

## **Evaluation des coûts des avulsions dentaires simples à l'Institut d'Odonto- stomatologie de Dakar : méthode ABC, outil d'aide à la décision**

### **Cost assessment of simple tooth extractions at the Dakar Institute of Odontology and Stomatology: ABC method, decision-making tool**

**DIOP M bathio<sup>1</sup>, SANGARÉ Abou dramane<sup>2</sup>, DIENG Serigne N dame<sup>1</sup>, DIENG  
Amadou<sup>1</sup>, DIOUF Meissa<sup>3</sup>, YANRIGUI Machihoudou Orou<sup>1</sup>, KANOUTE Aida<sup>1</sup>, DIOUF  
Massamba<sup>1</sup>, FAYE Daouda<sup>1</sup>, LO Cheikh Mouhamadou Mbacké<sup>1</sup>**

<sup>1</sup>Enseignants chercheurs Institut d'Odonto-stomatologie,  
Faculté de Médecine de Pharmacie et d'Odonto-stomatologie, Université Cheikh Anta DIOP de Dakar  
Service Santé publique  
Sénégal

<sup>2</sup>Enseignant chercheur UFR Odontologie/, Université Felix Houphouet-Boigny, Abidjan  
Laboratoire de Santé publique  
Côte d'Ivoire

<sup>3</sup>Doctorant Ecole Nationale de Développement Sanitaire et Social Dakar/Sénégal  
Université Cheikh Anta DIOP de Dakar  
Laboratoire Institut de santé et de développement  
Sénégal

**Date de soumission** : 14/10/2025

**Date d'acceptation** : 09/12/2025

**Pour citer cet article** :

DIOP. M. & AL. (2025) « Evaluation des coûts des avulsions dentaires simples à l'Institut d'Odonto-stomatologie de Dakar : méthode ABC, outil d'aide à la décision », Revue Française d'Economie et de Gestion « Volume 6 : Numéro 12 » pp : 874- 894.

Author(s) agree that this article remain permanently open access under the terms of the Creative Commons Attribution License 4.0 International License



## Résumé

Dans un contexte de raréfaction des ressources, l'étude des coûts participe directement à l'organisation efficiente des activités cliniques. L'Institut d'Odontologie-Stomatologie qui a vu récemment son cadre réglementaire évoluer, doit profiter pleinement de ce type d'approche. L'avulsion dentaire fait partie des actes les plus fréquents à l'IOS. L'objectif général de notre étude était d'évaluer les coûts réels des avulsions dentaires simples. Il s'agissait d'une étude transversale descriptive qui s'est déroulée d'octobre 2019 à mars 2020 à l'IOS au Sénégal. La méthode ABC a été adoptée pour le calcul des coûts. Les résultats de l'étude ont montré qu'au moins 60 % de ces montants sont attribuables aux ressources humaines durant le semestre. Les coûts unitaires du traitement des 525 patients admis dans le service de chirurgie buccale pour les avulsions pendant la période de l'étude étaient de 15 931,73 FCFA pour des avulsions simples monoradiculées, celui des avulsions simples pluriradiculées 15 580,25 FCFA. La comparaison de ces résultats calculés, aux tarifs en vigueur des avulsions dentaires au Service de chirurgie buccale de l'IOS, a abouti à des coûts unitaires déficitaires. La revalorisation du budget de fonctionnement de l'IOS, la mise en place d'un système d'information et la réactualisation de la grille de tarification ont été recommandées.

**Mots clés :** avulsions dentaires ; coûts ; méthode ABC ; Sénégal.

## Abstract

In a context of increasingly scarce resources, cost analysis plays a direct role in the efficient organization of clinical activities. The Institute of Odontology and Stomatology, which has recently seen changes in its regulatory framework, must take full advantage of this type of approach. Tooth extraction is one of the most common procedures at the IOS. The overall objective of our study was to evaluate the actual costs of simple tooth extractions. This was a descriptive cross-sectional study conducted from October 2019 to March 2020 at the IOS in Senegal. The ABC method was used to calculate cost. The results of the study showed that at least 60% of these amounts are attributable to human resources during the semester. The unit costs of treating the 525 patients admitted to the oral surgery department for extractions during the study period were 15,931.73 CFA francs for single-root extractions and 15,580.25 CFA francs for multi-root extractions. Comparison of these calculated results with the current rates for tooth extractions at the IOS oral surgery department showed that the unit costs were in deficit. The revaluation of the IOS operating budget.

**Keywords :** dental avulsions; costs; ABC method; Sénégal.

## Introduction

Au Sénégal, malgré les efforts de prévention et d'amélioration de l'accès aux soins bucco-dentaires, les affections dentaires restent très fréquentes. En effet, la carie dentaire touche 76,3 % de la population, et près de deux tiers des Sénégalais (62,5 %) n'ont jamais bénéficié de soins dentaires [MSAS, 2015]. Cette situation explique en partie le recours fréquent à l'avulsion dentaire, qui demeure l'un des actes les plus réalisés en odontologie au Sénégal [Nokam, 2020]. Au Sénégal, l'Institut d'Odontologie-Stomatologie (IOS) de l'Université Cheikh Anta Diop joue un rôle central dans la formation des chirurgiens-dentistes et la dispensation de soins bucco-dentaires, notamment l'avulsion des dents. L'IOS associe étroitement l'enseignement théorique à la pratique clinique [Hajar, 2018]. L'Institut voit son cadre réglementaire évolué passant de subvention au budget annexé à celui de la Faculté de Médecine dont la mise en place accuse généralement du retard et la capacité d'autofinancement de l'Institut est faible. La clinique de soins bucco-dentaire en son sein, prend en charge un volume important de patients tout en faisant face à des contraintes budgétaires importantes, liées à un financement souvent insuffisant et irrégulier. De plus, le faible niveau d'autofinancement la clinique complique davantage le fonctionnement optimal des activités cliniques. Il existe une véritable insuffisance dans l'approvisionnement des cliniques dont les besoins dépassent le montant de la dotation actuelle [Hajar, 2018].

Après la revue de la littérature, notre problématique se pose sous forme de deux questions.

Quels sont les coûts réels par activité des avulsions dentaires simples ? Quelles sont les taux de recouvrement des produits de cette étude ?

Dans ce contexte, mieux connaître les coûts réels des actes réalisés à la clinique, notamment ceux liés à l'avulsion dentaire, devient essentiel. L'évaluation des coûts avec la méthode ABC, consiste à déterminer avec précision le coût d'un processus [Kaplan, 2004]. Kaplan et Porter ont décrit la fonctionnalité et l'utilisation de la méthode ABC dans le secteur de la santé, ainsi que les sept étapes de sa mise en œuvre [Kaplan, 2011]. À l'IOS, une telle démarche permettrait de mieux orienter les décisions de gestion, d'améliorer l'allocation des ressources et de renforcer la viabilité des activités cliniques. [Yun, 2016]. La méthode ABC étant effectivement reconnue dans la littérature scientifique comme l'une des plus adaptées au secteur de la santé [Domingo, 2018].

L'objectif principal de notre étude est d'évaluer le coût des avulsions dentaires réalisées à l'Institut d'Odontologie-Stomatologie de l'UCAD afin d'aider à la prise de décision dans le cadre de tarification et plaider pour l'augmentation du budget pour améliorer la gestion hospitalière.

Pour répondre à nos questions et atteindre notre objectif principal, la suite de notre travail sera organisée de la manière suivante. La première section est consacrée à une revue de la littérature sur les avulsions dentaires. La deuxième session abordera la méthodologie de recherche en expliquant les étapes de la méthode ABC. La troisième section exposera nos principaux résultats et leurs discussions. La conclusion et la formulation des recommandations dans le temps pour améliorer la prise en charge des patients et la gestion efficace des structures sanitaires.

## **1. Revue de la littérature**

Les avulsions dentaires demeurent de pratique courante dans la sphère orale. Après la définition, ensuite l'épidémiologie des avulsions dentaires enfin la classification des avulsions dentaires selon le type de dents sont expliquées.

### **1.1. Définition**

L'avulsion dentaire est définie comme l'ensemble des manœuvres qui permettent de sortir la dent de l'alvéole où elle se trouve, l'avulsion dentaire est loin d'être un acte anodin. À la fois geste thérapeutique chirurgical, elle obéit à un certain nombre de règles qu'il convient de respecter pour mener à bien la réalisation d'un tel acte en diminuant autant que possible les risques de survenue de complications per- ou postopératoires [Denhez F, 1999].

### **1.2. Épidémiologie des avulsions dentaires**

La perte des dents demeure toujours un phénomène majeur de santé publique à travers le monde entier [Marcus SE, 1994]. Elle est en forte diminution dans plusieurs pays développés [Guiguinde WPL, 2014], du fait de l'application des programmes de sensibilisation et de prévention, et par la grande accessibilité aux soins bucco-dentaires [Guiguinde WPL, 2014]. On enregistre par contre dans les pays en voie de développement une prévalence toujours élevée (12,30% à 33,40%) des avulsions dentaires dans la pratique quotidienne [Danielson OE, 2011 ; Oginni FO, 2005].

Pourtant l'avulsion dentaire entraîne des conséquences nombreuses pour le patient : coût élevé des soins, absentéisme professionnel et scolaire, déficit esthétique, et les problèmes fonctionnels [Guiguinde WPL, 2014].

Plusieurs études ont rapporté que la carie dentaire est la cause la plus fréquente des avulsions dentaires [Caldas JAF, 2000 ; Guiguinde WPL, 2014]. En dehors de la carie dentaire, les maladies parodontales viennent en deuxième position en tant que cause des avulsions dentaires [Al-Shammari KF, 2006 ; Guiguinde WPL, 2014]. Les avulsions dentaires sont très souvent réalisées chez les personnes âgées et il est prouvé que la prévalence des dents perdues augmente avec l'âge.

### **1.3. Classification des avulsions dentaires selon le type de dents**

IL existe trois (03) types d'avulsions dentaires que sont : les avulsions simples, les avulsions multiples et les avulsions complexes.

#### **1.3.1. Avulsion dentaire simple**

L'extraction (ou avulsion) dentaire simple peut être définie comme l'acte chirurgical qui consiste à pratiquer l'avulsion d'un organe dentaire sans anomalie de structure, de forme et de position avec un contexte local et général non- susceptible de compliquer la réalisation de l'acte [Denhez F, 1999].

#### **1.3.2. Avulsion dentaire multiple**

Une avulsion est multiple lorsqu'elle concerne plusieurs dents contiguës en une seule séance.

#### **1.3.3. Avulsion dentaire complexe**

L'avulsion dentaire complexe (ou difficile) est l'avulsion d'une dent en situation normale ou paranormale, dont l'état pathologique, ou la morphologie coronaire et/ou radiculaire, nécessite un geste chirurgical spécifique complémentaire à la technique opératoire de base [Denhez F, 1999].

Malgré la complexité de certaines avulsions, le respect du protocole permet de surmonter les obstacles.

## **2. Méthodologie**

Il s'agissait d'une étude rétrospective transversale portant sur les données recueillies du 14 octobre 2019 au 28 mars 2020 correspondant à une période de fonctionnement optimale

### **2.1. Matériel**

Cette étude a été réalisée au service de Chirurgie Buccale de l'Institut d'Odonto-Stomatologie de Dakar (IOS), rattaché à la Faculté de Médecine, de Pharmacie et d'Odontologie (FMPO) de l'Université Cheikh Anta Diop (UCAD). L'IOS, qui remplit des missions de formation, de soins et de recherche, compte huit services cliniques, dont celui de chirurgie buccale, dédié notamment à la prise en charge des avulsions dentaires.

L'étude porte spécifiquement sur les avulsions dentaires simples réalisées par les étudiants dans le cadre de leur formation clinique. Le service est situé au sein de la polyclinique de l'IOS, ouverte à toute la population, et applique une grille tarifaire inférieure à celle des structures privées, afin de faciliter l'accès aux soins.

### **2.2. Méthode de calcul**

L'évaluation des coûts s'est appuyée sur la méthode Activity-Based Costing (ABC) qui repose sur le principe suivant : « les activités consomment des ressources et les produits consomment

des activités ». Le calcul a consisté à :

- Estimer le coût des ressources mobilisées (main-d'œuvre, consommables, petit matériel, amortissement des équipements) pour chaque type d'avulsion ;
- Allouer ces ressources aux différentes activités identifiées à partir des inducteurs de coûts appropriés (temps passé, volume consommé, etc.) ;
- Déterminer le coût complet de l'acte d'avulsion en agréant les coûts affectés aux activités impliquées dans sa réalisation.

Les calculs sont effectués en franc CFA (1euro = 655,95 FCFA)

Le coût des activités a ensuite été calculé à partir du produit du coût unitaire de chaque inducteur par le volume de ressource consommée. Enfin, le coût unitaire de l'avulsion dentaire a été obtenu en divisant le coût total des ressources consommées par le nombre total de dents avulsées sur la période d'étude.

Pour le calcul des coûts, un dictionnaire d'activités a été élaboré afin de recenser l'ensemble des tâches réalisées pour les avulsions dentaires simples, depuis l'accueil du patient jusqu'à la facturation et l'entretien du matériel et des locaux. Les données obtenues ont été saisies, analysées et traitées par les logiciels SPSS par Excel.

### 3. Résultats

#### 3.1. Identification des ressources consommées

Au total de 2177 avulsions ont été effectuées pendant la période de notre étude. La collecte des données a révélé qu'il y a eu 76 (3,49 %) dents extraites pour des avulsions simples monoradiculées, 141 (6,48 %) pour des avulsions simples pluriradiculées, 928 (42,63%) pour des avulsions multiples monoradiculées, et 1032 (47,40%) pour des avulsions multiples pluriradiculées. Ces pourcentages ont constitué les clés de répartition pour les charges communes aux différents types d'extraction.

##### 3.1.1. Charges liées au personnel du service de chirurgie

Pendant la période de notre étude, la charge totale liée à l'ensemble du personnel du service de chirurgie était de 20 818 788,88 FCFA. Le personnel médical reçoit des émoluments hospitaliers mensuels d'un montant de 18 000 000 FCFA. Le personnel paramédical du service de chirurgien perçoit un salaire de 1 279 451,14 FCFA. Les charges du personnel administratif sont estimées à 729 337,66 FCFA. Les charges du personnel de sécurité et d'entretien 810 000 FCFA. La répartition de la charge du personnel par type d'extraction est consignée dans le tableau suivant (tableau I).

**Tableau I : Répartition de la charge de la main-d'œuvre par type d'avulsion**

Type d'avulsion	Avulsions simples monoradiculées	Avulsions simples pluriradiculées
Clé de répartition*	3,49%	6,48%
Application de la clé	20 818 788,88 *3,49 %	20 818 788,88 *6,48%
Charge de la main-d'œuvre	726 575,73	1 349 057,51

Source : Auteur à partir des résultats de l'estimation Excel

### 3.1.2. Charges liées aux amortissements

Les informations relatives aux prix et aux durées de vie des équipements auprès d'une structure privée de vente d'équipements médicaux ont été collectées puis le calcul des amortissements. Les immobilisations encore fonctionnelles sont : l'autoclave, la machine d'emballage, le distillateur d'eau, le climatiseur et les fauteuils dentaires.

Le tableau d'amortissement des immobilisations est présenté ci-dessous (tableau II).

**Tableau II : Calcul des immobilisations du service de chirurgie**

Immobilisation	Date d'entrée	Prix d'acquisition	Qté	Taux	Amortissement en fin d'exercice
Autoclave classe B/24L	01/01/2016	2 750 000	1	0,10	1 168 750
Distillateur d'eau pour autoclave	01/01/2016	300 000	1	0,10	127 500
Climatiseur	01/01/2012	271 400	1	0,10	223 905
Fauteuils dentaires	01/01/2016	3 000 000	3	0,15	1 912 500*3 = 5 737 500
Machine d'emballage	01/01/2016	300 000	1	0,10	127 500
<b>Total</b>					<b>7 385 155</b>

Source : Auteurs à partir des résultats de l'estimation avec EXCEL

Ce montant a ensuite été réparti selon la clé de répartition précédemment déterminée (tableau III).

**Tableau III : Répartition des charges d'immobilisation par type d'avulsion**

Type d'avulsion	Avulsions simples monoradiculées	Avulsions simples pluriradiculées
Clé de répartition*	3,49 %	6,48 %
Application de la clé	7385 155 * 3,49%	7385155 *6,48%
Charge d'immobilisation	257 741,90	478 558,04

Source : auteurs à partir des résultats de l'estimation avec EXCEL

### 3.1.3. Charges liées aux consommables

La liste des intrants et consommables pour la réalisation des avulsions a nécessité 181 950 FCFA et 297 950 FCFA respectivement pour les monoradiculées et les pluriradiculées.

Le tableau ci-après (tableau IV) résume la répartition des coûts des ressources et leurs montants par type d'avulsions.

**Tableau IV : Répartition des coûts des ressources consommées et leurs montants selon les types d'avulsions.**

Type d'avulsion	Avulsions simples monoradiculées	Avulsions simples pluriradiculées
<b>Ressources</b>	<b>Montants en FCFA et %</b>	
Main-d'œuvre	726 792,81 (60%)	1 349 057,51 (61%)
Amortissement des immobilisations	257 818,92 (21%)	0 478 558,04 (22%)
Consommables	181 950,00 (15%)	0 297 950,00 (14%)
Petit matériel	044 250,00 (04%)	0 071 250,00 (03%)
<b>Total</b>	<b>1 210 811,73 (100%)</b>	<b>2 196 815 ,55 (100%)</b>

Source : Auteurs à partir des résultats de l'estimation avec EXCEL

### 3.1.4. Charges liées au petit matériel médical

Le coût d'utilisation des petits matériels sur la période pour les avulsions simples monoradiculées est de **44 250 FCFA** suivi de **71 250 FCFA** pour les avulsions simples pluriradiculées. Les résultats sont présentés dans le tableau VI ci-dessous :

## 3.2. Identification des inducteurs et leurs volumes

### 3.2.1. Inducteurs de ressources

Les inducteurs de ressources servent à relier les ressources aux activités. Le tableau ci-dessous (tableau V) illustre les inducteurs possibles et ceux retenus.

**Tableau V : Inducteurs de ressources et leurs volumes**

Ressources	Inducteurs possibles	Inducteurs retenus	Volume pour les avulsions simples monoradiculées	Volume pour les avulsions simples pluriradiculées
Main-d'œuvre	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Nombre d'heures consacré à l'activité</li> <li>• Nombre de patients</li> </ul>	Nombre d'heures consacré à l'activité	626,93	947,60
Amortissement des immobilisations	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Durée d'utilisation</li> <li>• Type d'immobilisation</li> </ul>	Durée d'utilisation	1 308,75	1 334,95
Consommables	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Quantité consommée</li> <li>• Type de consommable</li> </ul>	Quantité consommée	38,00	61,00
Petit matériel médical	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Quantité consommée</li> <li>• Durée d'utilisation</li> </ul>	Quantité consommée	53	88

Source : Auteurs à partir des résultats de l'estimation avec EXCEL

### 3.2.2. Inducteurs d'activités

Les inducteurs d'activités et leurs volumes sont indiqués dans les tableaux VI et VII.

**Tableau VI : Inducteurs d'activités et leurs volumes**

Type d'avulsion			Avulsions simples monoradiculées	Avulsions simples pluriradiculées
Activités	Inducteurs possibles	Inducteurs retenus	Volumes des inducteurs	Volumes des inducteurs
Accueillir et orienter le patient dans la salle d'attente	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Nombre de séances de traitements effectués</li> <li>• Nombre d'heures de main-d'œuvre</li> </ul>	Nombre de séances de traitements effectués	152 séances	282 séances
Nettoyer le box	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Nombre de séances de traitements effectués</li> <li>• Nombre d'heures de main-d'œuvre</li> </ul>	Nombre de séances de traitements effectués	152 séances	282 séances
Récupérer le matériel et les consommables	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Nombre de séances de traitements effectués</li> <li>• Nombre d'heures de main-d'œuvre</li> </ul>	Nombre de séances de traitements effectués	152 séances	282 séances
Installer le patient sur le fauteuil	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Nombre de séances de traitements effectués</li> </ul>	Nombre de séances de traitements effectués	152 séances	282 séances
Faire l'asepsie buccale	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Nombre d'asepsies buccales réalisées</li> <li>• Nombre d'heures de main-d'œuvre</li> </ul>	Nombre d'asepsies buccales réalisées	152 asepsies	282 asepsies
Examiner le patient	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Nombre d'examens réalisés</li> <li>• Nombre d'heures de main-d'œuvre</li> </ul>	Nombre d'examens réalisés	76 examens	141 examens
Présenter l'examen clinique	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Nombre d'examens réalisés</li> <li>• Nombre d'heures de main-d'œuvre</li> </ul>	Nombre d'examens réalisés	76 examens	141 examens
Valider l'examen clinique	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Nombre de validation d'examen</li> <li>• Nombre d'heures de main-d'œuvre</li> </ul>	Nombre de validation d'examen	76 validations	141 validations
Prescrire les médicaments	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Nombre de patients</li> <li>• Nombre d'heures de main-d'œuvre</li> </ul>	Nombre de patients	76 patients	141 patients
Anesthésier	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Nombre d'actes d'anesthésies réalisées</li> <li>• Nombre d'heures de main-d'œuvre</li> </ul>	Nombre d'actes d'anesthésies réalisées	76 actes d'anesthésies	141 actes d'anesthésies
Réaliser la syndesmotomie	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Nombre d'actes de Syndesmotomie réalisée</li> <li>• Nombre d'heures de main-d'œuvre</li> </ul>	Nombre d'actes de Syndesmotomie réalisée	76 actes de syndesmotomies	141 actes de syndesmotomies

Source : Auteurs à partir des résultats de l'estimation avec EXCEL

### 3.3. Coûts des activités des avulsions simples

#### 3.3.1. Monoradiculées

Les informations consignées dans ce tableau ci-dessous (tableau VIII) présentent les coûts de chaque activité des avulsions simples monoradiculées.

**Tableau VII : Répartition des coûts par activités des avulsions simples monoradiculées.**

Activités	Main-d'œuvre directe	amortissement des équipements	Consommables	Matériels médicaux	COÛT/ ACTIVITE
Montant total de la charge	726 792,81	257 818,92	181 950,00	44 250,00	
Volume de l'inducteur	626,93	1 308,75	38,00	53,00	
coût de l'inducteur	1 159,28	197,00	4 788,76	834,91	
Accueillir et orienter le patient dans la salle d'attente	2 936,85	-	-	-	2 936,85
Nettoyer le box	5 873,70	-	23 940,79	-	29 814,49
Récupérer le matériel et les consommables	5 873,70	-	-	-	5 873,70
Installer le patient sur le fauteuil	2 936,85	498,40	-	-	3 435,25
Faire l'asepsie buccale	2 936,85	498,40	33 517,11	-	36 952,35
Examiner le patient	117 473,96	4 989,92	23 940,79	13 358,49	159 763,15
Présenter l'examen clinique	88 105,47	3 742,93	-	-	96 636,55
Valider l'examen clinique	5 873,70	-	-	-	5 873,70
Prescrire les médicaments	58 736,98	-	-	-	58 736,98
Anesthésier	2 936,85	248,22	23 940,79	5 009,43	32 135,29
Réaliser la syndesmotomie	2 936,85	248,22	4 788,16	9 183,96	17 157,18
Luxer	11 747,40	996,80	4 788,16	5 009,43	22 541,79
Avulser proprement dit	2 936,85	248,22	4 788,16	5 009,43	12 982,66
Réviser l'alvéole et le débridement	2 936,85	248,22	4 788,16	5 009,43	12 982,66
Faire l'hémostase	2 936,85	248,22	14 364,47	834,91	18 384,44
Facturer la prestation	29 368,49	-	-	-	29 368,49
Entretenir les locaux	125 202,51	-	9 576,32	-	134 778,82
Stériliser les instruments	166 936,67	245 851,39	28 728,95	834,91	442 351,92
Entretenir les fauteuils	88 105,47	-	-	-	88 105,47

Source : Auteurs à partir des résultats de l'estimation avec EXCEL

Le coût global de toutes les activités liées aux avulsions simples monoradiculées était de **1 210 811,73 FCFA.**

### 3.3.2. Pluriradiculées

Les informations consignées dans ce tableau ci-dessous (tableau IX) présentent les coûts de chaque activité des avulsions simples pluriradiculées.

**Tableau VIII : Répartition des coûts par activités des avulsions simples pluriradiculées**

Activités	Main-d'œuvre directe	Amortissement des équipements	Consommes	Matériels médicaux	Coût/activité
Montant total de la charge	<b>1 349 057,51</b>	<b>478 558,04</b>	<b>297 950,00</b>	<b>71 250,00</b>	
Volume de l'inducteur	<b>947,60</b>	<b>1334,95</b>	<b>61,00</b>	<b>88,00</b>	
coût de l'inducteur	<b>1 423,66</b>	<b>358,48</b>	<b>4 884,43</b>	<b>809,66</b>	
Accueillir et orienter le patient dans la salle d'attente	6 691,19	-	-	-	6 691,19
Nettoyer le box	13 382,38	-	34 190,98	-	47 573,36
Récupérer le matériel et les consommables	13 382,38	-	-	-	13 382,38
Installer le patient sur le fauteuil	6 691,19	3 369,75	-	-	10 060,94
Faire l'asepsie buccale	6 691,19	1 684,87	48 844,26	-	57 220,33
Examiner le patient	267 647,54	1 684,87	48 844,26	25 099,43	343 276,11
Présenter l'examen clinique	200 735,66	16 848,74	-	-	217 584,40
Valider l'examen clinique	13 382,38	-	-	-	13 382,38
Prescrire les médicaments	133 823,77	-	-	-	133 823,77
Anesthésier	6 691,19	842,44	34 190,98	4 857,95	46 582,56
Réaliser la syndesmotomie	6 691,19	842,44	14 653,28	8 906,25	31 093,15
Luxer	26 764,75	3 368,09	14 653,28	8 906,25	53 694,03
Avulser proprement dit	6 691,19	842,44	14 653,28	9 715,91	31 902,81
Réviser l'alvéole et le débridement	6 691,19	842,44	14 653,28	9 715,91	31 902,81
Faire l'hémostase	6 691,19	842,44	14 653,28	1 619,32	23 806,22
Facturer la prestation	66 911,89	-	-	-	66 911,89
Entretien des locaux	153 754,97	-	19 537,70	-	173 292,68
Stériliser les instruments	205 006,63	447 387,87	39 075,41	2 428,98	693 898,88
Entretien des fauteuils	200 735,66	-	-	-	200 735,66

Source : Auteurs à partir des résultats de l'estimation avec EXCEL

Le coût global de toutes les activités liées aux avulsions simples pluriradiculées était de

**2 196 815 ,55 FCFA.**

**3**

### 3.4. Calcul du coût des inducteurs

#### 3.4.1. Monoradiculées

**Tableau IX : Coûts unitaires des inducteurs d'activités pour les avulsions simples monoradiculées (en FCFA)**

Activités	Montants totaux des activités en FCFA	Inducteurs d'activité	Volumes de l'inducteur	Coûts unitaires des inducteurs
Accueillir et orienter le patient dans la salle d'attente	2 936,85	Nombre de séances de traitements effectués	152	19,32
Nettoyer le box	29 814,49	Nombre de séances de traitements effectués	152	196,15
Récupérer le matériel et les consommables	5 873,70	Nombre de séances de traitements effectués	152	38,64
Installer le patient sur le fauteuil	3 435,25	Nombre de séances de traitements effectués	152	22,60
Faire l'asepsie buccale	36 952,35	Nombre d'asepsies buccales réalisées	152	243,11
Examiner le patient	159 763,15	Nombre d'examens réalisés	76	2 102,15
Présenter l'examen clinique	96 636,55	Nombre d'examens réalisés	76	1 271,53
Valider l'examen clinique	5 873,70	Nombre de validation d'examen	76	77,29
Prescrire les médicaments	58 736,98	Nombre de séances de traitement réalisées	76	772,85
Anesthésier	32 135,29	Nombre d'anesthésies réalisées	76	422,83
Réaliser la syndesmotomie	17 157,18	Nombre de Syndesmotomie réalisée	76	225,75
Luxer	22 541,79	Nombre de luxation effectuée	76	296,60
Avulser proprement dit	12 982,66	Nombre d'avulsion effectuée	76	170,82
Réviser l'alvéole et le débridement	12 982,66	Nombre de révisions alvéolaires et débridement effectués	76	170,82
Faire l'hémostase	18 384,44	Nombre d'hémostases effectuées	76	241,90
Facturer la prestation	29 368,49	Nombre de patients	76	386,43
Entretenir les locaux	134 778,82	Nombre d'heures de main-d'œuvre	108,00	1 247,95
Stériliser les instruments	442 351,92	Nombre d'heures de main-d'œuvre	144,00	3 071,89
Entretenir les fauteuils	88 105,47	Nombre d'heures de main-d'œuvre	152	579,64

Source : Auteurs à partir des résultats de l'estimation avec EXCEL

L'activité de stérilisation des instruments a été la plus coûteuse pour un coût unitaire de 3 080,66 FCFA. Le coût unitaire global des 76 dents extraites pour les avulsions simples monoradiculées s'élevait à **1 210 811,73 = 15 931,73 FCFA**

76

### 3.4.2. Pluriradiculées

**Tableau XI : Coûts unitaires des inducteurs d'activités pour les avulsions simples pluriradiculées (en FCFA)**

Activités	Montants totaux Inducteurs d'activité des activités en FCFA		Volumes de l'inducteur	Coûts unitaires des inducteurs
Accueillir et orienter le patient dans la salle d'attente	6 691,19	Nombre de séances de traitements effectués	282	23,73
Nettoyer le box	47 573,36	Nombre de séances de traitements effectués	282	168,70
Récupérer le matériel et les consommables	13 382,38	Nombre de séances de traitements effectués	282	47,46
Installer le patient sur le fauteuil	10 060,94	Nombre de séances de traitements effectués	282	35,68
Faire l'asepsie buccale	57 220,33	Nombre d'asepsies buccales réalisées	282	202,91
Examiner le patient	343 276,11	Nombre d'examens réalisés	141	2 434,58
Présenter l'examen clinique	217 584,40	Nombre d'examens réalisés	141	1 543,15
Valider l'examen clinique	13 382,38	Nombre de validation d'examen	141	94,91
Prescrire les médicaments	133 823,77	Nombre de séances de traitement réalisées	141	949,10
Anesthésier	46 582,56	Nombre d'anesthésies réalisées	141	330,37
Réaliser la syndesmotomie	31 093,15	Nombre de Syndesmotomie réalisée	141	220,52
Luxer	53 694,03	Nombre de luxation effectuée	141	380,81
Avulser proprement dit	31 902,81	Nombre d'avulsion effectuée	141	226,26
Réviser l'alvéole et le débridement	31 902,81	Nombre de révisions alvéolaires et débridement effectués	141	226,26
Faire l'hémostase	23 806,22	Nombre d'hémostases effectuées	141	168,84
Facturer la prestation	66 911,89	Nombre de patients	141	474,55
Entretenir les locaux	173 292,68	Nombre d'heures de main-d'œuvre	108,00	1 604,56
Stériliser les instruments	693 898,88	Nombre d'heures de main-d'œuvre	144,00	4 818,74
Entretenir les fauteuils	200 735,66	Nombre d'heures de main-d'œuvre	282	711,83

Source : Auteurs à partir des résultats de l'estimation avec EXCEL

L'activité de stérilisation des instruments a été la plus coûteuse pour un coût unitaire de 4 817,42 FCFA. Le coût unitaire global des 141 dents extraites pour les avulsions simples pluriradiculées s'élevait à

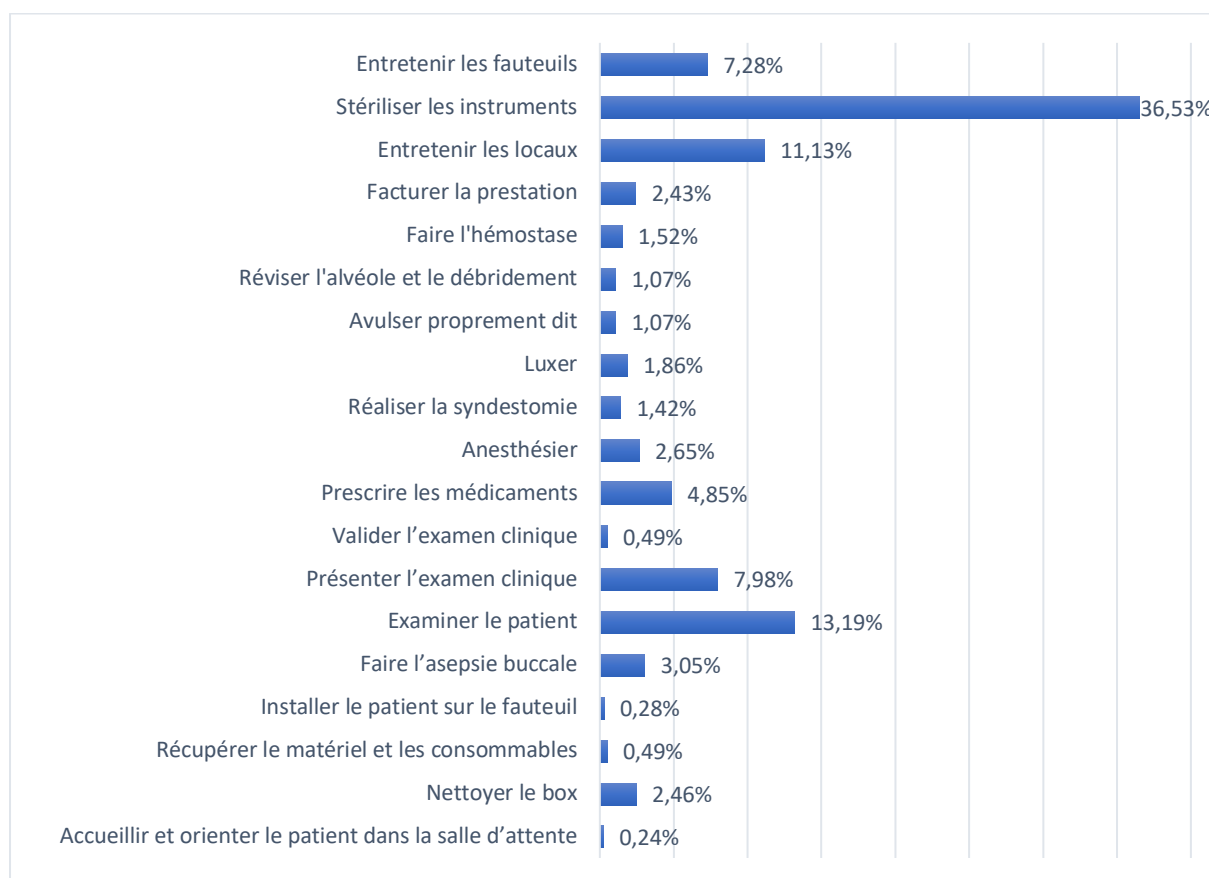
$$2\,196\,815,55 = 15\,580,25 \text{ FCFA}$$

141

### 3.5. Analyse des coûts des activités

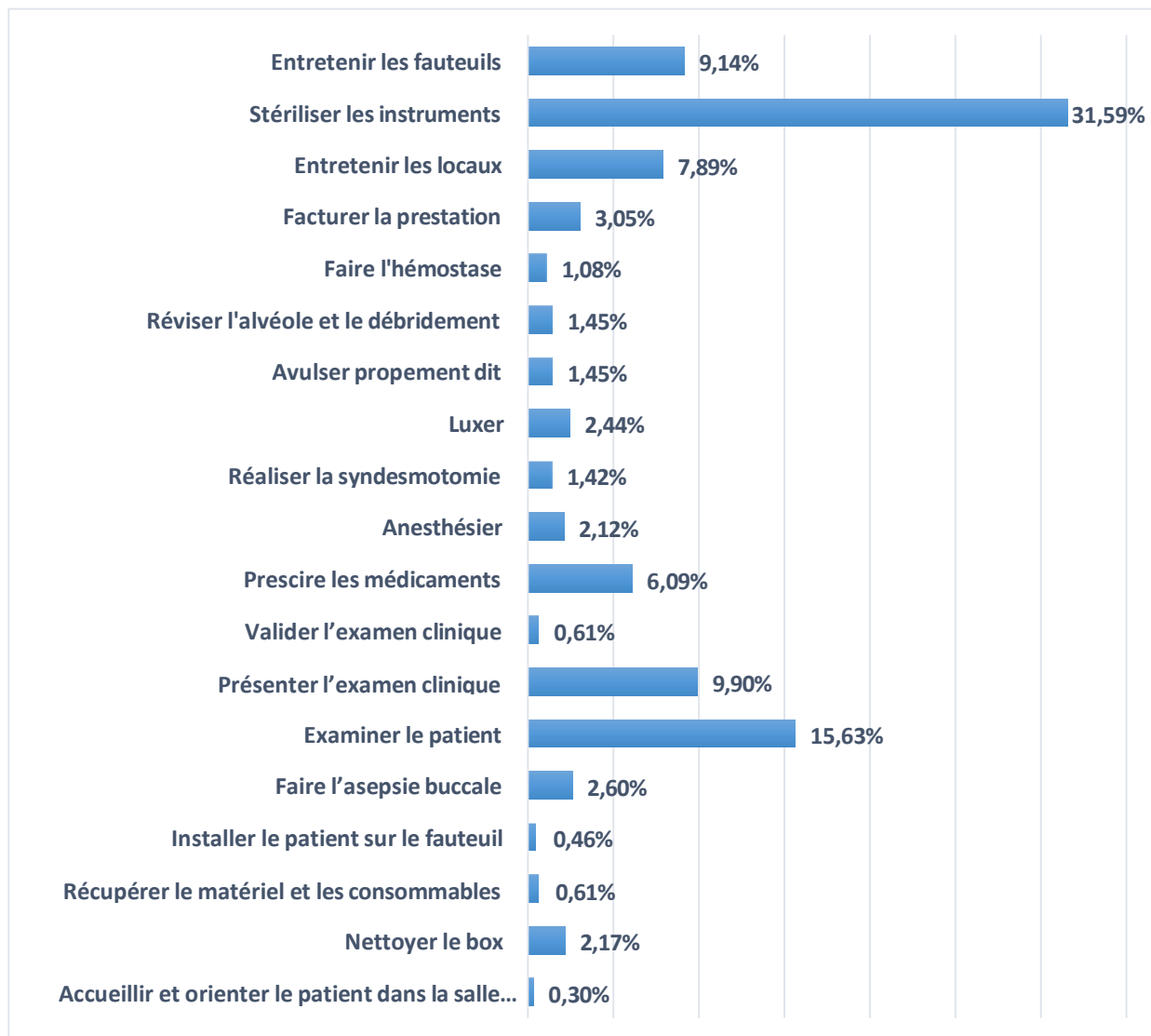
Pour comprendre le coût de production des deux grands types d'avulsions, il est important de connaître la part de chaque activité. C'est ce qu'illustrent les graphes ci-après (figures 1 et 2) L'analyse des graphiques nous montre quasiment la même tendance du poids des coûts de chaque activité pour les deux types d'avulsions étudiés. La stérilisation des instruments a absorbé près de 30 % des ressources, suivie de l'examen du patient (environ 16 %), ensuite l'entretien des fauteuils a consommé un peu plus de 10 % des ressources totales. La plupart des ressources consommées sont orientées vers le processus post-traitement (stérilisation des instruments, entretien des fauteuils et des locaux). (figure 1 et 2)

**Figure 1 : Répartition des ressources consommées par activités pour les avulsions simples monoradiculées**



Source : Auteurs à partir des résultats de l'estimation avec EXCEL

**Figure 2 : Répartition des ressources consommées par activités pour les avulsions simples pluriradiculées**



Source : Auteur à partir des résultats de l'estimation EXCEL

### 3.6. Analyse des résultats

#### 3.6.1. Résultats analytiques des prestations

Le service de chirurgie de l'IOS présente un résultat analytique global de -28 056 384,19 FCFA pour les 525 patients admis au service de chirurgie durant les 6 mois de notre étude. L'IOS obtient des marges bénéficiaires uniquement sur les consultations des avulsions simples. 897,85 pour les avulsions simples monoradiculées et 565,42 pour les avulsions simples pluriradiculées.

**Tableau XII : Répartition des coûts calculés au tarif en vigueur**

Type d'avulsions Actes	avulsions simples monoradiculées (76 dents)		avulsions simples pluriradiculées (141 dents)	
	Consultation	Avulsion	Consultation	Avulsion
<b>Coût calculé</b>	2 102,15	15 931,73	2 434,58	15 580,25
<b>Tarif en vigueur</b>	3000	2000	3000	3000
<b>Résultats unitaires</b>	897,85	-13931,73	565,42	-12 580,25
<b>Résultats globaux</b>	68 236,6	-1 058 811,48	79 724,22	-1 773 815,25
<b>Total Résultat global</b>				-2 684665,91

### 3.6.2. Analyse des taux de recouvrement des produits

Ce tableau montre que les charges de la consultation sont recouvrées à plus de 123 % pour les avulsions simples et à au plus de 29,38 % pour les avulsions multiples. Alors que les charges liées aux extractions pour les avulsions simples sont recouvrées en moyenne à seulement 9.63 % contre 9,21 % en moyenne pour les avulsions multiples. Ces résultats traduisent que la prise en charge des extractions dentaire est assurée par le biais des autres prestations offertes par l'Institut étant donné qu'elle ne reçoit plus de subvention de la part de l'État depuis 2018.

**Tableau XIII : Distribution du taux de recouvrement par rapport aux simples**

Type d'avulsions Actes	avulsions monoradiculées (76 dents)		simples avulsions pluriradiculées (141 dents)	
	Consultation	Avulsion	Consultation	Avulsion
<b>Tarif en vigueur</b>	3000	2000	3000	3000
<b>Coût calculé</b>	2 102,15	15 931,73	2 434,58	15 580,25
<b>Taux de recouvrement</b>	142,71%	0,01%	123,22%	19,25%

## 4. Discussion

### 4.1. Coûts des avulsions dentaires

Le coût unitaire d'une avulsion simple monoradiculée était de 15 931,73 FCFA (soit 24.28 €) avec 1euro = 655,95 FCFA, celui d'une avulsion simple de pluriradiculée était de 15 580,25 FCFA (23,75 €). Pour ces avulsions, les coûts obtenus offrent une disparité. Les différences obtenues par rapport aux tarifs en vigueur (2000 FCFA et 3000 FCFA) à l'IOS sont significatives. Ces résultats peuvent s'expliquer de fait qu'à l'IOS, ce sont des étudiants qui réalisent des actes. Ces étudiants utilisent beaucoup de ressources. Pour les avulsions simples de monoradiculées le coût obtenu par la méthode ABC est de 15 931,73 FCFA. En effet, ce résultat se justifie par le faible nombre de cas enregistrés pour ces avulsions (76 sur un total de 2177 dents). Le coût étant dépendant du nombre de patients, plus un cas est élevé en nombre moindre son coût est. Une étude similaire faite en France par Kazdar en 2017 a trouvé 43,46 € (soit 28 249 FCFA) le coût des avulsions simples dans le service d'Odontologie de la

Pitié-Salpêtrière en incluant les charges du personnel médical hospitalier et 31,54 € hors charges du personnel médical hospitalier [Kazdar, 2017]. Ce résultat est supérieur aux coûts de notre étude pour tous les types d'avulsions retenues. Il peut se justifier par la qualité supérieure en équipements utilisés dans ces structures de santé (Plateau technique plus équipée que l'IOS), mais également les consommables utilisés sont beaucoup plus chers et le salaire du personnel plus élevé dans ces pays développés. Concernant les coûts des consultations qui sont de 2 102,15 FCFA et 2 434,58, l'étude de Portney au Michigan, trouve des résultats plus élevés qui s'élève à 26,84 \$ (1\$=560,50) [ Portney, 2020].

Globalement, l'avulsion dentaire est déficitaire à l'IOS. Les coûts obtenus par la méthode ABC restent supérieurs aux tarifs en vigueur à l'IOS. Au Sénégal, les tarifs des actes dentaires sont fixés par le MSAS selon une nomenclature des actes. Selon cette nomenclature dans le public, une avulsion simple a pour tarif D3 (3 600 FCFA) et dans le privé cette avulsion a pour tarif D 10 (12 000 FCFA) et D 12 (14 000 FCFA) pour les monoradiculées (respectivement pour les incisives et canines). Pour les pluriradiculées, il est de D15 (18 000 FCFA) pour les molaires dans le privé (D étant le code des actes dentaires qui a une valeur nominale de 1 200) [CNOCDs, 1999]. Les coûts calculés dans notre étude se rapprochent aux tarifs appliqués en privé. Plusieurs raisons peuvent expliquer ces coûts élevés notamment, les temps opératoires.

Sont ceux d'étudiants en odontologie et ces derniers mettent beaucoup de temps dans les actes.

De plus, la quantité des ressources qu'ils utilisent est aussi énorme

L'étude de Berdugo ne dit pas le contraire dans le temps opératoire pour l'avulsion d'une dent qui est de 42 minutes pour les internes en chirurgie orale et d'étudiants en 6<sup>ème</sup> année de chirurgie dentaire dans le service d'urgence avec des extrêmes allant de 18 minutes à 125 minutes [Berdugo, 2009] contre 30 minutes en moyenne dans notre étude. À l'étranger, les tarifs sont très variables. Ces variations s'expliquent entre autres par la participation plus ou moins importante des pouvoirs publics dans la régulation du système de santé. Concernant l'avulsion simple, il est de 36,30 € en Belgique et 129,70 € en Suède (Institut national d'assurance maladie-invalidité [INAMI, 2016]. En Australie, le tarif est fixé librement par les praticiens à 112,33 €. En Suède, l'avulsion multiple est de 23,44 € et en Australie de 75,34 € [Département américain, 2016]. En définitive, les coûts obtenus par la méthode ABC restent supérieurs aux tarifs en vigueur à l'IOS. De plus, le coût varie selon la dent concernée. Au regard des coûts obtenus toute avulsion confondue les tarifs à l'IOS ne couvrent pas toutes les charges ce qui rend le budget de l'IOS déficitaire.

#### **4.2. Analyse des proportions des coûts des ressources consommées et temps des ressources humaines par activité**

Notre étude a prouvé que les coûts de la prise en charge des avulsions simples étaient constitués d'au moins de 60% de main-d'œuvre pour les différentes avulsions. Les ressources humaines représentées par la main d'œuvre étaient donc les plus élevées. Ces résultats ont été confortés par une étude réalisée au Sénégal où les frais du personnel représentaient 60% des charges [Ndiaye, 2015]. Ces résultats sont semblables à ceux d'une étude faite par Kazdar en 2017 qui retrouvait que le coût du personnel (médical et non médical) s'évaluait à 63 % des charges du service d'Odontologie du groupe hospitalier Pitié-Salpêtrière. C'est dans ce sens que certains articles dans une revue systématique de la littérature sur le calcul des coûts par activité en fonction du temps dans les soins de santé ont choisi de se concentrer sur les coûts de personnel et d'équipement. Par exemple, l'étude de Keel révèle que seuls les coûts de personnel ont été inclus parce qu'ils représentaient 60 % des coûts d'exploitation [Keel, 2017].

Par rapport aux temps, les avulsions multiples requièrent plus de temps du personnel que les activités des avulsions simples. Le temps du personnel est essentiellement reparti entre les activités de la phase prétraitement examen clinique (19 %) et celles post-traitement (stérilisation des instruments, entretiens des fauteuils et des locaux. Compte tenu du fait que l'examen clinique soit une activité capitale, il conviendrait d'utiliser les ressources humaines de façon plus rationnelle pour les activités post-traitement. Ce qui est en concordance avec les données de l'étude de Resnick qui révèle que L'intégration des assistants médicaux (AP) aux procédures d'un cabinet de chirurgie buccale et maxillo-faciale ambulatoire a entraîné une diminution des coûts de 75,04 \$ [Resnick, 2016]. La stérilisation est l'activité qui consomme plus de ressources après l'examen clinique. Cela pourrait s'expliquer parce que la chirurgie orale est une prestation où l'écosystème buccal est exposé au sang. Par conséquent, une stérilisation et une désinfection efficaces sont essentielles pour le contrôle des infections dans les cabinets dentaires, la réduction des infections associées aux soins et la sécurité des patients [Nuria, 2025]. Pour optimiser la chaîne de stérilisation Offner préconise le système de cassette qui consiste à rassembler les instruments strictement nécessaires à un acte donné afin de les rationaliser et permettre une meilleure reproductibilité dans l'organisation de la pratique du chirurgien-dentiste [Offner, 2018].

#### **Conclusion**

Les avulsions dentaires font partie des traitements courants réalisés en odontologie. L'objectif visé par cette étude était de permettre à l'IOS d'avoir une idée des coûts unitaires des avulsions

dentaires. La connaissance de leur coût serait un parfait atout pour les responsables. Le domaine du calcul de coût étant fastidieux donc peu développé dans ce milieu, nous a poussés vers l'idée d'évaluer le coût des avulsions dentaires à l'IOS de l'UCAD. Pour la réalisation de cette étude, la méthode ABC a été retenue. Les ressources les plus consommées pour les avulsions dentaires sont liées aux frais du personnel. Le service de chirurgie buccale totalise un résultat analytique déficitaire, c'est pourquoi, le réajustement du tarif du coût des soins, la multiplication ou diversification des modalités de paiement à défaut la revalorisation du budget de fonctionnement constituent des exigences pour la pérennisation du service.

Les résultats de cette étude nous ont conduits à formuler des recommandations précises pour chaque acteur en vue d'améliorer l'accessibilité aux soins bucco-dentaires sans contraindre à la qualité des services.

Cependant, d'autres études doivent être conduites dans les structures publiques et privées afin de mieux trianguler les données. Ainsi, des données plus exhaustives obtenues à l'échelle nationale seront des outils pour une aide à la décision efficace et efficiente.

## BIBLIOGRAPHIE

1. Berdugo J. (2009) Analyse des coûts médicaux réels de prise en charge des urgences odontologiques en structure hospitalo-universitaire [Thèse d'exercice : Chirurgie dentaire]. [Paris] : Université Paris Diderot - Paris 7;
2. Conseil National de l'Ordre des Chirurgiens-Dentistes. (1999) Tarifs des actes professionnels dentaires.
3. David S Portney<sup>1,2,^</sup>, Rohan Ved<sup>3</sup>, Vahagn Nikolian<sup>4,^</sup>, Andrea Wei<sup>4</sup>, Tom Buchmueller<sup>5</sup>, Brad Killaly<sup>5</sup>, Hasan B Alam<sup>4,^</sup>, Chad Ellimootil. (2020) Comprendre les économies réalisées grâce aux consultations vidéo dans les cliniques chirurgicales ambulatoires. Santé mobile. 6:32.
4. Department of Health: Australian Government. (2017) Average dental charges 2016 [Internet]. [cité 07 octobre 2025]. Disponible sur: <http://www.privatehealth.gov.au/healthinsurance/whatiscovered/averagedental.htm>
5. Domingo H, Eggrickx A, Naro G, Bourret R. (2018) Le Time Driven Activity Based Costing (TDABC), modèle de calcul de coût adapté au parcours de soins des maladies chroniques. Gest Manag Public. 63(1):71-93
6. Denhez F, Seigneuric JB, Andreani JF, Cantaloube D. Extractions dentaires : techniques opératoires. In : EMC- Stomatologie/Odontologie. Paris : Elsevier Masson SAS ; 1999. p. 1-12. [Article 22-092-A-10

7. Marcus SE, Kaste LM, Brown LJ. Prevalence and demographic correlates of tooth loss among the elderly in the United States. *Spec Care Dentist*. 1994; 14 (3):123-7.
8. Guiguinde WPL, Bakiono F, Ouedraogo Y, Millogo M, Gare JV, Konsem T, et al. Aspects épidémiologiques et cliniques des extractions dentaires au Centre Hospitalier Universitaire Yalgado Ouedraogo (Burkina Faso). *Odonto- Stomatol Trop*. 2014; 37(148):1-8.
9. Danielson OE, Chinedu AC, Oluyemis EA, Bashiru BO, Ndubuisi OO. Frequency causes and pattern of adult tooth extraction in a nigerian rural health facility. *Odontostomatol Trop*. 2011; 34 (134):5-10
10. Oginni FO. Tooth loss in a sub-urban nigerian population: causes and pattern of mortality revisited. *Int Dent J*. 2005; 55 (1):17-23.
11. Caldas JAF. Reasons for tooth extraction in a Brazilian population. *Int Dent J*. 2000; 50 (5):267-73.
12. Al-Shammari KF, Al-Ansari JM, Al-Melh MA, Al-Mhabbaz AK. Reasons for tooth extraction in kuwait. *med Princ Pract*. 2006; 15 (6):417-22.
13. George Keel, Carl Savage, Muhammad Rafiq, Pamela Mazzocato. (2017) Time-driven activity-based costing in health care: A systematic review of the literature G. Keel et al. *Health Policy*. 121:755–763
14. Hajar B. Evaluation de la satisfaction des étudiants par rapport au système LMD à l'Institut d'odontologie de Dakar. (2018) Thèse : Chir. Dent, Dakar, n°15.
15. Institut national d'assurance maladie-invalidité (INAMI). (2016b) Nomenclature - Textes - INAMI [Internet]. [cité 07 octobre 2025]. Disponible sur:[http://www.riziv.fgov.be/fr/nomenclature/nomenclature/Pages/default.aspx#Chapitre\\_V\\_-\\_Prestations\\_techniques\\_médicales\\_spéciales](http://www.riziv.fgov.be/fr/nomenclature/nomenclature/Pages/default.aspx#Chapitre_V_-_Prestations_techniques_médicales_spéciales)
16. Kaplan RS, Anderson SR. (2004) Calcul des coûts par activités et par temps. *Harv Bus Rev*. 82:131-8, 150.
17. Kaplan RS, Porter ME. (2011) Comment résoudre la crise financière des soins de santé. *Harv Bus Rev*. 89:46-52, 54, 56-61
18. Kazdar C. (2017) Evaluation du coût horaire de la pratique de la Chirurgie orale en cabinet libéral spécialisé et au Sein du service d'odontologie de la pitié-salpêtrière. Thèse : Chir. Dent, Paris. n° 5134.
19. MSAS (2016) Ministère de la santé et de l'action sociale du Sénégal. Enquête nationale sur les facteurs de risque des maladies non transmissibles. STEPS [en ligne]. [cité 07 octobre 2025]. Disponible sur :[:https://www.ansd.sn/ressources/publications/DV-STEPS-1-06-](https://www.ansd.sn/ressources/publications/DV-STEPS-1-06-)

[2016%20-%20MF- fin\\_ANSD%20vf.pdf](#).

20. Ndiaye A. (2015) Cost analyses of some biochemical parameters: Activity based costing (ABC) method. *International Research Journal of Biochemistry and Bioinformatics*. 5(1):1-5.
21. Nokam AME, Gamgne GC, Mengong H, Dikko F RS, Bengondo MC. (2020) Raisons d'Avulsion Dentaire en Stomatologie en Milieu Camerounais 2016. *Health sci dis*. 21(8):80-3
22. Nuria Patiño-Marín<sup>1</sup>, Lorena Dafnee Villa García<sup>1</sup>, Eva Concepción Aguirre López<sup>1</sup>, Carlo Eduardo Medina-Solis<sup>2</sup>, Alan Martínez Zumarán<sup>3</sup>, Ricardo Martínez Rider<sup>4</sup>, et al. (2025) Stérilisation et désinfection : assurer le contrôle des infections dans les cabinets dentaires. *Cureus*. 17(2):e79041
23. Offner Damien<sup>1,2,3</sup>, WURTZ Aurélie<sup>1,2</sup>, FORESTI Christophe<sup>1,2</sup>, Anne-Marie MUSSET<sup>1,2,3</sup>. (2018) Optimiser sa chaîne de stérilisation selon les recommandations actuelles : des clés pour relever le défi. *LS*. 79:35-44
24. Resnick CM, Daniels KM, Flath-Sporn SJ, Doyle M, Heald R, Padwa BL. (2016) Physician Assistants Improve Efficiency and Decrease Costs in Outpatient Oral and Maxillofacial Surgery. *J Oral Maxillofac Surg Off J Am Assoc Oral Maxillofac Surg*. 74(11):2128-35
25. Yun BJ, Prabhakar AM, Warsh J, Kaplan R, Brennan J, Dempsey KE, et al. (2016) Time-driven activity-based costing in emergency medicine. *Ann Emerg Med*. 67:765-72.