

Pathologies générales et bucco-dentaires lors de la pratique de l'alpinisme

Margaux Sarazin

▶ **To cite this version:**

Margaux Sarazin. Pathologies générales et bucco-dentaires lors de la pratique de l'alpinisme. Sciences du Vivant [q-bio]. 2017. dumas-01477922

HAL Id: dumas-01477922

https://dumas.ccsd.cnrs.fr/dumas-01477922

Submitted on 27 Feb 2017

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

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



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

UNIVERSITÉ PARIS DESCARTES

FACULTÉ DE CHIRURGIE DENTAIRE

Année 2017 **N° 004**

THÈSE

POUR LE DIPLÔME D'ÉTAT DE DOCTEUR EN CHIRURGIE DENTAIRE

Présentée et soutenue publiquement le : 11 janvier 2017

Par

Margaux SARAZIN

Pathologies générales et bucco-dentaires lors de la pratique de l'alpinisme

Dirigée par M. le Docteur Jean-Claude TAVERNIER

JURY

M. le Professeur Laurent PIERRISNARD	Président
M. le Docteur Jean-Claude TAVERNIER	Assesseur
Mme. le Docteur Céline GAUCHER	Assesseur
M. le Docteur Roddy KHENG	Assesseur
Mme. le Docteur Julie VASSEUR	Invitée

Tableau des enseignants de la Faculté

DÉPARTEMENTS	DISCIPLINES	PROFESSEURS DES UNIVERSITÉS	MAÎTRES DE CONFÉRENCES
1	ODONTOLOGIE PÉDIATRIQUE	Mme VITAL Mme DAVIT-BEAL	M. COURSON Mme DURSUN Mme VANDERZWALM Mme JEGAT
	ORTHOPÉDIE DENTO-FACIALE		Mme BENAHMED M. DUNGLAS Mme KAMOUN-GOLDRAT Mme LE NORCY
	SANTÉ COMMUNAUTAIRE ET POPULATIONS SINGULIÈRES	Mme FOLLIGUET M. PIERRISNARD	M. NEBOT
2	PARODONTOLOGIE	Mme COLOMBIER	M. BIOSSE DUPLAN Mme DRIDI Mme GOSSET M. GUEZ
	MÉDECINE ET CHIRURGIE BUCCALES	M. MAMAN	Mme EJEIL M. GAULTIER M. HADIDA M. NGUYEN Mme RADOI
3	ODONTOLOGIE CONSERVATRICE ENDODONTIE	Mme CHEMLA M. LASFARGUES	Mme BESNAULT M. BONTE Mme BOUKPESSI M. DECUP Mme GAUCHER
	PROTHÈSE	M. POSTAIRE	M. CHEYLAN M. DAAS M. DOT M. EID Mme FOUILLOUX-PATEY Mme GORIN M. RENAULT M. RIGNON-BRET M. TIRLET M. TRAMBA Mme WULFMANN
4	PRÉVENTION-ÉPIDÉMIOLOGIE ÉCONOMIE DE LA SANTÉ ET ODONTOLOGIE LÉGALE		Mme GERMA M. PIRNAY M. TAVERNIER
	SCIENCES BIOLOGIQUES	Mme CHAUSSAIN M. GOGLY Mme POLIARD M. ROCHEFORT Mme SEGUIER	M. ARRETO Mme BARDET Mme CHARDIN M. LE MAY M. FERRE (MCU associé) Mme CHERIFI (MCU associée)
	SCIENCES ANATOMIQUES PHYSIOLOGIQUES ET OCCLUSODONTIQUE		M. ATTAL Mme BENBELAID Mme BENOIT M. BOUTER M. CHARRIER M. CHERRUAU M. FLEITER Mme FRON M. SALMON Mme TILOTTA

Janvier 2017

Monsieur le Professeur Laurent PIERRISNARD,

Docteur en Chirurgie Dentaire,

Docteur de l'Université Paris Descartes,

Docteur en Sciences Odontologiques,

Habilité à Diriger des Recherches,

Professeur des Universités, Faculté de Chirurgie Dentaire Paris Descartes,

Praticien Hospitalier, Assistance Publique-Hôpitaux de Paris.

Merci de m'avoir fait l'honneur et le plaisir de présider ce jury.

Je vous remercie de votre disponibilité et de l'intérêt que vous avez porté à mon travail.

Veuillez trouver ici l'expression de mes remerciements les plus sincères.

Monsieur le Docteur Jean-Claude TAVERNIER,

Docteur en Chirurgie Dentaire,

Docteur de l'Université Paris Descartes,

Maître de Conférences des Universités, Faculté de Chirurgie Dentaire Paris Descartes,

Praticien Hospitalier, Assistance Publique-Hôpitaux de Paris,

Chevalier de l'Ordre National du Mérite,

Officier de l'Ordre des Palmes Académiques.

Merci de m'avoir fait l'honneur de diriger cette thèse.

Je vous remercie de votre participation à ce travail bien que cette discipline ne vous soit pas familière.

Merci de votre patience et votre disponibilité tout au long de ce travail.

Veuillez trouver ici l'expression de mes remerciements les plus sincères.

Madame le Docteur Céline GAUCHER,

Docteur en Chirurgie Dentaire,

Docteur de l'Université Paris Descartes,

Maître de Conférences des Universités, Faculté de Chirurgie Dentaire Paris Descartes,

Praticien Hospitalier, Assistance Publique-Hôpitaux de Paris.

Merci de m'avoir fait l'honneur de participer au jury de cette thèse.

Je vous remercie de votre gentillesse, votre disponibilité et vos encouragements au cours de mes études.

Merci de votre enseignement rigoureux et passionné.

Veuillez trouver ici l'expression de mes remerciements les plus sincères.

Monsieur le Docteur Roddy KHENG,

Docteur en Chirurgie Dentaire,

Assistant Hospitalo-Universitaire, Faculté de Chirurgie Dentaire Paris Descartes.

Merci de m'avoir fait l'honneur de participer au jury de cette thèse.

Je vous remercie de votre gentillesse et votre disponibilité au cours de mes études.

Veuillez trouver ici l'expression de mes remerciements les plus sincères.

Madame le Docteur Julie VASSEUR,

Docteur en Chirurgie Dentaire.

Merci de m'avoir fait l'honneur de participer au jury de cette thèse.

Merci d'avoir été mon binôme au cours de ces études.

Merci pour le soutien apporté dès notre rencontre et encore maintenant, de nos premiers soins jusqu'au point final de cette thèse, dans notre vie professionnelle mais aussi personnelle.

A Benoît,

Pour tout le bonheur et l'amour que tu m'apportes depuis tant d'années. Merci pour ton soutien, ta confiance et surtout ton écoute. Comme tu le dis si bien, il y a une chose que mes parents n'ont pas raté chez moi : ma langue !

Je t'aime

A mes parents,

Pour tout ce que vous avez fait pour moi et ce que vous faites toujours ! Merci pour votre patience, votre aide et votre confiance en moi tout au long de ma vie et de mes études. Merci pour votre soutien surtout dans les moments difficiles. Je ne le dis jamais mais j'espère que par mes gestes vous le comprenez : je vous aime plus que tout.

A ma famille. Mes cousines, mes tatas, mes tontons et évidemment mes mamies. Merci d'être vous, du bonheur que vous m'apportez depuis toujours et surtout de me faire rire à chaque réunion de famille ! Merci à mes mamies d'être toujours fières de moi et d'avoir été mes cobayes à l'hôpital.

A ma belle-famille. Merci pour votre soutien et tous ces moments passés ensemble. Merci de m'avoir fait aimer le fromage et le vin rouge (Sans ça, je n'aurai pas été acceptée) !

A mes amies d'enfance, Lorène, Lucile, Marion et Marion. Merci d'être présentes depuis tant d'années. Merci pour tous nos souvenirs partagés, votre joie de vivre et tous nos fous rires. Rien ne change malgré les années et la distance. Vous êtes aujourd'hui toutes à l'autre bout du monde mais je sais que je finirai toujours par vous retrouver !

Plus particulièrement merci à Marion B. pour les heures que tu as passé à m'aider sur cette thèse.

A mes garçons, Aurélien, Pierre, Quentin et Rémi. Aussi à Charlotte et maintenant Justine. Merci pour tous les bons moments partagés avec vous depuis tant de temps et pour ceux à venir.

A mes amies de la fac. Flavie, merci d'avoir été là pendant mes études, de m'avoir soutenue. Merci pour toutes nos discussions. Je suis contente de t'avoir retrouvée.

Julie et Juliette, merci pour nos années d'hosto. Vous avez égayé mes journées par vos bêtises et vos sourires!

A tous ceux de Créteil et plus particulièrement Raph, Bets, Jerem, Mehdi pour toutes nos discussions. Merci pour ces trois années de rigolade et de bonne humeur.

Aux Dr Bueno et Dr Hatwell, pour m'avoir donné ma chance et m'avoir fait confiance.

A tous mes copains, de Vincennes, de la P1, de la fac, les estépiens et aussi ceux des voyages.

TABLE DES MATIÈRES

INTRODUCTION *9*

1. L'ALPINISME *10*

1.1. L'Histoire de l'alpinisme **10**

1.2. La pratique de l'alpinisme **14**
1.2.1. Le matériel 15
1.2.1.1. L'équipement personnel 15
1.2.1.2. L'équipement du groupe 16
1.2.1.3. L'équipement technique 16
1.2.2. Les techniques 17

1.3. L'environnement **19**
1.3.1. L'altitude 19
1.3.2. Le froid 21
1.3.3. Les autres facteurs 22

1.4. Les réactions physiologiques du corps à l'altitude **22**

1.5. L'alimentation **24**
1.5.1. Avant l'effort 24
1.5.2. Pendant l'effort 24
1.5.3. L'hydratation 25

1.6. Conclusion **25**

2. LES PATHOLOGIES *26*

2.1. Les pathologies générales **27**
2.1.1. Les pathologies dues à l'environnement 27
2.1.1.1. Les pathologies dues à l'altitude 27
- **Le Mal Aigu des Montagnes** 27
- **L'œdème pulmonaire de haute altitude (OPHA)** 29
- **L'œdème cérébral de haute altitude (OCHA)** 30

2.1.1.2. Les pathologies dues au froid 31
- **Les gelures** 31
- **L'hypothermie** 34

2.1.2. Les pathologies dues au sport 34
2.1.2.1. Les pathologies traumatiques légères 34
2.1.2.2. Le polytraumatisme 37

2.2. Les pathologies cervico-faciales **38**

2.3. Les pathologies orales **39**
2.3.1. Les traumatismes dentaires 39
2.3.1.1. Les fractures dentaires 39
2.3.1.2. Les luxations dentaires 41

2.3.2. Les pathologies dentaires 41
2.3.2.1. Les pathologies pulpaires avec sensibilité positive 42
2.3.2.2. Les pathologies pulpaires avec sensibilité négative 42

3. LES PATHOLOGIES BUCCO-DENTAIRES SPECIFIQUES A LA MONTAGNE 43

3.1. Les données de la littérature 44
3.1.1. La recherche scientifique 44
3.1.2. Les barotraumatismes 47
3.1.2.1. Les problèmes prothétiques 48

3.2. Le questionnaire 48
3.2.1. Le questionnaire 49
3.2.2. Les résultats 51
3.2.3. Comparaison 52
3.2.4. Discussion 53
3.2.5. Conclusion 53

4. PREVENTION ET SOINS 53

4.1. Avant de partir 54
4.1.1. La consultation dentaire 54
4.1.1.1. L'interrogatoire 55
4.1.1.2. L'examen clinique 55
4.1.1.3. L'examen radiologique 55
4.1.2. La thérapeutique 56
4.1.2.1. La prévention 56
4.1.2.2. Les soins 56

4.2. Pendant l'activité 58
4.2.1. La prévention 58
4.2.2. La phytothérapie 59
4.2.3. Les gestes techniques 62
4.2.3.1. L'anesthésie locale 62
4.2.3.2. Le curetage d'une carie 62
4.2.3.3. La préparation d'un eugénate 63
- **Le ciment d'eugénate** 63
- **Le pansement d'eugénate** 63

4.3. Au retour 63

CONCLUSION 65

BIBLIOGRAPHIE 66

TABLE DES ILLUSTRATIONS 68

ANNEXES 69

Introduction

« Because it's there ». C'est par cette citation que George MALLORY[1] explique sa motivation de l'ascension de l'Everest juste avant d'y perdre la vie.

L'alpinisme est un sport extrême dont les répercussions physiologiques et pathologiques sur l'ensemble du corps et notamment sur la cavité buccale sont multiples. Il s'agit d'une pratique sportive de haute montagne, environnement particulièrement hostile, avec des caractéristiques singulières telles que l'altitude, le froid ou encore l'isolement.

Nous avons tous à l'esprit qu'un lien étroit existe entre le sport et la santé. Dans un cadre plus restreint, la littérature scientifique reconnaît et documente largement les relations entre la santé bucco-dentaire et le sport. Une relation à double sens peut alors s'établir : certains sports présentent des risques bucco-dentaires évidents, mais la santé bucco-dentaire peut également influencer les performances sportives.

A ce titre, un témoignage issu du livre *Première de cordée : Claude Kogan, femme d'audace et de passion* a retenu mon attention. L'auteur rapporte le cas d'un alpiniste souffrant d'une douleur dentaire l'empêchant de poursuivre son ascension.

Quelles solutions peut-on trouver en cas de problèmes ? Qu'est-il possible de faire pour les limiter? Quels sont les risques générés ? Ce sont autant de questions que nous nous posons et auxquelles nous allons tenter d'apporter des réponses à travers ce travail.

Après un rappel historique, seront abordés la pratique de l'alpinisme, son environnement, les réactions physiologiques corporelles qu'elle peut entrainer et enfin l'alimentation spécifique qu'elle impose.

Dans un second temps, nous exposerons les pathologies générales et bucco-dentaires liées à la pratique de l'alpinisme.

Dans un troisième temps, nous développerons grâce à la littérature scientifique et à l'analyse d'un questionnaire, les problèmes bucco-dentaires induits spécifiquement par l'altitude.

Enfin, dans une dernière partie nous exposerons les actes préventifs et curatifs permettant d'éviter et de minimiser ces pathologies.

[1] « Climbing mount everest is work for supermen ».

1. L'alpinisme

Depuis toujours, l'Homme est un explorateur, un aventurier, un curieux des océans, des déserts, de la découverte de la Terre. Tenter d'atteindre les plus hauts sommets n'a donc rien d'étonnant pour lui. Certains le font à des fins conquérantes, géographiques ; d'autres pour le savoir, la culture ou encore la science.

La motivation des pionniers était la notion de terre inconnue et la soif de découverte. Ils voulaient de la nouveauté et de l'aventure. Aujourd'hui, les motivations changent car beaucoup de sommets ont déjà été gravis. L'attrait n'est plus seulement la performance ou le sommet, c'est aussi le plaisir pour y parvenir.

Nous comptons parmi les chirurgiens-dentistes de France, quelques sportifs de « haut niveau » dont certains dans l'alpinisme : Erich BEAUD (1960) diplômé à Paris VII, Joël COQUEUNIOT (1945) diplômé à Marseille ou encore Michel METZGER (1949) diplômé à Paris V[2].

Dans cette première partie, nous allons mettre en lumière l'alpinisme. Tout d'abord, nous aborderons son histoire et sa pratique. Nous décrirons ensuite son environnement qui joue un rôle important sur les pathologies bucco-dentaires. Enfin, nous évoquerons les réactions physiologiques du corps dues à l'altitude et l'alimentation spécifique imposée par ce sport.

1.1. L'Histoire de l'alpinisme

Les prémices de l'alpinisme remontent en 1331 lorsqu'un poète italien Francesco PETRARCA (Pétrarque) réalise l'ascension du mont Ventoux pour le plaisir. Puis en 1492, quand Antoine DE VILLE atteint le sommet du mont Aiguille (2085 mètres). Durant cette ascension, il commence à utiliser des moyens (échelles, cordes) provenant de techniques d'assaut des châteaux forts en temps de guerre.

L'alpinisme serait né officiellement le **8 août 1786**, jour où deux Chamoniards Michel-Gabriel PACCARD et Jacques BALMAT parviennent à atteindre le sommet du mont Blanc à 4807 mètres. A partir de ce moment, des expéditions se préparent à des fins scientifiques et géographiques. Les motivations des premiers ascensionnistes entrainent des initiatives ponctuelles et sans réel impact.

A partir de 1854, les intellectuels britanniques s'intéressent à ces premiers exploits et démarrent une longue série d'explorations dans les Alpes. En 1865, tous les sommets importants de ce massif sont gravis sauf le Meije. Ce dernier est atteint en 1877 par le Club Alpin français très peu présent jusqu'alors. C'est la fin des premières ascensions dans les Alpes.

[2] Lamendin, David, et Rieu, *Historique de l'odonto-stomatologie du sport en France*.

L’ascension du mont Blanc devient une petite « industrie » suite au retentissement de son ascension par Horace Bénédict DE SAUSSURE en 1787 et le récit qu’il en a fait. En 1833, grimpe le premier touriste. Ceci marque un nouveau type d’alpinisme : pour le loisir, la beauté, le sport.

Dans les Pyrénées, le même schéma a lieu. Tout d’abord quelques aventures occasionnelles puis des avancées scientifiques motivent l’alpinisme.

Une fois tous ces sommets atteints, les objectifs changent. Les explorateurs cherchent de nouvelles voies d’accès et explorent les différentes faces et arêtes des montagnes. Ils testent tous les itinéraires possibles : sportifs, esthétiques, directs. Le terrain de jeu finit par s’agrandir en allant parcourir les sommets du monde. Les explorations internationales commencent sur le Caucase. Son point culminant, l’Elbrouz, 5629 mètres, est gravi en 1868 par Douglas FRESHFIELD.

En 1883, l'Anglais W.-W. GRAHAM entreprend une première expédition dans l'Himalaya durant laquelle une altitude de 7200 mètres est probablement atteinte. Cependant, il n’est pas le premier à parvenir à cette altitude. En effet, des récits laissent à penser que dès 1851, des géographes de l’empire des Indes, ne pensant qu’à cartographier, dépassaient déjà les 7000 mètres dans cette région.

En 1889, l’ascension du plus haut sommet d’Afrique, le Kilimandjaro, 5893 mètres, est entreprise et réussie par Ludwig PURTCHELLER. Puis, en 1896, Matthias ZURBRIGGEN atteint l’Aconcagua, point culminant des Andes et des Amériques, 6950 mètres. Enfin, en 1913, le mont McKinley, 6194 mètres, est gravi par Harry KARSTEN et Hudson STUCK ; c'est le sommet principal de l'Amérique du Nord.

Au fur et à mesure, l’ascension des hauts sommets de chaque continent est entreprise et déjà, l’Himalaya fait rêver. Dès 1851, l’Everest est identifié par les Britanniques comme la plus haute montagne du monde avec ses 8850 mètres. Ce sommet fascine, au point que trois noms lui sont attribués. En 1865, malgré le choix de ne pas donner aux sommets himalayens de nom anglais, il est décidé d'honorer Sir George EVEREST, responsable du grand relevé trigonométrique de l'Inde. L'usage retient donc : « Everest » pour les Occidentaux depuis ce moment-là, « Chomolangma » pour les Tibétains et les Sherpas depuis toujours, et aussi « Sagarmatha » plus récemment pour les autorités népalaises. Avec trois noms pour une même montagne, le culmen du monde impose sa prééminence.

Le début des explorations de ces contreforts n’était qu’une recherche pour trouver la route commerciale la plus commode afin de passer au travers de ces montagnes. C’est pour cela qu’entre 1835 et 1956, les vallées et contrées de ces montagnes sont parcourues ; sans aucun but d’ascension. Très vite, les alpinistes veulent défier cette montagne. Cependant, seuls les Britanniques ont les ressources humaines et financières pour organiser des tentatives d’ascension.

Malheureusement, ces véhémences sont freinées par l'une des grandes catastrophes du vingtième siècle : la Première Guerre mondiale. Elle ôte la vie des meilleurs alpinistes de ces années-là[3].

Durant la période de l'entre-deux-guerres, les Français s'affirment dans le monde de l'alpinisme. Les femmes sont, elles-aussi, assez présentes. Alice DAMESNE est la première à réaliser dès 1914 des courses en autonomie et souvent en tête de cordée. Une collecte d'informations commence à se faire et des guides d'alpinisme sont proposés par Emile GAILLARD en 1912 aux éditions Dardel. Une pratique autonome de l'alpinisme commence à apparaître et est rendue possible grâce à ces diffusions d'informations sur les itinéraires empruntés.
En 1933, le mythe de l'escalade impossible tombe. La face nord de la Cima Grande di Lavaredo, dans les Dolomites orientales, est grimpée par Emilio COMICI, les frères ANGELO et Giuseppe DIMAI à l'aide de pitons. C'est la stupeur ; la polémique sur l'utilisation de cet instrument atteint son paroxysme. Après cette performance très critiquée, la conviction des grimpeurs est faite : devant la volonté et la technique, rien n'est impossible si l'on utilise des pitons.
Pendant cette période de calme retrouvé, les énergies peuvent de nouveau se tourner vers les montagnes lointaines et surtout vers les plus hautes. Les grands sommets à plus de 8000 mètres deviennent alors l'objet de toutes les convoitises des audacieux ascensionnistes, au prix de nombreuses vies humaines et d'un résultat nul. Arrive alors le début de la Seconde Guerre mondiale. Une nouvelle fois, les alpinistes sont détournés de leurs ambitions de gravir des montagnes[4].

Au lendemain de la Seconde Guerre mondiale, les alpinistes reprennent les itinéraires les plus incroyables et essayent de les refaire et de les améliorer. Puis l'envie de nouveauté, d'exploration et d'exploits reprend le dessus.
Il faut garder à l'esprit que le talent de beaucoup d'alpinistes de cette époque s'exprime surtout en plantant des pitons ou tout autre élément artificiel. Le gain d'une première ascension et du sommet prime aux yeux de beaucoup, sans se préoccuper de la façon de faire. La recherche de l'**escalade libre** fait alors son apparition. Le jeu consiste à utiliser un minimum de pitons pour réaliser une ascension. Malheureusement, l'usage du piton est encore imprécis. Les trois fonctions sont confondues : assurage, aide et repos. Il faudra encore du temps pour une prise de conscience généralisée, et un réel retour à l'escalade libre[5].
Désormais, beaucoup mieux armés et mieux entrainés, les alpinistes évoluent de nouveau sur les zones internationales, avec un but ultime : l'ascension des « 8000 » et du plus grand d'entre eux, l'Everest.

[3] « Un historique de l'alpinisme de 1492 à 1914 ».
[4] « Un historique de l'alpinisme de 1919 à 1939 ».
[5] « Un historique de l'alpinisme de 1945 à nos jours en europe et au yosemite ».

L'âge d'or a lieu entre 1950 et 1960. Les cinq grands « 8000 » sont grimpés entre 1953 et 1956 et tous les autres dans cette dizaine d'années-là. Le premier atteint est l'Annapurna, en 1950, 8091 mètres par les Français. Vient en 1953, l'Everest, atteint par les Britanniques en étant gravi par Edmund HILLARY et le sherpa Tensing NORGAY[6].



Figure 1 : Alpinistes dans les Alpes sur une voie d'escalade sur glace

Source : Centre/Auberge de vacances « Le Cottage »

Après toutes ces remises en question, la « bonne méthode » et le « bon style » apparaissent en 1980 et la devise est « de faire plus avec moins » selon les mots d'Alex MACINTYRE[7].

Les deux challenges les plus disputés à la fin du vingtième siècle sont l'ascension des « 8000 » et principalement de l'Everest et l'enchaînement de l'ascension des quatorze sommets dépassant l'altitude de huit mille mètres. Ces performances sont maintenant réussies, par des hommes et par des femmes, avec et sans oxygène. Mais ce sport continuera d'évoluer car il y aura toujours une nouvelle montagne à gravir, une voie à ouvrir ou une autre à améliorer, de nouvelles techniques à parfaire ou à inventer.

[6] « Un historique de l'alpinisme de 1945 à nos jours dans les montagnes de l'himalaya et du monde ».
[7] Ibid.

1.2.La pratique de l'alpinisme

Ce sport consiste en l'ascension de hautes montagnes. Il se pratique donc dans le cadre particulier qu'est cet environnement et notamment sur les hauts sommets du monde.

On en retrouve sur tous les continents. Les dix plus hauts sont en Asie au sein de la chaîne de l'Himalaya. Le plus connu, car le plus haut, est l'Everest avec ses 8848 mètres. Il se situe sur la frontière entre le Népal et la Chine (Tibet).



Figure 2 : L'Everest, toit du monde

Source : Wikimedia Commons

Il y a aussi d'autres hauts sommets dans le monde. On peut citer le plus élevé de chaque continent :

- En Amérique du Sud : l'Aconcagua (6959 mètres), situé en Argentine.
- En Amérique du Nord : le mont McKinley (6194 mètres), situé en Alaska.
- En Afrique : le Kilimandjaro (5895 mètres), situé en Tanzanie.
- En Europe : l'Elbrouz (5642 mètres), situé dans le Caucase (qui marque la séparation entre l'Europe et l'Asie), sur la frontière entre la Russie et la Géorgie.
- En Antarctique : le massif Vinson (4892 mètres).
- En Océanie : la pyramide Carstensz (4884 mètres).

En France, le sommet le plus élevé est le mont Blanc (4811 mètres). C'est le plus haut sommet d'Europe occidentale.

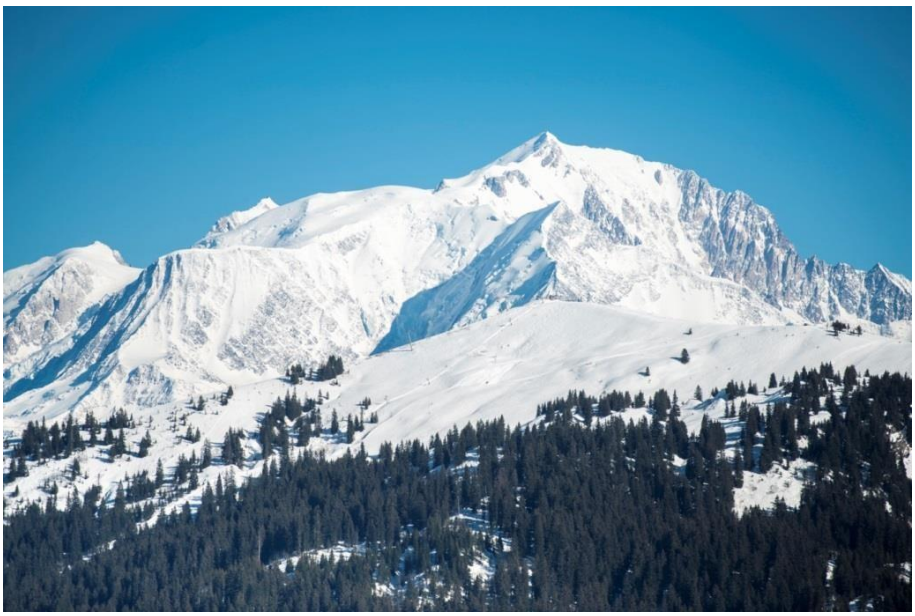


Figure 3 : Le mont Blanc

Source : Ba102.fr

Ce sport de montagne se base sur diverses techniques de progression. Elles varient en fonction de l'environnement. L'avancée est différente selon que l'on est sur roche, neige ou glace. Elle dépend aussi de la pente et de bien d'autres paramètres.

Pour décrire schématiquement l'alpinisme, nous détaillerons le matériel nécessaire et les principales techniques de progression.

1.2.1. Le matériel

L'équipement utilisé dans la pratique de l'alpinisme peut se diviser en trois catégories : l'équipement personnel, du groupe et technique.

1.2.1.1. L'équipement personnel[8]

L'équipement personnel correspond aux vêtements et au matériel utilitaire. Les vêtements doivent être respirants, coupe-vent et étanches pour les couches supérieures. Le matériel utilitaire comprend : un sac à dos, un bonnet, des gants, des lunettes de soleil, du stick et de la crème solaire pour se protéger du soleil et du froid, une gourde et des vivres en cas de faim, des chaussures de montagne spécifiques, des crampons, ainsi qu'une petite pharmacie, une lampe frontale, un

[8] « Équipement d'alpinisme : bien choisir son matériel ».

couteau-suisse, un briquet et un téléphone portable chargé pour se parer à toutes les éventualités. Cette liste n'est pas exhaustive et varie en fonction du type d'ascension.
Il faut se rappeler que tout cet équipement est obligatoire. Il permet d'éviter certaines pathologies, par exemple les gelures, ou de les limiter, comme le mal des montagnes grâce aux médicaments de la trousse de secours. Avec l'altitude, l'effort est plus difficile, il faut donc que le matériel soit le plus léger possible tout en remplissant ses fonctions. Tout ceci est valable pour les trois catégories de matériel.

1.2.1.2. L'équipement du groupe

Pour le groupe, il faut : le guide de l'ensemble du parcours suivi (approche, itinéraire, descente), un altimètre et une boussole[9]. Ces fournitures sont volontairement mises à part car le poids porté est une donnée importante en alpinisme. Le but est d'être le plus léger possible sans négliger le matériel de sécurité. Ces trois éléments peuvent être pris unitairement pour tout un groupe. Ceci permet un gain de place mais surtout de poids.

1.2.1.3. L'équipement technique

Le matériel technique utilisé actuellement a demandé beaucoup de temps de réflexion et de recherche. Il y aura encore des évolutions mais l'équipement d'aujourd'hui est déjà bien au point.

Le **piolet**[10] est l'outil indispensable, celui qui illustre le mieux l'alpinisme aux yeux de tous. Un piolet classique a une forme de pioche. Il mesure environ 60 cm et comporte trois parties (le manche et sa pointe, la panne et la lame). Classiquement, on le tient fermement dans une position verticale avec la main sur la canne et la lame en avant ; technique appelée le « **piolet-canne** ». Une deuxième position peut être adoptée lors des descentes, en mettant la lame vers l'arrière, pour limiter une chute par exemple. Le piolet s'enfonce facilement dans la neige molle, mais dans la glace l'ancrage nécessite de frapper.

[9] Ibid.
[10] Hagenmuller, Marsigny, et Pallandre, *L'alpinisme*.



Figure 4 : Un piolet

Source : Wikimedia Commons

Les **crampons** sont le deuxième élément obligatoire pour évoluer sur neige dure, sur pentes raides et sur glace. Sur des pentes légères et en présence de neige molle, ils deviennent optionnels. On peut aussi citer dans le matériel de l'alpiniste : les cordes, les baudriers, les cordelettes, les sangles, les mousquetons et dégaines, les coinceurs, les pitons[11].

L'alpinisme requiert donc beaucoup de matériel et malgré les évolutions, cela rime avec poids. Une description plus précise de tout ce matériel n'est pas utile dans le cadre de cette recherche bien qu'historiquement très intéressante. Il est cependant important de souligner qu'au fil des années, le niveau des grimpeurs est de plus en plus élevé et les voies de plus en plus difficiles avec des passages d'escalade délicats. Il n'est donc pas rare que le sportif utilise sa bouche pour tenir du matériel tel qu'une corde ou un mousqueton. On appelle ce phénomène **« la troisième main »** du grimpeur. Généralement, cette conduite n'a pas de conséquences néfastes mais quelquefois cette attitude peut engendrer un retentissement bucco-dentaire comme une fracture ou une luxation dentaire.

1.2.2. Les techniques[12]

Le caractère singulier de l'escalade en montagne émane de sa non préparation. En effet, dans ce cadre, les itinéraires ne sont pas toujours nettoyés. Il faut donc penser à tester une prise avant de l'utiliser. De plus, les voies ne sont pas toujours complètement équipées ou les équipements ne sont pas toujours sûrs. Il faut donc évaluer leur résistance et éventuellement les renforcer, les remplacer ou les placer. Enfin, il peut y avoir plusieurs cheminements possibles et il n'est pas toujours évident

[11] Ibid.
[12] Ibid.

de trouver le bon. Il faut toujours garder à l'esprit que la montagne est un milieu exigeant qui requiert des connaissances et de l'expérience.

De ce fait, il existe diverses techniques de progression. Elles varient en fonction du milieu, de la taille de la cordée mais aussi en fonction de la forme d'alpinisme pratiquée. En effet, il est possible de s'adonner à la randonnée glacière, à l'escalade rocheuse, glacière ou mixte.

Il est indispensable de connaître ces différentes pratiques d'évolution avant de s'engager. Ce milieu présente aussi de multiples situations : montée, descente, traversées, glissades et une nature de substrat changeante. Les dangers sont donc dissimulés par un aspect faussement accessible et décuplés par une méconnaissance des risques et des techniques de base.

Sur glace, les techniques de progression les plus pratiquées en montée comme en descente sont le piolet-canne sur pente faible (technique expliquée précédemment dans la partie 1.2.1.3) et l'ancrage du piolet quand la pente s'accentue. Cette dernière devient le **piolet-traction** lorsque l'évolution se fait face à la paroi, avec ancrage des deux piolets.



Figure 5 : Progression sur une cascade de glace par la technique du piolet-traction

Source : Ecrins prestige, guides de haute montagne

Sur glacier, les alpinistes progressent toujours en cordée perpendiculairement aux crevasses. Le risque majeur pendant cette progression est l'effondrement d'un pont de neige et la chute en crevasse. A l'inverse des ascensions plus techniques où le nombre de participants est limité, une cordée de nombreux alpinistes présente donc un avantage de sécurité indéniable.

En résumé, les règles de l'alpinisme répondent aux quatre principes généraux suivants : vision, équilibre, moindre effort et sécurité. S'ajoutent trois points communs et essentiels à toutes avancées : l'équilibre, la prise de pied et l'enchaînement des mouvements.

Cet aperçu des différents domaines de l'alpinisme dévoile un sport exigeant et extrême. Il présente d'importants risques de chutes, de traumatismes à répercussion générale et entre autres bucco-dentaire.

1.3.L'environnement

L'environnement et ses influences représentent la spécificité de la pratique d'activités physiques et sportives en haute montagne comme l'alpinisme. Cet environnement hostile possède les particularités suivantes[13] :

- Des modifications physiques de l'air en relation avec l'altitude telles qu'une baisse de la pression barométrique et une rigueur climatique (intensité du froid, des vents et des radiations, sécheresse de l'air, rayonnement solaire et diminution du degré hygrométrique). Tous ces éléments interfèrent entre eux,
- Des particularités physiologiques des réponses induites par cet environnement,
- Des risques et avantages liés aux conditions d'entrainement dans un tel environnement,
- L'isolement social.

Nous allons présenter les caractéristiques de cet environnement, détailler les plus importantes ainsi que leurs conséquences.

1.3.1. L'altitude

L'alpinisme est un sport qui se pratique en montagne dont la première caractéristique environnementale et la plus importante est l'altitude. Sa conséquence principale est la baisse de la pression barométrique ou atmosphérique ayant pour répercussion la diminution de la pression partielle d'oxygène. Cette réduction de la pression partielle en oxygène concerne l'air ambiant puis les pressions partielles alvéolaires et artérielles. Cette variation de pression est donc inéluctable pour les alpinistes. Son impact sur les aptitudes physiques et les performances des sportifs est considérable.

[13] Magnin et Cornu, *Médecine du sport*.

Scientifiquement, la **Loi de Dalton**[14] explique la chute de la pression partielle en oxygène dans l'air inhalé (P_{IO2}) par son lien avec la baisse de la pression barométrique (P_B) :

$$P_{IO2} = (P_B - PH_2O) \times F_{IO2}$$

▪ PH_2O = pression de vapeur d'eau dans l'air intratrachéal, saturé en vapeur d'eau, à 37 °C, PH_2O = 47 mmHg (mm de mercure)

▪ F_{IO2} = fraction de l'oxygène, dans l'air inspiré (= 0,2093 quelle que soit l'altitude atteinte en haute montagne)

La décroissance de Pb avec l'altitude est de type exponentiel.

Quelques exemples :

- au niveau de la mer, pour P_B = 760 mmHg, P_{IO2} = 150 mmHg,
- en montagne, à 2300 mètres, pour P_B = 580 mmHg, P_{IO2} sera de 112 mmHg,
- à 3000 mètres (altitude très souvent atteinte dans nos massifs alpins), avec P_B de 525 mmHg, P_{IO2} sera de 100 mmHg (soit deux tiers de la valeur observée au niveau de la mer).

Pour l'alpiniste qui gravit les plus hauts sommets himalayens ou andins, la situation sera plus critique :

- à 6500 mètres, pour P_B de 340 mmHg, P_{IO2} ne sera plus que de 60 mmHg,
- au sommet de l'Everest (8840 mètres), atteint sans supplémentation en O_2, avec P_B voisine de 250 mmHg, l'himalayiste devra se contenter dans sa trachée d'une P_{IO2} voisine de 40 mmHg (soit un quart de la P_{IO2} du niveau de la mer)[15].

En aparté, il faut savoir que l'altitude n'a pas toujours des conséquences néfastes sur le sport. Elle peut même améliorer les performances physiques. En effet, la baisse de la pression barométrique va de pair avec une baisse de la densité de l'air et la résistance de l'air diminue proportionnellement au carré de la vitesse. Une augmentation de l'altitude est donc favorable aux performances sportives telles que le saut, le lancer (de poids, de marteau, de javelot et du disque) et les épreuves de vitesse[16].

La variation de pression entraine des phénomènes physiologiques et pathologiques généraux. En effet, l'organisme réagit à la raréfaction d'oxygène par une série d'adaptations progressives qui

[14] Ibid.
[15] Ibid.
[16] Ibid.

constituent les phases de l'acclimatation à la vie en haute altitude. Cette acclimatation peut présenter quelques désagréments regroupés sous le terme de « mal des montagnes ». L'œdème aigu du poumon en altitude est l'accident le plus spectaculaire. Parfois très grave, il est dû à la faillite des systèmes d'acclimatation à la vie en haute altitude[17].

Des phénomènes plus locaux peuvent aussi être recensés, notamment au niveau bucco-dentaire. On regroupe sous le terme de barodontalgie ou aérodontalgie, toute douleur due au delta de pression. En montant, la pression diminue et entraine la dilatation de tout gaz compris dans une cavité indéformable (cause de la douleur).
Ces barodontalgies sont donc présentes en altitude et en plongée. Elles sont beaucoup plus fréquentes en « remontée » c'est-à-dire en phase de décompression pour le plongeur, de la même façon que pendant les périodes d'ascension pour les sportifs d'altitude.
Dans les dents saines, une décompression très rapide provoque une sursaturation des gaz dissous dans la pulpe et un dégazage avec apparition de bulles. Ces dernières entravent la circulation sanguine ou se bloquent à l'apex et entrainent l'éclatement des vaisseaux sanguins. Dans les deux cas, une nécrose peut survenir, et particulièrement s'il y a une répétition de ces phénomènes. La douleur est sourde.
Dans les dents cariées, la douleur suite à une pulpite peut être exacerbée par la décompression. Cette dernière peut également déclencher des phases aiguës dans le périodonte en cas de pathologies latentes péri-apicales (granulomes, kystes asymptomatiques) par dilatation des gaz enfermés[18].

En somme, il faut retenir que la pression n'est pas à l'origine du traumatisme, ce sont ses variations surtout si elles ont lieu rapidement (DELBAR, 1983)[19]. Cette notion est fondamentale. Nous détaillerons ces douleurs spécifiques à ce sport dans la partie 3.1.

1.3.2. Le froid[20]

En haute montagne, la température extérieure s'abaisse avec l'altitude. Il est possible de perdre 1 °C tous les 100 à 150 mètres au-dessus de 2000 mètres jusqu'à 10000 mètres où la température

[17] Étienne, *Médecine des randonnées extrêmes*.
[18] Lamendin, *Les dents et le sport*.
[19] Ibid.
[20] Magnin et Cornu, *Médecine du sport*.

avoisine − 56 °C[21]. Associé aux autres facteurs et essentiellement au vent, le froid constitue une agression pour le sportif et l'expose aux accidents d'hypothermie.

Bien connu dans le milieu dentaire, le froid est un facteur important de douleurs au sein de la cavité buccale. En effet, sur des dents cariées (même si elles sont obturées), abrasées ou dont la racine est dénudée, le froid peut entrainer d'intenses douleurs. Il est même reconnu que sur certaines dents saines avec de simples fêlures, des douleurs au froid plus ou moins intenses peuvent être ressenties. Physiquement, le froid entraine une vasoconstriction. Un refroidissement prolongé peut donc entrainer une nécrose dentaire[22].

Le froid a aussi des conséquences sur l'ensemble des tissus mous buccaux et parodontaux. Il peut entrainer des gelures et des gerçures des lèvres[23].

En altitude, le froid est le second facteur notable. En effet, le froid entraine une hyperventilation et la respiration est souvent buccale du fait de l'effort fourni[24]. Cette dernière est quasi inévitable et entraine une agression permanente des dents par le froid.

1.3.3. Les autres facteurs[25]

Il existe d'autres facteurs comme le vent et la diminution du degré hygrométrique par exemple. L'évaporation est une conséquence de ces facteurs. Elle peut engendrer une déshydratation plus rapide. Ces facteurs associés au froid ou à l'altitude vont engendrer aussi la « bouche sèche ». Ce phénomène sera détaillé dans la partie 4.2.1.
De plus, l'accentuation de la luminosité entraine une augmentation des radiations à l'origine de problèmes ophtalmiques.
Enfin, les conditions météorologiques (pluie, neige, foudre, chaleur) influent fortement sur le danger déjà présent en montagne.

1.4. Les réactions physiologiques du corps à l'altitude

L'alpinisme est un sport se pratiquant en altitude, paramètre auquel le corps doit s'acclimater. Pour cela, deux types de réactions sont possibles : physiologiques et pathologiques.
Ces réactions se produisent à deux niveaux : cellulaire et organique.

[21] Richalet, *Tout savoir sur la santé en montagne*.
[22] Lamendin, *Les dents et le sport*.
[23] Lamendin, *Odontologie du sport*.
[24] Ibid.
[25] Magnin et Cornu, *Médecine du sport*.

Dans un premier temps, nous expliquerons les modifications de la cascade de l'oxygène. Puis, nous évoquerons l'hyperventilation. Ces deux phénomènes sont causés par la baisse d'oxygène et l'effort.

La **cascade de l'oxygène**[26] représente la baisse progressive de la pression de dioxygène, depuis l'air ambiant jusqu'à la cellule à laquelle il est destiné ; ici, la cellule musculaire.
Pour parvenir à la cellule musculaire, le gaz doit franchir des barrières (paroi pulmonaire, vasculaire puis cellulaire). Il perd de sa pression initiale pour franchir chaque barrière. Ceci s'explique par le fait que le moteur de chaque étape est la différence de pression entre les différents compartiments.
A basse altitude, cela ne pose aucun problème car la pression de l'oxygène dans l'air ambiant atteint sa valeur maximale.
En revanche, lorsque l'altitude augmente, la pression de l'oxygène de l'air ambiant diminue. Le gradient de pression c'est-à-dire la différence de pression entre l'oxygène de l'air extérieur et celui de la cellule musculaire diminue. Pourtant ce gradient de pression est la seule force motrice qui permet le passage de l'oxygène entre ces différents sites. Pour rester en vie, l'oxygène doit arriver jusqu'aux cellules. Or, à plus de 8000 mètres d'altitude, la pression d'oxygène de l'air ambiant atteint une valeur critique, à laquelle doit être ajouté l'effort demandé dans ce sport, donc une augmentation de la demande en oxygène par rapport au repos. Une pression minimale est donc nécessaire.

La respiration assure les échanges gazeux de l'organisme. Elle apporte l'oxygène nécessaire et élimine le gaz carbonique (CO_2). Les mécanismes respiratoires sont réglés de façon à répondre aux exigences des besoins. Au repos, l'homme inspire un volume de huit litres d'air par minute alors qu'au cours d'exercices violents, il peut inspirer vingt litres par minute.
A l'effort, le volume respiratoire doit être augmenté pour satisfaire à la demande : c'est l'**hyperventilation**. Elle s'installe immédiatement et est proportionnelle aux besoins. Il y a deux façons d'adapter le volume respiratoire à la consommation d'oxygène engendrée par un effort : en augmentant l'amplitude de son inspiration ou en respirant plus rapidement. Quand les contractions des muscles respiratoires sont trop rapides, elles sont inefficaces et rapidement fatigantes. Il est donc plus avantageux de faire des inspirations plus amples que de nombreuses respirations superficielles. Les expirations forcées permettent une meilleure oxygénation. Cela permet d'évacuer une quantité de gaz carbonique plus importante, libérant ainsi un plus grand nombre de transporteurs de gaz du sang qui vont se charger d'oxygène et repartir vers les muscles[27].

[26] Étienne, *Médecine des randonnées extrêmes*.
[27] Ibid.

1.5.L'alimentation

L'alpinisme est un sport extrême de par son intensité, son endurance et son environnement. Il demande donc une alimentation particulière avant et pendant l'effort pour préparer au mieux le corps.

1.5.1. Avant l'effort

Durant la phase de préparation physique, le régime alimentaire est hyperglucidique. En effet, la durée d'un effort intense dépend en partie de la réserve en glycogène des muscles. Selon certains spécialistes en diététique, il est possible d'augmenter la réserve glycogénique en ingérant au moins 2000 calories de glucides pour un régime à 3000 calories. Pour ce faire, les glucides sont divisés en deux catégories : les glucides d'assimilation lente (féculents, pain, pâtes, riz) qui représentent 80 % du total et les glucides d'assimilation rapide (c'est-à-dire tous les produits au goût sucré dont les gâteaux, bonbons, confitures, boissons sucrées). Pour augmenter la réserve en glycogène, le phénomène de « **déplétion-surcompensation** » est adopté. Cela consiste à épuiser les réserves de glycogène par un entrainement intense suivi d'un régime hyperglucidique[28].

1.5.2. Pendant l'effort

En altitude, trois problèmes majeurs se distinguent :

- Le port de la nourriture. En effet, dans le sac à dos, la nourriture est lourde.
- La perte d'appétit et de performance lors de l'ascension du fait de l'altitude surtout par manque d'acclimatation.
- La difficulté de préparation du repas. Elle doit être simple.

De ces problèmes rencontrés découlent des conséquences. Le sportif est sous-alimenté et épuise rapidement ses réserves glucidiques. La ration protéique est insuffisante et entraine une fonte musculaire. Enfin, les réserves lipidiques qui assurent normalement une part importante de l'énergie à l'effort, présentent un mauvais rendement en cas de manque d'oxygène. Ce phénomène s'amplifie si les réserves glucidiques sont basses.
Il a donc fallu réfléchir à des solutions pour limiter voire éviter ces problèmes majeurs inhérents à la pratique de ce sport.

[28] Ibid.

Il est possible de manger des plats cuisinés, lyophilisés. Cela réduit le poids du sac et permet une préparation facile et rapide. La **lyophilisation** est une technique de déshydratation des aliments par le froid. Elle respecte le goût des aliments mais aussi la structure. Actuellement, un large choix existe sur le marché pour varier les goûts. Ses points négatifs sont le coût et la valeur calorique en glucides lents insuffisante. Pour contrer ce dernier point, l'ajout de riz, de pâtes, de flocons de purée ou d'huile à la préparation initiale est nécessaire.
Des menus « type » sont préconisés pour avoir l'apport nécessaire dans chaque famille alimentaire.

La ration journalière en altitude correspond à :

- 120 g de lait en poudre,
- 100 g de riz, de pâtes ou de semoule de blé,
- 100 g de fruits secs,
- Des barres énergétiques,
- 2 sachets de sucre en poudre, 2 sachets de thé ou de café[29].

1.5.3. L'hydratation

L'apport hydrique lors d'un effort important est primordial et ne doit pas être négligé. Lorsque la soif apparaît, il est déjà trop tard pour commencer à boire. En effet, la soif est un indicateur pour mesurer la souffrance de l'organisme. Il est le premier signe subjectif de déshydratation et le premier témoin d'un travail musculaire fait dans de mauvaises conditions. Il faut donc une absorption régulière de liquide qui va permettre une meilleure endurance pendant l'effort[30]. En montagne, l'eau est facile à trouver : des sources, de la glace, de la neige sont présentes en grande quantité.

1.6. Conclusion

Cette première partie avait pour but d'exposer l'alpinisme, son histoire et son évolution. Nous avons aussi détaillé son environnement, les réactions physiologiques du corps qu'il entraine et l'alimentation spécifique de ce sport pour démontrer l'impact qu'il a sur les dents. En effet, ce milieu joue sur le corps. Dans la deuxième partie, nous allons détailler les pathologies générales et orales dues à cet environnement. Les douleurs dentaires causées par l'altitude seront développées dans une troisième partie.

[29] Ibid.
[30] Ibid.

2. Les pathologies

Nous allons maintenant nous intéresser aux pathologies susceptibles de se manifester pendant la pratique de l'alpinisme. En effet, lors d'un séjour en altitude, des affections d'ordre général ou local peuvent survenir. Elles sont dues à plusieurs facteurs de risque : l'environnement, développé précédemment, le sport en lui-même et les risques qu'il entraine ainsi qu'un certain nombre de paramètres étiologiques. Nous allons classer ces pathologies en quatre groupes : les pathologies générales, cervico-faciales et, plus intéressantes pour nous, bucco-dentaires et les aérodontalgies. Ces dernières seront développées dans un chapitre à part.

Il faut tout d'abord noter qu'il existe des contre-indications à l'alpinisme. Voici la liste des contre-indications absolues entrainant une interdiction de séjour en altitude (au-delà de 3000 mètres)[31]:

- L'hypertension artérielle sévère,
- Les maladies coronariennes non équilibrées,
- Les antécédents d'accidents vasculaires cérébraux,
- L'insuffisance rénale,
- Les troubles de la coagulation sévères,
- Les insuffisances cardiaques,
- Les troubles du rythme cardiaque graves.

Ce sport présente aussi des contre-indications relatives qui exigent une surveillance particulière :

- La déformation thoracique congénitale (scoliose et cyphose) ou acquise (séquelles d'accident) qui limite l'amplitude respiratoire,
- La bronchite chronique, l'emphysème, entrainant une insuffisance respiratoire chronique,
- L'anémie inférieure à 3,5 millions de globules rouges et des taux d'hémoglobine au-dessous de 10 g/100 cm^3, facteurs de risque importants en altitude, entrainant une hypoxie par manque de transporteurs d'oxygène,
- Les antécédents d'œdème pulmonaire de haute altitude et d'œdème cérébral de haute altitude. Le retour en altitude n'est pas interdit, mais il se fera en connaissance de cause, sachant que les récidives ne sont pas obligatoires,
- Les diabétiques insulino-dépendants qui ont une parfaite maîtrise de leur dosage peuvent accéder à la haute altitude.

Une fois la mise en garde et la surveillance faites face à ces pathologies, nous pouvons nous concentrer sur ce qui est susceptible de se produire lors d'un séjour sportif en altitude.

[31] Ibid.

2.1.Les pathologies générales

L'accès à la haute montagne se montre particulièrement aisé ces dernières années. Un effet de mode et la mise en place de « tour-operators » permettent de faire des trekkings et des expéditions pour une population débutante. Cette dernière est souvent étrangère à cet environnement (montagnard) et donc à ses risques pour la santé.

Dans cette première partie, nous allons décrire succinctement les pathologies générales susceptibles de survenir lors de la pratique de l'alpinisme. Lors d'une expédition en altitude, des maux peuvent se manifester très fréquemment et il faut être capable de les analyser, de connaître leur gravité et la bonne conduite à suivre. Ces pathologies sont dues à l'environnement dans lequel évolue le sportif, notamment aux variations d'altitude et de température, mais également à la pratique du sport elle-même.

2.1.1. Les pathologies dues à l'environnement

2.1.1.1. Les pathologies dues à l'altitude

❖ **Le Mal Aigu des Montagnes**[32]

La pathologie la plus couramment rencontrée en montagne résulte du manque d'oxygène auquel est confronté le sportif lors d'un séjour en altitude. Elle se nomme : le Mal Aigu des Montagnes (MAM).

Le MAM est défini comme une réaction d'inadaptation de l'organisme à l'hypoxie d'altitude. Il regroupe un ensemble de symptômes se manifestant à des degrés différents selon les personnes. Le MAM peut toucher tout individu (touristes que le téléphérique emmène sur des sommets panoramiques, skieurs, randonneurs de haute montagne, himalayistes qui montent au camp de base). Même sans jamais avoir ressenti le MAM après un ou plusieurs séjours en altitude, un randonneur peut y être sensible lors d'une nouvelle expédition.

Pour donner quelques chiffres, environ 50 % des personnes sont atteintes du MAM lors d'un séjour en altitude, sans différence significative entre les hommes et les femmes. Ce mal survient entre 4 à 8 heures après l'arrivée en altitude. D'autre part, 1 % des personnes touchées connaissent de graves complications au-delà de 3000 mètres d'altitude.

[32] Ibid.

Le MAM se manifeste par le biais de différents symptômes :

- des maux de tête,
- des nausées,
- un manque d'appétit,
- des étourdissements,
- des insomnies.

Il existe un classement permettant d'aider la prise de décision lorsqu'un problème survient. C'est un questionnaire simplifié qui a pour but d'évaluer la gravité de la situation. Il mesure un score de gravité appelé « **score de HACKETT** ».

Les symptômes sont répartis selon un barème de points.

- Pour un point : maux de tête, nausée et perte d'appétit, insomnie, vertiges.
- Pour deux points : maux de tête qui ne cèdent pas à 1 g d'aspirine, vomissements.
- Pour trois points : essoufflement au repos, grande fatigue, diminution du débit urinaire.

Si le score se situe entre 1 et 3, le MAM est léger ; entre 4 et 6, le MAM est modéré ; et au-dessus de 6, le MAM est sévère.

Les conduites à tenir diffèrent selon le score.

- Pour un MAM léger, la prise d'1 g d'aspirine par jour est nécessaire. Le repos ou un effort modéré est recommandé.
- Pour un MAM modéré, généralement aucune amélioration n'est observée après la prise d'aspirine. Du repos et la prise de diurétiques (Diamox 3x250 mg/jour) sont nécessaires. Il est ensuite recommandé de respirer de l'oxygène et redescendre quand cela est possible.
- Pour un MAM sévère, on préconisera le même traitement que pour le MAM modéré, cependant la descente est obligatoire. Elle peut être artificielle (en caisson CERTEC) ou géographique donc réelle. Parfois, une descente de quelques centaines de mètres est suffisante pour se sentir mieux[33].

Des complications peuvent également apparaître durant la nuit. A partir de 3500 mètres d'altitude, le sommeil est perturbé. Des troubles objectifs peuvent être listés : cauchemars, sensation d'étouffement, impression de nuit hachée et le nombre de réveils nocturnes comptés par le patient à son réveil augmente. Il faut savoir que l'hypoxie n'est pas le seul facteur en cause dans ces troubles

[33] Ibid.

du sommeil[34]. Le froid intense, l'inconfort et le stress dus à l'ascension sont aussi des facteurs susceptibles de jouer un rôle[35].
D'autres symptômes peuvent aussi apparaître : les céphalées nocturnes, la fatigue, la tachycardie et l'anorexie.

Nous allons maintenant évoquer les deux complications principales du MAM : l'œdème pulmonaire et l'œdème cérébral de haute altitude. Ces deux phénomènes peuvent être anticipés et évités grâce aux connaissances sur le sujet et aux possibilités d'action que nous venons de développer. Malgré tout, ces complications ne sont pas rares.

❖ L'œdème pulmonaire de haute altitude (OPHA)[36]

L'OPHA est l'une des causes les plus fréquentes de décès lors de trekking ou d'expédition. Son incidence est de 0,5 à 2 % des sujets séjournant au-delà de 3500 mètres. Il survient souvent la nuit bien qu'aucune corrélation entre le degré d'hypoxémie nocturne et les signes de MAM n'ait été prouvée.

SCHOENE a schématisé l'OPHA en cinq points caractéristiques :

- Il peut être fatal,
- Il survient chez des jeunes en pleine santé,
- Il existe une grande susceptibilité individuelle,
- Il régresse rapidement sous traitement,
- Personne ne devrait mourir d'un OPHA.

Il est important de souligner trois autres points concernant ces œdèmes :

- Un sportif entrainé ou un montagnard accompli ne sont pas protégés contre les maladies dues à l'hypoxie d'altitude.
- Ne pas souffrir de l'altitude dans les Alpes, où les séjours de plusieurs heures au-delà de 4000 mètres sont exceptionnels, ne présage pas de sa capacité à supporter des voyages dans les Andes ou dans l'Himalaya, au cours desquels il est fréquent de rester plusieurs semaines au-delà de 4500 mètres.

[34] Lamendin et Courteix, *Biologie et pratique sportive*.
[35] Ibid.
[36] Monod et al., *Médecine du sport*.

- L'évolution d'un OPHA peut être très rapide et brutale. Une grande prudence est de mise pendant la phase d'acclimatation. L'arrêt de la progression ou la descente doit être décidé rapidement si des signes respiratoires apparaissent ou persistent. L'accessibilité en voiture à des points de très haute altitude favorise la survenue de ce type d'accident pourtant évitable.

Cliniquement, une dyspnée anormale à l'effort survient dans un premier temps. Rapidement, elle persiste au repos et s'accompagne d'une toux sèche. Les signes fréquemment associés sont ceux du MAM ainsi qu'une douleur thoracique et une asthénie. La cyanose est également un signe constant et précoce qu'il faut chercher.
Le traitement curatif est la descente la plus précoce possible à une altitude inférieure. En général, après une descente d'environ 1000 mètres, une nette amélioration est remarquée. L'administration d'oxygène dès l'apparition des signes est recommandée mais cela ne remplace pas l'obligation de descendre.

Le plus important dans le traitement préventif est finalement l'information transmise par les médecins et sa compréhension pour éviter la survenue de ces pathologies.

❖ L'œdème cérébral de haute altitude (OCHA)[37]

Le cerveau est l'organe qui consomme le plus d'oxygène après le cœur. Cela le rend particulièrement sensible à l'hypoxie. Deux aspects sont à prendre en compte :

- L'hypoxie a des effets directs sur les fonctions supérieures,
- Des signes neuropsychiques peuvent apparaître, liés au développement d'un œdème cérébral dans le contexte d'un MAM.

A titre d'exemple, entre 1700 et 2000 mètres d'altitude, les fonctions intellectuelles les plus poussées commencent à décliner. Lors d'une exposition à 5000 mètres sans phase d'acclimatation, l'écriture est maladroite, le raisonnement perd sa logique et la réponse à des ordres simples est ralentie. Entre 6000 et 7000 mètres, environ 5 % des sujets perdent connaissance et des changements du comportement sont observés. A 8000 mètres, les moments de conscience sont rares. En revanche, lors de séjours prolongés, les effets sont atténués et une altitude de plus de 8000 mètres peut être atteinte sans trop d'encombre.

[37] Ibid.

Cliniquement, les symptômes sont ceux d'un MAM qui s'aggrave. Des signes neuropsychiques apparaissent, ainsi qu'une hypertension intracrânienne. Les céphalées ne sont soulagées par aucun antalgique et sont aggravées par la toux. Des vomissements surviennent en jet. Beaucoup d'auteurs décrivent des modifications de l'humeur, des phénomènes hallucinatoires et des périodes de torpeur nocturne alternées avec des insomnies. L'intensité des signes est plus importante la nuit comme pour l'OPHA.
Le traitement curatif est le même que pour l'OPHA : la descente. En revanche, elle doit être décidée suffisamment tôt pour que les problèmes de conscience ne rendent pas sa réalisation compliquée voire impossible. L'administration d'oxygène ou encore de solutions hyperosmolaires comme le mannitol et les corticoïdes aide également.
Les conseils préventifs sont les mêmes que pour le MAM et l'OPHA.

En conclusion, l'OPHA et l'OCHA sont des urgences vitales. La prévention reste le maître-mot pour réduire de manière significative le risque de voir ces pathologies survenir lors de la pratique de l'alpinisme. Les phrases à retenir sont : *« Ne montez pas trop vite, trop haut » et « Montez haut mais ne dormez pas ».*

2.1.1.2. Les pathologies dues au froid

❖ **Les gelures**[38]

La gelure est une lésion localisée, causée par l'action directe du froid, lors d'une exposition plus ou moins prolongée à une température inférieure à 0 °C. Sa sémiologie combine une cyanose persistante et des phlyctènes plus ou moins nécrotiques dont l'étendue fait le pronostic.
Une phlyctène est « une lésion cutanée élémentaire consistant en une bulle ou une vésicule formée par un soulèvement circonscrit de l'épiderme, renfermant un liquide généralement séreux[39] ».
Des paramètres environnementaux additionnels tels que le vent et l'humidité favorisent leur apparition. Leur survenue est aussi due à la gêne de la circulation sanguine (vêtements trop serrés, fractures déplacées), l'état d'hydratation de la personne, l'hypoxie, la polyglobulie d'altitude et la qualité de l'équipement.
Le diagnostic clinique est évident et les patients le font rapidement eux-mêmes.
L'hôpital de Chamonix reçoit environ quatre-vingts cas par an. 75 % des cas sont des gelures superficielles. Lorsqu'elles sont profondes, le but est d'éviter l'amputation qui arrive dans 8 % des

[38] Richalet, Herry, et West, *Médecine de l'alpinisme et des sports de montagne*.
[39] Quevauvilliers, Somogyi, et Fingerhut, *Dictionnaire médical*.

cas. Les gelures des pieds représentent 57 % des cas avec une localisation préférentielle au niveau du gros orteil. Celles des mains représentent 46 % des patients. Enfin, celles du visage ne sont pas rares non plus (17 %), et atteignent principalement le nez ou les oreilles.





Figure 6 : Une gelure des doigts de stade 3 en lésion initiale

Figure 7 : Une gelure sur le nez de Mike HORN

Sources : Docmmont et Cuk.ch

Les gelures sont classées en trois stades de gravité suivant leur aspect clinique et leur évolution :

- Un premier degré marqué par une pâleur ou une cyanose transitoire suivie d'un érythème lors du réchauffement et qui guérit en quelques jours,
- Un second degré caractérisé par l'apparition de phlyctènes claires (2^{e} superficiel) ou séro-hématiques (2^{e} profond) qui cicatrise en plusieurs semaines,
- Un troisième degré aboutissant à l'amputation.

Cette classification présente deux inconvénients non négligeables : elle est rétrospective et ne permet pas d'apprécier précocement le degré final.

Deux critères permettant une évaluation précoce ont été mis en avant lors d'une analyse à l'hôpital de Chamonix sur une série de gelures graves : évaluation topographique de la lésion initiale et la scintigraphie osseuse au Technetium 99m.

Ces deux critères récemment mis en avant ont abouti à une nouvelle classification utile pour la prise en charge en milieu hospitalier mais aussi dans la prise en charge initiale. Elle présente quatre degrés de gravité croissants, auxquels correspondent des prises en charge différentes.

	Stade I (fig. 7)	Stade II (fig. 8)	Stade III (fig. 9)	Stade IV (fig. 10)
Extension de la lésion initiale après réchauffement rapide	Absence de lésion initiale	Lésion initiale sur la phalange distale	Lésion initiale sur la phalange intermédiaire et proximale	Lésion initiale sur le carpe/tarse et au-dessus
Scintigraphie osseuse à J2	Inutile	Hypofixation	Zones de non-fixation sur les doigts/orteils	Zones de non-fixation sur le carpe/tarse
Phlyctènes à J2	Absence de phlyctènes	Phlyctènes translucides	Phlyctènes hémorragiques	Phlyctènes hémorragiques
Pronostic à J2	Pas d'amputation Pas de séquelle	Amputation tissulaire Atteinte des phanères	Amputation osseuse digitale Séquelles fonctionnelles	Amputation des membres Séquelles importantes ± sepsis voire amputation en urgence

Figure 8 : Nouvelle classification des gelures sévères des extrémités

Source : Cauchy, et Marsigny, « Gelures des extrémités », 2003



Figure 9 : Nouvelle classification des gelures des extrémités

Source : Magnan, Cauchy, et Becker, « Acrosyndrome de l'extrême : les gelures », 2012

❖ **L'hypothermie**[40]

L'hypothermie est définie par la chute de la température corporelle centrale en dessous de 35 °C. Classiquement, on parle d'hypothermie modérée au-dessus de 32 °C, d'hypothermie grave entre 25 et 32 °C et majeure en dessous de 25 °C. Mais la gravité est à nuancer en fonction du patient, de l'étiologie et de la vitesse d'installation du phénomène.

Les épisodes d'hypothermie sont accidentels en montagne et menacent le pronostic vital, essentiellement à cause des complications cardio-circulatoires qui peuvent en découler.

L'hypothermie peut être la conséquence directe du froid ou la représentation d'une atteinte de la thermorégulation.

Le diagnostic sur le terrain n'est pas toujours aisé. Il faut donc toujours y penser et anticiper. La mesure de la température doit être faite lors de l'établissement du bilan initial. Le plus simple en montagne est d'utiliser un thermomètre épitympanique. La conduite à tenir est un réchauffement très doux : le **réchauffement passif** est une méthode fiable. La victime est placée dans une pièce à neutralité thermique et elle se réchauffe à son rythme, par son propre métabolisme. D'autres approches existent mais elles ne sont pas sans danger. Dans la pratique, le premier geste est d'envelopper la personne (y compris la tête) et de remplacer ses vêtements mouillés par des secs si les conditions le permettent.

2.1.2. Les pathologies dues au sport

Les pathologies répertoriées dans ce chapitre sont liées à l'alpinisme mais existent aussi pour toute activité sportive. Elles peuvent être répertoriées en deux catégories : les traumatismes et les pathologies inflammatoires et infectieuses. Nous parlerons ici des traumatismes dont le risque est majoré en alpinisme. Nous les classerons en deux groupes : les traumatismes légers et le polytraumatisme.

2.1.2.1. Les pathologies traumatiques légères[41]

Le nombre important de traumatismes pouvant survenir en alpinisme accentue l'image d'une pratique sportive dangereuse. Ces traumatismes sont souvent accidentels et font généralement suite à une chute. La fatigue et la surcharge favorisent les accidents.

[40] Richalet, Herry, et West, *Médecine de l'alpinisme et des sports de montagne*.
[41] Ibid.

Les pathologies traumatiques légères sont bénignes mais leur pronostic peut être aggravé par les conditions météorologiques, le lieu de l'accident, la diminution des capacités physiques et, bien sûr, la possibilité de faire appel à des secours et le temps nécessaire pour qu'ils arrivent.

❖ Les **plaies** doivent être nettoyées et désinfectées pour retirer les corps étrangers. Utiliser de l'eau et du savon de Marseille est une bonne solution. Elles doivent ensuite être recouvertes avec un pansement. Les plaies profondes doivent être explorées avant d'être suturées. Si cela n'a pas été fait dans les 6 heures, il est judicieux de commencer une antibiothérapie.

❖ Les **brûlures** adviennent par frottement avec des cordes ou lors d'une chute. Elles se situent principalement sur les mains et doivent être recouvertes de gras. Lorsqu'elles sont profondes ou que la prise en charge médicale est différée, un bon pansement est nécessaire.

❖ L'**entorse de cheville** est l'accident le plus fréquent en moyenne montagne. Les signes de gravité sont :

- La perception d'un craquement au moment de la chute,
- Une douleur initiale intense, voire syncopale, cédant secondairement,
- Une tuméfaction pré- et sous-malléolaire externe apparaissant très rapidement,
- Une ecchymose fusant sur le bord externe du pied,
- Une impotence fonctionnelle majeure empêchant l'enchaînement de deux pas.

Si l'entorse ne présente aucun de ces signes, elle est dite bénigne. Dans ce cas, l'immobilisation par strapping (bande adhésive élastique) permet de continuer à marcher. Si l'entorse est grave ou qu'une fracture est suspectée, une attelle est mise en place et le retour du malade, accompagné de personnes valides est programmé. Dans tous les cas, la mise en place rapide de glace ou neige permet un bon effet antalgique et diminue les phénomènes locaux.

❖ La **fracture de l'astragale** est spécifique à une chute verticale avec les crampons aux pieds. Ces derniers suppriment la mobilité des articulations et lors d'une mauvaise réception le pilon du tibia s'enfonce dans le corps de l'astragale. Une glissade verticale peut aussi causer des fractures du calcanéum. Ce type de fracture entraine une impotence totale et l'évacuation du blessé doit être organisée. Généralement, un gonflement important apparaît. La chaussure doit être retirée au plus vite si les conditions le permettent et si l'évacuation peut être effectuée rapidement. Dans le cas inverse, un risque de gelure est présent.

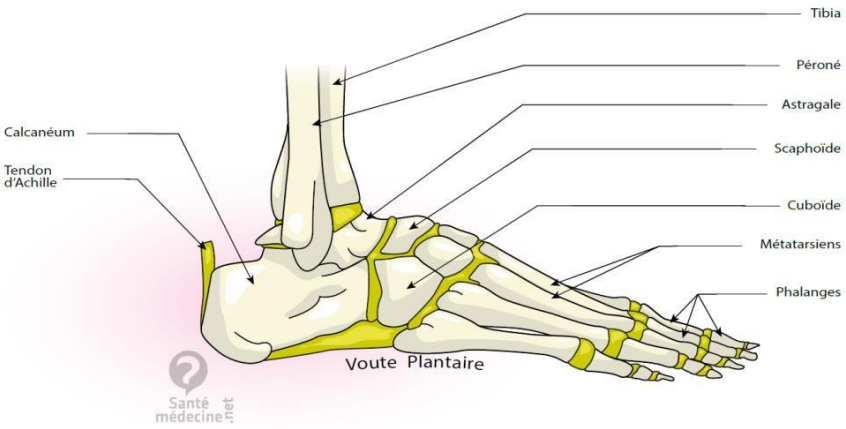


Figure 10 : schéma de la cheville

Source : Santé-Médecine

❖ La **fracture de jambe** est simple à diagnostiquer. Une déformation du segment et une impotence fonctionnelle totale surviennent. Le risque d'ouverture cutanée n'est pas négligeable. Dans un premier temps, il faut essayer de réduire la fracture en réalignant les segments puis réaliser une immobilisation la plus rigide possible sans points de compression. Tous les moyens à disposition (bâtons, piolets) ou une attelle souple peuvent être utilisés. Les plaies doivent être désinfectées puis recouvertes, et une antibiothérapie débutée.

❖ La **fracture du fémur** est envisagée lorsqu'une déformation de la cuisse, un raccourcissement et une rotation externe du membre inférieur, une impotence fonctionnelle totale et souvent une hyperalgie sont constatés. Il est compliqué de réussir à faire une contention efficace. Pour réussir cela, il faut immobiliser la jambe entière et le bassin. Le blessé doit rapidement être évacué par une équipe de secours médicalisée du fait d'un risque de complications non négligeable.

❖ Les **traumatismes fermés par écrasement** sont habituellement dus à une chute de pierre. Ils sont fréquents et peuvent être accompagnés d'une fracture sous-jacente. En l'absence de fracture, la mise en place immédiate de glace limite l'œdème et la douleur et permet la reprise du sport.

❖ Les **fractures du membre supérieur** doivent être immobilisées dans une position approximativement anatomique : le bras en écharpe.

❖ Les **luxations antéro-internes de l'épaule** adviennent après un coup au niveau de l'épaule. Le diagnostic est invoqué devant une impotence fonctionnelle totale. Le coude ne peut être rapproché du corps. Les lésions neurologiques ne sont pas rares et doivent être vérifiées avant tout geste de réduction. Pour cela, la sensibilité de l'épaule et du bout des doigts est vérifiée. Le blessé doit être évacué.

❖ Les **lésions micro-traumatiques de l'appareil musculo-tendineux** se retrouvent surtout chez les adeptes d'escalade. Elles sont dues à la répétition de tractions avec charge qui provoquent des ruptures des fléchisseurs des doigts et de leurs poulies. Ces tractions favorisent aussi l'apparition de tendinopathies de l'avant-bras.
D'autres lésions peuvent être retrouvées au niveau de l'épaule (tendinite ou rupture de la coiffe des rotateurs), du biceps ou des lésions du bourrelet.

2.1.2.2. Le polytraumatisme[42]

On parle de polytraumatisme lorsque le blessé présente des atteintes traumatiques dont au moins une menace le pronostic vital à court ou moyen terme. En alpinisme et en montagne, l'environnement majore la gravité des lésions directement du fait de l'hypothermie et de l'hypoxie et indirectement par les difficultés à faire évacuer l'individu. En effet, les délais pour alerter les secours, d'intervention ainsi que les conditions de dégagement peuvent aggraver le pronostic.
La stratégie de prise en charge est dans ce cas très importante. Il faut, dans un premier temps, secourir la victime par des gestes de premiers secours. On peut citer :

- L'élimination d'un potentiel sur-accident tel que les chutes de pierre, les coulées ou la foudre en protégeant la victime.
- L'arrêt des hémorragies externes à l'aide de pansements compressifs.
- La surveillance des fonctions respiratoires et circulatoires. La victime peut être mise en Position Latérale de Sécurité ou un massage cardiaque avec une ventilation assistée peut être réalisé.
- La protection contre le froid grâce à une isolation du sol et une couverture de survie.

Puis, il convient de donner l'alerte. De nos jours, le développement des réseaux de communication permet une arrivée plus rapide des secours.

[42] Ibid.

2.2.Les pathologies cervico-faciales

Les traumatismes cervico-faciaux (TCF) représentent 10 % de la traumatologie sportive. Ils sont le plus souvent bénins c'est-à-dire que le risque vital n'est pas engagé. Cependant, deux cas de figure peuvent entrainer un risque vital :

- une obstruction des voies aériennes supérieures,
- des pertes sanguines importantes.

Les TCF simples peuvent être pris en charge sur place tandis que les plus graves ou multiples nécessitent un rapatriement généralement en Position Latérale de Sécurité (PLS).

Deux régions anatomiques sont généralement touchées par des TCF :

- la face avec ses parties saillantes (nez et pommettes),
- le cou où domine la filière respiratoire avec le larynx.

Ces TCF entrainent des plaies des parties molles et des muqueuses ou encore des luxations ou fractures des cartilages et des os[43].

Les principaux TCF sont :

- Les plaies de la face : la face est recouverte d'une peau fine, souple et fragile.
- L'épistaxis ou saignement nasal : elle est très souvent bénigne, sauf en cas de traumatisme sévère.
- Les traumatismes de la pyramide nasale : dans lesquels on retrouve les fractures et les luxations.
- Les fractures du malaire : fréquentes car c'est un os proéminent de la face, entouré de trois cavités (zygoma, orbite et sinus maxillaire).
- Les plaies isolées de l'arcade sourcilière : ces plaies sont souvent impressionnantes du fait d'un saignement important. Elles doivent être suturées rapidement et laissées à l'air libre.
- Les fractures du sinus frontal.
- Les traumatismes auriculaires : comprennent les plaies du pavillon, les plaies du conduit auditif externe et les fractures du rocher.
- Les traumatismes spécifiques de la face : les plaies jugales et narinaires.
- Les traumatismes du larynx : très rares dans le milieu sportif[44].

[43] Brunet-Guedj, Moyen, et Genéty, *Médecine du sport*.

[44] Ibid.

2.3.Les pathologies orales

Les pathologies orales sont les pathologies qui nous concernent le plus en tant que chirurgien-dentiste. Il est intéressant de préciser que tous les types de pathologies bucco-dentaires rencontrés dans notre quotidien peuvent survenir lors de la pratique de l'alpinisme. Cependant, le pourcentage de traumatismes est plus élevé du fait des potentielles chutes dans un environnement principalement dur (glace, roche). De plus, les pathologies pulpaires seront accentuées du fait de l'altitude et de ses répercussions sur la pression et la température.

2.3.1. Les traumatismes dentaires

Il existe deux types de traumatismes dentaires. Parfois ces traumatismes peuvent s'associer. Il s'agit :

- Des fractures dentaires qui sont des lésions dentaires,
- Des luxations dentaires qui sont des lésions parodontales.

2.3.1.1. Les fractures dentaires

La classification des traumatismes par l'OMS (Organisation Mondiale de la Santé) distingue six catégories de fractures dentaires :

- La fêlure coronaire,
- La fracture coronaire non compliquée,
- La fracture coronaire compliquée,
- La fracture corono-radiculaire non compliquée,
- La fracture corono-radiculaire compliquée,
- La fracture radiculaire.

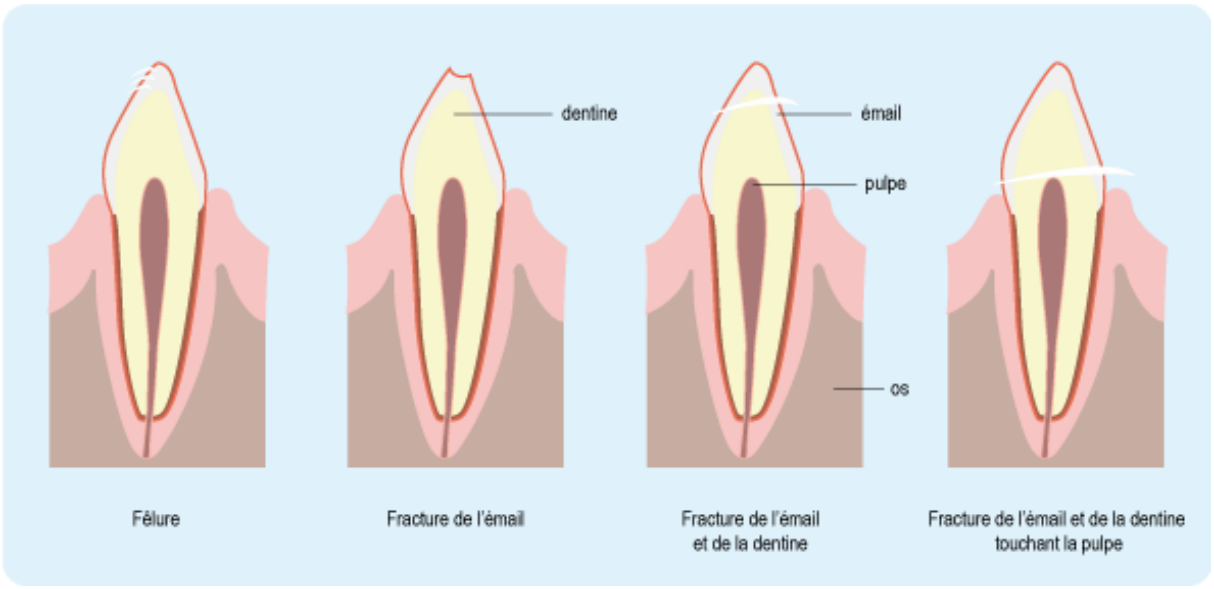


Figure 11 : Schéma des fractures dentaires

Source : Ameli-sante.fr

- La **fêlure** se surveille car une infiltration bactérienne peut s'effectuer par le trait de fêlure.
- La **fracture coronaire** concerne l'émail et/ou la dentine de la couronne dentaire. Elle peut être compliquée (avec exposition pulpaire) ou non compliquée (sans exposition pulpaire). Le traitement dépend de l'importance de la perte tissulaire et de sa localisation. Si la pulpe est exposée, le temps d'exposition doit être pris en compte.
- La **fracture corono-radiculaire** concerne l'émail, la dentine et le cément. Dans plus de 99 % des cas, elle intéresse aussi la pulpe. En urgence, un traitement temporaire par stabilisation ou scellement du fragment coronaire en le collant aux dents adjacentes doit être envisagé.
- La **fracture radiculaire** concerne la dentine, la pulpe et le cément de la racine dentaire. Selon la localisation du trait de fracture (tiers apical, moyen ou cervical), le fragment coronaire est plus ou moins mobile et déplacé. Le trait de fracture sera en général horizontal ou oblique. La fracture radiculaire s'accompagne souvent d'une fracture des tables osseuses.
- Lors d'une **fracture alvéolaire**, une mobilité de l'ensemble des dents et du fragment alvéolaire est constatée. Des radiographies dentaires dont un panoramique dentaire sont nécessaires. Le fragment et les dents doivent être repositionnés et une contention avec les dents adjacentes doit être réalisée pendant quatre semaines.

2.3.1.2. *Les luxations dentaires*

Il existe deux types de luxations :

- Les luxations sans déplacement : concussion et subluxation,
- Les luxations avec déplacement : luxation extrusive, luxation latérale, luxation intrusive et expulsion.

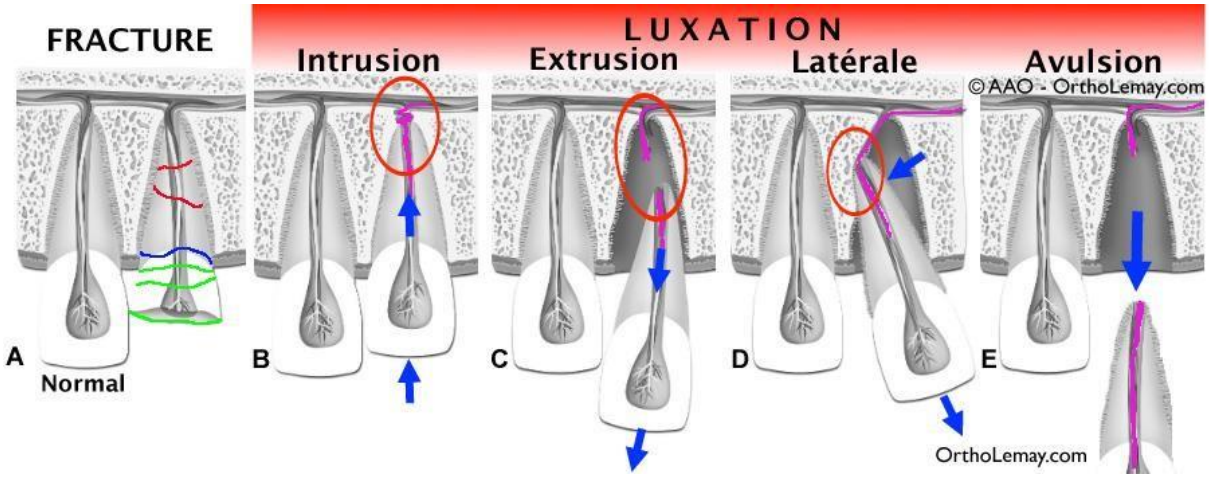


Figure 12 : schéma des luxations dentaires

Source : Orthodontistes Lemay

Les conséquences directes d'une luxation sont une compression, un étirement ou un arrachement du paquet vasculo-nerveux.

Lorsqu'une dent est luxée, son test de vitalité pulpaire peut rester négatif pendant des semaines voire des mois. Il va donc falloir faire un suivi qui aura deux finalités :

- Suivre la vitalité pulpaire,
- Diagnostiquer et prendre en charge une éventuelle complication pulpaire.

2.3.2. Les pathologies dentaires

La douleur d'origine endodontique est la cause principale de consultation en urgence en cabinet dentaire. Elle correspond à 85 % des consultations d'urgence.

On classe ces douleurs en deux catégories :

- Les pathologies pulpaires avec sensibilité positive,
- Les pathologies pulpaires avec sensibilité négative.

Pour établir un diagnostic précis de la pathologie, des signes subjectifs (décrits par le patient) et des signes objectifs (mis en évidence lors de l'examen clinique et radiologique) sont recensés.

2.3.2.1. Les pathologies pulpaires avec sensibilité positive

Dans cette catégorie, trois pathologies distinctes sont envisageables :

- Le syndrome dentinaire,
- La pulpite réversible,
- La pulpite irréversible.

Pour chaque pathologie, la réponse au test de sensibilité et les signes cliniques et symptômes décrits par le patient diffèrent.

❖ Lors d'un **syndrome dentinaire**, la douleur est provoquée et cesse à l'arrêt du stimulus. Une carie ou une reprise carieuse sous une ancienne restauration est souvent observée à l'examen clinique. Le test de sensibilité est positif et non rémanent. Aucune prescription médicamenteuse n'est nécessaire.

❖ Lors d'une **pulpite réversible**, la douleur est provoquée et persistante à l'arrêt du stimulus. Une carie ou une reprise carieuse sous une ancienne restauration est souvent observée à l'examen clinique. Le test de sensibilité est positif et peu rémanent (moins de trente secondes). Aucune prescription médicamenteuse n'est nécessaire.

❖ Lors d'une **pulpite irréversible**, la douleur est spontanée, continue, intense et pulsatile. Une carie ou une reprise carieuse sous une ancienne restauration est souvent observée à l'examen clinique. Le test de sensibilité est positif et la rémanence longue. La douleur est très intense et des antalgiques de palier 1 couplés à des anti-inflammatoires peuvent être prescrits.

2.3.2.2. Les pathologies pulpaires avec sensibilité négative

Dans cette catégorie, deux pathologies peuvent être envisagées :

- La parodontite apicale aiguë,
- L'abcès apical aigu.

❖ La **parodontite apicale aiguë** est aussi appelée parodontite d'origine endodontique aiguë ou lésion inflammatoire péri-radiculaire d'origine endodontique (LIPOE). Le patient présente une douleur spontanée, continue et exacerbée au contact occlusal. Le test de sensibilité est négatif et celui de la percussion positif. La palpation vestibulaire est parfois sensible. Radiologiquement, un léger épaississement du ligament ou un début d'image radio-claire à l'apex peut être observé. Le parage canalaire ainsi que la prescription d'antalgiques de palier 1 sont nécessaires. Si la dent est déjà obturée endodontiquement et que lors de la séance d'urgence, le temps disponible n'est pas suffisant à la désobturation et au parage canalaire, une prescription d'antibiotiques est réalisée et le retraitement endodontique est planifié dans une séance ultérieure.

❖ L'**abcès apical aigu** est aussi appelé parodontite d'origine endodontique aiguë abcédée ou lésion inflammatoire péri-radiculaire d'origine endodontique abcédée. Le patient présente une douleur spontanée, continue et très intense. Le contact occlusal est intolérable. Le patient présente une tuméfaction. Le test de sensibilité est négatif, la percussion et la palpation vestibulaire sont très douloureuses. Radiologiquement, une image radio-claire est visible. Des antalgiques de palier 2 et des antibiotiques sont prescrits.

3. Les pathologies bucco-dentaires spécifiques à la montagne

L'ensemble de ces pathologies est regroupé sous le terme « aérodontalgie ». Le terme plus général est « barodontalgie ». Il correspond à une réponse pathologique aux changements de pression barométrique. Ces variations de pression se produisent en haute montagne mais aussi en vol (hélicoptère, avion militaire ou civil) ou encore en plongée. Cette douleur est peu étudiée et par conséquent peu expliquée dans la littérature scientifique. Néanmoins, quelques chercheurs et cliniciens se sont penchés sur la question.

Au cours des années 1940, les médecins et dentistes de l'aviation étudient beaucoup les barodontalgies. Cependant, le sujet est rapidement oublié.

Depuis un peu plus d'une dizaine d'années, ce phénomène commence à être à nouveau étudié. Quelques travaux sont publiés[45] et concluent à un phénomène rare. Mais lorsqu'il advient, il compromet la sécurité des personnes concernées[46].

[45] Zadik, « Barodontalgia ».
[46] Ibid.

Un autre terme est à définir : le barotraumatisme. Il correspond aux fractures dentaires ou de restaurations et à la perte de rétention de restaurations dues aux variations de pression barométrique.

3.1.Les données de la littérature

3.1.1. La recherche scientifique

Nous avons recherché les articles les plus pertinents concernant les barodontalgies. Pour cela, nous avons utilisé le moteur de recherche PubMed et des mots clés provenant de la base de données MesH (Medical Subject Headings). Les mots clés utilisés sont : mountaineering, stomatognathic diseases, altitude, teeth, pressure, barotrauma.
La plupart des articles pertinents datent de la première moitié du vingtième siècle.
Quelques articles récents synthétisent la littérature sur ce sujet mais concernent les barotraumatismes en vol, en chambre de simulation et plus récemment en plongée.

- **Quelques chiffres**[47][48]

Selon les études les plus récentes, la barodontalgie affecte 11 à 12 % des plongeurs et des membres d'équipages militaires, et 75 % des cas correspondent à une douleur intense, aiguë et localisée.
De plus, les personnes sujettes aux barodontalgies ont entre 30 et 40 ans, sans distinction de sexe.
Enfin, les populations à risque sont celles exposées aux variations de pression comme les plongeurs, les aviateurs, les parachutistes, les personnes fréquentant la haute montagne et aussi les passagers et équipages d'avion.

- **Classification**[49][50]

Grâce à ces publications, une classification des barodontalgies a été créée. STROHAVER[51] distingue les barodontalgies directes et indirectes. Les barodontalgies directes sont la conséquence immédiate d'une variation de pression atmosphérique sur une dent donnée. Les barodontalgies indirectes correspondent à une douleur secondaire suite à une stimulation des nerfs alvéolaires supérieurs par une barosinusite par exemple.

[47] Ibid.
[48] Kumar et al., « Barotrauma ».
[49] Ibid.
[50] Zadik, « Barodontalgia ».
[51] Kumar et al., « Barotrauma ».

Pour les distinguer, plusieurs critères existent. La barodontalgie indirecte est une douleur sourde, mal définie, qui implique généralement la partie postérieure des dents maxillaires et se développe pendant la descente. A l'inverse, la barodontalgie directe se manifeste généralement par une douleur modérée à sévère, localisée, qui se développe habituellement pendant l'ascension (ou remontée). Le patient peut souvent identifier la dent impliquée.

Si une barodontalgie indirecte est suspectée ou diagnostiquée, le patient doit être adressé à un médecin spécialiste ORL pour le traitement. D'après les données actuelles, les barodontalgies indirectes sont responsables d'une minorité des cas. Il s'agit généralement d'une barosinusite ou d'une otite barométrique.

On divise ensuite les barodontalgies directes en quatre sous-catégories[52] :

1. Pulpite irréversible : douleur intense et transitoire pendant l'ascension.
2. Pulpite réversible : douleur sourde et lancinante pendant l'ascension.
3. Nécrose pulpaire : douleur sourde et lancinante pendant la descente.
4. Pathologie péri-apicale : douleur sévère et persistante pendant l'ascension et la descente.

- **Etiologie**[53][54]

Dans la plupart des cas, l'aérodontalgie reflète la flambée d'une maladie buccale préexistante. Elle est donc plutôt qualifiée de symptôme que de pathologie réelle. Par conséquent, les pathologies orales les plus courantes sont décrites comme sources possibles de cette douleur. La présence d'une perturbation pathologique préexistante de la pulpe est donc la condition principale des maux de dents à haute altitude. Selon des études réalisées en vol, les plus répandues sont :

- Les restaurations défectueuses et les caries dentaires (29,2 %),
- Les nécroses pulpaires et les inflammations péri-apicales (27,8 %),
- Les pathologies de la pulpe vivante (13,9 %),
- Les traitements dentaires récents (11,1 %),
- Les barosinusites (9,7 %)[55][56].

- **Diagnostic**

Les barodontalgies sont connues pour la difficulté d'obtenir un diagnostic positif de la pathologie causale sur le terrain. 14,8 % des cas restent non diagnostiqués. Dans le procédé de

[52] Classification of Direct (dental-induced) Barodontalgia / 4 Class Pathology Features
[53] Kumar et al., « Barotrauma ».
[54] Zadik, « Barodontalgia ».
[55] Ibid.
[56] Kumar et al., « Barotrauma ».

diagnostic face à un patient ayant souffert de barodontalgie, l'obtention de l'historique des traitements dentaires récents, des symptômes présents antérieurement, du moment d'apparition et de disparition de la douleur (en montée, en descente, avant ou après la variation de pression) ainsi que de la nature de la douleur sont des informations précieuses à recueillir.

Il est conseillé au clinicien de rechercher des restaurations défectueuses et des lésions carieuses, d'effectuer des tests de sensibilité et des radiographies rétro-alvéolaires.

- **La pathogenèse**

Aucune étude n'a été publiée lors de la dernière décennie. Certaines théories existent mais elles datent de la première moitié du vingtième siècle.

Rappel physique : la Loi de BOYLE[57]

D'après la Loi de BOYLE, le volume d'un gaz à une température constante est inversement proportionnel à la pression environnante :

$$K = PV$$

- P : la pression atmosphérique
- V : le volume de gaz
- K : la constante des gaz parfaits

Les changements de pression et donc de volume d'un gaz à l'intérieur des cavités rigides du corps, associés à la pression atmosphérique, peuvent provoquer une inflammation ou d'autres effets indésirables répertoriés sous le nom de « barotraumatismes ». Ces derniers peuvent apparaître avec ou sans douleur. S'il y a douleur, ce sont des barodontalgies.

KOLLMANN[58] se réfère à trois hypothèses pour expliquer les phénomènes de barotraumatisme :

- L'expansion des bulles d'air emprisonnées dans un remplissage de racine ou contre la dentine qui active des nocicepteurs,
- La stimulation des nocicepteurs dans les sinus maxillaires avec douleur référée aux dents,
- La stimulation des terminaisons nerveuses dans une pulpe chronique enflammée.

Malgré ces recherches et ces diverses hypothèses, la pathogénèse de ce phénomène reste encore aujourd'hui occulte.

[57] Zadik, « Dental Barotrauma ».
[58] Kumar et al., « Barotrauma ».

3.1.2. Les barotraumatismes[59]

ARMSTRONG et HUBER[60] sont parmi les premiers chercheurs à signaler des fractures dentaires ou de matériaux sur des pilotes militaires. SOGNNAES[61] décrit dix-sept cas de barotraumatismes dentaires sur des pilotes de chasse pendant la Seconde Guerre mondiale. Enfin ZADIK et coll.[62] décrivent deux cas : la fracture d'une molaire lors d'un vol à 18000 pieds (5486,4 mètres) et la fracture d'une restauration en chambre de simulation de haute altitude.

A la suite de ces recherches, des facteurs de contribution ont été évoqués : les parafonctions et la sécheresse buccale[63].
De plus, trois facteurs environnementaux sont soupçonnés de causer des fractures dentaires et de restaurations :

- La diminution de la pression barométrique. Un vide d'air intégré dans une dent peut entrainer une fracture lors de la variation de pression. Bien que cette théorie soit très populaire, elle manque de preuves scientifiques.
- L'augmentation du taux d'oxygène lors de la respiration avec masques à oxygène. L'oxydation peut provoquer une corrosion électrochimique des restaurations de type amalgame.
- La basse température. Le froid extrême de haute altitude peut causer la contraction thermique différentielle, jusqu'à 2,5 fois pour l'amalgame, par rapport aux tissus durs de la dent[64].

Malheureusement, les preuves scientifiques ne permettent pas d'affirmer que ces éléments sont les causes systématiques des barotraumatismes.
Ce sujet mériterait d'être approfondi par les chercheurs, les scientifiques et les cliniciens. Ceci améliorerait les connaissances théoriques ainsi que la pratique face aux barotraumatismes et aux barodontalgies.

[59] Zadik, « Dental Barotrauma ».
[60] Ibid.
[61] Ibid.
[62] Ibid.
[63] Ibid.
[64] Zadik et al., « Dental Fractures on Acute Exposure to High Altitude ».

3.1.2.1. Les problèmes prothétiques

Des problèmes prothétiques courants peuvent être observés lors de la pratique de l'alpinisme mais des complications spécifiques à ce sport et en particulier à son environnement sont aussi remarquées.

En prothèse conjointe, une mobilité des prothèses (couronnes, bridges, onlays) est possible et peut aboutir au descellement de ces dernières. En effet, l'altitude entraine des variations de pression. Celles-ci, cumulées à la présence de bulles microscopiques dans le ciment de scellement, peuvent engendrer une diminution significative de la rétention voire un descellement.
LYONS et coll.[65] ont étudié les effets de variations cycliques de la pression atmosphérique (jusqu'à 3 atm) sur la rétention de couronnes scellées sur dents extraites.
Ils observent une diminution significative de la rétention des couronnes scellées avec des ciments à base de phosphate de zinc ou de ciments verres ionomères (respectivement 90 % et 50 %). En revanche, aucune diminution de la rétention n'est observée au niveau des couronnes scellées aux ciments résines. Des micro-fissures sont observées au niveau des ciments à base de phosphate de zinc et des ciments verres ionomères, alors qu'aucune n'est visible au niveau des ciments résines.

En prothèse amovible, selon SNIDER et coll.[66], la diminution de la pression barométrique peut nuire à la rétention des prothèses. Cependant, alors que pour les prothèses amovibles maxillaires ce facteur est bien défini, il ne joue qu'un rôle partiel dans la perte de rétention des prothèses mandibulaires. Pour ces dernières, une diminution de la pression de 70 % entraine une perte de rétention de 50 %. Mais ce dernier chiffre est à nuancer : aucun consensus n'existe à ce sujet et les travaux sont peu nombreux.

Ces différentes études permettent de conclure qu'en altitude, le problème prépondérant des prothèses dentaires est un problème de rétention.

3.2.Le questionnaire

Le nombre d'études sur les problèmes dentaires en altitude est faible et le niveau de preuve scientifique est bas.
Pour appuyer les articles développés dans la partie précédente sur les barotraumatismes et les aérodontalgies, nous avons utilisé un questionnaire destiné à des personnes fréquentant la haute

[65] Zadik, « Dental Barotrauma ».
[66] Snyder et al., « Effect of reduced atmospheric pressure upon retention of dentures ».

montagne régulièrement. Ce dernier a pour but de mettre en évidence les problèmes bucco-dentaires lors de la pratique de l'alpinisme. Il a donc été envoyé aux guides de montagne français dont les adresses sont recensées sur leur site officiel : http://www.guides-montagne.org/.

Soixante-trois guides ont répondu et nous avons synthétisé leurs réponses dans des tableaux (cf. annexes). Nous les avons ensuite analysées et comparées aux réponses obtenues il y a dix ans. En effet, ce questionnaire a été créé par un étudiant en odontologie, Quentin D'AUBAREDE, pour sa thèse d'exercice[67]. Il l'avait distribué dans la vallée de Chamonix : au bureau des guides, à l'office de haute montagne, à l'école militaire de haute montagne et à plusieurs habitants pratiquant l'alpinisme. Il avait obtenu quarante réponses.

3.2.1. Le questionnaire

Enquête destinée aux personnes fréquentant régulièrement la haute montagne

Nom :

Prénom :

Age :

Nationalité :

1. <u>Fréquentation de la haute montagne</u>

- Avez-vous déjà participé à une expédition ? □ oui □ non lesquelles ?
- Avez-vous déjà participé à un trekking ? □ oui □ non lesquels ?
- Pendant combien de temps ? □ < 1 mois □ 1 à 2 mois □ 3 à 6 mois □ > 6 mois

2. <u>Soins et prévention</u>

- Avez-vous déjà vu un dentiste ? □ oui □ non
- Vous faites-vous soigner les dents ? □ jamais □ régulièrement □ avant de partir en expédition
- Vous brossez-vous les dents :
  - Chez vous : □ jamais □ de temps en temps □ régulièrement
  - En expédition : □ jamais □ de temps en temps □ régulièrement
  - Avec du dentifrice : □ oui □ non si oui, lequel ?
- Fumez-vous ? □ oui □ non si oui, sous quelle forme ?

[67] D'Aubarede, « Traumatismes et pathologies bucco-dentaires lors de la pratique de l'alpinisme ».

3. Les problèmes bucco-dentaires en haute montagne

- Avez-vous déjà eu des problèmes dentaires ? □ oui □ non

□ pendant une expédition □ après une expédition

- A quelle altitude ? □ < 3500 m □ entre 3500 et 5000 m

□ entre 5000 et 6500 m □ > 6500 m

- S'agissait-il :

□ d'une rage de dent : sur une dent □ saine □ déjà soignée □ abimée en montagne

□ d'un abcès : sur une dent □ saine □ déjà soignée □ abimée en montagne

□ sous une couronne ou un bridge

□ d'une fracture d'une dent suite à un choc

□ de la perte d'une dent suite à un choc

□ de problèmes gingivaux : □ gonflement, saignement □ douleur aux gencives

□ de problèmes prothétiques : □ descellement de couronne ou bridge

□ fracture de couronne ou bridge

□ fracture ou perte de prothèse amovible

Dans tous les cas évoqués ci-dessus, quel fut votre traitement ?

Par qui ?

Quelles en ont été les suites ?

4. Alimentation

- Y a-t-il une différence entre votre alimentation usuelle et celle en trekking ? □ oui □non

- Y a-t-il une différence entre votre alimentation usuelle et celle en expédition ? □ oui □ non

- Si oui, laquelle ?

- Type d'alimentation : Usuelle
  En trekking
  En expédition
- Fréquence et importance des repas : Usuelle
  En trekking
  En expédition

- Que buvez-vous en haute montagne ? (volume, eau de neige, boissons chaudes, boissons sucrées)

- Avez-vous remarqué une alimentation particulière qui vous donnerait des douleurs dentaires ?

5. Traumatologie, gelures

- Avez-vous eu des traumatismes au visage ? □ oui □ non

- Si oui, de quelle nature ?

- Y a-t-il eu des conséquences dentaires ? □ oui □ non
- Si oui, lesquelles ?
- Avez-vous eu des gelures au visage ? □ oui □ non

6. Pharmacie

- Disposez-vous d'une trousse de premiers soins ? □ oui □ non
- Quelle est sa composition ?
- Y avez-vous déjà eu recours pour les pathologies dentaires évoquées ci-dessus ? □ oui □ non
- Pensez-vous qu'une trousse de premiers soins dentaires ait sa place dans le matériel :
  - D'une expédition : □ oui □ non
  - D'un trekking : □ oui □ non
- Si oui, quel en serait le contenu ?

3.2.2. Les résultats

Sur les soixante-trois questionnaires recueillis, vingt cas de problèmes bucco-dentaires en haute montagne sont recensés. Nous comptons six cas de problèmes parodontaux et seize cas de problèmes dentaires. Nous ne ferons pas de statistiques car le nombre de questionnaires est faible et les biais nombreux. En revanche, il semble intéressant de distinguer la nature des problèmes bucco-dentaires sur les vingt individus et de les comparer aux résultats donnés dix ans auparavant. En consultant le tableau, nous constatons que les alpinistes ont été confrontés à quatre pathologies différentes :

❖ Six alpinistes déclarent avoir eu des douleurs de type « pulpite » (cas 1, 23, 25, 32, 44, 54). Pour quatre d'entre eux, la douleur était insupportable et ils utilisent le terme de « rage de dent ». Pour les deux autres, il s'agissait d'une pulpite réversible sur des dents cariées ou porteuses d'anciennes restaurations défectueuses qui n'avait pas causé de douleurs dans la vallée. L'un d'entre eux (cas 25) a précisé que la douleur avait eu lieu en montée et avait disparu lors de la descente.

❖ Cinq alpinistes déclarent avoir eu un abcès dentaire (cas 10, 15, 17, 37 et 39). Il provenait toujours d'une dent déjà soignée. Deux d'entre eux précisent que la dent était « dévitalisée » et couronnée. Les trois autres utilisent le terme de « déjà traitée » ou « déjà soignée » pour qualifier la dent causale, il peut être supposé qu'elle était dévitalisée aussi. Un alpiniste (cas 62) déclare avoir eu des douleurs au retour en vallée sous une dent couronnée. Il est possible d'imaginer qu'il avait aussi une infection qui ne s'est déclarée qu'*a posteriori*.

Ces deux types de douleur font référence aux aérodontalgies décrites dans la partie 3.1.

❖ Cinq alpinistes ont signalé des problèmes prothétiques : quatre ont eu des descellements de couronnes (cas 23, 25, 30 et 36) et deux ont parlé de fracture d'appareil amovible (cas 15 et 23). La cause exacte de ces problèmes prothétiques n'est pas connue. Bien que des hypothèses sur l'effet de l'altitude sur les ciments de scellement et la rétention des prothèses existent, les praticiens interrogés sur ce sujet[68] mettent aussi en cause l'alimentation au cours des expéditions. Elle est souvent sucrée et très collante.

❖ Enfin, un cas de fracture dentaire (cas 18) est recensé. Ce type de traumatismes se retrouve principalement dans la pratique de sports à risque tels que le ski, l'escalade mais aussi lors d'un choc ou simplement d'une chute. Cette classe de pathologies est bien connue des dentistes. En effet, les fractures dentaires arrivent aussi dans le quotidien, par exemple chez les enfants qui chahutent ou apprennent à marcher.

Six alpinistes (cas 10, 14, 32, 41, 43 et 57) présentent des problèmes gingivaux ou parodontaux. La plupart sont décrits comme des sensibilités gingivales. Il est possible de mettre en cause la modification d'alimentation, la diminution de l'hygiène dentaire et les conditions environnementales de l'alpinisme.

3.2.3. Comparaison

La comparaison de nos résultats avec ceux de 2007 met en évidence la similarité des catégories de problèmes bucco-dentaires. Sur quarante questionnaires recueillis en 2007, quinze cas ont été recensés et répartis dans les quatre mêmes catégories de douleurs bucco-dentaires. A savoir, sept alpinistes ont déclaré avoir eu une douleur de type « pulpite », deux alpinistes ont eu un abcès, quatre alpinistes ont signalé des problèmes prothétiques et enfin, quatre ont présenté des fractures dentaires. Des problèmes parodontaux ont également été décrits chez sept alpinistes.
De la même manière, aucune analyse statistique n'a pu être réalisée du fait d'un nombre de cas trop faible.

[68] Ibid.

3.2.4. Discussion

A travers cette enquête, il paraissait intéressant de connaître l'opinion des alpinistes sur la nécessité d'une trousse de secours de premiers soins dentaires en expédition ou en trekking. La majorité (cinquante sur les soixante-trois personnes interrogées) pense qu'elle est utile lors d'une expédition. Sa composition est variable selon les alpinistes mais ils semblent d'accord pour emmener des anti-douleurs puissants et des antibiotiques, présents quoi qu'il en soit dans leur trousse de premiers secours. Quelques-uns citent du matériel un peu plus précis : résine, grosse pince, bain de bouche, aiguille pour l'évacuation d'un abcès, compresses stériles, anti-inflammatoires et huiles essentielles. Cependant, tous s'accordent pour dire que tout dépend de la longueur du séjour, de la difficulté de l'ascension et surtout de l'encombrement et du poids qu'elle entraine.
Le contenu de la trousse dépend des sensibilités et susceptibilités initiales de chacun. Le matériel utile varie selon l'activité et la durée du séjour. Les premières choses à emporter sont des médicaments : antibiotiques et antalgiques.

3.2.5. Conclusion

Grâce à ce questionnaire, nous constatons que les problèmes bucco-dentaires sont une réalité de la pratique de l'alpinisme entrainant des douleurs problématiques pour la pratique de ce sport. L'analyse comparative montre que les problèmes inhérents à cette pratique sont identiques dans le temps. Les alpinistes semblent y être relativement sensibilisés. En effet, des consultations régulières sont observées, notamment avant une expédition. Les soins nécessaires sont réalisés et une attention particulière semble être donnée à l'hygiène bucco-dentaire et à l'alimentation.

4. Prévention et soins

Les pathologies dentaires et les douleurs associées observées lors de la pratique de l'alpinisme sont généralement la conséquence d'une lésion initiale. En effet, il y a souvent une carie, une restauration défectueuse, une fêlure, une fracture ou encore une infection à l'origine de la douleur ou du problème rencontré.
Les facteurs environnementaux comme l'altitude, le froid, le vent peuvent entrainer des pathologies dentaires. La diminution du degré hygrométrique liée à l'environnement est un facteur aggravant, ayant pour conséquence un dessèchement de la cavité buccale. Ceci a pour répercussion

l'augmentation du risque carieux, due à la diminution de la protection salivaire, mais aussi des sensibilités dentaires. Le risque carieux est aussi décuplé par le manque d'hygiène et l'alimentation particulière.
Dans cette partie nous allons voir comment éviter ces complications et transformer les éventuels facteurs de risque.

4.1.Avant de partir

Avant le départ en trek ou en expédition, dans la vie quotidienne, la prévention et le suivi régulier doivent être mis en avant. La prévention préconisée pour l'alpiniste correspond aux recommandations données à la population générale et non à des besoins spécifiques.
Les alpinistes doivent donc réaliser une visite de contrôle une fois par an, accompagnée si besoin d'un détartrage. Les visites de contrôle peuvent être plus rapprochées en cas de problèmes ou de besoins spécifiques comme les suivis des traitements parodontaux, en présence de nombreuses restaurations ou encore de pathologies générales susceptibles d'influencer la santé bucco-dentaire.

Pour conclure sur la prévention chez les sportifs, elle présente deux aspects. Le premier concerne l'information et la protection contre les traumatismes. Pour cela, l'élimination des facteurs de risque tels que les malpositions dentaires, les dents incluses, les dysmorphoses mandibulaires ou encore les malocclusions semble primordiale. Le deuxième a trait à l'hygiène de vie. Cet aspect comprend l'abstention initiale ou le sevrage tabagique, la diététique et l'hygiène bucco-dentaire.

4.1.1. La consultation dentaire

Lors du contrôle annuel, il est important de rechercher tous types de lésions : fêlure, fracture, carie, mortification pulpaire, parodontopathie, dent incluse ou enclavée, persistance anormale de dents lactéales, pathologie endo-osseuse, malocclusion, malposition, malformation. Il est aussi nécessaire d'apprécier les qualités et défauts des restaurations prothétiques, directes et indirectes.
L'examen clinique permet aussi d'évaluer la qualité de l'hygiène bucco-dentaire et de conseiller selon les observations faites.
Une personne qui s'engage dans un milieu isolé comme la montagne et pour une période relativement importante doit réaliser un bilan bucco-dentaire trois mois avant le départ. Ce délai a pour but de laisser, si besoin, le temps de réaliser les traitements nécessaires dans les meilleures conditions. Voici une proposition de déroulement de la séance pour aider le chirurgien-dentiste à effectuer les examens et les soins nécessaires et spécifiques au sportif de haute montagne.

4.1.1.1. L'interrogatoire

Il est réalisé systématiquement et de façon habituelle. Le but est de cerner les variations individuelles. Les pathologies médicales, les habitudes de vie et d'hygiène bucco-dentaire, la motivation et le degré de compliance du patient mais aussi son statut socio-économique sont relevés.

L'anamnèse dentaire signale les antécédents dentaires, les douleurs ou gênes même occasionnelles, et les pathologies particulières comme les parodontopathies.

4.1.1.2. L'examen clinique

Il consiste en une série d'examens visuels et de toucher :

- Palpation des aires ganglionnaires,
- Palpation des sinus maxillaires (à la recherche de points douloureux),
- Palpation de tous les tissus mous de manière bilatérale et bi digitale,
- Inspection de la langue, sa mobilité, sa texture, sa surface et de la zone sous-linguale.
- Observation de la gencive, sa couleur, sa texture, son piqueté, sa hauteur et son épaisseur et appréciation des éventuelles récessions.
- Observation des dents avec un miroir et une sonde, une bonne lumière et après séchage. L'objectif est de déceler les caries, vérifier les obturations ainsi que leurs joints.
- Un test de sensibilité ainsi qu'un test de percussion sont réalisés sur chaque dent. Des tests complémentaires peuvent être pratiqués : un test de morsure pour éliminer les fractures dentaires et une transillumination pour apprécier les fêlures.

4.1.1.3. L'examen radiologique

Cet examen vient en complément de l'examen clinique. Il comporte trois types de radiographie :

- Une radiographie panoramique : elle permet de visualiser toutes les dents et les structures environnantes. Elle met en évidence les caries à des stades avancés, l'état des traitements endodontiques, les lésions péri-apicales, les kystes, l'état des dents de sagesse (malposition, incluses, enclavées), les égressions ou versions des dents.
- Des radiographies rétro-coronaires : elles permettent de déceler les caries proximales à des stades précoces, les reprises de caries sous obturations, la qualité des obturations coronaire, l'adaptation des prothèses fixées et les fêlures et fractures coronaires.

- Des radiographies rétro-alvéolaires : elles permettent d'observer les modifications du ligament desmodontal, les fractures radiculaires, le niveau et la qualité de l'os alvéolaire, la qualité des obturations endodontiques.

4.1.2. La thérapeutique

La plupart des pratiques préconisées décrivent une approche plus interventionniste de la prise en charge des pathologies bucco-dentaires chez les personnes soumises à des variations de pression qu'au sein de la population générale.

4.1.2.1. La prévention

La prévention des maladies dentaires passe par une information au patient. Il est important d'insister sur l'hygiène bucco-dentaire au quotidien et ses répercussions. Les techniques de brossage ainsi que le temps de brossage sont enseignés au patient. Le matériel (brosse à dents souple, dentifrice fluoré, matériel inter-dentaire) doit être personnalisé et expliqué. Le chirurgien-dentiste apporte aussi des conseils sur l'alimentation, les boissons et les tics délétères pour la bouche : par exemple, éviter le grignotage et une alimentation riche en sucres.
Ceci est une attitude idéale que l'alpiniste pourra adapter en fonction des conditions de son expédition.

4.1.2.2. Les soins

L'exposé des thérapeutiques n'est pas exhaustif, nous allons développer les soins pour un patient alpiniste.
La thérapeutique parodontale initiale (détartrage, surfaçage) peut être réalisée. Les chirurgies parodontales sont déconseillées lors d'une expédition de plus de trois mois du fait de l'absence de maintenance parodontale.
Des scellements de sillons sont éventuellement proposés pour les sillons anfractueux.
Des vernis à la chlorhexidine ou fluorurés peuvent être appliqués. En revanche, leur pérennité est faible et généralement ne dépasse pas quatre mois[69]. Mais cela est suffisant pour une protection tout le long d'une expédition.

[69] Amouyal, Benetière, et Blique, *Concepts cliniques en dentisterie préventive*.

Les caries doivent être soignées. Un fond protecteur peut être mis en place. Le traitement des caries profondes par coiffage pulpaire direct est proscrit. Un traitement endodontique est envisagé sur les caries juxta-pulpaires (à moins d'un millimètre de la pulpe) pour éliminer les risques de pulpite lors de l'expédition.

Les restaurations coronaires sont analysées et remplacées plus systématiquement que dans la population générale. En effet, une reprise carieuse peut être une réelle cause de douleur mais peut aussi entrainer une perte de la restauration, une fracture de celle-ci ou encore de la dent sous-jacente. De même, une attention particulière est portée aux restaurations défectueuses. Le tableau des critères de remplacement et de réparation des obturations coronaires de A. BAUSER et J.J. LASFARGUES[70] permet d'adapter la thérapeutique.

	Amalgame		Composite	
	remplacement	réparation	Remplacement	Réparation
carie	+	-	+	-
défaut marginal	-	+	-	+/-
fracture dentaire	+	+/-	+	+/-
fracture obturation	+	+/-	+	+/-
point de contact	+	+/-	+	+/-
état de surface	+	+/-	+/-	+
usure	+	-	+/-	+
sensibilité	+	-	+/-	+/-
esthétique	+	-	+/-	+/-

Figure 13 : Critères de remplacement et de réparation des restaurations coronaires

Source : Auteur, d'après Bauser, Blunck, et Chafale, Concepts cliniques en odontologie conservatrice

De même, les traitements endodontiques sont repris suivant les critères de MACHTOU[71]. Ainsi, la reprise d'un traitement endodontique est réalisée devant :

- Tout échec clinique, avec une dent encore symptomatique.
- Tout échec radiographique, à savoir une lésion péri-radiculaire.
- Tout traitement jugé insuffisant à la radiographie, s'il existe un projet prothétique, même en l'absence de lésion péri-radiculaire et de symptômes.
- Nous pouvons rajouter dans le cas particulier d'une expédition de plus d'un mois, tout traitement insuffisant à la radiographie si l'accès aux canaux est possible.

[70] Bauser, Blunck, et Chafaie, *Concepts cliniques en odontologie conservatrice*.
[71] Machtou et al., *Endodontie*.

Des restaurations prothétiques sont proposées pour les dents fragilisées. Il faut optimiser la rétention. Pour cela, l'utilisation de ciment sans bulles d'air est à privilégier (les colles par exemple). Les dents non conservables sont extraites pour éliminer les risques infectieux. Les communications bucco-sinusiennes sont à éviter avant un départ.

Les dents de sagesse méritent une attention particulière. Celles du maxillaire peuvent provoquer des affections en relation avec les sinus et les yeux. Cependant, le problème le plus répandu est lié à la poussée des dents de sagesse mandibulaires. Elle se fait par épisodes accompagnés d'un état inflammatoire et parfois infectieux. La douleur est généralement irradiante avec un trismus, une dysphagie ou encore de la fièvre. Ces phénomènes sont augmentés en période de stress et de déplacements lointains. Les autres incidents concernent l'évolution des dents de sagesse et leur position (sur l'arcade, enclavées ou incluses). Selon leurs positions par rapport à l'angle mandibulaire, elles peuvent fragiliser la mandibule et engendrer des fractures de celle-ci surtout lors de traumatismes. Il faut donc les surveiller et les extraire si nécessaire[72][73].

4.2.Pendant l'activité

4.2.1. La prévention

Pendant l'expédition, la prévention reste le maître mot. Elle passe par l'éducation du patient à certaines pratiques qui diminuent les risques de sensibilités et de douleurs dentaires.

Par exemple, les sportifs sont souvent amenés à ingérer des boissons « énergétiques ». En pratique, les boissons dont le pH est proche de celui du milieu buccal sont recommandées. Cependant, les boissons énergisantes sont acides. Pour contrer cette acidité, il faut que le pouvoir tampon du sportif soit performant. Il peut être mesuré avant le départ. S'il est jugé insuffisant, une prescription de bain de bouche bicarbonaté et l'usage de gomme à mâcher (sans sucre et fluorée de préférence) peuvent être réalisés. Cela favorise généralement la salivation donc augmente la qualité du pouvoir tampon[74].

Même si la salive parait suffisante lors des tests pré-expédition, la xérostomie représente un réel problème en alpinisme. En effet, l'effort prolongé, la respiration buccale, le froid, le vent et quelquefois la déshydratation diminuent considérablement le flux salivaire. Peuvent se surajouter l'anxiété et le stress inhérents à la dangerosité de ce sport.

Une attention particulière est donnée à la salive car elle représente une protection de la cavité buccale. Une diminution du flux salivaire entraine donc une perte des défenses :

[72] Lamendin, *Les dents et le sport*.
[73] Lamendin, *Odontologie du sport*.
[74] Lamendin et Courteix, *Biologie et pratique sportive*.

- des barrières mécaniques par perte de l'effet de chasse du flux salivaire,
- des barrières chimiques par perte des défenses contre l'acidité.

La perte de ces défenses peut entrainer des caries caractéristiques (au niveau des collets dentaires), des problèmes parodontaux, mais aussi des lésions inflammatoires et infectieuses au niveau des voies respiratoires. La xérostomie entraine aussi une mauvaise tenue des prothèses amovibles[75].

Beaucoup de réponses dans le questionnaire que j'ai réalisé et dont les résultats sont présentés dans la partie 3.2 ont évoqué le thé en guise de bonne alternative. En effet, il permet d'hydrater, de réchauffer, contient du fluor et est dépourvu de sucre. C'est donc une boisson à préconiser lors des expéditions.

Il est aussi recommandé de différer le brossage après l'ingestion de boissons acides et sucrées et de se rincer la bouche à titre prophylactique. En effet, un brossage immédiat entraine une destruction prématurée de l'émail.

Enfin, le sevrage tabagique est fortement recommandé pour tous les patients.

4.2.2. La phytothérapie

Malgré toutes les recommandations données précédemment, des douleurs dentaires peuvent survenir. Des remèdes naturels existent. Ils viennent de l'alimentation et des plantes. Il existe un grand nombre de plantes aux vertus thérapeutiques. Seuls quelques exemples seront cités à titre indicatif.

Les plantes peuvent soulager les douleurs dentaires par différents procédés. Certaines fonctionnent par contact :

- **L'huile essentielle de clou de girofle ou de menthe**[7677] : ces deux huiles ont une efficacité rapide et une application facile (locale).

Le **clou de girofle**[78] est le remède le plus connu face à une pulpite irréversible car il contient de l'eugénol. Cette substance lutte contre les bactéries, diminue la sensibilité dentaire et traite la douleur. Pour que son effet anesthésiant soit rapide, le clou de girofle doit être disposé sur la dent douloureuse et maintenu en serrant les dents.

Face aux infections endodontiques, l'huile essentielle de clou de girofle est la plus reconnue en phytothérapie[79].

[75] Lamendin, *Les dents et le sport*.
[76] Boukhobza et Goetz, *Phytothérapie en odontologie*.
[77] Montain, *Précis d'aromathérapie dentaire*.
[78] Grosjean, *Le grand livre de l'aromathérapie*.
[79] Boukhobza et Goetz, *Phytothérapie en odontologie*.



Figure 14 : Le clou de girofle et son huile essentielle

Source : Madin Beauty

- **Le baume du Pérou**[80] : il correspond à une résine recueillie sur des troncs de myroxylons. Il possède un fort pouvoir désinfectant et s'utilise sur les érosions dentaires et lors d'alvéolites sèches.
- **La camomille**[81] : elle a principalement un effet anti-inflammatoire et favorise la cicatrisation des muqueuses. Lorsqu'elle est bue en infusion bien forte, elle a aussi un effet antalgique particulièrement sur les gencives, la langue, le pharynx et les dents.

Certains végétaux ont des propriétés notables. Par exemple, **la bourse de pasteur**[82] est une plante qui permet de faire face à une hémorragie. On la trouve très facilement en bord de route. Elle s'applique localement, fraîche et broyée sur la zone hémorragique. Elle peut aussi se faire bouillir après avoir été séchée puis infusée pour être bue.

Il peut aussi être intéressant de connaître les remèdes pour les douleurs provoquées par l'éruption des dents de sagesse. Il s'agit de l'huile essentielle de camomille, l'huile essentielle d'achillée millefeuille et du macérât de plantain[83].

L'**argile**[84] soulage les pulpites. Elle est connue en cosmétique mais peut aussi être utilisée en thérapeutique. Elle vient de la terre et possède des vertus antiseptiques, anti-inflammatoires et cicatrisantes. La disposition d'un cataplasme d'argile sur la joue au niveau de la zone douloureuse pendant une heure peut soulager la douleur dentaire.

[80] Ibid.
[81] Ibid.
[82] Ibid.
[83] Ibid.
[84] Dandavino, *Guide familial des maladies*.

La **mélisse**[85] est une plante aux multiples bienfaits. Son infusion calme la majorité des maux de dent et accélère la cicatrisation d'un bouton d'herpès. La mastication de feuilles fraîches donne aussi bonne haleine.

Certains aliments présentent aussi des vertus thérapeutiques :

- Le **gingembre**[86] atténue la douleur dentaire en agissant comme antalgique actif. La poudre de gingembre est mélangée à de l'eau. Il soulage aussi les éruptions dentaires si on le prend en morceaux à mâcher ou en infusion.
- Le **piment rouge**[87] possède un principe actif, la capsaïcine, utile pour lutter contre les douleurs dentaires. Il agit comme un anti-inflammatoire et un antalgique. La poudre de piment est mélangée à de l'eau jusqu'à l'obtention d'une pâte épaisse. Un coton est ensuite imbibé de ce mélange puis disposé sur la dent sans toucher la gencive.
- Les **graines de sésame**[88] sont utilisées en Chine depuis plus d'un siècle. Elles contiennent des substances dont les propriétés s'apparentent à celles de l'aspirine quand elles agissent comme antalgique. Une casserole est portée à ébullition avec une dose de graines et deux doses d'eau. Après l'évaporation de la moitié de l'eau, le mélange est appliqué sur la zone douloureuse.

En aparté, les plantes sont aussi un remède pour les problèmes généraux. Dans le cadre de l'alpinisme, il est intéressant de savoir que des épices sont utilisées en médication. Peuvent être citées le gingembre, l'estragon, le cumin, la coriandre et le clou de girofle qui ont un effet antiémétique. Généralement, ces épices sont ingérées sous forme de préparation d'huile essentielle. Pour un effet anti-vomitif, une des préparations possible contient un tiers d'huile essentielle de gingembre, un tiers d'huile essentielle d'estragon et un tiers d'huile essentielle de lavande. Ce mélange se dépose sur les poignets et se frotte quelques secondes[89].

Lors de la pratique de l'alpinisme, le poids et l'encombrement sont des problèmes récurrents. L'huile essentielle de clou de girofle me semble donc être l'élément à emmener. Son spectre d'activité est large, son utilisation aisée et sa conservation simple. Si un camp de base est établi, d'autres plantes et médicaments peuvent être transportés jusqu'à ce lieu pour les retours d'ascension.

[85] Rossi, « La mélisse et les maux de bouche ».
[86] Grosjean, *Le grand livre de l'aromathérapie*.
[87] Ibid.
[88] Ibid.
[89] Boukhobza et Goetz, *Phytothérapie en odontologie*.

4.2.3. Les gestes techniques

L'alpiniste, ou un médecin s'il y en a un présent, peut être amené à réaliser quelques gestes techniques. Il ne pourra les faire que s'il a été auparavant bien formé. Ces soins temporaires ont pour but de soulager la douleur et de permettre à l'alpiniste d'attendre son retour pour réaliser les soins adéquats chez un chirurgien-dentiste.

4.2.3.1. L'anesthésie locale[90]

La cartouche d'anesthésie est réchauffée, par exemple entre les mains, et une désinfection à l'alcool de l'opercule est recommandée. La cartouche est ensuite insérée dans la seringue et posée sur un support propre. Pour vérifier que l'aiguille n'est pas obstruée, il faut faire perler une goutte du produit anesthésiant.

Le site d'injection est désinfecté. Il s'agit de la muqueuse libre en regard de l'apex de la dent.

L'anesthésie para-apicale est ensuite réalisée du côté vestibulaire, à environ 4 mm du collet de la dent. Pour cela, l'aiguille est approchée parallèlement au rebord osseux et pénètre dans la muqueuse sur quelques millimètres. Le produit est ensuite injecté, lentement (une minute environ pour injecter toute la cartouche). Il arrive que la muqueuse gonfle, il suffit de masser doucement la zone pour que le produit pénètre.

L'anesthésie linguale ou palatine n'est utile dans ce cadre que lors de l'extraction d'un fragment de dent de ce côté.

Il est important de ne jamais injecter dans une zone infectée.

En cas d'échec de l'anesthésie para-apicale, une anesthésie dans le ligament alvéolo-dentaire peut être tentée (sauf en présence d'une infection dentaire). Elle se fait dans le repli de la gencive attenant au collet de la dent, sous forte pression. La dose d'anesthésique à injecter est minime (un cinquième de la cartouche). Cette anesthésie est assez délicate et nécessite de bons points d'appui.

4.2.3.2. Le curetage d'une carie[91]

Les tissus dentaires atteints par une carie sont ramollis. Il est donc aisé de les retirer à l'aide d'un excavateur. Ce dernier est constitué d'un manche présentant deux extrémités formées par des cupules aiguisées orientées de façon opposée. Grâce à ces deux orientations, toutes les parois de la

[90] Gaudy et Arreto, *Manuel d'analgésie en odontostomatologie*.
[91] Tasset, « Médecine dentaire du voyageur en milieu isolé ».

cavité carieuse peuvent être raclées et nettoyées par l'opérateur. La cavité résiduelle doit être ensuite protégée.

4.2.3.3. La préparation d'un eugénate[92]

L'eugénate peut être préparé sous la forme de deux consistances. La première est filante pour jouer le rôle de ciment. La deuxième est mastic pour en faire un pansement.

❖ **Le ciment d'eugénate**

Il faut se munir d'une spatule et d'une surface pour spatuler. Cinq gouttes d'eugénol sont mises sur le papier. La poudre d'oxyde de zinc est incorporée en petites quantités au liquide. La mixture doit être bien mélangée et bien écrasée pour que toute la poudre incorporée réagisse. A l'obtention d'une crème pâteuse, le mélange peut être utilisé comme ciment.

Le ciment met plusieurs heures à durcir. Il faut donc attendre avant de mastiquer sur la couronne.

❖ **Le pansement d'eugénate**

La « spatulation » est réalisée de la même façon que pour le ciment d'eugénate. Cependant, il faut incorporer plus de poudre et spatuler plus longtemps pour obtenir un mélange de consistance mastic.

Le pansement durcit lentement. Il faut donc attendre plusieurs heures avant de manger sur la dent.

4.3.Au retour

Pour les sportifs n'ayant eu aucun problème bucco-dentaire lors de l'expédition, aucune conduite à tenir spécifique n'est à entreprendre à leur retour. Leur hygiène bucco-dentaire et leur alimentation sont sans doute à modifier par rapport à leurs habitudes pendant le séjour.

En revanche, lorsque des problèmes bucco-dentaires sont survenus, il est judicieux de consulter dès le retour, même si la douleur a disparu. Si une manifestation orale s'est déclarée, une pathologie sous-jacente est a priori présente. Il est donc indispensable de procéder à un contrôle pour infirmer le problème ou effectuer les soins nécessaires.

Il est important que le sportif garde en mémoire la possibilité de déplacement d'une infection d'un foyer primaire vers un foyer secondaire. Cette notion est admise depuis de nombreuses années avec

[92] Ibid.

pour principal exemple l'incidence des infections bucco-dentaires (dents et parodonte) dans la survenue d'endocardite infectieuse.

Malheureusement, le diagnostic des endocardites bactériennes d'origine bucco-dentaire est supposé puis établi lorsque les lésions sont installées. La surveillance préventive est encore trop souvent négligée lorsqu'il n'y a pas de « douleur d'appel » dans la sphère orale. Or, nous le savons, « ce qui est grave est pratiquement toujours silencieux »[93].

[93] Lamendin, *Les dents et le sport*.

Conclusion

La sphère orale se trouve plus menacée en montagne que lors de la vie quotidienne. La prévention est la composante principale pour une réduction des risques inhérents à cet environnement. Elle passe par une information claire et facile à retenir pour l'alpiniste, qui doit être conscient des risques bucco-dentaires encourus et maximisés par ce sport.

Avant le départ, une consultation dentaire de contrôle doit être effectuée et les soins nécessaires réalisés. Au cours de cette consultation, l'information sur les conduites à tenir au cours de l'activité sportive peut être transmise. En particulier, les indications de la prise de médicaments, antalgiques et antibiotiques principalement, et les modalités de soulagement de la douleur grâce aux plantes et à certains aliments seront abordées.

La majorité des aérodontalgies sont issues d'une lésion préexistante. L'absence de prophylaxie et la moindre déficience dans le geste technique du chirurgien-dentiste peuvent donc se manifester au cours d'un séjour en altitude et entrainer un arrêt de la progression. La pratique du chirurgien-dentiste chez un patient alpiniste sera alors souvent plus invasive pour ne laisser aucune place au doute.

Malgré toutes ces mises en garde et un système de prévention efficace, la priorité de l'alpiniste est de prévenir ou de traiter les pathologies générales. En effet, le mal aigu des montagnes et ses conséquences, les œdèmes cérébral et pulmonaire de haute altitude, peuvent avoir des répercussions dramatiques pouvant aller jusqu'à la mort.

En dépit de ces risques généraux et bucco-dentaires, l'alpinisme entraine une lutte contre les éléments et un dépassement de soi et de ses propres limites. Ce sport est un engagement physique et mental dont la finalité est le plaisir et la rencontre d'un univers préservé et inconnu car inaccessible.

Nous pouvons terminer sur une citation de Antoine de Saint-Exupéry qui illustre bien cet écrit : « *Pour ce qui est de l'avenir, il ne s'agit pas de le prévoir mais de le rendre possible* ».

BIBLIOGRAPHIE

Amouyal, S., P. Benetière, et M. Blique. *Concepts cliniques en dentisterie préventive*. Paris: Editions SNPMD, 2001.

Bauser, A., U. Blunck, et A. Chafaie. *Concepts cliniques en odontologie conservatrice*. Paris: Editions SNPMD, 2001.

Boukhobza, F., et P. Goetz. *Phytothérapie en odontologie*. Rueil-Malmaison: Éd. CdP, 2014.

Brunet-Guedj, E., B. Moyen, et J. Genéty. *Médecine du sport*. 6e éd. Paris: Masson, 2000.

« Climbing mount Everest is work for supermen ». *The New York times*, 18 mars 1923. http://graphics8.nytimes.com/packages/pdf/arts/mallory1923.pdf.

Dandavino, A.-H. *Guide familial des maladies*. Montréal: Rogers Media, 2001. http://www.biblio.ville.laval.qc.ca/in/faces/details.xhtml?id=p%3A%3Ausmarcdef_0000284449&.

D'Aubarede, Q. « Traumatismes et pathologies bucco-dentaires lors de la pratique de l'alpinisme ». Thèse d'exercice, Paris Descartes, 2007.

« Équipement d'alpinisme : bien choisir son matériel ». *Kazaden*, 23 juin 2014. http://blog.kazaden.com/equipement-dalpinisme/.

Étienne, J.-L. *Médecine des randonnées extrêmes : des pôles aux plus hauts sommets*. 2e éd. Paris: Seuil, 2004.

Gaudy, J.-F., et C.-D. Arreto. *Manuel d'analgésie en odontostomatologie*. Paris: Masson, 1999.

Grosjean, N. *Le grand livre de l'aromathérapie*. Paris: Eyrolles, 2013.

Hagenmuller, J.-F., F. Marsigny, et F. Pallandre. *L'alpinisme : des premiers pas aux grandes ascensions*. Grenoble: Glénat, 2016.

Kumar, S., P.-S. Kumar, J. John, et R. Patel. « Barotrauma: tooth under pressure ». *The journal of the Michigan dental association* 97, n° 11 (2015): 50‑54.

Lamendin, H. *Les dents et le sport : les effets de votre santé bucco-dentaire sur vos performances*. Paris: Chiron, 1994.

———. *Odontologie du sport*. Paris: Editions CdP, 2004.

Lamendin, H., et D. Courteix. *Biologie et pratique sportive*. Paris: Masson, 1995.

Lamendin, H., J. David, et M. Rieu. *Historique de l'odonto-stomatologie du sport en France : principaux acquis techniques et scientifiques*. Paris: L'Harmattan, 2009.

Machtou, P., D. Bensoussan, A.-G. Cohen, A. Hartmann, et H.-B. Schilder. *Endodontie*. Paris: Éditions CdP, 1993.

Magnin, P., et J.-Y. Cornu, éd. *Médecine du sport : pratiques du sport et accompagnements médicaux*. Paris: Ellipses, 1997.

Monod, H., J.-F. Kahn, R. Amoretti, J. Rodineau, et G. Saillant. *Médecine du sport*. 3e éd. Paris: Masson, 2005.

Montain, B. *Précis d'aromathérapie dentaire : des plantes plein la bouche*. Paris: Editions Encre, 1996.

Quevauvilliers, J., A. Somogyi, et A. Fingerhut, éd. *Dictionnaire médical*. Issy-les-Moulineaux: Elsevier-Masson, 2009.

Richalet, J.-P. *Tout savoir sur la santé en montagne : les effets de l'altitude et du froid sur l'organisme, les précautions à prendre avant de partir, les grandes expéditions médicales*. Lausanne: Favre, 2003.

Richalet, J.-P., J.-P. Herry, et J.-B. West. *Médecine de l'alpinisme et des sports de montagne*. 4e éd. Paris: Masson, 2006.

Rossi, C. « La mélisse et les maux de bouche ». *Energétique dentaire, soins dentaires naturels, dentisterie holistique*, 14 juin 2016. http://www.naturebiodental.com/single-post/2016/06/14/La-m%C3%A9lisse-et-les-maux-de-bouche.

Snyder, F.-C., H.-D. Kimball, W.-B. Bunch, et J.-H. Beaton. « Effect of reduced atmospheric pressure upon retention of dentures ». *The journal of the American dental association* 32, n° 7 (1945): 445‑50. doi:10.14219/jada.archive.1945.0068.

Tasset, Y. « Médecine dentaire du voyageur en milieu isolé ». Thèse d'exercice, Paris Descartes, 2004.
« Un historique de l'alpinisme de 1492 à 1914 ». Fédération française des clubs alpins et de montagne. Consulté le 6 octobre 2016. http://centrenationaldedocumentation.ffcam.fr/l-alpinisme.html.
« Un historique de l'alpinisme de 1919 à 1939 ». *Fédération française des clubs alpins et de montagne*. Consulté le 6 octobre 2016. http://centrenationaldedocumentation.ffcam.fr/l-alpinisme2.html.
« Un historique de l'alpinisme de 1945 à nos jours dans les montagnes de l'Himalaya et du monde ». *Fédération française des clubs alpins et de montagne*. Consulté le 6 octobre 2016. http://centrenationaldedocumentation.ffcam.fr/l-alpinisme4.html.
« Un historique de l'alpinisme de 1945 à nos jours en Europe et au Yosemite ». *Fédération française des clubs alpins et de montagne*. Consulté le 6 octobre 2016. http://centrenationaldedocumentation.ffcam.fr/l-alpinisme3.html.
Zadik, Y. « Barodontalgia : what have we learned in the past decade? » *Oral surgery, oral medicine, oral pathology, oral oadiology, and endodontics* 109, n° 4 (2010): e65-69. doi:10.1016/j.tripleo.2009.12.001.
———. « Dental barotrauma ». *The international journal of prosthodontics* 22, n° 4 (2009): 354‑57.
Zadik, Y., S. Einy, R. Pokroy, Y. Bar Dayan, et L. Goldstein. « Dental fractures on acute exposure to high altitude ». *Aviation, space, and environmental medicine* 77, n° 6 (2006): 654‑57.

TABLE DES ILLUSTRATIONS

FIGURE 1 : ALPINISTES DANS LES ALPES SUR UNE VOIE D'ESCALADE SUR GLACE 13
FIGURE 2 : L'EVEREST, TOIT DU MONDE 14
FIGURE 3 : LE MONT BLANC 15
FIGURE 4 : UN PIOLET 17
FIGURE 5 : PROGRESSION SUR UNE CASCADE DE GLACE PAR LA TECHNIQUE DU PIOLET-TRACTION 18
FIGURE 6 : UNE GELURE DES DOIGTS DE STADE 3 EN LESION INITIALE 32
FIGURE 7 : UNE GELURE SUR LE NEZ DE MIKE HORN 32
FIGURE 8 : NOUVELLE CLASSIFICATION DES GELURES SEVERES DES EXTREMITES 33
FIGURE 9 : NOUVELLE CLASSIFICATION DES GELURES DES EXTREMITES 33
FIGURE 10 : SCHEMA DE LA CHEVILLE 36
FIGURE 11 : SCHEMA DES FRACTURES DENTAIRES 40
FIGURE 12 : SCHEMA DES LUXATIONS DENTAIRES 41
FIGURE 13 : CRITERES DE REMPLACEMENT ET DE REPARATION DES RESTAURATIONS CORONAIRES 57
FIGURE 14 : LE CLOU DE GIROFLE ET SON HUILE ESSENTIELLE 60

ANNEXES

Annexe 1 : Tableau synoptique 1

Cas	Age (ans)	Expéditions	Trekkings	Hygiène		Consulte régulièrement	Consulte avant une expédition	Fumeur
				Brossage régulier	Brossage en montagne			
1	28	++	+	+	+/–	+	–	–
2	72	+++	+	+	+	+	–	–
3	40	–	–	+	?	+	–	–
4	42	++	+	+	+	+	–	–
5	23	–	+	+	?	+	–	–
6	36	–	–	+	+	+	–	–
7	50	–	–	+	?	+	–	–
8	28	++	+	+	+	+	–	+/–
9	30	–	–	+	+	+	–	–
10	56	+++	+	+	+	+	+	–
11	30	++	+	+	+	+	–	–
12	55	+	+	+	+	+	–	–
13	25	–	–	+	+	+	–	+/–
14	36	++	+	+	+/–	+	–	+
15	64	++	+	+	+/–	+	–	–
16	34	+++	+	+	+	–	+	+/–
17	77	+	+	+	+	+	–	–
18	57	+++	+	+	+/–	+	–	–
19	36	+	+	+	+	+	–	+
20	59	+++	+	+	+	+	–	–
21	33	++	+	+	+/–	–	+	+
22	33	++	+	+	+	?	?	–
23	51	+	+	+	+	+	–	–
24	35	+++	+	+	+	+	+	–
25	54	+++	+	+/–	+	+	+	–
26	41	++	+	+	+	+	–	+
27	42	+++	+	+	+	+	–	–
28	26	++	+	+	+	–	–	–
29	53	+	+	+	+	+	–	–
30	37	+	+	+	+	–	+	+
31	38	+++	+	+	+	–	+	–
32	60	+++	+	+	+	+	+	–
33	38	+++	+	–	+/–	?	?	–
34	57	+++	+	+	+	+	–	–
35	66	+++	+	+	–	+	–	–
36	59	+	+	+	+	+	–	–

37	32	+	+	+	+/−	−	+	−
38	48	++	+	+	+	+	−	−
39	47	++	+	+	+	+	−	−
40	45	++	+	+	+	+	−	−
41	49	+	+	+	+	+	−	+
42	46	++	+	+	+	+	−	−
43	62	++	+	+	+/−	+	−	−
44	25	−	−	+	+	+	−	−
45	35	+	+	+	+	+	−	−
46	40	+++	+	+	+/−	−	+	−
47	66	+++	+	+	+	+	−	−
48	26	+	+	+/−	+	−	+	+/−
49	28	+	+	+	+	+	−	+
50	50	+	+	+	+	+	−	−
51	47	++	+	+	+	−	+	−
52	67	+	+	+	+	+	−	−
53	42	+	+	+	+/−	+	−	−
54	28	+	+	−	+	+	−	−
55	25	+	+	+	+/−	−	−	+
56	38	++	+	+	+	+	−	−
57	62	+++	+	+	+	+	−	−
58	28	−	−	+	+	+	−	−
59	50	++	+	+	+	+	−	−
60	67	+++	+	+	+	+	−	−
61	40	+++	+	+	+	+	−	−
62	39	++	+	+	+	+	−	−
63	43	+	+	+	+	+	−	−

Légende expéditions/trekkings :	Autre légende :
+ : 1 expédition	+ : Oui
++ : 2 à 5 expéditions	− : Non
+++ : Plus de 5 expéditions	? : N’a pas répondu

Annexe 2 : Tableau synoptique 2

Cas	Problèmes bucco-dentaires en haute montagne	Problèmes parodontaux	Traitement
1	+ : entre 3000 et 6500 mètres Douleur en mangeant de la nourriture trop sucrée sur une dent déjà soignée et aussi des caries sur d'autres dents découvertes suite à cette douleur	–	Au retour, soin et prothèse chez le dentiste
10	+ : au-dessus de 5000 mètres et 6500 mètres Abcès sous couronne	+ : Gingivite douloureuse	Antibiotique et bain de bouche Soin d'une carie chez un dentiste à Kathmandou
14	+ : entre 1500 et 5000 mètres	+ : Gonflement, saignement et douleurs aux gencives	Aspirine effervescent appliqué localement
15	+ : entre 3000 et 5000 mètres Abcès sous couronne et fracture d'un appareil amovible	–	Anti-douleurs
17	+ : entre 1500 et 3000 mètres Abcès sur une dent déjà soignée	–	Visite chez SOS dentiste à Paris au retour
18	+ : entre 3000 et 5000 mètres Dent cassée en mangeant un mars gelé : fracture de la dent saine	–	Aspirine pour soulager la douleur sur place puis soins au retour en France
23	+ : entre 1500 et 5000 mètres Plusieurs problèmes : une rage de dent, un descellement de couronne et une fracture d'appareil amovible	–	Antalgiques et soins au retour en France
25	+ : entre 3000 et 5000 mètres Problème de pression sous ancien amalgame entrainant une douleur à l'ascension mais pas à la descente et descellement de couronne	–	Aspirine et un autre anti-douleur
28	–	–	Soin de la dent cassée
30	+ : entre 5000 et 6500 mètres Descellement de couronne	–	Bain de bouche
32	+ : entre 3000 et 5000 mètres Rage de dent	+ : Douleurs aux gencives	Bain de bouche
36	+ : entre 3000 et 6500 mètres Descellement de couronne	–	–
37	+ : entre 3000 et 5000 mètres Abcès sur une dent déjà soignée	–	Paracétamol, ibuprofène

39	+ : entre 3000 et 5000 mètres Abcès sur une dent déjà traitée	–	Antibiotiques prescrits en prévention par mon dentiste
41	+ : entre 1500 et 3000 mètres	+ : Douleurs aux gencives	Attente et consultation au retour en France
43	+ : entre 1500 et 5000 mètres	+ : Douleurs aux gencives	Application d'un émail synthétique aux endroits où je souffrais d'un retrait de gencive par le dentiste
44	+ : entre 3000 et 5000 mètres Rage de dent	–	Anti-inflammatoires et antalgiques de palier 2
45	+ : entre 1500 et 5000 mètres Abcès sous une couronne	–	Doliprane Soins au retour chez le dentiste
54	+ : entre 3000 et 5000 mètres Rage de dent	–	Tramadol et autres forts médicaments
56	–	–	Feuilles de coca données par les bergers de montagne
57	+	+ : Gencive plus sensible en haute altitude (due à l'alimentation)	
60	–	–	Préventif : extraction chez le dentiste
62	+ : entre 1500 et 3000 mètres Au retour en vallée, douleur sous une couronne	–	Antibiotiques donnés par le dentiste

Légende :

+ : Problèmes bucco-dentaires ou parodontaux
– : Absence de problèmes bucco-dentaires ou parodontaux

Le langage des alpinistes a été repris dans ce tableau.

Annexe 3 : Tableau synoptique 3

Cas	Différence d'alimentation en trekking	Boissons en montagne	Traumatismes au visage et conséquences dentaires	Trousse de secours
1	+ : Plus régulière et souvent plus riche	Thé et eau	−	+
2	+ Idem : mais plus de calories, de sucres rapides, autant de sucres lents. Pas de vrai repas en journée que du grignotage et des boissons	De tout mais 3 à 4 fois plus en quantité	+ : Chute, fracture de la face et du plancher de l'orbite. Gelures du nez (ailes du nez)	+ : Le minimum
3	?	1, 2 ou 3 L d'eau du robinet ou du ruisseau, parfois du thé	−	+
4	+ : Moins de fruits et légumes	3 à 4 L d'eau par jour, peu sucré, souvent du thé	+ : Chute sur un rocher, fracture des 2 condyles mandibulaires, nombreuses dents ébréchées ou cassées surtout des molaires. Extractions, dévitalisations, couronnes. Gelures au visage	+
5	+ : Nourriture moins variée, lyophilisée, peu de légumes et de fruits	Thé sucré, neige fondue ou eau du refuge	−	+
6	+ : Plus sucrée et lyophilisée	Eau gazeuse	+ : Traumatisme facial entrainant une fracture de la mâchoire supérieure et 3 incisives maxillaires cassées	+
7	?	En moyenne 1 L d'eau ou de thé	−	+
8	+ : Moins équilibrée	Eau de neige, thé de marche	+ : Gelures	+

9	+ : Moins de fruits et légumes en montagne car c'est très compliqué à transporter, plus de fruits secs, nourriture au refuge plus lourde et plus copieuse	Eau la journée, électrolytes (marque elite) le matin avant de partir de temps en temps	−	+
10	+ : Beaucoup de féculents, légumes pas toujours digestes pour nous	Essentiellement thé mais on ne boit pas assez	−	+
11	+ : Repas moins équilibré et on saute souvent le repas du midi	1 à 1,5 L d'eau de fonte pas bonne mais passe mieux avec du thé ou eau de fonte avec complément minéraux	−	+
12	+	1 L d'eau	−	+
13	+	Eau et boissons chaudes	−	+
14	+ : On mange plus et lyophilisé	1,5 L d'eau de neige et thé	+ : Gelures aux joues	+
15	+	Eau de neige, boissons sucrées	+ : Gelures aux joues	+
16	−	Eau 1 L/jour, thé sucré 0,25 L/jour	−	+
17	+	Environ 2 à 3 L de liquide : eau, boissons chaudes, soupes	+ : Gelures au visage	+
18	−	Eau de fonte et thé peu sucré, 2 L par jour pendant la marche, soupe le soir et thé-café le matin	−	+
19	+ : Moins de légumes	Eau, infusions, soupes	−	+
20	+ : Alimentation locale et repas du midi sous forme de casse-croute	Thé chaud, eau de neige, 3 L/jour	+ : Gelures au nez (ailes du nez) à cause du vent (par − 20 °C)	+
21	+ : Lyophilisée	Eau et thé, plus on est haut plus il faut boire	+ : Gelures au nez	+
22	?	Eau et thé	−	+
23	−	1 à 3 L/jour eau et thé	+ : Coup au nez. Légères gelures au nez et aux joues	+

24	+ : Moins équilibrée mais je ne mange pas trop sucré et jamais de soda	eau, thé, un peu de café, parfois un peu de poudre énergétique	–	+
25	+ : Nourriture locale (Népal, Pakistan, Tibet, Amérique du sud) 3 repas par jour jusqu'au camp de base puis en altitude un repas lyophilisé, une boisson chaude le matin et des grignotages légers la journée	Pas suffisamment, environ 2,5 L. Le matin 1 L de thé, la journée et le soir un demi litre de soupe	+ : Gelures aux pommettes et ailes du nez au premier degré	+
26	+	Ca dépend de la longueur de la journée. En général, 0,5 L d'eau et 0,5 L de thé sucré	–	+
27	+ : Plus sucrée	2 L/jour d'eau sous forme de tisane ou de thé vert	–	+
28	+ : Plus de repas froids le midi et de féculents le soir, moins de légumes, plus grasse, moins diététique. Le repas du midi est plus maigre et celui du soir plus important	Presque que de l'eau, parfois du thé, peu de boissons sucrées	–	+
29	+ : Beaucoup de choses sucrées	?	–	+
30	+ : Lyophilisée, pas ou peu de vitamines, apport nutritif différent	Autant que possible thé sucré et eau froide	+	+
31	+ : Cuisine de camp de base et lyophilisée dans la voie. Moins de viande, moins diversifiée	2 à 2,5 L/jour, eau de fonte, dans 0,5 L de boisson d'effort, 1 L d'infusion dans la journée, le reste en café lyophilisé et en infusion au bivouac	–	+ : Présence d'un médecin au camp de base avec environ 50 kg de matériel médical. Dans la voie, trousse de secours réduite à l'essentiel pour parer aux gelures, œdèmes et céphalées

32	+ : Nourriture locale pouvant parfois perturber le système digestif. Nourriture lyophilisée en altitude et par exemple beaucoup de viande en Mongolie	Beaucoup de thé et soupe à base d'eau de fonte 3 L/jour	+ : Gelures aux pommettes	+
33	+ : Plus de féculents et de matières grasses	Eau, thé +/- lait et miel	+ : Gelures au nez	+
34	+ : Beaucoup de riz et pommes de terre	Thé	−	+
35	+ : Aliments lyophilisés, peu de légumes et de fruits	Boissons chaudes provenant d'eau de fonte de neige	−	+
36	+	2 L/jour d'eau	−	+
37	+ : Beaucoup plus de sucres rapides, barres de céréales	Volume normal/ l'effort (3 L) des fois sucré surtout en hiver	−	+
38	+ : Nourriture locale et variable selon les pays	Eau sucrée salée mélangée, thé avec attention car eau pas toujours saine	+ : Fracture crânienne et 3 cervicales cassées	+
39	−	Thé et eau sucré pour le thé	−	+
40	+	Eau, thé sucré	−	+
41	+ : Le midi repas en barres énergétiques	Eau	−	+
42	+ : Plus épicée et plus grasse	Eau	−	+
43	−	Que des boissons chaudes non sucrées et très souvent uniquement de l'eau chaude pure de 2 à 3 L/jour	+	+
44	+ : On ne mange pas la même chose en haute montagne et à la maison. Plutôt pâtes, fromage, chocolat. Repas en refuge matin et soir, sandwich le midi, vivres de course sur la journée, beaucoup de grignotage pour avoir un apport d'énergie régulier	Eau froide minéralisée pure (minéralisation artificielle si eau de fonte). Si eau chaude, infusion et sucre assimilation lente avec minéraux type rapadura	−	+

45	+ : Plus de sucres (barres) et plus régulièrement dans la journée	Eau ou thé sucré	–	+
46	+ : Moins de fruits et légumes car c'est lourd et les crudités sont risquées dans les pays émergents. En vallée, 3 repas par jour. En expédition, un bon repas le soir et grignotage selon l'ascension	2 L/jour minimum Souvent du thé chaud ou sirop chaud avec de la neige pour augmenter le volume dispo et boire tiède. Soupe le soir quand c'est possible. Tisane type yogi tea le soir ou en retour de montagne. Quelques fois de la bière ou un coca quand on passe dans un village	+ : Quelques gros coups de soleil au nez et au front malgré la crème. Un œil au beurre noir en cascade de glace au niveau de la pommette. Gelures bénignes d'une narine	+
47	+ : Lyophilisée, conserves, pâtes, riz	Thé	–	+
48	+ : Nourriture locale et pendant l'ascension, sucrerie et plat lyophilisé	Toujours sucrée ou avec poudre ou lyophilisée ou soupe Eau de neige	+ : Nez cassé, arcade ouverte	+
49	+ : Moins variée, moins de légumes	Eau, thé	–	+
50	+ : Locale et lyophilisée	Thé	–	+
51	+	Eau et thé	–	+
52	+ : Repas préparés par des cuisiniers avec un peu de nourriture locale et de de cuisine adaptée aux européens	Eau de neige, thé chaud, soupes 3 à 4 L/jour	+ : Gelures au visage	+
53	–	Eau, neige fondue, thé et café	–	+
54	–	1 L d'eau et thé confondus	–	+
55	+ : Très peu de légumes et fruits en expédition	Eau de neige avec du Tang	–	+
56	+ : Repas lyophilisé 3 fois par jour	Eau de neige, infusion	–	+
57	+ : Apport en vitamines C	Boisson chaude de préférence plus de 2 L	+ : Gelures au visage	+
58	?	Thé et eau. Pas assez à mon avis 1 ou 1,5 L/jour	–	+

59	+	1,5 L en journée : café le matin, 1/4 boisson le soir, 1/4 tisane et 1/4 vin ou bière	+ : Pierre sur le front. Gelures au nez et aux pommettes	+
60	+ : Alimentation beaucoup moins variée, pain complet en montagne le matin et le midi et repas du soir normal	Eau, thé vert	−	+
61	+ : Nourriture locale	Boissons chaudes, sucrées et froide	+ : Gelures au nez	+
62	−	Boissons chaudes	+ : Gelures au visage	+
63	+	?	−	+

Légende :

+ : Oui
− : Non
? : Pas de réponse

Le langage des alpinistes a été repris dans ce tableau.

Vu, le Directeur de thèse

Docteur Jean-Claude TAVERNIER

Vu, le Doyen de la Faculté de Chirurgie Dentaire de l'Université Paris Descartes,

Professeur Louis MAMAN

Vu, le Président de l'Université Paris Descartes,

Professeur Frédéric DARDEL

Pour le Président et par délégation,

Le Doyen Louis MAMAN

Pathologies générales et bucco-dentaires lors de la pratique de l'alpinisme

Résumé :

L'alpiniste dans son milieu montagnard et isolé peut se retrouver dans des situations médicales et dentaires délicates. Pour se protéger face à ces difficultés, une préparation rigoureuse s'impose. Le chirurgien-dentiste soignant un sportif de haute montagne doit adapter son traitement et effectuer une opération de prévention par des informations claires et de précieux conseils. Malgré cela, des problèmes peuvent survenir au cours de l'activité. En effet, l'environnement de la haute montagne est extrême et peut déclencher des réactions pathologiques générales mais aussi des douleurs dentaires appelées aérodontalgies. L'alpiniste devra être capable de les reconnaître et de les gérer avec l'aide ou non d'une équipe médicale.
Cette thèse a pour but de mettre en lumière les pathologies susceptibles de survenir pendant l'alpinisme ainsi que les différents protocoles de prévention et de soins.

Discipline :

Santé publique et prévention

Mots clés fMesh et Rameau :

Manifestations buccales – Dissertations universitaires ; Barotraumatismes – Dissertations universitaires ; Odontalgie – Dissertations universitaires ; Dents -- Maladies – Thèses et écrits académiques

Université Paris Descartes

Faculté de Chirurgie dentaire

1, rue Maurice Arnoux

92120 Montrouge