



HAL
open science

Le catastrophisme : un facteur prédictif de la sévérité de la douleur aiguë post-chirurgicale après avulsion de la troisième molaire

Liridonë Kashtanjeva

► To cite this version:

Liridonë Kashtanjeva. Le catastrophisme : un facteur prédictif de la sévérité de la douleur aiguë post-chirurgicale après avulsion de la troisième molaire. Médecine humaine et pathologie. 2018. dumas-03626309

HAL Id: dumas-03626309

<https://dumas.ccsd.cnrs.fr/dumas-03626309v1>

Submitted on 31 Mar 2022

HAL is a multi-disciplinary open access archive for the deposit and dissemination of scientific research documents, whether they are published or not. The documents may come from teaching and research institutions in France or abroad, or from public or private research centers.

L'archive ouverte pluridisciplinaire **HAL**, est destinée au dépôt et à la diffusion de documents scientifiques de niveau recherche, publiés ou non, émanant des établissements d'enseignement et de recherche français ou étrangers, des laboratoires publics ou privés.



Distributed under a Creative Commons Attribution - NonCommercial - NoDerivatives 4.0 International License

UNIVERSITE CLERMONT AUVERGNE
UNITE DE FORMATION ET DE RECHERCHE D'ODONTOLOGIE

Année 2018

Thèse n°

T H E S E

Pour le DIPLOME D'ETAT DE DOCTEUR EN CHIRURGIE-DENTAIRE

Présentée et soutenue publiquement le jeudi 22 novembre 2018

PAR

Liridonë KASHTANJEVA

**LE CATASTROPHISME : UN FACTEUR PREDICTIF
DE LA SEVERITE DE LA DOULEUR AIGUE POST-
CHIRURGICALE APRES AVULSION DE LA
TROISIEME MOLAIRE**

J U R Y :

Président : M. Radhouane DALLEL, Professeur des Universités

Assesseurs : M. Christophe DESCHAUMES, Maître de Conférences des Universités

Mme. Anne-Claire MELKA-LAURIAN, Assistante

M. Paul PIONCHON, Maître de Conférences des Universités

UNIVERSITE CLERMONT AUVERGNE UFR ODONTOLOGIE 63000 CLERMONT-FERRAND

<i>Président de l'Université</i>	:	Monsieur le Professeur Mathias BERNARD
<i>Directeur Général des Services</i>	:	Monsieur François PAQUIS
DOYEN DE L'UFR D'ODONTOLOGIE	:	Madame Stéphanie TUBERT- JEANNIN Professeur des Universités
<i>Asseseurs</i>	:	Monsieur Pierre-Yves COUSSON Maître de Conférences des Universités
		Madame Martine HENNEQUIN Professeur des Universités
		Monsieur Emmanuel NICOLAS Professeur des Universités
		Madame Valérie ROGER LEROI Professeur des Universités

LISTE DES PROFESSEURS

Professeurs des Universités – Praticiens hospitaliers :

Monsieur Pascal AUROY	- Prothèses
Monsieur Radhouane DALLEL	- Sciences Anatomiques
Monsieur Laurent DEVOIZE	- Pathologie et Thérapeutique Dentaires
Madame Sophie DOMEJEAN	- Odontologie Conservatrice, Endodontie
Madame Martine HENNEQUIN	- Odontologie Conservatrice, Endodontie
Monsieur Emmanuel NICOLAS	- Prothèses
Monsieur Thierry ORLIAGUET	- Sciences Biologiques
Madame Valérie ROGER-LEROI	- Sciences Biologiques
Madame Stéphanie TUBERT-JEANNIN	- Prévention, Epidémiologie
Monsieur Jean-Luc VEYRUNE	- Prothèses

Maîtres de Conférences des Universités – Praticiens hospitaliers :

Madame Marion BESSADET	- Prothèses
Monsieur Hervé BESSE	- Pédodontie
Monsieur Guillaume BONNET	- Prothèses
Monsieur Didier COMPAGNON	- Prothèses
Monsieur Pierre-Yves COUSSON	- Odontologie Conservatrice, Endodontie
Monsieur Nicolas DECERLE	- Odontologie Conservatrice, Endodontie
Monsieur Christophe DESCHAUMES	- Pathologie et Thérapeutique Dentaires
Monsieur Jean-Christophe DUBOIS	- Prothèses
Madame Christelle RICHARD	- Pédodontie
Mademoiselle Céline MELIN	- Sciences Anatomiques
Madame Estelle MACHAT	- Prévention, Epidémiologie
Monsieur Paul PIONCHON	- Sciences Anatomiques
Monsieur Dominique ROUX	- Odontologie Conservatrice, Endodontie

Professeur des Universités :

Monsieur Alain ARTOLA	- Neurosciences
-----------------------	-----------------

Maître de Conférences des Universités :

Mademoiselle Lénaïc MONCONDUIT	- Neurosciences
--------------------------------	-----------------

Professeur Certifié

Mademoiselle Gaëlle DUCOS	- Anglais
---------------------------	-----------

Maîtres de Conférences des Universités Associés :

Madame Anne DEPREUX	- Informatique et Pédagogie
Madame Anne DUCONSEILLE	- Sciences Biologiques
Madame Cindy LANCE	- Prothèses
Monsieur Pierre-Henri WEILBACHER	- Sciences de Gestion

REMERCIEMENTS

Aux membres du jury,

A Monsieur Radhouane DALLEL, Professeur des Universités,

*Pour m'avoir fait l'honneur d'accepter de présider ce jury,
Pour m'avoir donné l'opportunité de travailler au sein de votre laboratoire,
Pour vos enseignements dispensés tout au long de ces années, notamment en recherche,
Veuillez croire en l'expression de ma sincère reconnaissance et de mon plus profond respect.*

A Monsieur Christophe DESCHAUMES, Maître de Conférences des Universités,

*Pour m'avoir fait l'honneur de diriger ma thèse,
Pour vos précieux conseils, votre disponibilité et vos qualités pédagogiques,
J'ai beaucoup appris à vos côtés,
Veuillez croire en l'expression de ma reconnaissance et de mes remerciements les plus sincères.*

A Madame Anne-Claire MELKA-LAURIAN, Assistante

*Pour m'avoir fait l'honneur de juger mon travail,
Pour votre accueil au bloc opératoire,
Pour votre rigueur professionnelle et votre gentillesse,
Veuillez croire en l'expression de mes sentiments respectueux.*

A Monsieur Paul PIONCHON, Maître de Conférences des Universités,

*Pour m'avoir fait l'honneur de juger mon travail,
Pour vos enseignements en psychologie tout au long de ces années,
Veuillez croire en l'expression de mon profond respect.*

Au personnel enseignant et aux amis,

Aux personnes ayant contribuées au protocole,

Je remercie Dr Christian Dualé qui a réalisé l'analyse biostatistique des résultats, ainsi que Justine Rouaix, Julia Meheust et Pierre Micheneau qui ont permis de mener à bien ce protocole.

Au personnel enseignant,

En particulier aux Pr Devoize, Dr Decerle, Dr Chambas et Dr Bonnet pour leurs encouragements et enseignements en clinique.

Aux amies,

Rencontrées durant ces années d'études et plus particulièrement à Kaoutar, Lysa, Soukaïna, Abetare, Malaurie, Delphine et Nawel, qui m'ont toujours encouragée, aidée et soutenue.

A ma famille,

A ma grand-mère Sahide

Qui je l'espère serait fière de mon parcours. J'aurais tellement aimé que tu sois parmi nous.

A mes parents, Sami et Zejnepe Kashtanjeva

Pour votre amour inestimable, votre confiance, votre soutien, vos innombrables sacrifices. Je vous remercie de m'avoir inculqué les valeurs du travail, de la persévérance et d'avoir été un modèle de courage. Tout ce travail vous est dédié, j'espère vous rendre fière, je vous aime !

A mes frères et sœurs

A mon grand frère Arben, pour avoir été un exemple de réussite, pour tes précieux conseils, ta détermination et tes solutions à chaque problème.

A ma grande sœur Ditka, pour ton énergie positive, ton écoute attentive, tes encouragements et ta bienveillance.

A mon jumeau Izet, pour ta présence, ta tendresse, ton soutien et ta confiance.

J'ai une chance incroyable de vous avoir dans ma vie.

Table des matières

1.	Introduction.....	1
2.	Matériels et méthode	5
2.1	Population étudiée.....	5
2.2	Méthode et recueil des variables étudiées.....	5
2.2.1	Evaluation des paramètres médicaux individuels et familiaux.....	6
2.2.2	Evaluation des paramètres psycho-sociaux	6
2.2.3	Evaluation des paramètres cardio-vasculaires	6
2.2.4	Evaluation des paramètres peropératoires	8
2.2.5	Évaluation de la douleur postopératoire	8
2.2.6	Analyse statistique	9
3.	Résultats.....	10
3.1	Description de l'échantillon	10
3.1.1	Caractéristiques démographiques	10
3.1.2	Antécédents généraux.....	11
3.1.3	Antécédents liés à la douleur	11
3.1.4	Psychométrie et altérations du sommeil	11
3.1.5	Seuil de tolérance à la douleur thermique.....	12
3.1.6	Paramètres cardio-vasculaires.....	13
3.1.7	Chirurgie.....	21
3.1.8	Douleur et analgésie postopératoire.....	23
3.2	Création d'une variable dépendante composite	25
3.2.1	Justification.....	25
3.2.2	Approche intégrée de Silverman.....	25
3.3	Analyses prédictives.....	29
3.3.1	Principes généraux.....	29
3.3.2	Facteurs démographiques	29
3.3.3	Facteurs nosographiques.....	29
3.3.4	Facteurs cardiovasculaires	30
3.3.5	Facteurs psychométriques.....	30
3.3.6	Facteurs chirurgicaux.....	31
3.3.7	Analyse finale	32
4.	Discussion	33
5.	Conclusion	37
6.	Annexes	38
7.	Références Bibliographiques	40

Table des illustrations et des tableaux

Figures :

Figure 1. Analyse en composantes principales des paramètres psychologiques.....	12
Figure 2. Distribution de la durée maximale d'immersion et de l'intensité moyenne de douleur.	12
Figure 3. Variabilité de SDNN lors des différents tests.....	14
Figure 4. Variabilité de RMSSD lors des différents tests.	14
Figure 5. Variabilité de NN50% lors des différents tests.....	15
Figure 6. Variabilité de Total Power lors des différents tests.	15
Figure 7. Variabilité de LF lors des différents tests.	16
Figure 8. Variabilité de HF lors des différents tests.....	16
Figure 9. Variabilité de LF/HF lors des différents tests.	16
Figure 10. Analyse en composantes principales des paramètres hémodynamiques au repos.	18
Figure 11. Analyse en composantes principales des paramètres hémodynamiques pendant les tests.	18
Figure 12. Analyse en composantes principales de la multi-colinéarité entre les paramètres hémodynamiques.....	20
Figure 13. Profil de la douleur aiguë post-chirurgicale selon le groupe.	23
Figure 14. Histogramme du score douleur « Doul* ».	26
Figure 15. Histogramme du score antalgie « α DI* ».	27
Figure 16. Corrélation entre la douleur aiguë post-opératoire et α DI*.....	27
Figure 17. Histogrammes du score non ajusté et de la variable dépendante ajustée.....	28

Tableaux :

Tableau 1. Analyse de l'effet du groupe sur les paramètres psychologiques.....	11
Tableau 2. Analyse de l'effet du groupe sur le retrait de la main, la durée maximale d'immersion et de l'intensité moyenne de douleur.	13
Tableau 3. Valeurs moyennes et écarts types des pressions artérielles au cours des différents tests.	13
Tableau 4. Valeurs moyennes et écarts types des fréquences cardiaques au cours des différents tests.	13
Tableau 5. Effets des épreuves sur les paramètres hémodynamiques.	17
Tableau 6. Caractéristiques des dents de sagesse avulsées.....	21
Tableau 7. Effet du groupe sur la durée de la chirurgie.	22
Tableau 8. Analyse de l'effet du groupe sur la douleur moyenne et la douleur maximale.	24
Tableau 9. Analyse de l'effet du groupe sur la prise d'antalgie.....	24
Tableau 10. Score de puissance analgésique.....	26

Abréviations :

- SNA : système nerveux autonome
- PAS : pression artérielle systolique
- PAD : pression artérielle diastolique
- PAM : pression artérielle moyenne
- FC : fréquence cardiaque
- SDNN (ms) : écart type d'intervalle NN
- RMSSD : racine carrée de la moyenne des différences carrées d'intervalles NN successifs
- NN50% : nombre de différences d'intervalles parmi des intervalles NN successifs supérieures à 50 ms
- LF (ms^2) : reflète les oscillations lentes de la pression artérielle
- HF (ms^2) : reflète l'activité parasympathique
- LF/HF : représente la balance sympatho-vagale
- Total Power (ms^2) : variance totale de tous les intervalles RR
- BL = *baseline* (repos)
- EF = expiration forcée
- VA = ventilation ample

Abréviations pour les tests statistiques :

- ACP : analyse en composantes principales
- ANOVA : analyse de variance
- ANCOVA : analyse de covariance
- AUC-ROC : aire-sous-courbe de la *receiving operating curve*
- CBnC : correction de Bonferroni pour n comparaisons
- RLS : régression linéaire simple
- OR : *odds ratio*
- TEF : test exact de Fischer
- TMW : test de Mann-Whitney
- TTS : test t de Student
- TTSapp : test t de Student pour données appariées
- TX2 : test du chi-deux

1. Introduction

La douleur est définie par l'International Association for the Study of Pain comme une expérience sensorielle et émotionnelle désagréable, conséquence d'une lésion réelle, potentielle ou décrite en de tels termes (IASP 1979 ; IASP 1982). Elle est une expérience hautement personnelle et multiforme. Il existe en effet une grande variabilité interindividuelle tant dans l'expression, l'intensité et la sensibilité à la douleur.

La douleur postopératoire, qui est comme une douleur inflammatoire par excès de nociception, est et reste encore aujourd'hui un problème important. Elle est encore mal voire non gérée. Environ 30 à 60% des patients souffrent encore de douleurs modérées à sévères après une chirurgie^{46,47,66}.

Or le contrôle de la douleur aiguë postopératoire est important car la douleur influence la qualité et la rapidité du rétablissement post chirurgical du patient⁷.

D'autre part, plusieurs études ont montré que la douleur aiguë postopératoire sévère persistante, associée à certaines conditions psychosociales, est un facteur de risque de développer une douleur chronique du fait d'une sensibilisation centrale^{18,19,26,53}.

Enfin, le contrôle de la douleur aiguë postopératoire est d'autant plus important que les recommandations incitent aujourd'hui à privilégier la chirurgie ambulatoire. Celle-ci représente dans certains pays jusqu'à 50% de l'activité chirurgicale. Or le retour à domicile est conditionné au contrôle de cette douleur par une analgésie adaptée, rapide et plus sûre. Cela est un véritable défi car les patients devront contrôler eux même cette douleur à leur retour à domicile.

Pour toutes ces raisons, il est important de détecter les sujets à risque de douleurs postopératoires sévères pour prévenir et éviter qu'elles s'installent. La recherche de facteurs prédictifs de la douleur postopératoire prend alors tout son sens.

La recherche sur la douleur postopératoire durant ces trois dernières décades est essentiellement centrée sur la pharmacopée avec le développement de nouvelles molécules ou l'association de molécules plus anciennes. Ce n'est que depuis une dizaine d'années qu'on s'intéresse d'un point de vue pharmacologique et psychophysique aux échecs du soulagement de la douleur, c'est à dire à la réponse insuffisante aux antalgiques.

Cette démarche a amené de plus en plus d'équipes à caractériser les prédictifs de la douleur aiguë postopératoire^{56,70}. Des facteurs prédictifs individuels préopératoires (démographiques, psychologiques, cardiovasculaires, génétiques...) et des facteurs opératoires liés aux caractéristiques de l'intervention ont été étudiés et identifiés.

Facteurs démographiques

Le genre ne serait pas un facteur prédictif de l'intensité des douleurs postopératoires bien que quelques études aient montré une sensibilité algique légèrement plus élevée chez les femmes. Elles seraient plus algiques que les hommes^{4,65}. La méta-analyse de Pereira ne montre pas de différence significative de la douleur postopératoire en fonction du genre. La faible différence selon le genre pourrait être liée à des facteurs confondants tels que le stress, l'anxiété, le catastrophisme⁵².

L'âge ne semble pas corrélé à l'intensité des douleurs aiguës postopératoires^{14,15,32,48,50,61}. Par contre, certaines études montrent une corrélation négative^{60,62,65}, d'autres une corrélation positive⁵⁵. Les résultats contradictoires des études peuvent être liés à ces paramètres confondants avec l'âge tels que le catastrophisme, l'anxiété ou le niveau de dépression plus important chez les sujets âgés.

Profil psychologique et sommeil

L'état d'anxiété préopératoire est un facteur prédominant pour le niveau de douleur postopératoire immédiat ou retardé au retour à domicile³⁶. De nombreux auteurs ont montré que la sévérité des douleurs post-opératoires est corrélée à l'intensité du stress subi dans les mois précédents^{23,35,36,54} ainsi qu'au niveau d'anxiété préopératoire lié à l'intervention elle-même^{63,67}. Le catastrophisme est également corrélé positivement à la douleur postopératoire (après une chirurgie abdominale, ligamentaire ou après une douleur expérimentale)^{51,57,60}. Certains auteurs suggèrent même que l'efficacité des traitements antalgiques peut être prédite : elle est d'autant plus élevée que l'anxiété préopératoire est plus faible. Ainsi, l'anxiété préopératoire semble jouer un rôle majeur dans la cascade d'évènements qui sont à l'origine des douleurs postopératoires et sa prévention pourrait faciliter les traitements analgésiques postopératoires.

Des altérations du sommeil sont souvent retrouvées chez les sujets présentant des douleurs chroniques ou aiguës. Des études électrophysiologiques du sommeil chez des sujets ayant une douleur post-opératoire aiguë⁵⁹ ou des douleurs chroniques⁴⁵ ont montré une réduction du temps de sommeil, une altération de la qualité du sommeil et une réduction de la durée du sommeil paradoxal. A l'inverse, la réduction du temps de sommeil et la réduction du sommeil paradoxal s'accompagne d'une hyperalgie pour un stimulus thermique⁵⁸.

Hypertension artérielle

Des études cliniques et expérimentales chez homme comme chez l'animal ont récemment établi l'existence de relations entre système cardiovasculaire et sensibilité à la douleur. Ainsi des animaux hypertendus présentent un seuil de nociception aux stimulations électriques, thermiques et mécaniques nociceptives plus élevé que les animaux normotendus²⁹.

De même, une moindre sensibilité à la douleur postopératoire a été notée chez des patients hypertendus en comparaison de patients non-hypertendus^{15,24}.

De plus, une association entre pression artérielle (PA) et sensibilité à la douleur existe chez les sujets normotendus pour lesquels le niveau de PA est inversement corrélé à la sensibilité à la douleur⁸. Enfin, une hypoalgésie a été constatée chez les patients normotendus, mais ayant des antécédents familiaux d'hypertension artérielle^{24,25}. Cette hypoalgésie a été constatée dans les deux genres, et pour des stimulations douloureuses de nature différente. Cela pourrait être expliqué par le fait que l'activation des barorécepteurs lors de l'augmentation de la pression artérielle met en jeu un système de contrôle descendant inhibiteur de la douleur^{10,29}.

Réactivité du système cardiovasculaire au stress

Plus récemment, des études ont accordé une attention particulière non pas à l'état hémodynamique de base, mais à sa réactivité à divers stimuli psychiques ou physiques. L'analyse de la variabilité de la fréquence cardiaque dans le domaine temporel et fréquentiel a mis en évidence la valeur pronostique positive de l'amplitude de la réactivité cardiovasculaire sur la sensibilité à la douleur aiguë postopératoire. Par exemple, une hyper-réactivité cardiovasculaire à des stress physiques est souvent associée à une moindre sensibilité à la douleur évoquée par une stimulation douloureuse par le froid²⁵. De même, une augmentation du rythme cardiaque pendant l'intervention chirurgicale est également associée de façon significative à une hypoalgésie postopératoire^{5,43,44}.

De plus, l'association de l'hyper-réactivité cardiovasculaire à des facteurs de risque d'hypertension artérielle semble renforcer les chances de présenter une faible sensibilité à la douleur. Par exemple, France et Stewart (1995)²⁵ ont observé que les sujets hypoalgiques ont des antécédents familiaux d'hypertension artérielle et une réactivité cardiovasculaire élevée lors de l'application d'un stimulus douloureux (immersion de la main dans de l'eau froide), alors que les patients manifestant une sensibilité élevée à la douleur ne présentent aucun de ces facteurs. De même, Ditto et al. (1997)¹⁶ ont noté l'existence d'une hypoalgésie chez les femmes ayant à la fois des antécédents familiaux d'hypertension artérielle et une réactivité cardio-vasculaire importante à un stress psychique. Enfin, Bragdon et al (1997)⁶ ont observé un seuil de tolérance à la douleur thermique plus élevé chez les femmes présentant à la fois une hyper-réactivité cardiovasculaire au stress ou une pression artérielle élevée au repos, et une moindre tolérance à la douleur chez les femmes ayant une pression artérielle basse et sans antécédents familiaux d'hypertension artérielle.

Paramètres opératoires

L'intensité du traumatisme opératoire est un fort prédicteur de la douleur aiguë postopératoire. Parmi les facteurs opératoires prédictifs, il y a le type de chirurgie, le type d'anesthésie et la taille de l'incision³⁷.

En ce qui concerne spécifiquement les avulsions dentaires, les prédicteurs opératoires de la douleur postopératoires sont la localisation de l'intervention (maxillaire ou mandibule), la profondeur d'inclusion¹⁵, la morphologie des racines de la dent avulsée et la proximité des racines avec le nerf alvéolaire inférieur, donc la complexité de la chirurgie⁴.

En conclusion, il semble que l'existence d'un syndrome anxieux, d'anomalies du sommeil et d'antécédents de douleur préopératoire semble être reliée à une sensibilité plus forte à la douleur. Au contraire, un faisceau convergent de données montre qu'une hyper-réactivité cardiovasculaire à un stress physique ou psychique associée à une hypertension artérielle et/ou des antécédents familiaux d'hypertension artérielle est souvent reliée à une sensibilité plus faible à la douleur.

L'étude présentée dans ce travail vise à rechercher les facteurs prédictifs de la douleur aiguë post chirurgicale. Il s'agit d'une étude prospective à caractère exploratoire de recherche biomédicale avec des explorations fonctionnelles. Le modèle de douleur choisi est l'avulsion des dents de sagesse mandibulaires incluses sous anesthésie locale ou sous sédation intraveineuse. Ce modèle entraîne un niveau de douleur suffisamment important (EVA comprise entre 4 et 7/10) donc discriminant pour l'évaluation des variables de l'étude. L'évaluation de l'intensité de la douleur aiguë post opératoire pendant les 5 premiers jours a été obtenue par construction d'un index composite.

Ont été étudiés l'influence des paramètres individuels démographiques, psychologiques (l'anxiété) et algiques, des antécédents familiaux d'hypertension et des paramètres opératoires, sur l'intensité de la douleur aiguë après l'avulsion des dents de sagesse. D'autre part, partant de l'hypothèse d'une interaction possible entre les systèmes ortho et para sympathique d'une part et les centres de la douleur d'autre part^{38,69}, une analyse de la variabilité de la fréquence cardiaque et une analyse spectrale de l'électrocardiogramme ont été réalisées pour évaluer si l'activité parasympathique peut être un prédicteur de l'intensité de la douleur post-opératoire. Une meilleure identification des critères identifiant les patients qui présentent un seuil de douleur bas devrait permettre de mieux individualiser la prise en charge des douleurs post-chirurgicales.

2. Matériels et méthode

2.1 Population étudiée

Cette étude observationnelle prospective a été approuvée par le comité de protection des personnes CPP Sud Est VI et enregistrée à l'ANSM (référence 2011-A00404-37) ; le promoteur est le CHU de Clermont-Ferrand.

Les sujets recrutés dans cette étude sont des patients du service d'Odontologie et de Chirurgie Maxillo-Faciale devant bénéficier de l'avulsion des deux dents de sagesse homolatérales sous anesthésie locale ou l'avulsion des quatre dents de sagesse sous anesthésie locale aidée d'une sédation intraveineuse (rémifentanyl et/ou midazolam). Les patients étaient inclus dans l'étude si la (ou les) dent(s) de sagesse mandibulaire(s) était (ent) incluse(s) totalement (à savoir en inclusion muqueuse totale et en inclusion osseuse au moins partielle), les dents de sagesse maxillaires pouvaient être sur l'arcade, sous-muqueuses ou bien en inclusion totale. Tous les sujets étaient informés de l'objectif et des contraintes de l'étude et signaient un consentement. La période d'inclusion des sujets est comprise entre le 13/01/2012 et le 11/07/2018.

Ne pouvaient pas être inclus dans cette étude, les patients ayant subi auparavant l'avulsion d'une ou de deux dents de sagesse, les patients appartenant à une catégorie ASA 3 (présence d'une maladie systémique invalidante) ou ASA 4 (présence d'une maladie systémique avec risque vital constant). Ne pouvaient pas non plus être inclus les patients souffrant de douleurs liées à des maladies stomatologiques ou présentant une maladie de l'articulation temporo-mandibulaire et/ou une ouverture buccale insuffisante ainsi que les patients non coopérants, avec une mauvaise compréhension de la langue française ou ayant un réflexe nauséux important. Une contre-indication à l'un des antalgiques utilisés dans cette étude, une consommation tabagique de plus de dix cigarettes par jour, une toxicomanie et une consommation journalière excessive de café (plus de quatre tasses par jour) étaient aussi des critères de non inclusion.

Après contrôle des conditions d'éligibilité, information et consentement écrit du patient, les paramètres individuels de chaque sujet recruté étaient enregistrés pendant une séance distincte de l'intervention chirurgicale. Une visite postopératoire de contrôle de la cicatrisation permettait de recueillir les données algologiques postopératoires permettant de calculer l'intensité de la douleur postopératoire.

2.2 Méthode et recueil des variables étudiées

Ces paramètres individuels et familiaux sont recueillis par le biais de questionnaires et de tests.

2.2.1 Evaluation des paramètres médicaux individuels et familiaux

Sont recherchés les antécédents personnels d'hypertension avec les traitements associés, les antécédents familiaux d'hypertension, ainsi que toutes les pathologies médicales et traitements médicaux pouvant influencer les caractéristiques hémodynamiques. Le statut hormonal chez les sujets féminins (cycle menstruel, ménopause, prise de contraceptifs), les antécédents de douleur orale d'origine chirurgicale ou suite à une pathologie buccale et leur intensité (EVA) et la douleur préopératoire au niveau du site d'avulsion sont évalués.

2.2.2 Evaluation des paramètres psycho-sociaux

L'anxiété du sujet face aux soins dentaires a été évaluée à l'aide du questionnaire de Corah. L'anxiété générale (caractère et état lors de l'inclusion) est évaluée par le questionnaire d'anxiété générale STAI de Spielberger (State Trait Anxiety Inventory). La qualité du sommeil du sujet lors du mois précédent l'intervention a été évaluée par le questionnaire de Pittsburg (IQSP : Indice de Qualité du Sommeil de Pittsburg), et le catastrophisme face à la douleur a été renseignée par le questionnaire PCS (Pain Catastrophizing Scale).

2.2.3 Evaluation des paramètres cardio-vasculaires

La pression artérielle et la fréquence cardiaque ont été enregistrées au repos, lors de tests de stimulation du système parasympathique (test d'expiration forcée et test de ventilation ample) et pendant un test nociceptif thermique.

Les conditions d'observation

Avant de débiter les tests, une explication globale du déroulement de la séance est donnée au patient et une mise en place de trois électrodes (une sous clavicule droite, une sous la clavicule gauche, et une au niveau du quatrième espace intercostal gauche : sur la ligne axillaire postérieure) et du brassard tensiomètre (bars droit) est effectuée. Chaque test dure 5 minutes. Un premier enregistrement basal est réalisé, patient au repos. Les 2 enregistrements suivants stimulent le système parasympathique : l'un est réalisé alors que le sujet réalise des expirations forcées (test de Valsalva) et l'autre pendant des ventilations amples.

Pour le test d'expirations forcées, le patient effectue une exsufflation forcée dans un tube relié à un manomètre en position assise. L'exsufflation doit être supérieure ou égale à une pression de 40 mmHg pendant 15 secondes. La durée du test est de cinq minutes.

Pour le test de ventilations amples, le patient effectue une succession d'inspirations et d'expirations profondes de 5 secondes chacune et ce, pendant cinq minutes.

Un test nociceptif thermique est également réalisé. Le patient plonge la main gauche dans un bain d'eau chaude à 47,5°C pendant cinq minutes (cuve JULLABO SW22). À chaque minute, le patient évalue l'intensité de la douleur ressentie à l'aide d'une Echelle Visuelle Analogique (EVA). En cas de douleur trop importante, le patient peut retirer la main et cote la douleur ressentie au retrait. La durée totale d'immersion et la pression artérielle sont relevées.

Les paramètres enregistrés au cours de ces 4 tests

- La mesure de la pression artérielle

La tension artérielle est évaluée avec un brassard semi-automatique Dynamap, en position semi-assise : Le PAS, PAD et PAM sont mesurées après chaque test.

- L'enregistrement en continu pendant les 4 tests de la variabilité du rythme cardiaque et de l'activité para et orthosympathique

L'ECG a été enregistré en continu à 1000 Hz en utilisant le système d'acquisition Powerlab (ADInstruments, 2205 Executive Circle, Colorado Springs, CO 80906) qui comprend un filtre passe-bas de 1 kHz et un filtre passe-haut de 0,3 Hz, avec un pitch de 60 Hz. Des électrodes pré-gélifiées (Ag-AgCl) ont été employées.

L'échantillonnage du signal ECG permet de mesurer l'intervalle de temps entre les complexes QRS successifs, de normal à normal (intervalle NN), afin d'obtenir un tachogramme.

L'analyse des intervalles entre les battements a été effectuée en utilisant le module HRV du logiciel LabChart (ADInstruments), selon les directives du fabricant. Nous pouvons ainsi calculer les différents indices de variabilité du rythme cardiaque (HRV) pendant les mesures basales (5 minutes) et au cours des stimulations du système nerveux autonome (l'expiration forcée, ventilation ample et stimulation thermique).

Dans le domaine temporel, nous avons mesuré les SDNN (écart-type des intervalles NN), RMSSD (racine carrée de la moyenne des carrés des écarts entre les intervalles NN adjacents), et NN50 (pourcentage du nombre d'intervalles NN supérieurs à 50 ms). SDDNN est utilisé comme mesure globale de la variabilité du rythme cardiaque. RMSSD, SDNN et NN50 sont utilisés comme mesure des variations du rythme cardiaque d'origine parasympathique. Le TP (puissance totale) a été relevée afin de renseigner la puissance totale du système nerveux autonome.

Dans le domaine fréquentiel, deux composantes sont habituellement retrouvées : une composante à basse fréquence (LF) (0,04 0.15Hz) et une composante à haute fréquence (HF) (0,15 0.4Hz). Les deux composantes (LF et HF) sont généralement associées avec deux pics dans le spectre de puissance cardiaque. Un premier pic est observé dans la gamme LF (0,05 0.15Hz). Il reflète les oscillations lentes

de la pression artérielle, appelées ondes de Mayer, qui se traduisent (via l'arc baroréflexe) en oscillations cardiaques lentes. Ces oscillations lentes sont principalement d'origine cardiomotrice vagale, mais peuvent aussi être influencées par les réponses adrénergiques sympathiques³⁸. La bande HF reflète quant à elle l'activité vagale (parasympathique). Le ratio LF/HF est utilisé comme mesure globale de la balance sympatho-parasympathique¹⁷.

- Evaluation de la sensibilité à un stimulus nociceptif thermique

L'évaluation de la sensibilité à un stimulus nociceptif est réalisée au cours du test thermique, par la cotation de l'EVA à chaque minute et lors du retrait de la main du bain d'eau chaude ainsi que la mesure de la pression artérielle et le calcul de la durée totale d'immersion.

2.2.4 Evaluation des paramètres peropératoires

Sont consignées toutes les données opératoires : la durée de l'intervention, la quantité d'anesthésique utilisée (molécule utilisée, dosage en adrénaline), l'utilisation ou non de sédation intraveineuse avec les médications injectées en peropératoire, les complications médicales et chirurgicales per et postopératoires immédiates (traumatisme, fracture radiculaire, lésion évidente du nerf alvéolaire), l'intensité d'une éventuelle douleur peropératoire. Est évaluée également la difficulté opératoire (indice de Pederson) à l'aide de plusieurs critères : le degré d'inclusion osseuse, l'axe de la dent de sagesse par rapport à la deuxième molaire et sa position vestibulo-linguale.

2.2.5 Évaluation de la douleur postopératoire

L'évaluation de l'intensité de la douleur postopératoire durant les 5 premiers jours sera réalisée par la construction d'un index composite tenant compte pour moitié de la douleur telle que ressenti par le patient bi quotidiennement durant cette période et pour moitié de la consommation antalgique.

EVA : douleur postopératoire

Le patient évalue l'intensité de sa douleur de façon biquotidienne pendant cinq jours à l'aide d'une échelle visuelle analogique (EVA) dessinée sur le cahier d'auto-évaluation.

Consommation en antalgiques

Le patient rapporte sa consommation d'antalgiques pendant les cinq jours suivant l'intervention sur le cahier d'observation. Les sujets devaient suivre un protocole strict pour leur antalgie postopératoire. Les sujets ayant bénéficié de l'avulsion d'une dent de sagesse sous anesthésie locale devaient prendre 1g de paracétamol toutes les 6 heures les 2 premiers jours puis à la demande les jours suivants. En cas d'échappement de la douleur, ils devaient prendre 200 à 400 mg d'ibuprofène (400 mg maximum/ 6 heures). En cas de nouvel échappement de la douleur, ils devaient prendre 50 mg de

tramadol /8 heures. S'ils avaient bénéficié de l'avulsion de quatre dents de sagesse sous anesthésie locale avec sédation intraveineuse, l'ibuprofène était remplacé par du kétoprofène 50mg (1 ou 2 comprimés par prise en fonction de l'intensité de la douleur, 200 mg maximum par jour). Les antalgiques administrés en peropératoires ou postopératoire immédiat durant l'hospitalisation ambulatoire, suivaient le protocole antalgique sus décrit et étaient enregistrées au même titre que les prise d'antalgique durant les 5 premiers jours postopératoires.

2.2.6 Analyse statistique

Le traitement des données a été réalisé par Dr. Christian Dualé, médecin au Centre d'Investigation Clinique (Inserm CIC1405 et U1107) au CHU de Clermont-Ferrand. Les analyses statistiques ont été réalisées avec XLSTAT (Addinsoft, Paris, F). Les règles suivantes ont été appliquées :

- une analyse descriptive complète a été réalisée pour appréhender la distribution des variables et leurs éventuelles interrelations, afin de diriger les analyses prédictives ;
- on a réservé l'expression en moyenne \pm écart-type et les tests paramétriques aux variables numériques suivant strictement une distribution Gaussienne ; les autres variables numériques ont été en général exprimées en médiane [1^{er} et 3^{ème} quartiles] ;
- selon leur distribution, les variables numériques ont pu, afin de gagner de la puissance ou de la pertinence, être transformées en classes ou en terciles ;
- des variables composites ont pu être créées afin de gagner de la puissance, sous réserve de pertinence ;
- dans certains domaines d'exploration (p.ex. hémodynamique ou psychométrique), des analyses factorielles intra-domaine ont été réalisées, à but de compréhension, voire de sélection ou de regroupement ;
- les données manquantes ont été le plus souvent remplacées, soit par proximité (p.ex. moyenne des deux valeurs encadrantes pour une variable numérique répétée), soit par estimation mathématique (p.ex. régression linéaire entre deux variables naturellement corrélées), soit par imputation multiple (analyse typologique et attribution de la valeur centrée pour le type de sujet) ; les variables présentant trop de données manquantes (> 20% des observations ou des sujets) ont été retirées de l'analyse ; les sujets présentant trop de données manquantes (> 20% des observations ou des variables) ont été retirés de l'analyse ;
- les analyses prédictives ont été décidées d'après l'aspect des variables et les hypothèses de travail ; en cas de doute, plusieurs modèles pouvaient être testés ;
- le seuil de significativité était fixé à 5% ;
- on a toujours suivi la logique fréquentiste (pas d'analyse bayésienne).

3. Résultats

La démarche statistique employée est une analyse « pas à pas ». Nous sélectionnons les variables les plus pertinentes par le biais d'une analyse descriptive multivariée (ACP), vérifions l'absence de différence entre les deux groupes par une analyse univariée et enfin réalisons une analyse multivariée des variables retenues. L'analyse multivariée est une analyse de choix lorsqu'on cherche à établir un lien statistique entre plusieurs variables. Contrairement à l'analyse univariée, elle prend en compte les facteurs de confusion. Nous utilisons une méthode descendante, c'est-à-dire que nous introduisons dans le modèle toutes les co-variables puis nous retenons que celles associées significativement ($p \leq 0,05$) à la variable « douleur : VDAj ».

Les étapes sont les suivantes :

- Première étape : description statistique de l'échantillon.
- Deuxième étape : analyse des composantes principales ACP (méthode fondamentale en statistique descriptive multidimensionnelle) et analyse univariée : l'objectif de ces 2 analyses est de ne retenir que les variables pertinentes pour chaque « famille » de paramètres.
- Troisième étape : création du critère composite de douleur VDAj construit en prenant en compte la douleur et la consommation antalgique pour une meilleure représentation de la douleur aiguë postopératoire.
- Quatrième étape : analyse multivariée des six paramètres retenus et obtention des résultats finaux.

3.1 Description de l'échantillon

3.1.1 Caractéristiques démographiques

Cent vingt et un sujets ayant bénéficié de l'avulsion de deux dents de sagesse sous anesthésie locale ou de quatre dents de sagesse sous anesthésie locale aidée d'une sédation intraveineuse ont été inclus dans cette étude entre le 13/01/2012 et le 11/07/2018. Il s'agit de 67 femmes et 54 hommes. Le groupe « anesthésie intraveineuse » été composé de 70 sujets (57,9%) et le groupe « anesthésie locale » de 51 sujets (42,1%).

L'âge moyen de l'ensemble de la cohorte est de 23,3 (± 7) années, mais nous observons une différence statistiquement significative pour l'âge entre les deux groupes **AL 24 > IV 20 (P < 0,0001)**.

La description statistique des paramètres individuels est résumée en annexes dans les tableaux 1 et 2.

3.1.2 Antécédents généraux

Les antécédents généraux les plus retrouvés dans la population étudiée sont : le tabagisme 32,2%, les antécédents familiaux d'HTA 30,6%, les antécédents familiaux de maladie cardiovasculaire 21,5% et les antécédents familiaux de maladie coronarienne 14,0%. Il n'y pas de différence significative entre les deux groupes sauf pour les **antécédents familiaux de maladie coronarienne AL 7,8% < IV 18,6% (P = 0,037)**.

3.1.3 Antécédents liés à la douleur

Concernant les antécédents liés à la douleur, 61,2% des sujets inclus ont eu des antécédents de douleur liée à la dent ou aux dents de sagesse à avulser, 29,8% des douleurs liées à une pathologie buccale et 17,4% des antécédents de douleurs chroniques. Aucune différence n'est observée entre les deux groupes.

3.1.4 Psychométrie et altérations du sommeil

Variable	Tous (n = 121)	Groupe Anesthésie locale (AL) (n = 51)	Groupe sédation (IV) (n = 70)	P
Score de Corah	8 [6 – 11]	7 [6 – 11]	8 [6 – 11]	0,735
Classe selon Corah				0,887
<i>Pas d'anxiété</i>	72 (59,5)	30 (58,8)	42 (60,0)	
<i>Anxiété modérée</i>	30 (24,8)	14 (27,5)	16 (22,9)	
<i>Anxiété élevée</i>	7 (5,8)	3 (5,9)	4 (5,7)	
<i>Phobie</i>	12 (9,9)	4 (7,8)	8 (11,4)	
Catastrophisme	13 [7 – 24]	17 [8 – 25]	12 [6 – 22]	0,223
Anxiété trait (STAI)	36 [31 – 43]	36 [32 – 43]	37 [31 – 44]	0,834
Anxiété état (STAI)	34 [27 – 40]	36 [29 – 41]	32 [26 – 29]	0,198
Trouble du sommeil (ISQPt)	5 [3 – 7]	5 [3 – 7]	5 [3 – 7]	0,781

Tableau 1. Analyse de l'effet du groupe sur les paramètres psychologiques.

Abréviations : Score de Corah : échelle d'anxiété spécifique aux soins dentaires ; STAI : state/trait anxiety inventory de Spielberger ; ISQPt : Index de Qualité du sommeil de Pittsburgh

Nous n'avons pas trouvé de différence significative pour les scores du catastrophisme, de l'anxiété générale et de l'anxiété face aux soins dentaires entre les deux groupes.

Dans cette ACP (sur matrice de Spearman), sexe et groupe sont insérées comme variables supplémentaires :

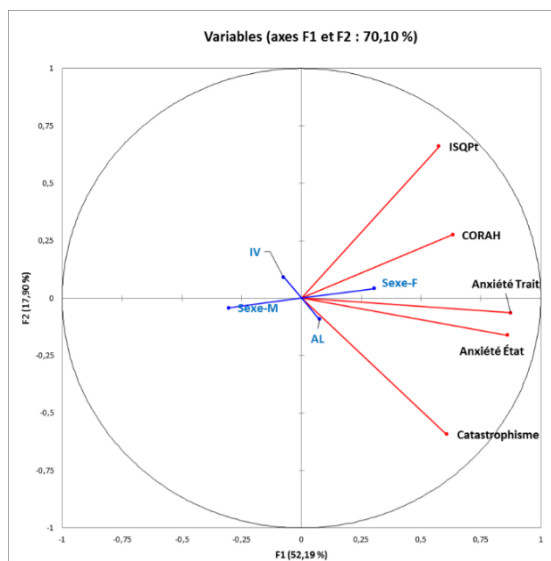


Figure 1. Analyse en composantes principales des paramètres psychologiques.

On retrouve une tendance générale des traits de fragilité à se ranger sur l'axe principal dans la même direction, catastrophisme et troubles du sommeil ayant une légère tendance à s'opposer sur un axe secondaire de faible représentation. Les deux dimensions anxieuses du STAI sont proches, l'anxiété « dentaire » étant plus proche de l'anxiété-trait (qui de fait pourrait être retirée des modèles prédictifs).

3.1.5 Seuil de tolérance à la douleur thermique

La durée maximale d'immersion et l'intensité de la douleur moyenne sont représentées sur la figure 2.

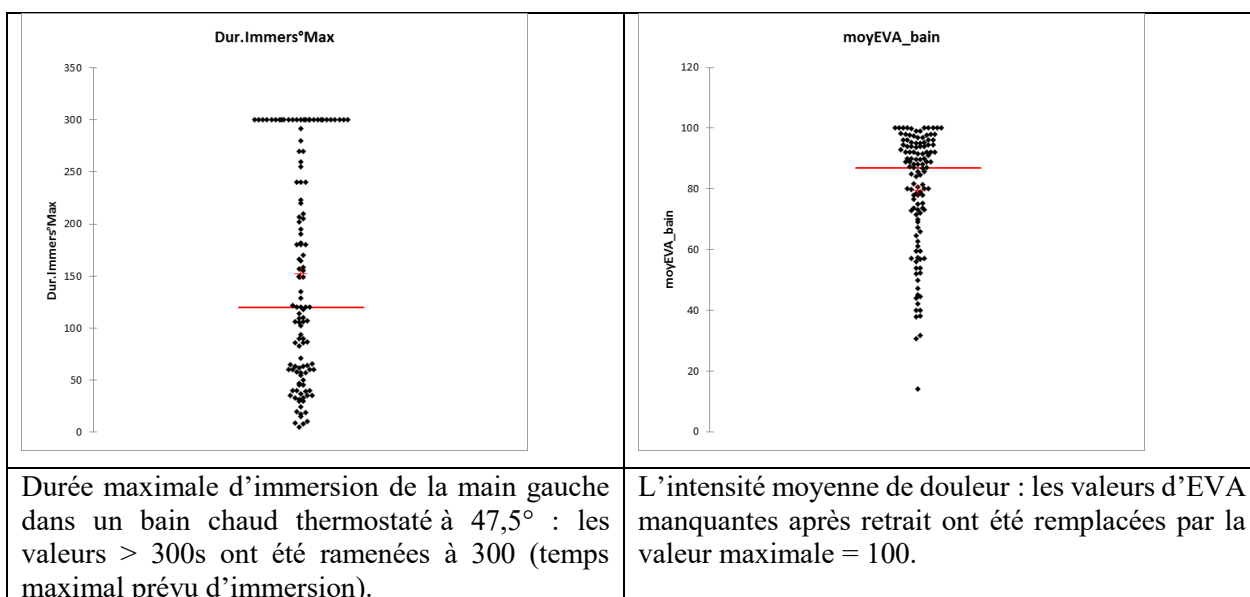


Figure 2. Distribution de la durée maximale d'immersion et de l'intensité moyenne de douleur.

L'effet du groupe était le suivant :

	Tous (n = 121)	AL (n = 51)	IV (n = 70)	P
Retrait anticipé de la main avant la fin du test, n (%)	97 (80,2)	36 (70,6)	61 (87,1)	0,037
Durée maximale d'immersion (sec)	120 [60 – 270]	150 [63 – 300]	119 [46 – 222]	0,107
Intensité moyenne de douleur (EVA)	87 [70 – 95]	85 [58 – 94]	87 [74 – 95]	0,286

Tableau 2. Analyse de l'effet du groupe sur le retrait de la main, la durée maximale d'immersion et de l'intensité moyenne de douleur.

Dans la population étudiée 80,2% des sujets ont retiré la main avant la fin du test. La durée maximale d'immersion été de 120/300 [60-270/300] secondes et l'intensité moyenne de douleur (EVA) été de 87/100 [70-95/100]. L'analyse de l'effet groupe montre une différence significative du **retrait de la main (P<0,037)**. Le groupe « anesthésie intraveineuse » a une tolérance plus faible à la douleur provoquée par le test thermique. Mais cette différence n'est pas liée à la durée d'immersion, ni à l'intensité moyenne de douleur.

3.1.6 Paramètres cardio-vasculaires

Les mesures des paramètres cardiovasculaires ont été réalisées dans trois conditions successives :

- au repos,
- pendant 5 minutes entrecoupées d'épreuves d'expiration forcée glotte fermée (manœuvre de Valsalva) durant 15 secondes chacune, suivies d'une inspiration normale,
- pendant 5 minutes de ventilation ample.

3.1.6.1 Pression artérielle PA et fréquence cardiaque FC

	Repos	Expiration forcée	Ventilation ample
PA systolique (PAS)	119 ± 16	121 ± 15	112 ± 13
PA moyenne (PAM)	85 ± 11	88 ± 13	83 ± 10
PA diastolique (PAD)	75 ± 10	76 ± 12	74 ± 10

Tableau 3. Valeurs moyennes et écarts types des pressions artérielles au cours des différents tests.

L'effet de l'expiration forcée est significatif pour la **PAM (P = 0,003)** et l'effet de la ventilation ample est significatif pour la **PAS (P < 0,0001)**.

	Repos	Expiration forcée	Ventilation ample
Fréquence Cardiaque : FC	79 ± 12	89 ± 12	81 ± 11

Tableau 4. Valeurs moyennes et écarts types des fréquences cardiaques au cours des différents tests.

L'effet de l'expiration forcée et de la ventilation ample est significatif sur la **fréquence cardiaque FC** par rapport au repos, et les deux conditions diffèrent aussi entre elles.

3.1.6.2 Variabilité de la fréquence cardiaque

Domaine temporel

L'analyse sur le domaine de temps est basée sur la distribution statistique de l'intervalle RR (ici renommé *normal-to-normal* = NN, intervalles entre complexes normaux).

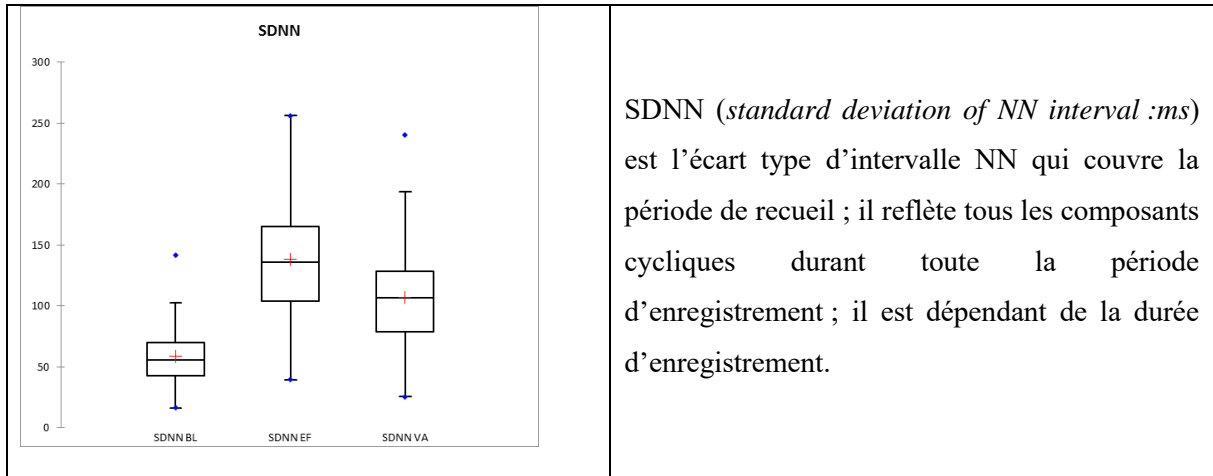


Figure 3. Variabilité de SDNN lors des différents tests.

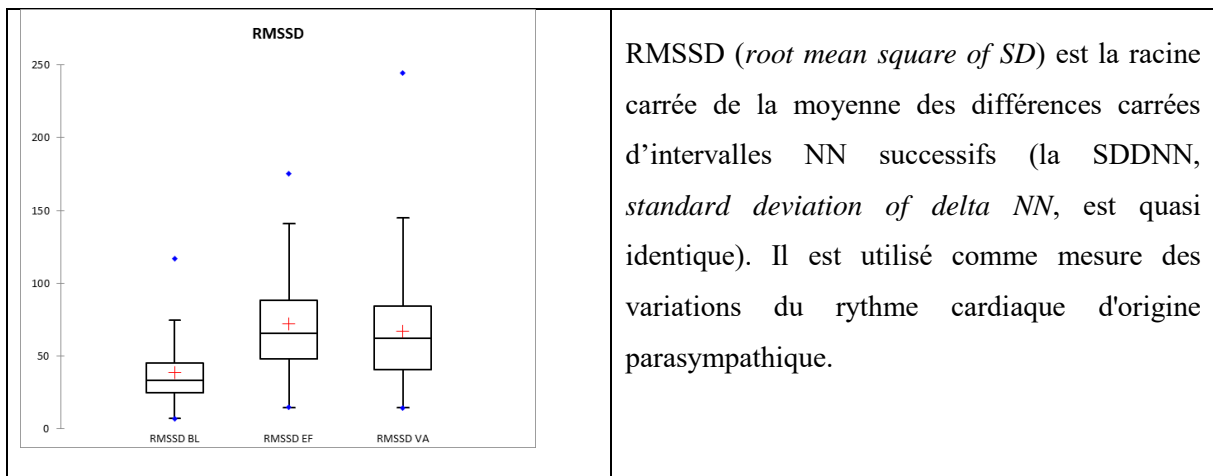
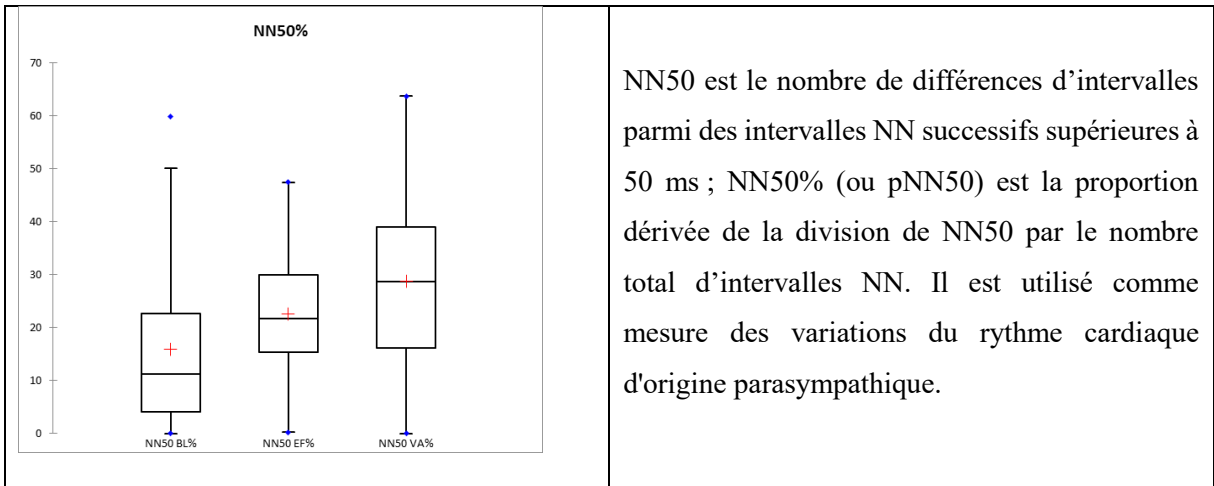


Figure 4. Variabilité de RMSSD lors des différents tests.

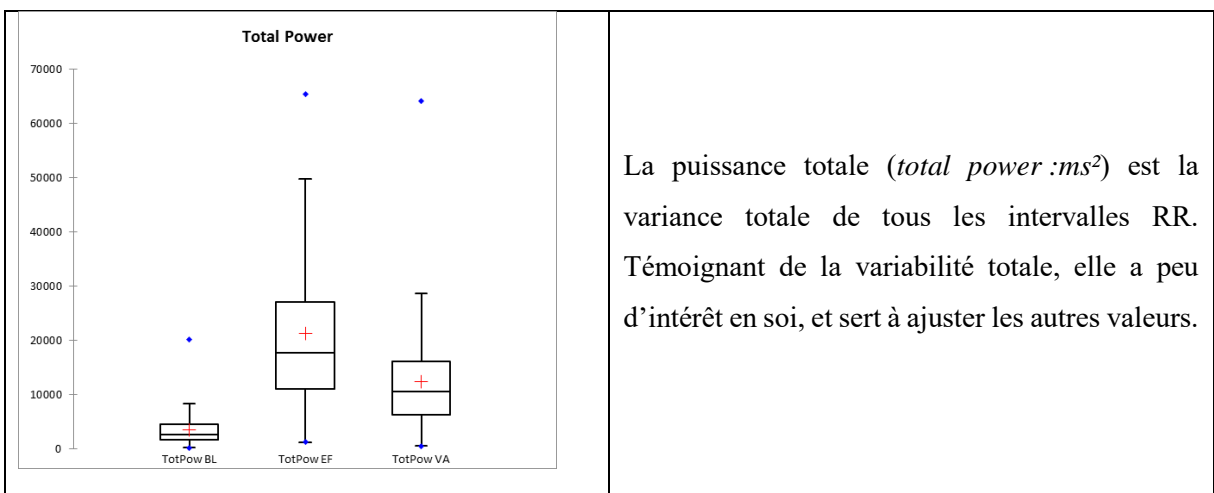


NN50 est le nombre de différences d'intervalles parmi des intervalles NN successifs supérieures à 50 ms ; NN50% (ou pNN50) est la proportion dérivée de la division de NN50 par le nombre total d'intervalles NN. Il est utilisé comme mesure des variations du rythme cardiaque d'origine parasympathique.

Figure 5. Variabilité de NN50% lors des différents tests.

Domaine fréquentiel

L'analyse du domaine de fréquence est l'application de la transformation rapide de Fourier à la série chronologique de RR, exprimant la quantité de variation pour différentes fréquences. Chez l'humain en situation physiologique, la fréquence cardiaque normale chez l'homme est de 60 à 100 battements par minute (1–1,5 Hz), mais la fréquence de la VRC est chaotique, témoignant de son adaptabilité permanente à l'environnement. Les variations de fréquence s'établissent entre 0 et 0,4 Hz, réparties en quatre bandes : *high frequencies* (HF ; 0,15–0,4 Hz), *low frequencies* (LF ; 0,04–0,15 Hz), *very low frequencies* (VLF ; 0,0033–0,04 Hz), et *ultra low frequencies* (ULF ; <0,0033 Hz). On laissera de côté les VLF qui traduisent les mécanismes de régulation à long terme (probablement liés à la thermorégulation, à la vasomotricité, au système rénine–angiotensine) et qui, en mesure brève, sont plutôt un « bruit de fond » à éliminer par la procédure de normalisation. De même, le fond principal d'ULF est la variation nyctémérale, peu intéressant donc en mesure brève.



La puissance totale (*total power :ms²*) est la variance totale de tous les intervalles RR. Témoignant de la variabilité totale, elle a peu d'intérêt en soi, et sert à ajuster les autres valeurs.

Figure 6. Variabilité de Total Power lors des différents tests.

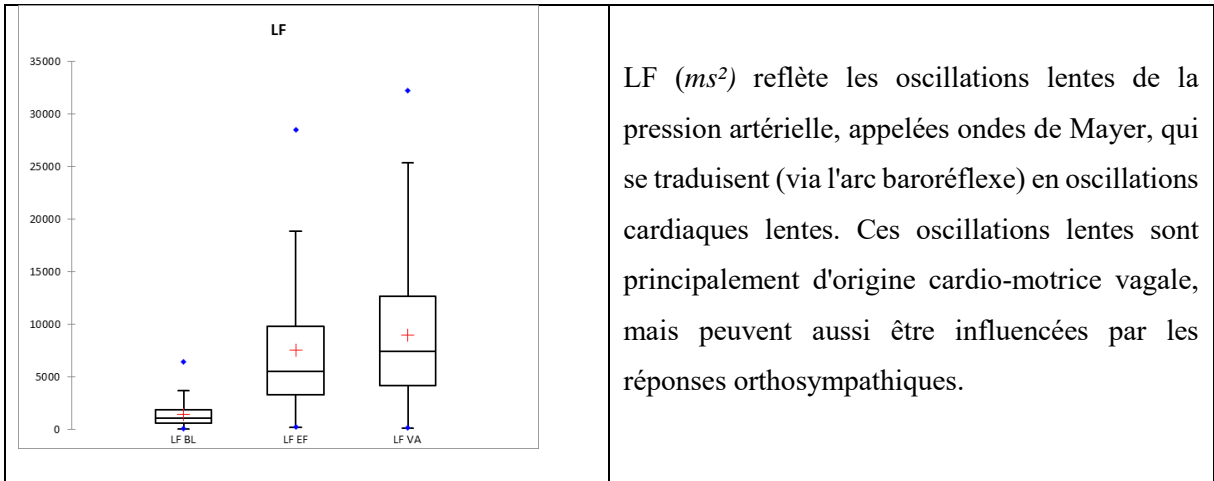


Figure 7. Variabilité de LF lors des différents tests.

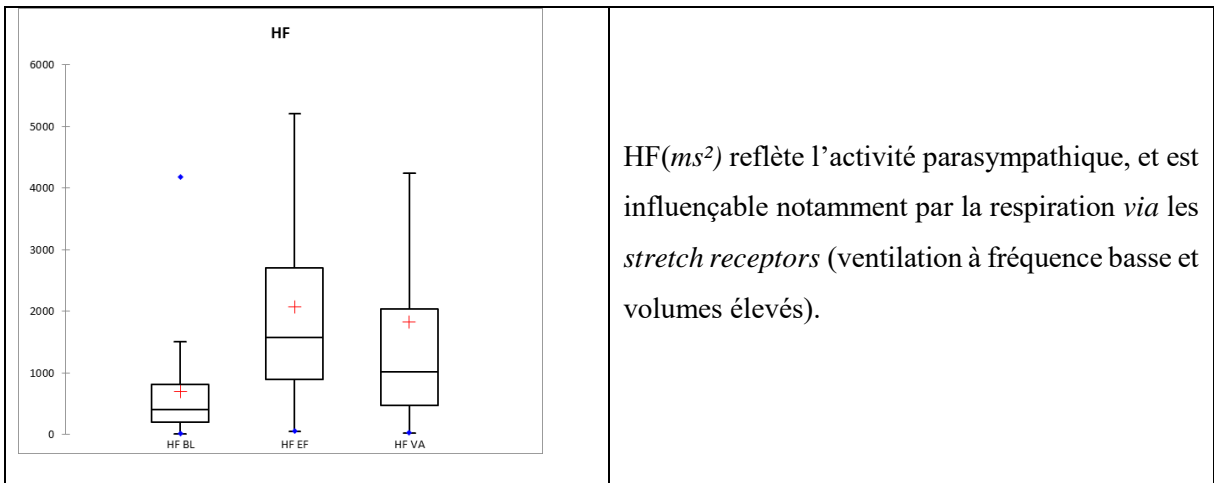


Figure 8. Variabilité de HF lors des différents tests.

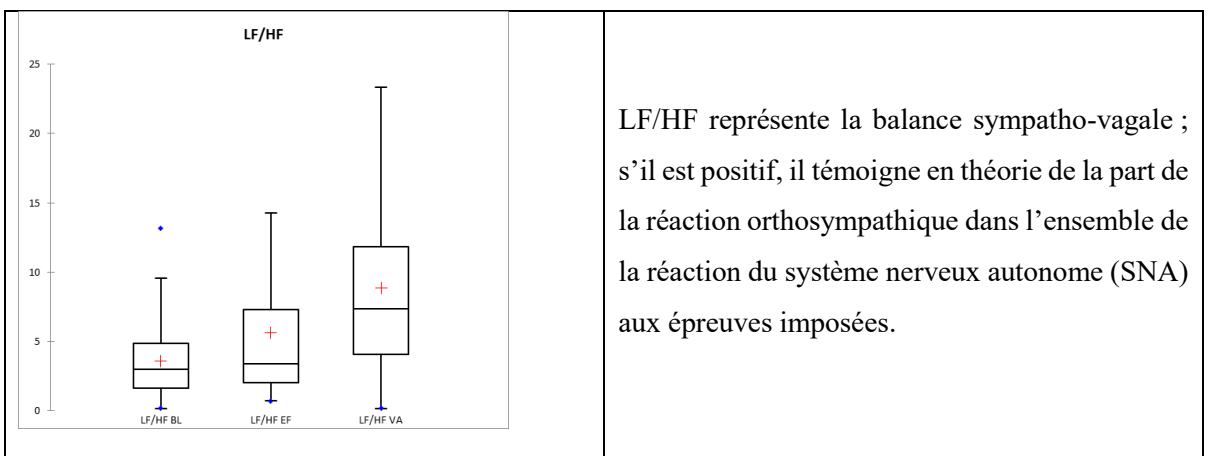


Figure 9. Variabilité de LF/HF lors des différents tests.

3.1.6.3 Synthèse des effets hémodynamiques des épreuves

	Variable	Expiration forcée	Ventilation ample
Paramètres cardiaques de base	PAM	↑	=
	PAS	=	↓
	PAD	=	=
	FC	↑↑	↑
Paramètres parasymphatiques	SDNN	↑↑	↑
	RMSSD	↑↑	↑
	NN50%	↑	↑↑
	Puissance totale	↑↑	↑
	HF	↑↑	↑
Paramètres sympathiques	LF	↑	↑↑
	LF/HF	↑	↑↑

Tableau 5. Effets des épreuves sur les paramètres hémodynamiques.

Le tableau 5 résume les effets des épreuves sur les paramètres cardiovasculaires de base et sur les paramètres de la variabilité de la fréquence cardiaque. Les deux épreuves stimulent le système parasymphatique, nous observons une augmentation des paramètres de la variabilité de la fréquence cardiaque, mais pas avec la même amplitude.

3.1.6.4 Effet groupe

Pour comparer l'effet des épreuves EF ou VA sur chaque paramètre, l'effet a été calculé comme une différence relative par rapport à la valeur basale. Pour les variables issues de la variabilité de FC, cet effet a été transformé en rang du fait de la distribution distordue. La seule différence relevée entre les groupes portait sur la **fréquence cardiaque au repos : AL (76 ± 11) < IV (81 ± 12), P = 0,035**.

3.1.6.5 Interrelations entre paramètres hémodynamiques

Entre valeurs au repos

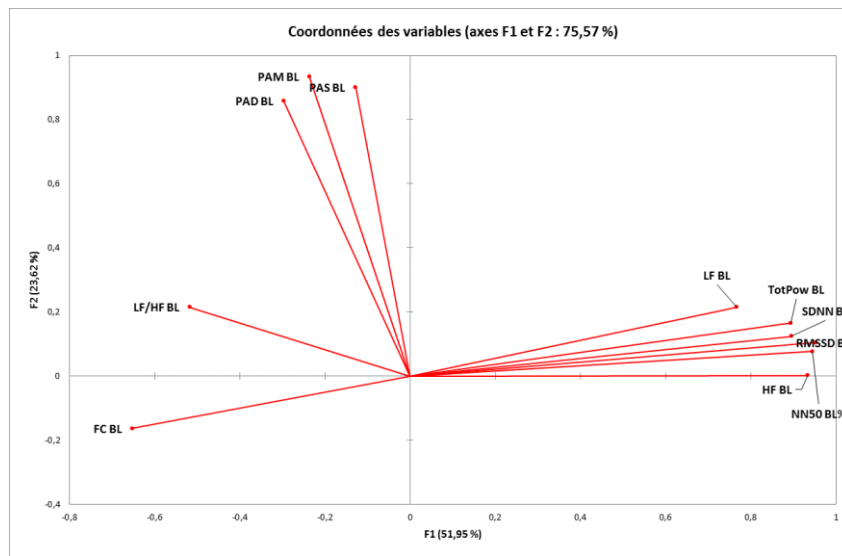


Figure 10. Analyse en composantes principales des paramètres hémodynamiques au repos.

Cette ACP (sur matrice de Spearman) montre deux axes thématiques principaux, le premier lié à la fréquence cardiaque (FC) et à sa variabilité au repos (LF/HF est le seul paramètre corrélé à FC, les autres sont tous proches et anti-corrélés à FC) ; le second lié à la PA. Au repos, la PA est indépendante de la FC et de sa variabilité (plus dépendante en théorie du volume d'éjection et des résistances systémiques). LF/HF se trouve logiquement entre les deux variables influencées par l'activité orthosympathique.

Entre valeurs sous épreuve

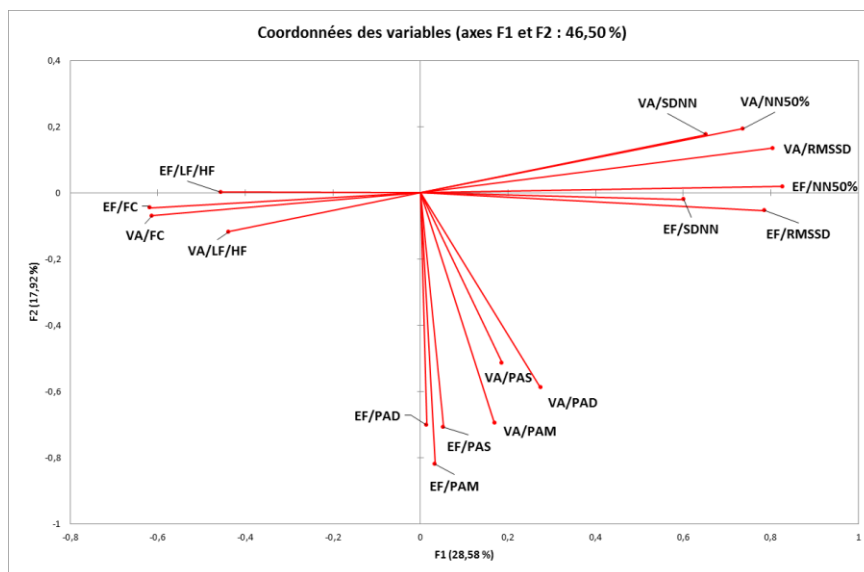


Figure 11. Analyse en composantes principales des paramètres hémodynamiques pendant les tests.

Les effets des épreuves « expiration forcée » (EF) et « ventilation ample » (VA) sont proches entre eux, et se regroupent de la même manière que les valeurs au repos. En somme, les variations (qui sont majoritairement des augmentations, sauf pour la PAS en EF) ne font que confirmer les tendances basales

Sélection des variables à tester

Bien que reliés sur les deux analyses factorielles, la FC et le rapport LF/HF ne peuvent s'exclure l'un l'autre, d'autant que le second est reconnu comme un paramètre majeur de l'étude du SNA. En termes d'effet, on retient les variables les mieux représentés sur l'axe des abscisses, soit l'effet de l'expiration forcée.

La pression artérielle relève d'un domaine différent et doit être étudiée. La PAS étant la mieux représentée sur l'axe des ordonnées, on la sélectionne comme variable à tester dans les modèles prédictifs. Les effets sur la PAM étant les mieux représentés sur l'axe des ordonnées, on les sélectionne comme variables à tester dans les modèles prédictifs. Au final, on ne retient que l'effet de l'expiration forcée sur la PAM.

En ce qui concerne les autres paramètres de VFC, on retiendra que :

- puissance totale, LF et HF sont en théorie des paramètres intermédiaires, donc non retenus ;
- NN50% est en théorie plus fiable que sa valeur absolue, et qui plus est la variable la mieux représentée sur l'axe des abscisses : c'est un paramètre retenu en tant que valeur basale ;
- pour représenter les effets respectifs de l'expiration forcée et de la ventilation ample, on retient les variables dont l'effet est le mieux représenté sur l'axe des abscisses : respectivement RMSSD et NN50%.

L'existence d'une HTA n'est pas retenue, car quasi invariable (0,8% de l'effectif).

On réalise une ACP qui cumule toutes ces variables afin de vérifier les phénomènes de multicollinéarité :

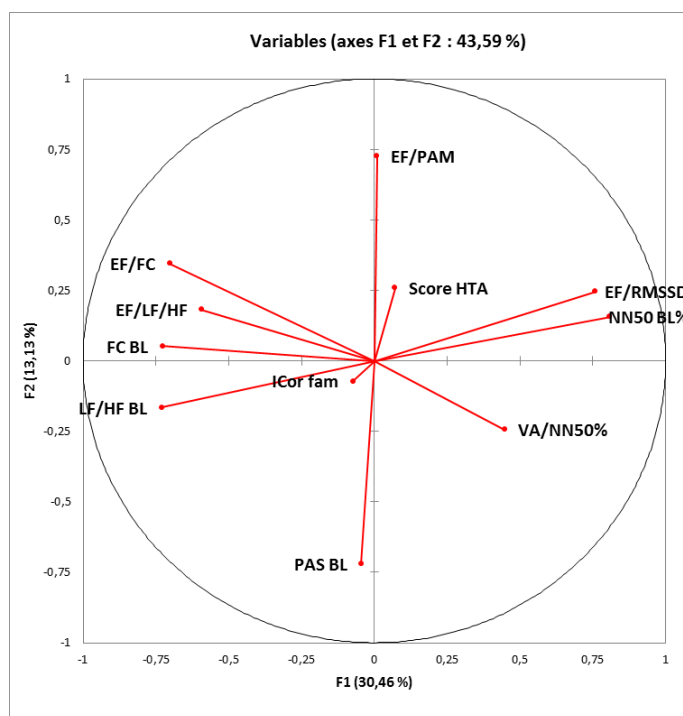


Figure 12. Analyse en composantes principales de la multi-colinéarité entre les paramètres hémodynamiques.

On constate les faits suivants :

- colinéarité suspectée entre FC et LF/HF, qui fait privilégier le second qui est un meilleur marqueur théorique de l'activité du SNA ;
- colinéarité suspectée entre LF/HF BL (au repos) et l'effet de renforcement vagal, qui fait privilégier le facteur le mieux représenté, LF/HF BL ;
- colinéarité suspectée entre PAS et l'effet EF sur PAM, qui fait privilégier la valeur basale (l'effet de renforcement vagal étant plutôt une technique dédiée à l'étude de la VFC) ;
- colinéarité suspectée entre NN50% BL et l'effet EF sur RMSDD, qui fait privilégier EF/RMSDD (l'effet de VA sur NN50% étant indépendant) ;
- représentativité quasi nulle des antécédents familiaux de maladie coronarienne, à éliminer ;
- on garde donc pour les analyses prédictives :
 - LF/HF BL,
 - PAS BL,
 - EF/RMSDD,
 - VA/NN50%,
 - score HTA.

3.1.7 Chirurgie

3.1.7.1 Caractéristiques générales des dents avulsées

Caractéristiques générales		
Nombre total de dents de sagesse		
	2	40 (33,1)
	3	11 (9,1)
	4	70 (57,9)
Nombre sur maxillaire droit		
99 (81,8)		
Nombre sur maxillaire gauche		
97 (80,2)		
Nombre sur mandibule droite		
98 (81,0)		
Nombre sur mandibule gauche		
99 (81,8)		
Nombre sur mandibule		
	1	45 (37,2)
	2	76 (62,8)
Indice de Pederson maximal (dents mandibulaires)		
7 [6 – 8]		
Caractéristiques de la dent mandibulaire	Côté droit	Côté gauche
Évolution		
<i>1(P). Couronne au niveau de la ligne d'occlusion</i>	6 (5,1)	10 (8,5)
<i>2(P). Face occlusale sous la ligne d'occlusion</i>	21 (17,8)	25 (21,2)
<i>3(P). Couronne au niveau/sous le collet de M2</i>	68 (57,6)	62 (52,5)
Inclusion osseuse		
<i>1(P). Espace entre face distale M2 et BAR \geq ØMD</i>	15 (12,8)	18 (15,4)
<i>2(P). Espace entre face distale M2 et BAR $<$ ØMD</i>	43 (36,8)	41 (35,0)
<i>3(P). Toute ou presque incluse dans le ramus</i>	36 (30,8)	37 (31,6)
Divergence de l'axe par rapport à M2		
<i>1(P). Mésio-angulaire</i>	50 (42,4)	43 (36,4)
<i>2(P). Horizontale / transverse</i>	7 (5,9)	12 (10,2)
<i>3(P). Verticale</i>	31 (26,3)	34 (28,8)
<i>4(P). Disto-angulaire</i>	7 (5,9)	8 (6,8)
Position vestibulo-linguale		
<i>Vestibulaire</i>	48 (43,2)	39 (34,2)
<i>Linguale</i>	9 (8,1)	12 (10,5)
<i>Ligne d'arcade</i>	31 (27,9)	42 (36,8)
Indice de Pederson (Mandibule)		
7 [6 – 8]		

Tableau 6. Caractéristiques des dents de sagesse avulsées.

Abréviations : BAR : bord antérieur du ramus ; M2 : deuxième molaire ; ØMD : diamètre mésio-distal de la dent de sagesse ; n(P) : score proposé dans le cadre du calcul de l'indice de Pederson.

Après l'analyse des caractéristiques générales des dents de sagesse avulsées on observe que les paramètres suivants différaient selon le groupe :

- L'indice de Pederson maximal (**P = 0,009**) : **AL (moy. 6,8) < IV (moy. 7,3)**,
- Le nombre de dents avulsées (**P < 0,0001**),
- Le nombre de dents mandibulaires avulsées (**P < 0,0001**).

En revanche, en analysant séparément les deux côtés, le groupe n'avait pas d'influence sur les caractéristiques de la dent mandibulaire.

Du fait de la différence de risque de douleur postopératoire entre les deux groupes, un ajustement sera nécessaire si l'on veut regrouper les deux groupes pour analyser ce risque (transformation en rang, le rang étant calculé dans le groupe et non dans l'échantillon total).

3.1.7.2 Protocole anesthésique

Pour l'anesthésie locale, nous avons utilisé soit de l'articaine (40mg/ml) soit de la lidocaïne (20 mg/ml) associée à de l'adrénaline dosée à 1/200 000 ou à 1/80 000. Dans cette étude, 89,3% des patients ont eu de l'articaine associée à de l'adrénaline 1/200 000 et 10,7% des sujets de la lidocaïne associée à de l'adrénaline 1/80 000.

Les principales molécules utilisées pour la sédation intraveineuse étaient le rémifentanyl pour 68% des sujets et le midazolam 21% des sujets. Les principaux antalgiques utilisés durant la sédation étaient le paracétamol 63% des sujets et le kétoprofène pour 39% des sujets.

3.1.7.3 Durée de la chirurgie

Tous (n = 121)	AL (n = 51)	IV (n = 70)	P (TMW)
35 [28 – 45]	34 [23 – 40]	40 [30 – 46]	0,009

Tableau 7. Effet du groupe sur la durée de la chirurgie.

On ajustera cette variable en la transformant par son rang dans le groupe.

3.1.7.4 Complications opératoires

Le tableau récapitulatif des complications opératoires se situe en annexe 3. L'effet groupe n'a été testé que pour « Complication chirurgicale (plusieurs possibles par sujet) » et « Anesthésie labio-mentonnaire » (temporaire). Aucun effet n'a été trouvé.

3.1.8 Douleur et analgésie postopératoire

3.1.8.1 Douleur

La douleur post chirurgicale est présente chez 84,3% des sujets pendant 5 jours. Dans cette étude les douleurs sont d'intensité modérée à légère. L'intensité moyenne de la douleur de cette population est maximale au matin du 2^{ème} jour post-opératoire et correspond à une EVA de 40/100 (± 24). La douleur décroît progressivement pour atteindre une moyenne de 24 (± 22) au soir du cinquième jour. Seuls 15,7% des sujets ont des douleurs pendant moins de 5 jours.

Pour distinguer les deux groupes, ne sont montrées que les valeurs médianes :

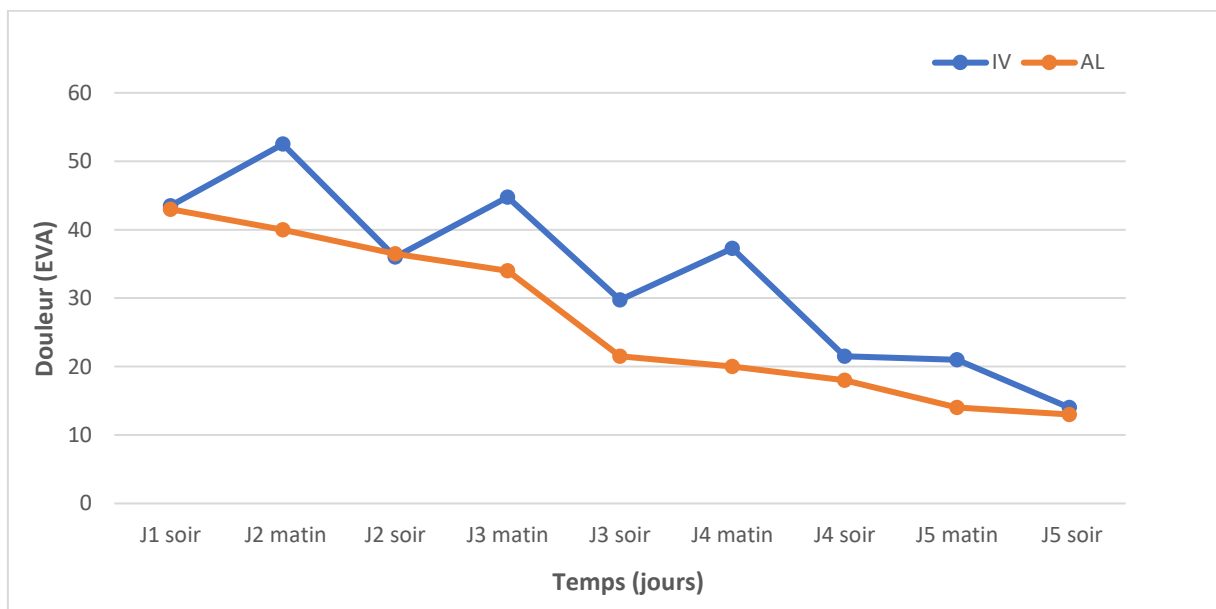


Figure 13. Profil de la douleur aiguë post-chirurgicale selon le groupe.

Par contre l'intensité de la douleur semble plus importante pour le groupe ayant bénéficié de l'avulsion des 4 dents de sagesse sous sédation intraveineuse, mais sans différence statistiquement significative.

La valeur médiane de l'EVA au 1er jour pour le groupe IV est de 45/100 et est de 43/100 pour le groupe AL. Elle diminue progressivement pour attendre au 5eme jour pour le groupe IV une EVA de 18/100 et le groupe AL de 13/100. A partir du troisième jour jusqu'au cinquième la douleur est légère soit inférieure EVA 30/100.

Deux variables synthétiques ont été créées : la douleur moyenne (de toutes les observations d'un individu) et la douleur maximale pour chaque individu.

	Tous (n = 121)	AL (n = 51)	IV (n = 70)	P
Douleur moyenne	30 [21 – 46]	29 [14 – 45]	33 [25 – 50]	0,060
Douleur maximale	64 [45 – 75]	63 [42 – 75]	65 [54 – 76]	0,460

Tableau 8. Analyse de l'effet du groupe sur la douleur moyenne et la douleur maximale.

Bien qu'il n'y ait pas de différence significative, on traite quand même cette variable par un ajustement sur le groupe (*cf. infra*)

3.1.8.2 Antalgie

Les produits administrés au cours de l'anesthésie générale ont été pris en compte dans le cumul. Une harmonisation a été nécessaire pour estimer les doses administrées d'anti-inflammatoires non stéroïdiens et d'opioïdes oraux. Le rémifentanil peropératoire n'a pas été pris en compte du fait de son élimination ultra-rapide, mais son éventuel effet rebond (« hyperalgie aiguë ») est pris en compte dans l'effet groupe.

Pour les opioïdes oraux, une somme composite en « équivalent de tramadol », a été utilisée en transformant les autres opioïdes sur la base de la table de conversion la plus consensuelle à ce jour²¹.

Antalgique	Tous (n = 121)	AL (n = 51)	IV (n = 70)	P
Paracétamol (dose g)	12 [10 – 15]	12 [8 – 14]	13 [10 – 16]	0,031
AINS				
<i>Kétoprofène (> 1 prise)</i>	66 (54,5)	4 (7,8)	62 (88,6)	< 0,0001
<i>Ibuprofène (> 1 prise)</i>	42 (34,7)	42 (82,4)	0 (0,0)	
<i>Les deux</i>	1 (0,8)	0 (0,0)	1 (1,4)	
<i>Aucun</i>	12 (9,9)	5 (9,8)	7 (10,0)	
Kétoprofène (dose mg) ^a	425 [250 – 450]	NC		
Ibuprofène (dose mg) ^a	1400 [800 – 2600]	NC		
Tout AINS (> 1 prise)	109 (90,1)	46 (42,2)	63 (57,8)	0,785
Opioïdes oraux				
Tout opioïde (> 1 prise)	73 (60,3)	29 (56,9)	44 (62,9)	0,506
Tramadol (eq. dose mg)	50 [0 – 150]	50 [0 – 150]	50 [0 – 150]	0,584

Tableau 9. Analyse de l'effet du groupe sur la prise d'antalgique.

Abréviation : NC : non calculé ; a : uniquement pour les cas en ayant reçu de façon exclusive.

Du fait de cet effet groupe (en partie expliqué par la pratique : protocole d'antalgiques différent selon le groupe), on traitera l'analgésie postopératoire par un ajustement sur le groupe.

3.2 Création d'une variable dépendante composite

3.2.1 Justification

Malgré le caractère contrôlé de l'antalgie, la douleur n'a pas pu être réduite à des valeurs basses, qui pourraient correspondre à un 3^{ème} tercile inférieur à 30/100 pour tous les temps de mesure, ce qui n'est toujours pas atteint au soir du 5^{ème} jour. Ceci tient au fait que le protocole analgésique, quoique classique, n'était pas optimal (on est limité par les risques théoriques liés aux médicaments), mais aussi parce que certains patients hésitent à prendre des traitements pourtant indiqués. La douleur et la consommation antalgique vont en théorie dans le même sens, mais la corrélation n'est pas parfaite. L'approche intégrée SIA⁶⁴ (*cf. infra*) permet de résoudre ce problème.

Par ailleurs, les deux groupes AL et IV sont différents par plusieurs caractéristiques d'amont (âge, antécédents familiaux de maladie coronarienne, fréquence cardiaque au repos, opérateur, nombre de dents avulsées, nombre de dents mandibulaires avulsées, anesthésie locale) et la conduite du protocole analgésique. De fait, on opte pour un ajustement de la variable dépendante avant analyse, c'est-à-dire en la transformant par son rang croissant à l'intérieur du groupe.

3.2.2 Approche intégrée de Silverman

3.2.2.1 Score composite de Silverman

La SIA⁶⁴ prend en compte tant la douleur que l'antalgie. Elle est basée sur :

1. attribution d'un rang croissant à chaque valeur, la matrice étant l'ensemble de l'échantillon ;
2. calcul du rang moyen théorique : $(N+1)/2$;
3. calcul du score : $[(\text{rang individuel} / \text{rang moyen théorique}) - 1]$.

Dans la publication princeps, seul le score de douleur chronique était étudié et un seul médicament (la morphine) était administré. Ici, nous avons d'abord à considérer deux critères de douleur (la moyenne et la maximale), et trois lignes antalgiques (paracétamol, AINS, opioïde).

3.2.2.2 Score composite de douleur

La prise en compte de la valeur moyenne (qui équivaut à une aire-sous-courbe du fait des mesures régulières) est classique en recherche et ne peut être abandonnée. Toutefois, la douleur maximale semble être d'une pertinence au moins aussi importante, d'après une étude sur les préférences des parturientes¹² et une sur l'importance d'un effet antalgique rapide pour éviter les douleurs majeures⁴⁹. On propose donc une sommation des deux scores (moyenné et maximal), car ils ont la même grandeur.

Ce score de douleur (« Doul* ») est ainsi distribué :

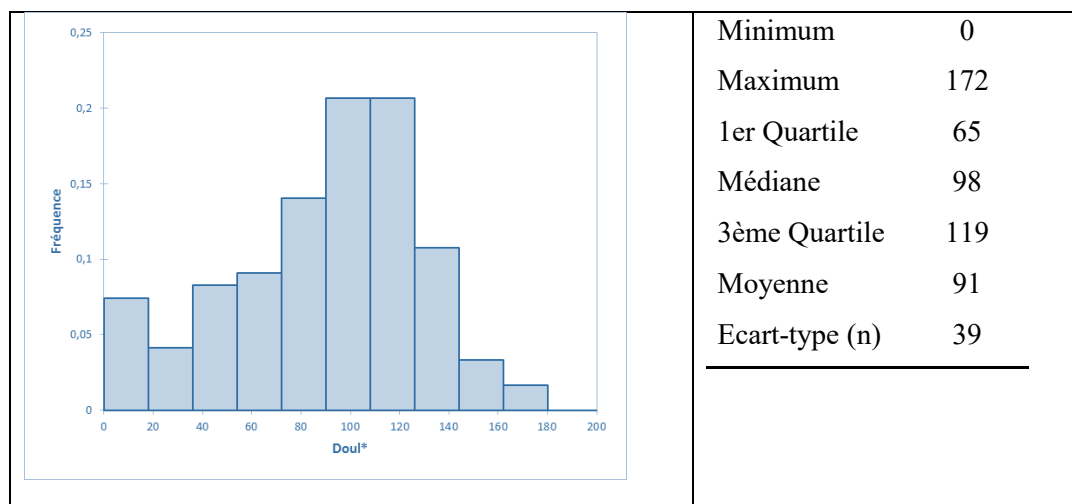


Figure 14. Histogramme du score douleur « Doul* ».

L'effet du groupe a été testé, ne montrant pas de différence.

La revue actualisée de la littérature, focalisée sur les études d'avulsion de dents de sagesse fournissant des données de *number-needed-to treat* (NNT) pour un soulagement $\geq 50\%$ post-avulsion, sur les 4 à 6 premières heures nous permet, pour chaque journée postopératoire, d'établir le **score de puissance analgésique** suivant :

Traitement	Dose (mg)	NNT estimé	Classification	Score
IBF	200	2,7	good	2
IBF	400	2,3	good	2
IBF+PCT	200/500	1,6	very good	3
IBF+PCT	400/1000	1,4	very good	3
KPF	50	1,8	good	2
KPF	100	1,6	very good	3
KBF+PCT	<i>no data</i>	<i>no data</i>	<i>very good</i>	3
PCT	1000	3,5	average	1
TDL	50	9,1	poor	0,5
TDL	75	8,4	poor	0,5
TDL	100	4,6	average	1
TDL	150	4,2	average	1
TDL+PCT	50/*	<i>no data</i>	<i>average</i>	1
TDL+PCT	75/650	2,8	good	2
TDL+PCT	100/*	<i>no data</i>	good	2
TDL+PCT	150/*	<i>no data</i>	<i>very good</i>	3

Tableau 10. Score de puissance analgésique.

Un score de 4 est attribué lorsque les trois lignes antalgiques ont été sollicitées dans la journée, et celui de 0 quand aucune ne l'a été.

Ce score d'antalgie (« aDI^* ») est ainsi distribué :

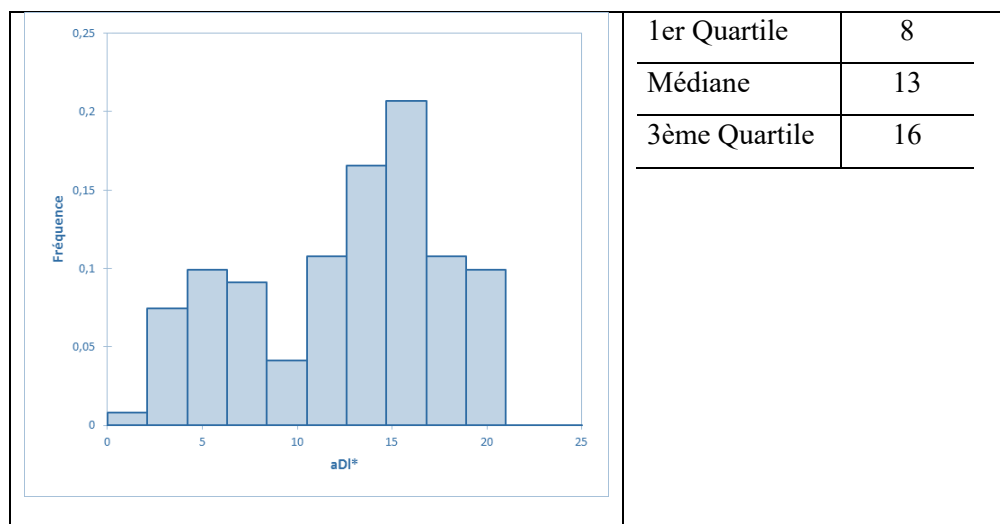


Figure 15. Histogramme du score antalgie « aDI^* ».

Une relation entre aDI^* et $Doul^*$ a été retrouvée (RLS), le modèle étant prédictif ($P < 0,0001$ ANOVA, $R^2 = 15,6\%$) :

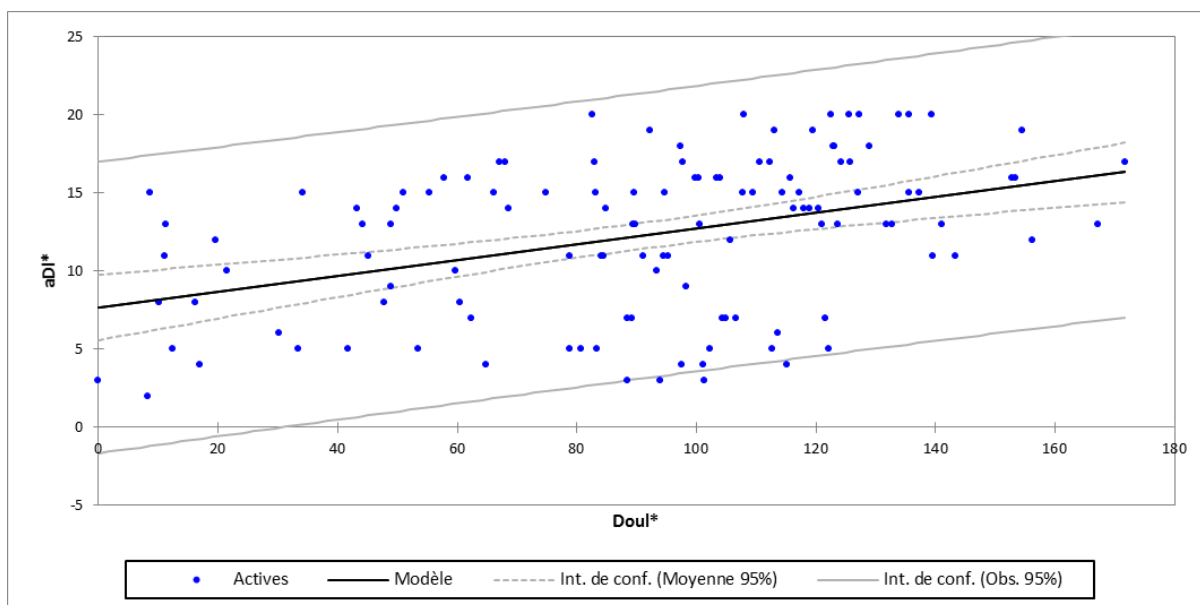


Figure 16. Corrélation entre la douleur aiguë post-opératoire et aDI^* .

L'effet du groupe a été testé, ne montrant pas de différence, ni sur les valeurs brutes, ni après transformation binaire (<10>).

3.2.2.3 Score final « Douleur +Antalgie »

Selon la méthode du SIA, on a calculé un score non ajusté (« SnAj » : les rangs sont estimés à partir de l'ensemble de l'échantillon) et ajusté (« VDAj » pour « variable dépendante ajustée » : les rangs sont estimés à partir du seul groupe AL/IV). La distribution respective de ces deux scores est la suivante :

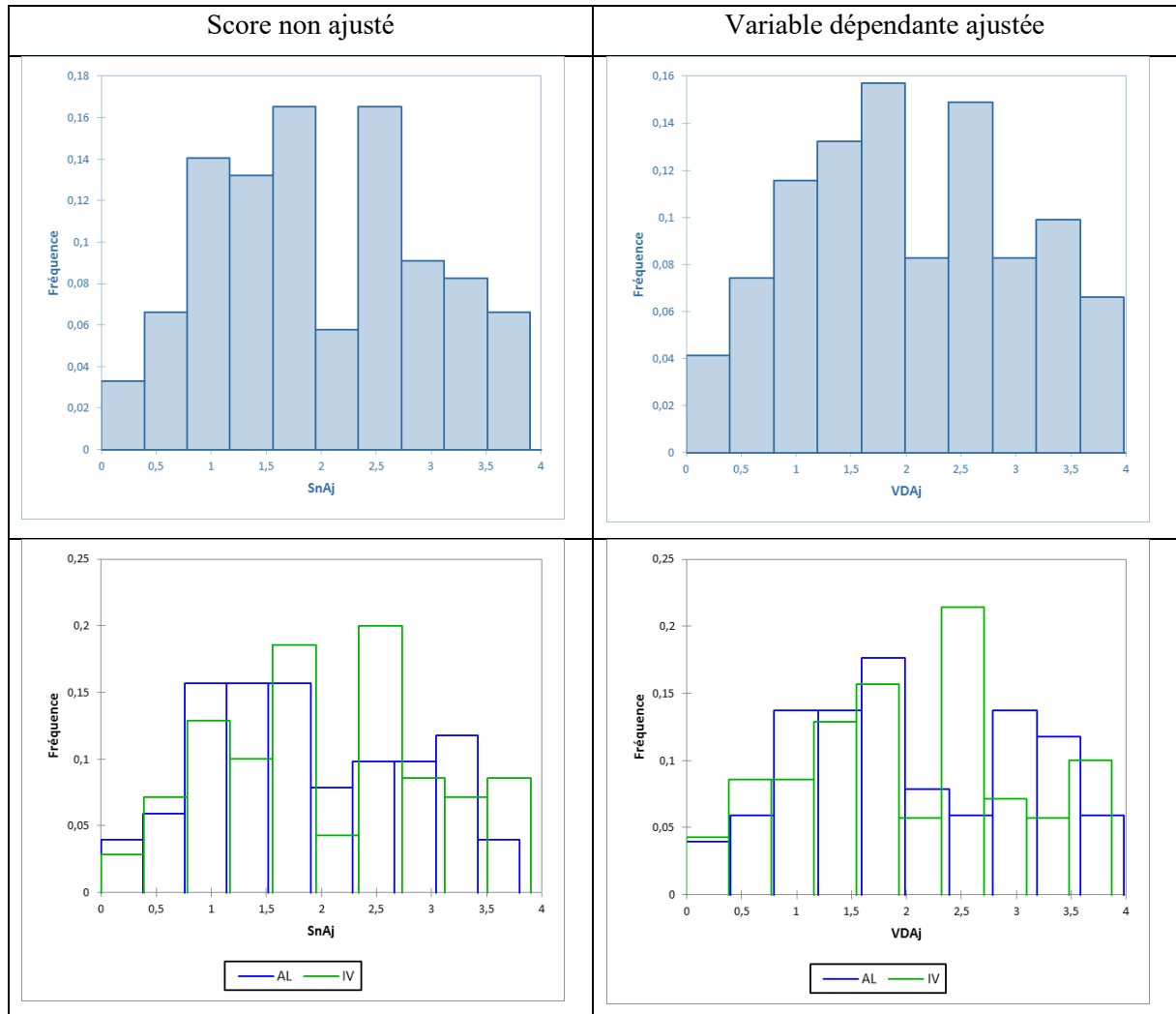


Figure 17. Histogrammes du score non ajusté et de la variable dépendante ajustée.

Malgré les tendances observées, il n'a pas été retrouvé de différence statistique entre les groupes ($P = 0,378$ & $0,935$ respectivement), et ceci a été confirmé après transformation binaire ($<2>$) ($P = 0,420$ & $0,705$ respectivement).

Toutefois, l'ajustement tendant à réduire l'effet groupe (et donc l'interaction potentielle), on gardera **VDAj comme variable dépendante** (= à expliquer) pour exprimer la tendance à la douleur postopératoire.

3.3 Analyses prédictives

3.3.1 Principes généraux

Par souci de simplification, on n'étudie donc qu'une seule variable dépendante, qui est numérique mais peut aussi être traitée de façon binarisée. Les variables à traiter comme possiblement explicatives de la variable dépendante sont en revanche très nombreuses, et l'effectif ne permet pas en théorie de tester plus de $N/10$ variables (soit environ 12) dans le modèle final. Une sélection préalable des variables est nécessaire. Compte tenu de l'existence de plusieurs domaines assez distincts (démographie, passé médical/douloureux, cardiovasculaire, psychométrie, chirurgie), on procédera à des analyses hiérarchisées, qui consistent à tester chaque domaine séparément et à ne retenir de chacune de ces analyses intermédiaires que les variables identifiées comme prédictives. L'âge et le genre, bien qu'également traités dans un seul domaine « démographie », seront intégrés aux autres modèles à titre d'ajustement. Le modèle d'analyse retenu est l'ANCOVA (ou la régression logistique logit pour la variable binaire).

3.3.2 Facteurs démographiques

Les variables entrées dans le modèle sont l'âge en années, le genre et l'interaction âge*genre. Les résultats sont :

- ANCOVA : $P = 0,087$, $R^2 = 5,4\%$;
- régression logistique : P (Wald) = $0,176$; R^2 (McFadden) = $9,5\%$.

On gardera tout de même l'âge et le genre dans le modèle final, au moins à titre d'ajustement. Ne seront intégrées des interactions avec l'âge ou le genre que si celles-ci apparaissent comme prédictives et pertinentes sur les analyses par domaine.

3.3.3 Facteurs nosographiques

La seule variable qui ne soit ni cardiovasculaire ni « algique » (antécédents douloureux) est le tabagisme, les autres antécédents n'étant pas suffisamment représentés. Le **tabagisme** sera directement transféré dans le modèle final.

Comme il n'existe pas de score connu pour traiter les données « algiques », on procède à des analyses de sensibilité sur chacun des scores intermédiaires (intensité, cotée 0 si pas d'antécédent) et sur leurs sommes dans toutes les combinaisons possibles. Les deux premiers indicateurs de douleur non oro-faciale (antalgique > 3sem et >3M) sont d'emblée retirés. La meilleure corrélation (Spearman) avec la variable dépendante numérique est le score de douleur lié à la dent de sagesse ($R^2 = 9,1\%$), suivi de la somme de ce score et de celui lié à une douleur chronique, que l'on préfère par raison de pertinence. Il s'agit d'une nouvelle variable nommée « **douleur passée** », qui entre dans le modèle final.

Les données issues de l'épreuve nociceptive ne sont pas corrélées à cette variable. On choisit de garder la **moyenne d'intensité de douleur à l'immersion** (paramètre classique) comme variable à intégrer dans le modèle final.

3.3.4 Facteurs cardiovasculaires

Les variables entrées dans le modèle sont :

- l'âge et le genre (uniquement pour ajustement dans les modèles sans interaction) ;
- le « score HTA » familial,
- la PAS au repos,
- LF/HF au repos,
- l'effet de l'expiration forcée sur RMSSD,
- l'effet de la ventilation ample sur NN50%,
- \pm l'interaction entre l'âge et chacun des facteurs cardiovasculaires, et l'interaction entre le genre et chacun des facteurs cardiovasculaires. Les modèles avec interaction sont testés en première intention.

Les résultats, pour les modèles avec interaction, sont :

- ANCOVA : $P = 0,467$; $R^2 = 12,4\%$;
- régression logistique : P (Wald) = $0,848$; R^2 (McFadden) = $28,7\%$.

Les résultats, pour les modèles sans interaction, sont :

- ANCOVA : $P = 0,331$; $R^2 = 6,7\%$;
- régression logistique : P (Wald) = $0,622$; R^2 (McFadden) = $3,3\%$.

Afin de maintenir tout de même un paramètre cardiovasculaire dans l'analyse finale, on gardera celui pour lequel la corrélation avec la variable dépendante est la meilleure, à savoir **LF/HF au repos** ($\rho = 0,156$).

3.3.5 Facteurs psychométriques

Les variables entrées dans le modèle sont :

- l'âge et le genre (uniquement pour ajustement dans les modèles sans interaction) ;
- le score CORAH, le score d'état anxieux, le score de catastrophisme, le score de qualité du sommeil,
- \pm l'interaction entre l'âge et chacun des facteurs psychométriques, et l'interaction entre le genre et chacun des facteurs psychométriques. Les modèles avec interaction sont testés en première intention.

Les résultats, pour les modèles avec interaction, sont :

- ANCOVA : **P = 0,006** ; $R^2 = 21,7\%$, mais aucun facteur prédictif sur analyses secondaires ;
- régression logistique : P (Wald) = 0,300 ; R^2 (McFadden) = 26,8%.

Les résultats, pour les modèles sans interaction, sont :

- ANCOVA : **P = 0,002** ; $R^2 = 16,6\%$; le **catastrophisme** étant retrouvé comme facteur prédictif sur analyses secondaires (OR ajusté = 0,257 [0,070 – 0,444]) ;
- régression logistique : **P (Wald) = 0,025** ; R^2 (McFadden) = 10,4% ; le **catastrophisme** étant retrouvé comme facteur prédictif sur analyses secondaires (OR ajusté = 0,317 [0,075 – 0,558]) ; l'AUC-ROC est égal à 0,723.

3.3.6 Facteurs chirurgicaux

L'indice de Pederson n'étant pas validé comme indicateur de la douleur aiguë post-opératoire, on procède dans un premier temps à une analyse de sensibilité sur chacun des scores intermédiaires et sur leurs sommes dans toutes les combinaisons possibles. La meilleure corrélation (Spearman) avec la variable dépendante est la somme des deux sous-scores de l'indice de Pederson représentant l'inclusion osseuse et la divergence de l'axe par rapport à M2, qu'on prend comme une des variables à tester. On teste donc séparément la composante restante (évolution).

Les variables entrées dans le modèle sont donc :

- l'âge et le genre (uniquement pour ajustement dans les modèles sans interaction) ;
- l'évolution de la dent selon Pederson, la somme des deux autres sous-scores selon Pederson (« Pederson(-) »), la position vestibulo-linguale, le nombre de dents avulsées, le nombre de dents mandibulaires avulsées, et la durée opératoire corrigée sur le groupe ;
- \pm l'interaction entre l'âge et chacun des facteurs chirurgicaux, et l'interaction entre le genre et chacun des facteurs chirurgicaux. Les modèles avec interaction sont testés en première intention.

Les complications opératoires, mêmes cumulées, ne sont pas en incidence suffisante pour constituer une variable ; de plus, elles sont en théorie liées à la difficulté opératoire.

Les résultats, pour les modèles avec interaction, sont :

- ANCOVA : $P = 0,409$; $R^2 = 15,7\%$;
- régression logistique : P (Wald) = 0,830 ; R^2 (McFadden) = 31,6%.

Les résultats, pour les modèles sans interaction, sont :

- ANCOVA : $P = 0,287$; $R^2 = 10.0\%$;
- régression logistique : P (Wald) = $0,686$; R^2 (McFadden) = $4,8\%$.

Afin de maintenir tout de même un paramètre chirurgical dans l'analyse finale, on gardera celui pour lequel la corrélation avec la variable dépendante est la meilleure, à savoir le **Pederson(-)** ($\rho = 0,206$).

3.3.7 Analyse finale

Les variables entrées dans le modèle sont :

- l'âge et le genre (uniquement pour ajustement),
- le tabagisme,
- le score de « douleur passée »,
- l'intensité moyenne de douleur à l'immersion,
- LF/HF au repos,
- le score de catastrophisme,
- le score « Pederson(-) ».

Les résultats, sont :

- ANCOVA : **$P = 0,0004$** ; $R^2 = 20,6\%$; les analyses secondaires retrouvent les facteurs prédictifs suivants :
 - o **score de catastrophisme** (OR ajusté = $0,264$ [$0,083 - 0,444$] ; $P = 0,005$) ;
 - o **score « Pederson(-) »** (OR ajusté = $0,174$ [$0,004 - 0,343$] ; $P = 0,045$) ;
- régression logistique : **P (Wald) = $0,029$** ; R^2 (McFadden) = $9,8\%$; le **catastrophisme** étant retrouvé comme seul facteur prédictif sur analyses secondaires (OR ajusté = $0,333$ [$0,095 - 0,571$]) ; l'AUC-ROC est égal à $0,709$.

La régression logistique ayant été réalisée à partir d'une binarisation arbitraire, et les R^2 résultants étant systématiquement moins bons qu'avec l'ANCOVA parallèle, on retient cette dernière comme plus pertinente.

4. Discussion

Cette étude a pour objectif d'identifier les facteurs prédictifs de la sévérité de la douleur aiguë post-chirurgicale après avulsion des dents de sagesse.

Notre étude met en évidence le catastrophisme comme principal facteur prédictif de la sévérité de la douleur aiguë post-chirurgicale. La difficulté opératoire évaluée par « Pederson (-) » est également corrélée positivement à la douleur aiguë post-chirurgicale.

Cette étude comprend deux groupes l'un ayant bénéficié de l'avulsion de 2 dents de sagesse sous anesthésie locale et l'autre de 4 sous anesthésie locale aidée d'une sédation intraveineuse. Aucun effet groupe n'a été retrouvé pour l'ensemble des paramètres individuels ou familiaux. Par contre une différence significative est retrouvée entre les 2 groupes pour la fréquence cardiaque au repos (plus élevée pour les sujets du groupe opérés sous sédation intraveineuse) et pour la durée d'immersion dans le bain thermostaté à 47,5°C (tolérance plus faible à la douleur thermique pour les sujets du groupe sous sédation intraveineuse).

L'analyse des caractéristiques de la douleur aiguë post-chirurgicale montre que l'intensité moyenne la douleur est maximale le deuxième jour, il s'agit d'une douleur modérée EVA moyenne à 40/100. Ce résultat contredit les conclusions de certains auteurs^{3,42} qui montrent que la douleur maximale post-opératoire apparaît le jour de l'avulsion des dents de sagesse. Même si l'EVA est un outil validé et fiable pour l'évaluation de la douleur, son évaluation reste une valeur subjective. Pour une évaluation plus précise de la douleur post-chirurgicale, nous avons alors construit un score composite en utilisant l'approche de Silverman qui prend en compte l'intensité de la douleur ressentie par les sujets et la consommation en antalgique⁶⁴. On n'observe pas de différence significative au niveau du score de douleur, du score antalgie et du score composite. Cette absence d'effet de groupe nous a conduit à regrouper les sujets des 2 groupes en une seule population pour l'analyse des variables indépendantes.

Prédicteurs démographiques

Notre analyse n'a pas montré de relation entre l'âge et la douleur et est en accord avec plusieurs travaux^{14,15,32,48,50,61}. Mais certaines études ont montré une relation positive de l'âge avec la douleur^{11,34,55}, d'autres une relation négative^{30,62}. Nous expliquons nos résultats par l'homogénéité de la population étudiée, l'avulsion des dents de sagesse concerne plus particulièrement les adolescents et jeunes adultes. Les résultats discordants sur le rôle de l'âge dans les douleurs post-chirurgicales s'expliqueraient par la présence de facteurs confondants de certains paramètres individuels (antécédents de douleur, anxiété)⁴² et opératoires (profondeur de l'inclusion, édification radiculaire)^{3,4}.

La perception de la douleur diffère non seulement selon l'âge mais également selon le genre. Plusieurs recherches mettent en avant une sensibilité plus importante des femmes à la douleur,^{4,13,62} à

l'inverse d'autres n'ont pas trouvé de relation comme notre étude^{2,15,71}. Une sensibilisation centrale liée à une mémorisation de la douleur, générant plus d'anxiété^{39,68} expliquerait la sensibilité plus importante des femmes à la douleur,

Prédicteurs psychologiques

L'impact des facteurs psychologiques sur la perception de la douleur post-chirurgicale est reconnu comme facteur prédictif par plusieurs auteurs^{30,44,68}.

L'analyse des facteurs psychologiques dans cette étude (l'anxiété générale état et trait, l'anxiété face aux soins dentaires, le catastrophisme) révèle le catastrophisme comme principal facteur prédictif de la sévérité de la douleur aiguë post chirurgicale après avulsion des dents de sagesse. Le catastrophisme est un état de focalisation exclusive du patient sur les aspects aversifs, négatifs de l'expérience douloureuse. Lié à un événement douloureux, il influe sur les mécanismes nociceptifs supra-spinaux et est donc à l'origine de douleurs plus importantes après un acte chirurgical^{57,60}. A notre connaissance aucune autre étude n'a mis en évidence cette relation du catastrophisme et de la douleur après l'avulsion des dents de sagesse. Notre résultat est en accord avec d'autres études, après une chirurgie abdominale³¹, ligamentaire⁵¹ ou après une douleur expérimentale⁵⁷. Pour certains auteurs le catastrophisme serait prédicteur des douleurs uniquement nocturnes après arthroplastie²⁰. Par contre, pour d'autres,²⁸ le catastrophisme n'est pas prédicteur mais la peur de la douleur l'est.

L'anxiété générale n'est pas identifiée comme prédicteur dans cette étude. Pourtant, pour certaines études, il semblerait que l'anxiété état soit un prédicteur^{34,57,68}, par contre l'anxiété trait ne semble pas l'être²⁷. Nous expliquons ce faible lien par le jeune âge de la population, exempte de toute pathologie.

L'anxiété face aux soins dentaires (Corah) n'est pas non plus identifiée comme prédicteur dans notre étude, mais certaines études l'ont identifiée⁶⁸.

Antécédents algiques

Dans la littérature les antécédents de douleur sont un fort prédicteur de la douleur aiguë post-chirurgicale^{30,34}. Notre population montre que c'est le score d'antécédents de douleur lié à la dent de sagesse (site d'intervention) qui est le plus prédicteur parmi les facteurs algiques. Mais, dans l'analyse multivariée comparant les meilleurs prédicteurs de chaque domaine, l'antécédent de douleur n'est pas retrouvé. Les résultats de l'analyse multivariée peuvent s'expliquer par le fait que notre population est majoritairement jeune, donc avec peu d'antécédents algiques.

Prédicteurs cardiovasculaires

Il a été montré dans plusieurs études (après avulsion dentaire, traitement endodontique, migraine,

douleurs musculaires)^{15,22,33,40} un effet hypoalgique chez les sujet hypertendus. Cela pourrait s'expliquer par le fait que l'activation des barorécepteurs favoriserait une hypoalgie^{9,29}. Cette hypoalgie serait liée à une atténuation de la conduction des stimuli nociceptifs au niveau spinal du fait d'interconnexions entre les systèmes descendants de modulation de la douleur et ceux responsables des mécanismes de régulation cardiovasculaires.

Le faible pourcentage de patients hypertendus dans la population jeune de cette étude explique l'absence de corrélation entre l'hypertension et l'hypoalgie après la chirurgie.

L'analyse spectrale de l'électrocardiogramme a permis d'évaluer l'activité ortho et parasympathique, démontré comme prédicteur de la douleur^{16,69}. L'analyse de la variabilité de la fréquence cardiaque dans le domaine fréquentiel a montré que le rapport HF/LF lors des tests de stimulation sympathiques est le paramètre qui présente le plus de valeur pronostique positive vis à vis de la douleur aiguë post chirurgicale. Cependant lorsqu'on confronte ce paramètre aux autres facteurs de prédiction retenus dans cette étude, l'analyse multivariée ne retient pas ce paramètre comme prédicteur. Nous n'avons pas pu vérifier si l'hyperréactivité cardiovasculaire pendant le test thermique nociceptif était corrélé à une hypoalgie, comme l'a décrit France (1995)²⁵ car le test a été écourté par de nombreux sujet rendant l'enregistrement inexploitable.

Prédicteurs chirurgicaux

En ce qui concerne les paramètres opératoires, l'homogénéité de la cohorte quant à la position et à l'inclusion des dents de sagesse avulsées peut expliquer l'absence de prédictibilité de la douleur pour les paramètres opératoires, telle la durée de l'intervention, identifiée comme prédicteur par certains auteurs^{4,71}.

Afin d'adapter le plan de traitement chirurgical et médicamenteux, plusieurs auteurs ont essayé d'établir des scores pour évaluer la difficulté opératoire en chirurgie orale (critères radiologiques ou cliniques)^{3,4,12,41,71}. L'indice de Pederson est le plus utilisé, mais une méta analyse¹ a trouvé uniquement une sensibilité de 20% et une spécificité de 89% pour prédire la difficulté opératoire. Lorsqu'on additionne les deux sous-scores de l'indice de Pederson représentant l'inclusion osseuse et la divergence de l'axe par rapport à M2, le score obtenu « Pederson (-) » est corrélé au score de douleur post chirurgicale, et confirme les données de la littérature. En évaluant séparément les variables composant l'indice de Pederson, certaines sont prédictives de la douleur aiguë post-chirurgicale : le degré d'inclusion de la dent de sagesse⁶⁶ et la courbure radiculaire⁴. On peut expliquer les douleurs plus importantes par un traumatisme opératoire plus important pour l'avulsion des dents dont l'indice de Pederson simplifié est grand². Les paramètres associés à une plus forte douleur selon d'autres études sont l'inclusion dentaire en position les dents de sagesse disto-angulée et horizontale³, c'est à dire des caractéristiques voisines de notre étude.

Les limites de l'étude

Les limites de cette étude sont inhérentes au recrutement des sujets de ce modèle : il s'agit d'une population relativement jeune, exempte de pathologie hypertensive, avec une réactivité cardiovasculaire relativement homogène d'un sujet à l'autre et sans antécédents médicaux ou chirurgicaux donc avec un passé algique faible ou inexistant. L'étude de paramètres cardiovasculaires, des paramètres algiques est donc difficile. Etant donnée que tous les sujets n'ont pas réussi à terminer le test thermique jusqu'à cinq minutes, nous n'avons pas pu exploiter l'effet du test nociceptif thermique sur la réactivité cardiaque.

5. Conclusion

Les résultats de cette étude montrent pour la première fois que le catastrophisme est un paramètre prédictif de la sévérité de la douleur aiguë post chirurgicale après avulsion des dents de sagesse. La difficulté opératoire « Pederson (-) » est également un paramètre prédictif de la douleur aiguë post-chirurgicale.

L'évaluation du catastrophisme avant toute intervention chirurgicale pourrait permettre d'identifier les patients à risque de développer des douleurs sévères après avulsion des dents de sagesse.

6. Annexes

Les antécédents généraux	Effectif (N)	Fréquence (%)
Corticothérapie pour maladie inflammatoire	2	(1,7%)
Radiothérapie maxillo-faciale	1	(0,8%)
Ostéoporose	1	(0,8%)
Tabagisme	39	(32,2%)
Hypertension artérielle (HTA)	1	(0,8%)
Antécédents familiaux d'HTA	37	(30,6%)
Antécédents familiaux de maladie cardiovasculaire	26	(21,5%)
Antécédents familiaux de maladie coronarienne	17	(14,0%)

Annexe 1. Description statistique des antécédents généraux.

Antécédents liés à la douleur	Effectif (N)	Fréquence (%)
Traitement antalgique pendant plus de 3 semaines	16	(13,2%)
Traitement antalgique pendant plus de 3 mois	8	(6,6%)
Antécédent de douleur chronique	21	(17,4%)
Avulsion dentaire ou une autre chirurgie buccale	31	(25,6%)
Douleur liée à une pathologie buccale	36	(29,8%)
Douleur liée à la dent ou aux dents de sagesse à avulser	74	(61,2%)

Annexe 2. Description statistique des antécédents liés à la douleur.

Complications peropératoires	
Complication médicale	1 (0,8)
Complication chirurgicale (plusieurs possibles par sujet)	7 (5,8)
Fracture radiculaire	1 (0,8)
Fracture de la corticale osseuse	2 (1,7)
Lésion du nerf mandibulaire ou lingual	1 (0,8)
Autre complication chirurgicale peropératoire	3 (2,5)
Anesthésie régionale secondaire	2 (1,7)
Complication technique	1 (0,8)
Complications postopératoires immédiates	
Anesthésie labio-mentonnaire	17 (14,0)
Autre complication	2 (1,7)
Complications à distance	
Alvéolite suppurée au 7 ^{ème} jour	1 (0,8)
Légère hypoesthésie linguale	1 (0,8)

Annexe 3. Analyse descriptive des complications opératoires.

7. Références Bibliographiques

1. Bali A, Bali D, Sharma A, Verma G. Is Pederson Index a True Predictive Difficulty Index for Impacted Mandibular Third Molar Surgery? A Meta-analysis. *J Maxillofac Oral Surg.* 2013;12(3):359-364.
2. Baqain ZH, Karaky AA, Sawair F, et al. Frequency estimates and risk factors for postoperative morbidity after third molar removal: a prospective cohort study. *J Oral Maxillofac Surg Off J Am Assoc Oral Maxillofac Surg.* 2008;66(11):2276-2283.
3. Bello SA, Adeyemo WL, Bamgbose BO, Obi EV, Adeyinka AA. Effect of age, impaction types and operative time on inflammatory tissue reactions following lower third molar surgery. *Head Face Med.* 2011;7:8.
4. Benediktsdóttir IS, Wenzel A, Petersen JK, Hintze H. Mandibular third molar removal: risk indicators for extended operation time, postoperative pain, and complications. *Oral Surg Oral Med Oral Pathol Oral Radiol Endod.* 2004;97(4):438-446.
5. Boselli E, Bouvet L, Bégou G, et al. Prediction of immediate postoperative pain using the analgesia/nociception index: a prospective observational study. *Br J Anaesth.* 2014;112(4):715-721.
6. Bragdon EE, Light KC, Girdler SS, Maixner W. Blood pressure, gender, and parental hypertension are factors in baseline and poststress pain sensitivity in normotensive adults. *Int J Behav Med.* 1997;4(1):17-38.
7. Brodner G, Mertes N, Buerkle H, Marcus MA, Van Aken H. Acute pain management: analysis, implications and consequences after prospective experience with 6349 surgical patients. *Eur J Anaesthesiol.* 2000;17(9):566-575.
8. Bruehl S, Carlson CR, McCubbin JA. The relationship between pain sensitivity and blood pressure in normotensives. *Pain.* 1992;48(3):463-467.
9. Bruehl S, Chung OY. Interactions between the cardiovascular and pain regulatory systems: an updated review of mechanisms and possible alterations in chronic pain. *Neurosci Biobehav Rev.* 2004;28(4):395-414.
10. Bruehl S, Harden RN, Galer BS, et al. External validation of IASP diagnostic criteria for Complex Regional Pain Syndrome and proposed research diagnostic criteria. International Association for the Study of Pain. *Pain.* 1999;81(1-2):147-154.
11. Capuzzi P, Montebugnoli L, Vaccaro MA. Extraction of impacted third molars. A longitudinal prospective study on factors that affect postoperative recovery. *Oral Surg Oral Med Oral Pathol.* 1994;77(4):341-343.
12. Carvalho B, Hilton G, Wen L, Weiniger CF. Prospective longitudinal cohort questionnaire assessment of labouring women's preference both pre- and post-delivery for either reduced pain intensity for a longer duration or greater pain intensity for a shorter duration. *Br J Anaesth.* 2014;113(3):468-473.
13. Colorado-Bonnin M, Valmaseda-Castellón E, Berini-Aytés L, Gay-Escoda C. Quality of life following lower third molar removal. *Int J Oral Maxillofac Surg.* 2006;35(4):343-347.
14. Couceiro TC de M, Valença MM, Lima LC, de Menezes TC, Raposo MCF. Prevalence and influence of gender, age, and type of surgery on postoperative pain. *Rev Bras Anesthesiol.*

- 2009;59(3):314-320.
15. Deschaumes C, Devoize L, Sudrat Y, Baudet-Pommel M, Dualé C, Dallel R. The relationship between resting arterial blood pressure and oral postsurgical pain. *Clin Oral Investig*. 2015;19(6):1299-1305.
 16. Ditto B, France J, France CR. Risk for hypertension and pain sensitivity in women. *Int J Behav Med*. 1997;4(2):117-130.
 17. Dowling J. Autonomic measures and behavioral indices of pain sensitivity. *Pain*. 1983;16(2):193-200.
 18. Dworkin RH. Toward a clearer specification of acute pain risk factors and chronic pain outcomes. *Pain Forum*. 1997;6(2):148-150.
 19. Dworkin RH. Which individuals with acute pain are most likely to develop a chronic pain syndrome? *Pain Forum*. 1997;6(2):127-136.
 20. Edwards RR, Haythornthwaite JA, Smith MT, Klick B, Katz JN. Catastrophizing and depressive symptoms as prospective predictors of outcomes following total knee replacement. *Pain Res Manag*. 2009;14(4):307-311.
 21. Equianalgesic. In: *Wikipedia*. ; 2018. <https://en.wikipedia.org/w/index.php?title=Equianalgesic&oldid=862712741>. Accessed October 16, 2018.
 22. Fagernaes CF, Heuch I, Zwart J-A, Winsvold BS, Linde M, Hagen K. Blood pressure as a risk factor for headache and migraine: a prospective population-based study. *Eur J Neurol*. 2015;22(1):156-162, e10-11.
 23. Feinmann C, Ong M, Harvey W, Harris M. Psychological factors influencing post-operative pain and analgesic consumption. *Br J Oral Maxillofac Surg*. 1987;25(4):285-292.
 24. France CR. Decreased pain perception and risk for hypertension: considering a common physiological mechanism. *Psychophysiology*. 1999;36(6):683-692.
 25. France CR, Stewart KM. Parental history of hypertension and enhanced cardiovascular reactivity are associated with decreased pain ratings. *Psychophysiology*. 1995;32(6):571-578.
 26. Gatchel RJ, Polatin PB, Mayer TG. The dominant role of psychosocial risk factors in the development of chronic low back pain disability. *Spine*. 1995;20(24):2702-2709.
 27. Gay M.-C, D. Marmion. The link between anxiety and postoperative disorders in dental surgery. *Annales Medico-Psychologiques*. 167 (2009) 264–271.
 28. George SZ, Dannecker EA, Robinson ME. Fear of pain, not pain catastrophizing, predicts acute pain intensity, but neither factor predicts tolerance or blood pressure reactivity: an experimental investigation in pain-free individuals. *Eur J Pain Lond Engl*. 2006;10(5):457-465.
 29. Ghione S. Hypertension-associated hypalgesia. Evidence in experimental animals and humans, pathophysiological mechanisms, and potential clinical consequences. *Hypertens Dallas Tex* 1979. 1996;28(3):494-504.
 30. Gramke H-F, de Rijke JM, van Kleef M, et al. Predictive factors of postoperative pain after day-case surgery. *Clin J Pain*. 2009;25(6):455-460.

31. Granot M, Ferber SG. The roles of pain catastrophizing and anxiety in the prediction of postoperative pain intensity: a prospective study. *Clin J Pain*. 2005;21(5):439-445.
32. Grossi GB, Maiorana C, Garramone RA, et al. Effect of submucosal injection of dexamethasone on postoperative discomfort after third molar surgery: a prospective study. *J Oral Maxillofac Surg Off J Am Assoc Oral Maxillofac Surg*. 2007;65(11):2218-2226.
33. Hagen K, Zwart J-A, Holmen J, et al. Does hypertension protect against chronic musculoskeletal complaints? The Nord-Trøndelag Health Study. *Arch Intern Med*. 2005;165(8):916-922.
34. Ip HYV, Abrishami A, Peng PWH, Wong J, Chung F. Predictors of Postoperative Pain and Analgesic Consumption A Qualitative Systematic Review. *Anesthesiol J Am Soc Anesthesiol*. 2009;111(3):657-677.
35. Johnston M. Pre-operative emotional states and post-operative recovery. *Adv Psychosom Med*. 1986;15:1-22.
36. Kain ZN, Sevarino F, Alexander GM, Pincus S, Mayes LC. Preoperative anxiety and postoperative pain in women undergoing hysterectomy. A repeated-measures design. *J Psychosom Res*. 2000;49(6):417-422.
37. Kalkman CJ, Visser K, Moen J, Bonsel GJ, Grobbee DE, Moons KGM. Preoperative prediction of severe postoperative pain. *Pain*. 2003;105(3):415-423.
38. Keet SWM, Bulte CSE, Boer C, Bouwman RA. Reproducibility of non-standardised autonomic function testing in the pre-operative assessment screening clinic*. *Anaesthesia*. 2011;66(1):10-14.
39. Keogh E, Hamid R, Hamid S, Ellery D. Investigating the effect of anxiety sensitivity, gender and negative interpretative bias on the perception of chest pain. *Pain*. 2004;111(1-2):209-217.
40. King JW, Bair E, Duggan D, Maixner W, Khan AA. The relationship between resting arterial blood pressure and acute postoperative pain in endodontic patients. *J Orofac Pain*. 2012;26(4):321-327.
41. Lago-Méndez L, Diniz-Freitas M, Senra-Rivera C, Gude-Sampedro F, Gándara Rey JM, García-García A. Relationships between surgical difficulty and postoperative pain in lower third molar extractions. *J Oral Maxillofac Surg Off J Am Assoc Oral Maxillofac Surg*. 2007;65(5):979-983.
42. Lago-Méndez L, Diniz-Freitas M, Senra-Rivera C, Seoane-Pesqueira G, Gándara-Rey JM, García-García A. Postoperative recovery after removal of a lower third molar: role of trait and dental anxiety. *Oral Surg Oral Med Oral Pathol Oral Radiol Endod*. 2009;108(6):855-860.
43. Ledowski T, Stein J, Albus S, MacDonald B. The influence of age and sex on the relationship between heart rate variability, haemodynamic variables and subjective measures of acute post-operative pain. *Eur J Anaesthesiol*. 2011;28(6):433-437.
44. Logan HL, Sheffield D, Lutgendorf S, Lang E. Predictors of pain during invasive medical procedures. *J Pain Off J Am Pain Soc*. 2002;3(3):211-217.
45. Mahowald null, Mahowald null. Nighttime sleep and daytime functioning (sleepiness and fatigue) in less well-defined chronic rheumatic diseases with particular reference to the “alpha-delta NREM sleep anomaly.” *Sleep Med*. 2000;1(3):195-207.
46. McGrath B, Elgandy H, Chung F, Kamming D, Curti B, King S. Thirty percent of patients have moderate to severe pain 24 hr after ambulatory surgery: a survey of 5,703 patients. *Can J Anaesth J Can Anesth*. 2004;51(9):886-891.

47. McHugh GA, Thoms GMM. The management of pain following day-case surgery. *Anaesthesia*. 2002;57(3):270-275.
48. Mobilio N, Gremigni P, Pramstraller M, Vecchiadini R, Calura G, Catapano S. Explaining pain after lower third molar extraction by preoperative pain assessment. *J Oral Maxillofac Surg Off J Am Assoc Oral Maxillofac Surg*. 2011;69(11):2731-2738.
49. Moore RA, Derry S, Straube S, Ireson-Paine J, Wiffen PJ. Validating speed of onset as a key component of good analgesic response in acute pain. *Eur J Pain Lond Engl*. 2015;19(2):187-192.
50. Osunde OD, Saheeb BD. Effect of age, sex and level of surgical difficulty on inflammatory complications after third molar surgery. *J Maxillofac Oral Surg*. 2015;14(1):7-12.
51. Pavlin DJ, Sullivan MJL, Freund PR, Roesen K. Catastrophizing: a risk factor for postsurgical pain. *Clin J Pain*. 2005;21(1):83-90.
52. Pereira MP, Pogatzki-Zahn E. Gender aspects in postoperative pain. *Curr Opin Anaesthesiol*. 2015;28(5):546-558.
53. Perkins FM, Kehlet H. Chronic pain as an outcome of surgery. A review of predictive factors. *Anesthesiology*. 2000;93(4):1123-1133.
54. Perry F, Parker RK, White PF, Clifford PA. Role of psychological factors in postoperative pain control and recovery with patient-controlled analgesia. *Clin J Pain*. 1994;10(1):57-63; discussion 82-85.
55. Rakhshan V. Common risk factors for postoperative pain following the extraction of wisdom teeth. *J Korean Assoc Oral Maxillofac Surg*. 2015;41(2):59-65.
56. Rawal N. Organization, function, and implementation of acute pain service. *Anesthesiol Clin N Am*. 2005;23(1):211-225.
57. Rhudy JL, France CR, Bartley EJ, Williams AE, McCabe KM, Russell JL. Does pain catastrophizing moderate the relationship between spinal nociceptive processes and pain sensitivity? *J Pain Off J Am Pain Soc*. 2009;10(8):860-869.
58. Roehrs T, Hyde M, Blaisdell B, Greenwald M, Roth T. Sleep loss and REM sleep loss are hyperalgesic. *Sleep*. 2006;29(2):145-151.
59. Rosenberg-Adamsen S, Kehlet H, Dodds C, Rosenberg J. Postoperative sleep disturbances: mechanisms and clinical implications. *Br J Anaesth*. 1996;76(4):552-559.
60. Roth ML, Tripp DA, Harrison MH, Sullivan M, Carson P. Demographic and psychosocial predictors of acute perioperative pain for total knee arthroplasty. *Pain Res Manag*. 2007;12(3):185-194.
61. Rudin A, Eriksson L, Liedholm R, List T, Werner MU. Prediction of postoperative pain after mandibular third molar surgery. *J Orofac Pain*. 2010;24(2):189-196.
62. de Santana-Santos T, de Souza-Santos adson-A-S, Martins-Filho P-R-S, da Silva L-C-F, de Oliveira E Silva E-D, Gomes A-C-A. Prediction of postoperative facial swelling, pain and trismus following third molar surgery based on preoperative variables. *Med Oral Patol Oral Cirurgia Bucal*. 2013;18(1):e65-70.
63. Scott LE, Clum GA, Peoples JB. Preoperative predictors of postoperative pain. *Pain*. 1983;15(3):283-293.

64. Silverman DG, O'Connor TZ, Brull SJ. Integrated assessment of pain scores and rescue morphine use during studies of analgesic efficacy. *Anesth Analg*. 1993;77(1):168-170.
65. Singh JA, Gabriel S, Lewallen D. The impact of gender, age, and preoperative pain severity on pain after TKA. *Clin Orthop*. 2008;466(11):2717-2723.
66. Sommer M, de Rijke JM, van Kleef M, et al. The prevalence of postoperative pain in a sample of 1490 surgical inpatients. *Eur J Anaesthesiol*. 2008;25(4):267-274.
67. Taenzer P, Melzack R, Jeans ME. Influence of psychological factors on postoperative pain, mood and analgesic requirements. *Pain*. 1986;24(3):331-342.
68. Tickle M, Milsom K, Crawford FIJ, Aggarwal VR. Predictors of pain associated with routine procedures performed in general dental practice. *Community Dent Oral Epidemiol*. 2012;40(4):343-350.
69. Tousignant-Laflamme Y, Rainville P, Marchand S. Establishing a link between heart rate and pain in healthy subjects: a gender effect. *J Pain Off J Am Pain Soc*. 2005;6(6):341-347.
70. Werner MU, Rotboll-Nielsen P. The acute pain service roles and challenges. *Curr Anaesth Crit Care*. 2007;18: 135-9.
71. Yuasa H, Sugiura M. Clinical postoperative findings after removal of impacted mandibular third molars: prediction of postoperative facial swelling and pain based on preoperative variables. *Br J Oral Maxillofac Surg*. 2004;42(3):209-214.

N°

KASHTANJEVA Liridonë – « LE CATASTROPHISME : UN FACTEUR PREDICTIF DE LA SEVERITE DE LA DOULEUR AIGUE POST-CHIRURGICALE APRES AVULSION DE LA TROISIEME MOLLAIRE »

44 p. 3 ann, 18 fig, 12 tabl, 30cm, - (Thèse : Chir. Dent. ; Université Clermont Auvergne ; 2018) - N°

Résumé :

Cette étude vise à identifier les paramètres prédictifs préopératoires et opératoires de la douleur aiguë post-opératoire après un acte chirurgical, en utilisant l'avulsion des dents de sagesse incluses comme modèle de douleur.

Les patients inclus ont bénéficié de l'avulsion des deux dents de sagesse sous anesthésie locale ou des quatre dents de sagesse sous anesthésie locale aidée d'une sédation intraveineuse. Différents paramètres ont été investigués par des auto-questionnaires avant l'intervention, à savoir : les antécédents médicaux (personnels et familiaux), l'anxiété générale et celle associée aux soins dentaires, le catastrophisme vis-à-vis de la douleur et la qualité de sommeil. La pression artérielle et la fréquence cardiaque ont été enregistrées au repos, lors de tests stimulant le système parasympathique et lors d'un test thermique nociceptif. L'intensité de la douleur aiguë post-opératoire évaluée à l'aide d'une échelle visuelle analogique ainsi que la consommation antalgique ont été reportées pendant les cinq jours qui ont suivi l'intervention.

Cette étude a permis de construire un score composite de douleur, à partir de l'évaluation de la douleur par une échelle visuelle analogique et de la consommation antalgique, score plus pertinent pour évaluer la douleur aiguë post-chirurgicale. Les résultats de cette étude montrent que le catastrophisme est le principal paramètre prédictif de la douleur aiguë post chirurgicale après avulsion des dents de sagesse. La difficulté opératoire mesurée par l'indice de « Pederson (-) » est également un paramètre prédictif de la douleur aiguë post-chirurgicale. L'évaluation du catastrophisme avant toute intervention chirurgicale pourrait permettre d'identifier les patients à risque de développer des douleurs sévères.

RUBRIQUE DE CLASSEMENT : étude clinique.

MOTS CLES : douleur aiguë post-opératoire, dent de sagesse, facteurs prédictifs, catastrophisme.

MOTS CLES ANGLAIS: acute postoperative pain, third molar, predictive factors, catastrophizing.

JURY :

Président : M. Radhouane DALLEL, Professeur des Universités

Assesseurs : M. Christophe DESCHAUMES, Maître de Conférences des Universités

Mme. Anne-Claire MELKA-LAURIAN, Assistante

M. Paul PIONCHON, Maître de Conférences des Universités

