> <li>Cylindro-conique ou anatomique.</li> </ul>	1 ; 2 ; 3 ; 7 ; 8 ; 9 ; 10 ; 11 ; 14 ; 15.
8. Logement du tenon	<ul style="list-style-type: none"> <li>Epaisseur des parois résiduelles &gt; 1,5mm</li> </ul>	1 ; 2 ; 3 ; 4 ; 7 ; 8 ; 9 ; 11 ; 14 ; 15.
9. Joint dento-prothétique	<ul style="list-style-type: none"> <li>Absence de hiatus entre les tissus dentaires, le matériau d'obturation endo-canalair et la reconstitution coronoradiculaire.</li> </ul>	1 ; 2 ; 3 ; 10 ; 11 ; 14 ; 16.
10. Réalisation d'une prothèse conjointe adaptée	<ul style="list-style-type: none"> <li>L'infrastructure doit être recouverte totalement d'une suprastructure fonctionnelle.</li> </ul>	2 ; 3 ; 10 ; 14 ; 15 ; 16.

# ANNEXE 3

## MEMENTO PRATIQUE

### *LES INLAYS-CORE : indications et critères de qualité*

L'Union Régionale des Caisses d'Assurance Maladie (URCAM) a réalisé récemment une évaluation portant sur le respect de l'opportunité et la qualité de réalisation des inlays-core.

Sur les 810 actes étudiés, réalisés entre le 1<sup>er</sup> novembre 2002 et le 31 janvier 2003:

- 20 % comportent un ancrage à clavette, alors que cette technique fragilisante devrait être réservée à des cas exceptionnels;
- 32 % sont inopportuns, le plus souvent en raison d'un traitement canalaire défectueux.

Parmi les 551 actes pour lesquels l'opportunité est établie, seuls 37 % présentent tous les critères de qualité permettant de garantir la pérennité de la reconstitution.

Au vu de ces résultats, il a paru intéressant de réaliser un memento technique qui rappelle les indications et les contre-indications des inlays-core et reprend les critères techniques actuels que doit respecter toute reconstitution.

Ce memento est issu:

- d'une revue de la littérature récente sur le sujet;
- de l'avenant n° 4 à la Convention nationale;
- d'une concertation entre les chirurgiens-dentistes conseil et des confrères libéraux.

Il n'a aucune prétention pédagogique mais doit plutôt être considéré comme une synthèse entre les données scientifiques les plus récentes et le recul apporté par l'expérience clinique quotidienne.

En préambule, il est bon de rappeler les points suivants:

- Les progrès réalisés en matière de composites et de collages permettent de nos jours de réduire le recours aux ancrages radiculaires.
- Un ancrage radiculaire, quel qu'il soit, est un moyen de rétention fragilisant. Il ne doit donc être utilisé qu'en fonction de critères précis. L'utilisation d'un système à clavette, encore plus traumatisant, doit, quant à elle, être exceptionnelle.
- Les tenons cylindriques sont à proscrire.
- Si un ancrage radiculaire est indiqué, une reconstitution foulée sera préférée chaque fois que les parois résiduelles après préparation sont suffisamment nombreuses (au moins 3) et résistantes (au moins 1 mm d'épaisseur) et que les limites supra-gingivales permettent de garantir l'étanchéité de la reconstitution.
- Le plus grand soin doit être apporté au respect de l'asepsie.
- Il faut être très attentif au choix de l'alliage (module d'élasticité, comportement électrochimique, et lois de la biocompatibilité en général).
- Un tenon peut être collé ou scellé, mais en aucun cas vissé. Le respect du protocole est fondamental (essayage, préparation des surfaces, dosage, temps de prise, élimination des excès ...).
- La prise d'un cliché radiographique de contrôle est cliniquement indispensable et désormais réglementaire.

#### AVERTISSEMENT AU LECTEUR

Les auteurs précisent que le sens clinique de l'opérateur reste déterminant lors de l'appréciation de certains critères de réalisation et prévaut dans tous les cas particuliers.

Le tableau suivant regroupe l'ensemble des conditions qui doivent être réunies pour qu'un inlay-core soit opportun. Dans le cas contraire, il est contre-indiqué ou prématuré.

<i>CRITERES D'OPPORTUNITE</i>	<i>RECOMMANDATIONS</i>
Traitement endodontique	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Espace desmodontal &lt; 1mm.</li> <li>■ Absence d'image apicale pathologique.</li> <li>■ Lamina dura analogue à celle de la dent adjacente.</li> <li>■ Pas de résorption radiculaire apparente.</li> <li>■ Obturation se rapprochant le plus possible des recommandations de l'ANDEM (dense, confinée à l'espace endodontique et semblant atteindre la jonction cémento-dentinaire).</li> </ul>
Etat parodontal	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Absence d'atteinte osseuse angulaire ou évolutive.</li> <li>■ Mobilité inférieure à 1 mm.</li> <li>■ Absence de poche parodontale évolutive ou associée à une inflammation.</li> </ul>
Anatomie radiculaire	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Longueur de racine exploitable <math>\geq</math> hauteur de couronne clinique.</li> </ul>

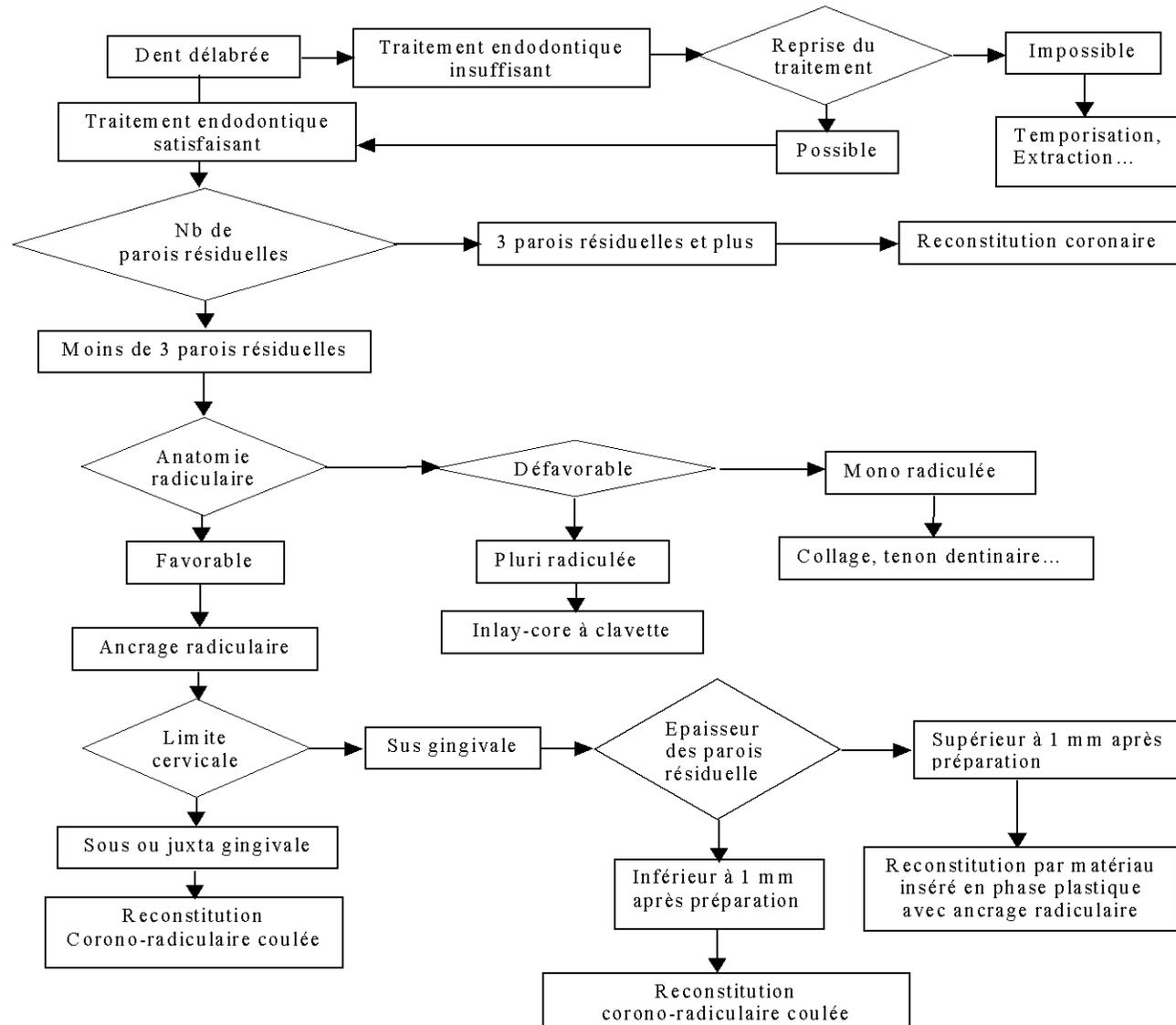
Le tableau suivant regroupe l'ensemble des critères qui doivent être respectés si l'on veut garantir la pérennité de la reconstitution.

<i>CRITERES DE QUALITE</i>	<i>RECOMMANDATIONS</i>
Localisation du tenon	<ol style="list-style-type: none"> <li>1 -Racine palatine des molaires et prémolaires maxillaires.</li> <li>2 -Racine distale des molaires mandibulaires.</li> </ol>
Axe du tenon	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Respect de l'axe endo-canalair.</li> </ul>
Longueur du tenon	<p>Entre</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- la hauteur de la couronne clinique (notamment pour les monoradiculées).</li> </ul> <p>Et</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- les 2/3 de la longueur radiculaire</li> </ul> <p>Avec en moyenne 5 mm d'obturation résiduelle à l'apex.</p>
Forme du tenon	<ol style="list-style-type: none"> <li>1 -Anatomique de préférence;</li> <li>2 -Cylindro-conique (plus rétentif que le suivant);</li> <li>3 -Conique (plus économe en tissu dentaire que le précédent);</li> <li>4 -Introduire un élément anti-rotationnel.</li> </ol>
Logement du tenon	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Epaisseur des parois résiduelles <math>\geq 1,5</math> mm.</li> </ul>
Joint dento-prothétique entre l'inlay-core et la racine	<ol style="list-style-type: none"> <li>1 -Absence de hiatus entre les tissus dentaires, le matériau d'obturation canalair et la reconstitution corono-radiculaire.</li> <li>2 -L'insertion doit se faire sans contrainte mécanique.</li> </ol>
Réalisation d'une prothèse conjointe adaptée	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ L'infrastructure doit être recouverte totalement d'une suprastructure fonctionnelle avec si possible cerclage cervical assurant l'étanchéité et participant à la rétention et à la prévention des fractures cervicales.</li> </ul>

Pour plus de précisions, il sera utile de se rapporter aux publications qui ont servi de base à ce guide pratique:

1. ABOUDHARAM G, LAURENT M. Evolution et indications des reconstitutions corono-radiculaires indirectes. Cahiers de prothèse 2001; n°116: 61-71.
2. ALBOUY J-G, ALBOUI J-P. Ancrage radiculaires coulés: classification, réalisation à la clinique et au laboratoire de prothèse. Encyclopédie Médico-Chirurgicale (Elsevier, Paris), Stomatologie et odontologie II, 23-250-B-10, 1996, 8 p.
3. BEHLOULI A. La corrosion des alliages dentaires en milieu buccal. Stratégie prothétique 2003; vol 3, n°1: 19-27.
4. BOSSARD D. Réalisation des faux moignons par les techniques directes et indirectes. Thèse de doctorat, Nantes, 1994.
5. BROUILLET J-L, KOUBI S. Reconstitutions corono-radiculaires collées et tenons à base de fibres. Cahiers de prothèse 2001; n°116: 51-59.
6. BUKIET F, TIRLET G. Restaurations partielles coulées sur dents dépulées. Cahiers de prothèse 2001; n°116: 73-81.
7. CHAFAIE A. Reconstitution corono-radiculaire à l'aide de tenons à base de fibres de quartz et de résine composite. Cahiers de prothèse 2001, n°116: 83-87.
8. DECLOQUEMENT C, RADIGUET J, SARFATI E. Les préparations corono-radiculaires sur dents dépulées; Réalités cliniques 1996; vol 7 n°4: 433-446.
9. DEJOU J, CAMPS J, LEVALLOIS B. Préparation "endo-prothétique" des racines courbes. Cahiers de prothèse 1989; n°65: 7-15.
10. DEJOU J, LABORDE G. Le tenon radiculaire: est-il indispensable, utile ou dangereux ?. Cahiers de prothèse 2001; n°116: 31-41.
11. DERRIEN G, JARVEL V, BOIS D. Ancrages fixes ou conjoints. Encyclopédie Médico Chirurgicale (Elsevier, Paris), odontologie, 23-275-A-10, 2000, 12 p.
12. GIAOUI P. Délabrement corono-radiculaire et restauration préprothétique. Thèse de doctorat, Paris 7, 1999.
13. GOMBEAUD F. Reconstitutions esthétiques des dents antérieures dépulées. Cahiers de prothèse 2001; n°113: 9-16.
14. GONTHIER S, CHEYLAN J.M, DEGRANGE M. Scellement et collage des reconstitutions corono-radiculaires. Cahiers de prothèse 2001; n°113: 35-47.
15. LAVIOLE O, BARTALA M. Restauration coronaire à ancrage corono-radiculaire. Encyclopédie Médico-Chirurgicale (Elsevier, Paris), Odontologie, 23-250-A-10, 1998, 10p.
16. LEFEVRE X, BOLLA M, LEFORESTIER E, BELLET M. Influence de la nature du tenon radiculaire sur la répartition des contraintes au sein d'une reconstitution prothétique. Analyse par la méthode des éléments finis. J.Biomat. Dent., 2000; n°15: 117-128.
17. PERTOT W.J, MACHTOU P. L'étanchéité coronaire: facteur de réussite du traitement endodontique. Cahiers de prothèse 2001; n°116: 21-29.
18. PIERRISNARD L, AUGEREAU D, DEGRANGE M, BARQUINS M. Comportement mécanique des structures dentaires et osseuses. Cahiers de prothèse 1994; n°88: 7-13.
19. ROTH F. Retraitement endodontique des dents permanentes immatures. Réalités cliniques 1996; n°7 (3): 385-406.
20. ZYMAN P. Restauration des dents antérieures dépulées: quel choix pour une esthétique optimale?. Cahiers de prothèse 2001; n°113: 27-33.
21. A.N.D.E.M (Agence Nationale pour le Développement de l'Evaluation Médicale) Recommandations et références dentaires. 1996:
  - Radiodiagnostic portant sur l'ensemble des deux arcades; 9-54.
  - Retraitement endodontique des dents permanentes matures; 59-103.

## ANNEXE 4 LOGIGRAMME



## ANNEXE 5

### GROUPE DE PROJET

- Docteur Michel AVELLO (E.L.S.M. de Lille – CNAMTS)
- Docteur Claire COUBRONNE (E.L.S.M. de Valenciennes – CNAMTS)
- Docteur Martine DELMAIRE (CANAM)
- Docteur Yves DOSSAT (E.L.S.M. de Dunkerque – CNAMTS)
- Docteur Brigitte SEMAILLE (CCMSA)
- Docteur Michel TAHON (E.L.S.M. de Lens – CNAMTS )
- Docteur Jean-François TIERCELIN (E.L.S.M. de Lens – CNAMTS)

*Les membres du groupe de projet remercient les docteurs*

- Alain ZATTI, chirurgien-dentiste à Liévin, et
- Benoît DELATTRE, chirurgien-dentiste à Maubeuge,

*pour leur participation à cette étude.*

