



Université de Bourgogne  
UFR des Sciences de  
Santé



**ANNEE 2018**

N°

**ÉTUDE DE L'EFFICACITÉ DU TRAITEMENT PAR BOTOX® DANS LES MUSCLES MASSÉTERS ET  
TEMPORAUX SUR LES SYMPTÔMES LIÉS AU BRUXISME**

**THÈSE**

Présentée

à l'UFR des Sciences de Santé de Dijon

Circonscription Médecine

et soutenue publiquement

le 19 octobre 2018

pour obtenir le grade de Docteur en Médecine

par Myriam SALEH

Née le 18/07/1988

À Vénissieux (69)





Université de Bourgogne  
UFR des Sciences de  
Santé



## AVERTISSEMENT

Ce document est le fruit d'un long travail approuvé par le jury de soutenance et mis à la disposition de la communauté universitaire élargie.

Il est soumis à la propriété intellectuelle de l'auteur.

Ceci implique une obligation de citation et de référencement dans la rédaction de vos travaux.

D'autre part, toutes contrefaçons, plagiat, reproductions illicites encourt une poursuite pénale.



Université de Bourgogne  
UFR des Sciences de  
Santé



**ANNEE 2018**

N°

**ÉTUDE DE L'EFFICACITÉ DU TRAITEMENT PAR BOTOX® DANS LES MUSCLES MASSÉTERS ET  
TEMPORAUX SUR LES SYMPTÔMES LIÉS AU BRUXISME**

**THESE**

Présentée

à l'UFR des Sciences de Santé de Dijon

Circonscription Médecine

et soutenue publiquement

le 19 octobre 2018

pour obtenir le grade de Docteur en Médecine

par Myriam SALEH

Née le 18/07/1988

À Vénissieux (69)

au 1<sup>er</sup> Septembre 2018

**Doyen :**

Assesseurs :

**M. Marc MAYNADIÉ**

M. Pablo ORTEGA-DEBALLON

Mme Laurence DUVILLARD

**PROFESSEURS DES UNIVERSITES - PRATICIENS HOSPITALIERS**

			<b>Discipline</b>
M.	Sylvain	<b>AUDIA</b>	Médecine interne
M.	Marc	<b>BARDOU</b>	Pharmacologie clinique
M.	Jean-Noël	<b>BASTIE</b>	Hématologie - transfusion
M.	Emmanuel	<b>BAULOT</b>	Chirurgie orthopédique et traumatologie
M.	Yannick	<b>BEJOT</b>	Neurologie
M.	Alain	<b>BERNARD</b>	Chirurgie thoracique et cardiovasculaire
Mme	Christine	<b>BINQUET</b>	Epidémiologie, économie de la santé et prévention
M.	Philippe	<b>BONNIAUD</b>	Pneumologie
M.	Alain	<b>BONNIN</b>	Parasitologie et mycologie
M.	Bernard	<b>BONNOTTE</b>	Immunologie
M.	Olivier	<b>BOUCHOT</b>	Chirurgie cardiovasculaire et thoracique
M.	Belaid	<b>BOUHEMAD</b>	Anesthésiologie - réanimation chirurgicale
M.	Alexis	<b>BOZORG-GRAYELI</b>	ORL
M.	Alain	<b>BRON</b>	Ophthalmologie
M.	Laurent	<b>BRONDEL</b>	Physiologie
Mme	Mary	<b>CALLANAN</b>	Hématologie type biologique
M.	Patrick	<b>CALLIER</b>	Génétique
Mme	Catherine	<b>CHAMARD-NEUWIRTH</b>	Bactériologie - virologie; hygiène hospitalière
M.	Pierre-Emmanuel	<b>CHARLES</b>	Réanimation
M.	Pascal	<b>CHAVANET</b>	Maladies infectieuses
M.	Nicolas	<b>CHEYNEL</b>	Anatomie
M.	Alexandre	<b>COCHET</b>	Biophysique et médecine nucléaire
M.	Luc	<b>CORMIER</b>	Urologie
M.	Yves	<b>COTTIN</b>	Cardiologie
M.	Charles	<b>COUTANT</b>	Gynécologie-obstétrique
M.	Gilles	<b>CREHANGE</b>	Oncologie-radiothérapie
Mme	Catherine	<b>CREUZOT-GARCHER</b>	Ophthalmologie
M.	Frédéric	<b>DALLE</b>	Parasitologie et mycologie
M.	Alexis	<b>DE ROUGEMONT</b>	Bactériologie-virologie ; hygiène hospitalière
M.	Serge	<b>DOUVIER</b>	Gynécologie-obstétrique
Mme	Laurence	<b>DUVILLARD</b>	Biochimie et biologie moléculaire
M.	Olivier	<b>FACY</b>	Chirurgie générale
Mme	Laurence	<b>FAIVRE-OLIVIER</b>	Génétique médicale
Mme	Patricia	<b>FAUQUE</b>	Biologie et Médecine du Développement
Mme	Irène	<b>FRANCOIS-PURSELL</b>	Médecine légale et droit de la santé
M.	Pierre	<b>FUMOLEAU</b>	Cancérologie
M.	François	<b>GHIRINGHELLI</b>	Cancérologie
M.	Claude	<b>GIRARD</b>	Anesthésiologie – réanimation chirurgicale
(Retraite au 31 Décembre 2018)			
M.	Vincent	<b>GREMEAUX</b>	Médecine physique et réadaptation
(Mise en disponibilité du 12 juin 2017 au 11 juin 2019)			
M.	Pierre Grégoire	<b>GUINOT</b>	Anesthésiologie – réanimation chirurgicale
M.	Frédéric	<b>HUET</b>	Pédiatrie
M.	Pierre	<b>JOUANNY</b>	Gériatrie

M.	Sylvain	<b>LADOIRE</b>	Histologie
M.	Gabriel	<b>LAURENT</b>	Cardiologie
M.	Côme	<b>LEPAGE</b>	Hépatogastroentérologie
M.	Romarc	<b>LOFFROY</b>	Radiologie et imagerie médicale
M.	Luc	<b>LORGIS</b>	Cardiologie
M.	Jean-Francis	<b>MAILLEFERT</b>	Rhumatologie
M.	Cyriaque Patrick	<b>MANCKOUNDIA</b>	Gériatrie
M.	Sylvain	<b>MANFREDI</b>	Hépatogastroentérologie
M.	Laurent	<b>MARTIN</b>	Anatomie et cytologie pathologiques
M.	David	<b>MASSON</b>	Biochimie et biologie moléculaire
M.	Marc	<b>MAYNADIÉ</b>	Hématologie – transfusion
M.	Marco	<b>MIDULLA</b>	Radiologie et imagerie médicale
M.	Thibault	<b>MOREAU</b>	Neurologie
M.	Klaus Luc	<b>MOURIER</b>	Neurochirurgie
Mme	Christiane	<b>MOUSSON</b>	Néphrologie
M.	Paul	<b>ORNETTI</b>	Rhumatologie
M.	Pablo	<b>ORTEGA-DEBALLON</b>	Chirurgie Générale
M.	Pierre Benoit	<b>PAGES</b>	Chirurgie thoracique et vasculaire
M.	Jean-Michel	<b>PETIT</b>	Endocrinologie, diabète et maladies métaboliques
M.	Christophe	<b>PHILIPPE</b>	Génétique
M.	Lionel	<b>PIROTH</b>	Maladies infectieuses
Mme	Catherine	<b>QUANTIN</b>	Biostatistiques, informatique médicale
M.	Jean-Pierre	<b>QUENOT</b>	Réanimation
M.	Patrick	<b>RAY</b>	Médecine d'urgence
M.	Patrick	<b>RAT</b>	Chirurgie générale
M.	Jean-Michel	<b>REBIBOU</b>	Néphrologie
M.	Frédéric	<b>RICOLFI</b>	Radiologie et imagerie médicale
M.	Paul	<b>SAGOT</b>	Gynécologie-obstétrique
M.	Emmanuel	<b>SAPIN</b>	Chirurgie Infantile
M.	Henri-Jacques	<b>SMOLIK</b>	Médecine et santé au travail
M.	Éric	<b>STEINMETZ</b>	Chirurgie vasculaire
Mme	Christel	<b>THAUVIN</b>	Génétique
M.	Benoît	<b>TROJAK</b>	Psychiatrie d'adultes ; addictologie
M.	Pierre	<b>VABRES</b>	Dermato-vénéréologie
M.	Bruno	<b>VERGÈS</b>	Endocrinologie, diabète et maladies métaboliques
M.	Narcisse	<b>ZWETYENGA</b>	Chirurgie maxillo-faciale et stomatologie

#### PROFESSEURS EN SURNOMBRE

M.	Bernard	<b>BONIN</b> (Surnombre jusqu'au 31/08/2019)	Psychiatrie d'adultes
M.	Philippe	<b>CAMUS</b> (Surnombre jusqu'au 31/08/2019)	Pneumologie
M.	Jean-Marie	<b>CASILLAS-GIL</b> (Surnombre jusqu'au 31/08/2020)	Médecine physique et réadaptation
M.	Maurice	<b>GIROUD</b> (Surnombre jusqu'au 21/08/2019)	Neurologie

**MAITRES DE CONFERENCES DES UNIVERSITES  
PRATICIENS HOSPITALIERS DES DISCIPLINES MEDICALES**

		<b>Discipline Universitaire</b>	
M.	Jean-Louis	<b>ALBERINI</b>	Biophysiques et médecine nucléaire
Mme	Lucie	<b>AMOUREUX BOYER</b>	Bactériologie
Mme	Shaliha	<b>BECHOUA</b>	Biologie et médecine du développement
M.	Benjamin	<b>BOUILLET</b>	Endocrinologie
Mme	Marie-Claude	<b>BRINDISI</b>	Nutrition
M.	Jean-Christophe	<b>CHAUVET-GELINIER</b>	Psychiatrie, psychologie médicale
Mme	Marie-Lorraine	<b>CHRETIEN</b>	Hématologie
M.	Damien	<b>DENIMAL</b>	Biochimie et biologie moléculaire
Mme	Vanessa	<b>COTTET</b>	Nutrition
M.	Hervé	<b>DEVILLIERS</b>	Médecine interne
Mme	Ségolène	<b>GAMBERT-NICOT</b>	Biochimie et biologie moléculaire
Mme	Marjolaine	<b>GEORGES</b>	Pneumologie
Mme	Françoise	<b>GOIRAND</b>	Pharmacologie fondamentale
M.	Charles	<b>GUENANCIA</b>	Cardiologie
Mme	Agnès	<b>JACQUIN</b>	Physiologie
M.	Alain	<b>LALANDE</b>	Biophysique et médecine nucléaire
M.	Louis	<b>LEGRAND</b>	Biostatistiques, informatique médicale
Mme	Stéphanie	<b>LEMAIRE-EWING</b>	Biochimie et biologie moléculaire
M	Maxime	<b>SAMSON</b>	Médecine interne
M.	Paul-Mickaël	<b>WALKER</b>	Biophysique et médecine nucléaire

**PROFESSEURS EMERITES**

M.	Laurent	<b>BEDENNE</b>	(01/09/2017 au 31/08/2020)
M.	Jean-François	<b>BESANCENOT</b>	(01/09/2017 au 31/08/2020)
M.	François	<b>BRUNOTTE</b>	(01/09/2017 au 31/08/2020)
Mme	Monique	<b>DUMAS-MARION</b>	01/09/2018 au 31/08/2021)
M.	Marc	<b>FREYSZ</b>	(01/03/2017 au 31/08/2019)
M.	Patrick	<b>HILLON</b>	(01/09/2016 au 31/08/2019)
M.	François	<b>MARTIN</b>	(01/09/2018 au 31/08/2021)
M.	Pierre	<b>TROUILLOUD</b>	(01/09/2017 au 31/08/2020)

**PROFESSEURS DES UNIVERSITES DE MEDECINE GENERALE**

M.	Jean-Noël	<b>BEIS</b>	Médecine Générale
----	-----------	-------------	-------------------

**PROFESSEURS ASSOCIES DE MEDECINE GENERALE**

M.	Didier	<b>CANNET</b>	Médecine Générale
M.	Gilles	<b>MOREL</b>	Médecine Générale
M.	François	<b>MORLON</b>	Médecine Générale

**MAITRES DE CONFERENCES ASSOCIES DE MEDECINE GENERALE**

Mme	Anne	<b>COMBERNOUX -WALDNER</b>	Médecine Générale
M.	Clément	<b>CHARRA</b>	Médecine Générale
M.	Benoît	<b>DAUTRICHE</b>	Médecine Générale
M.	Rémi	<b>DURAND</b>	Médecine Générale
M.	Arnaud	<b>GOUGET</b>	Médecine Générale

### **MAITRES DE CONFERENCES DES UNIVERSITES**

M.	Didier	<b>CARNET</b>	Anglais
M.	Jean-Pierre	<b>CHARPY</b>	Anglais
Mme	Catherine	<b>LEJEUNE</b>	Pôle Epidémiologie
M.	Gaëtan	<b>JEGO</b>	Biologie Cellulaire

### **PROFESSEURS DES UNIVERSITES**

Mme	Marianne	<b>ZELLER</b>	Physiologie
-----	----------	---------------	-------------

### **PROFESSEURS AGREGES de L'ENSEIGNEMENT SECONDAIRE**

Mme	Marceline	<b>EVARD</b>	Anglais
Mme	Lucie	<b>MAILLARD</b>	Anglais

### **PROFESSEURS CERTIFIES**

Mme	Anaïs	<b>CARNET</b>	Anglais
M.	Philippe	<b>DE LA GRANGE</b>	Anglais
Mme	Virginie	<b>ROUXEL</b>	Anglais (Pharmacie)

### **PROFESSEURS DES UNIVERSITES - PRATICIENS HOSPITALIERS DES DISCIPLINES PHARMACEUTIQUES**

M.	François	<b>GIRODON</b>	Sciences biologiques, fondamentales et cliniques
Mme	Evelyne	<b>KOHLI</b>	Immunologie

### **MAITRES DE CONFERENCES DES UNIVERSITES PRATICIENS HOSPITALIERS DES DISCIPLINES PHARMACEUTIQUES**

M.	Mathieu	<b>BOULIN</b>	Pharmacie clinique
M.	Philippe	<b>FAGNONI</b>	Pharmacie clinique
M.	Frédéric	<b>LIRUSSI</b>	Toxicologie
M.	Marc	<b>SAUTOUR</b>	Botanique et cryptogamie
M.	Antonin	<b>SCHMITT</b>	Pharmacologie



Université de Bourgogne  
UFR des Sciences de  
Santé



L'UFR des Sciences de Santé de Dijon, Circonscription Médecine, déclare que les opinions émises dans les thèses qui lui sont présentées doivent être considérées comme propres à leurs auteurs, et qu'elle n'entend ne leur donner ni approbation, ni improbation.

## COMPOSITION DU JURY

Président : Monsieur le Professeur Narcisse ZWETYENGA

Membres : Monsieur le Professeur Christophe MEYER

Monsieur Le Professeur Bernard BONIN

Monsieur le Docteur Victorin AHOSSI

Madame le Docteur Julie LEVASSEUR

## DEDICACES ET REMERCIEMENTS

**Monsieur le Président du Jury et directeur de thèse,  
Monsieur le Professeur Narcisse ZWETYENGA,**

Vous me faites l'honneur de présider cette thèse et de juger ce travail. Je vous remercie pour l'enseignement que vous m'avez apporté. Je retiendrai votre humanité auprès des patients et votre disponibilité. Veuillez trouver ici l'expression de ma reconnaissance et de mon profond respect.

**Monsieur le membre du Jury,  
Monsieur le Professeur Christophe MEYER,**

Vous me faites l'honneur de juger mon travail et je vous en suis reconnaissante. Je vous remercie pour l'enseignement et la confiance que vous m'avez apportés au cours de mon semestre dans votre équipe de chirurgie maxillo-faciale du C.H.R.U. de Besançon et vous témoigne mon profond respect.

**Monsieur le membre du Jury,  
Monsieur le Professeur Bernard BONIN,**

Vous me faites l'honneur de juger mon travail et je vous en suis reconnaissante. Merci pour votre disponibilité et pour l'intérêt que vous avez témoigné pour mon travail. Veuillez trouver ici le témoignage de mon profond respect.

**Monsieur Le membre du jury,  
Monsieur le Docteur Victorin AHOSSI,**

Vous me faites l'honneur de juger mon travail et je vous en suis reconnaissante. Vous avez été mon premier professeur en chirurgie orale et je vous dois une grande partie de mon apprentissage. Je vous remercie pour votre pédagogie et pour votre disponibilité, veuillez trouver ici le témoignage de mon profond respect.

**Madame le membre du Jury,  
Madame le Docteur Julie LEVASSEUR,**

Nous avons partagé une partie de notre internat. Aujourd'hui, vous me faites l'honneur de juger mon travail. Je garderai en mémoire les grands moments que nous avons vécu ensemble dans le service de chirurgie maxillo-faciale et plastique de Dijon. Veuillez trouver ici le témoignage de mon profond respect.

## À MA FAMILLE,

À **ma mère**, mon pilier, ma source de force et d'amour. Tu m'as toujours soutenue. Tu m'as aidée à avoir confiance en mes capacités et en moi-même, quoi qu'il arrive. Malgré les épreuves, tu as toujours été présente et aimante, et je suis fière d'être ta fille. Merci pour tout ce que tu as vécu et fait pour moi, et pour toute la famille.

À **mon père**, parti beaucoup trop tôt. Tu es au ciel mais tu es là, tous les jours, avec nous. Si je suis là aujourd'hui, c'est parce qu'avant de partir tu nous as donné tout ce qu'il fallait pour réussir. J'espère te rendre fier.

À ma sœur, **Zeina**, tu es toujours là quand j'en ai besoin et j'espère que je pourrai un jour te rendre tout le bien que tu m'apportes. Tu es mon oreille attentive, et tu me remets (enfin, tu essayes !) sur le droit chemin, et surtout, tu me supportes ! Tu es une maman merveilleuse et une sœur en or, et nous avons une chance incroyable de t'avoir.

À mon frère, **Rami**. Tu m'as promenée des kilomètres en poussette dans le quartier jusqu'à ce que je m'endorme, tu m'as appris à faire du vélo sans les roulettes et tu as toujours été un soutien affectueux. Tu as pris la relève quand on en avait besoin et je te remercie pour tout ça. J'espère que nous avons encore plein de belles choses à vivre ensemble, avec ta petite famille aussi maintenant.

À mon frère, **Ghassan**. Tu es mon grand frère et j'aurai toujours de l'amour et du respect pour toi. J'espère que nous aurons un jour l'occasion de revivre de belles choses avec toi et ta famille.

À mon beau-frère, **Hamzé**, tu restes donc l'ophtalmologiste unique de la famille (pour l'instant !) et je suis heureuse de te compter comme mon troisième frère aujourd'hui, et comme mon confrère dans la profession de médecin. Merci pour ton soutien auprès de nous toutes ces années.

À mon oncle, **Bernard**, merci d'être présent, attentionné et plein d'amour. Ton soutien dans les épreuves m'a montré à quel point la famille est importante, et je suis heureuse de tous ces moments que nous allons encore vivre, avec toi et les enfants.

À mes neveux et nièces, mes amours, je vous vois grandir, évoluer et je suis fière de vous.

**Rémi**, mon premier neveu, on a presque grandi ensemble et aujourd'hui tu es un jeune homme brillant dont l'esprit et l'éloquence m'impressionnent. Je te souhaite une belle réussite.

**Dima**, ma princesse, tu es mon incroyable nièce, tu as toutes les clés pour réussir, tiens bon et la prochaine thèse de la famille sera la tienne !

**Naji**, tu es tellement débordant de sagesse : tu es la définition de l'esprit sain dans un corps sain et tu as un bel avenir devant toi.

**Yara**, tu m'impressionnes par ton énergie, ta créativité et toute l'affection que tu portes à ta famille, tu es, comme moi, la petite dernière qui profite de sa place dans la fratrie...

A ma famille du Liban, à laquelle je pense souvent.

### À MES CHEFS ET COLLÈGUES,

#### À l'équipe de chirurgie maxillo-faciale et d'odontologie de Dijon.

Au Docteur **Alexandre BERQUET** : tu m'as fait connaître la chirurgie orale le jour où j'ai atterri par hasard aux urgences pour une dent de sagesse qui me faisait souffrir. Ton enthousiasme, tes connaissances et ta passion au cours des semestres qui ont suivi n'ont fait que renforcer l'amitié, l'estime et le respect que j'ai pour toi.

Au Docteur **Véronique GUILLERMINET**, je te remercie pour ton enthousiasme dans les moments de doute et pour la motivation que tu m'as transmise pour apprendre notre métier de chirurgien oral.

Au Docteur **Ludwig LOISON-ROBERT**. Je n'oublierai pas nos « staff » productifs après le travail, avec le Dr BERQUET et Notre ami Hugo.

À Madame **ARNAUD**, notre duchesse, qui tient les rênes de l'organisation du service avec une adresse hors-pair.

Aux assistantes dentaires d'odontologie. Kiki, merci pour tes petites attentions et ton aide opératoire précieuse.

Aux infirmière et aides-soignantes de l'UPOC et de l'UCA, de consultations et de bloc à Dijon. Vous avez toujours été humaines et attentionnées, envers les patients et envers nous. Votre sourire en fin de journée a toujours eu une grande valeur. Merci pour votre investissement au quotidien.

#### À l'équipe du service de chirurgie maxillo-faciale de Besançon.

Au Docteur **Aurélien LOUVRIER**, j'ai beaucoup appris à tes côtés, tant sur le plan humain que sur le plan chirurgical. Ta disponibilité auprès des patients, ton investissement auprès de nous, ta rigueur et tes connaissances sont admirables.

Au Docteur **Élise WEBER** : Ta patience envers nous, ta gentillesse et tes compétences en chirurgie font de toi une personne remarquable. Apprendre à tes côtés est un plaisir.

Au Docteur **Brice CHATELAIN**, au Docteur **Edouard EUVRARD**.

Aux équipes d'infirmières et assistantes dentaires pour leur disponibilité et gentillesse.

À l'équipe de chirurgie maxillo-faciale et stomatologie de Lyon Sud.

Au Professeur **Pierre BOULETREAU** et au Professeur **Pierre BRETON**, je vous remercie pour la confiance que vous m'avez accordée et pour m'avoir permis de réaliser un semestre dans votre service.

Au docteur **Thierry SAUVIGNÉ**, je vous remercie pour votre pédagogie, votre humour et votre savoir vivre. J'ai eu l'honneur d'être l'interne du chirurgien que l'Hôtel-Dieu de Lyon a cité dans sa rétrospective, « de Rabelais à Sauvigné », et je garderai précieusement votre enseignement et « petits trucs qu'on apprend pas dans les livres ».

Aux Docteurs **Jean-Pierre PINLOCHE** et **Pierre-Yves PAHAUT** pour ces vendredi matin mémorables d'humour et de prothèse.

Au Docteur **Thomas LETURC**, merci pour ta patience en chirurgie. Que de chemin parcouru depuis les bancs de la fac (et les fameux stages à Bourgoin-Jallieu) que nous avons partagés. On se retrouvera dans notre clinique à Tahiti...

Aux secrétaires et assistantes dentaires : **Aurélie, Karine, Babeth et Marlène**.

À l'équipe de chirurgie buccale de Strasbourg.

Au docteur **Fabien BORNERT**. Merci pour votre pédagogie, votre disponibilité et votre présence au cours de mon semestre à Strasbourg. J'ai beaucoup appris auprès de vous et de votre équipe, tant en chirurgie, qu'en accent alsacien. Je vous remercie infiniment pour votre humour et pour votre patience.

Au Docteur **Thomas BRIDONNEAU**, tu m'as confié des cas intéressants et guidée avec énergie et enthousiasme dans leur réalisation, et je t'en remercie.

Au Docteur **Chadi AFIF**, tu m'as accompagnée dans les gestes chirurgicaux et tu as été présent dès que j'en avais besoin, je te remercie pour ta patience et ton écoute.

À MES AMI(E)S ET CO-INTERNES, si nombreux.

**Adrien**, bien plus qu'un ami, mon binôme et âme sœur en amitié. J'espère pouvoir continuer à vivre encore des aventures et situations incroyables avec toi. Merci pour ton soutien et ton aide dans les travaux universitaires. Je te souhaite de te plaire dans cette nouvelle vie d'onco-hématologue à Londres.

**Charlotte**, comme **Lucie**, Tout a commencé sur les bancs de Laennec, le premier jour de faculté de médecine. Et depuis, on se connaît parfaitement. Vous êtes pour moi bien plus que des amies.

**Alix**, la meilleure, ma plus fidèle amitié depuis la primaire. Que de chemin parcouru depuis notre enfance où nous partagions notre amour de la musique, toi à la harpe et moi au piano... On a grandi ensemble et tu es comme une sœur pour moi.

À **Sophie** et **Rym**. Rencontrer des amies comme vous me font dire que je suis heureuse d'avoir atterri à Dijon. Et vous connaissez mon amour pour la ville des ducs de Bourgogne... Tout a commencé à l'internat, entre jeunes internes naïves et fraîches qui se retrouvent voisines de chambre... Nous avons vécu tellement de fous rires, de coups de nerfs sur les travers de l'hôpital, de folie.... Je suis heureuse de vous avoir et j'ai hâte de commencer la « vraie vie » en votre compagnie !

À **Léon, Kinan, Davy, Irina, Julia**. Nous avons vécu l'isolement à l'extrême nord de la Bourgogne et ça nous a soudé pour toujours. Et aux amis de Dijon. **Hafsa**, mon infirmière orientale incroyable. **Juliane** et **Vico** mes lyonnais exilés aussi, à l'humour le plus ravageur du monde. Et **Charline**, le futur excellent chirurgien cardiaque et vasculaire.

À mes co-internes de chirurgie orale. **Julie**, nous avons partagé nos débuts en odontologie et comme tu l'as si bien dit, notre amour pour Dijon... **Hugo**, tu m'as appris à, disons, « prendre du recul » sur les choses.

À mes co-internes de chirurgie maxillo-faciale et plastique de Dijon, **Yvan** l'esthète voyageur, **Lisa, Céline, Sammy** (promis, je t'ai pardonné le coup de la fracture de mandibule). Et à l'ensemble des plasticiens du service. Au Docteur **Lesli-An SEE**, la chirurgie, le style et l'humour, notre Queen.

À mes co-internes de Besançon. **Sophie**, ma petite tornade d'énergie, **Marine**, je suis heureuse de te connaître et d'avoir été présente à de belles étapes de ta vie. À **Aurélien**, toujours prêt à rendre service même quand tu étais « un peu » serré dans la préparation de ta thèse... Merci pour ta gentillesse, je suis heureuse de te compter parmi mes amis. Sans oublier tous les fou-rires partagés avec **Aude** et **Antoine** entre deux consultations. Ce stage restera inoubliable.

À mes co-internes et amis de Lyon-Sud : **Romain** le tahitien, **Mélanie, Margaux**... J'étais ravie de vous connaître et de passer ce semestre lyonnais avec vous, avec de la chirurgie mais aussi quelques excès mémorables... J'ai hâte d'en revivre d'autres avec vous.

À mes co-internes et amis de Strasbourg. À mon amie **Natacha** : l'internat nous permet de rencontrer des amis tout au long du chemin et je suis heureuse de te compter parmi les miens aujourd'hui. Merci pour ta rigueur au travail, tes attentions au quotidien et ton humour incroyable. **Alexandre**, mon colocataire, tu as supporté mon rythme décalé et tu as toujours été une oreille attentive pendant cette période « mouvementée » de fin d'études, je suis heureuse d'avoir partagé ce semestre avec toi et c'est grâce à **Laure** ! Et à tous les autres internes : **Jeremy, Nils, Louise, Guillaume, Cecilia, Raphaëlle** et tous les autres... Merci de m'avoir aussi vite intégrée et d'avoir fêté le cap de mes 30 ans.

Aux amis de Lyon. **Julie**, je gravirai toujours la croix rousse pour un café ensoleillé avec toi. **Maxime**, mon voisin qui a épongé beaucoup d'eau à cause de moi... Merci pour toutes tes attentions. **Soraya**, merci pour ta gentillesse, ainsi que celle de ta famille. À **Hervé** et **Rassem**. Et à mes amis des débuts de faculté : **Adrien P.**, **Anne-Charlotte** et tous les autres.

A **Imad**, merci pour ton soutien et pour m'avoir aidé dans mes travaux universitaires.

Et à ma petite **Anna**, je te remercie d'avoir été présente au bon moment avec ta gentillesse et tes mots simples pour débloquent quelques « nœuds » dans ma tête. Et j'espère qu'on sera amenées à retravailler ensemble.

Et à tous ceux que je n'ai pas cités et qui ont contribué à faire de mon internat une période aussi enrichissante sur le plan médical et humain.

## SERMENT D'HIPPOCRATE

*"Au moment d'être admis(e) à exercer la médecine, je promets et je jure d'être fidèle aux lois de l'honneur et de la probité.*

*Mon premier souci sera de rétablir, de préserver ou de promouvoir la santé dans tous ses éléments, physiques et mentaux, individuels et sociaux.*

*Je respecterai toutes les personnes, leur autonomie et leur volonté, sans aucune discrimination selon leur état ou leurs convictions.*

*J'interviendrai pour les protéger si elles sont affaiblies, vulnérables ou menacées dans leur intégrité ou leur dignité.*

*Même sous la contrainte, je ne ferai pas usage de mes connaissances contre les lois de l'humanité.*

*J'informerai les patients des décisions envisagées, de leurs raisons et de leurs conséquences.*

*Je ne tromperai jamais leur confiance et n'exploiterai pas le pouvoir hérité des circonstances pour forcer les consciences.*

*Je donnerai mes soins à l'indigent et à quiconque me les demandera.*

*Je ne me laisserai pas influencer par la soif du gain ou la recherche de la gloire.*

*Admis(e) dans l'intimité des personnes, je tairai les secrets qui me seront confiés. Reçu(e) à l'intérieur des maisons, je respecterai les secrets des foyers et ma conduite ne servira pas à corrompre les mœurs.*

*Je ferai tout pour soulager les souffrances. Je ne prolongerai pas abusivement les agonies. Je ne provoquerai jamais la mort délibérément.*

*Je préserverai l'indépendance nécessaire à l'accomplissement de ma mission. Je n'entreprendrai rien qui dépasse mes compétences. Je les entretiendrai et les perfectionnerai pour assurer au mieux les services qui me seront demandés.*

*J'apporterai mon aide à mes confrères ainsi qu'à leurs familles dans l'adversité.*

*Que les hommes et mes confrères m'accordent leur estime si je suis fidèle à mes promesses ; que je sois déshonoré(e) et méprisé(e) si j'y manque."*

## TABLE DES MATIÈRES

<b>I.</b>	<b>INTRODUCTION .....</b>	<b>20</b>
<b>II.</b>	<b>MATERIEL ET METHODES .....</b>	<b>23</b>
<b>III.</b>	<b>RÉSULTATS.....</b>	<b>25</b>
<b>1.</b>	<b>Suivi .....</b>	<b>27</b>
<b>2.</b>	<b>Prévalence des symptômes au cours des différentes périodes de suivi .....</b>	<b>28</b>
<b>3.</b>	<b>Évolution des symptômes.....</b>	<b>31</b>
<b>IV.</b>	<b>DISCUSSION .....</b>	<b>41</b>
<b>V.</b>	<b>CONCLUSION .....</b>	<b>45</b>
	<b>RÉFÉRENCES BIBLIOGRAPHIQUES .....</b>	<b>46</b>

## LISTE DES TABLEAUX

Tableau I. Caractéristiques et antécédents des patients inclus .....	25
Tableau II. Effets des traitements antérieurs sur les symptômes du bruxisme chez les patients traités par Botox® .....	26
Tableau III. Données de l'examen clinique avant traitement par Botox® .....	27
Tableau IV. Nombre, sexe et âge des patients revus au cours du temps.....	27

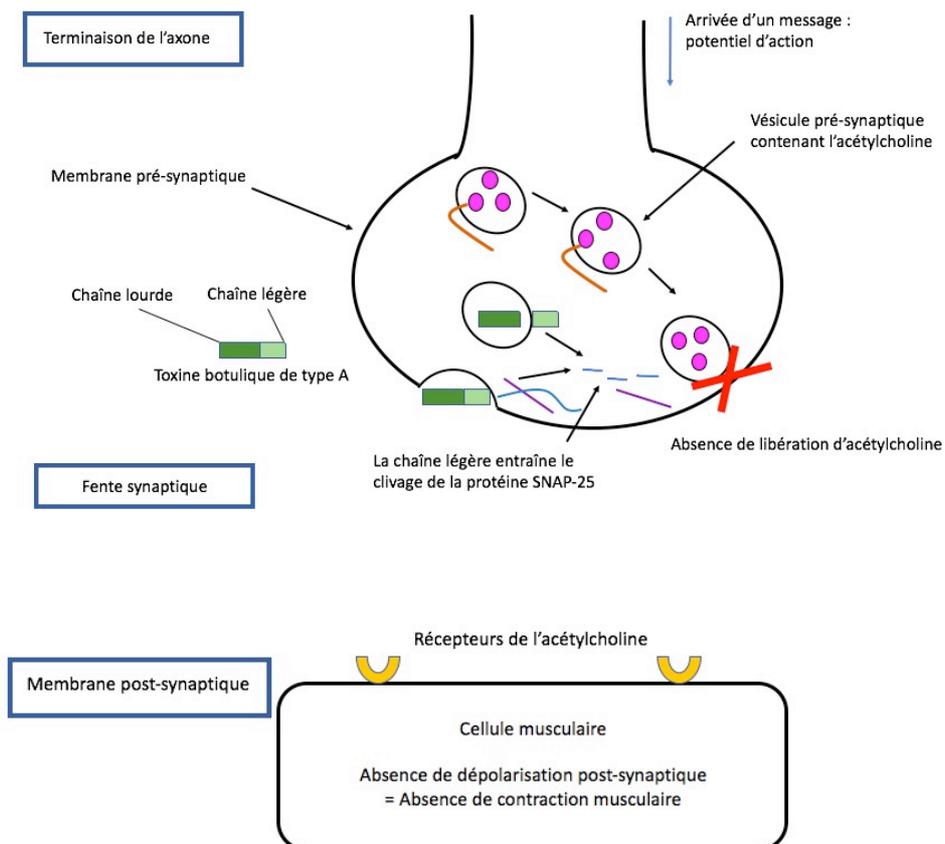
## TABLE DES FIGURES

Figure 1.	Mécanisme d'action de la toxine botulique au niveau de la plaque neuromotrice .....	21
Figure 2.	Vues cliniques de la topographie des injections de Botox® au niveau des masséters. A. masséter droit ; B. masséter gauche. ....	24
Figure 3.	Évolution du nombre de patients en fonction des périodes de suivi, et nombre de patient ré-injectés. ....	28
Figure 4A.	Prévalence des différents symptômes chez les patients revus au cours du 1 <sup>er</sup> mois, par rapport à la consultation initiale. ....	28
Figure 4B.	Prévalence des différents symptômes chez les patients revus entre 1 et 3 mois, par rapport à la consultation initiale.....	29
Figure 4D.	Prévalence des différents symptômes chez les patients revus entre 6 et 9 mois, par rapport à la consultation initiale.....	30
Figure 4E.	Prévalence des différents symptômes chez les patients revus après 9 mois, par rapport à la consultation initiale.....	30
Figure 5.	Évolution des douleurs des ATM sur les différentes périodes de suivi chez les patients revus .....	31
Figure 6.	Évolution des céphalées sur les différentes périodes de suivi chez les patients revus .....	32
Figure 7.	Évolution des cervicalgies sur les différentes périodes de suivi chez les patients revus .....	33
Figure 8.	Évolution des otalgies sur les différentes périodes de suivi parmi les patients revus.....	34
Figure 10.	Évolution de la contracture des masséters sur les différentes périodes de suivi chez les patients revus .....	36
Figure 11.	Évolution des lésions muqueuses ( <i>linea alba</i> ) chez les patients revus. ....	37
Figure 12.	Évolution des lésions de morsure de langue chez les patients revus. ....	38
Figure 13.	Évolution du pourcentage de patients améliorés pour les principaux symptômes.....	39

## I. INTRODUCTION

Le bruxisme est une hyperactivité ou parafonction des muscles masticateurs caractérisée par le serrement et/ou le grincement des dents qui se manifeste pendant le sommeil et/ou pendant l'éveil [1]. Cette définition est la plus récente, établie par un comité international d'experts en 2013 [1]. Selon les données de la littérature, sa prévalence varie entre 6 et 91% dans la population adulte [2,3]. Le bruxisme a fait l'objet de nombreuses recherches étiologiques, et sa prise en charge est multidisciplinaire. Il s'agit d'une affection qui présente un grand intérêt notamment dans les domaines de la médecine dentaire, de la neurologie et de la médecine du sommeil [4]. On distingue le bruxisme primaire qui survient en l'absence de pathologie organique [5-12] ou secondaire, lié à une cause connue [13]. Bruxisme primaire et secondaire peuvent s'intriquer et devenir mixte. Le bruxisme primaire est d'origine psychologique, il s'agit d'une des soupapes de décharge physiologique des tensions psycho-émotionnelles, utile s'il reste modéré [3]. On parle de bruxisme sévère lorsqu'il crée des symptômes liés à une surcharge de l'appareil manducateur, avec notamment une dégradation dentaire plus ou moins avancée, des douleurs de l'articulation temporo-mandibulaire, une modification physique (*square face*), des troubles alimentaires, des céphalées liées aux tensions musculaires et des troubles du sommeil chez les patients et leurs conjoints [14]. A ce jour, il n'existe pas de traitement curatif efficace contre le bruxisme primaire. L'objectif des traitements principaux, y compris les thérapies par gouttière de désocclusion, la kinésithérapie, les thérapies pharmacologiques et les approches cognitivo-comportementales, est de limiter les effets destructeurs du bruxisme [2]. Une des approches utilisées depuis plusieurs années dans le traitement symptomatique du bruxisme, est l'injection dans les principaux muscles masticateurs facilement accessibles (masséters et temporaux) de toxine botulique de type A [9]. Il s'agit d'une des neurotoxines à l'origine du botulisme, provoquant une paralysie musculaire par inhibition de la libération de l'acétylcholine au niveau de la plaque neuromotrice. Le botulisme est une maladie mortelle qui se manifeste par une paralysie flasque symétrique des muscles squelettiques [2,15] et qui a été décrite pour la première fois en 1820 par un médecin allemand, Justinus Kerner [2,15]. Les recherches ont permis d'isoler 7 sérotypes distincts, allant de A à G, issus de différentes souches de la bactérie responsable, le *Clostridium botulinum*. Seuls 5 sérotypes ont une activité pharmacologique (A, B, E, F, G) et seulement 2 sont utilisés en

thérapeutique (A et B). Dans le syndrome clinique du botulisme, la toxine colonise le tractus digestif après ingestion d'aliments contaminés, habituellement la charcuterie, se propage aux terminaisons nerveuses périphériques et bloque la libération d'acétylcholine au niveau présynaptique. La toxine botulique possède une chaîne lourde et une chaîne légère, pour un poids moléculaire total de 150 kDa. Sa chaîne lourde s'attache aux terminaisons nerveuses motrices cholinergiques présynaptiques de la jonction neuromusculaire et pénètre ensuite dans le neurone par endocytose. La chaîne légère, qui est libérée de l'endosome dans le cytoplasme de la cellule, clive la protéine associée au synaptosome *SNAP-25* impliquée dans l'exocytose de l'acétylcholine. Par conséquent, l'amplitude des potentiels de la plaque motrice est diminuée et ne permet plus d'atteindre le seuil de déclenchement du potentiel d'action musculaire. Il s'agit alors d'un phénomène de blocage, sans inhibition de la production d'acétylcholine [2]. **(Figure 1)**



**Figure 1. Mécanisme d'action de la toxine botulique au niveau de la plaque neuromotrice**

Seuls les sérotypes A et B (dont l'action est moins puissante et plus courte que la A) sont utilisés actuellement [15]. Le Botox® (Botox® Allergan Inc Irvine CA USA) est le sérotype A, obtenu à partir de la fermentation de *Clostridium botulinum* [5]. Il s'agit de la spécialité la plus utilisée actuellement dans les indications validées telles que le strabisme, le blépharospasme, le spasme hémifacial, la dystonie cervicale, le torticolis congénital, le domaine cosmétique, l'hyperhidrose axillaire, l'hyperactivité du détrusor, la spasticité musculaire, la dysphonie spasmodique et les migraines chroniques, ces dernières étant en réalité des céphalées de tensions liées au bruxisme [16,17]. En s'appuyant sur les propriétés myorelaxantes transitoires et réversibles de la toxine botulique, les symptômes de bruxisme semblent être améliorés par des injections de Botox® [5-8,18-29]. Ce traitement provoque l'affaiblissement de l'activité musculaire [27] dans les masséters et les muscles temporaux, choisis comme cible en raison de leur rôle prépondérant dans l'activité masticatoire et de leur facilité d'accès par rapport aux muscles ptérygoïdiens médiaux. En effet, le masséter (comme le ptérygoïdien médial qui lui est parallèle) assure la stabilisation du trajet de broyage quand le bolus est broyé en glissant de l'arrière vers l'avant pendant la phase occlusale. Le muscle temporal quant à lui, joue un rôle majeur dans la rétropulsion de la mandibule dans la première phase de fermeture correspondant à la phase de puissance du cycle de mastication [30]. Des essais cliniques de petite taille mais bien documentés ont montré que l'injection de toxine botulique permet une réduction de l'activité et de la taille musculaire durablement [31-32-33].

L'objectif principal de notre étude était d'évaluer les effets des injections de toxine botulique de type A (Botox®) sur les principaux symptômes liés au bruxisme.

## II. MATERIEL ET METHODES

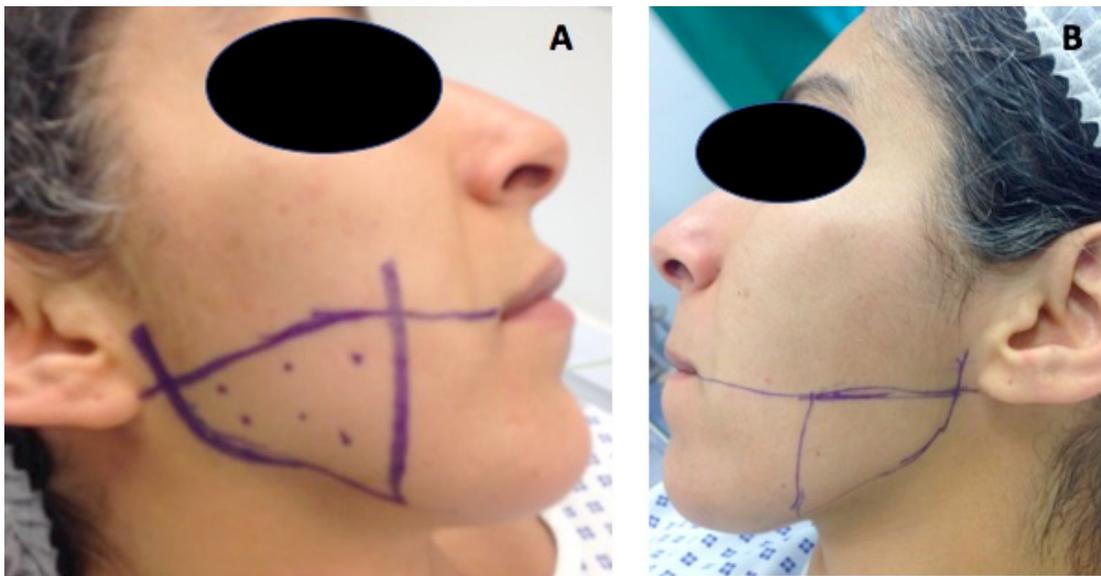
Il s'agissait d'une étude rétrospective, descriptive et analytique réalisée dans le service de chirurgie maxillo-faciale du centre hospitalo-universitaire de Dijon Bourgogne entre mai 2015 et mars 2018. Elle concernait l'analyse de l'évolution des symptômes liés au bruxisme chez des patients traités par des injections de Botox® dans les muscles masséters et temporaux.

Les critères d'inclusion étaient les symptômes de bruxisme résistants aux traitements habituels (antalgiques, gouttière, kinésithérapie et techniques de relaxation). Etaient exclus les patients qui présentaient une contre-indication à la toxine : allaitement, grossesse, myasthénie, maladie avec troubles de la transmission neuromusculaire (sclérose latérale amyotrophique, syndrome de Lambert-Eaton), traitement immunosuppresseur neurotrophique en cours (comme la ciclosporine), certains antibiotiques (aminosides) ou des antipaludiques de synthèse dans le cadre d'une maladie rhumatologique (chloroquine).

Le diagnostic était établi sur les informations recueillies par l'interrogatoire et sur les données de l'examen clinique. Les données analysées étaient les suivantes : âge, sexe, antécédents, traitements déjà entrepris, symptômes de bruxisme (contracture musculaire, usure dentaire, état de la *linea alba*, lésions de morsure de langue) et les symptômes associés (douleurs des ATM, céphalées, cervicalgies, otalgies, acouphènes). Chaque patient a eu au moins une séance d'injections de Botox®.

Le médicament était mis en solution en suivant les directives du fabricant, en ajoutant 4 mL de solution saline à 0,9% sans agent de conservation dans chaque flacon de 200 UI. Les injections étaient réalisées à l'aide d'une seringue de 1,0 mL, en trois sites au niveau de chaque masséter et trois sites au niveau du muscle temporal, en palpant la zone la plus épaisse. La zone de repérage au niveau masséter se fait en traçant une ligne supérieure qui relie la commissure labiale à l'extrémité inférieure du lobule de l'oreille, une ligne antérieure qui correspond à la partie antérieure du muscle masséter et une troisième ligne qui suit le rebord postérieur, l'angle et le bord inférieur de la mandibule (**figure 2**). Cela permet de ne pas injecter dans les branches du nerf facial, du conduit de Sténon et du pédicule facial. La zone de repérage temporale constitue le corps du muscle temporal en injectant entre la branche antérieure et la branche postérieure de l'artère temporale

superficielle afin d'éviter de les léser et de réaliser une injection intravasculaire. Dans tous les cas l'opérateur introduit l'aiguille sans anesthésie locale jusqu'à la structure osseuse sous-jacente (mandibule, os temporal) puis la retire de 2 à 3 mm pour être sûr de se trouver en intramusculaire avant de réaliser l'injection. La quantité injectée au niveau de chaque point d'injection était d'environ 0,3mL. Chaque muscle a reçu environ le volume d'une seringue, soit 2mL par côté. Au total, 200U de Botox® (Allergan, Irvine, CA USA) étaient administrées dans des conditions d'asepsie stricte.



***Figure 2. Vues cliniques de la topographie des injections de Botox® au niveau des masséters. A. masséter droit ; B. masséter gauche.***

Ensuite les patients étaient suivis sur une durée minimale d'un mois.

Différentes périodes de suivi ont été définies : au cours du premier mois, entre 1 et 3 mois, entre 3 et 6 mois, entre 6 et 9 mois et à partir du 9<sup>ème</sup> mois.

### III. RÉSULTATS

Au total, 52 patients ont bénéficié d'au moins une injection de Botox®. Il y avait 8 hommes et 44 femmes. L'âge moyen était de 43 ans, le minimum était 15 ans et le maximum 78 ans. Les principaux antécédents des patients sont résumés dans le **tableau I**.

	N (%)
<b>Patients</b>	52 (100%)
Sexe (hommes / femmes)	8 (15,4%) / 44 (84,6%)
Âge moyen (années) min-max	43 (15 -78)
<b>ANTECEDENTS</b>	
<b>Dépression / angoisse</b>	<b>30 (57,7%)</b>
<b>Dysfonctions ATM liées à l'arthrose / luxation discale</b>	<b>18 (34,6%)</b>
<b>Dont traitements antérieurs reçus :</b>	
<i>Acide hyaluronique dans les ATM</i>	7 (14%)
<i>Arthrocentèse</i>	8 (15,4%)
<i>Méniscopexie</i>	4 (7,7%)
<b>Pathologies générales chroniques</b>	<b>10 (19,2%)</b>
<b>Antécédents neurologiques</b>	<b>3 (5,7%)</b>
<i>Sclérose en plaque</i>	1 (1,9%)
<i>Névralgie cervico-brachiale</i>	1 (1,9%)
<i>Névrite vestibulaire</i>	1 (1,9%)
<b>Antécédents rhumatologiques</b>	<b>7 (25%)</b>
<i>Spondylarthrite ankylosante</i>	3 (5,8%)
<i>Dorsalgies/lombalgies</i>	3 (5,8%)
<i>Sclérodermie</i>	1 (1,9%)
<b>Traumatisme facial ancien</b>	<b>3 (5,8%)</b>
<b>Malformations</b>	<b>1 (1,9%)</b>
<i>Syndrôme de Filippi</i>	1 (1,9%)

**Tableau I. Caractéristiques et antécédents des patients inclus**

Avant les injections de Botox®, les patients ont bénéficié de traitements symptomatiques habituels par gouttière de désocclusion, plus ou moins associée à de la kinésithérapie et diverses thérapies de relaxation (sophrologie, yoga...).

Après la première consultation, une gouttière souple maxillaire était réalisée si l'ancienne était trop usée, faite d'un matériau rigide ou s'il s'agissait d'une gouttière mandibulaire. Les traitements associés ont été plus ou moins efficaces. Leurs effets sont résumés dans le **tableau II**.

<b>Gouttière de désocclusion</b>	<b>37/52 (71,2%)</b>
<i>Non tolérée</i>	6/37 (16,2%)
<i>Tolérée mais inefficace</i>	20/37 (54,1%)
<i>Efficacité même partielle</i>	11/37 (29,7%)
<b>Kinésithérapie</b>	<b>9/52 (17,3%)</b>
<i>Efficace</i>	3/9 (33,3%)
<i>Non efficace</i>	6/9 (66,6%)
<b>Techniques de relaxation*</b>	<b>4/52 (7,7%)</b>
<b>Aucun traitement</b>	<b>2/52 (3,8%)</b>

\*Yoga, Sophrologie

**Tableau II. Effets des traitements antérieurs sur les symptômes du bruxisme chez les patients traités par Botox®.**

Avant traitement, l'examen clinique permettait de noter la présence de stigmates de bruxisme chez tous patients. Les symptômes les plus fréquents rapportés par le patient au cours de l'examen initial étaient les douleurs des ATM (98,1%), la contracture des masséters (76,9%) et les céphalées (36,6%). Le signe clinique le plus fréquent et dont l'évolution est quantifiable sur une période est la ligne blanche (*linea alba* - lésion muqueuse de morsure de la face interne de la joue) avec une prévalence de 55,8%. Les symptômes et signes cliniques sont résumés dans le **tableau III**.

<b>Signes de bruxisme</b>	<b>N (%)</b>
Contracture des masséters	40 (76,9%)
Usure dentaire	31 (59,6%)
<i>Linea alba</i>	29 (55,8%)
Morsure de langue	10 (19,2%)
<b>Symptômes associés</b>	<b>N (%)</b>
Douleurs ATM	51 (98,1%)
Céphalées	19 (36,6%)
Cervicalgies	8 (15,4%)
Otalgie	6 (11,5%)
Acouphènes	2 (3,8%)

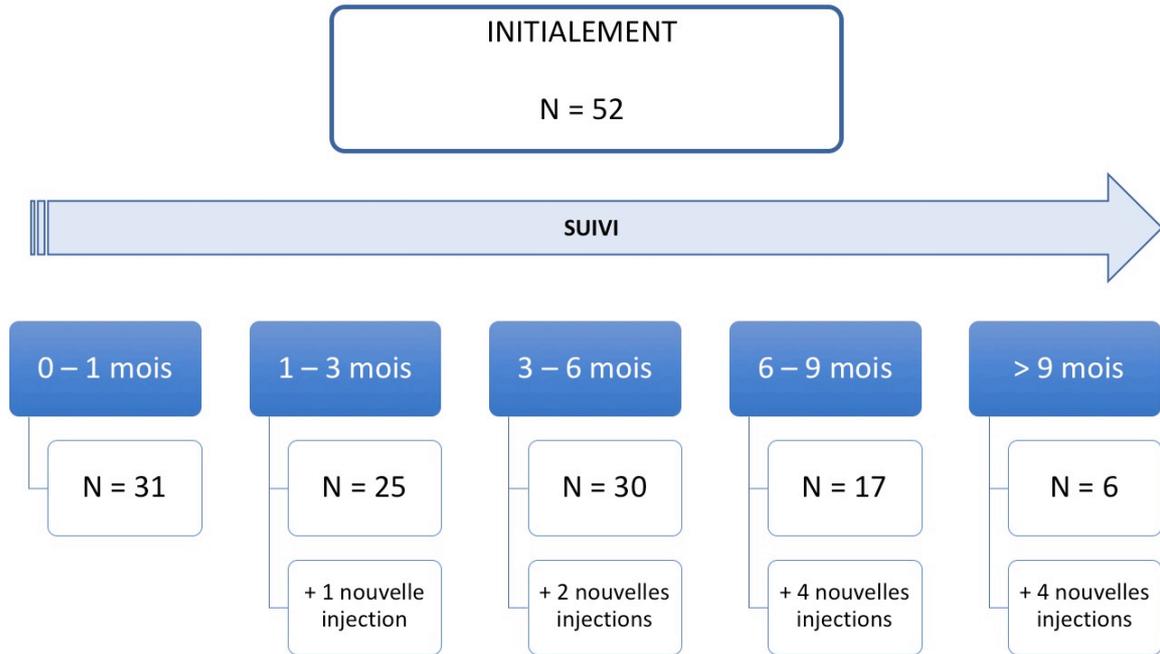
**Tableau III. Données de l'examen clinique avant traitement par Botox®.**

➤ **Suivi**

Le **tableau IV** résume les caractéristiques des patients revus et la **figure 3** représente le suivi des différents groupes au cours du temps. On constatait une diminution progressive du nombre de patients revus en consultation en passant de 59,6% des patients revus à 1 mois à 11,5% des patients revus après 9 mois.

<b>Période</b>	<b>N (%)</b>	<b>Hommes, N (%)</b>	<b>Femmes, N (%)</b>	<b>Âge moyen (minimal-maximal)</b>
<b>0 - 1 mois</b>	31 (59,6%)	5 (16,1%)	26 (83,9%)	42 (15 - 67)
<b>1 - 3 mois</b>	25 (48%)	4 (16%)	21 (84%)	43 (19 - 73)
<b>3 - 6 mois</b>	30 (57,7%)	5 (16,7%)	25 (83,3%)	43 (19 - 66)
<b>6 - 9 mois</b>	17 (32,7%)	4 (23,5%)	13 (76,5%)	38 (15 - 78)
<b>&gt; 9 mois</b>	6 (11,5%)	2 (33,3%)	4 (66,7%)	41 (20 - 78)

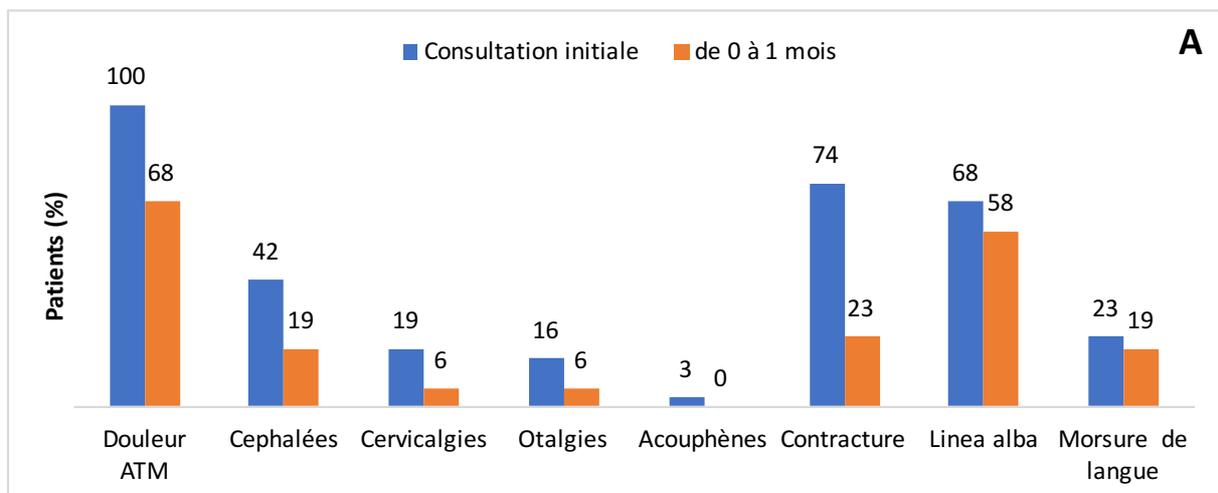
**Tableau IV. Nombre, sexe et âge des patients revus au cours du temps**



**Figure 3.** Évolution du nombre de patients en fonction des périodes de suivi, et nombre de patient ré-injectés.

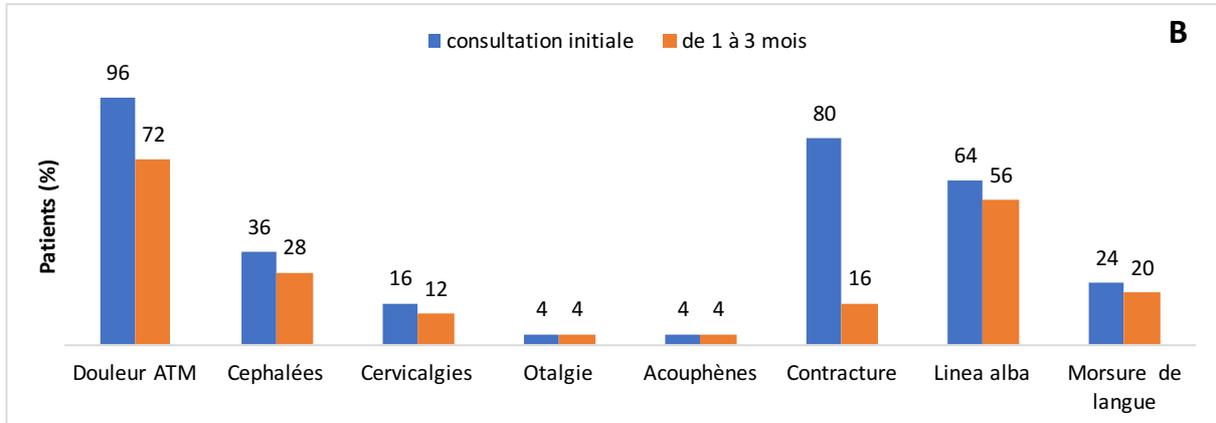
➤ **Prévalence des symptômes au cours des différentes périodes de suivi chez les patients revus**

La prévalence des symptômes recueillis au cours du suivi est représentée dans la figure 4.



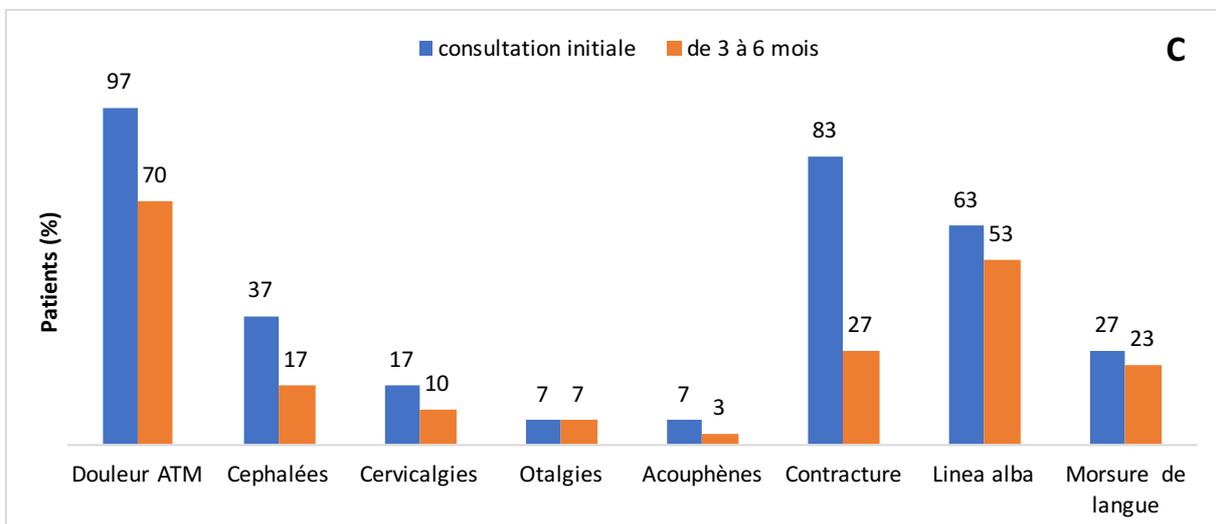
**Figure 4A.** Prévalence des différents symptômes chez les patients revus au cours du 1<sup>er</sup> mois, par rapport à la consultation initiale.

Dans la population revue au cours du premier mois (n=31), les trois symptômes prédominants étaient la douleur des ATM (68%), la *linea alba* (58%) et la contracture musculaire (23%).



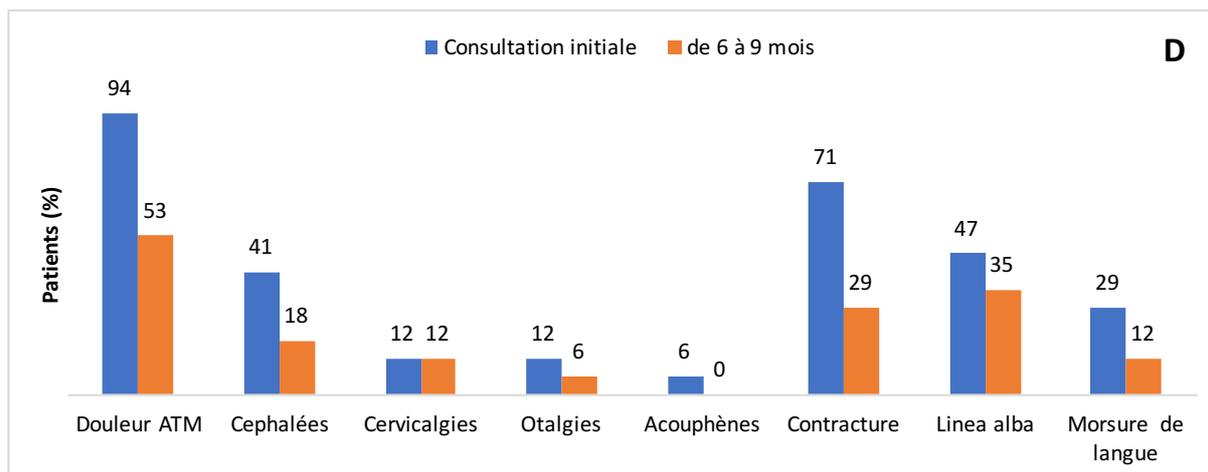
**Figure 4B.** *Prévalence des différents symptômes chez les patients revus entre 1 et 3 mois, par rapport à la consultation initiale.*

Dans la population revue au cours de 1 à 3 mois (n=25), les trois symptômes prédominants étaient la douleur des ATM (72%), la *linea alba* (56%) et les céphalées (28%).



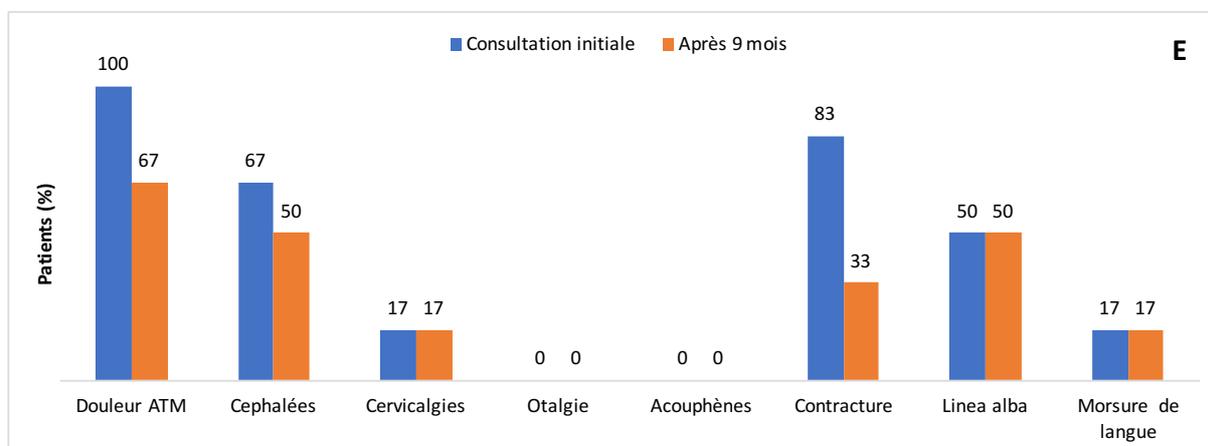
**Figure 4C.** *Prévalence des différents symptômes chez les patients revus entre 3 et 6 mois, par rapport à la consultation initiale.*

Dans la population revue entre 3 et 6 mois (n=30), les trois symptômes prédominants durant cette période étaient la douleur des ATM (70%), la *linea alba* (53%) et la contracture musculaire (27%).



**Figure 4D. Prévalence des différents symptômes chez les patients revus entre 6 et 9 mois, par rapport à la consultation initiale.**

Dans la population revue entre 6 et 9 mois (n=17), les trois symptômes prédominants durant cette période étaient la douleur des ATM (53%), la linea alba (35%) et la contracture musculaire (29%).



**Figure 4E. Prévalence des différents symptômes chez les patients revus après 9 mois, par rapport à la consultation initiale.**

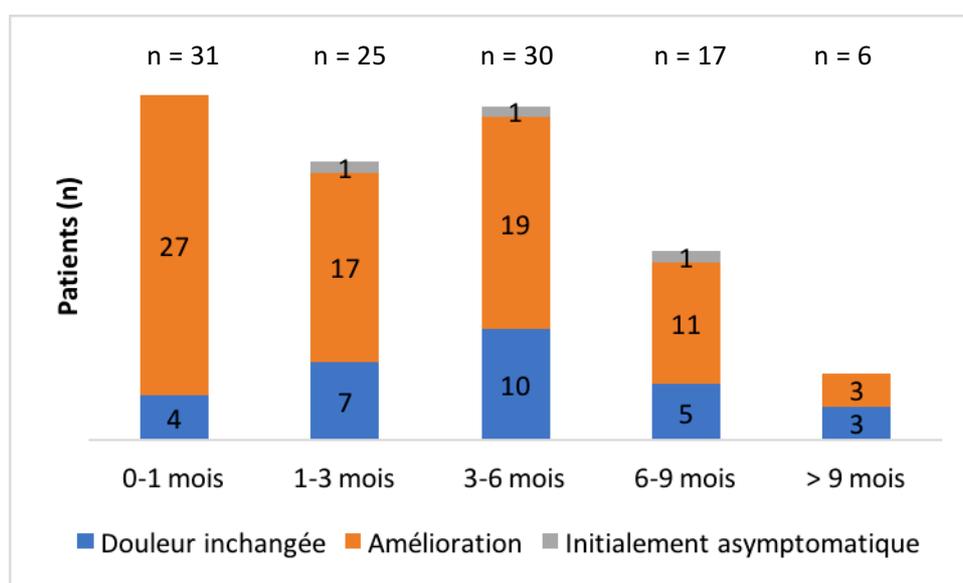
Dans la population revue après 9 mois (n=6), les trois symptômes prédominants étaient la douleur des ATM (67%), la linea alba (50%) et les céphalées (50%).

On constatait que le pourcentage des cervicalgies, de la linea alba et des morsures de langue étaient identiques à ceux de la consultation initiale.

## ➤ Évolution des symptômes

### Douleur des ATM

L'évolution des douleurs des ATM sur les différentes périodes chez les patients revus sur les 52 patients injectés est représentée dans la **figure 5**.



**Figure 5.** *Évolution des douleurs des ATM sur les différents périodes de suivi chez les patients revus (n).*

Au cours du 1<sup>er</sup> mois, on constatait que 4 (13%) patients avaient la même douleur et 27 (87%) patients étaient améliorés.

Entre 1 et 3 mois, 7 (28%) patients avaient la même douleur, 17 (68%) patients étaient améliorés et 1 (4%) patient était toujours asymptomatique.

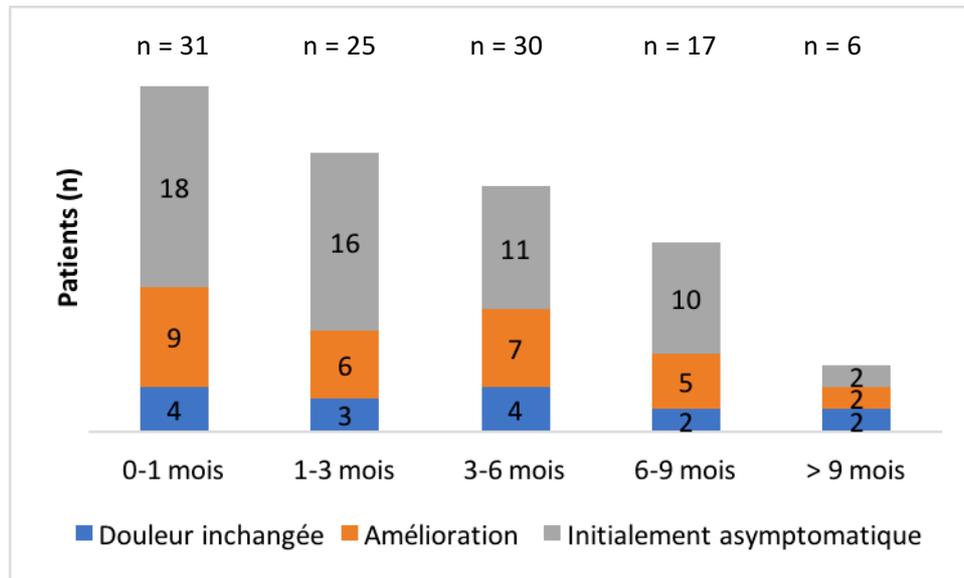
Entre 3 et 6 mois, 10 (33%) patients avaient toujours une douleur, 19 (63%) patients étaient améliorés et 1 (3%) patient était toujours asymptomatique.

Entre 6 et 9 mois, 5 (29%) patients avaient la même douleur et 11 (65%) patients étaient améliorés.

Après 9 mois, 3 (50%) patients étaient inchangés et 3 (50%) patients étaient améliorés.

## Céphalées

L'évolution des céphalées sur les différentes périodes de suivi parmi les patients revus sur les 52 patients injectés est représentée dans la **figure 6**.



**Figure 6. Évolution des céphalées sur les différentes périodes de suivi chez les patients revus (n)**

Au cours du 1<sup>er</sup> mois, on observait que 4 (13%) patients avaient autant de céphalées, 9 (29%) patients étaient améliorés et 18 (58%) patients étaient toujours asymptomatiques.

Entre 1 et 3 mois, 3 (12%) patients avaient autant de céphalées, 6 (24%) patients étaient améliorés et 16 (64%) patients étaient toujours asymptomatiques.

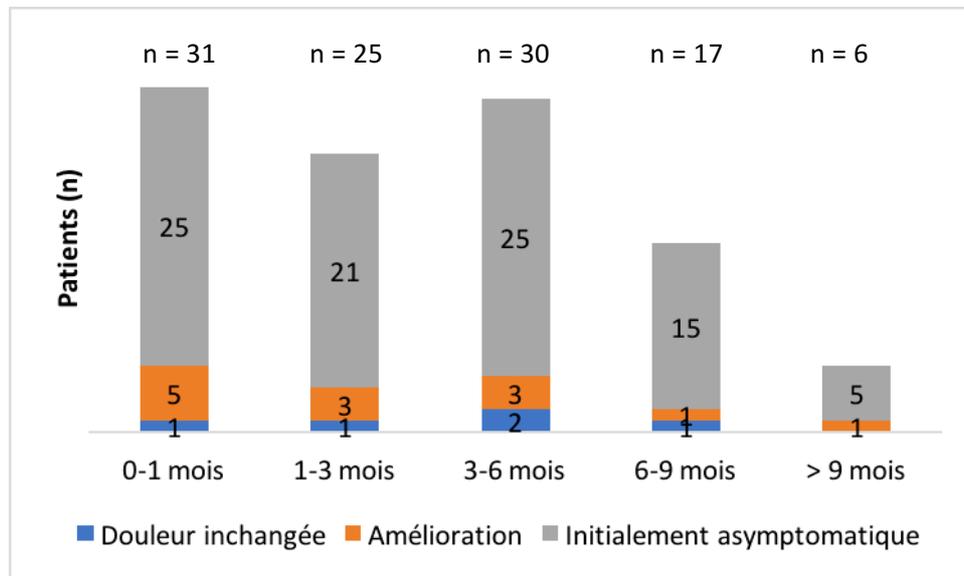
Entre 3 et 6 mois, 4 (13%) patients avaient autant de céphalées, 7 (23%) patients étaient améliorés et 11 (37%) patients étaient toujours asymptomatiques.

Entre 6 et 9 mois, 2 (12%) patients avaient autant de céphalées, 5 (29%) patients avaient une amélioration et 10 (59%) patients étaient toujours asymptomatiques.

Après 9 mois, 2 (33%) patients avaient autant de céphalées, 2 (33%) patients étaient améliorés et 2 (33%) patients étaient toujours asymptomatiques.

## Cervicalgies

L'évolution des cervicalgies sur les différentes périodes de suivi chez les patients revus parmi les 52 patients injectés est représentée dans la **figure 7**.



**Figure 7. Évolution des cervicalgies sur les différentes périodes de suivi chez les patients revus (n).**

Au cours du 1<sup>er</sup> mois, on constatait que 1 (3%) patient avait toujours des cervicalgies, 5 (16%) patients notaient une amélioration et 25 (81%) patients étaient toujours asymptomatiques.

Entre 1 et 3 mois, 1 (4%) patient avait toujours des cervicalgies, 3 (12%) patients avaient une amélioration et 21 (84%) patients étaient toujours asymptomatiques.

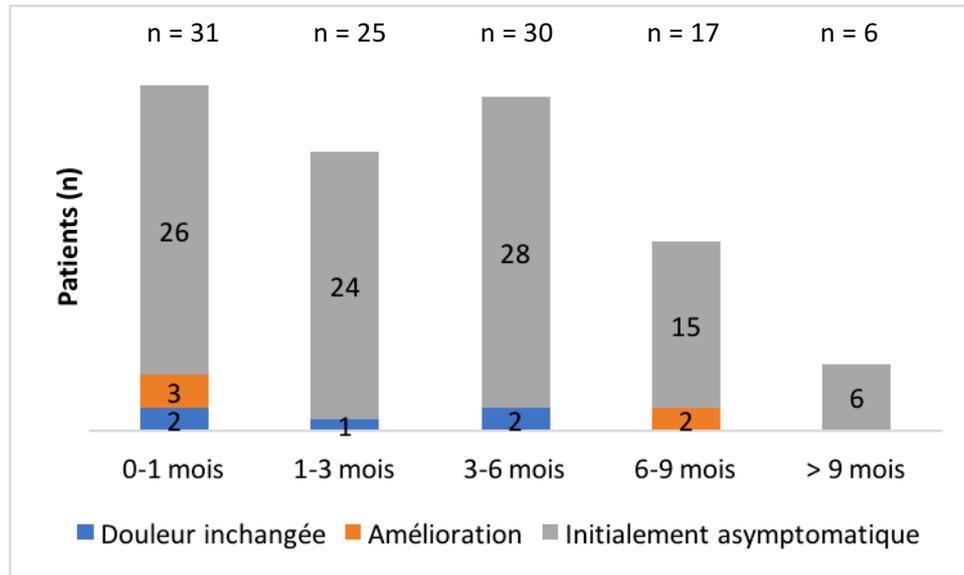
Entre 3 et 6 mois, 2 (7%) patients avaient toujours des cervicalgies, 3 (10%) patients avaient une amélioration et 25 (83%) patients étaient toujours asymptomatiques.

Entre 6 et 9 mois, 1 (6%) patient avait toujours des cervicalgies, 1 (6%) patient avait une amélioration et 15 patients (88%) étaient toujours asymptomatiques.

Après 9 mois, 1 (17%) patient était amélioré et 5 (83%) patients étaient toujours asymptomatiques.

## Otalgies

L'évolution des otalgies sur les différentes périodes de suivi chez les patients revus parmi les 52 patients injectés est représentée dans la **figure 8**.



**Figure 8.** *Évolution des otalgies sur les différentes périodes de suivi parmi les patients revus.*

On observait que l'otalgie n'était pas un symptôme fréquent et qu'elle était améliorée surtout au cours du premier mois de suivi.

Au cours du 1<sup>er</sup> mois, on constatait que 2 (6%) patients avaient les mêmes otalgies, 3 (10%) patients étaient améliorés et 26 (84%) patients étaient toujours asymptomatiques.

Entre 1 et 3 mois, 1 (4%) patient avait les mêmes otalgies et 24 (96%) patients étaient toujours asymptomatiques.

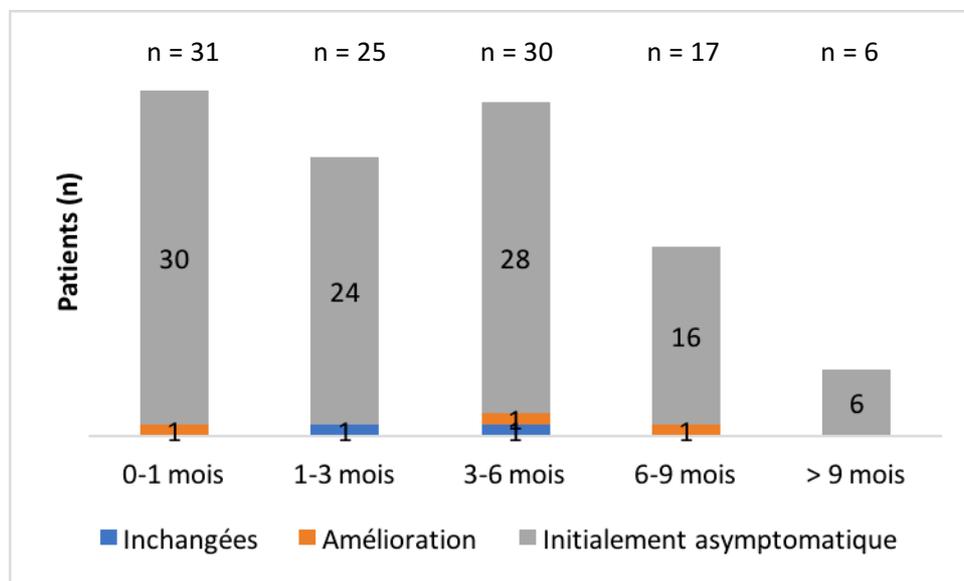
Entre 3 et 6 mois, 2 (7%) patients avaient les mêmes otalgies et 28 (93%) patients étaient toujours asymptomatiques.

Entre 6 et 9 mois, 2 (12%) patients avaient les mêmes otalgies et 15 (88%) patients étaient toujours asymptomatiques.

Après 9 mois, les 6 (100%) patients revus étaient toujours asymptomatiques.

### Acouphènes

L'évolution des acouphènes sur les différentes périodes chez les patients revus parmi les 52 patients injectés est représentée dans la **figure 9**.



**Figure 9.** Évolution des acouphènes sur les différentes périodes de suivi chez les patients revus (n).

Au cours du premier mois, on constatait que 1 (3%) patient était amélioré et 30 (97%) étaient toujours asymptomatiques.

Entre 1 et 3 mois, 1 (4%) patient avait toujours des acouphènes et 24 (96%) patients étaient toujours asymptomatiques.

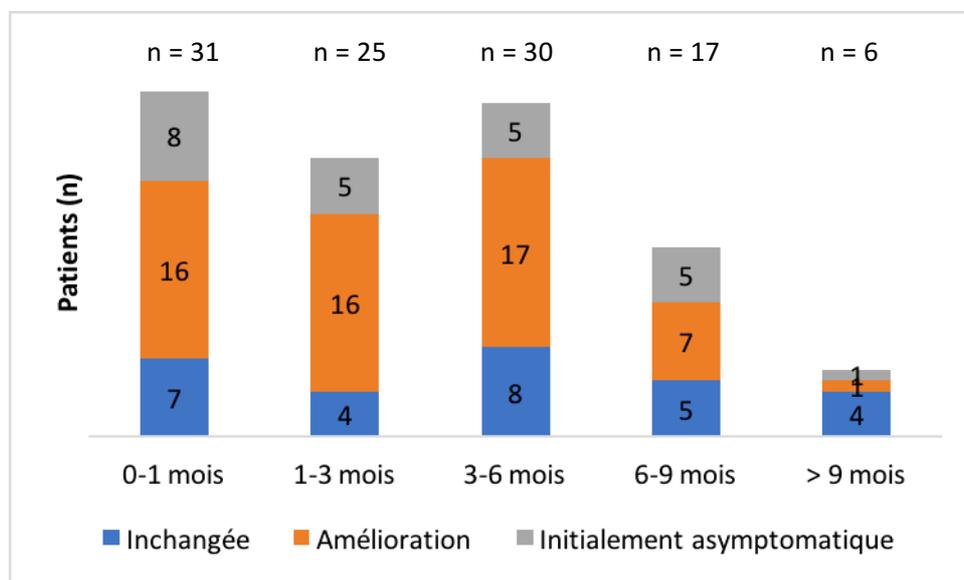
Entre 3 et 6 mois, 1 (3%) patient avait toujours des acouphènes, 1 (3%) patient était amélioré et 28 (94%) patients étaient toujours asymptomatiques.

Entre 6 et 9 mois, 1 (6%) patient était amélioré et 16 (94%) patients étaient toujours asymptomatiques.

Après 9 mois, les 6 (100%) patients revus étaient toujours asymptomatiques.

### Contracture des masséters

L'évolution de la contracture des masséters chez les patients revus parmi les 52 patients injectés est représentée dans la **figure 10**.



**Figure 10.** *Évolution de la contracture des masséters sur les différentes périodes de suivi chez les patients revus (n).*

*Au cours du premier mois, on constatait que 7 patients (23%) avaient une douleur inchangée, 16 (51%) une amélioration et 8 (26%) patients étaient toujours asymptomatiques.*

Entre 1 et 3 mois, 4 (16%) patients avaient une douleur inchangée, 16 (64%) patients étaient améliorés et 5 (20%) patients étaient toujours asymptomatiques.

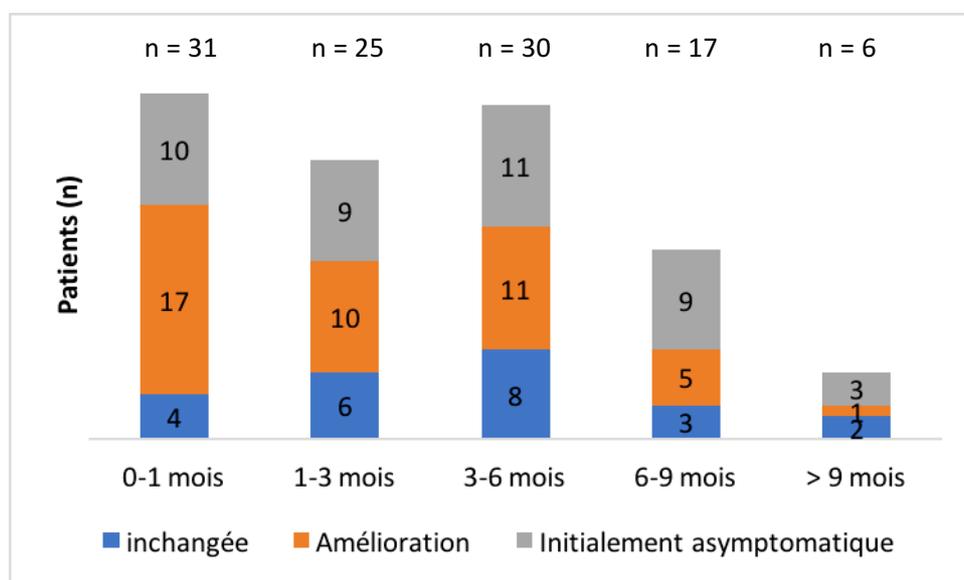
Entre 3 et 6 mois, 8 (27%) patients étaient inchangés, 17 (68%) patients avaient une amélioration et 5 (20%) patients étaient toujours asymptomatiques.

Entre 6 et 9 mois, 5 (29%) patients étaient inchangés, 7 (41%) patients avaient une amélioration et 5 (29%) patients étaient toujours asymptomatiques.

Après 9 mois, 4 (67%) patients étaient inchangés, 1 (17%) patient était amélioré et 1 (17%) patient était toujours asymptomatique.

### Lésions muqueuses (*linea alba*)

L'évolution des lésions muqueuses chez les patients revus parmi les 52 patients injectés est représentée dans la **figure 11**.



**Figure 11.** Évolution des lésions muqueuses (*linea alba*) chez les patients revus.

Au cours du premier mois, on observait que 4 (13%) patients avaient une *linea alba* inchangée, 17 (55%) patients avaient une atténuation et 10 (32%) patients n'avaient toujours pas de lésions muqueuses.

Entre 1 et 3 mois, 6 (24%) patients avaient une *linea alba* inchangée, 10 (40%) patients avaient une atténuation et 9 (36%) patients n'avaient toujours pas de lésions muqueuses.

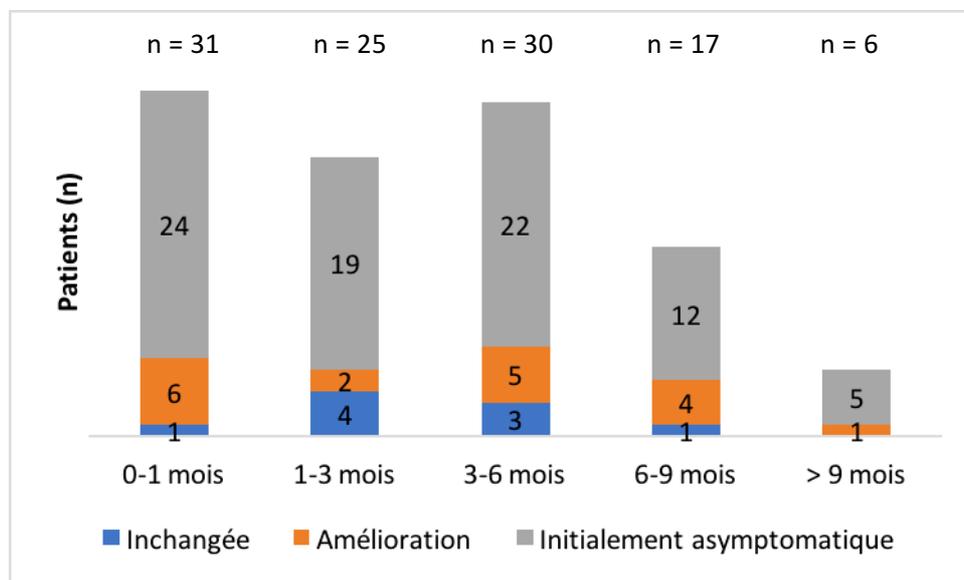
Entre 3 et 6 mois, 8 (27%) patients avaient une *linea alba* inchangée, 11 (37%) patients avaient une atténuation et 11 (37%) patients n'avaient toujours pas de lésions muqueuses.

Entre 6 et 9 mois, 3 (18%) patients avaient une *linea alba* inchangée, 5 (29%) patients avaient une atténuation et 9 (53%) patients n'avaient toujours pas de lésions muqueuses.

Après 9 mois, 2 (33%) patients avaient une *linea alba* inchangée, 1 (17%) patient avait une atténuation et 3 (50%) patients n'avaient toujours pas de lésions muqueuses.

### Morsure de langue

L'évolution des lésions de morsure de langue chez les patients revus parmi les 52 patients injectés est représentée dans la **figure 12**.



**Figure 12.** *Évolution des lésions de morsure de langue chez les patients revus.*

Au cours du premier mois, on observait que 1 (3%) patient avait toujours des morsures de langue, 6 (19%) avaient une atténuation des lésions et 24 (77%) patients n'avaient toujours pas de lésions.

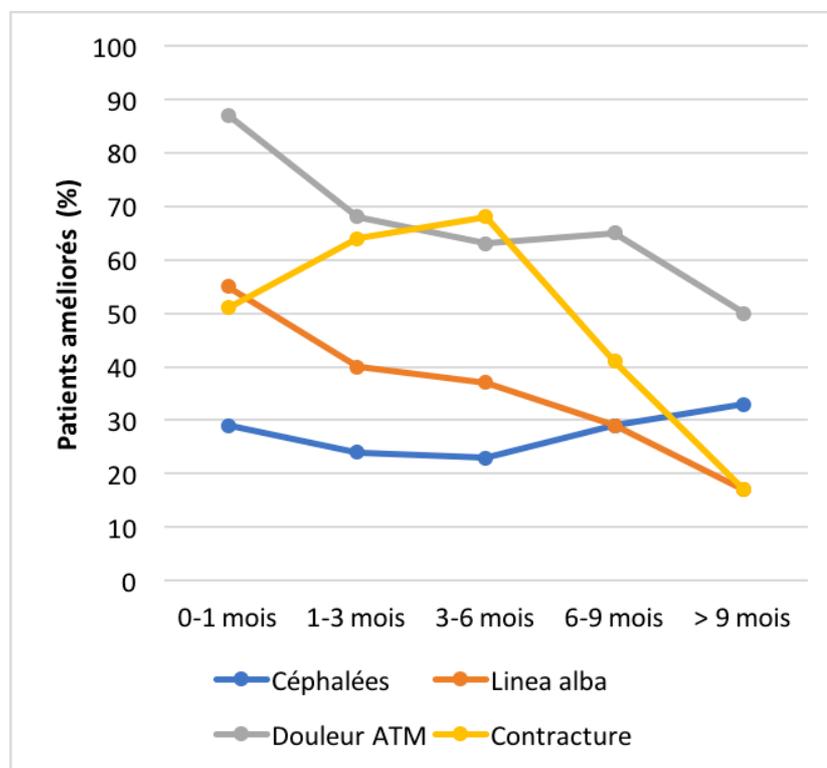
Entre 1 et 3 mois, on observait que 4 (16%) patients avaient toujours des morsures de langue, 2 (8%) avaient une atténuation des lésions et 19 (76%) patients n'avaient toujours pas de lésions.

Entre 3 et 6 mois, on observait que 3 (10%) patients avaient toujours des morsures de langue, 5 (17%) avaient une atténuation des lésions et 22 (73%) patients n'avaient toujours pas de lésions.

Entre 6 et 9 mois, 3 (18%) patients avaient toujours des morsures de langue, 5 (29%) avaient une atténuation des lésions et 12 (71%) patients n'avaient toujours pas de lésions.

Après 9 mois, on observait que 1 (17%) patient avait une atténuation des lésions et 5 (83%) patients n'avaient toujours pas de lésions.

Nous avons repris les 4 principaux symptômes et signes cliniques objectifs, à savoir la douleur des ATM, la contracture musculaire, la *linea alba* et les céphalées, et nous avons réalisé une courbe pour chaque symptôme. Chaque courbe ne reflète pas exactement l'évolution du symptôme, le groupe à chaque période d'évaluation n'étant pas composé des mêmes patients ; mais elle permet une photographie objective à un moment *t* de l'existence et de la sévérité d'un symptôme par rapport aux autres. La **figure 13** représente l'évolution de l'amélioration de ces 4 principaux symptômes.



**Figure 13.** Évolution du pourcentage de patients améliorés pour les principaux symptômes.

On remarque que le pourcentage de patients améliorés pour un critère objectif (la *linea alba*) et un critère subjectif (la douleur des ATM) évoluent de manière similaire en diminuant jusqu'à 6 mois et en ré-augmente après 6 mois pour la douleur des ATM. L'amélioration des céphalées diminue au cours des 6 premiers mois avec un pic d'efficacité au cours du premier mois, et un pourcentage de patients améliorés qui augmente à nouveau après 6 mois. Concernant la contracture des masséters, on observe une amélioration constante jusqu'à 6 mois avec une diminution de l'effet bénéfique par la suite.

## DISCUSSION

La première utilisation de toxine botulique de type A sur le bruxisme a été réalisée en 1990 par Van Zandijcke et Marchau [18], qui ont décrit le traitement avec succès d'une patiente atteinte de lésions cérébrales graves secondaires à une contusion. Celle-ci souffrait d'un bruxisme sévère, et les bénéfices sur la contraction rythmique des masséters ont été observés au bout de 5 jours, avec un effet persistant jusqu'à 12 semaines. Les résultats de notre étude suggèrent un effet bénéfique du Botox® sur les principaux symptômes liés au bruxisme, en améliorant surtout les douleurs localisées aux ATM, les céphalées et la contracture des muscles masséters. Ces symptômes (douleurs des ATM, céphalées, contracture musculaire) étant les principaux motifs de consultation initiale avec initialement 98% des patients présentant des douleurs des ATM, 76% ayant une contracture et 36 % qui présentaient des céphalées. Les lésions muqueuses de type *linea alba* étaient le critère objectif le plus fréquent avec 55,8% des patients présentant des lésions muqueuses.

Les douleurs des ATM semblent avoir été bien améliorées au cours du premier mois avec 87% de patients améliorés. L'effet sur la douleur des ATM diminue dans les groupes revus jusqu'à 6 mois de suivi avec encore deux tiers des patients soulagés. Ces résultats confortent l'idée d'une action analgésique précoce de la toxine botulique et de son effet placebo en plus de son effet sur la force musculaire masticatoire plus tardive [35-37]. Ces résultats sont cohérents avec les données de la littérature qui rapportent des améliorations maximales de 3 à 6 mois généralement [5-6,19-21]. Selon les résultats de notre étude, il existerait un regain d'efficacité à 9 mois avec 65% de patients améliorés contre 63% entre 3 et 6 mois, ce qui pourrait être expliqué par les perdus de vue (patients potentiellement améliorés n'ayant pas reconsulté) et les patients non améliorés entre 3 et 6 mois qui auraient pu avoir bénéficié de nouvelles injections. En ce qui concerne les céphalées, l'effet analgésique précoce est observé avec des patients bien soulagés au cours du 1<sup>er</sup> mois, avec une diminution de l'effet à 6 mois et un regain d'efficacité à 9 mois. Ce regain d'efficacité peut être du à des patients plus sévèrement symptomatiques qui auraient bénéficié d'injections multiples, mais également à l'effet amyotrophique de la toxine botulique et au temps nécessaire aux muscles pour se reconstituer avant de provoquer de nouveau des céphalées (phénomène plus long que pour les signes de bruxisme directs). Concernant la *linea alba*, il s'agit d'un critère objectif qui évolue avec la même cinétique que la douleur des ATM chez

les patients revus. Cela nous permet d'évaluer et d'objectiver cliniquement l'effet de la toxine botulique, en nous permettant de corroborer l'anamnèse avec la clinique (on rappelle le terrain particulier des patients bruxomanes). On observe que les symptômes récidivent quand la contracture musculaire réapparaît. Ces résultats révèlent le rôle prépondérant de l'activité musculaire dans la survenue des symptômes liés au bruxisme et une diminution de cette activité grâce au Botox®, qui pourrait donc être un traitement symptomatique efficace. Pour maintenir les effets dans le temps, de nouvelles injections seraient à prévoir lors de la réapparition de la contracture musculaire.

En 2015, Tinastepe et al., [2] ont réalisé une revue de la littérature sur l'action de la toxine botulique dans le traitement des symptômes du bruxisme et ont retenu 11 articles pertinents dont 2 seulement étaient des essais cliniques contrôlés randomisés. Tous les articles ont conclu à une action bénéfique sur les principaux symptômes. Guardi Nardini et al., [5] en 2008, ont évalué l'efficacité du Botox® chez 20 patients âgés de 20 à 45 ans avec un diagnostic de bruxisme reposant sur un questionnaire, une observation clinique de l'usure dentaire et des symptômes musculaires. Parmi eux, 10 sujets ont bénéficié d'un traitement par 100U de Botox® dans les muscles masséters et temporaux, et les autres ont eu un placebo consistant en l'injection d'une solution saline isotonique. Les résultats suggéraient une amélioration plus importante dans le groupe traité par Botox®, mais ils n'étaient pas statistiquement significatifs du fait de la faible taille de l'échantillon. Dans un essai ouvert réalisé par Tan et Jankovic en 2000, 18 patients, tous atteints de bruxisme sévère, ont bénéficié de Botox® et la durée totale de la réponse était de 11,7 semaines [38]. Sur le même principe, Lee et al. [6], ont étudié en 2010 une population de 18 bénévoles âgés de 20 à 30 ans à l'hôpital de Seoul, en utilisant en plus pour le diagnostic de bruxisme, un examen électromyographie par appareil portable. Dans le groupe traité par Botox®, l'activité musculaire était diminuée par rapport au groupe témoin 4, 8 et 12 semaines après leurs injections.

Une des principales difficultés dans l'évaluation de l'effet du Botox® réside dans le fait que d'autres éléments interviennent dans la survenue des symptômes, comme le contexte psychologique et les événements de vie à risque d'exacerbation des phases de bruxisme. Aussi, le bruxisme est souvent associé à des dysfonctions des articulations temporo-

mandibulaires tels que l'arthrose et les pathologies discales pouvant interférer dans l'analyse des symptômes douloureux. Une autre difficulté importante rencontrée dans toutes les études, liée à l'origine non objective du bruxisme primaire, est l'absence de critères précis tant pour établir un diagnostic initial que pour réaliser le suivi. En effet, les douleurs, les céphalées et les tensions musculaires sont des éléments de l'interrogatoire dont l'expression présente une grande variabilité intra et interindividuelle et peuvent être liées à d'autres troubles. Les autres limites de l'étude étaient liées au recueil rétrospectif des données et à la taille insuffisante de l'échantillon de population.

Actuellement, les sociétés savantes ont approuvé son utilisation pour l'hyperactivité des muscles striés [34] qui est une conséquence du bruxisme dont la manifestation clinique est protéiforme. Des auteurs ont montré une diminution des douleurs de type myofaciales et céphalées de tensions, comme Ashkenazi et Blumenfeld [7], Pihut et al. dans une étude prospective [8], Von Lindern et al., [22], Freund et al., [23] ou encore Farinelli et al., [29, 39]. Dans cette dernière étude réalisée en 2006, un suivi sur 5 ans a été effectué chez 1345 patients, et seuls 1,6% des patients n'ont pas constaté d'amélioration. Avec la même idée conductrice, dans une publication datant de 2017, Khawaja et al., [24] réalisaient deux séries d'injections de 100U de Botox® chez des patients présentant des douleurs myofaciales réfractaires à un traitement médical. Les patients qui présentaient une hypertrophie musculaire, témoignant d'une activité de bruxisme, étaient les plus soulagés avec une réduction de plus de 75% de la valeur de l'EVA. La même année, Baker et Nolan ont réalisé un suivi prospectif de 12 mois dans un échantillon de 15 femmes et 4 hommes, tous traités par Botox et les résultats étaient également en faveur d'une amélioration des douleurs myofaciales [25].

Des études plus récentes ont encore conforté l'idée d'une efficacité de la toxine botulique sur la réduction de la force de contraction des masséters, à l'origine des effets néfastes du bruxisme. Zhang et son équipe en 2016, ont mis en évidence cette réduction en étudiant la différence de force occlusale en intercuspidie maximale par un système informatisé de capteurs de pression. Il y avait 3 groupes de 10 patients, tous atteints de bruxisme avec des symptômes de dysfonctions temporo-mandibulaires : un groupe contrôle, un groupe traité par Botox®, et un autre par placebo (solution saline) [26]. Une autre étude [27], cette fois

rétrospective, a été menée sur 71 anciens combattants militaires américains présentant des dysfonctions temporo-mandibulaires entre 2002 et 2013. Il a été observé que 87% des patients étaient améliorés sur le plan douloureux en présence de bruxisme contre 67% en l'absence de cette pathologie. Les effets maximaux ont été observés à 5-6 semaines et il était constaté une amélioration clinique même à 10 semaines de l'injection. De plus, ces anciens vétérans ont permis d'étudier une population à haut stress psychologique, ce qui est le principal facteur prédisposant.

#### IV. CONCLUSION



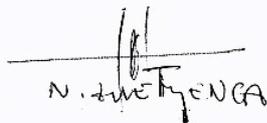
THESE SOUTENUE PAR Melle Myriam SALEH

#### CONCLUSIONS

Les données de la littérature et les résultats de notre étude suggèrent un bénéfice pour les patients de la toxine botulique sur l'ensemble des symptômes du bruxisme, de manière durable. Et ce, quelle que soit la cause du bruxisme, comme en témoignent plusieurs rapports de cas chez des patients atteints de forme sévère dans des contextes de lésions cérébrales, d'autisme, de chorée de Huntington ou encore induit par les amphétamines. Ces observations concordent avec le fait que c'est la tension musculaire excessive qui est à l'origine des symptômes, même si pour le moment, la cause initiale du bruxisme primaire n'est toujours pas élucidée. Une étude prospective à plus large échelle apparaît néanmoins encore nécessaire afin de valider ces résultats et faire du Botox® un des traitements standard dans l'indication de certaines conséquences du bruxisme.

Le Président du jury,

P. N. ZWETENGA



N. ZWETENGA

Vu et permis d'imprimer  
Dijon, le 26 SEPTEMBRE 2018  
Le Doyen



Pr. M. MAYNADIÉ

## V. RÉFÉRENCES BIBLIOGRAPHIQUES

1. Lobbezoo F, Ahlberg J, Glaros AG, Kato T, Koyano K, Lavigne GJ, et al. Bruxism defined and graded: an international consensus. *J Oral Rehabil.* 2013;40(1):2-4.
2. Tinastepe N, Küçük BB, Oral K. Botulinum toxin for the treatment of bruxism. *Cranio.* 2015; 33(4):292-299.
3. Orthlieb JD, Ré JP, Jeany M, Giraudeau A. Temporomandibular joint, occlusion and bruxism. *Rev Stomatol Chir Maxillofac Chir Orale.* 2016;117(4):207-211.
4. Saulue P, Carra M-C, Lалуque J-F, d’Incau E. Understanding bruxism in children and adolescents. *Int Orthod.* 2015;13(4):489-506.
5. Guarda-Nardini L, Manfredini D, Salamone M, Salmaso L, Tonello S, Ferronato G. Efficacy of botulinum toxin in treating myofascial pain in bruxers: a controlled placebo pilot study. *Cranio.* 2008;26(2):126- 35.
6. Lee SJ, McCall WD, Kim YK, Chung SC, Chung JW. Effect of botulinum toxin injection on nocturnal bruxism: a randomized controlled trial. *Am J Phys Med Rehabil.* 2010;89(1):16-23.
7. Ashkenazi A, Blumenfeld A. On a botulinum toxin A for the treatment of headache. *Headache.* 2013;53 Suppl 2:54-61.
8. Pihut M, Ferendiuk E, Szewczyk M, Kasprzyk K, Wieckiewicz M. The efficiency of botulinum toxin type A for the treatment of masseter muscle pain in patients with temporomandibular joint dysfunction and tension-type headache. *J Headache Pain.* 2016;17:29.
9. Chikhani L, Dichamp J. Bruxism, temporo-mandibular dysfunction and botulinum toxin. *Ann Readapt Med Phys.* 2003; 46(6):333-7.
10. Rugh JD, Barghi N, Drago CJ. Experimental occlusal discrepancies and nocturnal bruxism. *J Prosthet Dent.* 1984;51(4):548-53.
11. Ondo WG, Simmons JH, Shahid MH, Hashem V, Hunter C, Jankovic J. Onabotulinum toxin-A injections for sleep bruxism: A double-blind, placebo-controlled study. *Neurology.* 2018;90(7):e55-64.
12. Ellison JM, Stanziani P. SSRI-associated nocturnal bruxism in four patients. *J Clin Psychiatry.* 1993; 54(11):432-4.
13. Guaita M, Högl B. Current Treatments of Bruxism. *Curr Treat Options Neurol.* 2016; 18(2):10.
14. Lavigne GJ, Khoury S, Abe S, Yamaguchi T, Raphael K. Bruxism physiology and pathology: an overview for clinicians. *Journal of Oral Rehabilitation.* 2008; 35(7):47-94.

15. Srivastava S, Kharbanda S, Pal US, Shah V. Applications of botulinum toxin in dentistry: A comprehensive review. *Natl J Maxillofac Surg.* 2015;6(2):152-9.
16. Chen S. Clinical Uses of Botulinum Neurotoxins: Current Indications, Limitations and Future Developments. *Toxins (Basel).* 2012;4(10): 913-39.
17. BOTOX SO. BOTOX®(on a botulinum toxin A) Ordering and Storage Instructions.
18. Van Zandijcke M, Marchau MM. Treatment of bruxism with botulinum toxin injections. *J Neurol Neurosurg Psychiatry.* 1990;53(6):530.
19. Ivanhoe CB, Lai JM, Francisco GE. Bruxism after brain injury: successful treatment with botulinum toxin-A. *Arch Phys Med Rehabil.* 1997;78(11):1272-3
20. El Maaytah M, Jerjes W, Upile T, Swinson B, Hopper C, Ayliffe P. Bruxism secondary to brain injury treated with botulinum toxin-A: a case report. *Head Face Med.* 2006;2:41.
21. See S-J, Tan E-K. Severe amphetamine-induced bruxism: treatment with botulinum toxin. *Acta Neurol Scand.* 2003;107(2):161-3.
22. von Lindern JJ, Niederhagen B, Bergé S, Appel T. Type A botulinum toxin in the treatment of chronic facial pain associated with masticatory hyperactivity. *J Oral Maxillofac Surg.* 2003;61(7):774-8.
23. Freund B, Schwartz M, Symington JM. Botulinum toxin: new treatment for temporomandibular disorders. *Br J Oral Maxillofac Surg.* 2000;38(5):466-71.
24. Khawaja SN, Scrivani SJ, Holland N, Keith DA. Effectiveness, Safety, and Predictors of Response to Botulinum Toxin Type A in Refractory Masticatory Myalgia: A Retrospective Study. *J Oral Maxillofac Surg.* 2017;75(11):2307-15.
25. Baker JS, Nolan PJ. Effectiveness of botulinum toxin type A for the treatment of chronic masticatory myofascial pain: A case series. *J Am Dent Assoc.* 2017;148(1):33-9.
26. Zhang L-D, Liu Q, Zou D-R, Yu L-F. Occlusal force characteristics of masseteric muscles after intramuscular injection of botulinum toxin A (BTX - A)for treatment of temporomandibular disorder. *Br J Oral Maxillofac Surg.* 2016;54(7):736-40.
27. Connelly ST, Myung J, Gupta R, Tartaglia GM, Gizdulich A, Yang J, et al. Clinical outcomes of Botox injections for chronic temporomandibular disorders: do we understand how Botox works on muscle, pain, and the brain? *Int J Oral Maxillofac Surg.* 2017;46(3):322-7.
28. Manfredini D, Ahlberg J, Winocur E, Lobbezoo F. Management of sleep bruxism in adults: a qualitative systematic literature review. *J Oral Rehabil.* 2015;42(11):862-74.
29. Pihut ME, Margielewicz J, Kijak E, Wiśniewska G. Evaluation of articular disc loading in the temporomandibular joints after prosthetic and pharmacological treatment in model studies. *Adv Clin Exp Med.* 2017;26(3):455-60.
30. Yoshimi T, Koga Y, Nakamura A, Fujishita A, Kohara H, Moriuchi E, et al. Mechanism of motor coordination of masseter and temporalis muscles for increased masticatory efficiency in mice. *J Oral Rehabil.* 2017;44(5):363-74.

31. Nayyar P, Kumar P, Nayyar PV, Singh A. BOTOX: Broadening the Horizon of Dentistry. *J Clin Diagn Res.* 2014;8(12):ZE25-29.
32. Al-Ahmad HT, Al-Qudah MA. The treatment of masseter hypertrophy with botulinum toxin type A. *Saudi Med J.* 2006;27(3):397-400.
33. Kim HJ, Yum K-W, Lee S-S, Heo M-S, Seo K. Effects of botulinum toxin type A on bilateral masseteric hypertrophy evaluated with computed tomographic measurement. *Dermatol Surg.* 2003;29(5):484-9
34. Haute Autorité de Santé - BOTOX [Internet]. [cité 11 sept 2018]. Disponible sur : [https://www.has-sante.fr/portail/jcms/c\\_916585/en/botox](https://www.has-sante.fr/portail/jcms/c_916585/en/botox)
35. Park K-S, Lee C-H, Lee J-W. Use of a botulinum toxin A in dentistry and oral and maxillofacial surgery. *J Dent Anesth Pain Med.* 2016;16(3):151-7.
36. Ranoux D, Attal N, Morain F, Bouhassira D. Botulinum toxin type A induces direct analgesic effects in chronic neuropathic pain. *Ann Neurol.* 2008;64(3):274-83.
37. Aoki KR. Review of a proposed mechanism for the antinociceptive action of botulinum toxin type A. *Neurotoxicology.* 2005;26(5):785-93.
38. Tan EK, Jankovic J. Treating severe bruxism with botulinum toxin. *J Am Dent Assoc.* 2000;131(2):211-6. Farinelli I, Coloprisko G, De Filippis S, Martelletti P. Long-term benefits of botulinum toxin type A (BOTOX) in chronic daily headache: a five-year long experience. *J Headache Pain.* 2006;7(6):407-12.
39. Farinelli I, Coloprisko G, De Filippis S, Martelletti P. Long-term benefits of botulinum toxin type A (BOTOX) in chronic daily headache: a five-year long experience. *J Headache Pain.* 2006;7(6):407-12.

**TITRE DE LA THESE : ÉTUDE DE L'EFFICACITÉ DU TRAITEMENT PAR BOTOX® DANS LES MUSCLES MASSÉTERS ET TEMPORAUX SUR LES SYMPTÔMES LIÉS AU BRUXISME**

**AUTEUR : MYRIAM SALEH**

**RESUME :**

**Introduction :** Le bruxisme est caractérisé par le serrement et/ou le grincement des dents au cours du sommeil et/ou pendant l'éveil. On distingue le bruxisme primaire qui survient en l'absence de pathologie organique ou secondaire, lié à une cause connue. Il est sévère lorsqu'il entraîne, entre autres, une dégradation dentaire, des céphalées et des douleurs des articulations temporo-mandibulaires. Il n'existe pas de traitement curatif pour arrêter le bruxisme et les traitements habituels ont pour objectif d'en limiter les effets néfastes uniquement. Une thérapie symptomatique, utilisée depuis plusieurs années, implique la toxine botulique car elle possède une activité myorelaxante par blocage de la libération d'acétylcholine au niveau de la jonction neuromusculaire. L'usage des sérotypes A et B est approuvé pour la spasticité des muscles striés, et le Botox® (sérotipe A) est la spécialité la plus utilisée. Son action au niveau des muscles masticateurs permet un affaiblissement de la contraction musculaire dont l'intensité est à l'origine de certains symptômes du bruxisme.

**Matériel et méthode :** Une étude rétrospective, descriptive et analytique réalisée dans le service de chirurgie maxillo-faciale du centre hospitalo-universitaire de Dijon Bourgogne entre mai 2015 et mars 2018 concernait l'évolution des symptômes liés au bruxisme chez 52 patients traités par des injections de Botox® dans les muscles masséters et temporaux.

**Résultat :** Les résultats de l'étude suggéraient une réduction globalement de tous les symptômes de bruxisme jusqu'à 6 mois de suivi. Les critères qui semblaient les plus améliorés étaient les douleurs des articulations temporo-mandibulaires, les céphalées et la contracture des masséters.

**Conclusion :** les résultats de l'étude et les données de la littérature concordent pour suggérer une amélioration des symptômes chez les patients traités par Botox® quelle que soit la cause du bruxisme. Ces observations sont cohérentes avec le fait que ces symptômes sont liés à une hyperactivité des muscles masticateurs même si la cause du bruxisme primaire n'est pas encore élucidée. Une étude prospective à plus large échelle permettrait de valider ces résultats et faire du Botox® un des traitements standard dans l'indication de certaines conséquences du bruxisme.

**MOTS-CLES :** *Botulinum toxin, Botox®, bruxism, myofascial pain, tension-type headache*