



HAL
open science

Le risque allergique pour le chirurgien-dentiste

Jeson Mustiere

► **To cite this version:**

Jeson Mustiere. Le risque allergique pour le chirurgien-dentiste. Sciences du Vivant [q-bio]. 2024. dumas-04679134

HAL Id: dumas-04679134

<https://dumas.ccsd.cnrs.fr/dumas-04679134v1>

Submitted on 27 Aug 2024

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.

IMPORTANT : OBLIGATIONS DE LA PERSONNE CONSULTANT CE DOCUMENT

Conformément au *Code de la propriété intellectuelle*, nous rappelons que le document est destiné à un **usage strictement personnel**. Les "analyses et les courtes citations justifiées par le caractère critique, polémique, pédagogique, scientifique ou d'information" sont autorisées sous réserve de mentionner les noms de l'auteur et de la source (article L. 122-4 du *Code de la propriété intellectuelle*). Toute autre représentation ou reproduction intégrale ou partielle, faite sans le consentement de l'auteur ou de ses ayants droit, est illicite.

De ce fait, nous vous rappelons notamment que, **sauf accord explicite** de l'auteur de la thèse ou du mémoire, **vous n'êtes pas autorisé** à rediffuser ce document sous quelque forme que ce soit (impression papier, transfert par voie électronique, ou autre). Tout contrevenant s'expose aux peines prévues par la loi.

NANTES UNIVERSITÉ

UNITÉ DE FORMATION ET DE RECHERCHE D'ODONTOLOGIE

Année : 2024

N° :

**LE RISQUE ALLERGIQUE POUR LE CHIRURGIEN-
DENTISTE**

THÈSE POUR LE DIPLÔME D'ÉTAT DE DOCTEUR EN CHIRURGIE DENTAIRE

Présentée et soutenue publiquement par
JESON MUSTIERE



Le 11 juin 2024 devant le jury ci-dessous

Président : M. le Professeur Yves AMOURIQ

Assesseur : M. le Docteur Thomas REMAUD

Assesseur : M. le Docteur François BODIC

Directrice de thèse : Mme le Docteur Fabienne JORDANA

 Nantes Université	Présidente Pr. BERNAULT Carine
 Pôle Santé UFR Odontologie	Doyen Pr. SOUEIDAN Assem
	Vice-Doyens Pr GAUDIN Alexis (1 ^{er} vice-doyen) Pr LE GUEHENNEC Laurent (Pédagogie) Pr LESCLOUS Philippe (Recherche)

Professeurs des Universités - Praticiens Hospitaliers (x11)	
ALLIOT-LICHT Brigitte AMOURIQ Yves CHAUX Anne-Gaëlle GAUDIN Alexis LABOUX Olivier LE GUEHENNEC Laurent	LESCLOUS Philippe LOPEZ Serena PEREZ Fabienne SOUEIDAN Assem WEISS Pierre

Professeur des Universités (x1)
BOULER Jean-Michel

Maitre de conférences (x1)
VINATIER Claire

Professeur Emérite (x1)
GIUMELLI Bernard

Enseignants Associés (x3)	
GUIHO Romain (Professeur Associé) LOLAH Aoula (MCU Associé)	AMICHIA ALLOH Yomin Cécile (Assistante Associée)

Maitres de conférences des Universités - Praticiens Hospitaliers (x20)	Chef de Clinique des Universités - Assistant des Hôpitaux des (x14)
AMADOR DEL VALLE Gilles ARMENGOL Valérie BLERY Pauline BODIC François CLOITRE Alexandra DAJEAN-TRUTAUD Sylvie ENKEL Bénédicte HASCOET Emilie HOORNAERT Alain HOUCHMAND-CUNY Madline JORDANA Fabienne MAITRE Yoann NIVET Marc-Henri PRUD'HOMME Tony RENARD Emmanuelle RENAUDIN Stéphane RETHORE Gildas SERISIER Samuel STRUILLOU Xavier VERNER Christian	BECHINA Camille BLEU Oriane CETINKAYA Volkan EVRARD Lucas HEMMING Cécile IBN ATTYA Zakarie LEROY Camille LIEPPE Thibault LUCAS Juliette MORCEL Marion PREVOT Diane QUEMARD Valentin QUINSAT Victoire Eugenie REMAUD Thomas

Praticiens Hospitaliers Universitaires
CLOUET Roselyne

Praticiens Hospitaliers	
DUPAS Cécile	HYON Isabelle

Par délibération, en date du 6 décembre 1972, le Conseil de la Faculté de Chirurgie Dentaire a arrêté que les opinions émises dans les dissertations qui lui seront présentées doivent être considérées comme propres à leurs auteurs et qu'il n'entend leur donner aucune approbation, ni improbation.

REMERCIEMENTS

À Madame Le Docteur Fabienne JORDANA,

Maître de Conférences des Universités - Praticien Hospitalier
Docteur de l'Université de Bordeaux, habilitée à diriger les recherches
Département des Sciences Anatomiques

- NANTES -

*Pour m'avoir fait l'honneur d'accepter de diriger cette thèse,
Pour votre écoute, votre disponibilité et vos précieux conseils,
Pour la qualité de vos enseignements théorique et pratique*

Veillez trouver ici l'expression de ma gratitude et de mon profond respect.

À Monsieur Le Professeur Yves AMOURIQ,

Professeur des Universités - Praticien Hospitalier

Docteur de Nantes Université, habilité à diriger les recherches

Département de Prothèses

Chef du Service d'Odontologie Restauratrice et Chirurgicale

- NANTES -

*Pour m'avoir fait l'honneur d'accepter la présidence cette thèse,
Pour votre confiance et la richesse de vos enseignements théoriques et cliniques,*

Veillez trouver ici le témoignage de ma gratitude et de mon plus grand respect.

À Monsieur Le Docteur Thomas REMAUD,

Assistant des Hôpitaux

Département d'Odontologie Conservatrice - Endodontie

- NANTES -

*Pour m'avoir fait l'honneur de siéger dans ce jury,
Pour l'intérêt que vous portez à mon travail,
Pour votre bienveillance et l'ensemble de vos conseils en clinique,*

Veillez trouver ici l'expression ma sincère reconnaissance et de mon profond respect.

À Monsieur Le Docteur François BODIC,

Maître de Conférences des Universités – Praticien Hospitalier
Docteur de Nantes Université
Département de Prothèse

- NANTES -

Pour m'avoir fait l'honneur de siéger dans ce jury,

*Pour l'intérêt que vous portez à mon travail,
Pour la qualité de vos enseignements théoriques et pratiques,
Veuillez trouver ici l'expression ma sincère reconnaissance et de mon profond respect.*

Table des matières

Introduction	11
1 Hypersensibilité / Allergie	13
1.1 Définitions	14
1.2 Les différents types d'hypersensibilités	15
1.1.1 Hypersensibilité de type I	15
1.1.2 Hypersensibilité de type II	18
1.1.3 Hypersensibilité de type III	19
1.1.4 Hypersensibilité de type IV	20
2 Les allergènes au cabinet dentaire	23
2.1 Définitions :	23
2.2 Latex	24
2.2.1 Facteurs de risques	25
2.2.2 Origine, épidémiologie et causes	26
2.2.3 Les sources de latex au cabinet dentaire	29
2.2.4 Symptômes	30

2.3	Métaux	31
2.3.1	Nickel	32
2.3.2	Chrome	32
2.3.3	Cobalt	32
2.3.4	Mercure	33
2.3.5	Facteurs de risques	33
2.3.6	Symptômes	34
2.4	Désinfectants et antiseptiques	34
2.4.1	Aldéhydes	35
2.4.2	Ammoniums quaternaires	35
2.4.3	Halogènes chlorés	35
2.4.4	Halogènes iodés	36
2.4.5	Guanidines	36
2.4.6	Alcools	36
2.4.7	Facteurs de risques	37
2.4.8	Symptômes	37
2.5	Résines à base d'acrylates et méthacrylates	38
2.5.1	Facteurs de risques	40
2.5.2	Symptômes	40
3	Diagnostic	42
3.1	Diagnostic clinique	42
3.2	Tests cutanés	44
3.2.1	Prick test	44
3.2.2	Test épicutané ou patch-test	45
3.3	Tests biologiques	47
3.3.1	Dosage des IgE	47
3.3.2	Dosage des tryptases sériques et histamine plasmatique	48
3.3.3	Tests immunobiologiques	48
3.4	Test de réintroduction/provocation	49
4	Prévention	50
4.1	Latex et caoutchouc synthétique	51
4.2	Métaux	53
4.3	Désinfectants et antiseptiques	54
4.4	Acrylates et méthacrylates	55

Conclusion	57
Bibliographie	59
Table des illustrations	65

Introduction

L'allergologie concerne le système immunitaire et son dysfonctionnement mais ne s'intéresse pas aux pathologies d'organes. En effet, l'hypersensibilité de type allergique correspond à une réaction anormale du système immunitaire à des stimuli a priori ne présentant pas de danger pour l'organisme : les allergènes.

On ne naît pas allergique, on le devient, les premiers signes peuvent se manifester dès les premières semaines ou mois de vie après le premier contact avec l'allergène ou plusieurs années plus tard, voire à l'âge adulte. Ainsi, une sensibilisation ou hypersensibilité allergique peut se développer tout au long de notre vie et touche l'ensemble de la population. Néanmoins certaines professions semblent plus à risque, notamment dans le domaine de la santé et particulièrement les chirurgiens-dentistes.

Selon une étude de Gijbels et al., parmi les maladies professionnelles du chirurgien-dentiste, on retrouve les problèmes musculosquelettiques et les problèmes de vue de façon majoritaires. En revanche, les maladies d'origines allergiques favorisées par l'environnement de travail, représentent tout de même une part importante et peuvent impacter la pratique quotidienne du praticien. (1) C'est pourquoi il nous paraissait intéressant de traiter de ce sujet et précisément sur le risque du praticien plutôt que de celui du patient qui est beaucoup plus étudié dans la littérature.

L'objectif de ce travail est donc de répertorier par l'intermédiaire d'une revue de la littérature les allergènes majoritairement présent au cabinet dentaire, d'expliquer les mécanismes physio-pathologiques sous-jacents et les symptômes cliniques associés ainsi que de discuter des différents moyens de préventions pouvant être mis en œuvre afin que le chirurgien-dentiste puisse travailler dans un environnement sain et de façon durable.

Nous débuterons par une description des différents types d'hypersensibilité, ainsi que quelques définitions nécessaires à la bonne compréhension de cette thèse. Puis, nous poursuivrons par une description des différents allergènes rencontrés au quotidien par les chirurgiens-dentistes. Dans une troisième partie, nous pourrions lister les multiples moyens permettant de diagnostiquer une allergie. Enfin, nous discuterons des différentes méthodes de préventions du risque allergique pouvant être mises en place qu'elles soient collectives ou individuelles.

1 Hypersensibilité / Allergie

Les hypersensibilités de type allergique sont de plus en plus répandues, elles toucheront environ 50% de la population mondiale en 2050 selon l’OMS (Organisation Mondiale de la Santé). De plus, l’OMS classe l’allergie au 4^{ème} rang mondial des maladies chroniques et la prévalence de celle-ci a doublé en 20 ans. (2)

Ces dérèglements de notre système immunitaire auraient entre autres une origine à la fois génétique, épigénétique et psychosociologique.

L’augmentation de la fréquence de ces réactions serait notamment la conséquence de notre mode vie actuelle et de l’asepsie extrême de notre civilisation, selon la théorie hygiéniste. (3,4) Le terme hygiène est, ici, à prendre au sens large et signifie donc la diminution d’exposition à des agents infectieux. Cette théorie se présente sous différents volets épidémiologiques : géographique, socio-économique, l’ordre de naissance dans une famille, et le nombre d’infections au cours de l’enfance. (3) Plusieurs études ont démontré une augmentation des maladies auto-immunes dans les populations occidentales, d’autant plus pour les personnes vivant en villes contrairement au pays en développement et les personnes vivant à la ferme. (4–6) De plus, il a également été objectivé que dans une fratrie l’aînée à plus de risque de présenter une atopie contrairement aux suivants étant donné la moindre exposition aux microbes rapporté par les autres frères et sœurs durant la petite enfance. (7) Cela nous amène au troisième volet épidémiologique, étant la présence d’infections latente et bénignes durant l’enfance qui favoriserait le bon fonctionnement du système immunitaire et donc limiterait le risque d’atopie et même de réactions auto-immunes en générale. (3)

1.1 Définitions

(2,8)

Anaphylaxie : réponse immunitaire délétère, potentiellement mortelle lorsqu'il s'agit d'un choc anaphylactique (forme la plus sévère constituant une urgence médicale absolu)

Atopie : propension de certains individus à développer des manifestations allergiques et synthétiser des Immunoglobulines E (IgE) spécifique à un allergène. Un individu atopique sera fréquemment sensibilisé et parfois allergique.

Sujet « sensibilisé » : sujet porteur d'anticorps de la classe IgE spécifiques d'un antigène, sans nécessairement développer de symptômes cliniques, suite au contact avec cette substance.

Hypersensibilité : réaction intense et inappropriée à un stimulus ou antigène. C'est un mode de réponse de l'immunité adaptative

On décrit des hypersensibilités allergique et non allergique :

- **Hypersensibilité non allergique** : réponse anormalement excessive vis-à-vis d'une substance exogène mais dont le mécanisme n'est pas lié à la reconnaissance spécifique par le système immunitaire.
- **Hypersensibilité allergique** : capacité pour un organisme présensibilisé à une substance exogène de réagir spécifiquement et excessivement lors de la réintroduction de cette substance. C'est le versant clinique de l'hypersensibilité, ce sont les manifestations cliniques qui font suite au processus biologique de l'hypersensibilité.

1.2 Les différents types d'hypersensibilités

Selon la classification de Gell et Coombs, les hypersensibilités sont divisées en quatre types physiopathologiques en fonction du mécanisme immunologique mis en place. Les deux mécanismes les plus fréquents sont l'hypersensibilité de type I et l'hypersensibilité de type IV. (2)

Tableau 1 - Classification de Gell et Coombs.				
Type d'hypersensibilité	Type I	Type II	Type III	Type IV
Effecteur	IgE	IgG	IgG	Cellules
Délai	Immédiat	Intermédiaire	Intermédiaire	Retardé
Cellule	Mastocytes Basophiles	Phagocyte	Phagocyte	Lymphocyte Phagocyte
Médiateurs	Histamine Leucotriènes	Complément	Complément	Cytokines

Tableau 1 : Classification de Gell et Coombs. (2)

1.1.1 Hypersensibilité de type I

L'hypersensibilité de type I, également appelée hypersensibilité immédiate, est la plus connue. C'est une réponse immunitaire excessive et inappropriée à un allergène spécifique, telle que le pollen, les acariens ou certains aliments. (9,10)

Le processus débute lorsqu'une personne allergique est exposée à un allergène spécifique. Celui-ci va être reconnu par les cellules immunitaires sensibilisées qui vont donc libérer des anticorps de type IgE. Ces anticorps vont venir se fixer à la surface des polynucléaires basophiles et des mastocytes qui sont les cellules immunitaires entrant en jeu dans les mécanismes d'hypersensibilité immédiate.

Lors d'une seconde exposition à l'allergène, celui-ci va venir se fixer aux IgE présentes à la surface des cellules préalablement sensibilisées. Cette fixation isotypique à la surface des mastocytes et basophiles va engendrer une cascade d'activation cellulaire aboutissant à la libération de médiateurs chimiques, en particulier l'histamine. Ce sont ces médiateurs chimiques qui vont entraîner l'apparition des symptômes cliniques. (9,10)

La principale action de l'histamine est la vasodilatation. C'est un puissant médiateur de l'inflammation qui agit sur divers tissus et provoque des symptômes locaux parmi lesquelles nous pouvons retrouver la rhinite allergique, la conjonctivite allergique, l'urticaire, l'asthme allergique ou encore le prurit pharyngé.

Outre l'histamine, on peut également retrouver les prostaglandines et les leucotriènes qui une fois libérés contribuent à l'amplification de la réponse inflammatoire et des symptômes allergiques. (9,10)

En revanche, l'hypersensibilité de type 1 peut également entraîner des symptômes systémiques et conduire à un choc anaphylactique. En effet, la vasodilatation systémique va induire une chute brutale de la pression artérielle. Cette diminution soudaine de la tension peut causer une désactivation de la pompe cardiaque et entraîner un arrêt cardio-respiratoire. (9,10)

En pratique, l'hypersensibilité de type 1 est à la base de nombreuses réactions allergiques comme : le rhume des foins, l'allergie aux acariens, l'allergie alimentaire à l'arachide, les piqûres de guêpes, etc. soit avec des manifestations locales, soit avec des manifestations systémiques.

Elle peut être traitée par des antihistaminiques pour atténuer la réponse immunitaire excessive. Ou bien dans certains cas, il est possible de réaliser des traitements d'immunothérapie allergénique visant à désensibiliser progressivement le système immunitaire à l'allergène. (9,10)

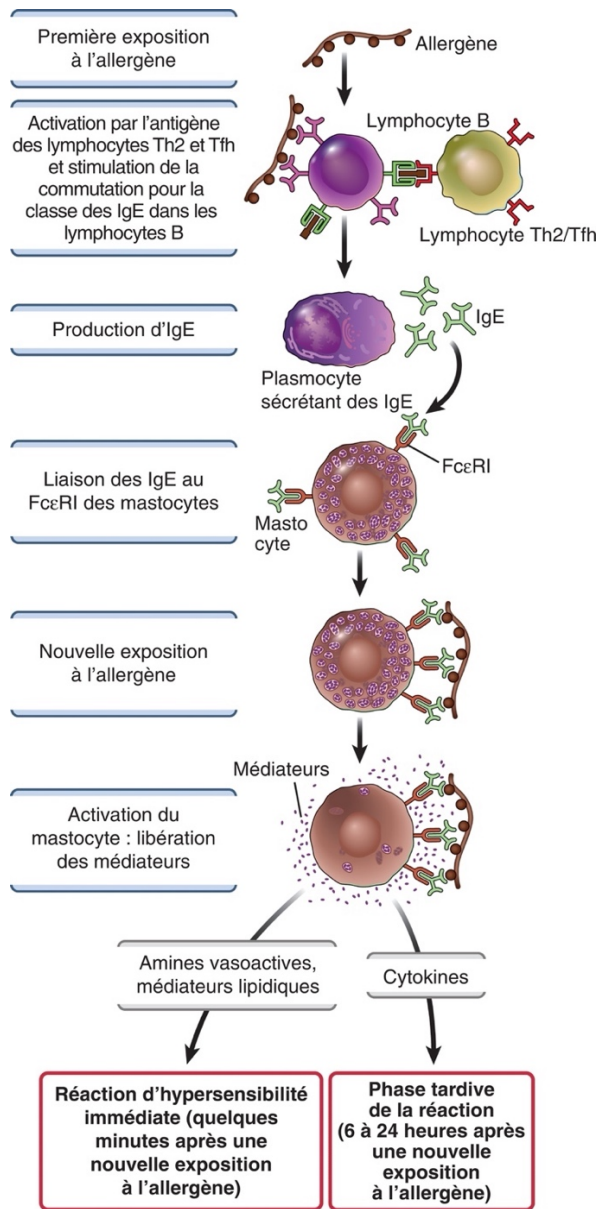


Figure 1 : Séquence des événements dans l'hypersensibilité immédiate. (9)

1.1.2 Hypersensibilité de type II

L'hypersensibilité de type II, également appelée hypersensibilité cytotoxique ou réaction dépendante des anticorps, est une réponse immunitaire inadaptée au cours de laquelle le système immunitaire attaque les propres cellules de l'organisme. (9,11)

Ce type d'hypersensibilité est médié par des anticorps spécifiques, principalement des immunoglobulines de type IgG ou IgM, dirigés contre les antigènes cibles présents dans différents tissus. Les immunoglobulines produites ici, sont le plus souvent des autoanticorps dirigés contre des antigènes du soi. Moins fréquemment, cela peut être des anticorps spécifiques d'antigènes étrangers microbiens par exemple. (9,11) Ceci peut se produire de manière naturelle ou bien en réaction à la prise de certains médicaments, à la suite d'une infection ou encore d'autre stimuli. (8)

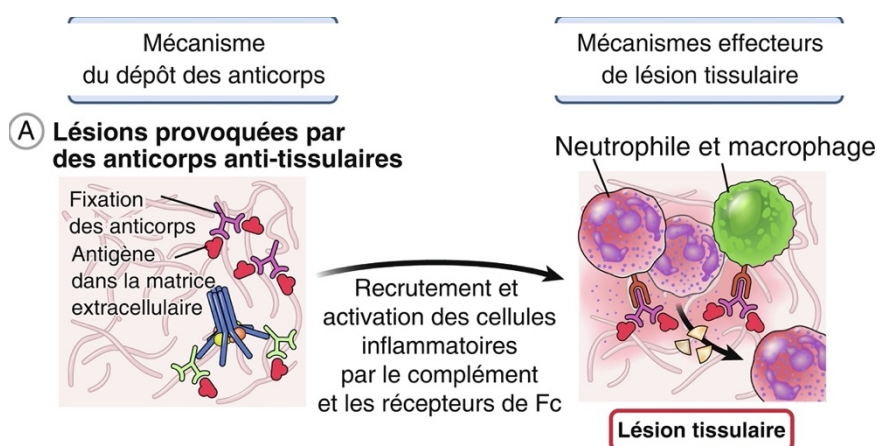


Figure 2 : Mécanisme d'action de l'hypersensibilité de type II. (9)

À la suite de la phase de sensibilisation et la production des anticorps, les IgG et IgM vont aller se fixer aux antigènes cibles à la surface des cellules et dans la matrice extracellulaire. La structure antigène-anticorps de surface va entraîner l'activation des différents systèmes cytotoxiques tels que le complément ou les cellules tueuses : Natural Killer, macrophages... Toute cette cascade d'activation va donc induire des destructions cellulaires et tissulaires. (9)

Les lésions tissulaires vont être objectivables par les manifestations cliniques en fonction des cellules cibles impliquées et de l'organe affecté.

Parmi les manifestations cliniques de l'hypersensibilité de type 2, nous pouvons retrouver des maladies auto-immunes telles que le pemphigus, engendré par une atteinte des adhérences inter-cellulaire de type desmosomes entraînant la formation de vésicules cutanées. La maladie de Basedow dans laquelle les anticorps vont activer les récepteurs de l'hormone thyroïdienne (TSH) et entraîner une hyperthyroïdie auto-immune. Ou encore l'anémie hémolytique auto-immune qui apparaît à la suite de l'opsonisation et de la phagocytose des hématies qui induit l'hémolyse et l'anémie. L'anémie hémolytique peut également faire suite à une transfusion sanguine ou bien être liée à une prise médicamenteuse. (9,11)

Le traitement de l'hypersensibilité de type 2 peut impliquer la suppression de la réponse immunitaire à l'aide de médicaments immunosuppresseurs, d'immunoglobulines, ou d'autres approches thérapeutiques spécifiques de la maladie sous-jacente. (9–12)

1.1.3 Hypersensibilité de type III

L'hypersensibilité de type III, autrement appelé hypersensibilité à complexe immuns est une réaction immunitaire se caractérisant par la formation d'immunocomplexes composés d'antigènes et d'anticorps. Ce type d'hypersensibilité implique principalement les IgG mais les IgM peuvent aussi être impliquées. De plus, l'antigène mis en cause peut être exogène ou encore endogène. (9)

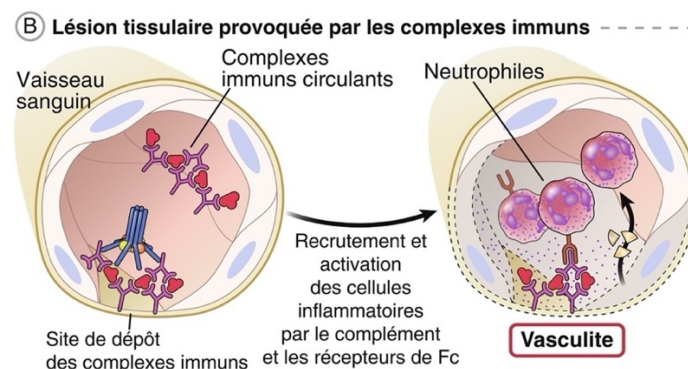


Figure 3 : Mécanisme d'action de l'hypersensibilité de type III. (9)

Comme dans tous les types d'hypersensibilités, il va y avoir une phase de sensibilisation, mais qui sera suivi ici de la formation d'immunocomplexes circulants. Ces complexes immuns vont ensuite venir se déposer dans les parois des vaisseaux sanguins ou d'autres tissus. Ce dépôt peut provoquer une obstruction au niveau de la vascularisation terminale donc générer des problèmes ischémiques. Il va également y avoir une activation du système du complément qui par chimiotaxie va permettre le recrutement de médiateurs de l'inflammation comme les neutrophiles par exemple. On aura donc une réponse inflammatoire locale, voire systémique dans certains cas. (9)

Par conséquent, l'hypersensibilité de type III va engendrer des lésions tissulaires et les pathologies qui en résultent seront dépendantes du site de dépôt des immunocomplexes. En effet les complexes immuns se déposent le plus souvent au niveau des glomérules rénaux entraînant des glomérulonéphrites avec des insuffisances rénales aiguës. Ou encore sur les articulations (arthrite), les alvéoles pulmonaires et les petits vaisseaux cutanés (vascularite).

Les pathologies associées sont donc les glomérulonéphrites, la maladie sérique (présence d'une vascularite systémique, arthrite et néphrite), le lupus érythémateux disséminé, la périartérite noueuse... (9,11,12)

Le traitement de ces pathologies visera essentiellement à supprimer l'inflammation excessive par des anti-inflammatoires, des immunosuppresseurs ou d'autres thérapies spécifiques de la pathologie concernée. (9–12)

1.1.4 Hypersensibilité de type IV

L'hypersensibilité de type IV est également connue sous le nom d'hypersensibilité à médiation cellulaire ou hypersensibilité de type retardée. En effet, la réponse immunitaire va se développer plusieurs heures ou jours après l'exposition à un antigène spécifique. Le plus souvent 24 à 48h après, ce qui correspond à la durée requise pour que les lymphocytes T effecteurs parviennent au lieu d'initiation antigénique, réagissent à cet antigène, et produisent des cytokines engendrant une réponse détectable. (9)

Contrairement aux types précédents d'hypersensibilités qui impliquent des anticorps, l'hypersensibilité de type IV est médiée par des cellules immunitaires, principalement les lymphocytes T. (11)

De manière générale, les causes de cette hypersensibilité sont l'auto-immunité et les réactions excessives ou persistantes à des antigènes microbiens ou de l'environnement.

La phase de sensibilisation va permettre l'activation et la différenciation des lymphocytes T en cellules mémoires spécifiques d'un antigène. (9)

Lors d'une future exposition à l'antigène, les lymphocytes T CD4+ vont libérer des cytokines (en particulier l'interféron gamma IFN- γ) entraînant une inflammation locale et l'activation des macrophages. En outre les lymphocytes T CD8+ ont un pouvoir cytotoxiques direct sur les cellules cibles porteuses de l'antigène. Les lésions cellulaires et tissulaires vont donc être induite soit indirectement par les lymphocytes T CD4+ soit directement par les T CD8+.

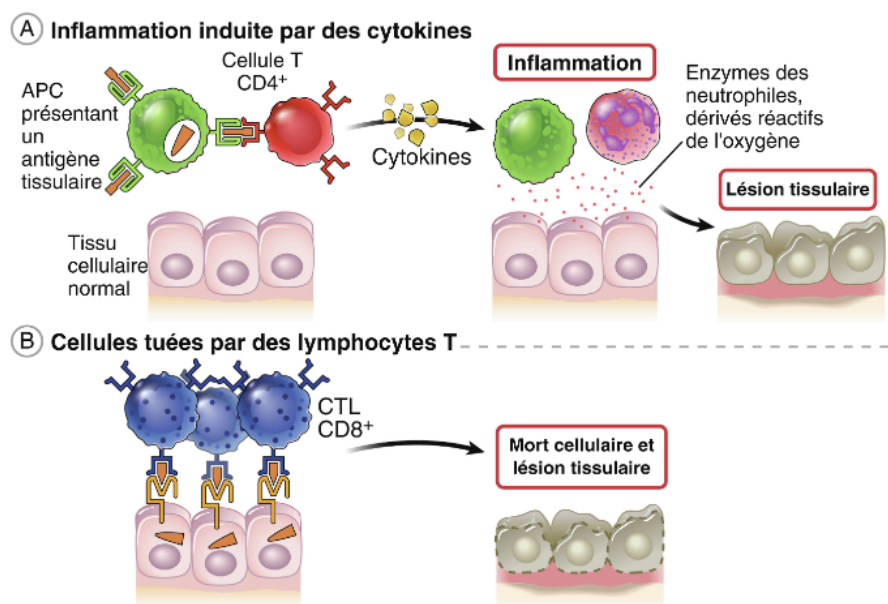


Figure 4 : Mécanismes des lésions tissulaires provoquées par les lymphocytes T (hypersensibilité de type IV). (9)

L'hypersensibilité de type IV est associée à diverses pathologies telles que la dermatite de contact allergique, les réponses aux infections virales, et certaines maladies auto-immunes. En pratique dentaire, on peut retrouver l'eczéma de contact dû notamment à une sensibilité à la solution hydroalcoolique ou certains produits chimiques.

Cliniquement, on retrouve les mêmes lésions que l'eczéma atopique mais l'origine diffère. (9,11,12)

Le traitement de l'hypersensibilité de type IV vise à réduire l'inflammation et à inhiber les réponses des cellules T. Malgré la présence d'importants effets secondaires, le traitement principal de ces maladies consiste en l'administration de stéroïdes, puissants anti-inflammatoires. L'administration d'immunosuppresseurs est également pratiquée, par exemple les antagonistes des cytokines inflammatoires qui s'avèrent très efficaces. L'autre manière de traiter cette hypersensibilité consiste à éviter tout contact avec les allergènes spécifiques. (9,11,12)

2 Les allergènes au cabinet dentaire

2.1 Définitions :

Caoutchouc : Substance élastique, imperméable et résistante obtenue par coagulation du latex de certaines plantes, arbres ou lianes de la forêt équatoriale, en particulier de *l'hevea brasiliensis*, ou préparée synthétiquement, par polymérisation d'hydrocarbures divers. (13)

Vulcanisation : Opération consistant à traiter le caoutchouc naturel ou synthétique par addition de soufre, pour en améliorer les propriétés mécaniques et la résistance aux variations de température. Il fallut attendre la vulcanisation pour que les inconvénients du caoutchouc trop raide en hiver, ramolli en été, disparaissent. (14)

Dermatite atopique (eczéma atopique) : Maladie allergique de la peau, non contagieuse mais très récidivante et évoluant par poussées. Au niveau de la symptomatologie, on retrouve des rougeurs mal délimitées, associées à des démangeaisons ainsi que des vésicules évoluant en croûte. (15)

Urticaire : Lésion de la peau due à un dysfonctionnement des cellules du système immunitaire, les mastocytes. Cliniquement, on pourra observer un érythème, œdème et prurit. (16)

Haptène : Substance réactogène mais non immunogène lorsqu'elle est seule. C'est-à-dire qu'elle est capable d'induire une réponse immunitaire d'un organisme, que dans le cas où elle s'associe à un porteur, le plus souvent une protéine. (17,18)

Désinfectant : Substance chimique destiné à détruire (bactéricide, virucide, fongicide, sporicide) ou inactiver (bactériostatique, virostatique, fongistatique) les micro-organismes présents sur les instruments, les surfaces ou dans l'air d'un local. (19)

Antiseptique : Substance chimique ayant pour but de traiter les tissus vivants en tuant et/ou inhibant les micro-organismes de type bactéries, champignons ou spores et/ou en inactivant les virus afin de limiter tous risques d'infections. (19)

2.2 Latex

En 1839, Charles Goodyear révolutionne l'utilisation et les applications du latex grâce à la découverte du processus de vulcanisation. (20)

Les premiers symptômes d'hypersensibilité au latex ont été décrits en 1927 par Stern. (21) En revanche, le premier cas d'allergie en lien avec l'utilisation de gants en latex par les professionnels de la santé fut rapporté dans la littérature par Nutter en 1979. (22) Ce n'est donc que 100 ans après l'introduction des gants en latex par le Dr William Halsted que nous découvrons le risque allergique lié à la surexposition professionnelle au latex. L'hypersensibilité au latex a considérablement augmenté à la fin du 20^{ème} siècle. Cette évolution est corrélée à l'introduction des précautions universelles pour lutter contre les infections dans les années 1980, instaurant notamment le port de gant de façon quasi systématique. (23)

De plus, la demande croissante en caoutchouc, à induit une production à bas coût, avec une diminution des étapes de fabrication entraînant la présence de protéines allergisantes en plus grande quantité dans le produit fini. De ce fait, l'exposition répétée aux allergènes du latex, notamment en pratique dentaire, peut provoquer des réactions immunitaires indésirables, diminuant la qualité de vie ainsi que la capacité du praticien à exercer l'art dentaire. En 1997, à la suite du décret 97-454 du 30 avril, l'allergie au latex est reconnue comme maladie professionnelle en France. (24)

2.2.1 Facteurs de risques

Dans le cadre de l'hypersensibilité au latex, il existe de nombreux facteurs de risques, comme nous pouvons le voir dans la figure 5 ci-dessous.

Tout d'abord, les antécédents familiaux d'atopie vont avoir une importance considérable dans le développement d'une sensibilisation à un allergène. Selon certaines publications, le terrain atopique et l'allergie au latex seraient associés dans 30 à 50% des cas. (24–26) Ensuite, la précocité de l'exposition à l'allergène ainsi que la durée de l'exposition à celui-ci vont également être prépondérants dans le processus. C'est pour cela que les enfants atteints de spina-bifida, ou toute autre pathologie nécessitant de nombreuses interventions chirurgicales dès le plus jeune âge, vont plus probablement développer une hypersensibilité au latex. En effet, la surexposition aux dispositifs médicaux contenant du latex durant le développement du système immunitaire va favoriser cette hypersensibilité future. (27)

De plus, le genre va être prédominant, la prévalence de l'allergie au latex est supérieure chez les femmes par rapport aux hommes. Le sexe féminin constitue donc également un facteur de risque de développement d'une hypersensibilité au latex. (28–30) Enfin, l'exposition professionnel représente aussi un facteur de risque important notamment pour les professionnelles du secteur de la santé. (27,31) En effet, les professionnels de la santé, représente la troisième catégorie de patient à haut risque après les employés de manufacture d'objets en latex et les patients ayant de nombreux antécédents chirurgicaux. (24)

- Professionnels de la santé^{1-5, 8-13}
- Antécédents familiaux d'atopie^{1,3,6}
- Antécédents d'eczéma irritant ou allergique^{1,3,5,7,8}
- Rhume des foins^{3,8}
- Spina-bifida^{1,3,5-8}
- Lésions de la moelle épinière⁶
- Chirurgie avant l'âge d'un an⁶
- Antécédents de chirurgies multiples^{1,3,4,6,8}
- Anomalies génito-urinaires congénitales^{1,3,5,6}
- Malformation intestinale⁶
- Sexe féminin^{2,4,8,14}
- Syndrome latex-fruits (allergies à l'avocat^{1,3-8}, à la banane^{1,3-8}, à la châtaigne^{1,3-8}, au kiwi^{1,3-8}, à l'ananas¹, à la pêche¹, à l'abricot¹, à la cerise¹, au melon¹, à la figue¹, au raisin¹, à la papaye^{1,4}, au fruit de la passion¹, à la pomme de terre^{1,3,6,8}, à la tomate^{1,3,6,8} et au céleri¹)

Figure 5 : Facteurs de risque de l'hypersensibilité au latex (27)

2.2.2 Origine, épidémiologie et causes

Selon la méta-analyse de Bousquet et al, réalisée en 2006, la prévalence de l'allergie au latex est d'environ 4,5% chez les professionnels de santé, soit 3,5 fois plus élevée que dans la population générale. (31) L'hygiène, nécessaire dans les métiers de la santé va favoriser le risque allergique. En effet, le lavage des mains fréquent, ainsi que l'utilisation des antiseptiques comme le gel hydroalcoolique vont fragiliser la barrière cutanée et permettre une pénétration des antigènes. (24) Malgré cette prévalence élevée chez le personnel soignant, celle-ci tendrait à diminuer au 21^{ème} siècle, grâce aux mesures préventives mises en place dans les pays occidentaux. (32) Ces mesures seront détaillées ensuite dans la partie prévention.

L'hypersensibilité au latex peut se manifester sous deux formes de réactions différentes. En effet, selon l'origine de l'allergène, on peut retrouver une hypersensibilité de type I immédiate ou bien de type IV, retardée. Cela dépendra, si la sensibilisation a respectivement pour origine une protéine du latex naturelle ou bien les additifs incorporés lors de la fabrication du produit final.

De manière naturelle, le latex extrait de la sève de l'Hévéa brasiliensis contient 256 protéines dont 15 allergènes potentiels. (20,27,33) Ces allergènes potentiels sont en fait, des protéines résiduelles, résistantes au processus de vulcanisation. Ce procédé nécessaire à la conception des nombreux matériaux fabriqués à base de latex, va permettre de leur donner une certaine élasticité.

Les sujets réactifs aux allergènes peuvent être sensibilisés spécifiquement à différentes protéines hydrosolubles du latex de façon variable d'un individu à l'autre. (24) Ces protéines sensibilisantes du latex, sont nommées Hév b suivi du numéro correspondant à leur ordre de découverte, comme mentionné dans le tableau ci-dessous. Selon un rapport de 2015 de l'Académie européenne d'allergie et d'immunologie clinique, Hév b 5 et 6 sont considérés comme des allergènes majeurs, notamment chez le personnel soignant. (34)

Hev b 1	Rubber elongation factor (REF)
Hev b 2	Beta-1,3-glucanases
Hev b 3	Small rubber particle protein (SRPP)
Hev b 4	Lecithinase homologue
Hev b 5	Acidic latex protein
Hev b 6	Hevein precursor
Hev b 7	Patatin homologue
Hev b 8	Profilin
Hev b 9	Enolase
Hev b 10	Superoxide dismutase (MnSOD)
Hev b 11	Class I endochitinase
Hev b 12	Non-specific lipid transfer protein type 1
Hev b 13	Esterase / early nodule specific protein
Hev b 14	Hevamine (lysozyme/chitinase)
Hev b 15	Serine protease inhibitor Latex

Tableau 2 : Protéines de latex sensibilisantes (20)

Si l'on s'attarde sur la présence de ces protéines au niveau des gants en latex, nous pouvons retrouver des variations dans la composition allergénique des surfaces externe et interne. (24) En effet, au niveau de la face interne des gants, on retrouve majoritairement les protéines Hévé b 5 et 6 contre Hévé b 1, 3 et 6 sur la face externe. (35) Ces différences de compositions vont pouvoir jouer un rôle dans le développement des allergies. En effet, un praticien sera la plus grande partie de son temps en contact avec la surface interne des gants contrairement au patient qui sera impacté par la constitution de la partie externe. Nous pouvons l'observer dans le tableau ci-dessous et cela pourra avoir une importance au moment du diagnostic

Allergènes	Hévé b5	Hévé b6	Hévé b1	Hévé b3
Réaction croisées	∅	Kiwi, banane, avocat	∅	∅
Populations concernées	Personnel soignant		Patients multi-opérés	

Tableau 3 : Différentes propriétés de certaines protéines allergisantes (35)

Comme nous pouvons le voir dans le tableau ci-dessus, il existe des réactions croisées entre les allergènes du latex et des fruits ou encore d'autre type de végétaux. Plus communément nommé, syndrome latex-fruit et causée en particulier par les protéines HéV b 2, 6, 7, 8 et 11. (20) Cela signifie que des personnes présentant une hypersensibilité à l'une de ces protéines auront également un fort risque d'être hypersensibilisé à des fruits et inversement (1/3 des cas). Parmi eux, on peut retrouver la banane ou le kiwi pour les plus connus. Mais ces allergies croisées peuvent être nombreuses comme on le voit également sur la figure 5. Selon, Decuyper et al en 2015, il existerait même des réactions croisées avec les allergènes du cannabis. (36)

En outre, il peut également y avoir jusqu'à 200 composés chimiques et additifs ajoutés par les industriels, au sein de la composition des différents produits dentaires et médicaux en caoutchouc à base de latex. Ce sont d'ailleurs principalement ces additifs qui vont être responsables de la dermatite de contact professionnelle, comme démontré dans l'étude de Carøe et al, réalisé en 2010 au Danemark. (37) Parmi ces additifs, il y a des accélérateurs de vulcanisations, conservateurs et anti-oxydants, mais également des agents glissants comme le talc et la poudre d'amidon de maïs ou de blé. Les derniers cités ne seront pas hypersensibilisants de façon directe mais serviront de véhicules aéroportés aux allergènes du latex. (27)

Selon les études de Carøe et al (37) ou encore de Geier et al (38), les thiurames sont les additifs majoritairement responsables des dermatites. La composition des gants en latex fournie par les fabricant montre que d'autres additifs sont de plus en plus utilisés afin de remplacer ces thiurames, selon la méta-analyse de Crepy et al en 2016 (20). En effet, on retrouve de plus en plus les carbamates et les mercaptobenzothiazoles dans la composition des gants en latex. En revanche, ceux-ci ont également un pouvoir hypersensibilisant mais à un degré moindre. Toujours selon Geier et al, on aurait une réaction positive aux thiurames pour environ 13% des sujets atteints de dermatite professionnelle contre 3,5% pour les carbamates et 3% pour les mercaptobenzothiazoles. (38) Encore une fois, les mesures préventives mises en place auraient permises de diminuer l'incidence des dermatites induites par les thiurames et les mercaptobenzothiazoles. Néanmoins, l'incidence des cas liés aux carbamates serait à la hausse, et celle-ci pourrait être due au remplacement des gants en caoutchouc de latex naturel par du caoutchouc synthétique. (20)

De ce fait, c'est la multiplicité des protéines ainsi que des additifs présents, qui fera augmenter le pouvoir hypersensibilisant des produits à base de latex.

Un chirurgien-dentiste, comme toute personne de la population générale exposée au latex, chez qui l'on dose le taux d'IgE cible d'une certaine protéine allergène du latex ou quelconques additifs, pourra présenter ou non une sensibilisation à celle-ci sans que le sujet ne présente de réponse immunitaire objectivable cliniquement.

2.2.3 Les sources de latex au cabinet dentaire

Si les premiers responsables d'hypersensibilité au latex restent les gants, les sources de latex au cabinet dentaire sont multiples. En effet, nous pouvons en retrouver dans les champs opératoires ou digue, dans certains porte-amalgame, les carpules d'anesthésiques ou les bols servant à mélanger les matériaux d'empreintes. Et bien d'autres encore comme nous pouvons le voir dans cette liste non-exhaustive (figure 6).

Bien que les sources soient multiples, elles seront plus ou moins manipulées par le chirurgien-dentiste au cours de son exercice, donc toutes ne présenteront pas forcément un risque allergique pour celui-ci. (27,39)

- Gants¹⁻¹⁴
- Dignes^{1,3,5-7,9}
- Porte-amalgame⁷
- Carpules d'anesthésiques (opercule et poussoir)^{1,3,5-7,14}
- Tubes et sacs à perfusion intraveineuse^{1,3}
- Seringues (bouchons de caoutchouc recouverts de silicone)^{1,3,6,7,14}
- Poires sur les compte-gouttes pour médicaments^{1,3,7}
- Blocs d'occlusion^{1,3,5-9}
- Masques à oxygène^{1,3}
- Masques pour anesthésiques volatils^{1,3,9}
- Masques chirurgicaux avec attaches en caoutchouc^{1,5-7}
- Embouts et tubes de succion^{3,5,7}
- Embouts de seringues à air ou à eau et tubes d'irrigation^{7,9}
- Matériaux d'empreinte⁷
- Bols à mélanger^{3,5,7}
- Élastiques d'orthodontie⁵⁻⁷
- Disques à polir^{3,7}
- Cupules pour prophylaxie^{3,5-8}
- Bandages et rubans^{1,3,7}
- Stéthoscopes^{1,3,6}
- Brassards de tensiomètre^{3,6}

Figure 6 : Sources potentiels de latex au cabinet dentaire (27)

2.2.4 Symptômes

Les symptômes liés aux dispositifs contenant du latex vont varier en fonction de la réaction physiopathologique mise en cause. Il peut y avoir trois types de réaction : la dermatite de contact non allergique, l'hypersensibilité retardée de type IV ou encore l'hypersensibilité immédiate de type I. (27)

- Hypersensibilité retardée de type IV : La réaction allergique la plus fréquente sera l'hypersensibilité de type IV, liée à la présence des accélérateurs de vulcanisations et autres additifs... Les symptômes resteront locaux, mais peuvent s'étendre au-delà de la zone de contact direct. Parmi les signes cliniques, il peut y avoir présence d'un érythème et de vésicules associés à un prurit. La rupture de ces vésicules présente à la surface épidermique rendra l'eczéma (dermatite atopique) suintant puis il y aura formation de croûtes suivie d'une phase de sécheresse cutanée. (15,27,40)
- Dermatite de contact non allergique : Les substances chimiques, ajoutées lors de la fabrication, peuvent également entraîner, une dermatite d'irritation non allergique. On retrouve un érythème associé à des lésions papuleuses et ulcéreuses suivi par le développement de zones de croûtes. Le diagnostic différentiel avec la dermatite atopique peut-être fait par l'absence de démangeaison dans ce cas-là. C'est simplement le contact avec ces produits qui va provoquer l'irritation sans qu'il n'y ait de processus allergique mis en place. En revanche, il faut bien prendre en compte le fait que cette irritation va fragiliser la barrière cutanée. Par conséquent, cela peut entraîner le passage des protéines hydrosolubles du latex au travers de cette barrière et favoriser le développement d'une hypersensibilité. (27,28)
- Hypersensibilité immédiate de type I : Les réactions de type I liées aux protéines du latex seront moins fréquentes mais potentiellement beaucoup plus graves. En effet, ce type de réaction pourra aller d'une irritation légère à la réaction anaphylactique mettant en jeu le pronostic vital. Parmi les symptômes, nous pouvons retrouver le prurit, l'érythème, l'œdème et l'urticaire sur le versant cutanée.

On peut également retrouver rhino-conjonctivite et éternuements en cas de réaction d'origine aéroportée. Mais, en cas de réaction de type anaphylactique les symptômes généraux peuvent-être la dyspnée, les palpitations, les étourdissements, les bronchospasmes, la vasodilatation, les crampes gastro-intestinales, les vomissement et l'hypotension. (27) Le choc anaphylactique peut survenir après un contact cutané prolongé, mais il apparait le plus souvent après un contact muqueux. En effet, le caractère hydrosoluble des protéines du latex va favoriser leur pénétration au travers des muqueuses. (24)

2.3 Métaux

En 1998, G.N Flint classe les métaux purs en 4 catégories :

I	Métaux ne réagissant pas à la sueur et ne formant pas d'ions allergisants : titane, molybdène, niobium, argent, tungstène.
II	Métaux ne réagissant pas à la sueur mais pouvant former des ions allergisants : aluminium, chrome, or , palladium, platine, rhodium.
III	Métaux réagissant à la sueur mais ne formant pas d'ions allergisants : antimoine, cadmium, fer, plomb, zinc, zirconium.
IV	Métaux réagissant à la sueur et pouvant former des ions allergisants : béryllium, cuivre, cobalt, mercure, nickel , étain.

Tableau 4 : Classification des métaux purs selon leur pouvoir allergisants (41)

Les principaux métaux présents au cabinet dentaire sont le nickel, le chrome, le cobalt et le mercure. Ils peuvent-être retrouvés dans les prothèses dentaires et les produits d'obturation (stellites, couronnes, amalgames...), mais aussi dans certains instruments (sondes, miroirs, limes...). (24) Parmi ces métaux, le nickel et le chrome sont ceux qui présente le plus grand potentiel allergisant. (42)

2.3.1 Nickel

Le nickel est un métal ubiquitaire, entrant dans la composition de nombreux alliages. On le retrouve dans l'environnement personnel au sein du foyer, mais également en milieu professionnel. (43) Selon la méta-analyse de Krob et al., le nickel est l'allergène présentant la plus grande prévalence de tests épicutanés positifs dans la population générale. (44) Dans le cas des dermatites de contact, ce sont les ions nickel formés par la présence de la sueur qui vont traverser la barrière cutanée et entraîner la réaction allergique. En Odontologie, le risque est donc bien présent, étant donné le port de gants entraînant une sudation, ajouté aux lavages fréquents des mains qui vont encore une fois perméabiliser cette barrière. En effet comme indiqué dans le tableau 4, c'est un métal pouvant s'ioniser au contact de la sueur et devenir de ce fait un allergène potentiel. Les alliages à base de nickel sont donc de plus en plus remis en cause pour leur toxicité et leur potentiel allergisant. (42)

2.3.2 Chrome

Par lui-même, le chrome n'est pas sensibilisant, mais ses sels et ses dérivés le sont. Le chrome hexavalent (Cr^{6+}) est un allergène fréquent tandis que le trivalent (Cr^{3+}) sera un haptène capable de se lier à une protéine pour initier une sensibilisation. En Odontologie, le chrome est surtout retrouvé dans les alliages des prothèses métalliques Co-Cr, dits stellites. Mais celui-ci, sera rarement en cause dans les hypersensibilités d'origine métallique même s'il peut engendrer une dermatite atopique, en cas de contact prolongé avec la peau. (42)

2.3.3 Cobalt

Tout comme le nickel, le cobalt va se retrouver dans les alliages de métaux durs. Au cabinet dentaire, on le retrouvera sous forme d'alliage cobalt-chrome entrant dans la composition des prothèses dentaires. Également, comme le nickel et le chrome, il se trouve de façon ubiquitaire dans notre environnement. (45) Ces alliages à base de cobalt sont préférés car ils présentent une meilleure résistance à la corrosion et biocompatibilité, mais également une moindre allergénicité. En effet les alliages Cobalt-Chrome sont les plus utilisés au Japon et en Europe. (42)

En revanche le potentiel allergisant du cobalt n'est pas nul. La prévalence de la dermatite allergique au cobalt est plus élevée que l'hypersensibilisation d'origine respiratoire qui reste rare dans la population générale et en milieu professionnel. Le seul risque d'une sensibilisation à celui-ci existe lors de l'usinage de métaux durs comme les stellites. Mais ce procédé sera plus préjudiciable pour le prothésiste dentaire pouvant réaliser cela plusieurs fois par jours contrairement au chirurgien-dentiste qui peut-être amener à retoucher un stellite de manière plus occasionnel. (46) Encore une fois, de la même façon que le nickel, le contact prolongé du cobalt ou de la poussière métallique après fraisage se déposant sur la peau pourra entraîner l'ionisation de celui-ci et la sensibilisation allergique du chirurgien-dentiste.

2.3.4 Mercure

Il existe un risque allergique professionnel pour le praticien, dû à l'utilisation du mercure dans les amalgames. On peut retrouver une réaction de type IV retardée, d'origine respiratoire. En effet lors de la dépose de ces restaurations, il existe tout de même un risque d'inhalation, donc de développement d'une allergie au mercure. En revanche, ce risque reste faible étant donnée l'utilisation de plus en plus limitée des amalgames de nos jours, de plus le risque premier du mercure reste sa toxicité, notamment vis-à-vis du système nerveux central. (47)

2.3.5 Facteurs de risques

L'atopie est comme pour toutes les allergies, le principal facteur prédisposant. En effet selon une étude de Visser et al. réalisée en 2013, les travailleurs atopiques ont 3 fois plus de risque de développer une allergie d'origine professionnelle par rapport aux sujets non-atopiques. (48) Pour les facteurs de risque individuel, le sexe peut dans ce cas aussi être un facteur de risque, mais cela dépendra du métal concerné. Tout d'abord, pour le nickel et le cobalt, les individus de sexe féminin auraient un plus grand risque de présenter une hypersensibilisation. En revanche, concernant le chrome, ce sont les individus de sexe masculin qui présenteraient un risque d'allergie plus important. (49) Ces variabilités en fonction des genres restent relatives, car cela serait surtout due aux différences d'usages entre homme et femme.

Par exemple, la plus grande proportion de bijoux portés par les femmes engendre un plus grand risque de développer une hypersensibilité au nickel. (50) La profession peut également être déterminante, dans le développement d'une hypersensibilité à ces métaux. Comme nous venons de le voir les chirurgiens-dentistes sont concernés même si ce n'est pas la profession la plus à risque contrairement aux métallurgistes ou prothésistes dentaires.

2.3.6 Symptômes

Le nickel, le chrome et le cobalt sont donc les métaux présentant un risque d'engendrer une réaction allergique pour le chirurgien-dentiste.

Il faut savoir que l'allergie n'est pas dose-dépendante, mais c'est la fréquence d'exposition aux métaux qui fera augmenter le risque d'hypersensibilité chez un individu préalablement sensibilisé. (42) De plus, il est fréquent de retrouver des sensibilisations multiples à ces différents métaux, mais la potentialité d'une réaction croisée est pour le moment écartée par les différentes études traitant du sujet. (43,51) Le signe clinique le plus fréquent d'une affection d'origine allergique à ces métaux sera la dermatite de contact. (42) On retrouve alors, une plaque d'eczéma érythémato-squameuse, papuleuse associé au prurit. (43)

2.4 Désinfectants et antiseptiques

Au cabinet dentaire, le nettoyage et la désinfection des sols et surfaces est primordiale tout comme celle des instruments. Pour ce faire, nous avons recours à des produits désinfectants et détergents. On recherche également, à limiter la transmission d'infections par la peau et les muqueuses à l'aide de produits antiseptiques. Malheureusement, l'ensemble de ces produits présente un risque allergique pour l'utilisateur. Tout comme pour les éléments à base de latex, les produits désinfectants et détergents vont présenter une substance active et des additifs. Parmi elles, les aldéhydes composent le premier groupe d'allergènes pour le personnel de santé, ensuite il y a les ammoniums quaternaires, les halogènes chlorés, les halogènes iodés, les guanidines ou encore les alcools. (19,24)

2.4.1 Aldéhydes

On retrouve principalement dans cette catégorie, le formaldéhyde, le glutaraldéhyde et le glyoxal qui sont utilisés pour la désinfection des sols, des surfaces et des systèmes d'aspirations. (24) Plusieurs études ont montré un taux de sensibilisation à ces substances significativement plus élevées chez le personnel de santé. (52–54) Une source d'exposition aux aldéhydes est à connaître, en effet certaines lingettes nettoyantes multi-surfaces pouvant induire une dermatite de contact allergique. En revanche, étant données leur fort potentiel irritant et toxique et les nombreuses alternatives, les aldéhydes ne sont plus utilisés comme antiseptique. (19)

2.4.2 Ammoniums quaternaires

Les ammoniums quaternaires sont de plus en plus utilisés dans le secteur de la santé afin d'effectuer la désinfection des surfaces, des instruments, mais également l'antisepsie de la peau. On peut également les retrouver dans des lingettes désinfectantes et ou incorporés dans des gants médicaux stériles. Parmi ces ammoniums, les principaux composés sont le bromure de lauryldiméthylbenzylammonium, le chlorure de cétylpyridinium, le bromure de cétrimonium, le didecyldiméthylammonium et le chlorure de benzalkonium. Ce type de désinfectant présente un taux de sensibilisation très élevé. (19,24,55)

2.4.3 Halogènes chlorés

Les halogènes chlorés regroupent notamment l'hypochlorite de sodium, plus connu sous le nom d'eau de Javel. Ces composés sont bien connus des chirurgiens-dentistes, car utilisés au quotidien par le plus grand nombre afin de réaliser l'antisepsie en endodontie. L'hypochlorite de sodium est également employé pour la désinfection des surfaces et de certains matériels. Il est en revanche très irritant pour la peau et les muqueuses, mais cela varie en fonction de la préparation utilisée car le taux de dilution n'est pas toujours le même. Quelques cas d'allergies de contacts ont été rapportés dans la littérature, mais étant donné le fort potentiel irritant de ces substances il n'est pas toujours évident d'interpréter le mécanisme en cause. (19,24)

2.4.4 Halogènes iodés

Dans les antiseptiques et les désinfectants, l'iode va être combiné à des transporteurs nommés iodophores. Le plus connu de ces transporteurs est la povidone iodée qui est capable de retenir de nombreuses molécules d'iodes afin de les libérer progressivement par la suite. La povidone est en fait la molécule responsable de la réaction allergique secondaire à ces antiseptiques et non pas l'iode comme il est souvent indiqué dans la population générale. La réaction majoritaire à cette molécule sera une hypersensibilité retardée sous la forme d'une dermatite de contact.

2.4.5 Guanidines

Cette famille va regrouper le composé le plus connu la chlorhexidine, mais également le chlorhydrate de polyhexaméthylène biguanide (PHMB) et le chlorhydrate de polyhexaméthylène guanidine. La chlorhexidine est très utilisée dans le domaine dentaire notamment et est incorporée dans des produits de désinfection des mains, des muqueuses et d'antiseptiques des plaies. L'hypersensibilité à l'un de ces composés est rare, mais ils peuvent entraîner une réaction de type retardée avec une dermatite de contact ou bien une réaction immédiate. La réaction de type I médiée par les IgE peut être grave, surtout en cas de contact muqueux. (19,24)

2.4.6 Alcools

L'alcool éthylique et l'alcool isopropylique (70% en moyenne) sont largement utilisés dans les cabinets dentaires, aussi bien en tant qu'antiseptiques, qu'en tant que désinfectants. Ils présentent un pouvoir allergique faible, en revanche ils ont une action desséchante en cas d'application répétée et une nature organique favorisant le passage d'autres allergènes au travers de la barrière cutanée. (24) L'alcool isopropylique aura une action plus irritante que l'éthylique. De plus, les alcools aliphatiques à chaînes courtes sont, eux, connus pour leur rôle dans les solutions hydroalcooliques de plus en plus utilisés au cours de ces dernières années.

En outre, contrairement à l'opinion générale, il est important de savoir que selon une revue de littérature conduite par l'OMS en 2009, ces solutions à base d'alcool sont moins irritantes et asséchantes pour la peau comparée aux savons et aux détergents antimicrobiens. (19,56)

2.4.7 Facteurs de risques

Le principal facteur de risque individuel reste comme vu tout au long de ce manuscrit, l'atopie, avec un risque élevé en cas d'antécédents d'eczéma atopique dans la petite enfance. (57) De plus, il existe des facteurs de risques liés à l'utilisation de ces produits et plus particulièrement aux mésusages. Ainsi, il peut y avoir une erreur de dilution entraînant alors la manipulation d'un produit trop concentré. L'absence de protection des mains lors de la manipulation des produits ou encore une insuffisance d'aération des locaux peuvent augmenter le risque de développement d'une hypersensibilité à ces substances. En outre, le travail en milieu humide, le lavage des mains fréquent et le port des gants à long terme constituent également des facteurs de risques allergiques. (24)

2.4.8 Symptômes

Les désinfectants et les antiseptiques contiennent des substances actives biocides pouvant créer des irritations cutanées. En effet de la même manière que pour le latex on va retrouver des dermatites de contact irritatives et/ou allergiques de façon majoritaire, mais il existe également des réactions d'urticaires de façon plus rare. Les aldéhydes sont les allergènes majoritairement en cause dans les dermatites de contact allergique, tandis qu'en ce qui concerne l'urticaire de contact, ce sont surtout le formaldéhyde et la chlorhexidine qui sont impliqués. (19)

Selon une étude rétrospective de Loddé et al. réalisée entre 2002 et 2007 au CHU de Brest en consultation de dermatologie professionnelle, les dermatoses les plus fréquentes sont les dermatites de contacts irritatives (43%), suivies par les dermatites allergiques de contacts (26,3%).

Dans le cadre de cette thèse, nous nous arrêtons surtout sur les dermatites allergiques de contact et les étiologies principales de celles-ci, soit les ammoniums quaternaires et les aldéhydes. (57)

Concernant les allergies aux aldéhydes, les signes cliniques sont variables, il peut s'agir d'ulcérations caustiques, d'eczémas ou d'urticaires de contacts. En cas d'utilisation de spray, on peut aussi avoir une dermatite de contact aéroportée. Les manifestations respiratoires sont plus rares, mais existent avec des cas de rhinite et d'asthme.

Au sujet de l'allergie immédiate, les réactions à la chlorhexidine ont un potentiel de sévérité important avec une urticaire pouvant s'accompagner d'un choc anaphylactique, voire d'un arrêt cardiaque qui serait probablement sous-estimé. (19)

2.5 Résines à base d'acrylates et méthacrylates

Le domaine de l'Odontologie est en perpétuelle évolution, aujourd'hui les amalgames au mercure ne sont plus recommandés et leur utilisation a diminué de façon considérable. Cette diminution s'est faite au profit des résines composites à base d'acrylates et de méthacrylates appartenant à la classe des thermoplastiques. La quantité de ces composés présents dans le quotidien d'un chirurgien-dentiste est donc très importante car ils constituent aussi les prothèses dentaires et les ciments de scellement de prothèse fixée. Par conséquent, le contact fréquent avec ces résines va engendrer un risque allergique pour le praticien. (24,58,59) A partir du milieu des années 1980, nous pouvons observer un accroissement du nombre de cas de dermatite allergique en lien avec l'intensification de l'utilisation de ces (méth)acrylates. (60) Selon Rustmeyer et al., environ 2% des dentistes présenterait une réaction allergique aux méthacrylates. (61)

Les plus utilisés en Odontologie sont répertoriés dans le tableau suivant avec les abréviations correspondantes :

Molécule	Abréviation
Méthacrylate de méthyle	MMA
Polyméthacrylate de méthyle	PMMA
Méthacrylate de 2-hydroxyéthyle	2-HEMA
Diméthacrylate de triéthylène-glycol	TREGDMA
Triacrylate de triméthylolpropane	TMPTA
Bisphénol A glycidylméthacrylate	Bis-GMA
Ethylène glycol diméthacrylate	EGDMA
Diméthacrylate d'uréthane	UDMA

Tableau 5 : Les différents acrylates et méthacrylates et leurs abréviations (62)

D'après les données épidémiologiques, il n'y aurait qu'un nombre limité d'acrylates et de méthacrylates utilisés couramment en Odontologie qui sont responsables de la majorité des tests épicutanés positifs (on parle par exemple du 2-HEMA, l'EGDMA et du TREGDMA). (58)

Les résines à base de MMA et PMMA qui se polymérisent à température ambiante peuvent être catégorisées comme résines traditionnelles et sont toujours utilisées par les chirurgiens-dentistes notamment pour la réalisation de restaurations provisoires. En revanche, d'autres résines à base de bis-GMA ou d'UDMA photopolymérisables sont de plus en plus utilisées car elles présentent des avantages lors de leur mise en place par rapport aux résines traditionnelles. L'inconvénient de ces dernières est qu'elles présentent un potentiel sensibilisant plus important. (58)

2.5.1 Facteurs de risques

Le risque allergique inhérent aux acrylates et méthacrylates n'existe qu'en présence de monomères. C'est-à-dire que le praticien s'expose au risque à chaque fois qu'il entre en contact avec ces résines avant polymérisation ou en cas de polymérisation insuffisante. (60)

De plus, les systèmes adhésifs et les ciments de scellements contenant ces acrylates et méthacrylates sont très « collants », donc contaminent facilement les instruments et les surfaces de travail. (59) En outre, le domaine de l'Odontologie est un facteur de risque à part entière, en raison de l'ensemble des agents sensibilisants présents dans un cabinet associé au port prolongé des gants et au travail en milieu humide. (58)

2.5.2 Symptômes

Les (méth)acrylates sont des irritants et sensibilisants à tropisme cutanéomuqueux et respiratoire. Différentes formes cliniques ont pu être observées, mais la plus décrite reste la dermatite allergique de contact. (60)

La dermatite irritative de contact, siège préférentiellement au dos des mains et est fréquente en milieu dentaire étant donnée l'ensemble des agents irritants manipulés au quotidien dont les (méth)acrylates font partie. De plus, comme noté précédemment, elle peut favoriser l'apparition d'une dermatite atopique. (60)

En cas de dermatite de contact allergique, on retrouve des lésions cutanées consistant en d'importantes pulpites souvent chroniques des pouces et des index ou des dermatites hyperkératosiques, fissurées, très douloureuses (24) Cette dermatite peut également être manuportée ou aéroportée et induire des lésions au niveau du visage, des paupières et du cou. (60)

L'apparition d'une urticaire est aussi observée parfois et objectivée cliniquement par la présence de séro-papules urticariennes d'apparitions rapide et fugace. (60)

Il faut savoir qu'il existe des signes d'atteinte respiratoire sous forme de rhinite et d'asthme dû aux méthacrylates et souvent associé à des conjonctivites. Mais il n'y a pas de consensus sur le mécanisme physiopathologique mis en jeu dans ces atteintes bronchiques. En effet, certains suggèrent un processus immuno-allergique quand d'autres parlent essentiellement d'une action irritative sur les muqueuses bronchiques. On suppose tout de même que ces deux mécanismes cohabitent et que de la même manière que pour les dermatites de contact, l'action irritative des molécules favorise en même temps le développement d'une réaction allergique. (63)

Enfin, il peut exister des réactions croisées pour les sujets sensibilisés à un méthacrylate, ils peuvent développer une réaction allergique à un autre méthacrylate ou plus rarement à un acrylate. En revanche la réciproque n'est pas vraie, il n'existe pas de réactions croisées pour les sujets sensibilisés à un acrylate. (59)

3 Diagnostic

Après avoir vu l'ensemble des allergènes présents au cabinet dentaire, il faut maintenant étudier la façon dont les allergies peuvent être objectivées pour ensuite être traitées ou tout au moins évitées. En effet, il est nécessaire de connaître le plus précisément possible l'allergène responsable afin de prévenir tout risque de récurrence ou de passage à une phase chronique. Il existe de nombreuses manières de diagnostiquer une hypersensibilité allergique, notamment par l'intermédiaire de tests différents dans leur mise en place et leur localisation corporelle. Tout d'abord, à la vue des lésions, l'allergologue va effectuer un diagnostic clinique afin d'évaluer le type de lésion présente. Cela permet ensuite de s'orienter vers les futurs tests diagnostiques correspondant qui vont différer en fonction du type d'hypersensibilité recherché. (24) On va différencier les tests dit biologiques des tests cutanés. (64)

3.1 Diagnostic clinique

La démarche diagnostique repose sur l'interrogatoire et l'examen clinique. Tout cela va permettre à l'allergologue de caractériser l'ensemble des signes cliniques et lésions afin d'essayer de déterminer s'il s'agit bien d'une allergie, puis d'identifier son type. En ce qui concerne les lésions cutanées, le but sera de différencier l'urticaire allergique du non allergique, ainsi que la dermatite irritative de la dermatite d'origine allergique. (64,65)

L'anamnèse est la première étape du diagnostic étiologique d'une dermatite allergique. Il faudra prendre en compte la chronologie d'apparition, la localisation, le caractère évolutif des multiples poussées et le mode d'extension. Il conviendra d'explorer toutes les pistes, comme les sources de contact vestimentaires, cosmétiques ou professionnels. Bien que cette anamnèse joue un rôle prépondérant dans le processus diagnostique, elle ne donnera qu'un caractère de présomption sur le diagnostic final et devra donc être complétée par des tests épicutanés. (65)

Pour ce qui est de la différenciation des dermatites, nous pouvons voir dans le tableau ci-dessous les critères de distinction entre ces deux sortes de lésion. En effet, les signes importants en faveur de la réaction allergique vont être la présence d'un prurit et de lésions vésiculeuses avec l'absence de limites nettes au contraire de la lésion d'irritation. (60)

Critères de distinction	Dermatite d'irritation	Dermatite de contact allergique
Délai d'apparition	Rapide	24 à 48 h
Fréquence	Collective	Individuelle
Signes fonctionnels	Sensation de brûlure	Prurit
Aspects cliniques	Lésions érythémateuses, squameuses	Lésions vésiculeuses
Limite des lésions	Nette à la zone de contact	Emiettée
Eruptions secondaires	Absentes	Parfois présentes
Histologie	Nécrose kératinocytaire	Spongieuse, exocytose
Tests épicutanés	Négatifs	Positifs et pertinents avec la clinique

Tableau 6 : Critères de distinction entre dermatite irritative et dermatite de contact allergique (60)

Concernant l'urticaire, c'est surtout la chronologie de la réaction qui va permettre de déterminer la présence d'une allergie ou non. (64) En effet, cliniquement l'urticaire qu'il soit allergique ou non est définie par des lésions papuleuses érythémateuses, prurigineuses, fugaces et migratrices. Le plus souvent cela disparaît en quelques heures sans laisser de cicatrices. En revanche, il peut exister des lésions plus profondes que l'on appelle angioœdème et qui mettront un peu plus de temps à disparaître mais cela restera inférieur à 48 heures. (64)

En cas d'urticaire aiguë allergique, le sujet sensibilisé a été au contact de l'allergène dans l'heure ou au maximum les deux heures précédant la réaction. Ce type de réaction peut avoir lieu en cas de contact avec les protéines du latex par exemple. Dans la grande majorité des cas, les signes cutanés ne sont pas isolés mais associés à des signes systémiques qui peuvent-être : prurit palmo-plantaire, hypotension artérielle, dyspnée, diarrhée, douleurs abdominales, vomissements, sueurs, malaise ou choc anaphylactique. La résolution de l'urticaire est rapide, en majorité moins de 24 heures mais il est important de noter qu'en cas de réexposition, la réaction est souvent plus rapide et plus sévère.

Au contraire, l'urticaire aiguë non allergique qui est plus fréquente n'engendre pas de signes généraux. (64)

3.2 Tests cutanés

Les tests cutanés sont réalisés à distance de la réaction supposée allergique, c'est-à-dire environ 4 à 6 semaines plus tard. (64)

3.2.1 Prick test

Les pricks tests sont nécessaires pour explorer une hypersensibilité de type I immédiate. Dans ce type de test, l'allergologue va venir déposer une goutte de solution allergénique diluée contenant l'allergène supposé sur une brèche cutanée réalisée à l'aide d'une microlance. Cela s'effectue sur la face antérieure de l'avant-bras ou sur le dos. La lecture des résultats s'effectue au bout de 20 à 30min mais elle est sujette à interprétation. En effet, certains auteurs parlent de résultat positif si l'on peut observer une réaction érythémateuse au niveau de la zone concernée au bout d'une vingtaine de minute avec une papule d'au moins 3 mm de diamètre. (24) Quand d'autres estiment que c'est la comparaison du diamètre de la papule correspondant à l'allergène avec la papule du témoins positif qui permet de considérer le test comme positif ou négatif. (66) Cette deuxième méthode de lecture semi-quantitative a l'inconvénient d'être moins objective.

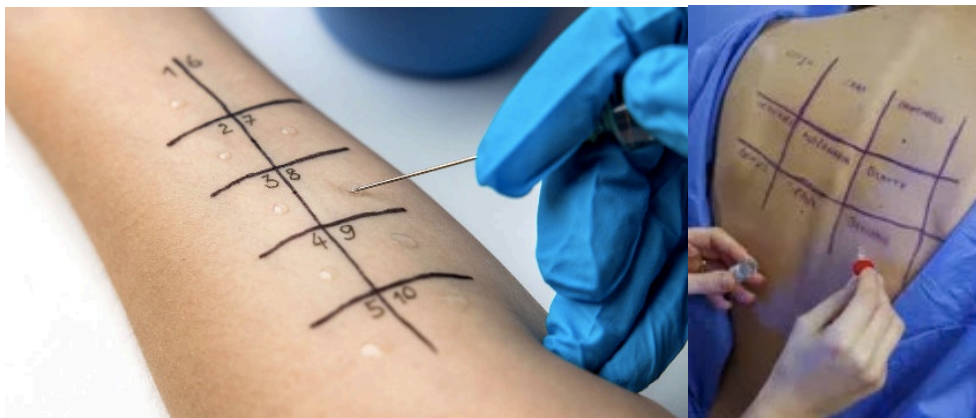


Figure 7 : Exemple de réalisation d'un prick test sur le bras (67) et dans le dos (68).

Le prick test est le test le moins dangereux car il présente la plus faible probabilité de réaction anaphylactique. (24)

Dans le domaine de la dentisterie, le prick test peut permettre de rechercher une allergie immédiate à la chlorhexidine, aux aldéhydes ou à la povidone iodée. (19) En revanche, il n'est pas recommandé dans les cas de suspicion d'urticaire de contact, d'asthme ou rhinite aux (méth)acrylates. (59) De plus, à ce jour, les prick test avec des extraits de latex ne sont plus commercialisés. (69)

3.2.2 Test épicutané ou patch-test

Le test épicutané va permettre de rechercher une éventuelle hypersensibilité de type IV. Il reste le gold standard dans l'investigation de la dermatite ou eczéma de contact allergique depuis sa création en 1895 par Jozef Jadassohn. (65)

Dans ce cas la substance testée est positionnée sur la peau et maintenue en occlusion pendant 48 heures. Ce test s'effectue sans effraction cutanée donc la reconnaissance de l'antigène par les lymphocytes T mémoire se fait par diffusion à travers la peau. Le site de prédilection est le haut du dos pour sa grande surface cutanée et lisse mais également car il y a une grande densité de cellules de Langerhans. (65)

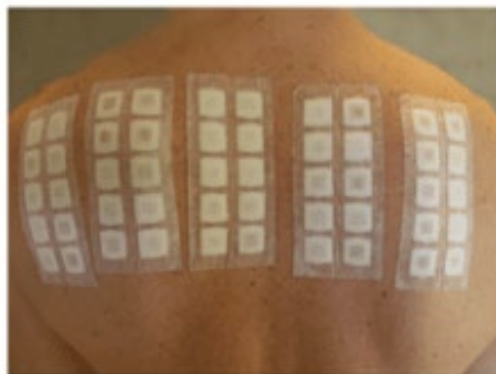


Figure 8 : Exemple de mise en place d'un test épicutané. (70)

Il existe des batteries de tests commercialisées préparées aux concentrations adéquates afin d'éviter les faux positifs ou faux négatifs. (24) Dans un premier temps les allergologues vont tester la batterie standard européenne selon l'European Environmental and Contact Dermatitis Research Group (EECDRG) et adoptée en France par le Groupe d'études et de recherches en dermato-allergologie (GERDA). Mais il sera nécessaire d'effectuer d'autres test selon les cas.

En effet, il existe également des batteries complémentaires qui seront réalisées en fonction de la profession, de la topographie de la lésion cutanée et des résultats de la batterie standard. (65)

Il y a aussi des batteries spécialement conçues pour le domaine de la chirurgie dentaire afin de tester les allergènes les plus souvent retrouvés. (24) Nous pouvons voir ci-dessous un exemple, d'une batterie de test destinée au personnel soignant en Odontologie, tandis qu'il en existe d'autres destinées aux produits dentaires plus en rapport avec le patient ou encore certaines concernant essentiellement les additifs du caoutchouc. (65,71) Ces batteries complémentaires jouent un rôle important notamment pour les allergies professionnelles car les (méth)acrylates par exemple ne sont pas présents dans la batterie standard. (65)





















PRODUITS DENTAIRES PERSONNEL SOIGNANT				RETOUR À LA LISTE DES BATTERIES	
RÉFÉRENCE	DÉSIGNATION	CONCENTRATION	IMPRIMER LA FICHE	RECOMMANDATIONS	
1 013	M- METHYL METHACRYLATE	2 %			
2 018	T- TRIETHYLENGLYCOL DIMETHACRYLATE	2 %			
3 007	E- ETHYLENGLYCOL DIMETHACRYLATE	2 %			
4 013	H- BISPHENOL A GLYCEROLATE DIMETHACRYLATE (BIS GMA)	2 %			
5 010	H- 2-HYDROXYETHYLMETHACRYLATE	2 %			
6 027	T- TETRAHYDROFURFURYL METHACRYLATE	2 %			
7 017	B- 1,4-BUTANEDIOLDIMETHACRYLATE	2 %			
8 005	M- MERCURY	0.5 %			
9 016	E- EUGENOL	2 %			
10 003A	G- GLUTARAL	0.2 %			

Figure 9 : Exemple d'une batterie de test concernant les produits dentaires (71)

De plus, l'avantage des tests épicutanés est de pouvoir tester quasiment tout type de substance en dehors des batteries commercialisées. Par exemple, un morceau de gant ou bien un produit utilisé par le patient peuvent être testés directement. (65)

Une première lecture du test aura lieu à 48 heures, mais une deuxième est impérative à 72 ou 96 heures. Pour certains allergènes, il peut même être nécessaire d'effectuer une lecture à J7, c'est le cas pour les acrylates et méthacrylates notamment. Pour interpréter le test, l'allergologue va pouvoir évaluer la réaction eczémateuse de façon codifiée à l'aide des critères proposées par l'International Contact Dermatitis Research Group (ICDRG) (tableau 7). (24,65)

-	Test négatif
+ ?	Réaction douteuse, léger érythème
+	Réaction légère, érythème, œdème, infiltration légère
++	Réaction forte, érythème, œdème, infiltration et vésicules
+++	Réaction très forte, érythème, œdème, infiltration, vésicules confluentes, bulles
IR	Test irritatif
NT	Non testé

Tableau 7 : Critères de lectures des tests proposés par l'International Contact Dermatitis Research Group (ICDRG) (24)

Les résultats ++ et +++ indique quasi systématiquement une dermatite allergique. En revanche, en deçà il y a beaucoup moins de certitudes, la lésion peut être allergique mais le plus souvent sera irritative. (2)

3.3 Tests biologiques

Ces tests vont nécessiter une prise de sang. Ils seront réalisés à la suite de tests cutanés non probants ou en cas d'impossibilité de réalisation des tests cutanés. (68)

3.3.1 Dosage des IgE

Ce type de test permet d'obtenir soit une valeur du taux d'IgE totales soit d'IgE spécifiques.

- Le taux d'IgE totales possède une valeur essentiellement présomptive car il peut très bien être élevé en dehors d'une allergie ou être d'une valeur faible malgré une sensibilisation existante. (24) En effet cela n'est pas très prédictif mais il présume quand même souvent d'une certaine présence d'atopie même si d'autres pathologies peuvent engendrer une élévation de ce taux. En cas de sujet atopique on préférera donc réaliser un diagnostic clinique qui aura plus d'impact. (2)

- En outre, le dosage des IgE spécifiques apporte des informations plus concrètes, en lien direct avec l'allergène concerné mais demande des techniques radio-immunologiques ou radio-enzymatiques. (24) C'est un test sensible et spécifique pour les allergènes aéroportés comme les protéines du latex par exemple. Dans le cas d'une suspicion d'allergie immédiate au latex, le diagnostic devra être confirmé par un dosage des IgE spécifiques et est donc basé sur une approche moléculaire. (69) Cela peut également être réalisé dans l'investigation d'une hypersensibilité de type I à la chlorhexidine ou au formaldéhyde. (19) Associé à un historique clinique cohérent, ce test peut-être un argument fort pour objectiver une allergie ou du moins la présence d'une sensibilisation. (2)

3.3.2 Dosage des tryptases sériques et histamine plasmatique

La tryptase et l'histamine sont des marqueurs de la dégranulation des polynucléaires basophiles et des mastocytes. Ici, le test se fera en post-crise allergique, afin d'observer s'il y a eu une dégranulation de la part de ces cellules. C'est donc un test utilisé dans les cas de suspicion d'anaphylaxie, lié à une hypersensibilité immédiate. (2)

3.3.3 Tests immunobiologiques

Parmi les tests immunobiologiques, on peut en retenir deux qui sont : le test de transformation lymphocytaire (TTL) et le test MELISA (Memory Lymphocyte Immuno Stimulation Assay). Ces deux types de tests sont notamment utilisés pour mettre en évidence une sensibilisation aux métaux comme le nickel, le cobalt ou le mercure.

- Le test de transformation lymphocytaire est le test de référence. Il explore l'hypersensibilité de type IV en quantifiant la réplication d'ADN induite par l'allergène, à l'aide d'un marqueur radioactif (thymidine tritiée). En effet, lors d'un premier contact avec un antigène les lymphocytes T mémoires vont se transformer en lymphoblaste puis proliféreront en cas de nouveau contact.

L'ensemble de ces modifications cellulaires sont permises par des synthèses de protéines et d'ARN et donc d'une synthèse accrue d'ADN, sur laquelle s'appuie ce test. (24) En plus de la sensibilisation aux métaux, ce test est aussi utilisé pour explorer les manifestations allergiques liées à l'utilisation de détergents comme les ammoniums quaternaires et le glutaraldéhyde ou encore de latex. (72)

- Le test MELISA, utilise également la présence des lymphocytes T mémoires, mais ici on s'occupe seulement de la membrane externe des cellules. Plus précisément, on recherche une détection immunologique des récepteurs antigéniques présent à la surface cellulaire de ces lymphocytes. La méthode MELISA est délicate mais de conception simple et possède une grande sensibilité contrairement aux tests classiques. (24)

Le diagnostic d'une hypersensibilité allergique implique une concordance entre la clinique et le résultat des tests. (2) De plus, il est aisé de comprendre l'importance d'un diagnostic précis afin de pouvoir mettre en place les bonnes mesures de prévention et/ou de traitement.

3.4 Test de réintroduction/provocation

Le test de provocation consiste à réexposer le sujet préalablement sensibilisé à l'allergène en cause. Si ce test permet de poser un diagnostic de certitude, il est en revanche le plus dangereux étant donné qu'il expose à un risque de réaction sévère. C'est pour quoi ce genre de test est réalisé en milieu hospitalier sous haute surveillance et son indication est limitée. (24) Il sera utilisé pour infirmer une allergie plutôt que pour l'affirmer. (2)

4 Prévention

La lutte contre le risque allergique est une lutte quotidienne qui s'adapte à chaque nouvelle substance mise sur le marché. En effet, il n'existe pas ou quasiment pas de traitement curatif de l'allergie. C'est pourquoi il est important de prendre conscience de l'ensemble des allergènes qui nous entourent afin de limiter au maximum une potentielle sensibilisation. De plus, la limitation de ce risque passe par des mesures de prévention collective et individuelle permettant en amont d'éviter le développement d'une sensibilisation ou bien en aval de limiter l'apparition de la réaction allergique.

La prévention collective est nécessaire avant de parler de prévention individuelle. Cette prévention, passe par une démarche d'évaluation des risques en identifiant les facteurs irritants et les allergènes susceptibles d'entrer en contact avec le chirurgien-dentiste. De plus, l'ensemble des acteurs doivent faire partie intégrante de ce processus de prévention que ce soient les autorités, les industriels ou bien les sujets en contact au quotidien avec les allergènes. (69)

Dans la prévention individuelle, le plus important est la lutte contre les facteurs irritants pour éviter la fragilisation de la barrière cutanée. Pour ce faire, il faudrait limiter le temps de travail en milieu humide. Dans un rapport de l'Institut National de Recherche et Sécurité (INRS) paru en 2020, on retrouve un programme d'éducation pour prévenir les dermatites de contact d'irritations au niveau des mains dont les mesures sont :

- Se laver les mains à l'eau tiède car l'eau chaude aggrave l'irritation cutanée, puis bien rincer et sécher.
- Porter des gants de protections intacts, propres et secs à l'intérieur pour tout travail en milieu humide. De plus, ils sont à porter sur une période aussi courte que possible et à changer régulièrement afin d'éviter au maximum la sudation.
- Ne pas porter de bagues sur lieu de travail afin d'éviter une rétention des agents irritants sous celles-ci.
- Utiliser des désinfectants en respectant les recommandations.

- Appliquer des émoullients riches en lipides, sans parfum et avec des conservateurs possédant le plus faible potentiel sensibilisant, avant, pendant et après le travail. (Attention pas avant l'utilisation de gants en latex)
- Ne pas restreindre la prévention au domaine professionnelle mais l'étendre aux tâches domestiques dans le quotidien. (69)

Comme nous venons de le voir, le premier facteur de prévention est la limitation du contact avec les irritants. Tandis que le deuxième facteur sera l'éviction complète du contact avec les allergènes auxquels le sujet est sensibilisé. (69)

4.1 Latex et caoutchouc synthétique

Afin de limiter le risque allergique aux protéines du latex, les industriels ont développé de nouvelles techniques de fabrication au cours des dernières années. En effet, des gants en latex de caoutchouc naturel déprotéiné et purifié sont maintenant commercialisés afin de limiter la possibilité d'une réaction de type I. De plus des méthodes de chloration et de lavage post-traitement à haute température ont été ajoutées aux processus de fabrication. (69)

Concernant l'hypersensibilité de type IV, liée aux accélérateurs de vulcanisations, il est possible d'utiliser des gants thermoplastiques comme le PVC ou le polyuréthane qui en sont exempt. L'inconvénient de ce type de gants est qu'ils possèdent une moindre élasticité ainsi qu'un confort et une protection mécanique inférieure aux gants en caoutchouc. C'est pourquoi les industriels ont développé des gants en caoutchouc sans accélérateur afin de limiter le risque de sensibilisation tout en gardant la facilité d'utilisation. (20) De plus cette évolution est encadrée par la norme européenne EN 455-3 depuis 2015 afin que les fabricants puissent apposer le marquage « accelerator-free » si et seulement si aucune de ces substances n'a été utilisée tout long du processus de fabrication. (69)

Use	Brand	Material	Manufacturer
	Gammex® latex-free, sensitive touch	Polychloroprene	Ansell www.anselleurope.com
	GAMMEX PF DermaPrene	Polychloroprene	Ansell www.anselleurope.com
Surgical gloves	Biogel NeoDerm	Polychloroprene	Mölnlycke Health Care biogel@molnlycke.com
	Sempermed® Syntegra UV	Polyisoprene photocrosslinked (no vulcanisation)	Sempermed sempermed(at)semperitgroup.com
	Finessis Corium®	SFBS (styrene elastomer)	Lucenxia
Single-use examination gloves	MICRO-TOUCH Nitrile accelerator-free	Nitrile	Ansell www.anselleurope.com

Tableau 8 : Exemples de gants en caoutchouc sans accélérateur (20)

La prévention collective passe également par une information claire auprès de l'ensemble des professionnels concernés notamment dans le secteur de l'Odontologie. Pour cela, il est important que la présence de latex soit mentionnée sur l'emballage. Mais le but serait aussi de développer un environnement sans latex dans les établissements de santé. Il existe en effet de nombreuses alternatives notamment au niveau des gants, comme le polyisoprène synthétique, le nitrile, le styrène butadiène et le styrène-éthylène-butadiène. (69)

Sur le versant individuel, en amont de toute sensibilisation, si l'on utilise des gants en latex, il est recommandé d'en utiliser des non poudrés car l'amidon de maïs en aérosol s'échappant des gants entraîne une exposition par inhalation aux protéines du latex. (27)

En outre, le changement de gants répété, les mains moites ou encore les lotions pour les mains à base d'huile augmentent les risques de réactions allergiques par contact cutané. En effet, ces lotions peuvent causer la détérioration des gants et permettre la solubilisation des protéines du latex. (27)

De plus, le sujet atopique doit avoir conscience de sa plus grande susceptibilité aux irritants et du risque majoré de sensibilisation à toute sorte de protéines animales ou végétales. N'existant pas de traitement curatif de l'allergie au latex, l'éviction de tout contact cutané, respiratoire, muqueux et parentéral est primordial. Dans le cas d'une hypersensibilité de type IV aux additifs du caoutchouc, il pourra être conseillé des gants sans accélérateurs de vulcanisation (« accelerator-free »). (69)

D'après l'étude de Crepy et al. sur les nouveaux allergènes du latex, les mesures préventives comme l'utilisation de gants en latex naturel sans poudres, à faible teneur en protéines et en allergènes a considérablement réduit les allergies au latex dans le domaine de la santé. (20)

4.2 Métaux

La prévention collective concernant le risque allergique lié aux métaux passe notamment par la législation. En effet, pour ce qui est du nickel depuis 2001, une directive européenne limite le relargage autorisé à $0,5 \mu\text{g}/\text{cm}^2$ (de surface de la pièce métallique) de nickel par semaine. Cette directive ne concerne que les articles en contact direct et prolongé avec la peau. En revanche, dans la population générale, le nickel reste l'allergène ayant la prévalence de sensibilisation la plus élevée. C'est pourquoi la positivité d'un test au nickel doit faire rechercher sa présence dans l'environnement professionnel du sujet concerné. (73) En revanche, selon une étude sur le relargage métallique des outils dentaires réalisé en Suède en 2013, on s'aperçoit qu'il peut y avoir un relargage jusqu'à $10 \mu\text{g}/\text{cm}^2/\text{semaine}$ pour certains outils. (74) Dans les perspectives d'amélioration, on pourrait donc suggérer d'élargir la Directive européenne aux matériaux et outils professionnels.

Malgré les controverses concernant l'allergie au nickel, la tendance est de choisir de plus en plus des alliages sans nickel. En effet, les alliages Ni-Cr sont remplacés par ceux en Co-Cr qui seraient les plus employés par les laboratoires de prothèses dentaires car ils sont censés être moins allergisants et plus résistants. (42)

Individuellement, il est nécessaire d'utiliser des instruments en acier inoxydable de haute qualité et il est aussi important de savoir que seuls les gants en matière synthétique comme le nylon ou le polychlorure de vinyle (PVC) sont protecteurs vis-à-vis du contact avec les métaux contrairement aux gants en latex. (24)

4.3 Désinfectants et antiseptiques

La prévention collective vis-à-vis des désinfectants et antiseptiques consiste en la substitution et/ou retrait des irritants et allergènes puissants. Mais cela passe également par l'information de l'ensemble du personnel présent dans le cabinet dentaire sur les risques dermatologiques des produits. Il est aussi nécessaire de se former sur les conditions d'utilisation et la lecture des étiquettes de ces produits. (19)

Pour la désinfection des instruments, il est recommandé d'utiliser des systèmes automatisés et des aides techniques pour réaliser les dilutions des produits concentrés afin de limiter au maximum l'exposition à ces substances chimiques. Une aération des locaux associée à une ventilation mécanique est également très importante pour assurer l'extraction des aérosols et vapeurs de désinfectants. De plus, il est important d'éviter la désinfection par pulvérisation des produits et d'utiliser du matériel autoclavable autant que faire se peut. (19)

Au niveau de l'hygiène des mains, les recommandations nationales et internationales s'accordent sur la préconisation des solutions hydroalcooliques pour réaliser la désinfection quand il n'y a pas de salissures visibles ou de liquides biologiques sur les mains. (75,76) En effet, la désinfection par friction hydroalcoolique doit venir en remplacement du lavage à l'eau et au savon sur des mains propres et sèches car elle est moins nocive pour la peau. De plus, il faut éviter de réaliser un lavage des mains traditionnel avant une friction car savons et détergents vont favoriser l'irritation en supprimant la couche lipidique cutanée. (19)

Lors de l'utilisation des produits désinfectants, au moment de la stérilisation par exemple, il est important d'utiliser des équipements de protections individuels (EPI) comme les lunettes de protections, un masque et des gants épais à longues manchettes. (19)

Vis-à-vis du glutaraldéhyde, les gants médicaux en vinyle et en polyéthylène présentent une protection relativement bonne avec un temps de perméation supérieur à 60min. En revanche, les gants en butyle sont bien plus protecteurs avec un temps de perméation supérieur à 4 heures mais sont épais donc ne peuvent pas être utilisés pour des tâches demandant de la précision. En outre les gants en vinyle ou latex sont perméables aux alcools et seront détériorés rapidement à leurs contact. (19)

Enfin, il est important de vérifier la composition des gants chirurgicaux avant leur utilisation car certains peuvent être enduit d'une solution antimicrobienne sur leur face interne comme du gluconate de chlorhexidine ou du chlorure de didécyltriméthylammonium. (19)

4.4 Acrylates et méthacrylates

Les principales mesures de prévention restent la suppression ou la réduction de l'exposition cutanées aux acrylates et méthacrylates. Pour se faire, il est important d'avoir des conditionnements des produits à base de ces (méth)acrylates permettant d'éviter le contact cutané direct lors de l'ouverture/fermeture des bouchons (systèmes adhésifs, résines composites, fabrication de prothèses provisoires...). Une ventilation générale des locaux et un captage à la source des produits irritants ou allergènes volatils est également indispensable. Pour éviter une contamination par contact cutané, il est aussi important de réaliser un nettoyage régulier des locaux. De plus, comme pour toutes les substances utilisées, l'ensemble de l'équipe présente au cabinet dentaire nécessite une information sur les dangers de ces produits et les bonnes pratiques d'usages. (59)

L'utilisation d'EPI va également être importante dans la prévention de toute sensibilisation. Dans le domaine de l'Odontologie, cela passera surtout par le port de lunettes de protections et d'une paire de gants adaptés. Les gants à usage unique en latex ou nitrile seule présentent une perméation très rapide aux acrylates et méthacrylates. (77) C'est pourquoi les gants recommandés en majorité pour la manipulation de ces matériaux sont ceux en laminées multicouches de polyéthylène. L'inconvénient est que l'on perd toute dextérité avec ce type de gants très épais.

Pour le chirurgien-dentiste, on va donc plutôt recommander le port d'un double gantage en PVC ou latex lors d'activités en contact avec les (méth)acrylates d'une durée inférieure à 15 minutes. En revanche, si la durée est plus importante, il est conseillé de porter des gants en nitrile et de préférence sur une autre paire de gants en polyéthylène qui améliore la protection en cas de contact prolongé avec des acrylates. (59)

L'ensemble de ces moyens de prévention sont importants afin de limiter le risque allergique mais il faut rester prudent sur l'utilisation de nouveaux matériaux sur lesquels nous n'avons pas forcément le recul nécessaire pour évaluer leur potentielle allergénicité ou toxicité. En effet, si l'incidence et la prévalence de certaines allergies diminuent grâce à tous ces moyens de préventions, de nouveaux allergènes sont découverts chaque année. La lutte contre le risque allergique nécessite donc une remise en cause permanente.

Conclusion

Le chirurgien-dentiste est exposé à de nombreux risques, et celui de l'allergie est grandement présent au quotidien avec un environnement propices au développement d'une hypersensibilité. En effet, comme nous avons pu le voir tout au long de ce manuscrit, si la présence d'un seul facteur sensibilisant peut engendrer une potentielle réaction allergique, c'est surtout la multiplicité des facteurs allergisants et irritants manipulés au quotidien qui vont majorer le risque. On peut même parler de potentialisation des allergènes et facteurs irritants entre eux.

Le risque allergique pour le chirurgien-dentiste est omniprésent au sein du cabinet dentaire par l'intermédiaire des équipements de protections (latex), matériaux (métaux, (méth)acrylates), instruments (métaux), désinfectants et antiseptiques. L'hypersensibilité de type IV est la plus répandue contrairement à l'hypersensibilité de type I qui est plus rare mais potentiellement plus grave.

Le diagnostic de l'allergie possède une place importante pour limiter ce risque allergique chez le praticien afin de mettre en place toutes les mesures préventives possibles. En effet, la gestion appropriée des cas allergiques est essentielle pour assurer un environnement de travail sûr et pour minimiser les risques pour les professionnels de la santé dentaire.

De plus, malgré l'augmentation de l'hypersensibilité et de l'atopie dans la population générale de notre société actuelle, nous réussissons plus ou moins bien à garder le contrôle sur ce phénomène par des mesures préventives. Les pouvoirs publics, industrielles et professionnelles essaient de s'adapter aux émergences des nouveaux allergènes. Même si cela ne suffit pas toujours, il faut continuer à faire passer les messages préventifs à tous les acteurs et à tous les niveaux de risques. De fait, l'information donnée est primordiale dès les premières années d'études afin que tout le monde prenne conscience des risques allergiques lié à son futur métier. Mais aussi que les industriels s'adaptent en permanence à l'évolution des recommandations et qu'ils puissent trouver une alternative aux différents matériaux notifiés comme allergènes.

Il est donc nécessaire de garder un état de veille sur ce problème de santé publique qu'est l'allergologie et le risque allergique d'origine professionnelle notamment en Odontologie.

Bibliographie

1. Gijbels F, Jacobs R, Princen K, Nackaerts O, Debruyne F. Potential occupational health problems for dentists in Flanders, Belgium. *Clin Oral Investig*. mars 2006;10(1):8-16.
2. Bodard AG, Lesclous P. Allergies et chirurgie orale. In: *Référentiel internat - Chirurgie orale*. Paris, France: Espace ID; 2017. p. 117-26.
3. Bach J-F. La théorie hygiéniste : le rôle respectif des bactéries pathogènes et commensales. Cours du 27/01/2014. Collège de France [Internet]. 2013 [cité 27 oct 2023]. Disponible sur: <https://www.college-de-france.fr/fr/agenda/seminaire/le-microbiome-face-cachee-de-la-planete-microbe-homme/la-theorie-hygieniste-le-role-respectif-des-bacteries-pathogenes-et-commensales>
4. Pfefferle PI, Keber CU, Cohen RM, Garn H. The Hygiene Hypothesis – Learning From but Not Living in the Past. *Front Immunol*. 2021;12:1-6.
5. Bach JF. The Effect of Infections on Susceptibility to Autoimmune and Allergic Diseases. *New England J Med*. 2002;347(12):911-20.
6. Braun-Fahrländer C, Gassner M, Grize L, Neu U, Sennhauser FH, Varonier HS, et al. Prevalence of hay fever and allergic sensitization in farmer's children and their peers living in the same rural community. SCARPOL team. Swiss Study on Childhood Allergy and Respiratory Symptoms with Respect to Air Pollution. *Clin Exp Allergy*. 1999;29(1):28-34.
7. Gao Y, Stokholm J, O'Hely M, Ponsonby AL, Tang MLK, Ranganathan S, et al. Gut microbiota maturity mediates the protective effect of siblings on food allergy. *J Allergy Clin Immunol*. 2023;152(3):667-75.
8. Bourgoin-Heck M, Cottel N, Saf S, Wanin S. Hypersensibilités et allergies chez l'enfant et l'adulte : aspects physiopathologiques, épidémiologiques, diagnostiques et principes de traitement. *Les Items de la Revue du praticien* 2021;71(6):675-83
9. Abbas AK. Hypersensibilités : Affections causées par des réactions immunitaires. In: *Les bases de l'immunologie fondamentale et clinique*. 5e édition. Issy-les-Moulineaux, France: Elsevier Masson; 2016. p. 187-200.
10. Hoarau C, Vitte J, Chollet-Martin S La physiopathologie de l'hypersensibilité allergique immédiate. In: *Collège des Enseignants d'Immunologie. Immunologie fondamentale et immunopathologie*. 3ème édition. Issy-les-Moulineaux, France: Elsevier Masson; 2023. p. 191-200.
11. Ghaffar A, Hudrisier D. Réactions d'hypersensibilité. *Microbiologie et Immunologie On-Line* [Internet]. [cité 17 janv 2024]. Disponible sur: <https://www.microbiologybook.org/French-immuno/immchapter17.htm>
12. Fernandez J. Revue générale des troubles allergiques et atopiques - Immunologie ; troubles allergiques. Édition professionnelle du Manuel MSD [Internet].

[cité 18 janv 2024]. Disponible sur : <https://www.msmanuals.com/fr/professional/immunologie-troubles-allergiques/r%C3%A9actions-allergiques,-auto-immunes-et-autres-r%C3%A9actions-d-hypersensibilit%C3%A9/revue-g%C3%A9n%C3%A9rale-des-troubles-allergiques-et-atopiques>

13. Centre Nationale de Ressources Textuelles et Lexicales (CNRTL). Caoutchouc : définition de caoutchouc [Internet]. [cité 12 mars 2024]. Disponible sur: <https://www.cnrtl.fr/definition/caoutchouc>

14. Centre Nationale de Ressources Textuelles et Lexicales (CNRTL). Vulcanisation : définition de vulcanisation [Internet]. [cité 12 mars 2024]. Disponible sur: <https://www.cnrtl.fr/definition/vulcanisation>

15. Vidal [Internet]. [cité 4 mars 2024]. Dermatite atopique (Eczéma) - symptômes, causes, traitements et prévention. Disponible sur: <https://www.vidal.fr/maladies/peau-cheveux-ongles/dermatite-eczema-atopique.html>

16. Inserm Urticaire [Internet]. [cité 28 mars 2024]. Disponible sur: <https://www.inserm.fr/dossier/urticaire/>

17. Centre Nationale de Ressources Textuelles et Lexicales (CNRTL). Haptène: définition d'haptène [Internet]. [cité 28 mars 2024]. Disponible sur: <https://www.cnrtl.fr/definition/academie9/hapt%C3%A8ne>

18. Giordano-Labadie F. Eczéma de contact et dermatite atopique de l'enfant : les haptènes. *Revue Française d'Allergologie*. 2013;53(3):147-51.

19. Crepy MN. Dermatites de contact professionnelles aux désinfectants et antiseptiques. 2016;145(TA 99):143-66.

20. Crepy MN. Rubber: new allergens and preventive measures. *European Journal of Dermatology*. 2016;26(6):523-30.

21. Stern G. Überempfindlichkeit gegen Kautschuk als Ursache von Urticaria and quinckeschem Ödem. 1927 ; *Klin Wochenschr*. 1927;6:1096-7.

22. Nutter AF. Contact urticaria to rubber. *Br J Dermatol*. 1979;101(5):597-8.

23. Spina AM, Levine HJ. Latex allergy: a review for the dental professional. *Oral Surg Oral Med Oral Pathol Oral Radiol Endod*. 1999;87(1):5-11.

24. Kissi L, Yahya IB. Allergènes en chirurgie bucco-dentaire. *Med Buccale Chir Buccale*. 2012;18(2):109-18.

25. Bentaleb R, Zouhair K, Benchikhi H. Allergie au latex: où en sommes-nous? *Espérance médicale*. 2007;14(140):347-51.

26. Pélissier A. L'allergie au latex. *Med Buccale Chir Buccale*. 1996;2:9-19.

27. Tara Kean, Mary Mc Nally. Hypersensibilité au latex : Un examen plus attentif des considérations liées à la dentisterie. *J Can Dent Assoc*. 2009;75(4):279-82.

28. Amin A, Palenik CJ, Cheung SW, Burke FJT. Latex exposure and allergy: a survey of general dental practitioners and dental students. *Int Dent J*. 1998;48(2):77-83.
29. Hamann CP, Turjanmaa K, Rietschel R, Siew C, Owensby D, Gruninger SE, et al. Natural rubber latex hypersensitivity: incidence and prevalence of type I allergy in the dental professional. *J Am Dent Assoc*. 1998;129(1):43-54.
30. Jaber M, Prasad P. Self-Reported Allergic Occupational Contact Dermatitis among Dental Healthcare Professionals in United Arab Emirates -A Cross Sectional Study. *J Pharm Bioallied Sci*. 2023;15(Suppl 1):S513.
31. Bousquet J, Flahault A, Vandenplas O, Ameille J, Duron JJ, Pecquet C, et al. Natural rubber latex allergy among health care workers: A systematic review of the evidence. *Journal of Allergy and Clinical Immunology*. 2006;118(2):447-54.
32. Wagner S, Breiteneder H. Hevea brasiliensis latex allergens: current panel and clinical relevance. *Int Arch Allergy Immunol*. 2005;136(1):90-7.
33. WHO/IUIS Allergen Nomenclature Sub-Committee. Allergen Nomenclature [Internet]. [cité 1 mars 2024]. Disponible sur: <https://www.allergen.org/search.php?allergenname=&allergensource=latex&TaxSource=&TaxOrder=&foodallerg=all&bioname=>
34. Werfel T, Asero R, Ballmer-Weber BK, Beyer K, Enrique E, Knulst AC, et al. Position paper of the EAACI: food allergy due to immunological cross-reactions with common inhalant allergens. *Allergy*. 2015;70(9):1079-90.
35. Lê Quang, D. Allergie Au Latex [Internet]. Allergie au latex, Service allergologie anesthésie Lyon; Disponible sur: <https://allergolyon.fr/wp-content/uploads/2021/04/26.02.21-ALLERGIE-AU-LATEX-D.LEQUANG.pdf>
36. Decuyper I, Ryckebosch H, Van Gasse AL, Sabato V, Faber M, Bridts CH, et al. Cannabis Allergy: What do We Know Anno 2015. *Arch Immunol Ther Exp*. 2015;63(5):327-32.
37. Carøe TK, Ebbehøj N, Agner T. A survey of exposures related to recognized occupational contact dermatitis in Denmark in 2010. *Contact Dermatitis*. 2014;70(1):56-62.
38. Geier J, Lessmann H, Mahler V, Pohrt U, Uter W, Schnuch A. Occupational contact allergy caused by rubber gloves – nothing has changed. *Contact Dermatitis*. 2012;67(3):149-56.
39. Nettis E, Colanardi MC, Ferrannini A, Tursi A, Bari. Reported latex allergy in dental patients. *Oral Surgery, Oral Medicine, Oral Pathology, Oral Radiology, and Endodontology*. 2002;93(2):144-8.
40. Eczéma ou dermatite atopique : causes et symptômes [Internet]. [cité 12 mars 2024]. Disponible sur: <https://www.ameli.fr/assure/sante/themes/eczema-atopique/reconnaitre-eczema-atopique>

41. Flint GN. A metallurgical approach to metal contact dermatitis. *Contact Dermatitis*. 1998;39(5):213-21.
42. Beaufils S, Pierron P, Millet P. L'allergie aux alliages dentaires non précieux : données de la littérature et solutions actuelles. *Actual Odonto-Stomatol*. 2016;(275):5.
43. Crepy MN. Dermatoses professionnelles allergiques aux métaux. Première partie : allergie de contact au nickel. 2010;121(TA 84):91-104.
44. Krob HA, Fleischer AB, D'Agostino R, Haverstock CL, Feldman S. Prevalence and relevance of contact dermatitis allergens: A meta-analysis of 15 years of published T.R.U.E. test data. *Journal of the American Academy of Dermatology*. 2004;51(3):349-53.
45. Crepy MN. Dermatoses professionnelles allergiques aux métaux. Troisième partie : allergie de contact au cobalt. 2011;(TA 87):1-13.
46. Dupas D. Allergie respiratoire professionnelle au cobalt. 2010;(TR 48):1-7.
47. Aaseth J, Hilt B, Bjørklund G. Mercury exposure and health impacts in dental personnel. *Environmental Research*. 2018;164:65-9.
48. Visser MJ, Landeck L, Campbell LE, McLean WHI, Weidinger S, Calkoen F, et al. Impact of atopic dermatitis and loss-of-function mutations in the filaggrin gene on the development of occupational irritant contact dermatitis. *Br J Dermatol*. 2013;168(2):326-32.
49. Ruff CA, Belsito DV. The impact of various patient factors on contact allergy to nickel, cobalt, and chromate. *J Am Acad Dermatol*. 2006;55(1):32-9.
50. Japundžić I, Novak-Hlebar I, Špiljak B, Kuna M, Yale K, Lugović-Mihić L. Skin features important for the occurrence of contact dermatitis in healthcare workers. *Acta Clin Croat*. 2022;61(4):692-702.
51. Bordignon V, Palamara F, Cordiali-Fei P, Vento A, Aiello A, Picardo M, et al. Nickel, palladium and rhodium induced IFN-gamma and IL-10 production as assessed by in vitro ELISpot-analysis in contact dermatitis patients. *BMC Immunology*. 2008;9:19.
52. Suneja T, Belsito DV. Occupational dermatoses in health care workers evaluated for suspected allergic contact dermatitis. *Contact Dermatitis*. 2008;58(5):285-90.
53. Shaffer MP, Belsito DV. Allergic contact dermatitis from glutaraldehyde in health-care workers. *Contact Dermatitis*. 2000;43(3):150-6.
54. Kanerva L, Miettinen P, Alanko K, Estlander T, Jolanki R. Occupational allergic contact dermatitis from glyoxal, glutaraldehyde and neomycin sulfate in a dental nurse. *Contact Dermatitis*. 2000;42(2):116-7.
55. Barbaud A. Dermatoses professionnelles en milieu hospitalier. *Revue Française d'Allergologie et d'Immunologie Clinique*. 2005;45(3):252-6.

56. World Health Organization, WHO Patient Safety. WHO guidelines on hand hygiene in health care. 2009;(WHO/IER/PSP/2009/01):262.
57. Loddé B, Paul M, Roguedas-Contios AM, Eniafe-Eveillard MOB, Misery L, Dewitte JD. Occupational dermatitis in workers exposed to detergents, disinfectants, and antiseptics. *Skinmed*. 2012;10(3):144-50.
58. Crepy MN. Dermatites de contact professionnelles chez les personnels de santé. 2011;125(TA 88):121-39.
59. Crepy MN. Dermatites de contact aux acrylates et méthacrylates. 2018;156(TA 103):103-15.
60. Bensefa-Colas L, Crépy MN, Bonoli F, Conso F. Dermatite professionnelle aux (meth)acrylates en milieu dentaire. *Archives des Maladies Professionnelles et de l'Environnement*. 2006;67(6):858-67.
61. Rustemeyer T, Frosch PJ. Occupational Contact Dermatitis in Dental Personnel. In: *Kanerva's Occupational Dermatology* [Internet]. Springer. Berlin: Heidelberg; 2012, p. 1398.
62. Ngokwey IL. Libération des monomères par les résines composites en odontologie conservatrice: données actuelles [Thèse d'exercice]. [Paris, France]: Université Paris Diderot - Paris 7; 2017.
63. Rosenberg N. Allergies respiratoires aux acrylates, méthacrylates et cyanoacrylates. 2001;88(TR 28):411-8.
64. Soria A, Francès C. Urticaires : diagnostic, prise en charge et traitement. *La Revue de Médecine Interne*. 2014;35(9):586-94.
65. Tennstedt D, Herman A, Baeck M. Dermatite allergique de contact. *Annales de Dermatologie et de Vénéréologie - FMC*. 2021;1(7):436-63.
66. Bourrain JL. Méthodologie des tests à lecture immédiate. *Annales de Dermatologie et de Vénéréologie*. 2009;136(8):661-7.
67. East Sydney ENT Surgery, Edgecliff East Sydney. Ear, Nose & Throat Surgeons [Internet]. [cité 18 avr 2024]. Skin Prick Testing (SPT). Disponible sur: <https://www.eastsydneient.com/skin-prick-testing-spt>
68. Comment se déroule un bilan allergologique ? [Internet]. [cité 15 avr 2024]. Disponible sur: <https://www.ameli.fr/assure/sante/examen/analyse/deroulement-bilan-allergologique>
69. Crepy MN. Dermatoses professionnelles au caoutchouc. 2020;162(TA 104):115-31.
70. Utilisation - Laboratoire Destaing [Internet]. [cité 18 avr 2024]. Disponible sur: <https://www.destaing.com/fr/dermatologie-tests-epicutanes/accessoires/iq-ultra/utilisation/>

71. Batteries et Allergènes - Laboratoire Destaing [Internet]. [cité 12 avr 2024]. Disponible sur: <https://www.destaing.com/fr/dermatologie-tests-epicutanes/batteries-et-allergenes/>
72. Duche J, Barre J. Le test de transformation lymphocytaire (TTL) ou test de prolifération lymphocytaire (TPL). Documents pour le médecin du travail 2005;103(TC 104):323-6.
73. Crepy MN. Allergie cutanée professionnelle : données récentes. Revue Française d'Allergologie. 2017;57(3):146-9.
74. Kettelarij JAB, Lidén C, Axén E, Julander A. Cobalt, nickel and chromium release from dental tools and alloys. Contact Dermatitis. 2014;70(1):3-10.
75. Allegranzi B, Bagheri NS, Chraïti MN, Engineer C, Garcia Castillejos G, Graafmans W, et al. Résumé des Recommandations de l'OMS pour l'Hygiène des Mains au cours des Soins [Internet]. OMS; 2009 janv p. 52. Disponible sur: <https://www.who.int/fr/publications-detail/9789241597906-summary>
76. Grynfoegel B, Fabry J, Chaudière-Delage V. Recommandations pour l'hygiène des mains - 2009. Société Française d'Hygiènes Hospitalière. Décines; 2009. 102 p. (Hygiènes; vol. XVII n°3).
77. Pépin, E, Roche, G, Fontaine, J.M. Analyse des pratiques professionnelles dans les cabinets dentaires de Drôme Provençale : exposition aux rayonnements ionisants, aux agents biologiques et aux produits chimiques. 2017;149(TF 244):71-84.

Table des illustrations

Figure 1 : Séquence des événements dans l'hypersensibilité immédiate. (9)	17
Figure 2 : Mécanisme d'action de l'hypersensibilité de type II. (9).....	18
Figure 3 : Mécanisme d'action de l'hypersensibilité de type III. (9).....	19
Figure 4 : Mécanismes des lésions tissulaires provoquées par les lymphocytes T (hypersensibilité de type IV). (9).....	21
Figure 5 : Facteurs de risque de l'hypersensibilité au latex (27).....	25
Figure 6 : Sources potentiels de latex au cabinet dentaire (27).....	29
Figure 7 : Exemple de réalisation d'un prick test sur le bras (67) et dans le dos (68).	44
Figure 8 : Exemple de mise en place d'un test épicutané. (70)	45
Figure 9 : Exemple d'une batterie de test concernant les produits dentaires (71)	46
Tableau 1 : Classification de Gell et Coombs. (2).....	15
Tableau 2 : Protéines de latex sensibilisantes (20)	27
Tableau 3 : Différentes propriétés de certaines protéines allergisantes (35).....	27
Tableau 4 : Classification des métaux purs selon leur pouvoir allergisants (41).....	31
Tableau 5 : Les différents acrylates et méthacrylates et leurs abréviations (62)	39
Tableau 6 : Critères de distinction entre dermatite irritative et dermatite de contact allergique (60).....	43
Tableau 7 : Critères de lectures des tests proposés par l'International Contact Dermatitis Research Group (ICDRG) (24).....	47
Tableau 8 : Exemples de gants en caoutchouc sans accélérateur (20)	52

NANTES UNIVERSITÉ
UNITÉ DE FORMATION ET DE RECHERCHE D'ODONTOLOGIE

Vu le Président du Jury,

VU ET PERMIS D'IMPRIMER

Vu le Doyen,

Pr Assem SOUEIDAN

MUSTIERE (Jeson). – Le risque allergique pour le chirurgien-dentiste – 63 f. ; 9 ill. ; 8 tabl. ; 77 réf. ; 30 cm (Thèse : Chir. Dent. ; Nantes ; 2024)

RÉSUMÉ

Le chirurgien-dentiste est un sujet à risque de développer différentes maladies professionnelles. Parmi elles, l'allergie occupe une place importante et mérite d'être considérée et étudiée. L'origine d'une sensibilité allergique peut-être un contact cutané ou bien une inhalation et les conséquences peuvent aller d'une simple éruption cutané au choc anaphylactique. En Odontologie, les sources d'allergènes sont nombreuses, pouvant être les instruments, les matériaux de restauration ou encore les produits de désinfection.

L'intérêt de ce travail bibliographique est donc de répertorier les principaux allergènes présents au cabinet dentaire dans le quotidien du praticien afin d'en prendre conscience. Leur identification permet ensuite de voir les différents moyens de diagnostiquer les hypersensibilités allergiques. Enfin, du diagnostic vont découler des stratégies de prévention qui sont détaillées dans ce travail afin de donner des pistes individuelles et collectives pour limiter au maximum le risque allergique.

RUBRIQUE DE CLASSEMENT : Maladies professionnelles du praticien

MOTS CLEFS MESH

Hypersensibilité - Hypersensitivity
Maladies professionnelles - Occupational diseases
Dermatite professionnelle - Dermatitis, occupational
Dentistes - Dentists
Risque - Risk

JURY

Président : Pr Yves AMOURIQ
Assesseur : Dr Thomas REMAUD
Assesseur : Dr François BODIC

Directrice : Dr Fabienne JORDANA