



AVERTISSEMENT

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

Il est soumis à la propriété intellectuelle de l'auteur. Ceci implique une obligation de citation et de référencement lors de l'utilisation de ce document.

D'autre part, toute contrefaçon, plagiat, reproduction illicite encourt une poursuite pénale.

Contact : ddoc-theses-contact@univ-lorraine.fr

LIENS

Code de la Propriété Intellectuelle. articles L 122. 4

Code de la Propriété Intellectuelle. articles L 335.2- L 335.10

http://www.cfcopies.com/V2/leg/leg_droi.php

<http://www.culture.gouv.fr/culture/infos-pratiques/droits/protection.htm>



ACADEMIE DE NANCY-METZ

UNIVERSITE HENRI POINCARÉ NANCY I
FACULTE DE CHIRURGIE DENTAIRE

Année 2006

2404
N° 2466

THESE

pour le

**DIPLOME D'ETAT DE DOCTEUR EN CHIRURGIE
DENTAIRE**

par

Vincent MARCHAL
Né le 17 novembre 1978 à Nancy (54)

**Traitements et réhabilitation des blessés de la face
lors du premier conflit mondial**

Présentée et soutenue publiquement le 11 avril 2006

DS 32546

Examineurs de la thèse :

Pr. A FONTAINE

Pr. J.P. LOUIS

Dr. C. AREND

Dr. F. MAIRE

Dr. P. GANGLOFF

Professeur 1^{er} grade

Professeur des Universités

Assistant Hospitalier Universitaire

Ancien Assistant Hospitalier Universitaire

Ancien Assistant Hospitalier Universitaire

Président

Juge

Juge

Juge

Juge

BU PHARMA-ODONTOL



104 070796 1

D

ACADEMIE DE NANCY-METZ

18 AVR. 2006

UNIVERSITE HENRI POINCARÉ NANCY I
FACULTE DE CHIRURGIE DENTAIRE



Année 2006

N° 2466

THESE

pour le

**DIPLOME D'ETAT DE DOCTEUR EN CHIRURGIE
DENTAIRE**

par

Vincent MARCHAL
Né le 17 novembre 1978 à Nancy (54)

**Traitements et réhabilitation des blessés de la face
lors du premier conflit mondial**

Présentée et soutenue publiquement le 11 avril 2006

DB 32576

Examineurs de la thèse :

Pr. A FONTAINE

Pr. J.P. LOUIS

Dr. C. AREND

Dr. F. MAIRE

Dr. P. GANGLOFF

Professeur 1^{er} grade

Professeur des Universités

Assistant Hospitalier Universitaire

Ancien Assistant Hospitalier Universitaire

Ancien Assistant Hospitalier Universitaire

Président

Juge

Juge

Juge

Juge



Vice-Doyens : Dr. Pascal AMBROSINI - Dr. Jean-Marc MARTRETTE - Dr Jacques PREVOST
Membres Honoraires : Pr. F. ABT - Dr. L. BABEL - Pr. S. DURIVAUX - Pr. G. JACQUART - Pr. D. ROZENCWEIG -
Pr. M. VIVIER
Doyen Honoraire : Pr. J. VADOT

| | | | |
|---|--|---|---|
| Sous-section 56-01 Pédodontie | Mme M. Mme Mlle Mlle | <u>DROZ Dominique (Desprez)</u> PREVOST** Jacques HELPER Violaine (Minaud) MARCHETTI Nancy MEDERLE Angélique | Maître de Conférences Maître de Conférences Assistant Assistant Assistant |
| Sous-section 56-02 Orthopédie Dento-Faciale | Mme Mlle M. | <u>FILLEUL Marie Pierryle</u> Vacant au 01/11/2006 BRAVETTI Morgane GEORGE Olivier | Professeur des Universités* MCUPH Assistant Assistant |
| Sous-section 56-03 Prévention, Epidémiologie, Economie de la Santé, Odontologie légale | M. M. Mlle | <u>WEISSENBACH Michel</u> ARTIS Olivier CLEMENT Céline | Maître de Conférences* Assistant Assistant |
| Sous-section 57-01 Parodontologie | M. M. M. Mme M. | <u>MILLER** Neal</u> AMBROSINI Pascal PENAUD Jacques BACHERT Martine PONGAS Dimitrios | Maître de Conférences Maître de Conférences Maître de Conférences Assistant Assistant |
| Sous-section 57-02 Chirurgie Buccale, Pathologie et Thérapeutique Anesthésiologie et Réanimation | M. M. M. M. Mlle M. | <u>BRAVETTI Pierre</u> ARTIS Jean-Paul VIENNET Daniel WANG Christian LE Audrey PERROT Ghislain | Maître de Conférences Professeur 1er grade Maître de Conférences Maître de Conférences* Assistant Assistant |
| Sous-section 57-03 Sciences Biologiques (Biochimie, Immunologie, Histologie, Embryologie, Génétique, Anatomie pathologique, Bactériologie, Pharmacologie) | M. M. Mme | <u>WESTPHAL** Alain</u> MARTRETTE Jean-Marc MOBY Vanessa (Stutzmann) | Maître de Conférences* Maître de Conférences Assistant |
| Sous-section 58-01 Odontologie Conservatrice, Endodontie | M. M. M. M. M. M. M. | <u>AMORY** Christophe</u> PANIGHI Marc FONTAINE Alain BONNIN Jean-Jacques CLAUDON Olivier ENGELS DEUTSCH** Marc SIMON Yorick | Maître de Conférences Professeur des Universités* Professeur 1 ^{er} grade* Maître de Conférences Assistant Assistant Assistant |
| Sous-section 58-02 Prothèses (Prothèse conjointe, Prothèse adjointe partielle, Prothèse complète, Prothèse maxillo-faciale) | M. M. M. M. M. M. M. M. Mlle | <u>SCHOUVER Jacques</u> LOUIS** Jean-Paul ARCHIEN Claude LAUNOIS** Claude KAMAGATE Sinan HELPER Maxime JHUGROO Khoondial SEURET Olivier WEILER Bernard | Maître de Conférences Professeur des Universités* Maître de Conférences* Maître de Conférences Assistant associé au 1/10/05 Assistant Assistant Assistant Assistant |
| Sous-section 58-03 Sciences Anatomiques et Physiologiques Occlusodontiques, Biomatériaux, Biophysique, Radiologie | Mlle M. | <u>STRAZIELLE** Catherine</u> Vacant au 01/09/2005 AREND Christophe | Professeur des Universités* Maître de Conférences Assistant |

italique : responsable de la sous-section

* temps plein - ** responsable TP

Nancy, le 01.01.2006

*Par délibération en date du 11 décembre 1972,
la Faculté de Chirurgie Dentaire a arrêté que
les opinions émises dans les dissertations
qui lui seront présentées
doivent être considérées comme propres à
leurs auteurs et qu'elle n'entend leur donner
aucune approbation ni improbation.*

A Notre Président :

Monsieur le Professeur Alain FONTAINE

Chevalier de l'Ordre National du Mérite
Docteur en Chirurgie Dentaire
Docteur en Sciences Odontologiques
Professeur de 1^{er} Grade
Sous-Section : Odontologie Conservatrice – Endodontie



Vous nous faites le grand honneur d'accepter la présidence de notre thèse.

Nous avons eu l'occasion à votre contact de découvrir le fonctionnement actuel du service de Santé des Armées. Nous vous remercions pour l'aide et le soutien que vous nous avez apporté lors de la réalisation de notre thèse.

Veuillez trouver ici le témoignage de nos remerciements les plus sincères.

A notre juge

Monsieur le Professeur Jean Paul LOUIS

Officier des Palmes Académiques
Docteur en Chirurgie Dentaire
Docteur en Sciences Odontologiques
Docteur d'état en Odontologie
Professeur des Universités
Sous-Section : Prothèses

Vous nous avez fait l' honneur d'être présent dans le jury de cette thèse.

Nous avons eu largement l'occasion d'apprécier votre présence et votre amabilité tout au long de notre cursus. Nous sommes très heureux de partager avec vous ce moment solennel qui clôture nos études.

Veuillez trouver ici toute l'expression de ma gratitude

A Notre Juge:

Monsieur le docteur Christophe AREND

Docteur en Chirurgie Dentaire
Assistant hospitalier universitaire
Sous Section :

Sciences anatomiques et physiologiques, Occlusodontiques,
Biomatériaux, Biophysique, Radiologie

*Nous avons toujours pu compter sur votre disponibilité
et nous vous sommes particulièrement reconnaissant
pour votre patience et vos précieux conseils.*

*Nous avons eu la chance de profiter de vos qualités
humaines et professionnelles durant nos stages au sein
du service accueil santé de la Faculté d'Odontologie.*

*Veuillez trouver ici l'expression de nos remerciements
les plus sincères pour votre bienveillance.*

A Notre Juge:

Monsieur le Docteur François MAIRE

Docteur en Chirurgie Dentaire
Chef du service Dentaire du Centre Alexis Vautrin

Nous tenons à vous remercier de nous avoir aidé à débiter ce travail.

Nous n'avons que rarement eu l'occasion d'apprécier vos conseils pendant notre cursus mais nous sommes très heureux de votre présence dans ce jury.

Veuillez trouver ici le témoignage de notre gratitude et de notre estime.

A Notre Juge :

Monsieur le Docteur Pierre GANGLOFF

Docteur en Chirurgie Dentaire

Docteur de l'Université Henri Poincaré, Nancy I

Ancien interne en Odontologie

Ancien Assistant Hospitalier Universitaire

Praticien Hospitalier

Nous sommes honoré de votre présence dans notre jury.

Nous tenons à vous remercier pour nous avoir fait apprécier la Chirurgie et la Pathologie au début de notre cursus.

Veuillez trouver ici le témoignage de notre gratitude et de notre estime.

A mes parents,

Merci pour tout ce que vous m'avez apporté au cours des 27 années qui viennent de s'écouler. Je sais c'est un peu plat mais il est difficile de tout dire avec de simples mots ...

Je vous remercie également pour m'avoir donné un exemple d'un plein épanouissement que ce soit au niveau amoureux, familial, et professionnel. A moi d'en faire autant.

A ma fiancée Carine,

A mes sœurs, au 78 rue des Ponts, et à mes beaux-frères.

A ma famille

J'aurai aimé que papi Goude et papi Pierrot lisent ces lignes. Je les remercie pour ce qu'ils m'ont apportés au cours des nombreuses années à leur côté. Merci également à mes mamies auxquelles je fais de gros bisous.

Une pensée pour les quatre arrière-grands-pères.

Aux Marchaux, Bretons et Aroffe qui constituent ma famille en or.

A deux super mamies qui m'ont aidées à la réalisation de cette ouvrage :

Tante Renée et la mamie d'Ubexy

A tous les éducateurs croisés pendant les 24 années passées sur les bancs de l'école : les Fondrevelle, Mlle Mathieu, Mde Henrion M Humbert, M Videt, les Rosinski, Mme Fourgeot, M Daoulas, Mario Defais, Tonnerieux, DouDou, Risser, Recouvreur, les « tortionnaires » du Cours Pascal, les profs d'amphis – seul contre 600- et enfin les familiers de la rue Heydenreich. Un petit mot pour les « anges » verts et pour les prothésistes : Didier et Philippe.

Merci aux Dr Mathis et au Dr Nouqué pour m'avoir permis de fréquenter leurs cabinets pendant mes études.

A mes amies

Caro croisée dès le début de la P2 et jamais séparés depuis : pour le meilleur et surtout pour le pire, enfin pour les autres.

Emilie une vraie amie capable d'endosser sur ces épaules tout mon stress de septembre, merci encore, et soit un peu zen.

Claire, le jeu de mot est facile mais tout est résumé dans ton nom.

Aux amis de Gironcourt : Loïc et Julien, sans qui ma P1 aurait été plus triste.

Au binome de feu : coucou Tof !

A tous les anciens de la corpo,

En particulier Bob et Neil les derniers gentlemen de France, Papa qui en a perdu son modjo et surtout merci aux vieux (Karine, Didi, Marthieu, Gildas...) pour leur accueil.

Aux gentils organisateurs du Congrès A l'O :

Caro, Milie , Alix, Mlle Aline Bitte, la Morue, Buburne, le Beauf, François, Caro Z et son Matthieu.

A mes potes de facultés :

Caro, Milie, Mimie Rochon, Jérémie, Mme Fotre, Coach, Dr Fist en D1, BenBen, Dr Oliv, Marie et Marco, Taupe, Jul, Seb et Nath, Pat, Matthieu, Pippo, la Ganache, Mickael, Romain, Cyrielle, Maud, les Jum's, Spichren.

A Brun Brun, parce qu'il le vaut bien !

Au membres du TMT :

Le Roi, Mim's, Bellow, Berthofiaud et sa maman (coucou Ma'ion et Gégé) , Milie, Caro, Séverine, Nico et Despé, Toutoune, Lolo (le baron du cuir), le P5 team (Camille, Boutboule, Armelle), Sarah, Saroeun, Dindoneau, Corinne et Boistel.

A Rémi Curien pour l'ensemble de son œuvre !

A tous les autres que j'oublie...

Sommaire



Introduction

I Le Front

- 1 Données générales sur le soldat
 - 1.1 Les hommes à la mobilisation
 - 1.2 Les différentes affectations et leurs contraintes
 - 1.3 Quelques données sanitaires
- 2 Les armes sur le champ de bataille et leur action vulnérantes
 - 2.1 Les balles
 - 2.2 Les projectiles explosifs
 - 2.3 Les brûlures
- 3 De la blessure à l'évacuation
 - 3.1 Etat d'esprit du blessé- Les premiers soins
 - 3.2 Transport jusqu'au poste de secours avancé
 - 3.3 Le poste de secours central
 - 3.4 Retards et conséquences
 - 3.5 les dernières étapes avant l'évacuation définitive

II L'évacuation du blessé

- 1 L'hôpital d'évacuation
 - 1.1 Moyens de transports
 - 1.2 Organisation du service
 - 1.3 Les soins
 - 1.4 Quelques chiffres
- 2 Le train sanitaire

III Le centre spécialisé de l'arrière

1 quelques généralités sur ces centres

- 1.1 La mise en place des centres
- 1.2 Un exemple
- 1.3 Etat d'esprit des blessés

2 Présentation des diverses techniques employées

- 2.1 L'anesthésie
- 2.2 Les différentes variétés de lambeaux
- 2.3 Aperçu des techniques dentaires : confection d'un obturateur

3 traitement des blessés « anciens » et de leurs complications

- 3.1 La constriction des mâchoires
- 3.2 Les complications des fractures mandibulaires

4 traitements des patients récents

- 4.1 Les différentes phases du traitement
- 4.2 mutilations de la mâchoire inférieure
- 4.3 Mutilation de l'étage moyen
- 4.4 Mutilations des étages moyens et inférieurs de la face

5 Conclusion

Conclusion

Introduction

La Première Guerre mondiale a embrasé l'Europe. Elle a constitué une fracture dans beaucoup de domaines : début du déclin de l'Europe, prépondérance de l'industrie d'armement sur les armées, dépeuplement des campagnes françaises, femmes au travail. La médecine et plus particulièrement les services de santé des armées ont été profondément modifiés lors de ce conflit. Mal préparés à un tel afflux de blessés, ces services ont dû faire face. L'organisation, les modes de traitement et les concepts cliniques ont dû être entièrement revus. Ainsi la gangrène a continué de faire des ravages lors des 12 à 15 premiers mois du conflit avant que les médecins ne trouvent une réponse thérapeutique correcte. Mais ces blessures aux membres ou sur le corps étaient déjà connues par des médecins héritiers des chirurgiens des guerres napoléoniennes. Par contre un type particulier de blessure fit son apparition lors de ce conflit : les délabrements du visage. Et ces blessés furent nombreux. Des techniques chirurgicales existaient avant le conflit afin de traiter les tumeurs de la région buccale ou les fractures de la mandibule ; il s'agissait d'une branche de l'oto-rhino-laryngologie. A cette même période, la profession dentaire était mature : obturation canalair efficace, principes prothétiques bien établis, anesthésiques efficaces. Ces deux disciplines vont devoir travailler de concert lors de ce conflit car les blessures de la face par armes à feu se caractérisent par un important délabrement osseux. Des centres spécialisés vont donc être créés où chirurgiens et prothésiste travailleront ensemble à la réhabilitation fonctionnelle et esthétique de ces blessés particuliers. Ces centres, par les moyens humains et matériels dont ils disposaient et par la quantité de blessés qu'ils eurent à traiter, furent de véritables laboratoires de recherche. De ces travaux naquit une nouvelle discipline médicale : la chirurgie maxillo-faciale.

Ce mémoire est centré sur le blessé et les différentes étapes franchies jusqu'à la convalescence. Dans un premier temps, les conditions de vie sur le champ de bataille seront rappelés ; puis seront traitées les conditions du rapatriement du blessé jusqu'au centre de chirurgie maxillo-faciale ; enfin, les thérapeutiques employées dans ces centres seront développées.

I Le Front

1 Données générales sur le soldat

Ce chapitre a pu être réalisé grâce à l'ouvrage de J.Meyer sur la vie quotidienne des soldats pendant le conflit [33]. Ayant lui-même combattu, l'auteur réalise, en 1967, une synthèse des romans et autres témoignages publiés sur ce conflit.

1.1 Les hommes à la mobilisation

Au début du conflit, l'âge, la région d'origine, la profession constituent de grandes différences entre les soldats.

En août 1913, un an avant le conflit, une loi fait passer le service militaire à 3 ans afin d'aligner un nombre d'hommes équivalent à celui de l'armée allemande c'est-à-dire 760000 français pour 870000 allemands. En 1914, l'armée active est composée majoritairement de jeunes hommes de 21 à 24 ans des classes 1911, 1912 et 1913. Avec la mobilisation, les hommes de 24 à 36 ans étaient groupés en divisions de réserve. Quant aux plus âgés, ils constituaient les « territoriaux » gardiens des voies de communication et plus tard chargés des travaux pénibles de l'arrière comme l'approvisionnement ou les services rendus aux morts. Cette organisation va vite disparaître au cours de l'année 1914. Lors de ces 5 mois, on recensera le plus grand nombre de morts par jours soit 32000 morts côté français ce qui obligera l'état-major à utiliser l'ensemble de ses divisions de réserve. Avec l'arrivée de la classe 1914 en janvier 1915, on arrive à un amalgame relativement homogène d'hommes de 20 à 40 ans. Il ne faut pas oublier l'arrivée des classes 1915 à 1919 jusqu'à la fin du conflit accentuant le mélange des âges. De surcroît, l'ancienneté au Front va rapidement supplanter toutes notions d'âge.

Au cours de 1914, la désorganisation va également toucher les contingents formés lors de la mobilisation. En effet celle-ci était organisée de manière régionale. Comme la France était encore profondément rurale, les unités ainsi créées étaient assez typiques de leur région d'origine ce qui pouvait engendrer de profondes incompréhensions entre les divisions. Après l'année 1914, d'autres phénomènes vont accentuer le mélange des cultures et des hommes. Ainsi apparaîtra une volonté politique de brassage national.

L'autre phénomène est l'incorporation des hommes en âge de combattre parmi les réfugiés ayant fui les départements occupés depuis 1914. Bien souvent il ne subsistera que quelques mots de patois pour désigner certaines parties de la tranchée ainsi que certaines habitudes alimentaires voire vestimentaires.

A la mobilisation, les différences sociales étaient marquées ainsi le paysan et l'ouvrier, par exemple, appartenaient à deux mondes opposés. Devenant soldat le grade et l'arme vont supplanter ces différences sociales. Avec les terribles combats de 1914 ces hommes partageront une même expérience. Il est à signaler qu'en 1915 avec le rappel d'une partie des ouvriers vers les usines de l'arrière, 2 professions étaient surreprésentées dans les tranchées : le monde paysan représentant 75 % des troupes et les artisans et petits commerçants 20%. les industriels, gros commerçants, intellectuels, fonctionnaires et les personnes exerçant une profession libérale constituaient les 5 % restants. Des différences subsistaient encore car officiers et sous-officiers appartenait plutôt à ces 5%.

La longueur de ce conflit et les terribles conditions de vie dans les tranchées vont rapprocher les hommes Avec la fin de la guerre de mouvement et l'enlèvement du conflit dans la boue, les différences initiales vont totalement s'estomper pour faire apparaître l'homme des tranchées. En France 8 millions vont être mobilisés et au moins la moitié connaîtra le Front et les tranchées.

1.2 Les différentes affectations et leurs contraintes

Ces affectations sont très nombreuses et s'échelonnent du front jusqu'à Paris ou tout autre ville de l'arrière. Ici seront développées celles se trouvant au plus près de la ligne de front.

1.2.1 L'artillerie

Tout d'abord, des artilleurs se rencontraient au niveau des premières lignes : ils s'agissaient des servants du crapouillot, le principal mortier ou canon de tranchées coté français. En effet un des grands problèmes de l'artillerie est la proximité des premières lignes françaises et allemandes. Les tirs tombaient souvent sur leur propre première ligne.

Pour y remédier, l'utilisation de mortier se répandra : ce type de canon développe un tir en cloche idéal pour tomber directement dans la tranchée d'en face. Il faut signaler la faiblesse des équipements français dans le domaine des canons de tranchées. Les allemands avec les Minenwerfers de 76mm et 200mm disposent de matériel plus performant et en plus grande quantité et ce, dès le début de la guerre des tranchées. Cette avance sera conservée tout au long du conflit permettant aux allemands de maintenir sous pression les tranchées françaises. Même les secteurs dits « calmes » subissaient malgré tout des bombardements réguliers et systématiques. Ces artilleurs installaient leur poste de tir dans les tranchées de deuxième ligne. Ce poste facilement repérable par l'adversaire devait fréquemment être déplacé, grâce aux roues amovibles dont était pourvu le mortier. Ces soldats vivaient dans les tranchées et partageaient les conditions de vie et de misère du fantassin. Celles-ci seront décrites dans un chapitre ultérieur.

L'autre type d'artillerie est dite de campagne. Le canon roi coté français est le 75 mm. Présent en grande quantité, robuste, pouvant tirer un coup toutes les 3 secondes grâce à un frein hydraulique limitant le recul, ce canon donnera une supériorité aux français dans le domaine de l'artillerie légère c'est-à-dire de portée maximale d'environ 7km.

L'unité tactique pour l'utilisation du 75mm est la batterie sous divisée en 2 sections comprenant chacune 2 canons. Autour de chacun d'eux, on trouve :

- un arrière : 6 à 9 hommes s'occupant des 12 chevaux organisés en 2 attelages un pour le canon et un pour le caisson contenant les 72 obus.
- un avant : 6 hommes dont la coordination devait être parfaite
 - le pointeur, technicien chargé du réglage du canon selon les instructions -
 - le tireur déclenchant la mise à feu via un cordon
 - le chargeur introduisant l'obus et libérant la douille vide après le tir
 - 2 pourvoyeurs amenant les obus du caisson au canon (quelques mètres)
 - le déboucheur chargé de régler certains obus comme ceux à balles

Chaque pièce était supervisée par deux sous officiers un pour l'avant et un pour l'arrière. Un brigadier de tir était assigné à la section et en référait au capitaine chargé de la batterie. Ce dispositif était complété par un officier observateur posté en première ligne et communiquant avec la batterie par un fil téléphonique dont était responsable le téléphoniste accompagnant l'officier. Sur la crête ou la forêt où étaient dissimulées les batteries, on pouvait aussi trouver des canons de taille plus importante comme le 155mm coté français lançant des obus de 150kg.

L'artillerie de marine sur voie ferrée permettait d'envoyer des obus d'environ une tonne jusqu'à 40km. Les servants de ce type de canon étaient plutôt à considérer comme des techniciens spécialisés que comme des combattants. Les plus célèbres de ces canons furent les « Grosses Bertha ». Ces trois canons ne tirèrent sur Paris située à 120km que lors d'une courte période lors de l'avance maximale des allemands en mars 1918.

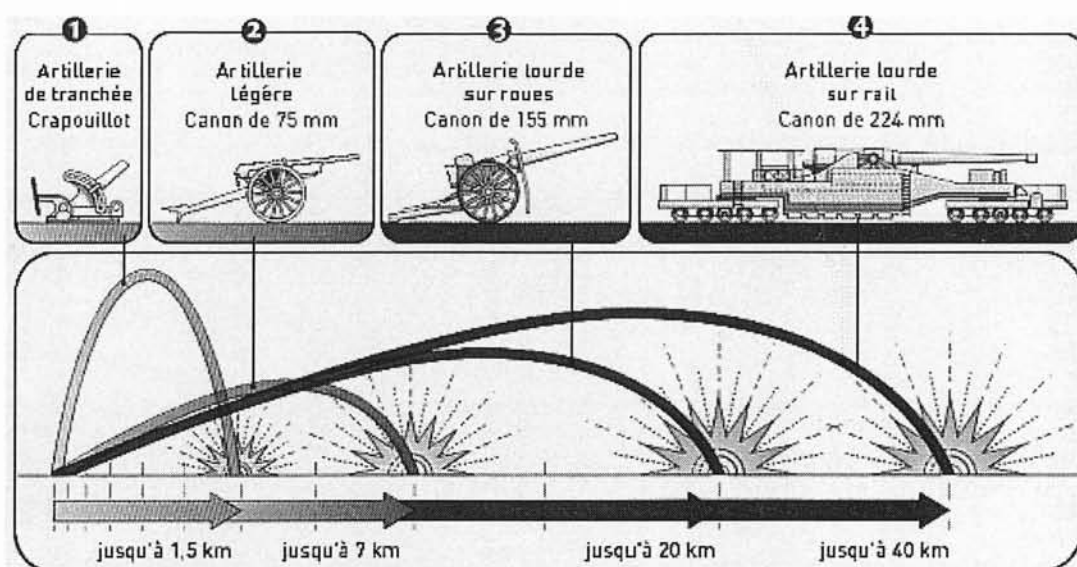


Figure 1 : les quatre grands types d'artillerie et leur portée.[24]

De par leur position en arrière des tranchées, les artilleurs disposaient de certains avantages matériels notamment pour l'approvisionnement : leur repas arrivaient chauds par exemple. Leurs nuits étaient de meilleure qualité : leurs abris étaient plus confortables que ceux creusés à partir de la tranchée sauf en cas de tir de nuit où le risque de se faire repérer par la batterie adverse augmentait. La constitution de ces abris imposait également aux artilleurs de creuser, tronçonner des arbres, étayer en permanence et sans relâche. Ces abris pouvaient également camoufler les canons aux avions et ballons de reconnaissance. Cette description correspond à une batterie située en secteur calme où ces travaux pouvaient être réalisés permettant une protection efficace contre l'artillerie ennemie. Dans ces secteurs, la batterie pouvait cesser le tir afin de ne point être repérée quand l'artillerie adverse vous cherche et se rapproche trop. Par contre lors des massives préparations d'artillerie précédant les attaques, le tir devait continuer coûte que coûte même si on était repéré et « encadré ». Les dégâts pouvaient être terribles si un obus ennemi faisait sauter la pièce mais aussi les obus du caisson.

Ces intenses préparations d'artillerie, parfois une semaine, pouvait amener aux « malaises de l'artilleur » : vertiges, céphalées, saignement du nez et des oreilles. Ce mal était encore plus fréquent lors du tir sous abris. Un problème mécanique représentait également un grave danger : suite à l'échauffement trop important, des aciers de mauvaise qualité faisaient exploser le canon tuant sur le coup les servants au contact du canon et blessant gravement les autres.



Figure 2 : Photographie représentant une pièce de 155 mm en Argonne avec, à droite, l'abri des soldats.[9]

Certes, ces soldats disposaient de quelques avantages matériels par rapport aux fantassins en première ligne. Mais ces hommes partageaient ce sentiment d'abandon et de « nudité » face à une nuée d'obus ennemis ainsi que la crainte d'être déplacé vers un secteur chaud du type de Verdun. En sus ces déplacements le long du Front se faisaient pour le fantassin comme pour l'artilleur dans des conditions limites : wagons à bestiaux pour les premiers, nacelles étroites battues par le vent et la pluie à l'arrière des attelages pour les seconds.

1.2.2 Le fantassin

Ce soldat sera vraiment l'homme des tranchées. Le terme ridicule de poilu est une création des journaux de l'arrière dans un but de propagande dénommée par les soldats de « bourrage de crâne ». Les tranchées ont été voulues par l'état-major allemand : avec relativement peu d'hommes, ils peuvent conserver les importants gains territoriaux de 1914 et tenir les 650 km de ce qui constitue leur front ouest (à l'est, ils sont aux prises avec les russes). Etant les premiers à s'enterrer, ils choisissent les lieux les plus propices à une fortification : collines, hauteurs, forêts. Ce choix se révélera bien souvent capital. Par exemple, Le Chemin des Dames est un plateau difficile d'accès où il a été possible pour les allemands de contenir la poussée française. Cette volonté de l'état major allemand se manifeste dans les solutions techniques proposées et la qualité des ouvrages réalisés : grillages pour maintenir les parois de la tranchée, caillebotis au fond pour faciliter le déplacement, mitrailleuses logées dans des casemates bétonnées voire blindées par exemple. En face, c'est la débrouille : ayant souvent abandonné son matériel de terrassement lors de la retraite, en novembre 1914, le soldat français creuse quasiment avec ses doigts une niche individuelle qui en se raccordant avec celle du voisin formera peu à peu la première ligne française. De plus, l'état-major français refusera toujours que les fantassins « s'installent » : leur maintien dans des conditions précaires aurait eu la vertu de maintenir leur ardeur guerrière !



Figure 3 : Photographie d'un ouvrage allemand dans les Vosges. [1]

Les tranchées adverses sont séparées par d'un no man's land dont la taille pouvait varier de 20 m à 1 km. Généralement bouleversé par les trous d'obus, il était parcouru par différents dispositifs comme des barbelés empêchant des déplacements de troupes. La première ligne est l'élément clé : elle permettait de surveiller l'ennemi et, protégés par un parapet de sacs de sables, les soldats pouvaient répliquer à une attaque ennemie. Cette tranchée n'était jamais rectiligne : un mitrailleur ennemi y aurait fait un massacre par un tir d'enfilade. De cette tranchée, partaient perpendiculairement et en direction de l'ennemi les postes de guet avancé.

Des abris étaient creusés profondément à partir de cette première ligne ; leur ouverture était le plus souvent dirigée vers l'arrière ; ils avaient pour but de protéger les hommes lors des bombardements intenses ; enfin, comme les officiers y dormaient, ces abris constituaient souvent des postes de commandement. Une deuxième ligne plus ou moins parallèle à la première était constituée. Elle servait de refuge en cas de destructions ou alors de réservoir d'où partaient les renforts lors d'attaques importantes. Entre les deux, les boyaux de communication (on rencontrait en surface entre les deux lignes un même réseau de barbelés que dans le no man's land) étaient volontairement plus étroits et plus sinueux pour faciliter la défense en cas de perte de la première ligne. On rencontrait parfois une troisième ligne. Puis les boyaux partaient jusqu'à la position protégée où l'on rencontrait artillerie, postes de secours et cantines.

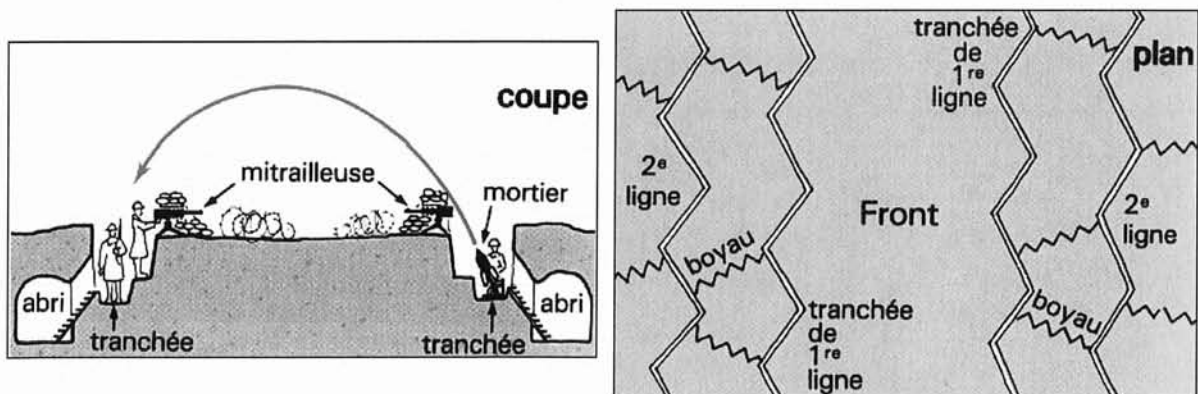


Figure 4 : Schéma des tranchées. [26]

Pour le bonhomme, terme par lequel ces soldats se nommaient, la plupart des tâches et corvées étaient nocturnes. La principale était l'occupation du poste de guet. La relève de ce poste s'effectuait toutes les deux heures, on y montait à deux hommes car la tension nerveuse extrême amenait parfois à des tirs par erreur qui révélaient à l'artillerie ennemie la localisation du poste. D'autres corvées impliquaient une sortie dans le no man's land. S'y déplacer sous les barbelés, était extrêmement difficile et le risque mortel d'être repéré par les allemands, permanent : faire trop de bruit en se déplaçant, avoir une partie de son équipement reflétée par la lune ou la fusée éclairante venant juste d'être tirée. Mais le risque pouvait être également de tomber sur un poste de guet adverse ou même en ne revenant pas à l'endroit convenu, de tomber sur des « copains » un peu nerveux et ne vous laissant pas le temps de décliner votre identité. L'entretien ou le renforcement des défenses du no man's land (hérissons, réseaux bruns, chevaux de frise) justifiaient ces déplacements.

Il fallait donc ajouter aux difficultés d'être dans le no man's land le déplacement de lourdes charges et l'obligation de faire tenir des piquets dans de la vase ou un sol gelé avec des maillets entourés de linge. Des patrouilles étaient parfois organisées sur demande des bureaux de renseignement : confirmation d'observations aériennes quant à l'agencement des tranchées ou capture d'un gradé allemand par un coup de main dans la tranchée allemande. Ces patrouilles concernaient 4 à 10 hommes dont un officier. Elles étaient redoutées car, pour les participants, il fallait aller au contact de l'ennemi et, pour les non-participants, les représailles étaient toujours sévères : grenades, torpilles voire obus. La nuit la moitié d'une section était d'astreinte aux postes de guet et aux veilles au parapet, le jour seulement un quart. Cette veille pouvait être complétée par le poste d'écoute téléphonique : certaines connections s'établissaient avec les fils allemands ce qui permettait d'intercepter leurs communications.

La corvée, la mieux acceptée, était celle de la soupe dans les secteurs où les « cuistots » étaient insuffisants. Une autre était l'approvisionnement en eau : chargés de bidons, les hommes responsables devaient aller profondément vers l'arrière pour trouver un point d'eau aménagé. La source était parfois située dans le no man's land. Dans ce cas survenait souvent un accord tacite de non agression lors de ces heures de ravitaillement. De jour, apparaissent d'autres corvées : il s'agissait du transport des énormes quantités de matériel apportées par le génie jusqu'aux portes des tranchées. Pour les dernières centaines de mètres, c'est à dos d'hommes que se faisait le transport des claies, sacs de terres, rondins voire madriers à transporter à 5 ou 6 dans d'étroits, boueux et sinueux boyaux. Parfois les gradés trouvaient d'autres corvées tout aussi dangereuses comme, par exemple, de couper l'herbe devenue trop haute dans le no man's land.



Figure 5 : Hommes en deuxième ligne en train de creuser une tranchée [24]



Figure 6 : Intérieur d'un abri en première ligne[24]

Une fois libéré de ces différentes obligations, le soldat pouvait profiter d'un peu de temps libre. Celui-ci, quand il n'était pas consacré à dormir, permettait d'écrire. C'était la principale activité pour bien des hommes. Elle permettait de garder le contact avec l'arrière, la fiancée laissée au village. Pour les célibataires ou les soldats provenant des départements occupés, sont apparus les marraines de guerre, des volontaires âgées de tous âges. Envoyant des colis de vêtements ou de nourriture au départ, elles deviendront des confidentes et même plus parfois. Cette institution va permettre de maintenir le moral des troupes.

Dix milliards de lettres vont être échangées. Cet engouement épistolaire a été facilité par la gratuité des envois depuis la première ligne et une organisation sans faille des vaguemestres jusqu'à la poste centrale militaire chargée d'exercer la censure notamment quant à la localisation et au numéro du régiment mais aussi en cas de lettres trop défaitistes. Cette censure était parfois inutile car le bonhomme avait encore le courage de mentir. Il faut également signaler l'interdiction du patois ou de langue régionale dans les missives et l'existence de cartes pre-imprimées dans ce cas [10]. D'autres réussissent, dans les secteurs calmes à constituer de véritables feuilles périodiques. Manuscrits ou plus « soignés », destinés à quelques camarades ou à l'ensemble d'une division, ces journaux sont la plupart du temps réalisés en première ligne ; on en aurait dénombré plus de 400 côté français.

Une autre forme d'activité fut pour ces « manuels », l'apparition d'un véritable artisanat de guerre. Utilisant les matériaux directement disponibles comme des douilles de cartouches et d'obus pour récupérer le cuivre qu'elles contenaient ou des boutons d'uniformes allemands pour l'aluminium. Les objets produits étaient souvent d'usage immédiat : lampes, briquets, cendriers, poêles, cloches à fixer aux fils de fer tendus dans le no man's land (interdites par l'état major) mais ce pouvait être également des bagues ou autres « bijoux » que l'on envoyait à son aimée. Ces hommes d'origine rurale savaient également tendre des collets, n'hésitaient pas à lâcher un coup de fusil « par mégarde » sur un perdreau ou un lapin, ou même de pêcher à la grenade dans les étangs ou rivières à proximité.

La chasse aux bêtes de tous types qui pullulaient dans les tranchées constituait aussi une occupation. Avant de parler des rats et des poux, il faut rappeler que d'autres animaux pouvaient gêner le soldat. L'été c'étaient les mouches, le jour, et, la nuit, les moustiques qui s'abattaient sur les hommes.

Malgré la dureté des hommes, la vue parfois même le bruit d'asticots au travail dans la chair de leurs camarades morts provoquaient toujours la répulsion et le malaise. Cette abondance de cadavres en plus des détritiques et autres gamelles pourries est à l'origine de l'explosion des populations de rats. A partir de 1916, de grandes campagnes de dératisation sont organisées et ne régleront que temporairement le problème de ces parasites revenant toujours plus nombreux. La chasse aux totos, les poux dans l'argot des tranchées, constitue un autre passe-temps du fantassin : épouillage des vêtements, destruction directe des plus visibles, cheveux coupés ras. Quant à la fameuse barbe des soldats, elle disparaît dès 1916 : en empêchant une bonne herméticité du masque à gaz, elle représentait plutôt un gros handicap. D'autres parasites plus petits attaquaient la peau des soldats galle, teigne, mycoses. L'absence d'hygiène, les chaussures jamais délassées et les vêtements jamais retirés expliquaient le développement de ces affections dermatologiques.

Certains « intellectuels » gardaient l'habitude de lire ; livres envoyés par la famille ou trouvés par la débrouille dans les villages de l'arrière. Parfois on tombait sur un journal local ou régional que l'on lisait à haute voix à ses camarades ce qui permettait de critiquer sans risques cette propagande (l'humour et l'ironie permettaient également de tenir en première ligne). Parmi d'autres occupations, les cartes surtout la belote avaient des fervents adeptes.



Figure 7 : Des soldats anglais écrivant ou dormant sur le front de la somme en 1917 [13]



Figure 8 : la photo prise en champagne en 1916 au moment de la soupe.[8]

Ce quotidien venant d'être décrit était largement bouleversé lors des grandes attaques. Il fallait se tenir debout dans le no man's land en ligne sous la mitraille et les obus allemands. Ceux-ci en tombant créent des trous et un magma de barbelés et matériaux divers quasi infranchissables, les soldats étaient alors « séchés sur le fil » par les survivants du bombardements cachés dans leurs abris et par les servants des mitrailleuses. Même si la première ligne adverse réussissait à être prise, les renforts n'arrivaient jamais assez vite (le terrain étant dévasté) pour espérer réussir la percée permettant une reprise de la guerre de mouvement.

Ce type d'attaques fut reconduit tout au long de l'année 1915 : Champagne, Artois, Argonne, Les Eparges. Joffre a déclaré : « Je les grignote. », en fait les pertes françaises sont le double des pertes allemandes soit 350 000 morts ce qui constitue l'année la plus meurtrière du conflit. Ces attaques vont se raréfier : la Somme en 1916 pour soulager Verdun et, la dernière, au Chemin Des Dames en avril 1917. L'échec, 30000 morts en 10 jours, aboutira sous la pression des mutineries à l'arrêt de ce type d'attaque. Lors de cette guerre des tranchées, les défenseurs remporteront toujours la victoire. Par exemple à Verdun en 1916, les Allemands vont concentrer là toutes leur forces et y maintenir une pression terrible pendant 6 mois.

Cette attaque échouera, les Français résisteront et reprendront même une partie du terrain perdu au début de la bataille. La deuxième tentative allemande de grande ampleur sur le Front occidental en mars 1918 aura lieu en Picardie et sera une réussite puisque elle aboutira à une reprise de la guerre de mouvement après 3 ans et demie ans la boue. Cette percée a été possible par la création de troupes spécialisées dans les combats rapprochés au lance-flamme et à la grenade. Le but de ces troupes de choc étaient de s'enfoncer le plus rapidement et le plus profondément dans les positions ennemies.

Ces attaques étaient loin de représenter le quotidien du soldat. Les bombardements extrêmement violents qui les précédaient ces attaques étaient rares. Les soldats étaient plutôt confrontés à des marmitages quasi ponctuels ou alors à des bombardements de représailles.

Les hommes n'étaient pas toujours en première ligne ; différentes possibilités leur permettaient de la quitter. Mais à chaque fois, le départ se faisait de nuit, chargé de l'ensemble du barda soit 40kg, en file indienne dans les étroits boyaux et avec les pieds se prenant dans les fils téléphoniques. C'était une marche épuisante avec le sentiment de quitter son chez-soi que l'on avait peu à peu aménagé sans être sûr de le revoir.

Après 2 semaines passées au front arrivait le « petit repos ». Cela pouvait être une simple mise en réserve en deuxième ligne: villages d'abris protégés par une pente et situés près des batteries de 75mm, chemins creux vaguement aménagés ou caves des villages détruits lors des mouvements de troupes de 1914. Cette mise en réserve, malgré un risque de bombardement plus important, permettait déjà une amélioration, rien que par la possibilité d'y faire du feu. Toutefois, les corvées y étaient encore nombreuses.

Il pouvait s'agir de déplacements vers des cantonnements. Ils marquaient un vrai départ des tranchées pour des villages. Ces cantonnements présentaient l'avantage d'être près des cuisines, d'où une nourriture chaude très rare dans les tranchées et d'être bien approvisionnés en tabac et vin. On y dormait sous abri mais la grange était parfois ouverte aux courants d'air et la paille, déjà largement utilisée, était infestée de poux. Ayant parfois rêvé d'un accueil chaleureux de la part des civils, le soldat devait déchanter : il était plutôt considéré comme un envahisseur pour les rares civils survivants ou comme un pigeon à plumer, par les épiciers ou autres revendeurs qui se trouvaient là. La chaleur humaine, le soldat ne la retrouvait qu'au bistrot avec d'autres soldats ou dans les bras des prostituées des bordels de campagne.

Là encore, le cantonnement n'était pas synonyme de repos. Selon la logique de maintenir le soldat sous pression, la journée était rythmée par une suite ininterrompue de marches au pas cadencé, d'exercices d'entraînement comme la prise d'une tranchée, de vérification et du décompte des différents éléments du barda ainsi que des conférences sur des pièces d'armement. En fait, le cantonnement -certains étaient très bien tenus-, même s'il permettait de faire une pause, était assez mal vécu car il faisait penser à la permission qui n'arrivait que trop rarement et à laquelle on ne préférerait pas trop penser.

Le soldat pouvait être amené à quitter son secteur. Le signe le plus courant était des camions qui les attendaient aux cantonnements ou une marche plus longue jusqu'à un quai d'embarquement de voie ferrée. Une fois que l'on était sûr que le train ne partait pas vers l'enfer, type Verdun, mais vers Paris, l'ambiance se détendait. Ces déplacements ferroviaires étaient très inconfortables : 36 à 40 hommes avec 8 chevaux s'entassant dans un wagon à bestiaux. Quand les soldats n'étaient pas déplacés vers un point chaud du Front, le voyage se terminait dans les grands camps d'entraînements qui se sont développés le long du front. Ce retour à la vie de caserne et la permanence d'entraînements intensifs étaient épuisants et assez mal vécus malgré certains avantages. En effet, ces camps précédaient souvent une des grandes offensives. Ce transport ferroviaire pouvait correspondre aussi à une affectation chanceuse telles des campagnes de bûcheronnage dans de vrais villages de l'arrière ou l'occupation de casernes vides de l'arrière. Elles permettaient de renouer un vrai contact avec les civils.

La permission arrivait en principe tous les quatre mois ; elle durait 6 jours à compter du moment où le soldat arrivait à destination. Elle a été instituée à partir de juillet 1915. Souvent rêvée, elle aboutissait parfois à de profondes désillusions. Le voyage en lui-même pouvait être rendu éprouvant par l'attente dans les gares de transit et par les wagons de 3^{ème} classe. Les trains de permissionnaires ne furent prioritaires qu'à partir des mutineries de 1917. A cause de cela, Paris constituait souvent une étape incontournable pour le permissionnaire. Là, la vie parisienne était choquante pour le soldat : mœurs relâchées, prostitution partout présente (certaines réfugiées sans le sou devaient y recourir), aucune restriction due à la guerre, des embusqués partout présents et des femmes au travail. De plus, le soldat crotté et hirsute était loin d'être bien accueilli. Le retour dans la famille au village vire parfois au mélodrame : *le soldat s'aperçoit que sa femme l'a trompé et au retour de permission se suicide*. Le permissionnaire est quasiment un extraterrestre quand il arrive crotté, pouilleux, et profondément choqué par les horreurs vues ou subies au Front. Le soldat est peu disert sur le Front et les familles respectent ce silence ou préfèrent garder l'image d'une guerre héroïque colportée par la propagande.

Souvent, l'existence des marraines de guerre permet aux hommes issus des départements occupés de retrouver un véritable foyer d'adoption lors de leur permission. En tout état de cause, la profonde fracture avec les civils de l'arrière et la très forte camaraderie unissant les hommes des tranchées rendaient parfois le retour légèrement euphorique mais, le plus souvent, il était très douloureux de quitter femme et enfants : allait-on les revoir ?.



Figure 9 : Photographies de soldats permissionnaire **Figure 10 : Carte postale grivoise.** [24]
attendant leur train [24]

N.B : Il est à signaler que malgré le manque d'amour physique du soldat c'est l'image de la mère ou de la sœur qui l'emporte.

Durant les 3 ans et demi que durera la guerre des tranchées, la vie des soldats va s'écouler de cette manière, entre travaux incessants, mouvements à l'arrière et de trop rares permissions. Malgré cette vie de chien, l'omniprésence de la mort, l'éloignement des êtres chers, les mauvaises nouvelles venant de tous les fronts et cette guerre qui n'en finit pas, les hommes vont tenir par patriotisme, volonté de défense du territoire, haine des allemands suites aux atrocités de l'été 1914. En tout cas le bonhomme n'avait pas le choix : son pire ennemi, le gendarme, était très présent dans les lignes arrières et la fusillade faisait peur : officiellement, il y aurait eu 600 fusillés côté français pendant ce conflit. Les désertions étaient donc rare. Les soldats, un peu à cause de toutes ces raisons, vont tenir physiquement dans cet enfer. Certes, au niveau moral, le soldat avait souvent le cafard ; mais, de manière assez incroyable, ces hommes arrivaient à faire passer ces moments de déprime par un mélange de tabac humide, de mauvais café, de fatalisme et d'ironie noire :

« A quoi bon vous creuser la tête ? Un obus s'en chargera. »

1.2.3 Les autres hommes du front

1 Les gradés

| Appellation | Effectifs (en hommes) | Commandé par |
|---------------|-----------------------|---------------|
| Armée | >100000 | un général |
| Corps d'armée | 40000 | un général |
| Division | 16000 | un général |
| Brigade | 7000 | un général |
| Régiment | 3400 | un colonel |
| Bataillon | 1100 | un commandant |
| Compagnie | 240 | un capitaine |
| Section | 60 | un lieutenant |
| Escouade | 15 à 25 | un caporal |

Tableau 1 : Principaux grades et les effectifs qui leur sont assignés. [24]

Dans les tranchées, l'officier, à partir du capitaine, était logé en deuxième ligne et il disposait d'un abri parfois plus étayé.

Dispensé de corvées, il n'en était pas moins soumis à des tracasseries administratives quotidiennes : nombre d'obus tombés, recensement du matériel, notes sur les éboulements et autres travaux effectués. Sa journée pouvait être tout aussi morne que celle du simple soldat même si elle était plus régulière entre les travaux administratifs, les inspections en première ligne ou les tournées des postes de guet durant la première partie de la nuit. Il montrait l'exemple lors des missions dangereuses : patrouilles, sauvetage des blessés, mais également lors des attaques. Dans certains secteurs calmes, les officiers pouvaient se retrouver pour manger ensemble une nourriture de meilleure qualité. L'officier devait être un véritable chef capable d'imposer une discipline nécessaire dans les conditions extrêmes rencontrées par ces soldats. Ces gradés partageaient la vie de leurs hommes, ils étaient souvent issus comme eux de la vie civile ou alors sortis du rang. Tous ces éléments amenaient les hommes à respecter voire apprécier ces officiers. Par contre pour les officiers supérieurs comme les colonels logés dans des abris plus en retrait et mieux protégés ou comme les généraux aux bottes cirées vivant dans les châteaux ou autres belles demeures en arrière du front,

le sentiment du bonhomme à leur égard était beaucoup plus dur. L'injustice de cette situation, le mépris des soldats et de leurs conditions de vie, l'insensibilité aux pertes effroyables engendrées par les attaques font apparaître une expression assez symbolique pour désigner les simples soldats : le prolétariat des tranchées.

2 Les estafettes

Ces hommes étaient assignés au service d'un officier. L'estafette ou ordonnance veillait au confort de celui-ci notamment en allant chercher la nourriture préparée spécialement pour lui à l'arrière. Il effectuait également des navettes avec les commandements en portant les rapports quotidiens écrits par l'officier et en ramenant les plis venant de l'état-major. Comme tous les hommes arpentant les deuxième lignes et les zones très proches du front, l'estafette était parfois victime des bombardements systématiques de ces boyaux de communication. Se déplacer dans le dédale que constituait l'enchevêtrement des premières lignes perdues puis reprises pouvait amener l'ordonnance à se retrouver du côté ennemi et d'y être, au mieux, fait prisonnier. Malgré ces risques, cet homme passait pour un privilégié car il dormait dans l'abri de l'officier qu'il servait et parce qu'il pouvait s'approvisionner plus facilement. Ces hommes vont avoir un rôle capital sur le champ de bataille de Verdun. Sur ce terrain dévasté par les tonnes d'obus, toutes les liaisons téléphoniques furent détruites rendant vital le rôle de ces « coureurs » maintenant le lien entre avec le commandement

3 Les vagemestres

Les hommes de lettres comme les appelaient les soldats prenaient les mêmes risques que les estafettes à traverser les deuxième lignes. Les lettres étaient la bouffée d'oxygène, le seul lien des bonhommes avec la vie civile. Elles étaient parfois accompagnées de photos de leur enfant ou de leur femme. En plus des lettres, le vagemestre était chargé des colis. Leur contenu pouvait parfois être surprenant quand la marraine de guerre se méprenait sur son filleul : intégrale de Baudelaire envoyé à un paysan, chandail en plein été... On ne trouvait pas que des vêtements amoureuxment tricotés par des mamans ; le colis permettait d'améliorer le quotidien : pâtés, saucissons, jambons, confits, rillettes voire des chocolats, ou alors du tabac. Lors de ces envois, le partage avec les hommes de l'escouade était de mise cimentant fermement la camaraderie du Front.

4 Le génie

Unité de techniciens dont une bonne partie était chargée des ponts et chemins de fer, certains étaient délégués en première ligne. Ils étaient chargés de travaux défensifs importants ou alors de la préparation des attaques tels le cisaillement des réseaux pour y aménager des passages, franchissement d'obstacles ou la construction d'ouvrages en avant de la première ligne. Lors de l'exécution de ces tâches, ces hommes prenaient de gros risques. Le génie était également chargé de la guerre des mines ou sapes.

La sape est un tunnel partant de la première ligne dont le but est de placer une charge explosive sous la première ligne ennemie. La parade appelée contre-sape consiste à creuser un tunnel vers l'ennemi en dessous de la sape en cours de réalisation afin de la détruire. Le travail du sapeur déjà pénible en lui même se faisait dans un climat de tension nerveuse extrême. L'effondrement de ce tunnel mal ou pas étayé pouvait survenir à tout moment. Le silence le plus total était obligatoire pour éviter que l'ennemi mette une contre-sape en chantier. Si celle-ci était en cours de réalisation, le sapeur devait avoir les oreilles aux aguets : l'arrêt brusque des bruits pouvait signifier la fin du travail et la mise à feu imminente d'une charge explosive. Les Eparges et la colline de Vauquois furent des lieux célèbres de la guerre des mines. Pour cette dernière, la plus grosse explosion due aux allemands ouvrit un cratère de 32m de profondeur tuant 108 sapeurs français.

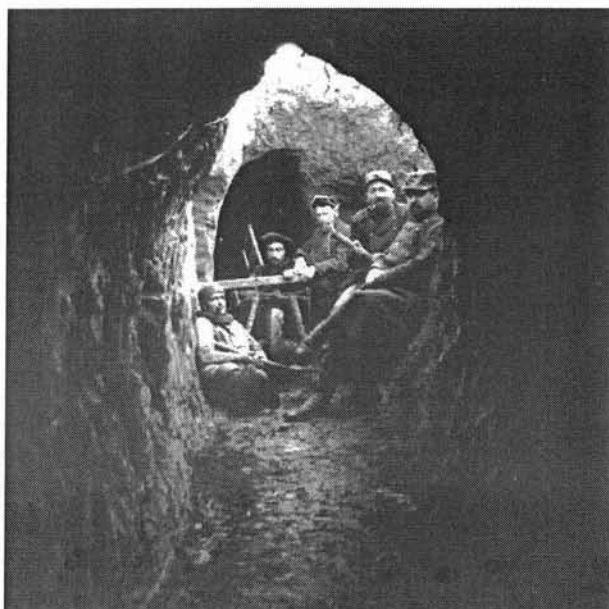


Figure 11 : Photographie de mineurs au repos dans une sape. [9]

5 Les téléphonistes

Le téléphone liait le poste de commandement de la compagnie, logé dans l'abri le plus central, au poste de commandement du bataillon. Le fil comme l'appelait simplement les bonhommes courait le long des boyaux et des tranchées maintenus par des bouts de bois ou de vieilles baïonnettes rouillées, passant parfois d'une paroi à l'autre d'où les fréquents « attention au fil » ponctuant la relève des hommes. Pseudo-embusqué en période calme, son rôle devenait capital dès le début des bombardements : la compagnie devait absolument rester reliée à l'arrière. Suite à ces bombardements, le téléphoniste devait suivre le fil jusqu'à trouver l'endroit où il avait été coupé. Ce travail pouvait être compliqué par la présence d'anciens fils inutilisés et par l'absence de lumière lors des tirs nocturnes.

6 Les hommes de soupe

« A travers le bled, ou le long de boyaux plus ou moins bien tracés, plus ou moins profond et d'autant moins sûrs, les hommes devaient veiller à ne pas renverser la soupe, malgré les éclatements d'obus et les fusées éclairantes, dont la lueur les jetait à plat ventre sur le sol troué. Tenant à la main, les bouthéons pleins, portant en bandoulière les bidons pendus en tas et les musettes bourrées de pain, ils reviendront dans le noir sous l'éternel sifflement du 105 et, sauf accident, nous reviendrons avant le jour... »

Dans la tranchée, un mouvement se fait. Une file d'êtres fangeux et suants apparaît sous des sacs énormes ou des marmites. On est crevé. On n'en peut plus. Pas de café, on la chaviré en route. Et Martin est tombé dans un trou plein d'eau, avec le sac de boules. »[4]

Ce récit de R. Arnaud illustre les difficultés à se déplacer dans la zone des deuxièmes lignes, le bled comme les soldats nomment cette zone, et la fatigue des soldats qui viennent de la traverser. Le 105 cité est le nom d'une pièce d'artillerie allemande. L'autre partie du texte fait référence à l'approvisionnement de la première ligne par les cuistots ou hommes de soupe. Ce système se met en place seulement à partir de 1915 : des cuisines roulantes, appelées plus simplement les roulantes, sont disposées en arrière de chaque secteur et approvisionnent les fantassins par des hommes de ce corps des cuisines. Parfois ce sont des hommes de la première ligne de corvées qui descendent chercher la soupe.

Ce terme recouvre un magma caoutchouteux souvent froid à cause du temps mis par la nourriture pour atteindre la première ligne et recouvert par une couche de graisse figée.

La soupe était un mélange de bœuf ou viandes diverses et de féculents : pâtes, riz, fayots ou patates mal épluchées, le tout étant plus ou moins bien cuit. Ce brouet semi-liquide était transporté dans un récipient en forme de haricot, le bouthéon du nom de son inventeur. C'est également par ce moyen qu'était transporté le jus, café très clair, très sucré, et souvent froid même s'il était versé bouillant dans le « bouteillon », nom plus usité du bouthéon. Des bidons individuels étaient constitués pour le pinard, souvent la seule possibilité d'hydratation du soldat. En plus du vin, les bonhommes étaient livrés en gnole, seul élément de leur quotidien capable de les réchauffer transitoirement. Celle-ci était distribuée parcimonieusement à l'escouade puis était partagée équitablement aux hommes par le caporal. Les boules citées dans le texte sont des miches de pain. Produites par des boulangeries militaires qui inscrivaient la date de fabrication dans la croûte. Les hommes considéraient ce pain comme frais pendant les huit jours suivant sa fabrication. Pour le transport ces miches étaient percées et on passait un câble à travers. Ainsi le cuistot responsable du pain pouvait transporter jusqu'à une douzaine de boules. Enfin le dernier élément de l'approvisionnement était le perlot : il s'agissait de gros cubes de tabac à pipe. Certains préféraient les gauloises bleus ; ils devaient se fournir directement à l'arrière. Là encore, Verdun montra l'héroïsme des « cuistots » réussissant à ravitailler les hommes jusqu'au cœur de cet infernal champ de bataille.



Figure 12 : Hommes attendant la soupe près d'une roulante. [24]

Dans ces conditions particulières ou en cas de coup dur empêchant le ravitaillement, les hommes disposaient de vivres de réserve : du singe, viande filandreuse en conserve, douze biscuits carrés durs comme la pierre, des sachets de sucres et des paquets de potages condensés. Ces réserves constituaient parfois le quotidien pendant plusieurs jours.

Enfin rappelons que les soldats mangeaient cet ensemble dehors parfois sous la pluie et dans la boue qui, via les mains, se retrouvait partout : le pain crissait souvent sous la dent.

7 Le service de santé

Le régiment d'infanterie comprend :

- 1 médecin-major chef de service;
- 1 médecin aide-major et 1 médecin auxillaire par bataillon
- 1 infirmier par compagnie souvent un «étudiant en médecine
- 17 brancardiers par bataillon, dont 1 caporal, plus 1 sergent.

Comme matériel intéressant la relève, le régiment d'infanterie possède par bataillon :

- 8 brancards
- 2 brouettes porte-brancard. très rarement utilisables

Ces hommes sont eux aussi concernés par les dangers de cette zone des deuxièmes lignes puisqu'ils y vivent et y travaillent. Les brancardiers sont même amenés parfois à chercher les blessés ou les morts dans le no man's land. Dans ce conflit, la convention de Genève fut très rapidement oubliée. La croix rouge ne constituât pas une protection pour le service de santé. Celui-ci suivait son régiment et disposait des mêmes cantonnements que les fantassins

N.B : L'action du service de santé sera traitée plus largement dans un chapitre ultérieur.

1.3 Quelques données sanitaires

La description de la vie quotidienne du combattant des tranchées montre qu'il vivait dans des conditions climatiques extrêmes et qu'ils dormait et mangeait peu et mal, et enfin il était soumis à une tension nerveuse permanente et à des travaux exténuants. Un aspect n'a pas été évoqué : l'hygiène corporelle. L'eau était sûrement l'une des denrées les plus rares au front. La plupart des soldats, quand ils en trouvaient, préféraient la boire et en remplir des récipients que l'utiliser pour la toilette personnelle. Des douches étaient parfois installées en deuxième ligne ; mais les conditions climatiques et leur confort très sommaire faisaient que les douches étaient considérées comme une corvée par les hommes. Certains s'accrochaient malgré tout et essayaient de maintenir une toilette quotidienne souvent réduite au rasage. Ces personnes étaient généralement considérées par leurs camarades comme des excentriques atteints d'une incompréhensible maladie de propreté, voire comme des délicats à la limite de la pédérastie. De même, certains réussissaient à faire leur lessive en première ligne avec séchage des vêtements par un feu dissimulé, puis repassage. La grande majorité des autres restaient dans leur crasse. En effet les vêtements étaient portés plusieurs semaines d'affilée : il était quasi impossible de se dévêtir et de se déchausser –les rats se régalaient rapidement des doigts de pieds du dormeur-. Cette crasse sans oublier la sueur après les corvées ne dérangeait pas plus que cela des terriens vivant assez chichement dans la vie civile. Aussi la lessive lors des cantonnements était due le plus souvent à un ordre d'un supérieur hiérarchique.



Figure 13 : Photographie d'une lessive en première ligne. [24]

Quant à parler de lessive, il faut parler de la tenue du soldat. On rencontrait peu de malades au Front et parmi ces malades les victimes du froid représentaient une proportion importante : membres et extrémités gelés d'où le nom de « pieds de tranchées » de ces gelures. Celles-ci seront particulièrement nombreuses lors du dur hiver de la fin de 1914 et du début 1915. Cet hiver fut le plus rude subi par les bonhommes ; il fut également celui de l'improvisation générale car l'intendance n'était pas préparée à un conflit long. Celle-ci mit déjà un certain temps à trouver une parade au pantalon rouge garance responsable en partie des effroyables pertes du mois d'août 1914 en offrant une cible idéale aux tireurs allemands. La parade évoquée fut une salopette de couleur bleue à passer au dessus du pantalon rouge. Bien des soldats avaient réagi avant, se procurant des pantalons brun en velours des artisans. Cette débrouille aidée par les colis familiaux et les « fouilles » des maisons abandonnées permirent aux soldats de 1914 de passer leur premier hiver dans leur tenue d'été. A partir de 1915 se généralisa la fameuse tenue bleue horizon portée par les renforts de 1915. La débrouille continuera au cours du conflit ; les propositions vestimentaires de l'intendance également. Le résultat final donne un aspect assez peu militaire à ces hommes. Par exemple, le soldat de la figure 8 page 17 a recouvert ses jambes et ses pieds par des sacs tenus par des ficelles, au dessus c'est un gilet sans manche en peau de mouton proposé par l'intendance et sous le casque c'est un passe-montagne noir qui cache en partie son visage. Les hommes matelassèrent leur tenues par des papiers journaux, utilisèrent les peaux de lapins et de lièvres plus ou moins braconnés, chandails de couleurs variées voire multicolores. Le gant rouge porté par le héros du film « Un long dimanche de fiançailles » en est un autre exemple.

L'humidité fut un autre fléau, qu'elle suinte de la terre des tranchées ou qu'elle tombe du ciel. Les hommes utilisaient la couverture ou la toile de tente récupérée dans le barda (plus de 25 kg porté par chaque homme) voire des tapis de table en toile cirée. Une autre stratégie pour vaguement se protéger de la pluie consistait à se creuser une niche individuelle dans le talus de la tranchée.

Pour en terminer avec la tenue du soldat, il faut évoquer les bandes molletières, le barda et le casque Adrian. Le soldat français était chaussé de godillots généralement peu résistant à ce bain prolongé dans l'eau et la boue qui caractérisait le sol des tranchées. Les soldats étaient vêtus d'une culotte ; les mollets laissés à l'air étaient recouverts par des bandes entourant jambes et chaussures. Ces bandes, difficiles à mettre en place et se déroulant facilement, étaient tout, sauf pratiques, notamment lors des marches des soldats. Ces bandes molletières n'égalèrent jamais les demi bottes que portaient les allemands.

Le sac, le barda, contenait en plus de l'équipement réglementaire : toile de tente, couverture, outils divers, vivres de réserve et cartouches, mais aussi effets personnels comme le reste des colis familiaux, le linge un livre, des souvenirs du pays ou du Front (les collectionneurs des médailles allemandes et autres colifichets étaient nombreux). Le tout était complété par des musettes et cartouchières portées sur le côté tout comme le bidon de un litre seulement expliquant la difficulté d'étancher sa soif en première ligne. L'ensemble pesait plus de 25kg à sec et se gonflait d'eau à la première pluie. A cela, il fallait rajouter le fusil Lebel dont le soldat ne se séparait jamais.

Figure 14: Différences de tenue entre le soldat à la mobilisation et l'homme des tranchées. [1]



L'apparition du casque est un bon exemple du manque de préparation et de l'improvisation qui ont été la règle durant la première année de guerre coté français. En 1914, Joffre répliquait à un colonel venu lui proposer un modèle de casque :

« Nous n'aurons pas le temps de les fabriquer, je tordrai les Boches avant deux mois. »[40]

Cette prédiction s'avérant fausse, il fallut distribuer des calottes de fer à porter de manière plus ou moins stable sur le crâne, sous le képi. Très rapidement, les hommes les utilisèrent comme écuelles pour leur repas. Enfin arriva le casque Adrian doublé à l'intérieur d'une calotte de cuir. Les blessures à la tête furent nombreuses dans ce conflit. De par la conception de la tranchée la tête était la partie du corps la plus à même d'en dépasser. Pour les hommes arpentant le bled et devant se jeter à plat ventre, balles et éclats d'obus ricochaient bien souvent sur le métal de leur casque.

Paradoxalement, il n'y aura aucune grande épidémie lors de la guerre des tranchées. La révolution pasteurienne étant digérée, les armées françaises et étrangères disposaient de très bonnes notions d'hygiène. Par exemple, ils connaissaient la pathogénicité des matières fécales et des circulaires avaient été émises pour circonscrire d'éventuelles infections. Celle du 22 août 1889 concerne les troupes en campagne [30]. Il s'agissait de creuser un sillon de la largeur d'une pelle et profond de 80cm à 1m. Ces feuillées devaient être disposées à l'extérieur du camp, elles pouvaient être complétées par une planche de chaque côté de la fosse. La désinfection se faisait matin et soir en remettant de la terre et en ajoutant du lait de chaux à 5% ou du sulfate de fer à 5 % à raison de 910 g de chacune de ces substances par homme et par jour. Durant la guerre des tranchées, cette circulaire sera plus ou moins appliquée en fonction du secteur et de l'insistance de l'officier à faire respecter ces latrines. La tranchée devenait alors un véritable cloaque quand les hommes s'y soulageaient. Une preuve que les hommes urinaient sur place était l'existence de brûlures au pubis. Celles-ci étaient dues à la souillure de la terre quelques jours à quelques semaines auparavant par des gaz redevenus liquide comme l'ypérite.

Les médecins organisaient de larges campagnes de vaccination. Le vaccin antitétanique était vital dans le cadre des blessures par balles où la plaie pouvait être souillée ou alors par le fait que l'environnement proche du soldat était la boue et de nombreux éléments métalliques. Le vaccin anti-typhus de Vincent rendit de précieux services à ces hommes infestés de poux, vecteurs principaux de cette maladie. Parce qu'il déclenchait une forte fièvre, les hommes renâclaient un peu devant ce vaccin. L'accumulation des détritiques et restes de repas simplement balancés au dessus de la tranchée où se trouvait déjà les cadavres en train de pourrir, constituait également un réservoir bactérien.

Au final, seules des maladies pulmonaires : pleurésies, pneumonies, bronchites, le froid gelant membres et surtout les pieds –les pieds de tranchées- ainsi qu'une intoxication au plomb (des mitrailleuses) mirent des hommes sur le flanc.

La syphilis vit également des victimes au cours de cette période ; il est à rappeler que seulement 20 % des malades ont été infectés dans la zone du Front. Pour expliquer cette distorsion entre conditions de vie et taux assez faible de malades, on peut avancer que la plupart étaient des paysans vivant dans le civil dans des conditions assez peu confortables tout en trimant du soir au matin.

2 Les armes sur le champ de bataille et leur action vulnérantes

2.1 Les balles

2.1.1 Fusil, pistolet et mitrailleuse

En 1914 les soldats des deux camps sont dotés de fusils modernes. Le premier est le fusil Lebel réalisé en 1886. Il dispose de toutes les récentes inventions de la fin du XIX^{ème} siècle : poudre sans fumée, chargement par la culasse et non par la bouche du canon, cartouches métalliques. C'est une arme à répétition, c'est-à-dire disposant d'un mécanisme certes activé manuellement mais permettant de recharger le canon à partir d'un magasin. Le canon de ce fusil est rayé : ses 4 rayures parallèles s'enroulent de manière hélicoïdale le long du canon. Le but est de donner un mouvement de rotation (environ 2500 tours par seconde) à la balle qui par cet effet gyroscopique voit sa trajectoire stabilisée. La longueur de cette arme est de 130cm, son poids d'environ 4,5kg et sa portée pouvait atteindre 1200m entre les mains de certains tireurs. Côté allemand, le fusil Mauser présente des capacités similaires. En outre, les soldats disposaient de revolvers d'ordonnance dont la portée est d'environ 100m. Les fusils propulsent les balles à environ 650 m. par seconde et les pistolets à 250 m. par seconde. Cette vitesse des projectiles assimilée à la vitesse initiale à la sortie du canon permet de déterminer les effets d'une balle sur un corps.

Les armes automatiques capables de tirer des coups en rafales vont jouer un rôle capital dans ce conflit : bien protégée dans des casemates, c'est une arme défensive qui permet de balayer une large surface de terrain et ainsi de faucher les soldats se déplaçant en ligne. Au service de ces armes on trouvait au moins un tireur et un servant guidant dans l'arme les munitions disposées le long d'une bande. Deux exemples peuvent être cités : la mitrailleuse Etienne côté français, s'enrayant une fois sur deux, et la redoutable car très efficace Maxim côté allemand. A partir de 1916 apparaît, côté français, le fusil mitrailleur Chauchat. Cette version simplifiée et plus légère de la mitrailleuse ne nécessite que deux hommes pour la servir. Le calage de l'arme est assuré par un bipied repliable disposé à l'avant du canon.

2.1.2 Description du projectile et de sa trajectoire

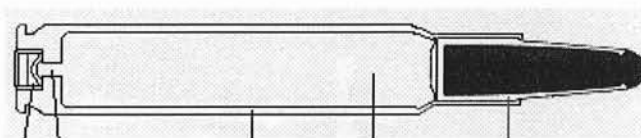


Figure 15 : Schéma d'une cartouche. [44]

amorce cheminée douille poudre balle

L'invention des premières cartouches métalliques est due à C. LEFAUCHEUX en 1832. La cartouche combine l'amorce, la charge propulsive et le projectile dans un étui. L'amorce est constituée par du fulminate de mercure qui, percuté par le chien, mettait feu via la cheminée à l'ensemble de la poudre. La douille est généralement fabriquée en laiton, métal ductile, qui permet la dilatation sous l'effet de la pression des gaz notamment à sa base ce qui assure l'étanchéité de la culasse. Les balles sont constituées d'un noyau de plomb protégé par une mince enveloppe de cuivre ou d'acier doux, le maillechort. Cette enveloppe empêche l'échauffement du cœur de plomb suite à la compression le long des rayures du canon. Cet échauffement aboutissait parfois à la rupture de la balle à la sortie du canon. Lors du conflit qui nous intéresse, les cartouches présenteront une certaine uniformité quant à leur calibre, diamètre de l'intérieur du canon, 8mm, à leur taille 3 cm et à leur poids d'environ 15g.

Au cours de son déplacement, le projectile est animé de divers mouvements. Quand une balle quitte le canon, elle se met à décrire un mouvement de lacet même si l'accélération gyroscopique qu'elle a subi dans un canon rayé a pour but de stabiliser sa trajectoire. Le mouvement de lacet est la résultante de la combinaison de deux autres mouvements : la précession et la nutation. La précession correspond au tournoiement de la balle autour de son centre de gravité et la nutation est un mouvement rotatoire de la balle qui progresse par petits cercles dessinant une rosace. Ce mouvement décroît avec la distance parcourue par le projectile, ce qui explique que les blessures rapprochées sont plus destructrices que les blessures à distance et aussi qu'une balle d'arme rayée pénètre plus profondément à 100 m qu'à 10 m car la balle se présente bien nez en avant contre la cible.

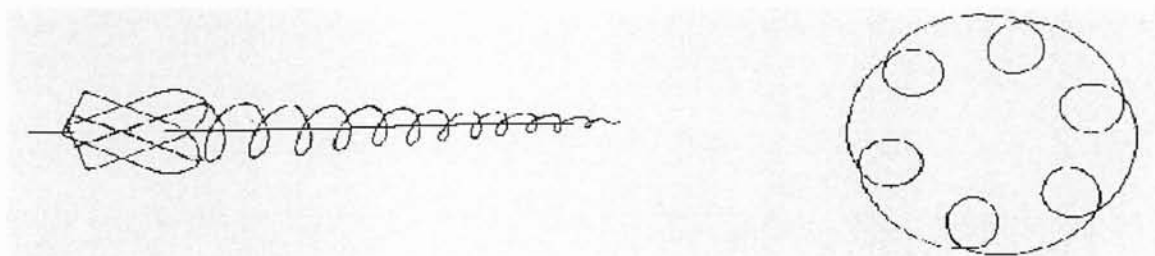


Figure 16: Description des mouvements de précession et de nutation. [44]

Au moment de l'impact, l'angle d'inclinaison est appelé angle de lacet de la balle. Plus celle-ci est inclinée, plus elle augmente la surface de pénétration, la section frontale, ce qui amène une plus grande perte d'énergie cinétique et des lésions d'autant plus importantes. Après l'impact, le projectile, rencontrant un milieu plus dense que l'air, a tendance à vriller, à culbuter ce qui augmente encore sa section frontale et accroît par conséquent la perte d'énergie. Cette bascule autour du centre de gravité (le projectile sort en « marche arrière » du corps) est fréquent. Le freinage induit peut être si intense que la balle se fragmente en particules métalliques.

2.1.3 Les effets sur le corps

Avant la fin du XIXème siècle, on pensait que les petits projectiles traversaient le corps en formant un trou bien net telle une perceuse sans créer beaucoup de dégâts. A cette période, on s'est aperçu de l'effet dévastateur de ce type de projectiles : on constatait des lésions considérables dans les tissus.

Quelques expériences simples ont alors été réalisées. Par exemple, HORSELY [44] tira des balles dans des boîtes contenant des compresses sèches ou mouillées et il se produisit une explosion des boîtes contenant les compresses mouillées. Plus il y avait d'eau, plus l'effet était impressionnant. Ceci permit aussi de comprendre ce qui se passait quand la balle pénètre un corps et de développer une théorie valable. Au moment de l'impact, la balle communique son énergie cinétique aux tissus environnants perpendiculairement à l'axe de la trajectoire. Puis avec le déplacement du projectile arrive l'onde de choc (le projectile a une vitesse supérieure à celle du son) composée d'un cône de gaz sous pression ; c'est l'effet "coup de queue".

L'ensemble forme une cavité temporaire qui peut être jusqu'à 30 fois plus grande que le diamètre de la balle. La cavité temporaire dure de 10 à 30 millisecondes, temps pendant lequel les tissus ondulent alternant compression et étirement de la matière avec une pression qui peut atteindre 100 à 200 atmosphères. Ceci explique les lésions que l'on retrouve à distance au niveau des vaisseaux, des nerfs, des organes et même des fractures osseuses sans qu'il y ait eu contact de la balle avec l'os. La cavité temporaire croît jusqu'à un maximum puis se "dégonfle" laissant le trajet final de la balle dans la plaie. A la sortie, le projectile peut conserver une vitesse supersonique.

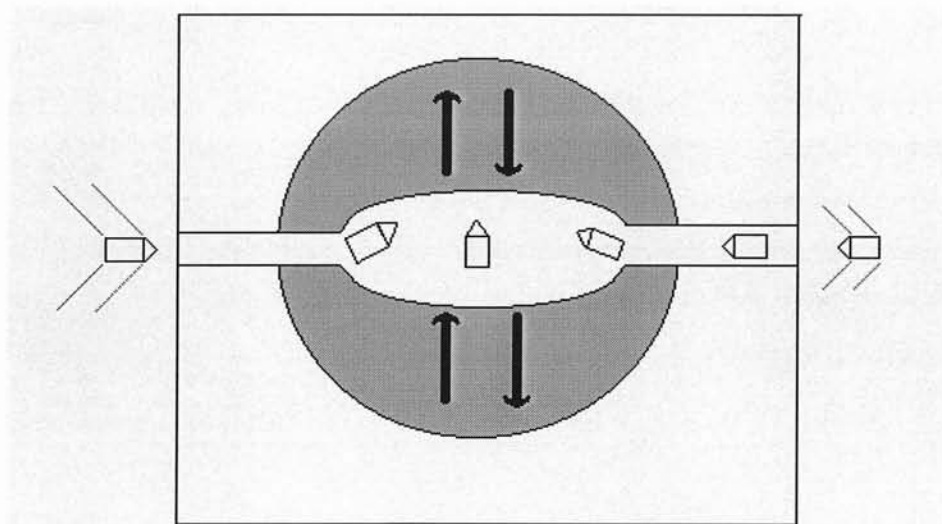


Figure 17 : Schéma du trajet d'une balle dans un corps et de sa culbute ; la zone grisée correspond à la cavité temporaire.

Les lésions observées dépendent plus de la façon dont l'énergie cinétique est perdue que de la valeur absolue de l'énergie elle-même. Cette quantité d'énergie de la balle au moment de l'impact reste une donnée importante pour déterminer la sévérité d'une lésion. Un autre facteur est l'angle d'inclinaison appelé angle de lacet. Le dernier facteur est la balle elle-même: son calibre et sa forme (surtout celle de sa tête) déterminant la facilité de pénétration de la balle. Une autre composante de la lésion, est la nature du tissu touché. Des expériences de tirs sur des chiens anesthésiés ont montré que le tissu, ayant la plus faible densité, présente des lésions moindres

| TISSU | DENSITE PAR RAPPORT A L'EAU | SEVERITE DE LA BLESSURE |
|---------|-----------------------------|-------------------------|
| Graisse | 0,8 | modérée |
| Foie | 1,01 à 1,02 | importante |
| Peau | 1,09 | importante |
| Muscle | 1,02 à 1,04 | importante |
| Poumon | 0,4 à 0,5 | minime |
| Os | 1,11 | majeure |

Tableau 2 : Résultats de tirs sur des cadavres. [44]

En plus de la densité, l'élasticité et la cohésion jouent aussi un rôle très important. Si l'on prend l'exemple du muscle et du foie qui ont des densités voisines, on remarque que la cavité permanente est beaucoup plus grande dans le foie que dans le muscle. En effet, le muscle, contrairement au foie, possède une structure cohésive et élastique empêchant les cellules de se détacher de leur support. Néanmoins, des cellules musculaires lésées histologiquement se rencontrent sur l'ensemble du volume de la cavité temporaire qui est importante. Le poumon, qui est de faible densité et de plus très élastique, ne présente qu'une très petite cavité temporaire avec de petites destructions cellulaires. Au niveau de la face, ces projectiles à grande vitesse aboutissaient, malgré les cavités du massif facial à de gros délabrements : le visage était en partie arraché et les fractures osseuses nombreuses. Pour le crâne, 3 cas peuvent se présenter. Même si le projectile ricoche avec un enfoncement transitoire simple du crâne, sans fracture, on peut retrouver des dégâts considérables du cerveau. Dans un autre cas de figure, l'intégrité de la table externe est conservée, par contre il se produit un écaillage de la table interne. Les éclats d'os produits provoquent des blessures secondaires de la dure-mère et du cerveau.

Dans le dernier cas de figure, les tables externe et interne sont rompues formant une plaie où des projectiles osseux pénètrent dans le cerveau. Sans préjuger de l'atteinte d'une région vitale, l'hypertension intracrânienne est rapidement intense à cause de la formation d'un hématome collectant bouillie cérébrale et sang puis d'un œdème par réaction de la matière cérébrale agressée.

2.2 Les projectiles explosifs

La grenade est une arme qui va se développer considérablement lors de ce conflit. Elle permet à l'infanterie d'atteindre des objectifs inaccessibles par le tir direct des fusils. Plusieurs types de grenades vont rapidement apparaître. Comme les espaces clos augmentent l'effet produit lors de l'explosion, la grenade permet de « nettoyer » les abris. Malgré la faible puissance explosive, la grenade génère de tous petits éclats animés d'une vitesse deux fois supérieure à celle des balles de fusil. Les effets de ces projectiles supersoniques sont dévastateurs. De plus le quadrillage sur la surface de la grenade augmente la production de ces éclats.

De même, les recherches sur les obus de la fin du siècle dernier ont été orientées afin d'améliorer la quantité et la dangerosité de ces éclats. Au final apparaîtront des obus chargés de balles sphériques et dont la poudre ne sert qu'à briser les parois amincies et à propulser les balles. C'est le colonel anglais Shrapnel qui a développé le premier ce type de projectiles [40]. Pour un maximum d'efficacité, une mise à feu spéciale permet à l'obus d'exploser en hauteur afin d'arroser de mitraille la plus grande surface possible. Les éclats provenant de l'enveloppe sont de tailles variables mais ils sont tous coupants, acérés et surtout propulsés comme les balles à une vitesse supersonique -1200 m. par seconde. selon certains auteurs. Leurs effets sur le corps sont encore plus dévastateurs que ceux des balles, décrits précédemment car leur trajectoire est très instable et la cible relativement proche. Du fait de ces caractéristiques physiques, les éclats d'obus et shrapnells communiquaient l'ensemble de leur énergie cinétique aux tissus traversés. En plus des dégâts, le risque septique augmentait : ces projectiles étaient souillés par la terre et des morceaux de vêtements arrachés au passage et ils restaient le plus souvent dans le corps du blessé.

La mise à feu en l'air de l'obus à balles est due à un dispositif particulier de la fusée. Cette pièce nommée ainsi est un élément qui est vissé à l'extrémité de l'obus par un des pourvoyeurs de la pièce, le déboucheur. Ce nom vient du fait que l'homme est chargé de percer la fusée pour mettre à nu le cordon de poudre enroulé en tortillon contenu dans l'épaisseur du métal. La fusée dispose également en son centre d'un percuteur qui se met en mouvement lors de la mise à feu de l'obus. L'amorce ainsi déclenchée crée une flamme qui en s'échappant par le trou préalablement aménagé, allume le cordon de poudre relié au détonateur. Ainsi en réalisant un trou plus ou moins haut sur la fusée, on peut faire éclater l'obus plus ou moins rapidement. La charge propulsive nécessaire à la mise en action de l'obus est contenue dans une douille. L'ensemble -obus plus douille- ne formait qu'une seule pièce selon le principe de la cartouche.

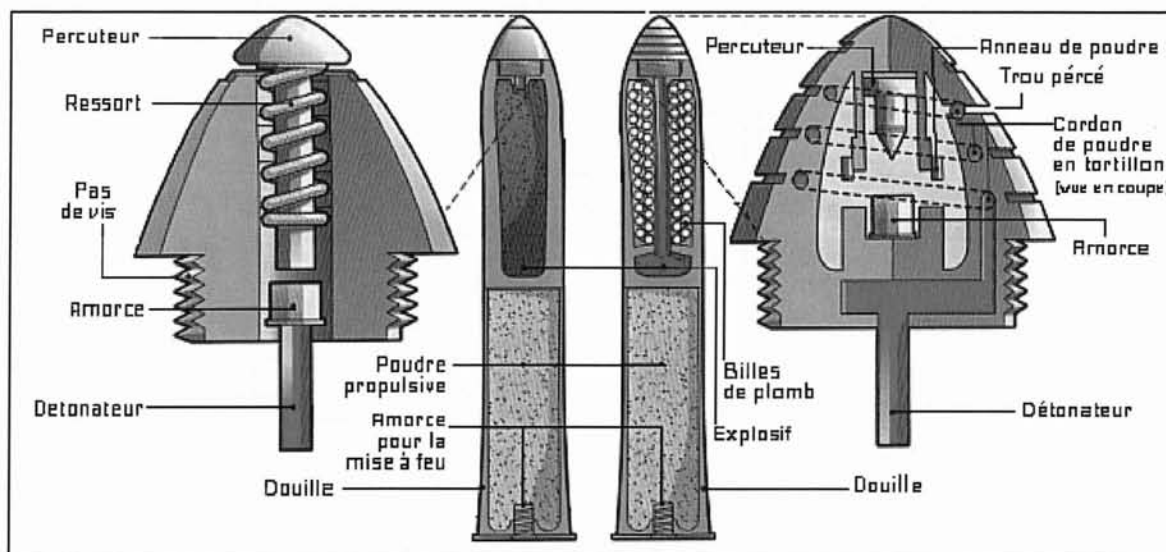


Figure 18 : Les deux grands types d'obus de 75 mm avec leur fusée respective. [24]

L'obus explosif décrit par la figure 18 est surtout destiné à détruire des obstacles ou des défenses. En effet il permet d'amener sur l'ennemi une quantité importante d'explosifs : mélinite à base d'acide picrique ou de cordite à base de nitrocellulose et de nitroglycérine lors de cette guerre 14-18. Les campagnes de préparation d'artillerie précédant les grandes attaques duraient parfois une semaine ; le but était de balayer les lignes adverses. Bien souvent, les abris résistaient à ce type de pilonnage et les hommes, s'ils sortaient rapidement, pouvaient arrêter l'attaque en ligne des fantassins.

L'obus explosif projetait également des éclats. Certes, ceux-ci étaient moins tranchants et plus gros que des shrapnels, mais les obus explosifs étaient parfois utilisés comme des obus à balles. On vissait alors sur l'obus la fusée permettant une explosion en l'air.

Pour décrire l'effet de l'obus explosif, on utilise à l'heure actuelle la notion de blast ou onde de choc forte. On distingue :

le « blast primaire » qui résulte des effets de la seule onde de choc.

le « blast secondaire » de la projection d'objets mis en mouvement par l'onde sur le blessé ou blessures résultant de la chute par gravité de structures ébranlées l'explosion.

le « blast tertiaire » blessures entraînées par la projection du corps entier sous l'effet du blast

Lors de la Première Guerre Mondiale, les dangers provoqués par l'exposition du corps humain à une onde de choc forte résultant d'une explosion n'étaient pas connus. L'onde générée était prise pour quantité négligeable par rapport à l'effet direct des explosifs (les corps se volatilisaient littéralement d'où le nombre important de disparus lors de ce conflit).

Ce qui est négligeable, c'est l'action de l'onde de détente succédant à l'onde de choc : son contenu énergétique est faible et elle s'amortit rapidement. Le blast agit à différents endroits du corps. Au niveau cervico-céphalique, l'oreille, capteur ultrasensible, est évidemment la plus touchée : perforation tympanique, luxations de la chaîne ossiculaire, et lésions de la cochlée. Il existe également un impact de l'onde sur le squelette cartilagineux du larynx avec des lésions importantes sur les parties molles endo-laryngées. De même, le blast génère une surpression sur l'ensemble du thorax et via l'abdomen sur le diaphragme. Cela aboutit à un écrasement du poumon entre côtes et rachis. A cette surpression, succède tout aussi brusquement une détente de l'air. Les déchirures au niveau de la plèvre viscérale et du parenchyme pulmonaire peuvent provoquer des hémorragies et des œdèmes, ce qui après un temps de latence de 24 à 36 heures, aboutit à une grave détresse respiratoire. La mort peut survenir beaucoup plus rapidement si, suite à la rupture de la barrière alvéolo-capillaire, on a irruption d'air dans les veines pulmonaires. L'embolie gazeuse ainsi formée devient létale lors de son passage dans les artères cérébrales ou dans les coronaires. La lumière digestive subit les mêmes phénomènes de surpression et détente aboutissant à des arrachements de leurs attaches pour ces organes ou à des lésions hémorragiques et perforatrices imputables à l'implosion tissulaire.

N.B. : Entre 1914 et 1918, les usines françaises produiront 6,3 milliards de cartouches et 300 millions d'obus. Il sera produit par les belligérants environ 1,5 milliard d'obus.

2.3 Les brûlures

Les brûlures des muqueuses et de l'épiderme ou de la cornée sont le fait des gaz employés à partir d'avril 1915. Il s'agissait au départ de simples cylindres que l'on ouvrait lorsque que le vent soufflait dans la bonne direction en espérant que cette direction reste constante ; puis apparurent les obus à gaz à partir de février 1916. Les trois gaz les plus utilisés seront le chlore, le phosgène et l'ypérite. Le premier est un gaz suffocant touchant les poumons et les yeux. Le deuxième fut le plus redoutable car il était incolore et il sentait le terreau, donc difficilement détectable par les hommes des tranchées. Il provoquait des œdèmes aigus du poumon de manière différée : les premiers symptômes apparaissaient quelques heures à quelques jours après inhalation ; c'est ce gaz qui tua le plus de soldats. Enfin l'ypérite, le gaz moutarde, est un puissant poison cellulaire (les premiers produits anti-cancéreux en sont dérivés). Ce gaz était marquant psychologiquement car, en plus des yeux et des voies respiratoires, des cloques se formaient sur toute surface de peau en contact avec le gaz (le masque à gaz qui ne couvre que le visage ne protège pas assez) et les hommes vomissaient. Il ne sera utilisé qu'à partir de juillet 1917 mettant de nombreux hommes hors combats mais tuant peu. Au total, les acteurs du conflit ont déversé les uns sur les autres près de 112 600 tonnes d'agents chimiques grâce à 400 nuées dérivantes et 66 millions d'obus [24]. Ils ont causé environ un million de victimes gazées. Sur le front occidental, le nombre total de morts par les gaz ne dépasse pas 17000. En somme, les gaz ont blessé bien plus qu'ils n'ont tué. Comparée aux millions de blessés et de morts tombés du fait des armes « classiques », la guerre chimique affiche un bilan militaire très mince.



Figure 19 : File de soldats anglais qui, en avril 1918, ont été aveuglés par des gaz lacrymogènes du bromacétone. [24]

L'effet de surprise créé par l'apparition des gaz ou par exemple l'arrivée de l'ypérite n'a jamais été suffisamment exploité par les états-majors. Finalement, les gaz n'ont servi à rien, excepté à rendre les conditions de combat encore plus horribles et difficiles : le port du masque à gaz gêne énormément la visibilité et la respiration. De plus, ces centaines de milliers de gazés, seront condamnés à une mort lente crachant leurs poumons durant des années, bien après la guerre.

Des grands brûlés apparaîtront rapidement dans les postes de secours français suite à l'utilisation du lance-flammes dès octobre 1914 côté allemand. Le jet produit à une portée d'une trentaine de mètres. L'autonomie est d'environ 2 minutes ; les jets enflammés sont de très courtes durées. Ils permettent de faire reculer l'ennemi sur une grande profondeur. L'inconvénient de cet arme était l'importante quantité d'essence transportée : une balle perdue ou un éclat d'obus pouvait percer le réservoir et l'enflammer. Le servant de l'arme devenait une véritable torche humaine.

L'utilisation elle-même d'armes à feu ou de canons dont le fonctionnement génère un important échauffement peut être à l'origine de brûlures. Les projectiles tirés notamment lors de leur explosion peuvent mettre feu aux vêtements et à l'équipement du soldat. Ces soldats étaient fréquemment aux contacts de poudres et d'engins explosifs ; dans l'exemple décrit par le Dr Pont, responsable du centre de Lyon. C'est l'explosion d'une caisse de munitions qui est à l'origine des très graves brûlures de ce patient : perte du lobule du nez, du pavillon des deux oreilles, destruction du cuir chevelu, des lèvres, des paupières et perte de la vue.

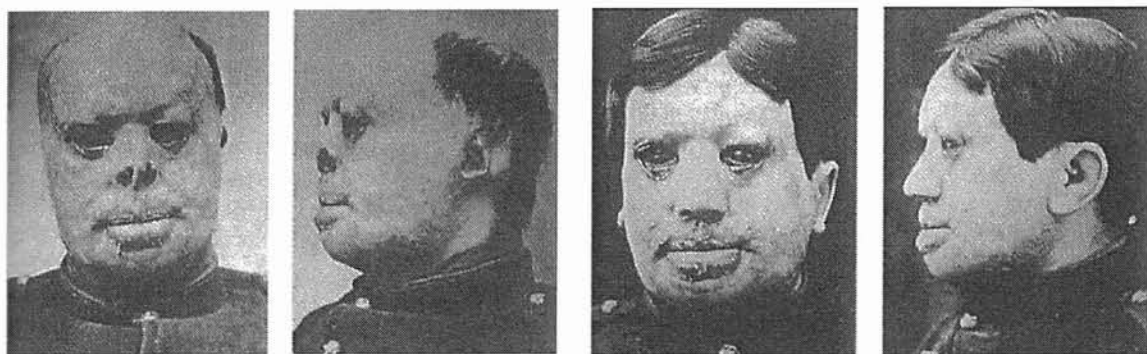


Figure 20 : Grand brûlé de la face sans et avec ses prothèses. [12]

Le traitement de ces blessés particuliers ne sera évoqué que dans ce chapitre. Une fois, les plaies cicatrisées, les chirurgiens ne pouvaient pas reconstituer l'épiderme détruit (leur techniques employaient des lambeaux d'épiderme facial, crânien ou cervical). Ils en étaient donc réduits à la réalisation d'orthèse nasale ou auriculaire et de perruques. Il est à signaler que le Dr Pont décrivait une « notable amélioration » de l'esthétique de son patient.[45].

Pour conclure, on peut rapidement résumer les projectiles délabrants à ceux présenter dans la figure suivante.

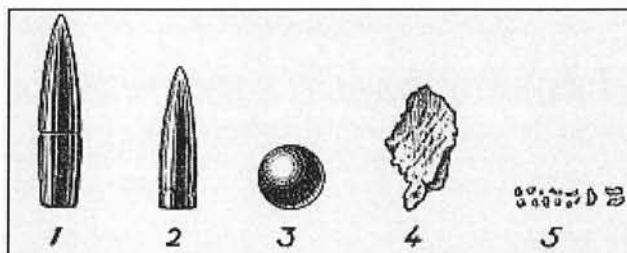


Figure 21 : les 5 grands types de projectiles [38]

1. Balle D française en laiton. Calibre 8mm. Poids : 13 gr. Vitesse initiale : 720 m.s
2. Balle S allemande en plomb avec cuirasse d'acier nickelé. Calibre : 7 mm. Poids : 10 gr.
vitesse initiale : 840 m.s
3. Balle de shrapnell français. Poids : 12 gr. 6. Vitesse initiale : 529 m.s
4. Eclat d'obus. Poids variable. Vitesse initiale énorme.
5. Eclats de grenade. Poids variable. Vitesse initiale énorme.

3 De la blessure à l'évacuation

3.1 Etat d'esprit du blessé- Les premiers soins

« Tête bandée un bras en écharpe, en capote sans équipement ni fusil, n'ayant gardé en bandoulière que le masque à gaz et la musette... pleine de vivres et de tabac, que le soldat ne lâche qu'à l'agonie, tous portaient à la poitrine un petit carton vert et rouge, leur fiche d'évacuation. Nous les regardâmes avec quelque envie : grâce à leur fine blessure, ils avaient pour un temps cessé de craindre. Et plus loin: Quelques hommes furent atteints par des éclats d'obus.

J'admirai comme en un tournemain ils se débarrassaient de leur sac, équipement et fusil... et fébrilement portaient à grands pas avec leur bonne blessure vers l'arrière, vers la vie. » [4]

« Les Boches nous ont encore blessé huit hommes, tous pas très grièvement ; si seulement j'avais été à la place de l'un d'eux. Quel rêve ! L'hôpital ! Et surtout la permission ! » [52]

Ces extraits sont révélateurs. La blessure était assez bien acceptée par les soldats. En premier lieu, elle était synonyme d'une hospitalisation. L'hôpital avec ses draps, sa nourriture son calme, et ses infirmières constituait pour le fantassin de première ligne un véritable paradis. Cet endroit faisait rêver, rendant parfois heureux ces blessés si la blessure ne les faisait pas trop souffrir. Avec la gravité de la blessure apparaissait le deuxième espoir du soldat celui de quitter pour une longue période le Front, voire de le quitter définitivement. Ainsi les blessures aux jambes étaient préférées par les soldats car elles nécessitaient une plus longue hospitalisation. La convalescence s'effectuait chez eux à l'arrière ; c'était une permission plus ou moins longue. A la fin de cette période de convalescence, le soldat était réincorporé, rejoignait les dépôts, puis retournait au Front ou alors il était réformé du service armé. Cette possibilité constitue le secret espoir du soldat blessé mais il n'ose pas trop y penser : le retour au dépôt y serait encore plus mal vécu. Ces récits concernent des blessures de relativement faible ampleur qui, à cause du très fort risque de complications infectieuses, pouvaient être mortelles. Devant le mourant, les camarades recueillaient les dernières paroles, tendaient parfois des feuilles de carnets si le blessé ne pouvait plus parler ; ces feuilles maculées de sang constituaient souvent le testament légal. Ces notes étaient obligatoires pour le blessé de la face.

En effet celui-ci ne pouvait plus parler et la monstruosité de la blessure -le visage arraché-faisait que ces blessés étaient souvent considérés comme mourant.

Paul Gsell a publié le testament du lieutenant Lucquiaud, du 68e d'infanterie qui, blessé d'un éclat d'obus, dans une attaque locale, le 26 mai 1915, avait été ramené dans la tranchée française par le soldat Poupard qui l'avait pansé à la hâte.

Le 25 mai 1915, le 3e bataillon du 68e d'infanterie s'empara d'un fortin allemand, au nord-ouest d'Angres, près de la fosse Calonne, dans la Somme. Le 26, un éclat d'obus frappe le lieutenant Lucquiaud. Tout le bas de la figure est enlevé : la bouche, les mâchoires, le nez. Il ne reste que les yeux et le front au-dessus d'un trou béant. Les hommes regardent, silencieux, ce spectacle terrifiant. Il s'agite, sa gorge siffle.

Le sergent Merigaud devine et lui tend son petit carnet de deux sous, au quadrillage bleu, sur lequel il a inscrit le nom de ses soldats, avec l'adresse de la personne qu'il faudra prévenir, si...

Il reste quelques pages blanches. Le lieutenant Lucquiaud va pouvoir y crayonner son testament. Il écrit, d'une main agonisante, sur les feuillets qu'il barbouille de son sang :

« Merci à tous ceux qui ont combattu avec moi, vous direz à mes parents que j'ai toujours fait mon devoir. Prévenir ma famille : Lucquiaud, Bellevue par Sommières. »

Dans un sursaut d'énergie, et d'une écriture affirmée : « Je meurs heureux. » Puis les mots chevauchent, se surchargent, descendent, presque illisibles :

« Il faut pas m'emporter parce que les Boches vont prendre la tranchée... 500 francs de mon argent pour Poupard. 500 francs pour les pauvres de chez moi... » et il meurt.[27]

Ce texte montre bien ce que pouvait constituer les premiers soins et la manière dont étaient récupérés les blessés. En outre il montre la particularité de la plaie du visage empêchant toute communication du blessé avec les hommes l'entourant.

Il convient d'emblée de préciser que les blessés de la face étaient soumis à des urgences d'ordre strictement maxillo-faciales. Le traumatisme maxillo-facial n'est pas à proprement parler responsable de l'urgence. Le caractère d'urgence vient plutôt du risque d'obstruction des voies aériennes supérieures ou de l'hémorragie s'ensuivant. La gêne à la respiration du blessé peut provenir de la formation d'importants caillots, de la présence de corps étrangers, débris osseux ou dentaires, du délabrement de parties molles comme la rupture du voile du palais mais, le plus souvent, l'asphyxie est due à la chute en arrière du massif lingual suite à une rupture de ses attaches ou à une fracture bifocale de la mandibule. Par conséquent le blessé maxillo-facial doit être déplacé dans une position demi assise ou latérale dite de sécurité. Ces recommandations générales ne seront énoncées et appliquées dans l'armée française qu'au début de l'année 1916.

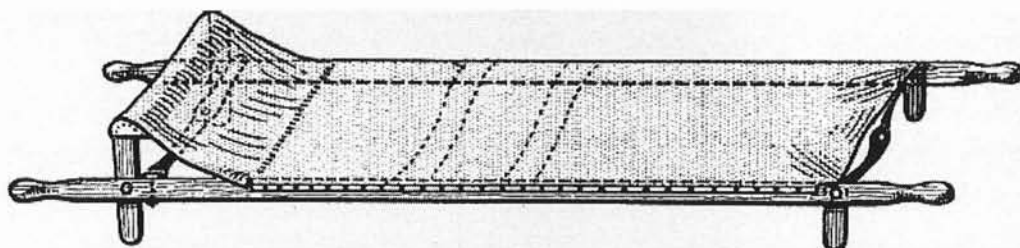
L'urgence hémorragique, fréquente dans les blessures faciales, est parfois due à la rupture d'un gros tronc vasculaire facial et surtout cervical. Dans ces cas, la pose d'une pince hémostatique était nécessaire car on ne pouvait pas poser de garrots. Ces cas étaient rares dans les postes de secours car ils étaient rapidement mortels. Dans le deuxième cas, il s'agit d'un saignement en nappe suite à la rupture de plus petits vaisseaux. La plupart de ces hémorragies n'étaient cependant pas très sérieuses et pouvaient être rapidement jugulées par tamponnement et par l'application d'un pansement. Parfois elles s'arrêtaient d'elles-mêmes.

Il existe une exception : le saignement suite à la déchirure de l'artère linguale était très difficile à juguler car les tissus environnants gonflent énormément.

Les soldats ou brancardiers appliquaient alors le « pansement individuel » de manière compressive sur la plaie. Ce pansement contenait de la ouate et des bandes de tissus. Chaque soldat en avait un dans sa capote pour qu'il puisse en théorie l'appliquer lui-même. Le plus souvent, mêmes les brancardiers n'arrivaient pas à placer correctement ce pansement qui était en général trop petit pour recouvrir la plaie. Ce pansement avait surtout une valeur psychologique pour le blessé : on prenait en compte sa blessure et on le soignait. Le brancardier, hormis son brancard, ne disposait que d'une musette contenant plusieurs pansements individuels identiques à ceux du fantassin et parfois des bandes hémostatiques à placer sur les membres. Les brancardiers faisaient des garrots avec ce qu'ils trouvaient : courroies, ceintures, fils, courroies de sac. L'autre urgence était l'immobilisation des fractures qui s'effectuait avec les moyens du bord : solidarisation au thorax pour le membre supérieur et solidarisation à la jambe valide ou au brancard si les deux sont touchées pour le membre inférieur.



Figure 22 : Brancardiers anglais en train de panser et d'installer les blessés sur des brancards.[9]



Le brancard à compas réglementaire.

Longueur : 2 m. 25. Largeur : 0, 50 cm. Poids : 10 kg.

Figure 23 : Présentation du brancard utilisé durant toute la guerre. [5]

3.2 Transport jusqu'au poste de secours avancé

La première phase dans l'évacuation d'un blessé se situait évidemment dans la zone des combats et les premières formations sanitaires où le blessé était susceptible de s'arrêter appartenaient au service de santé du régiment appelé service régimentaire.

Il arrivait parfois que des hommes rampent dans le no man's land pour aller chercher un camarade blessé, s'exposant aux tirs adverses. Le plus souvent c'est au brancardier qu'incombait la relève du blessé sur le champ de bataille. La violence des combats n'autorisait pas toujours cette dernière mais c'était rare car des balles ou une pluie d'obus n'arrêtaient pas les brancardiers dans leur tâche. Les conditions de la relève de jour étaient quand même trop dangereuses ; force était alors d'attendre l'obscurité pour partir à la recherche des blessés, dans des terrains bouleversés et ceci sans lumière. Si les brancardiers avaient reçu une instruction spéciale concernant la relève des blessés, rien en fait ne les avait préparés à l'horreur des blessures au visage si affreusement mutilantes. La repulsion suscitée devait indéniablement inspirer des doutes au brancardier, seul, au premier moment, à pouvoir apprécier les chances de survie de ces hommes à la face détruite. De plus, la gravité des blessures ne permettait pas toujours aux blessés de se manifester et d'attirer l'attention de sauveteurs peu enclins à leur accorder le moindre espoir de survie. Délicate question, par conséquent, que la relève de ces blessés, qui tenait autant à l'inexpérience qu'à l'incompétence des brancardiers face à ce type de blessures, car il existait une disproportion importante entre leur aspect clinique et leur gravité réelle. En effet, ces blessures étaient pas loin d'être mortelles, même si cela n'apparaissait guère au premier regard. Aussi est-il vraisemblable qu'un nombre non négligeable de blessés de la face ont été laissés pour morts sur le champ de bataille en 1914-18 ou bien,

dans l'incapacité de se mouvoir pour rejoindre les lignes arrière, agoniseront pendant des heures sur le champ de bataille avant de mourir. Cet terrible état de fait était parfois compensé par la présence d'officiers voire de médecins participant à la relève nocturne.

Après avoir relevé le blessé, le brancardier devait le transporter. Le brancard était porté à l'épaule ce qui pouvait générer des secousses pour le blessé (le porté à bras recommandé ne fut jamais appliqué à cause du poids des blessés). C'était une besogne rude et épuisante que ce cheminement à travers les tranchées.

L'exiguïté de celles-ci obligeait les brancardiers à porter le blessé à bout de bras, ou encore dans un palanquin constitué d'une toile de tente suspendue à une perche. Les boyaux, dans certaines régions, s'allongeaient sur plusieurs kilomètres et ils présentaient toujours de nombreux coudes. Les brancards y étaient à l'étroit obligeant les brancardiers à sortir du boyaux et à devoir marcher dans le « bled ». Une fois dans cette zone, ces hommes plongeaient au sifflement de l'obus emportant dans leur chute brancard et blessé.



Figure 24: Brancardiers au travail en Argonne en 1915. [24]

Dans un but d'évacuation rapide, les blessés relevés en première ligne et dans le no man's land étaient centralisés dans un relais en deuxième ligne. Cet abri, appelé poste de secours avancé ou poste de pansement, servait surtout à protéger physiquement les blessés en attendant la fin des marmitage par exemple.

Le nom de cet abri atteste de l'acharnement à changer les pansements. Ces renouvellements intempestifs furent dénoncés par certains médecins car la pose du pansement se faisait dans des conditions d'hygiène douteuses. Ces médecins souhaitaient également que le blessé parfois en état de choc soit laissé tranquille. Pour eux, le premier pansement devait être posé au poste de secours central et ne devait être refait que bien plus tard à l'hôpital d'évacuation. Dans la réalité, le blessé pouvait être pansé à chaque relais de la chaîne d'évacuation soit 3 à 4 fois avec les douleurs, refroidissements et autres désagréments inhérents à cette opération.

Ces mêmes medecins préconisaient, si l'afflux de blessés n'était pas trop important, d'amener directement le blessé au poste de secours central. Le poste de secours avancé fournissait quelques reconforts au blessé comme du thé alcoolisé chaud, de l'eau sucrée, des couvertures voire des piqûres de caféine ou de morphine. Cela suffisait bien souvent. Cet abri constituait également le lieu de vie du service de santé de première ligne. Il y en avait donc un par bataillon.

« L'aide-major Laby, devant l'embouteillage, a réparti ses blessés dans des petits abris extérieurs, effondrés pour la plupart. Je vais de l'un à l'autre, à quatre pattes ou à plat ventre, faire des piqûres de morphine et d'huile camphrée. Après avoir été enterré dans son poste de secours et sauvé par miracle, le docteur Laby continue son récit : Mes brancardiers sont merveilleux et infatigables. Espérons que, ce soir, tous mes blessés seront enfin évacués. Mais... il y en a plein les cagnas, ou plutôt ce qui en reste. Je les parcours... consolide des pansements, desserre avec prudence quelques garrots et refais quelques piqûres pour soutenir les plus défaillants. » [23]

Ce récit exprime bien la difficulté de réaliser des soins corrects dans les postes de secours avancés. Le blessé pansé, on le transporte alors jusqu'au poste de secours central, ultime étape du service régimentaire et premier vrai lieu de soins

3.3 Le poste de secours central

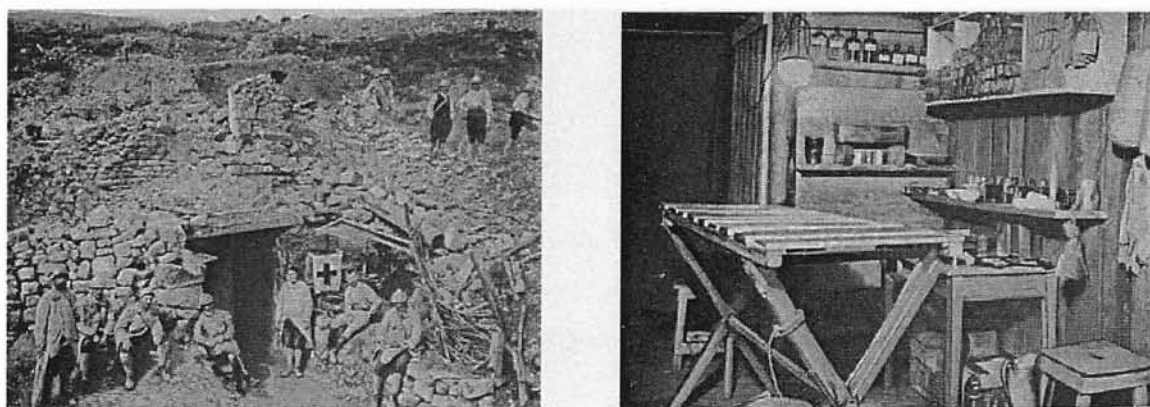


Figure 25 : Photographies de l'intérieur et de l'extérieur d'un poste de secours. [5]

Ce lieu servait à appliquer de très bons pansements ou à renouveler les précédents. En fonction des circonstances, ce poste de secours pouvait également constituer la première étape chirurgicale. Avec les moyens chirurgicaux de fortune dont il disposait, le médecin-chef du poste de secours pouvait se trouver obligé de pratiquer des opérations telles que la laryngotomie ou la trachéotomie afin d'éviter au blessé l'asphyxie : cette complication extrêmement grave exigeait en effet une intervention immédiate. Les chirurgiens recommandaient d'agir avec la plus grande circonspection lorsque le blessé présentait de graves troubles respiratoires. L'opération pratiquée pour y parer, la trachéotomie, engageait lourdement la responsabilité de l'intervenant, et fut dénoncée par les chirurgiens de l'arrière. Ces réticences à pratiquer la trachéotomie sont liées d'abord à l'insuffisance des moyens techniques dont disposaient les chirurgiens de l'avant, notamment en terme d'asepsie. De plus la trachéotomie n'était à réserver qu'aux cas extrêmes assez peu fréquents ; or cette opération était pratiquée de manière quasi systématique sur les blessés de la face. En outre, la trachéotomie, en mettant en contact les voies aériennes avec l'air ambiant, facilitait sans doute les infections pulmonaires à une époque où il n'existait pas d'antibiotiques.

Un autre point, ayant des conséquences importantes pour les blessés maxillo-faciaux, différencie les chirurgiens de l'arrière de ceux de l'avant. Comme ces derniers étaient souvent moins qualifiés, qu'ils travaillaient dans des conditions difficiles, et qu'ils étaient sans cesse confrontés à l'afflux de blessés de toutes sortes, ils privilégiaient la lutte contre l'infection. Cette dernière impliquait pour le médecin de l'avant, d'ouvrir, de nettoyer, de régulariser, de drainer au Dakin avant toute évacuation.

Cette pratique quasi systématique des débridements est préjudiciable pour les blessés de la face car n'importe quel élément subsistant pouvait être exploité par le chirurgien plastique. Pour ces chirurgiens, l'action à mettre en oeuvre au poste de secours se devait d'être beaucoup plus simple :

« Passer la plaie à la teinture d'iode qu'on laissera évaporer pour prévenir les brûlures de la face par iode si fréquentes, ou à l'alcool, recommandait par exemple le Dr Pierre Blot. Protéger la plaie par un pansement approprié, soutenant les fragments sans les serrer, mettre une pince sur ce qui saigne (l'occasion de lier des artères importantes sera rare, et une pince sur une faciale suffira jusqu'à l'ambulance). Eviter de toucher les pulpes mises à nu des dents fracturées [...], évacuer le blessé le plus vite possible sur l'ambulance . »[34]

Cette thérapeutique désinfection/pansement devait s'appliquer surtout aux blessés de la face ne réclamant pas de soins d'extrême urgence, c'est-à-dire aux « évacuables » plutôt qu'aux intransportables. Pour la défense des chirurgiens des postes avancés, il est à rappeler les ravages provoqués par la gangrène gazeuse lors des douze premiers mois du conflit. La lutte contre les germes anaérobies responsables de cette pathologie a nécessité la mise en place du protocole précédemment décrit. Les drains apportant l'hypochlorite au cœur de la plaie étaient laissés pendant 3 semaines et la plaie très largement élargie n'était pas pansée mais simplement recouverte par une bande de coton. Au niveau de la face fortement vascularisée et par le caractère largement ouvert des plaies, il n'y avait pas de gangrène gazeuse.

Quoi qu'il en soit, c'est au poste de secours que prenait fin le parcours du blessé au sein du service régimentaire d'armée. Au-delà commençait le service des ambulances où se trouvait le premier vrai poste chirurgical.

N.B. : L'eau était aussi rare dans ces postes que sur tout le Front. Ces médecins de l'avant se contentaient bien souvent d'un passage des mains à l'alcool parfois additionné d'iode comme mesure d'aseptie de l'opérateur. De généreuses quantités de teintures d'iode badigeonnées sur les plaies compensaient en partie ces mains septiques. Pour les blessures profondes, un procédé apparut à partir de 1917 : un antiseptique en poudre était pulvérisé via une canule fine à l'intérieur même de la plaie.

L'anesthésique utilisé est le chlorure d'éthyle. Son action était de très courte durée, environ 2 minutes (les techniques anesthésiques seront développés dans un chapitre ultérieur).

3.4 Retards et conséquences

La gravité des blessures de la face exigeait des interventions immédiates. Fréquemment ces grands blessés, exposés à de graves complications, « sautaient » plusieurs maillons de cette chaîne d'évacuation, et ne passaient que par l'une des trois étapes composant le service régimentaire atteignant plus rapidement le premier vrai poste chirurgical : l'ambulance.

Dans les autres cas, les retards vont s'accumuler. Au niveau du service régimentaire, les modalités de la relève des blessés dans des conditions extrêmes ainsi que l'insuffisance des brancardiers en nombre, en qualification, et en moyens de transports font que les blessés arrivent seulement au bout de plusieurs jours au poste de secours. Du poste de secours, il était prévu que le blessé soit le plus rapidement possible transporté à l'ambulance chirurgicale, mais les services d'évacuation étaient tout aussi insuffisants et présentaient les mêmes carences que les services régimentaires, les blessés n'arrivaient aux ambulances qu'après plusieurs jours voire beaucoup plus.

Un rapport daté du 1er février 1915 rédigé par le Dr Tuffier, chirurgien à l'ambulance 39, mit particulièrement en relief la gravité de ces dysfonctionnements du début de la guerre. Ce dernier présenta ses observations, fondées sur un échantillon, limité il est vrai, de vingt blessés de la face : le délai moyen entre la date de la blessure et l'arrivée à l'ambulance était de quarante-deux jours ! La moitié des blessés n'y était parvenue que dans un délai supérieur à cinq semaines ! Un seul, enfin, était arrivé le jour même de sa blessure ! [11]

Les médecins du poste de secours portent sans doute aussi leur part de responsabilité dans cet extraordinaire allongement des délais. Ils étaient amenés à opérer une « sélection » parmi les blessés, sélection dont le but était de ne pas surcharger l'équipe chirurgicale de cas désespérés. A cause de l'aspect effroyable des blessures au visage et de l'inexpérience des médecins ces blessés furent classés dans cette catégorie et leur évacuation fut négligée.



Figure 26: Illustration des délais d'attente des blessés (photographie prise à Verdun en 1916). [9]

Pour ces blessés maxillo-faciaux qui n'avaient été pris en charge que trop tardivement, se posait le problème inéluctable de l'infection. L'infection est obligatoire en traumatologie faciale ouverte, c'est d'ailleurs l'une des caractéristiques de ce type de blessures. Elle était favorisée par le contact entre la plaie et l'air ambiant et les cavités septiques de la bouche. Au bout du deuxième ou troisième jour, si les mesures nécessaires d'antisepsie n'avaient pas été respectées dès le départ, la bouche du blessé ne ressemblait plus qu'à un vaste marais de pus et de matières purulentes diverses d'où la répulsion compréhensible d'un jeune médecin à l'arrivée de ces blessés.

Toujours au titre des complications septiques d'origine buccale, certains médecins signalèrent les risques de pneumonie que pouvait engendrer l'écoulement de salive chez les blessés de la face. Soit ces blessés avaient été laissés en atmosphère humide et froide longtemps (l'important écoulement de salive pouvait être à l'origine de l'humidité des vêtements) avant d'être ramassés, entraînant une broncho-pneumonie dont n'était pas responsable directement leur blessure ; soit il pouvait s'agir de pneumonie dite de déglutition suite à l'inhalation d'un corps étranger, de sang ou de matières purulentes. Les broncho-pneumonies dites de déglutition constituèrent ainsi une des causes essentielles de mortalité chez ce type de blessés.

L'infection des plaies marquait aussi le premier stade de la cicatrisation, mais si elle continuait à évoluer sous forme d'abcès ou d'infection osseuse, il ne pouvait se produire de cicatrisation en bonne position. Par conséquent, la restauration fonctionnelle et esthétique s'en trouvait dès lors très compromise. Une autre caractéristique des plaies faciales est la cicatrisation très rapide des tissus, occasionnant au point de vue esthétique de graves difformités. Dès les premiers jours (entre le dixième et le douzième jour à peu près), les tissus devenaient «durs, cassants, et, en se rapprochant, formaient des travées fibreuses extrêmement robustes avec une rapidité qui s'apparentait à une sorte de cristallisation. ». Il se formait alors une cicatrice vicieuse sur l'ensemble de la région, aggravant le préjudice esthétique initial, et contre laquelle il devenait difficile de lutter. Le blessé était alors astreint à de longues séances de massages, le plus souvent manuels, qui permettaient d'assouplir les tissus. Mais elles n'étaient pratiquées efficacement que dans les formations de l'arrière disposant d'un matériel adéquat et d'un personnel bien formé.

Les muscles faciaux engainés dans ces travées fibreuses perdaient toute contractilité ou, s'ils avaient été sectionnés, se résorbaient en direction de leurs attaches tendineuses.

Au niveau de la mandibule, ces phénomènes associés à des fractures fréquentes de cet os aboutissaient à la « constriction des mâchoires ». Par ce terme, les médecins désignaient un trismus difficilement réductible.

Aux complications immédiates auxquelles était exposé tout blessé maxillo-facial (asphyxie, hémorragie), s'ajoutaient donc des complications secondaires comme l'infection, la cicatrisation vicieuse et des trismus. Ces complications prolongeaient l'hospitalisation ultérieure dans les centres et elles contraignaient également le blessé à subir un surcroît d'opérations réparatrices. Les retards à l'origine de ces complications étaient pour une large part imputables au dysfonctionnement du Service de Santé. Les blessés de la face payèrent un lourd tribut à cette inexpérience du personnel médical de l'avant. Et, si les délais d'évacuation s'améliorèrent au cours de la guerre, ils restèrent jusqu'au bout bien trop longs pour ces blessés très particuliers. Dans les premiers jours, leur blessure exigeait des soins chirurgicaux et prothétiques comme l'immobilisation des fragments ; l'urgence maxillo-faciale se compte donc en jours.

3.5 les dernières étapes avant l'évacuation définitive

Après le poste central, le blessé passait entre les mains du service de santé de la division. Ce service divisionnaire comprenait les brancardiers chargés du transport et une équipe chirurgicale basée dans « l'ambulance ».

Le travail des brancardiers divisionnaires était facilité. En effet le poste de secours central devait être situé en théorie à proximité d'une piste ou d'une route, ceci afin de faciliter l'évacuation des blessés. Les brancardiers pouvaient donc utiliser d'autres moyens que le porté manuel telles les brouettes ou charrettes porte-brancards ou alors des voitures hippomobiles. Sur ce trajet jusqu'à l'ambulance chirurgicale, on rencontrait un relais, le poste de secours divisionnaire. Là, on pouvait laisser se reposer le blessé dont l'état s'est aggravé ou bien consolider ou refaire des pansements. Ce poste de secours recueillait également les hommes victimes de bombardements à distance (le Front est à moins de 3km environ). A ce poste, les brancardiers pouvaient être soulagés par l'utilisation d'automobiles sanitaires.



Figure 27 : Brancardiers divisionnaires partant chercher les blessés à Verdun en 1916. [9]

Les ambulances constituaient un rouage essentiel du Service de Santé. Afin de répondre aux besoins d'une guerre de mouvement, celui-ci avait créé des ambulances légères, dites de première ligne. Ces formations montrèrent qu'elles étaient capables de suivre les divisions auxquelles elles étaient affectées et de compléter les premiers soins prodigués dans les postes de secours. Mais, ces installations rudimentaires ne disposaient pas de lits, et leur matériel chirurgical était des plus modestes, dépourvu notamment de stérilisateur. Leur personnel médical, trop peu nombreux, ne pouvait répondre aux besoins nouveaux de la chirurgie du champ de bataille.

C'est pourquoi les directeurs du Service de santé de corps d'armée décidèrent, dès la fin 1914, de spécialiser ces ambulances et d'en faire des ambulances chirurgicales sur lesquelles étaient dirigées les blessés dont l'état motivait une intervention urgente. Munies de baraques opératoires et d'un matériel suffisant pour permettre d'importantes interventions chirurgicales, elles constituaient le point de passage obligé des blessés. Les équipes chirurgicales qui y étaient attachées se composaient chacune d'un chirurgien et de son aide, d'un radiologue et d'une vingtaine d'infirmiers, étudiants en médecine pour la plupart. Les ambulances ne furent renforcées par un personnel spécialisé, et notamment par une équipe maxillo-faciale, qu'au cours de l'année 1918, soit très tardivement.

L'ambulance constituait le premier véritable lieu de décision rencontré par le soldat blessé sur son parcours depuis les premières lignes. C'est là que l'on prodiguait les premiers vrais soins chirurgicaux. On pouvait y renouveler ou vérifier les pansements. Pour lutter contre l'infection, de larges irrigations (ou lavages) par solutions très diluées d'éther ou de teinture d'iode étaient pratiquées. Ces mesures antiseptiques devaient être renouvelées fréquemment, toutes les deux heures environ, car les plaies faciales se réinfectaient rapidement. Mais elles facilitaient le travail des chirurgiens, soulageaient le blessé, et surtout diminuaient fortement la durée du traitement.

Dans ces ambulances, on pratiquait aussi des opérations plus importantes telles que l'énucléation. Certains blessés en état de choc, y étaient gardés quelques jours.



Figure 28 : Photographie de tente et baraque constituant l'ambulance chirurgicale[9]

A l'ambulance chirurgicale, et avant l'évacuation vers un hôpital spécialisé, les blessés de la face devaient faire l'objet d'un triage par un groupe médico-administratif.

Pour se guider dans cette tâche, le médecin disposait des fiches de diagnostic dont chaque blessé était porteur. Mais les observations recueillies par les médecins des formations précédentes avaient été souvent rendues illisibles par le sang et la salive qui s'écoulaient de la blessure faciale.

Le chirurgien se voyait alors contraint à un réexamen du blessé avec le risque de perdre de précieuses indications. La spécialité en cause devait être ensuite nettement désignée. Les blessés de la face portaient une enveloppe-fiche jaune, et l'indication de la chirurgie maxillo-faciale était indiquée par la lettre C correspondant «chirurgie spéciale maxillo-faciale». Dans cette catégorie, on retrouvait également des blessés légers et même des soldats ayant des caries. Ce système de fiche, rationnel en apparence, occasionnait des pertes de temps supplémentaires dans l'examen des «gueules cassées», aggravant encore le préjudice subi.

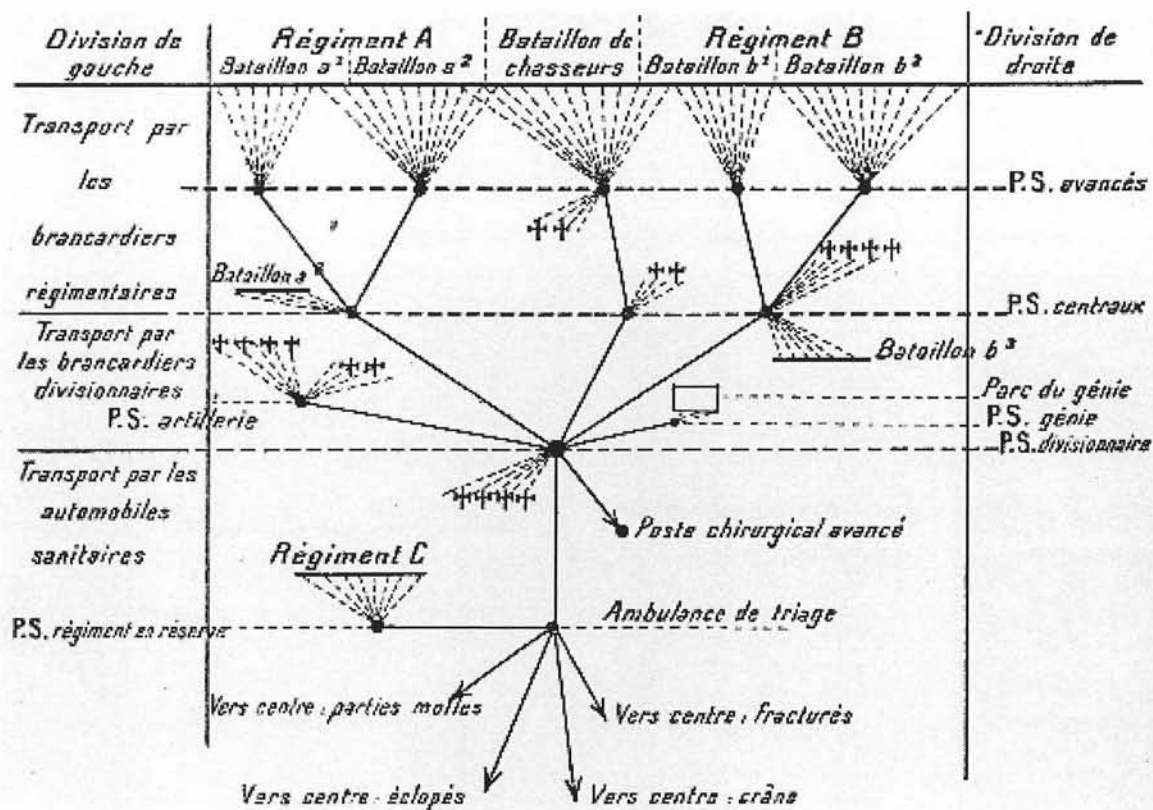


Figure 29 : Schéma présentant l'organisation du Service de Santé dans un secteur (les initiales PS correspondent à postes de secours et les petites croix à l'artillerie). [5]

La figure 29 donne aussi une bonne image de l'organisation générale d'un secteur, zone où se repartit une division. La distance entre la première ligne et l'ambulance chirurgicale était variable de l'ordre de 5 à 10 kilomètres. Cette zone correspond au champ de bataille et on y retrouve toutes les affectations préalablement décrites. La figure présente également des données tactiques. Deux régiments sont en première ligne et un est en réserve ; ce dispositif est complété par un bataillon de chasseurs. La position des batteries d'artillerie appuyant ces unités est également schématisée.

Le fonctionnement du Service de Santé donne une bonne idée de ce qu'a été ce conflit en terme d'organisation : lamentable et proche du néant durant les douze à quinze premiers mois, puis une reprise en main au cours de l'année 1915 avec la mise en place de solutions techniques, et enfin une certaine difficulté à modifier cette organisation jusqu'à la fin du conflit.

Ainsi, P. Bertein et A. Nimier [5], des médecins de l'avant, dénoncent au début de 1918 des pratiques inutiles. Ils remettent en cause les déplacements du service de santé avec le régiment : la connaissance du terrain et des risques dans certaines zones par les brancardiers améliorerait la relève des blessés et leur transport. Ils proposent également de créer une véritable antenne chirurgicale en deuxième ligne pour le traitement des blessés intransportables. Les blessés de la face sont les victimes les plus évidentes de ces manquements : évacuation retardée, trachéotomie systématique, absence de personnel qualifié. Une fois l'urgence contrôlée, commençait pour ces blessés l'évacuation vers les structures hospitalières de l'arrière.

II L'évacuation du blessé

1 L'hôpital d'évacuation

Ces hôpitaux appelés également Hôpitaux d'Origines d'Etapes situés à une trentaine de km du Front drainaient tous les blessés d'une zone assez large. Ces équipes devaient s'occuper des blessés « récents ». Des équipes spécialisées en chirurgie maxillo-faciale apparaîtront seulement au cours de l'année 1916 dans ces hôpitaux. On peut citer l'hôpital de Bar-Le-Duc s'occupant des blessés de la face générée par la bataille de Verdun ou celui d'Amiens ouvert en prévision de la bataille de la Somme. C'est le mode de fonctionnement de ce dernier qui va être traité dans ce chapitre.

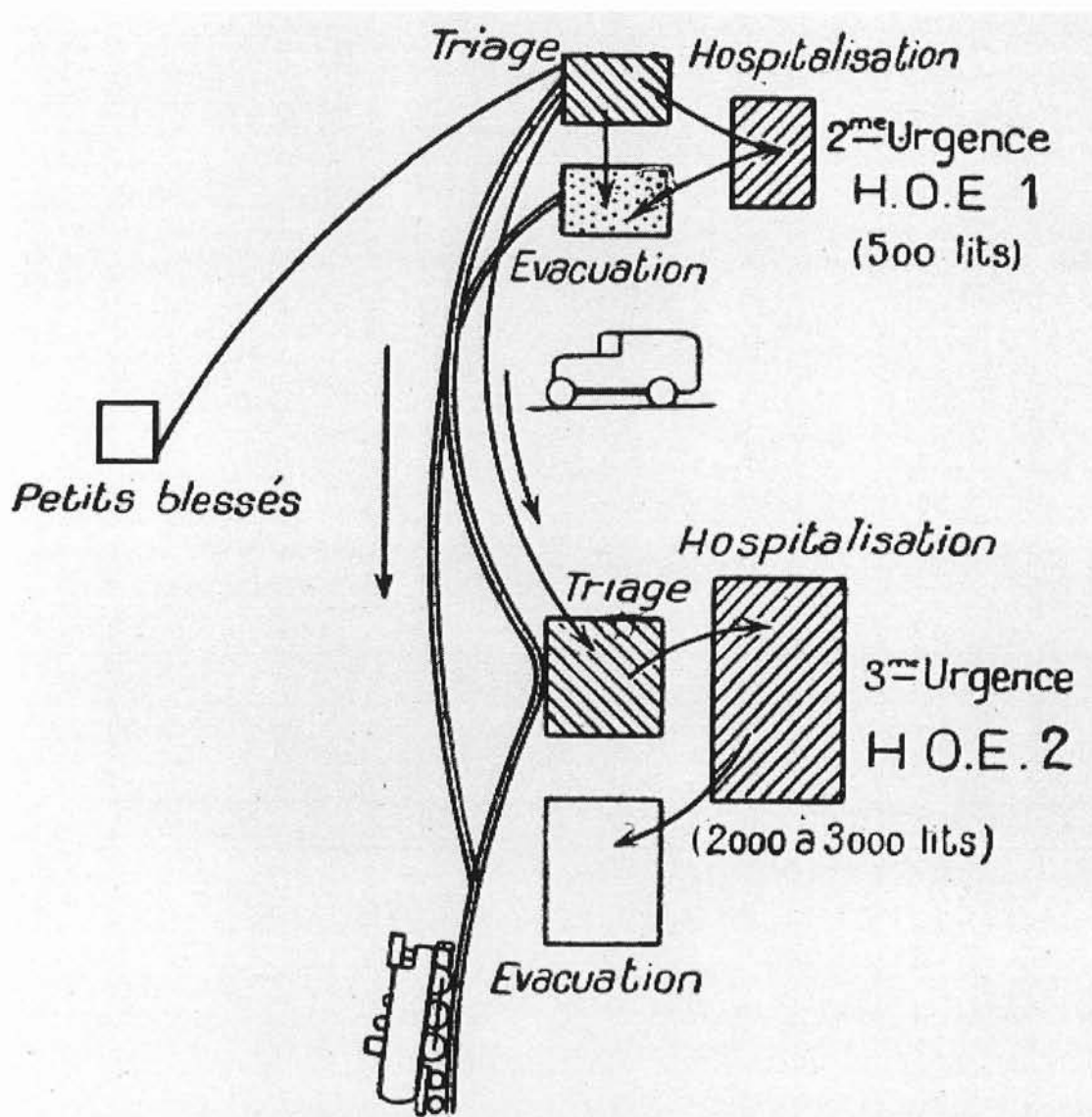


Figure 30 : Interconnexions des différents hôpitaux à l'arrière. [42]

1.1 Moyens de transports

La plupart des blessés de la face parvenaient à cet hôpital soit par transport automobile, moyen le plus couramment utilisé pour effectuer le trajet, soit par voie d'eau: ce dernier mode d'évacuation fut largement utilisé pendant l'offensive de la Somme (juillet-novembre 1916) mais également en 1917 et 1918. Des porteurs à vapeur assurèrent donc entre les hôpitaux d'évacuations (H.O.E.) et le centre hospitalier d'Amiens l'évacuation de blessés jugés intransportables, parmi lesquels de nombreux blessés de la face. Malgré sa lenteur apparente, ce type de transport sur la Somme permit à ces derniers de recevoir des soins dans les meilleurs délais : en effet, selon les estimations du Dr Blot, médecin-chef du centre d'Amiens, les blessés arrivaient à destination entre douze et vingt-quatre heures après leur traumatisme. Les transports automobiles pouvaient être retardés par l'encombrement des routes proches du champ de bataille mais également par des bombardements de l'artillerie lourde. Un autre inconvénient de ce transport étaient les cahots générés par ces routes très fréquentées. Le train pouvait également servir à déplacer les blessés d'un hôpital d'évacuation à l'autre.

1.2 Organisation du service

1.2.1 les locaux

Dans la ville, deux bâtiments furent transformés en hôpitaux afin de recevoir ces blessés très particuliers. Le premier fonctionnait depuis octobre 1915. Aménagé dans un édifice religieux loué à la Communauté des Dames de Louvencourt, ce centre, appelé hôpital temporaire n° 7, se situait à proximité d'un noeud de communications (routes, voies ferrées, canal de la Somme).

Il offrait ainsi des facilités d'accès permettant d'accueillir les blessés dans les meilleures conditions. Le second bâtiment érigé en hôpital spécialisé fut le palais de justice, mis à la disposition de l'autorité militaire par le Service de justice.

L'Armée et la Région du Nord avaient chargé le Dr Blot, alors responsable de l'hôpital Louvencourt, d'organiser ce bâtiment à la mi-juin 1916, en prévision de l'offensive de la Somme alors imminente. Ces deux hôpitaux susceptibles d'accueillir près de 550 blessés maxillo-faciaux n'étaient distants que de quelques mètres, de manière à éviter l'éparpillement des blessés ce qui permettait au médecin de mieux suivre ses malades.

Les grands principes de l'organisation d'un centre de ce type reposaient sur la présence, aux côtés du service de chirurgie maxillo-faciale, de services spécialisés en ophtalmologie et en oto-rhino-laryngologie avec un spécialiste désigné pour chacun d'eux. A chaque division de blessés, était juxtaposée une salle de pansements, indispensables pour ces blessures qui suppuraient facilement et qui exigeaient des changements fréquents. La répartition des blessés dans les différentes salles s'opérait en fonction de la nature des lésions, de leur gravité, et aussi du grade : car, ni la blessure, ni la souffrance, n'annulaient la hiérarchie militaire. Ce classement s'opérait au rez-de-chaussée, dans la salle dite de triage : sur les 138 lits dont disposait l'hôpital de Louvencourt, huit étaient ainsi réservés aux officiers, soit près de 6 % du total, alors qu'au palais de justice, le pourcentage était sensiblement plus élevé, de l'ordre de 8 %, avec 31 réservés sur 405. Une distinction s'établissait même entre officiers supérieurs et subalternes. A Louvencourt, une salle était attribuée aux officiers supérieurs blessés de la face, une autre aux officiers subalternes, et une troisième était, curieusement, tout particulièrement destinée aux capitaines. Pour les plus gravement touchés, des chambres isolées étaient spécialement réservées.

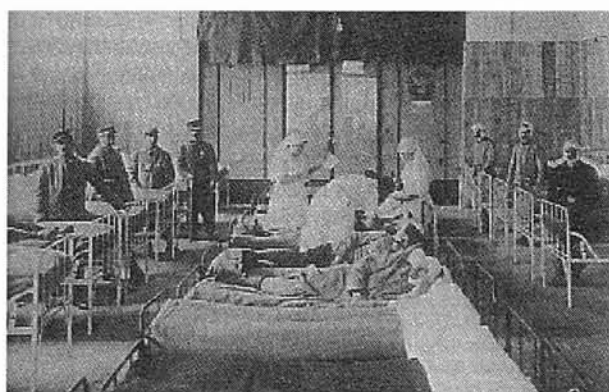


Figure 31 : Chambre d'hospitalisation lors de la visite du médecin de garde. [3]

1.2.2 Le personnel

L'alimentation, les soins mineurs ou les opérations de désinfection étaient assurés par les infirmiers et infirmières. Les grands blessés de la face exigeaient du personnel médical des qualités particulières : ils ne pouvaient pas parler, ou très difficilement, et devaient se faire comprendre par signes ; ils bavaient et leurs plaies exhalaient une odeur difficilement supportable. La réfection des pansements, comme les lavages de bouches, réclamaient donc de la part des infirmières une patience immense et surtout une grande habitude de ce type de blessés. Il fallait des hommes ou des femmes d'un tempérament à toute épreuve, sur lesquels le blessé comme le chirurgien puissent absolument compter.

Au centre d'Amiens, le nombre total du personnel infirmier s'élevait à 137 personnes. Ils s'agissait pour la plupart d'infirmiers militaires (65 %) et d'infirmières ménagères chargées notamment de la lingerie, de la stérilisation des pansements... Les infirmières bénévoles issues des sociétés de la Croix-Rouge représentaient une très faible proportion de l'ensemble, inférieure à 5 % du total. Lorsque le front était calme, le rapport devait se situer autour du chiffre d'une infirmière pour quatre blessés. Pierre Blot, médecin-chef du centre, estimait d'ailleurs que pour les grands mutilés de la face, une infirmière était nécessaire pour cinq ou six blessés. Mais lors de l'offensive de la Somme de 1916, où la moyenne des blessés admis dans l'un ou l'autre bâtiment s'éleva à plus de mille (un sommet lors de la reprise de l'offensive en septembre provoquant même près de mille cinq cents entrées durant ce même mois), le rapport s'abaissait alors à une infirmière pour huit blessés. Un tel afflux, lié à l'immensité de l'hécatombe à quarante kilomètres de là, dépassait les capacités d'accueil d'un tel hôpital, tant au niveau matériel qu'humain. Est-il légitime de supposer que pour faire face à cet afflux, des infirmières bénévoles furent appelées à l'aide ? Les rapports médicaux ne le mentionnent pas. Faut-il supposer que les soins prodigués aux blessés de la face subirent alors une dégradation certaine ?

Quant aux chirurgiens, ils étaient, avec le médecin-chef Blot, au nombre de trois : deux chirurgiens non spécialisés suppléaient en effet ce dernier. Outre les grandes opérations, extractions ou opérations plastiques (très peu pratiquées dans ce type de formation), Blot avait à charge la direction technique et administrative du centre. Deux médecins traitants, stomatologistes, étaient également attachés à ce service, ainsi, comme nous l'avons vu, qu'un ophtalmologiste et un oto-rhino-laryngologiste.

Au total, huit médecins ou chirurgiens composaient le personnel médical. Il est certain qu'en période de grands afflux, comme ce fut le cas entre juillet et novembre 1916 pendant la bataille de la Somme, c'était gravement insuffisant.



Figure 32 : Infirmières s'occupant d'un blessé de la face. [2]

1.3 Les soins

1.3.1 Le traitement chirurgical

Quelle que soit la cause de la blessure, chaque blessé se voyait nettoyer les pourtours de la blessure au savon liquide, puis raser la face. Après ce toilettage, le blessé subissait un nettoyage chirurgical, le lavage au bœck. Il permettait de soulager le blessé qui auparavant baignait littéralement dans la salive et le pus. Mais ces lavages pratiqués par des mains inexpertes se transformaient parfois en pénibles arrosages. Les soins proprement dits consistaient ensuite en une désinfection des plaies et un renouvellement des pansements. Les infirmières tamponnaient le visage des patients dont les blessures se trouvaient encore infectées à l'aide de compresses imbibées d'éther ou d'eau oxygénée. Le Dr Blot, pour sa part, préconisait l'éther parce qu'il solubilisait les matières grasses, les ferments, et stérilisait les bacilles.

Pour les plaies les plus septiques ou susceptibles de s'infecter, les médecins fixaient un drain au travers de la face du blessé, leur dormant l'aspect décrit par cette infirmière :

« Tout le milieu du visage est pareil à un champ fraîchement labouré et pour compléter cette ressemblance, un petit tuyau de drainage passe par deux trous pratiqués artificiellement semble-t-il au milieu de ce terrain tourmenté. » [46]

Après les souffrances que le blessé avait dû subir lors de la désinfection, venait l'instant du pansement. Sa compression était particulièrement douloureuse, elle favorisait l'apparition de vastes ulcérations, et elle pouvait faire prendre des positions vicieuses aux fragments maxillaires. C'est probablement pourquoi les médecins recommandaient à leurs confrères du front l'application de pansements peu compressifs, et plutôt lâches chaque fois que cela était possible. Rapidement imbibés de sang ou de salive, les pansements avaient tendance en effet à se rétracter et à comprimer la face du blessé. Il importait alors de les renouveler deux à trois fois par jour.

Toutes ces mesures de lutte contre les complications infectieuses se révélaient indispensables dans la mesure où celles-ci gênaient considérablement le travail de cicatrisation, et retardaient le moment où pouvaient être entreprises les opérations plastiques ou la mise en place de prothèses.



Figure 33 : Opération en cours. Le personnage à droite porteur de lunettes spéciales est en train de réaliser un contrôle radiographique. [32]

Ces premiers soins effectués, les blessés devaient alors subir des opérations dites « immédiates ». La première consistait en l'extraction des projectiles. Lorsque le projectile ne se situait pas dans une région dangereuse (« gros vaisseaux ») ou dans les profondeurs du visage, le chirurgien établissait son diagnostic au toucher, à la palpation ou au compas, puis désenclavait avec la plus grande prudence le ou les corps étrangers. Pour les blessés plus gravement atteints, pour qui l'exploration directe se révélait impossible, force était alors de recourir à des moyens d'investigation complémentaire, tels que la radiographie. En effet, seuls les clichés radiographiques (de face et de profil) permettaient de repérer de manière précise les agents vulnérants profondément inclus, parfois d'ailleurs parfaitement tolérés par le blessé. Mais la plupart du temps, cet examen radiographique ne servait qu'à confirmer ou à préciser un diagnostic déjà établi. Les différentes parties du squelette facial étaient en fait généralement accessibles aux examens directs, mais les plaies de la face les plus simples ou les moins suspectes pouvaient réserver des surprises : la radiographie avait donc pour but de lever toute suspicion. Les extractions se faisaient ensuite en salle d'opérations, sous anesthésie locale ou générale.

Les plaies les plus souillées, les plus irrégulières et les plus profondes se nettoyaient progressivement. Lorsque le blessé présentait des plaies larges, il apparaissait nécessaire aux médecins de l'avant de les « éplucher » longuement pour enlever les esquilles, mais cette régularisation se devait d'être modérée. Or, les chirurgiens spécialisés dans ce type de blessures n'ont cessé d'invectiver les médecins de l'avant qui, sous prétexte d'éviter l'infection, mais surtout par inexpérience, pratiquaient ces opérations avec une maladresse certaine. La chirurgie maxillo-faciale est une chirurgie conservatrice : chaque fragment de peau d'un visage avait son importance, et nombre de chirurgiens ont observé des lambeaux en apparence mortifiés reprendre vie. Ces méthodes brutales de parages massifs se révélaient donc largement préjudiciables aux blessés, qui en subissaient ensuite toutes les conséquences.

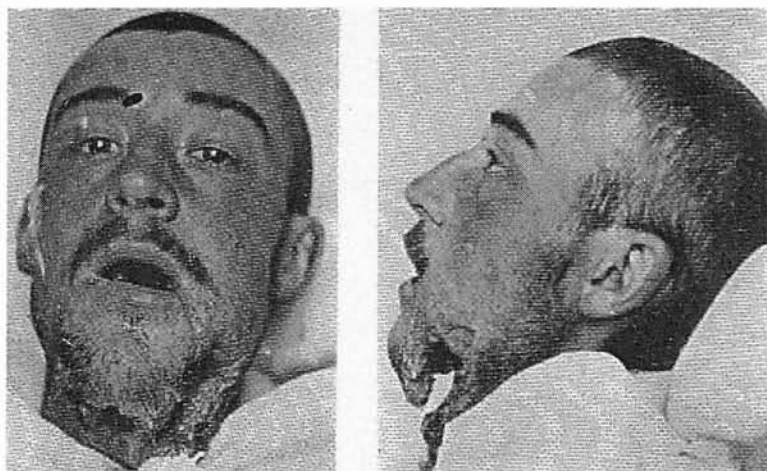


Figure 34: Présentation d'un blessé « stabilisé ». [50]

Lorsque les plaies du blessé étaient propres, que l'on s'était assuré qu'il n'y avait plus de projectiles, les chirurgiens pratiquaient alors la suture des parties molles. Ces opérations pouvaient débuter huit jours après la blessure environ. Ce temps correspond à une phase idéale où les plaies ne se sont pas surinfectées grâce à une élimination rapide des projectiles et des esquilles d'os, et où le blessé a pu profiter de nettoyages réguliers des plaies. Ces opérations ont un but fonctionnel. En effet, des écoulements de sérosités diverses mélangées à du pus pouvaient parfois donner des complications infectieuses gastro-intestinales ou pulmonaires. L'écoulement de salive lors des fracas de la mâchoire inférieure ou lors de la destruction des lèvres est systématique. La gêne est évidente : certains auteurs [50] décrivent même des eczémas du cou et conseillent l'utilisation de pansement vaseliné pour le protéger. Ces opérations utilisant des lambeaux cutanéomuqueux pris sur la face ou sur le crâne (les techniques chirurgicales seront décrites dans un chapitre ultérieurs) avaient pour but de fermer les plaies béantes pour redonner un peu de fonctionnalité à la cavité buccale des patients. Un autre intérêt, à réaliser précocement ces opérations, était la souplesse de ces téguments en voie de cicatrisation. Ces recommandations ne furent pas toujours appliquées. En effet, tous les chirurgiens ne maîtrisaient pas ces techniques opératoires et les retards d'évacuation fréquents. Là encore, on peut insister sur la nécessité d'une évacuation rapide vers les centres spécialisés de l'arrière.

PS : Quelques cas cliniques vont être décrits dans un chapitre ultérieur.

1.3.2 Appareils de contentions

A partir de 1916 avec le développement des centres spécialisés de l'arrière, la contention de la mandibule fracturée avec perte de substance s'est imposée à toutes les équipes médicales afin d'éviter la fixation de l'os en malposition. En effet, la rééducation allongeait la durée d'hospitalisation des patients et générait un surcroît de contraintes pour simplement revenir à une position « initiale ». De plus, des observations cliniques, constatées par toutes les équipes, ont montré des capacités de récupération assez importantes de cet os mandibulaire : des pertes de substances, même volumineuses, pouvaient se combler par ostéosynthèse. La contention a donc été rapidement admise car elle permettait parfois d'éviter les opérations de reconstitution ou de fixation osseuse pratiquées dans les centres spécialisés.

Un autre avantage est la relative simplicité du matériel que l'on pouvait trouver en quantité dans ces centres d'évacuations dépourvus de laboratoires de prothèses et de prothésistes. En outre, la mise en place de ces dispositifs mécaniques était rapide.

La ligature de laiton unimaxillaire concerne les petites pertes de substance équivalentes à 2 ou 3 dents. La technique est dite en échelle. A l'endroit de la perte de substance « un petit cylindre d'ivoire est taillé dans un manche de brosse à dents et percé d'un trou central à la manière d'une perle. » [41] Cette perle ne doit pas gêner l'occlusion. Le patient est maintenu en occlusion par une fronde mentonnière placée sur le pansement si cela est possible.

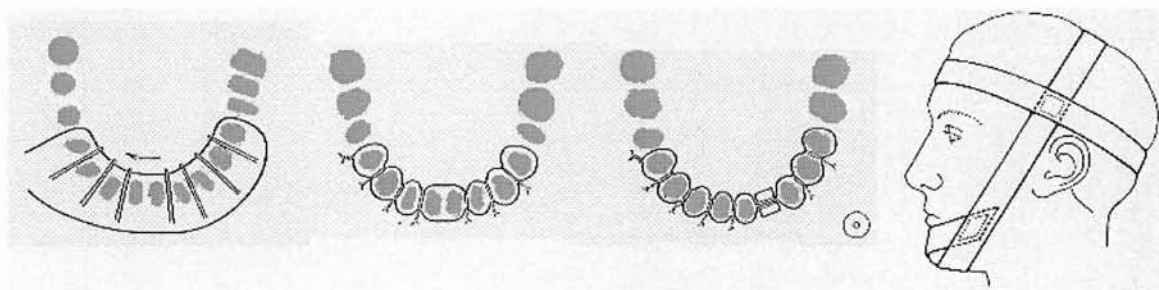
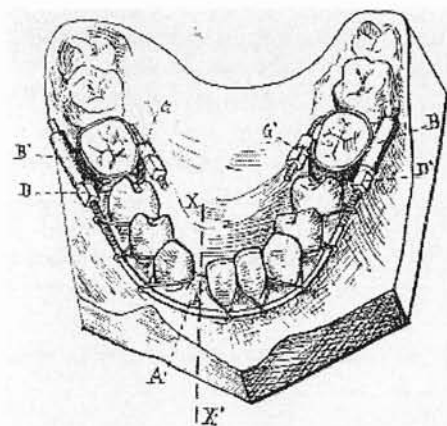


Figure 35 : Technique de la ligature en laiton. [42]

Une deuxième méthode consistait à mettre en place un appareil d'Angle. Cet appareil a été beaucoup utilisé : une trousse d'urgence dite de Pont, contenant les accessoires nécessaires à la mise en place de l'appareil, a été distribuée à tous les hôpitaux d'évacuation et régulièrement réapprovisionnée au cours du conflit. Cet appareil de par son ancrage molaire était indiqué pour les fractures médianes ou paramédianes de la mandibule.



Appareil d'Angle pour fractures paramédianes.

Trait de fracture sur la ligne XX'.

L'appareil d'Angle qui est appliqué sur ce modèle consiste essentiellement en un arc métallique de maillechort A couissant dans deux tubes B B', supportés par deux bagues à vis G G'.

Ces bagues sont fixées sur les premières molaires. Toutes les dents au-devant desquelles passe l'arc lui sont attachées par des fils de laiton passés dans les espaces interdentaires. Les extrémités de l'arc sont munies d'un filetage sur lequel vient se fixer un écrou D D', placé de chaque côté, au contact de l'extrémité antérieure du tube.

Figure 36 : Description de l'appareil d'Angle. [21]

Enfin, pour les cas de pertes de substances latérales, les médecins réalisaient des ligatures intermaxillaires. Dans les deux techniques décrites ci-dessous, le principe était de créer une boucle en laiton au niveau supérieur et inférieur puis de les relier par une ligature. Pour la technique d'Ivy décrite à gauche, l'opérateur réalise plusieurs petites boucles ; à droite, une grande boucle soutenue par des ligatures entre chaque dent est réalisée. Ces blocages intermaxillaires procuraient un certain confort au patient et étaient relativement appréciés. Le moignon de branche montante subsistant était laissé libre ; sa déviation en dedans et vers l'avant avait peu de conséquences.

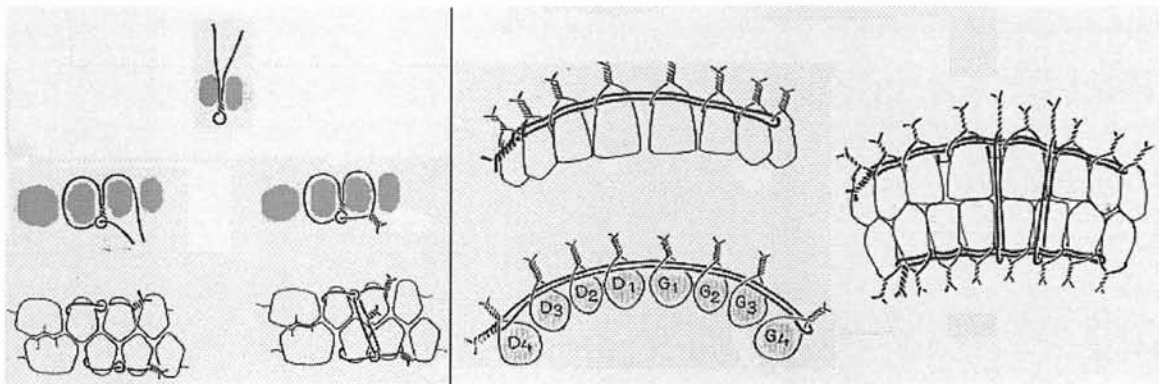


Figure 37 : Présentation des différents types de blocages intermaxillaires. [42]

Ces appareillages simples et rapides à poser rendirent de grands services dans ces centres, parfois surchargés de blessés, en améliorant le confort du patient et en préparant rapidement les futures étapes de reconstruction chirurgicale et prothétique.

1.3.3 L'alimentation

Cette question apparemment simple de la suture revêtait en fait un caractère très problématique. La perte de la faculté de fermer les mâchoires empêchait les blessés de la face de prendre toute nourriture solide. Infectées ou non, les parties malades pouvaient être extrêmement sensibles, et les appareils de prothèse employés parfois pour fixer les fragments rendaient la mastication difficile.

Dans quelques cas, lorsque la blessure s'étendait au pharynx, toute déglutition était même impossible. Dans les cas extrêmes, les médecins eurent recours à des moyens barbares. Ains il n'était pas rare que l'on pratiquât sur les grands blessés de la face l'alimentation par « gastrotomie », c'est-à-dire après incision de la boucle stomacale. Cette manoeuvre fut dès cette époque qualifiée d'hérésie par le Dr Sebileau [47], responsable de l'hôpital Chaptal à Paris notamment quant au risque infectieux induit. Mais il est vrai qu'on employa d'autres méthodes plus répréhensibles : « On a dû avoir recours, reconnaissait le Dr Kazanjian [22], à la nourriture par le rectum, chez ceux qui ne pouvaient prendre de nourriture par la bouche. » Ces procédés inqualifiables pour l'époque ne firent qu'accroître inutilement les souffrances. Rapidement, l'alimentation se fit par d'autres moyens : on utilisa alors une sonde de caoutchouc introduite dans les fosses nasales.

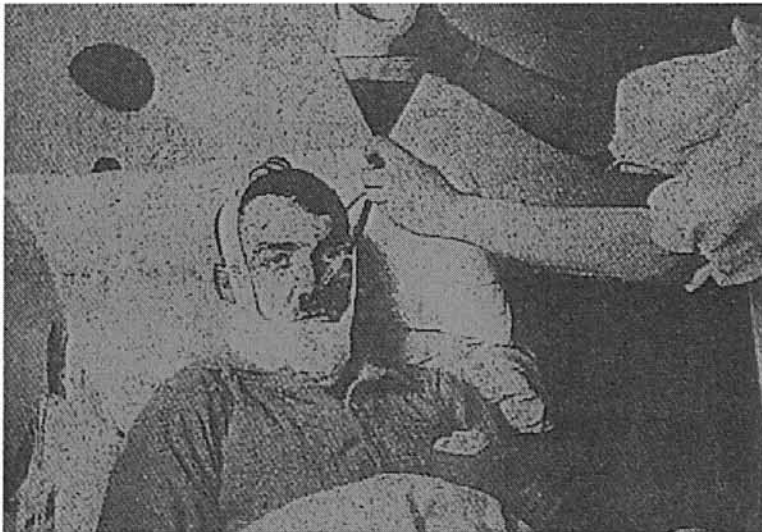


Figure 38 : Alimentation d'un blessé par sonde nasale. [22]

S'ils ne parvenaient pas à se nourrir seuls dès le premier ou le second jour, les blessés au visage devenaient vite habiles à se nourrir par eux-mêmes. La prise alimentaire s'effectuait à l'aide d'un ustensile connu sous le nom de « canard », pourvu à son orifice d'un caoutchouc d'un à deux centimètres de longueur. En effet, ces blessés présentaient des édentements par lequel on pouvait passer le tuyau même en cas de blocage intermaxillaire (les dents à proximité d'une fracture étaient systématiquement extraites pour circonscrire le risque de nécrose et de surinfection empêchant la formation du cal osseux). Les nouveaux arrivés recevaient invariablement une nourriture liquide qui, petit à petit, s'épaississait suivant les possibilités de déglutition du blessé.

Le régime alimentaire se composait essentiellement de lait, d'oeufs, de jus de viande et de soupe. La prise de nourriture, selon les indications, pouvait avoir lieu toutes les deux heures pendant la journée et toutes les quatre heures pendant la nuit. Pour les blessés convalescents, on ajoutait de la viande hachée ou des pommes de terre bouillies. Chaque prise d'aliments était suivie d'un lavage de bouche afin d'éliminer les matières septiques. Dès que leur état le permettait, les malades se rendaient au réfectoire, haut lieu de sociabilité. Mais la hiérarchie, là encore, ne perdait pas ses droits : à Amiens, l'un était réservé aux officiers et l'autre aux soldats.

1.4 Quelques chiffres

Les blessés étaient ensuite examinés par le médecin-chef ou le médecin de garde, toujours dans la salle de triage. Près de 80 % des combattants souffraient de « blessures de guerre » provoquées par balle, par shrapnell ou par éclats (obus, grenade ou bombe ...). « On peut dire qu'il y avait à peu près égalité de fréquence entre le nombre des blessures par éclats et celui des blessures par balles. Le nombre des fractures par shrapnell est plus restreint et limité en général à des fractures assez simples du maxillaire inférieur », affirmait Pierre Blot lors d'une communication au Congrès dentaire interalliés de novembre 1916 [7]. L'information peut sembler troublante lorsque l'on sait que 70 à 80 % de l'ensemble des blessures étaient causées par des éclats. Cette spécificité laisserait-elle supposer qu'une certaine surmortalité par éclats frappait les blessés maxillo-faciaux, avant leur arrivée au centre ? L'hypothèse est vraisemblable. Les blessures par éclats étaient en effet terriblement destructrices, et il est permis de penser que le visage n'était alors pas le seul à être touché, l'éclat devant léser d'autres parties du corps et atteindre le crâne. Or, les blessés crâniens étaient sujets à une effroyable mortalité immédiate, de l'ordre de 40 à 50 %.

Par ailleurs, 15 à 20 % des blessés maxillo-faciaux entrant au centre avaient été victimes de simples accidents, chutes de cheval, de bicyclette ou de voiture, coups de pieds de chevaux... avec des dégâts parfois aussi considérables que par balle ou éclats : voilà qui rappelle opportunément la fréquence des accidents à la guerre, où la mortalité violente n'est pas toujours liée au combat.

Une dernière catégorie de blessés doit être mentionnée : celle que Blot inscrit sous la rubrique « tentative de suicide » ou « blessure volontaire ». De janvier à juin 1916, quatre combattants convaincus d'avoir tenté de se donner la mort par arme à feu entrèrent à l'hôpital spécialisé. Pour trois d'entre eux, la tentative de suicide fut établie avec certitude et présentée comme telle par le médecin-chef. Pour le quatrième, le doute subsistait : « plaie accidentelle (?) par balle de revolver » avait mentionné Blot dans son rapport... On disposait alors de plusieurs éléments pour se déterminer: la trajectoire de la balle et la dimension de la plaie permettaient d'évaluer la distance à laquelle avait été tiré le coup de feu. Ces blessures de la face liées à une tentative de suicide représentaient donc une infime proportion des blessés maxillo-faciaux reçus à Amiens. Elles n'en restent pas moins révélatrices des détresses qui étaient celles des soldats sur le Front. Elles sont en fait un écho assourdi de l'« expérience combattante ». Il apparaît que ces suicides ou tentatives de suicide ont été plus fréquents en période d'accalmie, au cours desquelles le soldat se trouvait livré à lui-même et à ses réflexions. Mais on ne peut guère aller plus loin: le phénomène du suicide parmi les combattants de la Grande Guerre demeure très mal connu.

Dans ces formations avancées comme celle d'Amiens, la mortalité n'excédait pas 4. %. A l'« hôpital Louvencourt », sur les 2200 blessés admis d'octobre 1915 à janvier 1917, tous porteurs de graves mutilations et de plaies multiples de la face (Louvencourt recevait en priorité les grands blessés), 71 moururent au cours de la période citée, soit moins de 1,5 %. De surcroît, à la lecture des rapports mensuels de Pierre Blot, on constate que la plupart de ces blessés souffraient de plaies du crâne, de méningites ou d'hémorragies de la carotide. Nul doute que sans la présence de ces blessés crâniens, le pourcentage de décès aurait été inférieur encore. Aucun blessé de la face n'est mort des suites d'une gangrène, pourtant si redoutée dans d'autres types de blessures.

La durée moyenne d'hospitalisation d'un blessé de la face dans une formation comme Amiens était estimée à six jours, ce qui est assez bref et donne une idée de son rôle de place de transit. Pour les grands blessés « intransportables », elle était d'environ trois semaines. Se conformant aux instructions ministérielles, les centres avancés évacuaient en effet dans les plus brefs délais les mutilés de la face vers les centres de l'intérieur. Les blessés touchés moins grièvement étaient envoyés dans des hôpitaux pour petits blessés, ou directement en convalescence.

2 Le train sanitaire

Les trains furent un des rares éléments dont l'armée française disposait en quantité. La guerre de Sécession américaine, première guerre « moderne », a montré tout l'intérêt de l'évacuation des blessés par ce mode de transport. Les états-majors disposaient donc au début du conflit d'un nombre suffisant de wagons. Deux types de convois furent utilisés. Le train d'évacuation était spécialement aménagé pour les blessés. Quant aux trains sanitaires, ils se composaient de wagons de marchandises, transformés en wagons sanitaires. Cette transformation était aisée et bien documentée. Par exemple, Paul REDARD [45] recensait dès 1885 tous les systèmes mécaniques pour réaliser cette transformation. Le but à atteindre était l'amortissement des secousses et la possibilité de mettre un maximum de brancards dans le wagon.

L'évacuation des blessés maxillo-faciaux sur les centres spécialisés de l'intérieur s'effectuait soit par train d'évacuation ordinaire lorsqu'il s'en trouvait, soit par trains sanitaires (T S.). Le blessé de la face était alors muni d'une fiche spéciale afin de faciliter son classement lors de son arrivée dans la gare de répartition, ainsi que son orientation vers les centres relevant de sa spécialité plutôt que dans un hôpital quelconque. On substitua ensuite à ce premier document une enveloppe-fiche où étaient mentionnés notamment le diagnostic et les résultats de l'examen radiographique. Une instruction d'avril 1916 stipulait qu'elle devait être établie par la première formation hospitalière recevant le blessé, la spécialité devant être nettement désignée. Les blessés de la face portaient une enveloppe timbrée de jaune, la chirurgie maxillo-faciale restant indiquée par la lettre C.

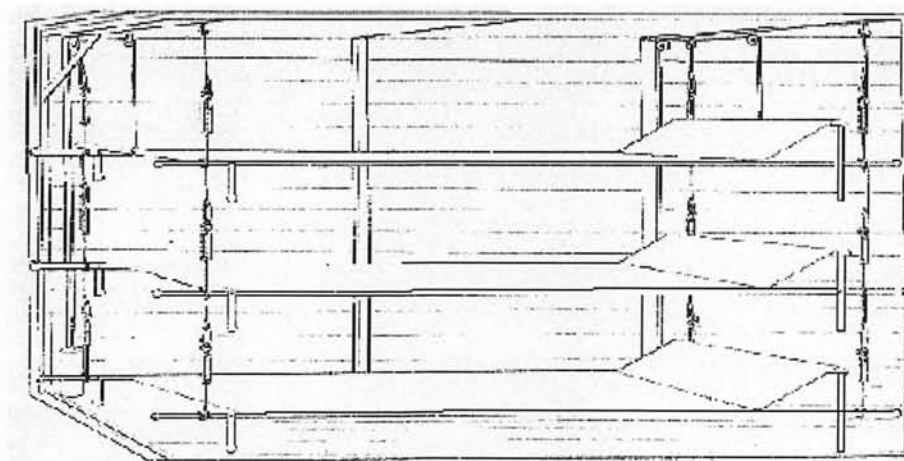


Figure 39 : Vue en coupe d'un wagon sanitaire. [45]

Le personnel sanitaire, particulièrement sollicité durant le trajet vers l'arrière, devait veiller à ce que les blessés de la face fussent installés le plus confortablement possible, assis dans un coin et calés par des oreillers : si leur état général les obligeait à s'étendre, le chirurgien recommandait alors de les coucher sur le côté opposé à leur lésion de manière à éviter que la salive n'entrât perpétuellement en contact avec la plaie. Le mode de pansement revêtait une importance particulière. L'intervention du spécialiste était nécessaire pour préparer l'évacuation, les pansements devant être faits avant et quelquefois pendant celle-ci. En général trop serrées, les bandes, par suite de leur imprégnation de salive, souillaient les plaies, se retractaient et comprimaient douloureusement la face. Leur renouvellement se révélait indispensable. Parfois, le blessé était muni d'un sac sous-mentonnier pour recueillir la salive ou de compresses en guise de mouchoirs. En cours de route, le médecin-chef du T S. disposait d'une salle de pansements ; aux arrêts, il pouvait faire pratiquer des irrigations par l'infirmière de gare. Ces grands lavages antiseptiques, efficaces contre l'infection et la douleur, étaient accueillis par les blessés maxillo-faciaux avec reconnaissance lors de ces transports souvent interminables et particulièrement pénibles. L'alimentation en cours de route devait être assurée par les infirmières de wagons, qui disposaient de cols de cygne et de canards propres à favoriser l'alimentation ou, dans les cas graves, d'une sonde.

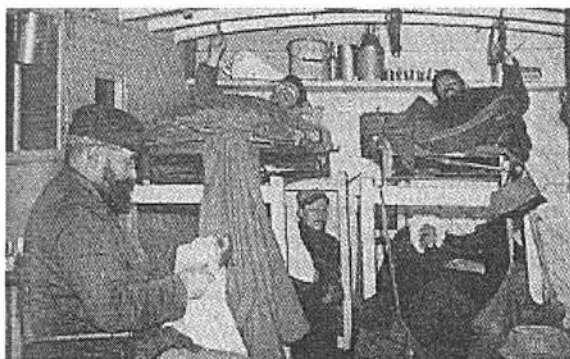


Figure 40 : Photographie d'un wagon sanitaire en juillet 1918. [3]

Mais quels que soient les moyens employés pour lutter contre la souffrance pendant les évacuations, il apparaît que les délais prescrits n'ont pu être toujours respectés et que les mesures d'hygiène préconisées n'ont pas toujours été suivies. Le Dr Cavaillé, responsable du centre de Bordeaux, s'en étonnait dans un rapport semestriel de la deuxième moitié de l'année 1915 :

« La plupart d'entre eux, pansés derrière le front, écrivait-il, sont arrivés à Bordeaux après trente-six heures de voyage sans que les pansements aient été renouvelés. Ces pansements et les plaies qu'ils recouvraient ainsi que la cavité buccale dégageaient à l'ouverture une odeur repoussante. » [11]

III Le centre spécialisé de l'arrière

1 quelques généralités sur ces centres

Ouvrage de référence : Les Gueules cassées, S. Delaporte, 2001. [15]

Les centres de chirurgie réparatrice maxillo-faciale de l'intérieur constituent l'ultime étape dans la chaîne d'évacuation du blessé de la face. Ils recevaient les blessés cicatrisés ou en voie de cicatrisation. Il s'agissait désormais de reconstruire le visage à des hommes dont l'existence ne paraissait plus en danger.

1.1 La mise en place des centres

C'est progressivement que furent créés ces centres au sein de la plupart des régions françaises. Contrairement à ceux de l'avant, ils ne furent pas organisés suivant un modèle type. Ouverts sous l'impulsion de chefs de service des hôpitaux, c'est selon la conception de chacun qu'ils furent mis en place. C'est pourquoi on peut relever des disparités entre les différents centres, dans la composition comme dans la répartition des blessés. Le nombre de blessés de la face ayant pris des proportions croissantes et jusque-là inconnues, le Service de Santé improvisa de toutes pièces ce type de centres. Trois phases présidèrent à la création de ces formations : une première entre septembre et décembre 1914, où trois centres spécialisés dans les blessures maxillo-faciales s'ouvrirent à Paris, Lyon et Bordeaux; une seconde vague, la plus importante par le nombre, intervint dans le courant de l'année 1915, avec la création des centres de Toulouse, Angers, Marseille, Montpellier, Vichy et Le Mans; enfin, dans une dernière période, trois formations spécialisées dans la restauration faciale furent créées en 1916 à Rennes, Limoges et Rouen.

Ces centres ne purent s'organiser que grâce à la volonté de chirurgiens ou de chefs de service, et ne se développèrent que sous l'impulsion de chacun d'eux. La plupart émanaient au départ de services de chirurgie générale ou de spécialités voisines de la chirurgie faciale telle que l'O.R.L., comme à celui de Vichy. Leur mise en place ne se fit, pour la plupart, que très lentement, et au terme de maints aménagements : une année en moyenne était nécessaire, après la décision initiale, pour qu'une telle organisation devienne définitive. Ces décisions pouvaient être le fait d'initiatives personnelles comme à Vichy où le Dr Lemaître fit une demande directe au sous-secrétaire d'Etat.

A la fin de la guerre, une quinzaine de centres spécialisés dans la restauration faciale fonctionnaient sur le territoire national. Alors que la plupart des spécialités, telles que la neuropsychiatrie ou l'ophtalmologie, étaient présentes partout, toutes les régions ne se trouvaient pas pourvues d'un centre de chirurgie et de prothèse maxillo-faciale. C'est ainsi que certains furent amenés à desservir deux, voire trois régions militaires.

Un fait mérite d'emblée d'être signalé : l'absence d'une véritable liaison entre les centres de l'avant (ou de la ligne des combats) et les centres de l'intérieur dans la répartition des blessés. Cette absence de coordination entre l'avant et l'arrière était largement préjudiciable à ces derniers car la continuité des soins n'était pas nécessairement assurée. Cette question, intimement liée au problème clé des évacuations entre 1914 et 1918, sembla toujours outrepasser les compétences du service de santé militaire : de nombreux chirurgiens de l'arrière s'élevèrent contre ce dysfonctionnement, mais en vain.

1.2 Un exemple

Ne pouvant retracer l'organisation et l'activité de chacun de ces centres spécialisés, on s'attachera à travers l'exemple du centre de Vichy (XIII^e région) à montrer les principaux rouages de ces formations. Celui-ci peut être considéré comme optimal, étant donné la répartition et le nombre de services réservés aux blessés de cette nature.

1.2.1 les locaux

Créé en novembre 1915, le centre de Vichy répondait à une nécessité : dépendant au départ du centre d'O.R.L. , le service de restauration faciale fonctionnait initialement à Royat, au sud de Clermont-Ferrand, à l'hôpital temporaire n° 35. Cinq divisions composaient cet hôpital, d'une capacité d'accueil de cent blessés maxillo-faciaux. En février, mars 1916, avec l'offensive allemande contre Verdun, les blessés de la face affluèrent, et le service se révéla insuffisant. Le médecin-chef de l'hôpital, F. Lemaître, demanda et obtint de nouveaux locaux, toujours à Royat (hôpital temporaire n° 74), mais susceptible d'accueillir cette fois plus de deux cent cinquante blessés. Le centre fonctionna ainsi durant neuf mois. Mais en décembre 1916, les immeubles qui abritaient l'hôpital n° 74 cessèrent d'être réquisitionnés : aucune formation ne pouvant recevoir le centre à Clermont-Ferrand, ce fut l'impasse.

Finalement, le directeur du Service de Santé ordonna son transfert à Vichy et érigea en même temps le centre de chirurgie maxillo-faciale en entité indépendante. Entre la fin décembre 1916 et le début janvier 1917, il s'installa donc à l'hôtel Thermal Palace de Vichy, sous le nom d'hôpital temporaire n° 45. Les blessés de la face, eux, eurent à subir les aléas de deux déménagements.

Le centre fut conçu pour recevoir près de cinq cents blessés. Il était divisé en six sections de quatre-vingts lits chacune, chaque division correspondant à un étage. Trois étages étaient destinés aux blessés maxillo-faciaux « purs », atteints de fractures mandibulaires, et une section fut désignée pour recevoir les blessés de la face « mixtes » (oto-rhino-laryngologiques) dont les blessures intéressaient l'étage moyen du visage, nez, fosses nasales, etc. ; enfin, il existait une troisième division mixte ophtalmologique pour les combattants blessés aux yeux, et un étage de chirurgie aseptique pour les blessés justiciables de grandes opérations, comme les greffes ou les autoplasties.

1.2.2 le personnel

L'organisation d'un centre de cette nature exigeait un personnel à la fois nombreux et spécialisé. A la tête du centre se trouvait un chirurgien nommé par le sous secrétaire d'Etat au Service de Santé, et si possible spécialisé dans les restaurations faciales. A l'exception du centre de Bordeaux, tous les responsables de ces centres spécialisés demeurèrent au même poste pendant toute la durée de la guerre. Ils étaient secondés par des médecins traitants dont le nombre variait en fonction de l'importance du centre. A Vichy, lorsque le centre fonctionnait « à plein régime », un médecin pour quatre-vingts blessés. Leur se limitait à prescrire les traitements, pratiquer les petites opérations et assister le chirurgien chef lors des grandes interventions. Il semble qu'à l'inverse du responsable principal, une certaine instabilité ait caractérisé ce type de postes. Préjudiciable aux blessés, elle était également dénoncée par les chefs de centre. La tâche des soins médicaux prodigués aux blessés était partagée avec les médecins auxiliaires, souvent des étudiants, qui assuraient le service de nuit. Les chirurgiens dentistes, très peu ou trop peu nombreux dans les centres (4 seulement pour 850 blessés à Lyon!) étaient chargés des soins bucco-dentaires et des prises d'empreintes, et remplissaient occasionnellement les fonctions de secrétaire, centralisant tous les renseignements ayant trait à l'activité du centre.

Ce personnel fit largement défaut pendant la guerre; c'est à une pénurie systématique que les chefs de service se heurtèrent, et ils ne cessèrent de s'en plaindre dans leurs rapports. Il en alla de même pour les mécaniciens-dentistes (terme désignant les prothésistes), véritables agents de liaison entre la chirurgie et le traitement prothétique.

Le personnel infirmier des différents services était le plus important en nombre. Signalons qu'au centre de Vichy, une «infirmière major de service » (spécialité ignorée dans les autres centres) tenait le rôle de surveillance et de direction de tout le personnel féminin. Les infirmières se répartissaient dans les salles de pansements, dans les salles d'opérations ou dans les salles de triage, où elles prodiguaient aux blessés les premiers soins. En ce qui concerne les infirmières spécialisées, ou tout au moins rompues à ce type de blessures, leur mobilité se révélait quasiment nulle, contrairement aux bénévoles. En raison des circulaires rappelant les infirmiers militaires masculins aux armées, ces dernières prirent dans les hôpitaux une place de plus en plus déterminante. L'élément féminin remplaça progressivement les infirmiers militaires. Cet apport d'infirmières bénévoles émanait pour l'essentiel des sociétés de secours telles que la S.S.B.M. (Société de secours aux blessés militaires), ou l'U.F.F. (Union des femmes de France). Ces femmes s'occupaient principalement des petits soins, pansements, lavages de bouches ; elles pouvaient apporter surtout un soutien moral précieux, une chaleur affective très appréciée. En revanche, ces bénévoles trop peu spécialisées n'étaient pas préparées à la confrontation avec la blessure au visage. Ces hommes réclamaient en effet une attention particulière : « Ils ne peuvent pas parler, se font comprendre par signes et s'impatientent comme des paralytiques, écrivait un médecin dans La Restauration maxillo-faciale [25]. Il faut être sans cesse à leur chevet, se méfier de leur susceptibilité. Ils bavent continuellement, leurs plaies exhalent une odeur répugnante [...], ils demandent douceur, patience et surtout une grande habitude dans ce genre de blessures. ». Les chefs de service réclamèrent donc à maintes occasions des infirmières rompues au type de soins qu'exigeaient les blessés maxillo-faciaux.

Un dernier élément devint de plus en plus indispensable dans cette organisation : « le masso-thérapeute de carrière », selon la terminologie alors en vigueur, c'est-à-dire le masseur kinésithérapeute, chargé de soulager le blessé par ses massages au visage. Lorsque les centres n'en disposaient pas, ce travail était confié, une fois de plus, aux infirmières.

Pour conclure, on peut donner quelques chiffres. Au total, au cours de l'année 1915, près de 1700 blessés maxillo-faciaux furent admis au centre de Vichy, ce qui représentait, en moyenne, 150 à 170 blessés par mois. Il n'en reçut ensuite, de novembre 1915 à février 1916, qu'un nombre relativement restreint, en raison de sa création récente. Ces blessés provenaient alors pour l'essentiel des différents hôpitaux de la XIII^e région, très peu arrivaient directement du front. Il s'agissait quasi exclusivement de « blessés anciens » ayant subi des retards lors de leur évacuation ou dans leur acheminement vers un centre spécialisé. Les blessés de la face n'affluèrent vraiment qu'à partir de mars 1916, et jusqu'en juin/juillet de la même année : la suractivité qui caractérisa cette période était imputable à la bataille de Verdun, les blessés évacués sur le centre venant désormais des gares régulatrices de Vadelaincourt, Montigny le Roi . Le nombre de blessés diminua ensuite de juillet à décembre 1916, non parce que le nombre de maxillo-faciaux était en baisse, mais parce que la capacité d'accueil du centre qui n'excédait pas 100 lits se trouva dépassée. Les blessés de la face durent être dirigés vers d'autres centres, notamment celui de Lyon. De même, le centre de Vichy ne reçut pas les blessés de la deuxième grande bataille de l'année 1916, celle de la Somme, ces derniers ayant été évacués sur Paris, Le Mans et Angers. A suivre cette chronologie militaire, on comprend mieux les motivations du chef de centre, le Dr Lemaître, dans son désir d'obtenir la création d'un centre autonome de chirurgie de la face.

1.3 Etat d'esprit des blessés

Les blessés arrivant au centre n'étaient pas préparé psychologiquement à ce qui allait suivre. Ces hommes défigurés étaient en contact avec d'autres blessés maxillo-faciaux. Ils étaient très pessimistes quant à leur chance de guérison esthétique comme fonctionnelle. Une fois cette phase passée, l'arrivée au centre était porteuse de beaucoup d'espoir. La réputation des chirurgiens dépassait souvent les centres et on parlait de magie ou de miracle. Ce que la rumeur ne disait pas : c'était que l'hospitalisation pouvait durer jusqu'à deux ans voire plus, et que durant cette longue période, les opérations chirurgicales seraient nombreuses. Ainsi la déception pouvait être dure.

Un problème se posa à l'ensemble des chirurgiens de cette période : le refus d'opération de la part des blessés. En effet, le monde hospitalier et notamment la chirurgie était souvent inconnu pour ces hommes. Les angoisses générées par cette découverte pouvaient expliquer certains refus. La sensation de confinement devenait parfois intenable donnant lieu à de véritables évasions. Ce problème se compliquait encore pour les blessés d'origine africaine enrôlés dans les troupes coloniales. Ces soldats supportaient difficilement les prothèses et l'arrivée du chirurgien « armé » d'instruments dans le cadre d'une opération sous anesthésie locale pouvait déclencher une peur panique chez le patient.

Une autre cause d'annulation des opérations était le refus de servir de cobaye. La chirurgie maxillo-faciale étant une discipline naissante, de multiples techniques chirurgicales furent tentées et on pourrait même dire testées sur ces blessés. Ainsi après les horreurs du Front on demandait une deuxième fois un « sacrifice » de soi à ces hommes. Si l'opération échouait, l'information circulait rapidement dans les chambres surpeuplées et les défections se multipliaient. Dans ce registre, les centres accueillirent à leur ouverture des blessés de la période 1914-1915, lesquels provenaient de centres hospitaliers non spécialisés où ils avaient déjà subi des traitements chirurgicaux. Leur démotivation était évidente quand les chirurgiens du centre spécialisé leur annonçaient de nouvelles interventions.

Ces refus étaient tout de même moins fréquents dans les centres de chirurgie maxillo-faciale car la réputation du chirurgien suffisait à rassurer les patients. Une logique de fuite en avant pouvait apparaître : ces hommes, accablés par les mutilations de leur visage, étaient prêts à tout pour une amélioration. Enfin, en contrepartie à ce qui a été dit auparavant, une opération réussie se « visualisait » facilement et donnait une bonne impression aux camarades de chambrée.

2 Présentation des diverses techniques employées

2.1 L'anesthésie

Ouvrage de référence : L'anesthésie en pratique chirurgicale, R. Monod, 1931. [35]

2.1.1 L'anesthésie générale

Les chirurgiens maîtrisaient bien la technique ainsi que la physiologie du patient anesthésié. Les quatre phases de Gedel étaient déjà connues :

1. phase d'excitation accompagnée d'ivresse et de mouvements brusques
2. phase cérébrale avec perte progressive de la conscience
3. phase médullaire se décomposant en :
 - une phase avec conservation des réflexes,
 - puis disparition des réflexes (le dernier à disparaître est le réflexe oculo-palpébral),
4. phase bulbaire avec atteinte des centres respiratoire et cardiaque.

Les anesthésiques employés étaient des composés gazeux ou très volatils passant dans le sang au niveau du parenchyme pulmonaire. Quatre produits sont à retenir.

Le chloroforme avait une action longue de 4 à 5h. Les avantages étaient une action plus rapide et une odeur plus agréable que l'éther ; il induisait une vasoconstriction ; il était peu toxique pour les poumons ; enfin, les patients étaient calmes. Par contre, il pouvait déclencher une grave toxicité hépatique et rénale ; son élimination est lente ; une syncope peut survenir au début de l'inhalation puis le passage d'un stade de Gedel à l'autre se fait rapidement. L'expérience de « l'anesthésiste » -la spécialité n'existait pas encore- était précieuse lors de l'utilisation de ce produit.

Pour la chirurgie maxillo-faciale, c'est l'éther qui était préféré car son action était plus courte environ 2h. Comme les passages d'un stade de Gedel à l'autre étaient plus lents donc plus visibles, ce produit était plus simple d'utilisation. A son débours, on peut signaler la vasodilatation, des opérés agités et une tendance à faciliter les complications pulmonaires comme la congestion. Il est à éviter chez les patients cardiaques. Enfin, l'inconvénient majeur, c'est un produit extrêmement inflammable.

PS : Historiquement, l'éther est premier anesthésique. Sa découverte date de 1841 par des dentistes américains.

Le chlorure d'éthyle ne présente aucune toxicité. Il n'a aucun retentissement sur la circulation Mais il est inflammable et coûte cher. Son action est très rapide mais de courte durée, soit une dizaine de minutes. C'est au cours de la Guerre 14-18 que ce produit a été mis au goût du jour.

Un mot sur le protoxyde d'azote à l'action quasi immédiate et de très courte durée. Il ne présente pas de toxicité mais à une action hypertenseuse

Pour l'éthérisation c'est l'appareil d'Ombrédanne (1908) qui est le plus utilisé Cet appareil permet de régler l'inhalation d'un mélange variable d'air et d'éther, tout en assurant le re-breathing (la re-respiration). Le malade absorbe un triple mélange dosable d'éther, d'air et d'air confiné dans un sac attenant à l'appareil.

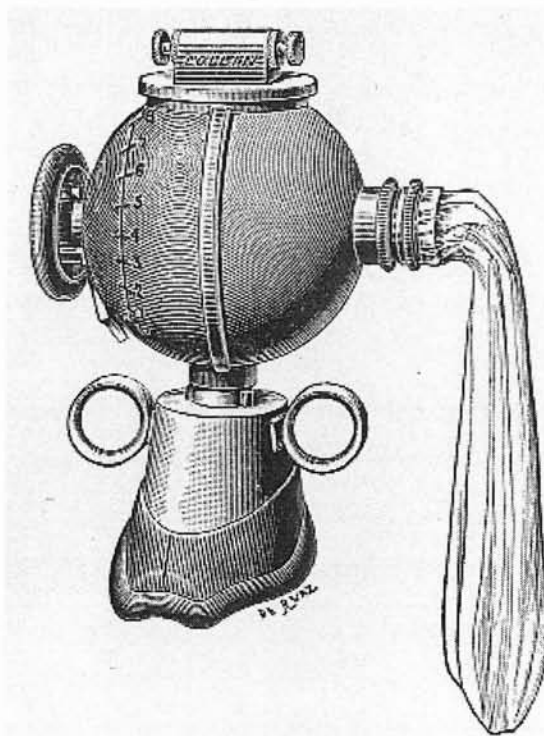


Figure 41 : Appareil d'Ombrédanne pour l'anesthésie à l'éther. [35]

Les blessés maxillo-faciaux ne pouvaient être opérés avec un masque sur le visage. Des solutions ont dû être trouvées.

La première est de « bricoler » une soufflerie à éther à partir du thermocautère. Les vapeurs étaient dirigées vers le pharynx par une sonde passée à travers la narine. Ce procédé fut rapidement abandonné.

Un système beaucoup plus répandu est celui que le professeur Delbet a proposé en 1904. Il nécessite l'emploi d'un petit tube coude dit pipe de Delbet, dont l'extrémité élargie est destinée à coiffer la saillie du larynx ; la branche longue buccale (qui peut être bifide pour contourner l'arcade dentaire supérieure et laisser libre la cavité buccale) couchée sur le dos de langue, sort entre les incisives et est fixée à un tube de caoutchouc long qu'on peut d'autre part adapter à l'appareil d'Ombredanne. Pour l'utiliser, on commence par endormir par le procédé ordinaire (compresse ou masque); quand l'anesthésie est obtenue, on met le tube en place (dès que le larynx est bien coiffé, on sent le courant d'air respiratoire) et on y adapte le tube de caoutchouc qui va directement le relier à l'appareil. Ce procédé ne permet pas les opérations sur la langue et la cavité buccale.

Dans les cas d'occlusion buccale (pathologique ou artificielle) et pour les interventions sur le larynx ou la cavité bucco-pharyngienne, l'anesthésie par laryngotomie intercrico-thyroïdienne trouve encore des indications. Cette technique est des plus simple : Le cou du malade étant rendu très saillant par un coussin placé sous les épaules, on repère l'espace intercrico-thyroïdien, on fait en son milieu une incision cutanée horizontale de 3 à 4 millimètres, à travers laquelle on enfonce dans, la cavité laryngée la canule-trocart; on évite facilement de piquer la paroi postérieure en inclinant la pointe du trocart vers le bas dès que la membrane est franchie. L'opération demande quelques secondes.

Par l'ajustage spécial de Sebileau-Lemaître, prolongé d'un tube de caoutchouc on relie la canule à l'appareil d'Ombredanne. La cicatrice ne laisse aucune trace et disparaît en quelques semaines.

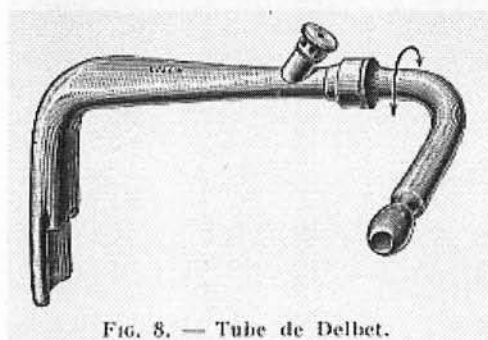


FIG. 8. — Tube de Delbet.

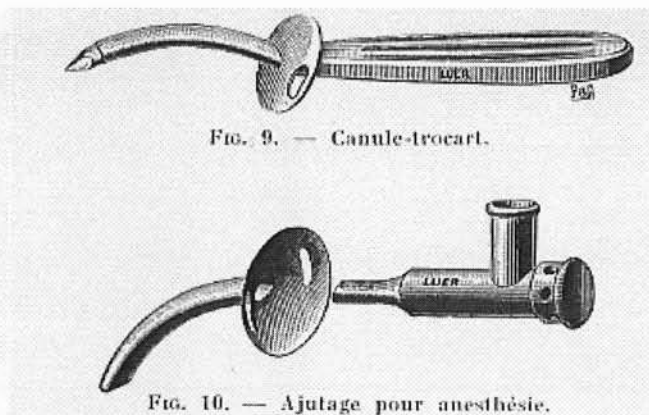


FIG. 9. — Canule-trocart.

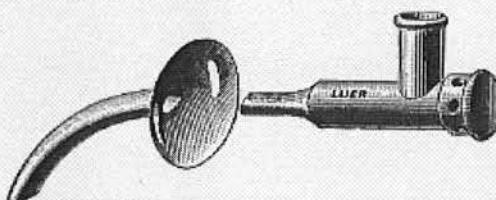


FIG. 10. — Ajustage pour anesthésie.

Figure 42 : Description des différents systèmes pour adapter l'anesthésie au visage. [35]

Les anesthésies générales furent peu employées pour les chirurgies réparatrices maxillo-faciales. Les praticiens préféraient bien souvent des anesthésies locales.

2.1.2 L'anesthésie locale

Le premier anesthésique utilisée pour des anesthésies par infiltration fut le chlorhydrate de cocaïne en 1884 par Koller. Le succès fut immédiat mais retombera assez rapidement du fait de la toxicité de ce produit. Deux dates sont à retenir. en 1902, l'adrénaline fait son apparition et en 1904 apparaît le premier anesthésique de synthèse la novocaïne. Ce sont des amino-alcools benzoylés avec le groupement benzoyle responsable de l'effet anesthésique. D'autres produits de synthèse suivront comme l'allocaïne ou la percaïne.

Les anesthésies tronculaires étaient bien maîtrisées que ce soit pour la mandibule comme pour l'arcade supérieure. Il est à signaler que dans le cas des blessés maxillo-faciaux les repères osseux pouvaient avoir disparu avec la perte de substances.

2.2 Les différentes variétés de lambeaux

Ouvrage de référence : La chirurgie réparatrice maxillo-faciale, M. Virenque, 1940. [49]

Trente ans après Pasteur, la notion d'asepsie était bien maîtrisée. Les autoclaves existaient ainsi que la plupart des désinfectants encore utilisés de nos jours : hypochlorite, teinture d'iode, alcool, formol. Les chirurgiens disposaient de gants en caoutchoucs longuement trempés dans l'alcool après chaque opération pour décontamination. Pour les sutures résorbables, c'est le Catgut® qui est utilisé ; c'est un produit fabriqué à base de boyau animal ; pour les non résorbables, c'est le fil de soie qui est employé.

Quant aux lambeaux, ils étaient nécessaires car les pertes de substances générées par les blessures par armes à feu étaient importantes. Quelques tentatives d'hétérogreffes ayant échoués il est apparu que le patient constituait le réservoir où l'on pouvait prélever épiderme, derme et muscles. L'aspect esthétique, principe de base de la chirurgie maxillo-faciale, impliquait que les greffons devaient être de même teinte. Ainsi la plupart des lambeaux seront prélevés dans la région de la tête et du cou.

2.2.1 La greffe libre

Le prélèvement est classiquement réalisé à la surface de la cuisse ou du bras région sans bulbe pileux avec un rasoir long et extrêmement plat. La région donneuse est enduite de vaseline stérilisée et tendue par deux planchettes de bois. En fonction de l'inclinaison du rasoir, la greffe peut être épidermique ou dermo-épidermique voire totale avec prise du chorion sous jacent (technique un peu différente).

Pour la face les régions donneuses sont plutôt la nuque ou l'arrière de l'oreille. C'est la greffe dermo-épidermique qui semble t'il a été la plus utilisée. Les deux autres présentent soit des rétractions importantes soit des échecs.

L'indication de ces greffes est assez limitée : la région réceptrice doit être de petite taille, totalement aseptique et sans aucun hématome vu la nécessité d'un contact très intime entre zone réceptrice et greffon. En fait, ces greffes servent le plus souvent de doublure à un lambeau de plus grande étendue : la zone cruentée du lambeau recouvrant souvent un vide comme les fosses nasales est ainsi protégée. Cette technique s'appelle l'épidermisation.

2.2.2 La méthode française par glissement

Cette méthode consiste à traiter une plaie faciale par simple rapprochement de ses bords. La peau est disséquée au pourtour de la plaie; grâce à l'élasticité des téguments, ceux-ci sont facilement suturés. Il n'y a pas à proprement parler de lambeaux dans ce procédé. Dès que les plaies présentent une certaine étendue, l'action se fait en plusieurs temps, par glissement progressif. On améliore grandement ce procédé par des incisions libératrices, qui délimitent en réalité des lambeaux au pourtour de la plaie et qui facilitent les sutures. Le mieux est encore de tailler deux lambeaux symétriques prélevés au pourtour des bords de la plaie. La suture de ces deux lambeaux doit se faire sans forte traction sinon on obtient une cicatrice chéloïde des plus inesthétiques.

Cette méthode est intéressante pour deux indications. En cas de plaies peu étendues des régions cervicales hautes, les tissus présentent à ce niveau une grande élasticité. L'autre indication est une destruction génienne centrale. En profitant des lambeaux cutanés et des bords déchiquetés des plaies, nous obtenons après deux, parfois trois interventions, l'autoplastie complète de cette perte de substance, sans rétraction et sans déformation d'un orifice proche. Une plaque de prothèse vestibulaire peut être placée en regard de la lésion, s'il s'agit d'une lésion assez étendue. Cette plaque liée à un appareil supérieur permet de limiter des rétractions du lambeau. Il faut quand même restreindre cette méthode à des plaies de petite étendue et éloignées des orifices de la face.

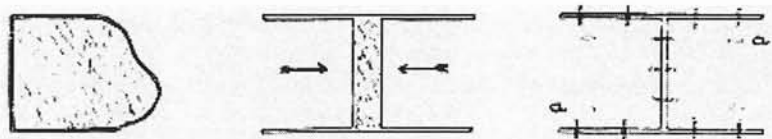


Figure 43 : Autoplastie selon la méthode française par glissements de 2 lambeaux symétriques. [50]

2.2.3 Méthode indienne d'autoplastie

Dans ce procédé le lambeau est prélevé au voisinage de la perte de substance; il est amené au niveau de la plaie par torsion de son pédicule; il y a continuité entre la surface de prise et la zone réceptrice; enfin ces deux régions de prise et réceptrice restent séparées par des téguments sains qui jouent le rôle d' « îlot d'arrêt ».

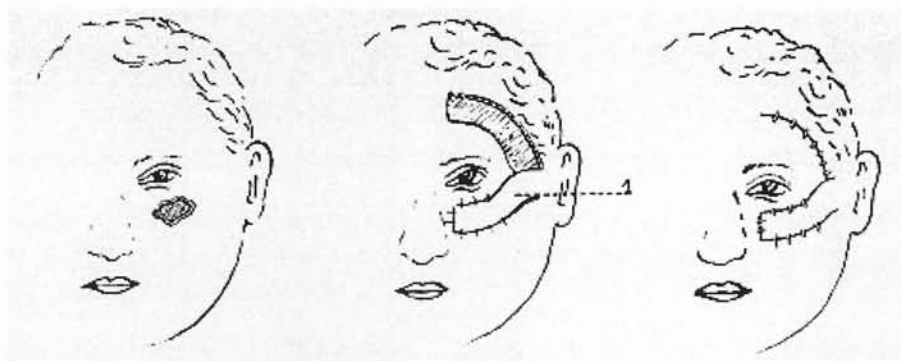


Figure 44 : Principe de la méthode indienne. En (1) est désigné le pédicule coupé laissé libre et coupé une fois le lambeau pris. [50]

Cette technique offre plusieurs avantages. Le prélèvement au voisinage de la perte de substance donne une greffe de même texture, de même coloration que les téguments voisins. La persistance d'un pédicule assure au lambeau une excellente vitalité. Le degré de torsion du pédicule, qui est très variable n'entraîne aucune gêne pour la vitalité du lambeau. Ainsi la chirurgien dispose de nombreuses possibilités dans le choix de la région de prise. Souvent la torsion a la valeur d'un angle droit comme dans la figure précédente. L'angle peut être encore plus élevé. Par exemple, lors de la bascule d'un prélèvement frontal, toute une région nasale peut être recouverte. Le lambeau est parfois même retourné, si le chirurgien l'emploie comme doublure pour isoler une cavité profonde de la face, sa partie superficielle cruentée étant recouverte dans un second temps d'autoplastie. Un autre avantage à la présence du pédicule est la possibilité de réaliser des lambeaux de très grandes étendues.

Une autre caractéristique de la méthode est l'existence de cet « îlot d'arrêt ». Il empêche les déviations secondaires ce qui est particulièrement appréciable dans les régions bordant les orifices de la face

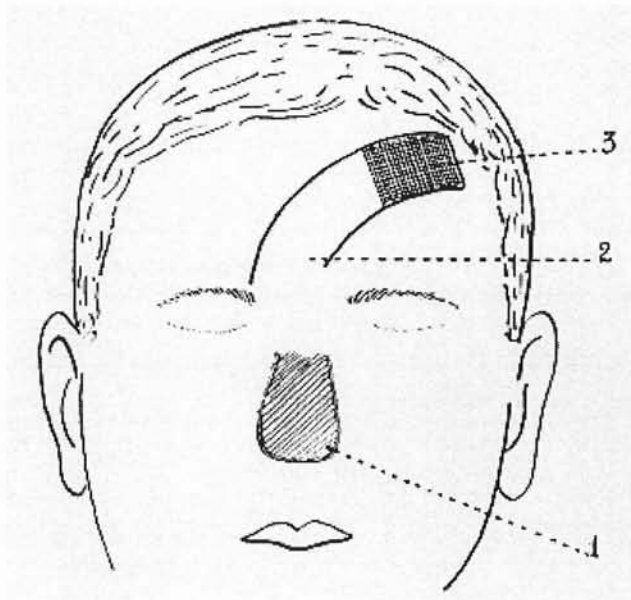


Figure 45 : Exemple de greffe indienne. Le lambeau (2) est basculé sur la zone détruite(1). Une greffe libre (3) est réalisée pour épidermiser la surface cruentée du lambeau. [50]

Cette méthode est indiquée pour le traitement des plaies de larges étendues à proximité d'orifice facial. Elle a été donc très largement employée par les chirurgiens des centres de chirurgie maxillo-faciale.

2.2.4 Autoplasties par lambeaux en pont ou tubulés

Dans cette méthode, l'apport cutané est prélevé à distance de la plaie à combler et la partie moyenne du lambeau saute en « pont » entre la région de prise et la plaie à traiter. La partie moyenne de cette greffe présente une surface cruentée dont il faut suturer les bords toutes les fois que nous en avons la possibilité. Le lambeau en pont se transforme ainsi en tube d'où le nom de lambeau tubulé. Le tube du lambeau peut être replacé au niveau de la prise pour diminuer l'étendue de la plaie. Cette méthode est recommandée lorsque aucune cicatrice ne doit exister entre la prise du lambeau et la plaie ou lorsque ces deux régions sont très largement séparées l'une de l'autre. L'avantage de cette technique est la protection d'une surface cruentée, ce qui limite le risque infectieux et hémorragique au niveau des tranches de section du lambeau. En outre, les rétractions secondaires sont fortement diminuées. C'est une excellente méthode bien adaptée aux plaies de la partie moyenne ou basse du nez (prise frontale) ainsi qu'à celles de la région mentonnière ou génio-maxillaire (prise cervicale).

La figure suivante donne un exemple de cette méthode. Il s'agit de reconstituer les parties, moyenne et inférieure du nez, détruites. Dans un premier temps, l'extrémité du lambeau tubulé est fixée au niveau de la plaie nasale ; puis, quand la vitalité du lambeau est sûre, le tube est sectionné et déroulé. Il est ensuite replacé au niveau de la région frontale et les sutures sont réalisées. Entre temps, la région de prise a été protégée par des pansements gras.

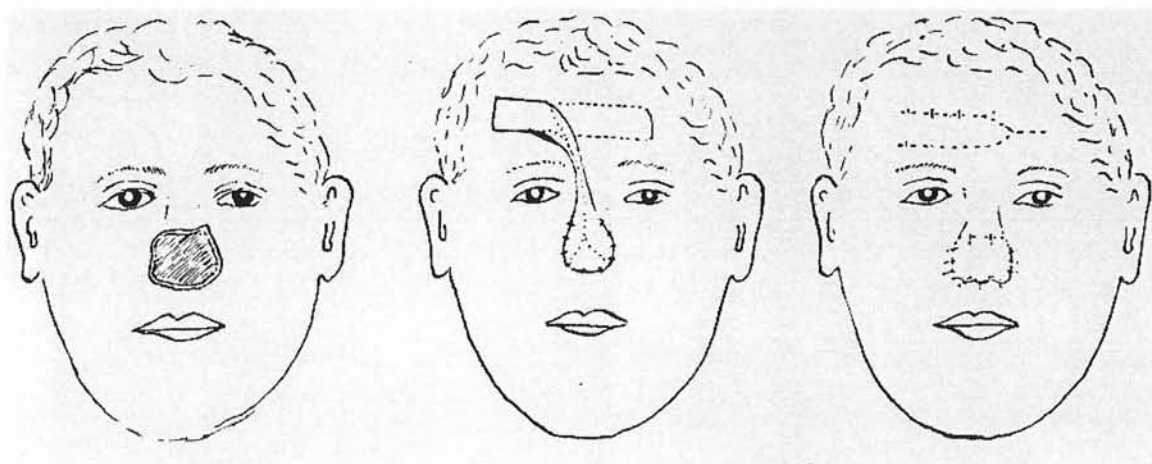


Figure 46 : Autoplastie par la méthode du lambeau en pont ou tubulé. [50]

Cette méthode a été développée pour compenser des pertes de substance intéressant toute une région faciale. On parle de méthode de lambeaux « en jugulaire ». Un prélèvement large crânien ou cervical est relié par deux pédicules latéraux tubulés ou non. L'ensemble est basculé sur la zone à traiter, souvent la zone labiale supérieure. Les parties latérales du lambeau dont une partie des pédicules sont incluses sous la peau puis les pédicules sont sectionnés dans un deuxième temps opératoire lorsque la vitalité du lambeau est attestée.

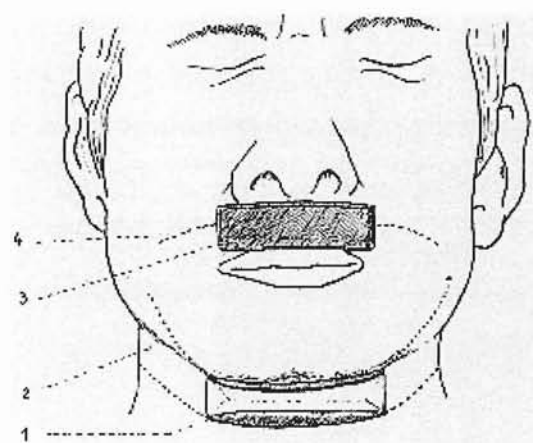


Figure 47 [50]

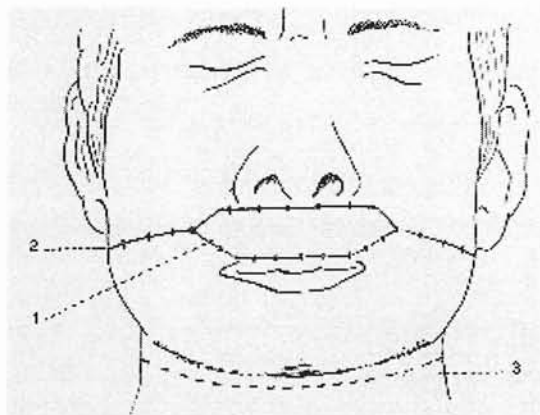
Méthode du lambeau cervical sus-hyoïdien tubulé bipédiculé (premier temps opératoire)

1. Tube médian sus-hyoïdien.
2. Tracé des deux parties latérales prépédiculaires.
3. Plaies labiale et naso-génienne.
4. Incision de raccordement pour l'inclusion des parties latérales du lambeau.

Figure 48 [50]

Méthode du lambeau cervical sus-hyoïdien tubulé bipédiculé (2^{ème} temps opératoire)

1. Suture du tube déroulé.
2. Sutures des incisions de raccordement
3. Cicatrice après suture de la plaie d'emprunt.



Une autre possibilité laissée par la méthode des lambeaux en pont est le lambeau tubulé migrateur. Ces lambeaux tubulés migrateurs sont réservés au cas où la zone de prise est située à grande distance du délabrement voir figure 49. Ne pouvant approcher le lambeau de la plaie, on le greffe à « mi-chemin » dans une zone intermédiaire. Une fois sûr de la vitalité de la greffe « intermédiaire », l'extrémité opposée du greffon est détachée de la zone de prise et appliquée sur la plaie faciale.

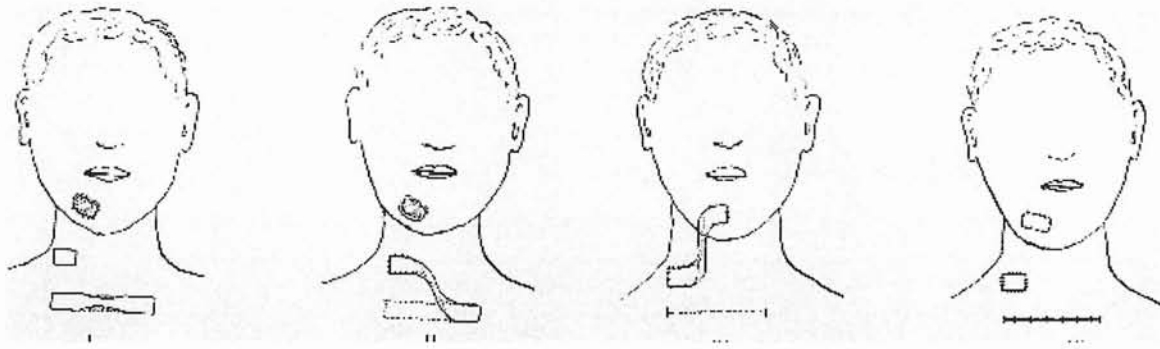


Figure 49 :Autoplastie par lambeau tubule migrateur. [50]

La greffe italienne technique décrit dès 1597 par Tagliacozzi [15] est un autre type de lambeau en pont. Ici le prélèvement se fait sur la zone intérieure du bras puis le pédicule saute directement sur l'extrémité faciale à reconstruire. La grande difficulté dans cette technique est de maintenir le bras dans une position convenable afin de ne générer aucune traction sur le greffon. Des dispositifs mécaniques avec appui crânien furent utilisés et dans certains cas, le bras était plâtré. L'inconfort du patient était total puisqu'il devait rester ainsi pendant une vingtaine de jours.

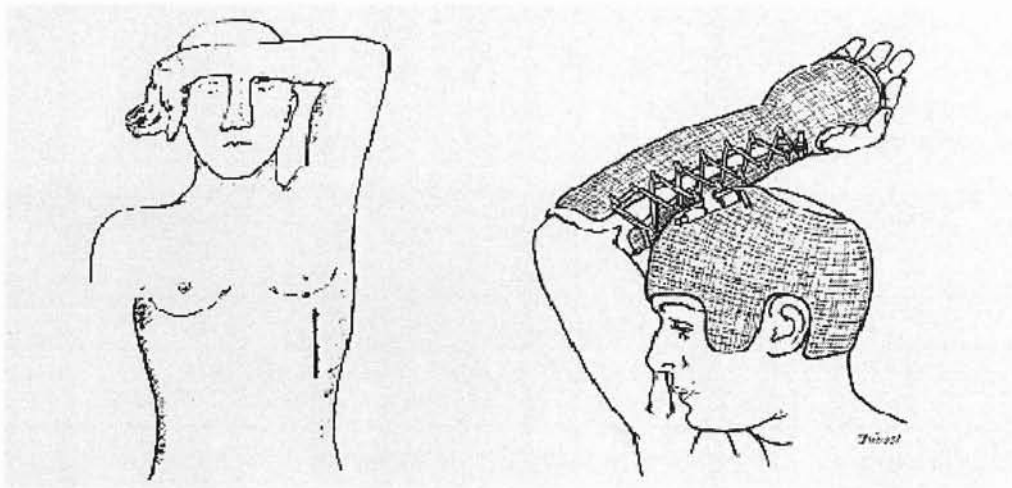


Figure 50: à gauche principe de la greffe italienne et à droite un des appareils de contention, celui de Darcissac. [42]

Les lambeaux migrateurs et la greffe italienne présente le même défaut. La zone de prélèvement a une teinte, une élasticité et une texture différentes de celles du visage. Leur indication semble limiter à la réparation de régions profondes ou lorsque le « réservoir » d'autoplastie est épuisé c'est-à-dire pour les mutilations très importantes ou pour les grands brûlés.

Le problème de toutes ces autoplasties est la rétraction secondaire. Elle peut rendre un greffon inesthétique et elle peut être gênante au niveau fonctionnel si on recherche des sutures étanches. Pour limiter tous ces phénomènes, les lambeaux sont soutenus par une plaque de vulcanite fixée à un appareil provisoire. En empêchant les tractions -les greffons sont tendus dessus- cette plaque maintient les greffons à la place décidée par le praticien et la zone conserve sa souplesse naturelle car des cicatrices fibreuses ne se forment pas.

2.2.5 Quelques exemples

Pour l'exemple qui va être décrit, tous les lambeaux sont symétriques. Dans le cas d'une chéiloplastie de la lèvre supérieure avec une importante perte de substance, le premier problème est de reconstituer la muqueuse buccale afin d'isoler la zone cellulo-musculaire de la cavité septique. Une languette muqueuse est prélevée à la face interne des joues formant un lambeau vestibulaire avec un large pédicule rétro-commissural.

Ce lambeau subit une rotation de 180° afin que la zone muqueuse soit toujours au contact de la cavité buccale en regard du bloc incisivo-canin. Cette partie muqueuse donnera le bord libre de la lèvre reconstituée.

Pour le plan cellulo-musculaire, le lambeau est ascendant : il suit le pli naso-génien. La rotation est de 90° autour de la région rétro-commissurale. Ce lambeau peut comporter des muscles peauciers et même une branche de l'artère faciale. Une suture très soignée est importante pour limiter le risque de rétrécissement buccal.

Enfin huit jours après, le plan cutané est reconstitué. Le lambeau est descendant une fois disséqué, puis il est plaqué sur le plan cellulo-musculaire. Là encore, la rotation s'effectue autour de la zone rétro-commissurale qui n'a donc jamais été touchée. L'autre intérêt de cette méthode consiste en des prélèvements effectués à différents endroits ce qui permet aux sutures des régions de prise de ne pas interférer entre-elles.

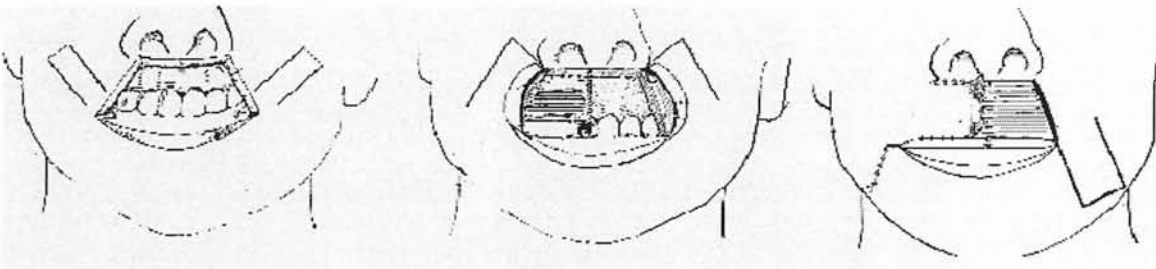


Figure 51 : Les trois lambeaux prélevés pour une chéiloplastie supérieure[50]

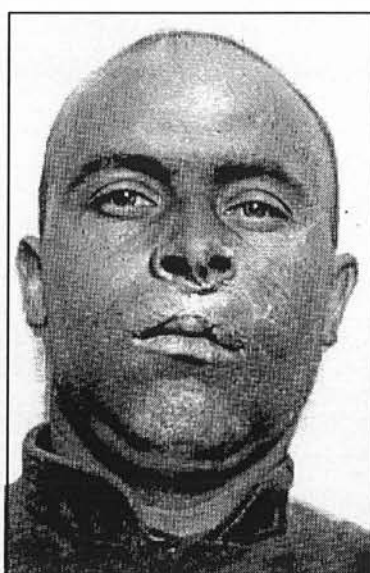
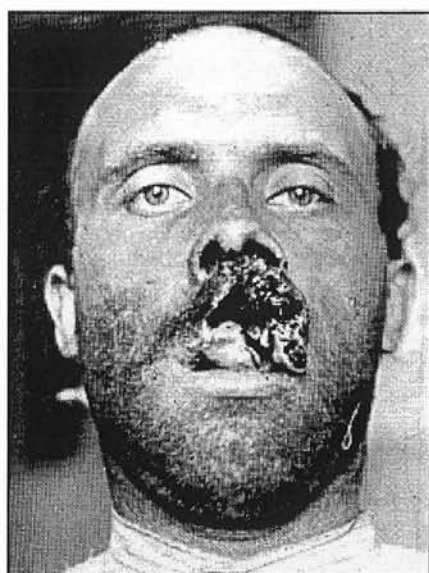


Figure 52 :
Présentation des
résultats d'une
chéiloplastie
supérieure. [50]

Un autre exemple des bons résultats des autoplasties est l'utilisation de la méthode indienne dans le cas d'une plaie jugale centrale.



Figure 53 : Photographies avant/après autoplasties pour une lésion jugale centrale [50]

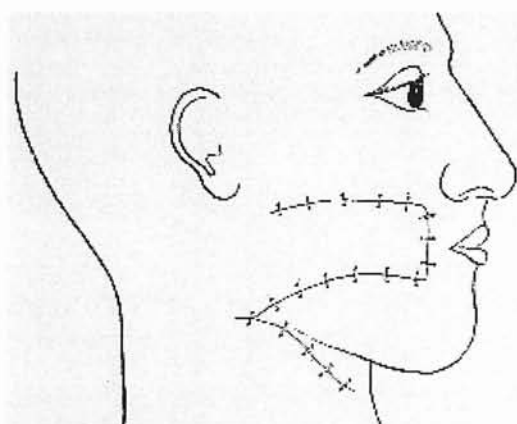


Figure 54 : Lambeau et sutures suite à une autoplastie
selon la méthode indienne [50]

Figure 55 : Appareil provisoire avec
plaque de vulcanite [50]

2.3 Aperçu des techniques dentaires : confection d'un obturateur

Ouvrage de référence : Restauration et prothèse maxillo-faciale, Dr Ponroy et Psaume, 1935.[41]

2.3.1 Description de la cavité et de l'appareil la comblant

Le projectile a fait exploser l'os maxillaire. Les sinus très largement ouverts se confondent avec les fosses nasales ; le squelette nasal est lui aussi détruit. La base du crâne constitue le plan osseux résistant ; il est recouvert par une muqueuse cicatricielle. Des opérations d'autoplasties ont permis de reconstituer les plans superficiels. L'appareil donne donc un soutien à ces tissus reconstitués et notamment à la pyramide nasale. Il tient par « succion » si les joints avec les tissus sont parfait. Certains auteurs préconisent la mise en place de ressorts entre l'obturateur et une pièce inférieure pouvant être un appareil compensant des pertes dentaires ou une gouttière de recouvrement.

Le vaste obturateur décrit ici comprend trois éléments :

- une base endo-nasale creuse remplaçant sinus et fosses nasales détruits (des conduits sont ménagés pour laisser passer l'air.)
- une pièce buccale palato-alvéolo-dentaire s'emboîtant sur la base endo-nasale et assurant l'étanchéité nécessaire à la déglutition et à la phonation
- une pièce nasale en auvent formant l'arête dorsale du nez et maintenant béants les orifices narinaux.

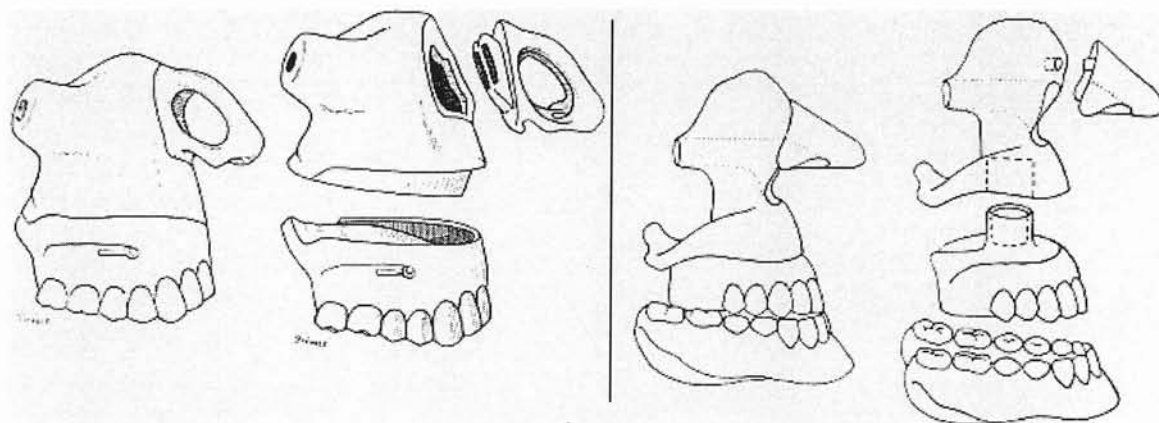


Figure 56 : Deux types d'obturateurs démontables en trois pièces. [42]

2.3.2 moulage de l'arcade dentaire inférieure

Le matériau est le plâtre de consistance crème fraîche. Il est chargé sur le porte-empreinte et celui-ci est placé en bouche. Au bout d'un certain temps, le porte-empreinte est retiré et la consistance du plâtre est évaluée. Il existe un moment idéal où les différents éléments de l'empreinte peuvent être séparés manuellement. Si on attend trop, des ciseaux sont utilisés pour récupérer les parties vestibulaires droite et gauche, la partie antérieure et la partie linguale de l'empreinte. Les morceaux sont fixés dans le porte-empreinte par de la cire collante : d'abord les gros puis les plus petits ; les fissures entre les morceaux sont comblées par de la cire rose. Le savon est le produit employé pour isoler le plâtre. Après 15 à 20 minutes dans l'eau savonneuse, l'empreinte peut recevoir le plâtre du modèle, éventuellement coloré à l'éosine. Une fois sec, le modèle et l'empreinte sont séparés soit grâce au marteau et au couteau d'atelier soit, parfois, grâce à un choc thermique (eau bouillante ou bec Bunsen).

2.3.3 réalisation de la base endo-nasale fenestrée

Pour l'empreinte, des matériaux plastiques sont utilisés. La gutta-percha n'a pas besoin d'être chauffée trop longtemps mais elle est trop souple. Les cires utilisées sont appelées stents : ils fondent à 60° et durcissent en refroidissant. L'un des dérivés de ces matériaux est la pâte de Kerr. Lors de la prise d'empreinte, un premier noyau volumineux est simplement positionné dans la cavité ; puis, par adjonction secondaire de boulettes, les limites précises de la cavité sont prises. Si le bloc est trop volumineux, il ne peut être dégagé par l'orifice buccal. L'empreinte est séparée : la partie antérieure ou postérieure est moulée, puis la pièce prothétique est confectionnée, enfin on réalise une empreinte de cette pièce et du reste de la cavité. La deuxième pièce est assemblée à la première par une glissière.

L'empreinte permet la réalisation d'un moule coquille. Celui-ci est composé de plusieurs pièces démontables en plâtre pourvues de repères d'assemblage ; le tout est réuni par un socle voir figure suivante.

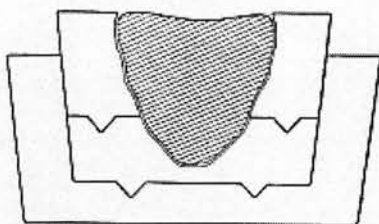


Figure 57 : Moule coquille ou moule trois pièces [42]

Dans ce moule est réalisée une cire d'essayage suffisamment résistante. En effet, il faut vérifier la facilité d'introduction et de mise en place, la stabilité et l'adaptation aux parois, l'emplacement et la forme de l'emboîtement qui va recevoir la pièce buccale. Les orifices respiratoires sont réalisés grâce à un fil de métal chauffé.

Le matériau définitif est appelé vulcanite. Il est obtenu par un mélange de caoutchouc, issu du latex, et de soufre porté à une température de 160°. Cette cuisson avec du soufre est appelée vulcanisation. On obtient un matériau souple, résistant et léger. Pour la teinte, des oxydes métalliques et des colorants résistants à la chaleur sont utilisés. Ainsi, Guilly et L'Hirondel [20] propose une pâte pour de la vulcanite rose contenant 48% de caoutchouc, 24% de soufre, 30% d'oxyde de zinc (colorant blanc) et 10% de vermillon (colorant rouge). La cire en forme de coquille obtenue à l'étape précédente est portée en moufle et mise à cuire. Lors de cette cuisson assez lente, l'ensemble, est porté à une température de 160°. A la sortie du moufle, une attention spéciale est portée à la zone d'emboîtement pour qu'elle corresponde aux critères requis. En effet, cette partie va être moulée par une empreinte lors de la réalisation de la pièce buccale.

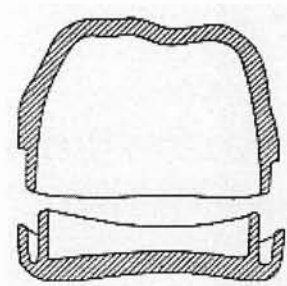


Figure 58 : Coupe d'un obturateur démontable en 2 pièces et du système mâle/femelle utilisé. [42]

2.3.4 Réalisation de la pièce buccale

La partie maxillaire, obturée par un bouchon de cire, est mise en place ; elle doit être stable lors de l'empreinte (un opérateur peut aider à sa tenue en passant un instrument par les narines). L'empreinte est réalisée au plâtre. Une fois, le modèle obtenu et l'emboîtement entre les deux pièces vérifié, une plaque-base avec cires d'occlusion est réalisée. Une fois l'occlusion prise, les modèles sont montés en articulateur. Les dents prothétiques sont en porcelaine et elles sont creusées pour obtenir une cavité rétentive.

Ainsi, lors de la mise en moufle, le matériau fuse dans ces cavités, ce qui, après vulcanisation, solidarise les dents à la plaque palatine.

2.3.5 Réalisation de l'auvent nasal

Sur un stylet introduit dans les narines, la cire est tassée et moulée par adjonction successives. Une fois satisfait de la forme du nez, elle est façonnée pour correspondre à l'emboîtement femelle présent sur la pièce endo-nasale. La direction des parois est importante car, si elle est trop basse, la partie male nasale pourrait se désolidariser. Une fois les essayages faits, la pièce est réalisée en vulcanite. L'argent peut également être utilisé pour la réalisation de cette pièce prothétique.

3 traitement des blessés « anciens » et de leurs complications

Les flottements observés dans l'organisation du Service de Santé et les tâtonnements des stomatologistes qui caractérisèrent les premières années de la guerre constituent les principaux éléments d'explication à la présence dans les centres hospitaliers récemment ouverts de blessés anciens, dits « de longue date ». Parmi les blessés de la face de ce type, disséminés dans divers hôpitaux, beaucoup en effet n'avaient pas reçu de soins appropriés.

« J'ai déjà eu l'occasion de dire combien il était pénible de constater que la plupart des malades arrivant ici, atteints de blessures déjà anciennes, présentent des difformités qui auraient pu être évitées, regrettait dès 1915 le Dr Morestin, responsable de la Vème division des blessés de la face du Val-de-Grace. [...] Il en est encore beaucoup parmi eux dont le traitement a été commencé dans de bien mauvaises conditions ou conduit de manière défectueuse . » [36]

L'arrivée massive de blessés anciens à l'ouverture des centres spécialisés était largement imputable aux retards pris dans les délais d'évacuation, déjà mentionnés, ainsi qu'aux thérapeutiques hésitantes appliquées à l'avant par des non-spécialistes, pratiques que les chirurgiens de l'arrière, mieux placés pour pouvoir en mesurer les conséquences, n'ont cessé ensuite de dénoncer.

3.1 La constriction des mâchoires

Ouvrage de référence : Restauration et prothèse maxillo-faciale, Dr Ponroy et Psaume,
1935.[41]

L'une des complications les plus souvent observées au début de la guerre, et dont les « blessés anciens » souffrirent particulièrement, fut le phénomène de « constriction des mâchoires ». De très nombreux blessés maxillo-faciaux présentaient une fracture de la mandibule. La perte de substance en regard était souvent importante. L'apparition rapide de brides fibreuses, la rétraction des muscles masticateurs suite à leur section, la malposition de l'os fracturé, tous ces phénomènes se combinent pour aboutir à un trismus parfois irrémédiable car apparaissait une ankylose osseuse au niveau de l'articulation temporo-mandibulaire lorsque la zone avait trop longtemps suppuré. La perte totale d'élasticité des muscles empêche toute ouverture et l'extension forcée de ces fibres était particulièrement douloureuse.

Cette constriction était tellement fréquente que certains chirurgiens allèrent jusqu'à prétendre qu'elle était systématique pour tous les blessés de la face. Plusieurs rapports des chefs de centres comme Léon Dufourmentel à Châlons-sur-Marne ou Henri Morestin au Val de Grâce [38] en font écho :

« J'ai été si frappé par la fréquence de cette difformité essentiellement évitable que j'ai cru devoir porter la question devant la Société de chirurgie [...]. Le premier fait qui nous frappe lorsqu'il nous est donné d'examiner une série de blessés de la face, c'est la fréquence considérable des constrictions de mâchoires. Celles-ci surviennent aussi bien à la suite de plaies superficielles tégumentaires que de lésions profondes. »

Pour information, on est passé d'une complication quasi systématique en 1915 à seulement 8% au centre de chirurgie maxillo-faciale d'Alger en 1944. [18]

3.1.1 Constriction due aux muscles masticateurs

En principe, les blessés souffrant de constriction des mâchoires n'ont eu que très rarement à subir des interventions dites « sanglantes ». Les moyens mécaniques et prothétiques étaient largement favorisés

Dans tous les centres, les mécaniciens dentistes s'ingénierent donc à fabriquer des appareils afin de lutter contre cette grave complication. Les appareils les plus utilisés furent les écarteurs, les dilateurs, les poires d'écartement, les pinces blanchisseuses ou les ouvre-bouches à vis... Tous présentaient l'inconvénient de provoquer une action brusque, douloureuse, offrant le plus souvent des résultats sans rapport avec les souffrances imposées. En effet, les muscles des mâchoires finissaient par céder au traitement, mais dans les heures qui suivaient celui-ci, les muscles trop violemment ou trop brusquement étirés se rétractaient fortement, occasionnant une récurrence. Certains procédés employés, comme celui décrit ici par un médecin sûr de son fait [39], devaient susciter des souffrances absolument insupportables :

« Lorsque la béance est suffisante pour introduire un crochet en fort fil de fer, indiquait le Dr Pitsch dans une communication au Congrès dentaire interalliés de 1916, j'accroche immédiatement à la mâchoire inférieure un sac contenant un poids de 250 grammes de cailloux, charbon ou graviers [...], ce poids est augmenté progressivement et rapidement jusqu'à trois kilogrammes, et j'arrive plus ou moins vite mais dans un délai qui varie de huit jours à deux mois à ouvrir de façon satisfaisante la bouche de mon malade [...]. Quoi qu'il en soit, ces constrictionnements ont cédé à l'emploi du sac. »

A partir de 1 kg, les deux séances quotidiennes d'une heure, se faisaient assis avec une bande frontale fixée au mur afin de soulager les muscles de la nuque. Le crochet est en forme de S pour retenir le sac à une extrémité et à l'autre bout afin d'appuyer sur la zone rétro-incisive voire du frein. D'autres auteurs comme Ponroy et Psaume ont quand même préconisé le capitonnage du crochet par du caoutchouc et la mise en place d'une compresse sur les tissus.

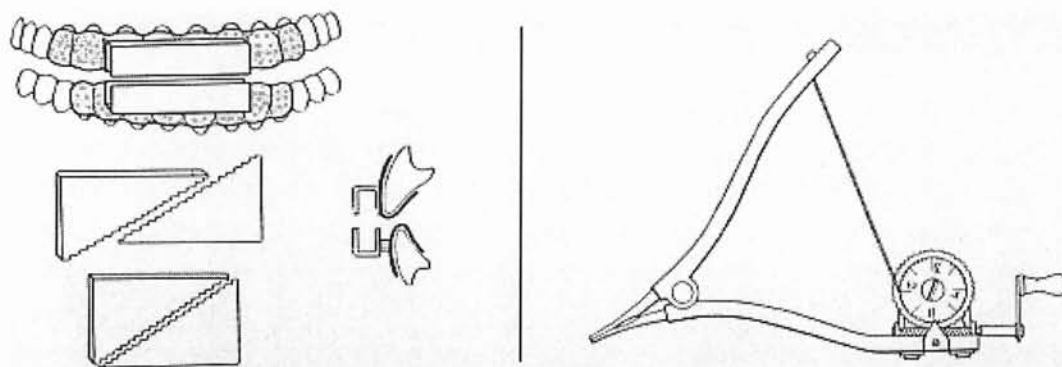


Figure 59 : Deux types de système à gauche l'écarteur à coins prenant appui sur des gouttières métalliques antérieures et à droite un appareil à vis celui de Delbet. [42]

Une méthode plus lente, et surtout moins douloureuse, fut substituée à ces méthodes brutales, archaïques et aux résultats aléatoires. Sous la forme d'une rééducation progressive, elle consistait à utiliser un ouvre-bouche modifié actionné par des élastiques ou des ressorts dont l'action était aussi lente qu'on pouvait le désirer. Cette méthode présentait l'avantage sur les précédentes, qui recherchaient d'emblée un résultat maximum, d'être moins brutale lors de son application comme dans l'intervalle des traitements. Une moindre pression s'exerçait, et cela quelque soit le degré d'ouverture de la bouche.

Un des deux appareils présenté ici est celui de Lebedinsky, collaborateur du Dr Virenque. Cet appareil est composé de deux branches : l'une supérieure fixe, l'autre inférieure mobile. Elles s'articulent entre elles et sont munies à l'une de leurs extrémités de gouttières, tapissées de caoutchouc mou. La gouttière inférieure est montée sur charnière munie d'une tige de rappel, ce qui lui permet de suivre par un mouvement d'abaissement et de bascule ceux du maxillaire inférieur. L'extrémité extra-buccale de chaque branche présente des tenons. Sur ces derniers se fixent des anneaux de caoutchouc qui représentent la force agissante. Sur la branche inférieure, au niveau de l'articulation charnière, est fixée une aiguille. Le cadran situé sur la branche supérieure fixe est gradué de 0 à 30 millimètres. On fixe aux tenons des anneaux élastiques en nombre variable, ce qui permet de graduer la force employée, de la diminuer ou de l'augmenter à volonté et selon le degré de résistance de la contracture. L'appareil est laissé en place un quart d'heure. Les arcades dentaires s'écartent lentement, progressivement. Un tremblement fibrillaire des muscles se traduit par des oscillations de l'aiguille. L'appareil permet d'agir lentement, progressivement et sans douleur. Si la force élastique est trop grande il se produit une sorte de tétanisation des muscles masticateurs et la contraction augmente.

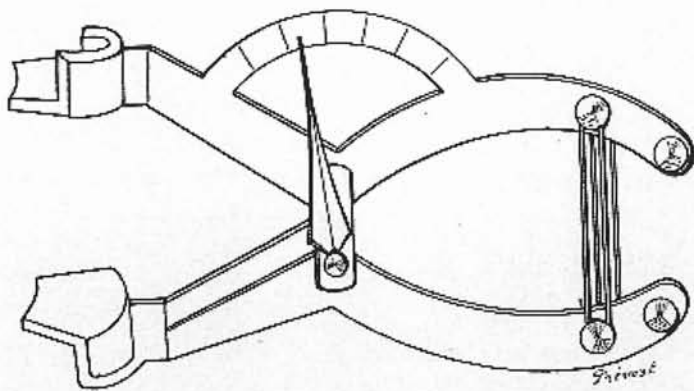


Figure 60: Appareil de Lebedinsky. [42]

L'autre appareil décrit est celui des docteurs Imbert et Réal. Il a l'avantage de porter sur l'ensemble de l'arcade. Ici ce sont des ressorts qui donnent la force ; leur action est contrôlée par des pas de vis retenant les branches de l'écarteur et sur lesquels on peut mesurer la progression de l'écartement.

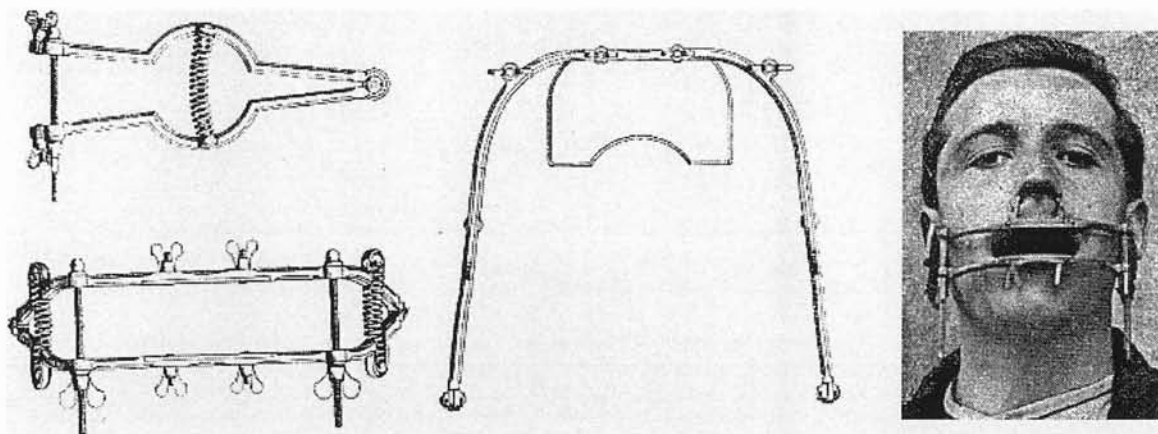


Figure 61 : Appareil d'Imbert et Réal pour la constriction des mâchoires. [21]

Sur cent quatorze blessés soignés en une année à Montpellier pour des constrictions de mâchoires, il a été montré par le Dr Besson [6] que soixante-six d'entre eux étaient sortis dans les premiers mois avec une ouverture buccale de 25 à 30 mm, considérée comme normale; 38 sortirent à l'issue d'une période de trois à six mois avec une ouverture plus réduite, de 25 à 30 mm; enfin pour dix d'entre eux le traitement se révéla beaucoup plus long et donna des résultats nettement moins satisfaisants puisqu'ils ne quittèrent généralement le centre que six mois après le début du traitement. Et certains durent même attendre un an.

3.1.2 Limitation d'ouverture par brides fibreuses

L'observation clinique est capitale puisque les travées fibreuses ne doivent présenter aucune insertion osseuse. Deux régions sont concernées : les joues et les lèvres. Le principe est de s'opposer à la rétraction fibreuse et de distendre les tissus sains élastiques au pourtour de la plaie. Le pic de cette rétraction est atteint entre le 20^{ème} et le 30^{ème} jour. Des appareils de mécanothérapie ont été développés afin de s'opposer à cette rétraction jusqu'à la fin de la phase de remaniements tissulaire. A ce moment là, la cicatrice, du fait de la rétraction, n'est plus réduite qu'à un petit noyau fibreux au centre de l'ancienne cicatrice.

Pour les blessures labiales, les appareils sont plutôt conseillés pour des cicatrices des commissures : il reste du tissu sain au niveau des lèvres pour supporter la distension mécanique sans déchirure. Ces appareils sont représentés dans la figure 62. Les deux premiers fonctionnent avec des ressorts ; le troisième est tenu par une barre en U fixée sur une gouttière intrabuccale avec une traction exercée par des élastiques.

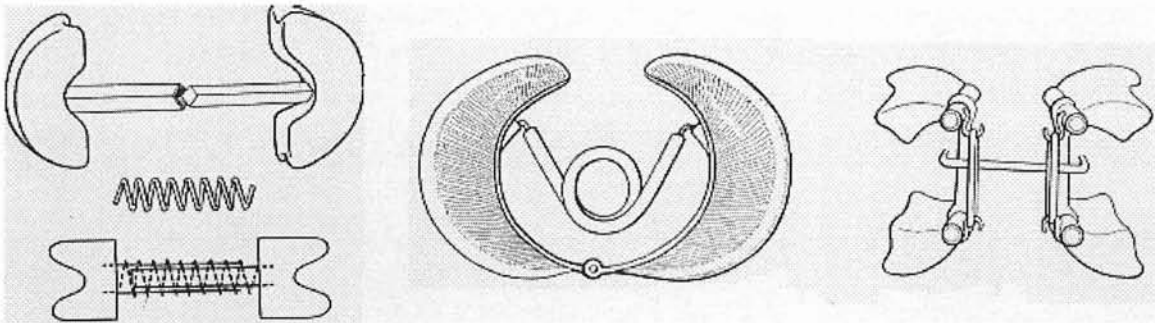


Figure 62 : Dispositifs de traction des commissures labiales.[42]

Pour les joues, les dispositifs de traction sont intra-buccaux fixés sur des gouttières métalliques. Ils sont constitués, là encore, par des élastiques ou des ressorts.

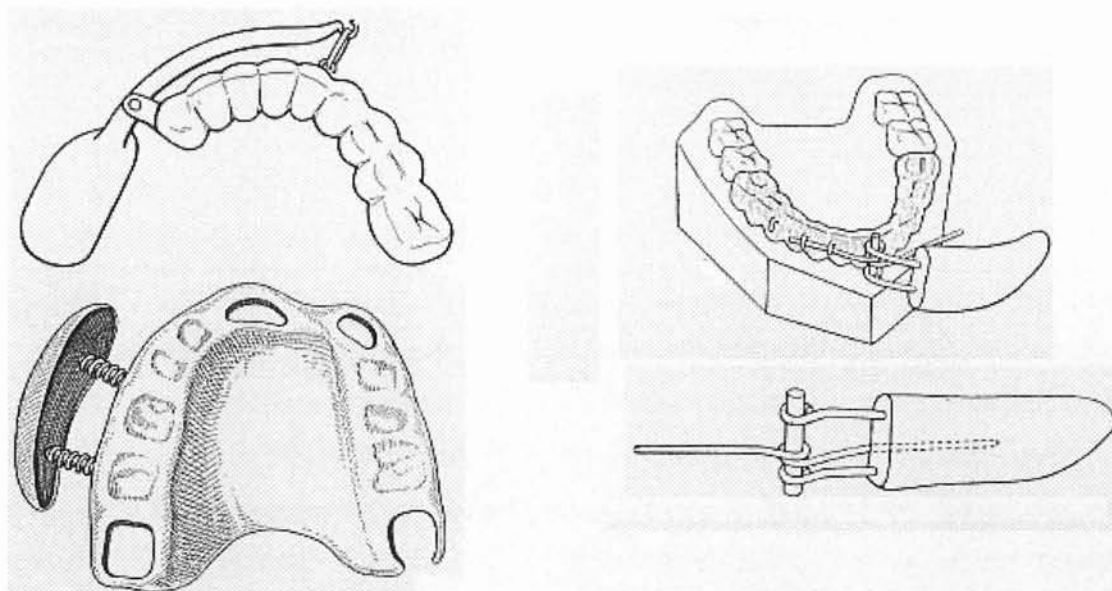


Figure 63 : Dispositifs de tractions de brides fibreuses jugales. [42]

Ces systèmes ont été également employés dans un but purement plastique. Ainsi on pouvait corriger des atrésies de la région mentonnière. Les appareils utilisés étaient renforcés par de lourdes et volumineuses plaques d'étain qui repoussaient les tissus cicatriciels voir figure suivante. Cette étape bien menée pouvait éviter des chirurgies plastiques et limiter le traitement à celui de la pseudarthrose.



Figure 64: Dispositif intra buccal agissant par son poids et son volume. [42]

Pour conclure, on peut citer le massage manuel qui complétait la mécanothérapie. Appliqué avec méthode, il donnait les meilleurs résultats, non seulement dans le traitement des constrictions mais également dans celui des cicatrices de la peau ou des muqueuses. C'est pourquoi le masseur constituait un élément indispensable du service de chirurgie faciale, son action étant précédée par des douches d'air chaud ou de vapeurs chaudes afin d'assouplir les muscles et les tissus cutanés. On mesure encore plus l'intérêt des contentions rapidement posées évitant ces appareillages et ces « séances ».

3.2 Les complications des fractures mandibulaires

Ouvrage de référence : Les fractures de la mâchoire inférieure, Imbert et Réal, 1917 [20]

Claude Martin a développé les techniques de prothèses adjointes durant la deuxième moitié du XIX^{ème} siècle. Ces méthodes dans le cadre des fractures du maxillaire avec perte de substances ne tenaient pas compte des capacités de régénérations de l'os et préféraient les propriétés mécaniques de la prothèse avec l'engrènement dentaire comme maître étalon. Au cours de la Guerre les praticiens des centres spécialisés vont progressivement abandonner les techniques prothétiques de Claude Martin pour des méthodes chirurgicales dont le but est de reformer l'arc mandibulaire. Ainsi en 1915, Martinier et Lemerle [31] écrivaient :

« Après une perte de substance entraînant le raccourcissement de l'arc mandibulaire, les fragments devraient être régularisés et le malade traité comme s'il avait subi une résection partielle de la mâchoire. Un bloc de caoutchouc vulcanisé, fixé dans la plaie écarte la rétraction cicatricielle (prothèse immédiate). Lorsque l'épidermisation de la plaie est terminée, le bloc de caoutchouc est enlevé et cède la place à un appareil dentaire ordinaire mobile (prothèse tardive) dont la base assure la continuité du maxillaire remplissant la cavité laissée par la portion d'os perdue. »

A l'opposé, le Dr Delagenière, responsable du centre du Mans, posait les principes de sa greffe ostéo-périostique à prélèvement tibial dès 1913. Il s'avéra que cette greffe était le meilleur traitement. Cette bascule entre la méthode prothétique et la méthode chirurgicale ne sera pas systématique. Certains centres n'appliquaient toujours pas les méthodes Ollier Delagenière ou celles d'ostéosynthèse d'Imbert et Réal.

Toutes les techniques citées visent une seule pathologie la pseudarthrose. A partir du 28^{ème} jour, la perte de substance osseuse se comble d'un paquet fibreux prenant en bloc tous les plans de la lésion. Cette pseudarthrose peut être plus ou moins handicapante. Ainsi la présence de dents en nombre suffisant peut limiter les déviations au moment de la fermeture et donc lors de la mastication. La subsistance de molaires peut créer une butée limitant la rétraction des muscles masticateurs.

De même, la persistance d'un guidage canin même unilatéral est très intéressante pour replacer le fragment principal. Ces deux remarques valent pour des fractures latérales. En cas de pertes médianes avec disparition des canines, la mastication peut être satisfaisante mais l'incessant travail de guidage sur les molaires oblige à rapidement couronner ces dents. Les angles cuspidiens sont étroits pour assurer un bon blocage et limiter les mouvements latéraux très délétères pour le parodonte. Pour rappel, la bascule de la langue est bloquée par le magma fibreux recouvrant la zone de l'ancien bloc incisivo-canin.

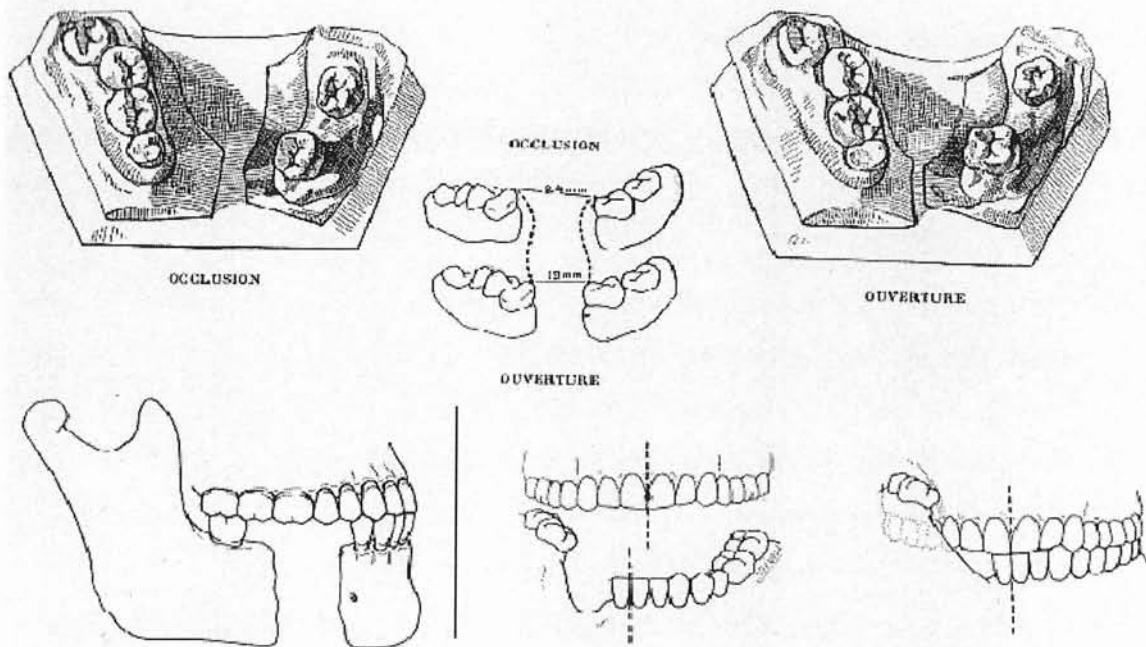
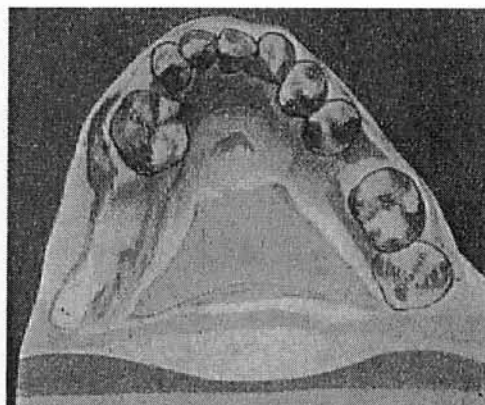
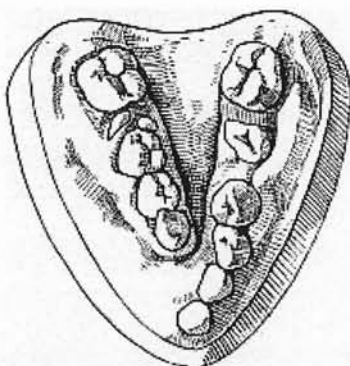


Figure 65 : Description des mouvements mandibulaires en cas d'absence de pseudarthrose. [42]

Une autre réaction physiologique se rencontrait. Un cal osseux se formait et fixait les fragments en malposition. Il était possible d'appliquer, dans certains cas, des appareils d'orthopédie pour corriger ces malpositions.



**Figure 66:
Exemples de
consolidations
osseuses
vicieuses. [23]**

3.2.1 L'orthopédie

Les Dr Ponroy et Psaume, médecins du centre maxillo-facial de Paris et professeurs de l'Ecole Française de stomatologie, ont recensé les différents systèmes d'orthopédie utilisés dans les centres spécialisés durant la Guerre. Cette liste n'est bien sûr pas exhaustive mais elle permet de donner une idée du raisonnement appliqué aux différents types de fracas subi par la mandibule. L'idée maîtresse est de profiter de la relative malléabilité des tissus en cours de calcification, au début comme à la fin de celle-ci.

Un premier cas est la fracture médiane et la mâchoire en V qui en résulte. Au niveau extra buccal, on parle de « tête de serpent ». Sur ce type de déformation, les médecins et mécaniciens-dentistes développèrent des systèmes de forces horizontales afin d'élargir le périmètre d'arcade. Des gouttières métalliques fixées par du ciment enserrent les dents restantes et servent d'attache au système écarteur. Trois possibilités mécaniques furent utilisés voir figure suivante: l'arc métallique élastique, le vérin hydraulique ou des écrous que l'on visse d'un demi-tour par jour .

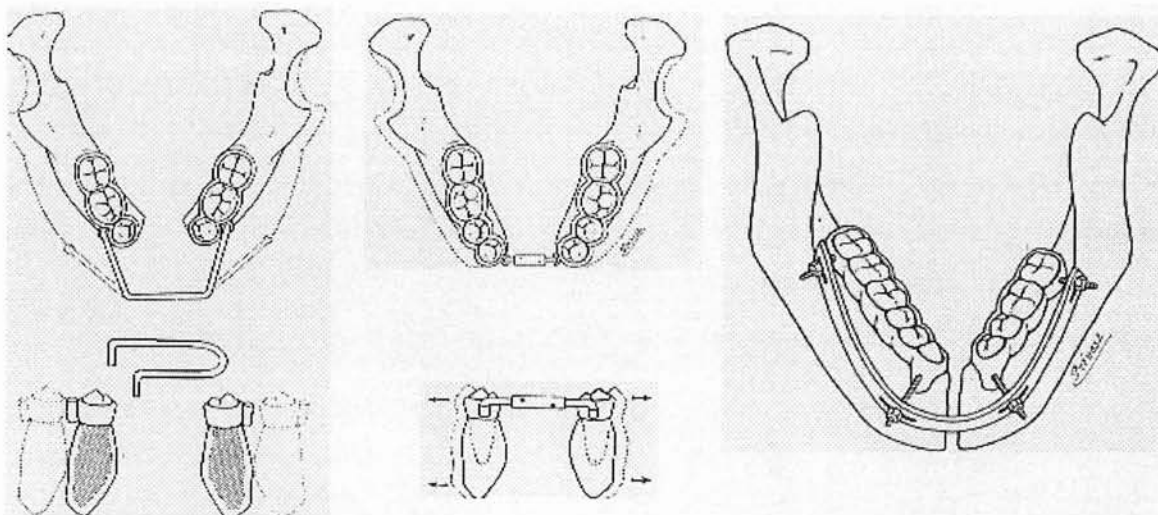


Figure 67 : Les différents systèmes développant une force horizontale. [42]

Petit détail technique voir figure suivante, les gouttières métalliques placées en contre dépouille pouvait s'ouvrir : un axe de rotation était disposé à une extrémité et un système de fermeture à l'autre.

De même , les vérins pouvaient être désolidarisés car ils étaient simplement emboîtés dans une loge soudée à la gouttière.

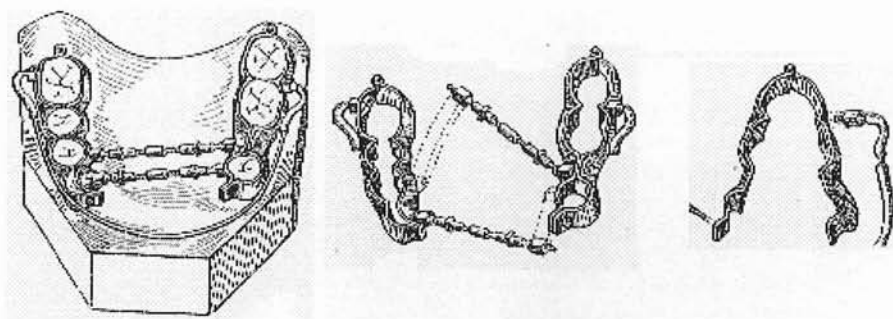
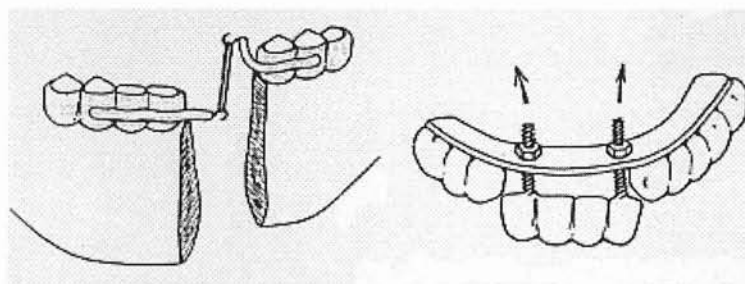


Figure 68 :
Exemple d'appareil
décrit par le Dr
Besson. [21]

Ces malpositions peuvent également se fixer dans un sens vertical voir figure suivante. Les élastiques furent utilisés : les crochets les soutenant étaient reliés à des barres soudées aux gouttières. La figure présente un autre cas plus rare -les dents résistaient rarement aux délabrements- mais qui peut donner une idée de la capacité d'adaptation des praticiens à ces cas plus particuliers.



**Figure 69 : Les dispositifs de
force verticale. [42]**

Ces dispositifs appliqués sur la seule mandibule sont intéressants quant au faible encombrement et une gêne limitée lors de la mastication. Certains auteurs l'appliquèrent à des fractures latérales mais le nombre trop faible de dents sur le petit fragment empêchait d'y appliquer une force sous peine de déchaussement. Pour ces pertes de substances latérales, les praticiens des centres préférèrent que les systèmes mécaniques prennent appui sur l'arcade sur l'arcade supérieure. Les tractions furent exercées par des élastiques générant une force oblique voire carrément horizontale.

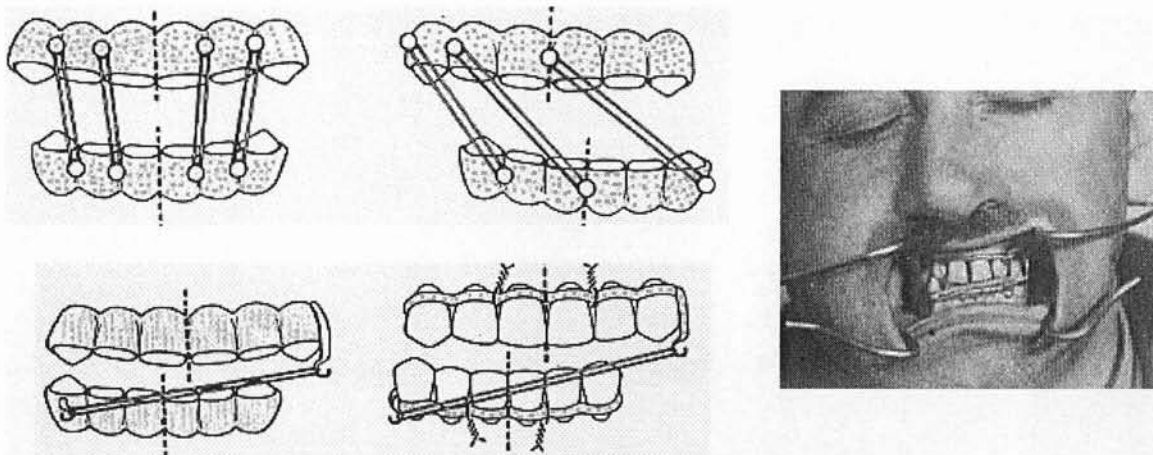


Figure 70 : Dispositifs de tractions élastiques intermaxillaires. [42]

Pour les déplacements dans le plan sagittal, une autre approche mécanique est envisagée : les appareils exercent une pression afin de repositionner les fragments (Figure 71). Pour la bascule du fragment antérieur, les élastiques sont disposés de manière à obtenir une poulie sur laquelle s'exerceront les pressions ; or, cette poulie n'est pas fixe générant ainsi une force oblique.

Le deuxième système est celui de Cl Martin. Un bloc de liège ou un coin de bois est disposé entre les molaires. La force, permettant le repositionnement de la zone antérieure, provient d'une traction intermaxillaire ou d'une fronde mentonnière élastique voir Figure 35 page 66.

Le dernier système permet d'appliquer des forces sur des fragments édentés. Les gouttières sont en vulcanite. Au niveau du petit fragment, de la gutta percha est ajoutée au fur et à mesure sous la vulcanite.

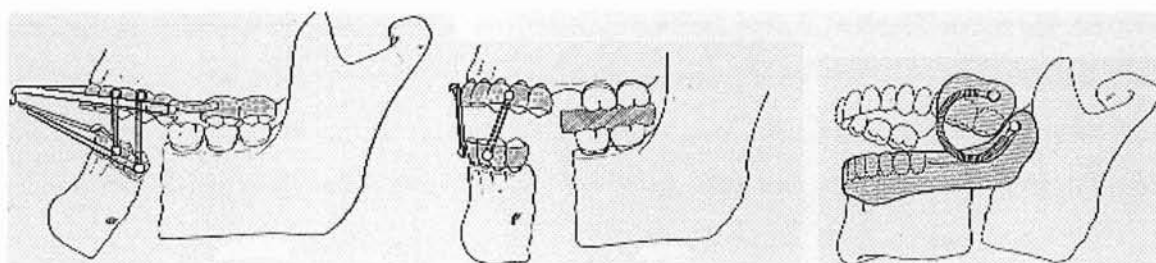
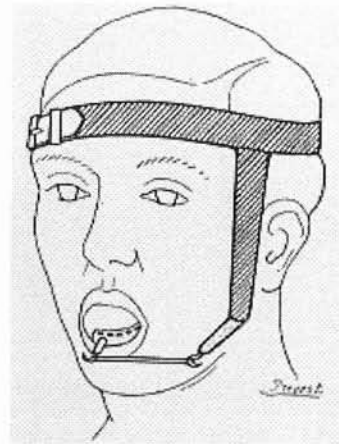


Figure 71 : Appareils intermaxillaires générant une pression. [42]

Parfois, l'appui sur le maxillaire n'est pas possible soit par fracture de celui-ci soit par absence de dent. Les systèmes de force extra-orale avec appui crânien furent alors utilisés. Une autre raison explique l'utilisation restreinte de ce système : Lebedinsky écrivait que les patients ainsi équipés étaient « tristes, démoralisés et qu'ils refusaient parfois de continuer le traitement. »

Le système présenté à la figure. 72 est un modèle précurseur proposé par Cl. Martin qui permettant de bien visualiser le principe mécanique. Le système peut être également envisagé comme contention lors de fracas récents.

Figure 72: Force « inter-cranio-maxillaire » d'après Cl. Martin. [42]



Tous les systèmes que nous venons de décrire sont des systèmes actifs. Les praticiens disposaient également d'appareils passifs : des guides agissant lors de mouvements d'ouverture/fermeture. Le remodelage de la région lésée s'effectuait alors grâce au travail des muscles masticateurs.

La Figure 73 met en évidence la grande diversité de ces guides. Ils peuvent être très simple et peu encombrant comme le guide de Herbst à gauche ou beaucoup plus complexe comme le guide de Ruppe à droite. Ce dispositif est fixé à un appareil d'Angle.

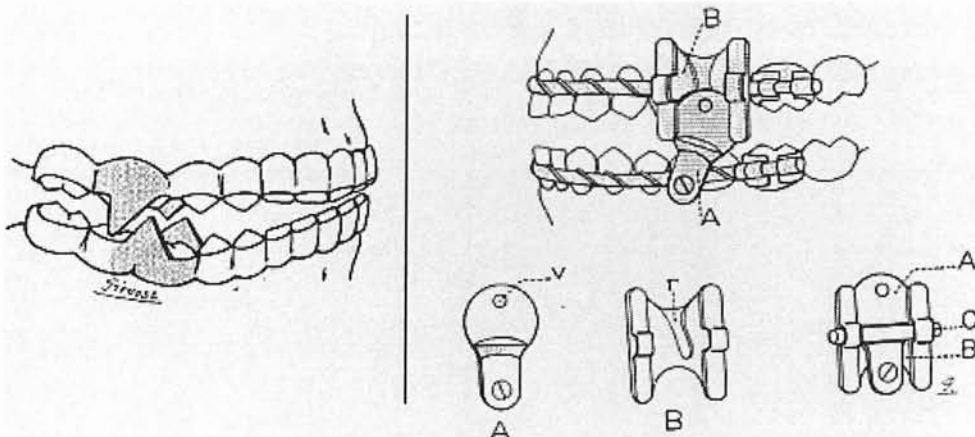


Figure 73 : Guide passifs d'orthopédie (vis (v) et rainure (r)). [42]

Un autre principe mécanique fut apprécié par les spécialistes de l'époque ; celui de la bielle. Le mouvement d'accompagnement était doux et se faisait sur l'ensemble de l'ouverture. Comme le montre la Figure 74, la tige pouvait être filetée et donc recevoir un écrou. Le système pouvait donc redevenir un système actif : la longueur de la tige augmentait progressivement à chaque tour d'écrou.

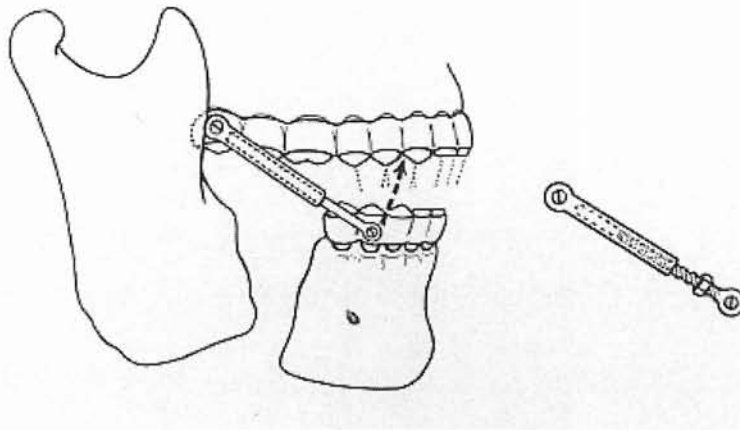
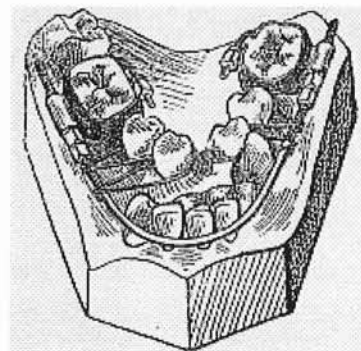


Figure 74: Dispositif à bielle à tube lisse ou fileté. [42]

Bien évidemment l'appareil d'Angle constituait également un appareil orthopédique. Le collet des dents était entouré par des fils de laiton ou par des élastiques. Le cas présenté Figure 75 est le même que celui de la Figure 36 page 66 ; ces deux figures permettent de juger de l'efficacité de cet appareil.

Figure 75 : Appareil d'Angle utilisé pour orthopédie. [21]



3.2.2 traitement mécanique des pseudarthroses

Dans leur ouvrage sur les fractures de la mâchoire inférieure, Léon IMBERT, chirurgien chef du centre maxillo-facial de Marseille pendant le conflit, et Pierre REAL, dentiste des hôpitaux de Paris, reprennent, tout comme les Dr Ponroy et Psaume, les travaux de G. Villain publié en 1916 [48]. Cet auteur a notamment été le premier à utiliser les bielles.

Les praticiens attendaient environ 6 mois avant de considérer une pseudarthrose comme définitive. La bride fibreuse était lâche et les mouvements des fragments permanents. Certains praticiens firent des bridges en cas de pseudarthrose de la zone antérieure mais aussi de la zone latérale !!! (Figure 76) Les ligaments alvéolo-dentaires des dents piliers tinrent vaillamment pendant 2 à 3 mois...

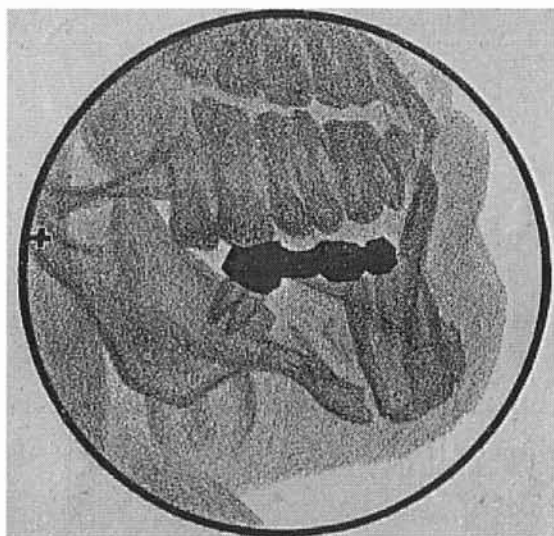


Figure 76 : Radio d'un bridge réduisant une pseudarthrose. [21]

Rapidement d'autres types de prothèses vont apparaître. Elles sont « amovo-inamovibles » comme le montre la figure 77. Les dents portées par les fragments mandibulaires sont préparées : dévitalisation et préparation de la chambre pulpaire afin de recevoir les couronnes solidarisées et reliées par des barres. Puis, l'ensemble reçoit un appareillage fixe disposant d'une base médiane très résistante. En outre cet appareil prend un appui maximal sur la partie linguale des arcades. Enfin le tout est recouvert par l'appareil amovible comblant les pertes alvéolaires et dentaires.

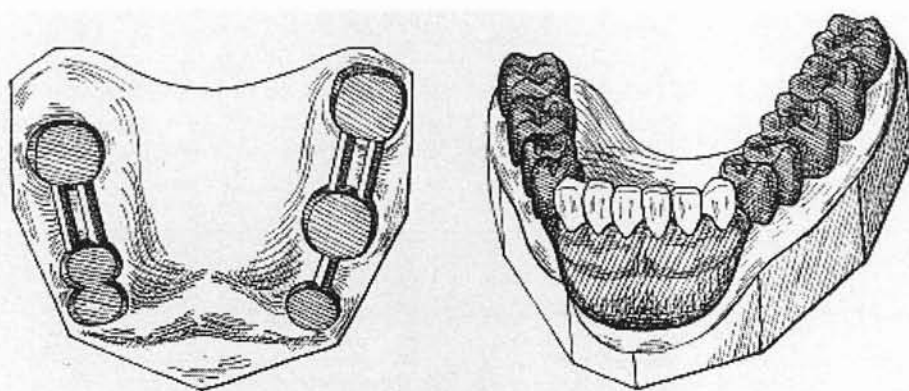


Figure 77 : Appareil pour pseudarthrose médiane. [21]

Le système de la bielle présenté figure 74 page 108 fut aussi largement utilisé dans le traitement prothétique de ces pathologies. La tige filetée servait dans ce cas à régler le mouvement mandibulaire pour obtenir le plus de confort pour le patient. Ce principe de base a subi de multiples adaptations. Ainsi le Dr Imbert décrit une bielle masticatrice sortie de l'imagination d'un des chirurgiens-dentistes de son centre (Figure 78).

La Figure 79 montre l'invention majeure de G. Villain [48], la bielle à manivelle et à double butoir. Le butoir supérieur empêchait la rétropulsion arrière de la mandibule et le butoir inférieur maintenait la hauteur mandibulaire lors de l'ouverture, empêchant le tassement de l'os sur le tissu fibreux lâche. Des tiges filetées pouvaient remplacer les tubes lisses. Ainsi, après des réglages fins, le mouvement obtenu était validé par le patient. Les tiges lisses réglées à la bonne longueur étaient alors remise en place.

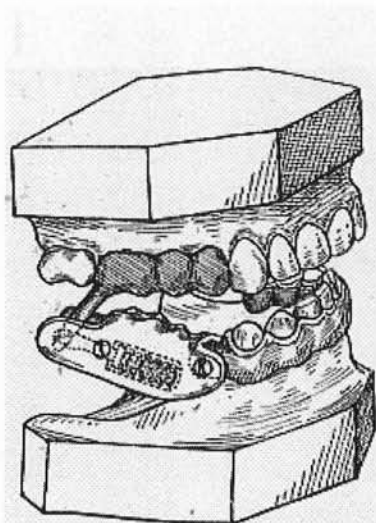
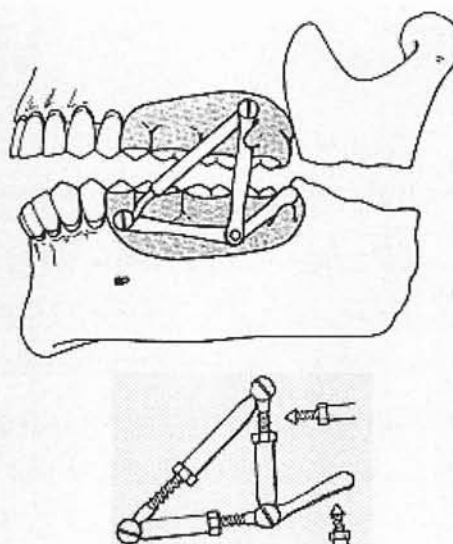


Figure 78 : Bielle masticatrice [21]



**Figure 79 : Bielle à manivelle
et à double butoirs [42]**

Certains mécaniciens-dentistes réalisèrent même des petites merveilles mécaniques très satisfaisantes intellectuellement mais sûrement peu pratiques à porter. Ainsi, la photo de la Figure 80 est celle d'un appareil à câble et poulies. Le câble fixé côté non fracturé se tendait à l'ouverture et actionnait le jeu de poulie coté fracturé ce qui maintenait le fragment mandibulaire en place.

Figure 80 : Appareil pour pseudarthroses



latérales. [21]

3.2.3 Traitement chirurgical des pseudarthroses

La voie chirurgicale fut rapidement envisagée pour le traitement de ces pathologies. De nombreuses techniques apparaissaient puis, après quelques essais, étaient abandonnées.

1 Quelques expérimentations

Une première technique à citer est la greffe cartilagineuse apparue en 1915 ; le promoteur de cette technique est le Dr Morestin, médecin-chef du Val-de-Grace.

« Les transplantations cartilagineuses n'avaient été jusqu'ici utilisées que par un très petit nombre de chirurgiens et encore, que dans le domaine de la rhinoplastie. J'en ai considérablement élargi les indications. » [36]. Et il poursuivait : *« Ayant rencontré pendant longtemps de grandes résistances de la part des blessés, je n'ai pu faire encore qu'une vingtaine de ces opérations, mais encouragés par leurs résultats qu'ils observent sur leurs camarades, il en est plusieurs depuis quelque temps qui m'ont spontanément demandé d'être greffés ; en tout cas, les refus sont devenus moins fréquents. » [37].*

Les citations ne datent pas de la même période. C'est-à-dire qu'en octobre 1916, elle était encore pratiquée. La méthode consistait à prélever du cartilage sur les côtes des blessés à l'origine de douleurs post-opératoires au niveau de la zone de section. Ces os offrant de multiples avantages (modelage relativement aisé, format commode et courbures naturelles devant favoriser la restauration des faces meurtries). Si des blessés s'étaient proposés pour cette méthode, c'est probablement parce qu'au point de vue esthétique, elle donnait certains résultats. Cependant, en aucun cas, elle ne permettait une consolidation de la mâchoire : les greffons cartilagineux se laissaient aisément façonner, mais ils présentaient en revanche très peu de résistance et finissaient par se résorber. Le Dr Imbert, du centre de Marseille, montra de manière expérimentale qu'au bout d'un an, le cartilage pouvait même se résorber entièrement. La résistance mécanique du greffon était moindre que celle d'un os empêchant certains efforts trop intenses. Quant aux résultats, le Dr Morestin [37] les donne dans ce même rapport d'octobre 1916 :

« Sur vingt-sept blessés opérés du maxillaire inférieur, dix résultats furent estimés très bons, sept pas encore consolidés, deux satisfaisants, trois partiels par suite d'élimination de la greffe, trois incomplets par suppuration et deux nuls par suite d'indocilité des blessés qui s'étaient évadés et avaient arraché leurs appareils. »

Les citations du Dr Morestin montrent bien les réticences des patients. Il faut dire que ceux du Val-de-Grâce tout comme ceux du Dr Imbert furent soumis à rude épreuve durant cette période. En effet, ces deux chirurgiens se lancèrent au cours de 1916 dans des essais d'hétéro- ou de zoogreffes avec récupération d'enfant mort-né du matin dans les maternités ou sacrifice de jeune truie au lever du soleil dans la cour de l'hôpital pour prélèvement costal. Ces expérimentations s'arrêteront fin 1916 avec la publication d'un recueil de données au nom évocateur : « plaie cranio-faciale après échec de zoogreffe cartilagineuse » par le Dr Morestin.

Le Dr Imbert présente dans son ouvrage de 1917 une autre technique : l'ostéosynthèse. Celle-ci est décrite dans la Figure 81.

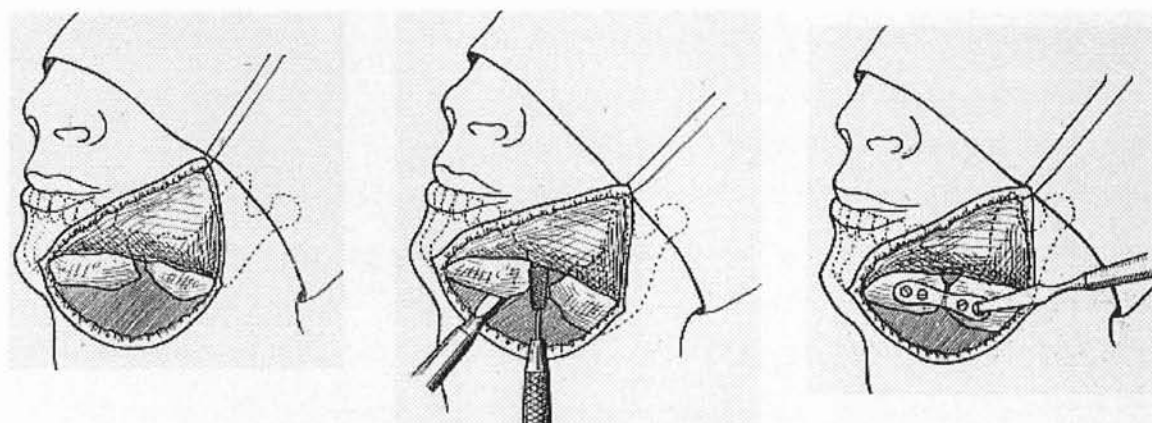


Figure 81 : Technique chirurgicale d'ostéosynthèse [21]

L'avivement des bords saillants de la mandibule fracturée par une fraise à os a pour but de créer des surfaces identiques permettant une bonne coaptation. Le métal est du maillechort doré. Le rejet progressif du métal est d'ailleurs implicitement reconnu par le Dr Imbert quand il écrit :

« Il est du reste facile de juger des progrès : nous avons pour règle de lever l'occlusion buccale au bout de deux mois ; dès ce moment, les vis ont pris assez de jeu pour permettre la constatation de la mobilité lorsqu'elle persiste. »

Au demeurant, ce chirurgien n'utilisera que peu cette technique 18 cas en 18 mois pour un service de 150 lits. Pour 7 cas, on obtient une consolidation osseuse après deux à cinq mois de traitement ; 3 cas avaient été traités trop récemment et donc il y eut 8 échecs. [20]

Ce chapitre présente peu d'intérêt scientifique mais donne une bonne idée du courage et de l'abnégation dont ont fait preuve les patients.

2 La greffe ostéo-périostique

Finalement, ce sont les greffes « ostéo-périostiques » (le périoste étant anatomiquement la membrane fibreuse qui entoure l'os) qui ont probablement constitué la méthode la plus rationnelle lors de l'absence de consolidation osseuse des maxillaires mais également dans le traitement des blessures faciales. L'instigateur de cette méthode fut le Dr Delagenière, responsable du centre du Mans. La technique qu'il promut n'était en réalité que l'amélioration de la greffe périostique d'Ollier, expérimentée dès la deuxième moitié du XIXème siècle mais injustement discréditée. Le Dr Delagenière avait repris cette méthode avant la guerre pour guérir des pseudarthroses des membres ou refaire le squelette du nez. Le conflit lui permit d'étendre largement son utilisation aux squelettes faciaux :

« Une nouvelle technique est à l'étude », écrivait en 1915 dans un rapport mensuel l'un de ses collègues, le Dr Dieulafé, du centre de Toulouse. « Les insuccès thérapeutiques précédemment utilisés sont évidents. Un acte opératoire s'impose car ces hommes sont atteints d'infirmités très graves. Ils sont perdus, non seulement pour l'armée mais encore pour la société et nous avons le devoir de tout mettre en oeuvre pour leur rendre vitalité [...]. J'espère pouvoir obtenir des consolidations meilleures en greffant du périoste prélevé sur le tibia du malade lui-même [...], et j'espère que nous allons pouvoir l'appliquer dans les plus brefs délais. » [17].

La technique de l'opération variait un peu suivant le siège et l'étendue de la fracture. Le plus souvent, elle se déroulait en trois phases : on préparait la région réceptrice de la greffe; puis on prélevait le greffon sur la face interne du tibia; enfin une dernière étape consistait à poser le greffon. La durée de consolidation oscillait entre trois et cinq mois selon l'état général du patient et surtout la vitalité du périoste.

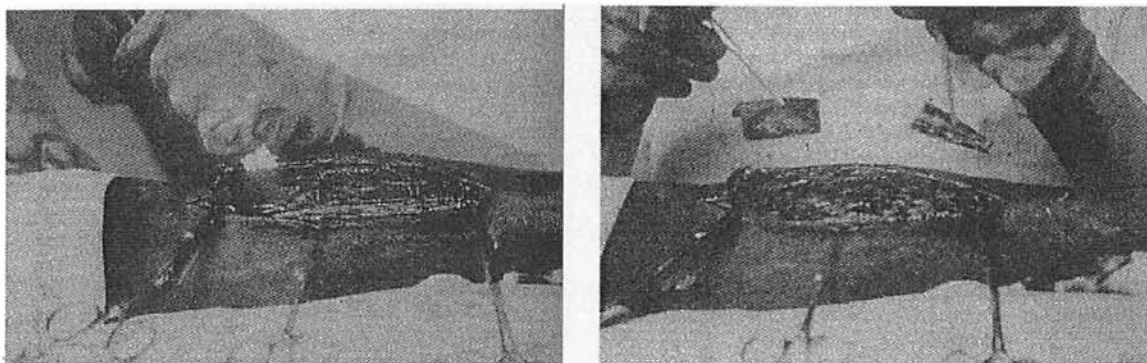
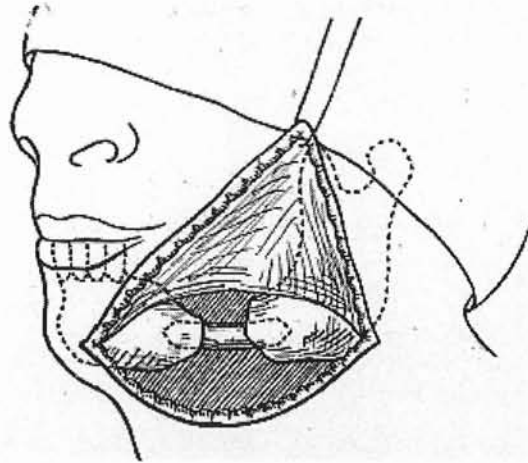


Figure 82 : Photographie d'un prélèvement tibial. [14]

Figure 83 : Greffon mis en place entre les fragments comme une cheville. [21]



Quant aux résultats thérapeutiques proprement dits dans le cas des greffes ostéo-périostiques, huit cas furent présentés au congrès dentaire interalliés de 1916 par les collaborateurs du Dr Delagenière, les Dr Lebedinsky et Virenque:

« Dans deux cas sur huit, sans que le résultat définitif en ait été compromis, nous avons assisté, à l'élimination du tissu compact du greffon. Ces cas sont actuellement consolidés et la pseudarthrose guérie. [...] Nous espérons grâce à la généralisation des greffes ostéo-périostiques que tous les centres de chirurgie et de prothèses maxillo-faciales pourront comme nous-mêmes ramener à 15 % et même à 10 % le nombre des pseudarthroses définitives du maxillaire inférieur [...]. Nous indiquons seulement que des résultats comparables peuvent être obtenus sur les os longs et que ce procédé donne 100 % des résultats appliqués aux cranioplasties. » [28].

Les greffes « ostéo-périostiques » présentaient en effet des résultats qu'aucune autre méthode n'avait pu obtenir. Cette technique apparut rationnelle, le principe étant basé sur la fonction sécrétante du périoste, seule partie de l'os vraiment active et permettant le rétablissement complet et solide de la continuité osseuse. Elle permettait en outre de restaurer le tissu osseux à peu près suivant sa forme normale, puisqu'il était toujours possible de donner aux greffons la forme voulue. Cette greffe garantissait aux blessés de la face une amélioration de l'esthétique du visage, corrigeait un peu mieux les difformités faciales, et, au niveau fonctionnel, rétablissait la fonction masticatrice.

Le discours médical sur cette question trahit cependant une grande prudence et le Dr Delagenière a éprouvé de plus de difficultés à convaincre ses collègues que les patients dont il avait la charge.

« Nous le regrettons, écrivait-il dans le rapport annuel de 1917, [...] comme l'intérêt médiocre que les auditeurs à la Société de chirurgie ont paru y attacher à quelques exceptions près, dont M. le Professeur Sebileau, MM. Hutchinson et Hayes de l'hôpital américain de Neuilly, M. le médecin major Izard du centre de Rennes, qui ont examiné les blessés que nous leur présentions en connaissance, apprécié et reconnu les résultats remarquables obtenus. Les autres chirurgiens ont semblé avoir leur opinion faite sur le sujet ou indifférente. Leur responsabilité est fortement engagée à l'égard des mutilés atteints de pseudarthroses des mâchoires [...], qui suivant leur attitude seront guéris ou infirmes, et de l'Etat qui pensionnera ou non ces mutilés et en assurera à vie l'appareillage plus ou moins compliqué et coûteux » [14].

Même en 1918, le principe n'était pas encore admis par tous. Les méthodes nouvelles réclamaient un certain laps de temps pour être diffusées, et pour que soient brisées les réticences et les incertitudes qui demeuraient encore. Mais nul doute que ce sont les blessés de la face, et eux seuls, qui payèrent le prix de l'inertie d'une partie du corps médical.

N.B. : Une catégorie de blessés présentait le plus souvent des complications venant d'être décrites : il s'agit des blessés rapatriés d'Allemagne. Dans le cadre des échanges de grands blessés entre la France et l'Allemagne, de nombreux blessés de la face furent rapatriés des camps de prisonniers. Le Dr Pont fit part en 1917 [43] de ses préoccupations à cet égard en présentant quelques uns de ces cas, qui n'étaient pas isolés puisque les chefs de centre, dans leurs rapports mensuels, en signalèrent à maintes reprises. Pour ces blessés affreusement mutilés, il semble que les conditions de captivité aient été absolument inhumaines et les soins reçus déplorables. L'un d'eux était resté en Allemagne un an et demi :

« Il a été opéré six fois, rapportait le Dr Pont, n'a reçu aucun appareil. Le résultat chirurgical est déplorable tant au point de vue esthétique que fonctionnel [...]. Lorsque ses plaies furent cicatrisées, cet homme qui n'était pas guéri fut envoyé dans un camp de prisonniers où il se nourrissait presque exclusivement de chocolat qu'il recevait de France. »

Dans ce type de cas, il semble que le service de santé allemand ait péché moins par excès d'interventions inutiles que par défaut de soins après les opérations.

4 traitements des patients récents

Ce chapitre est basé sur l'ouvrage du Dr Virenque [51] ; la majorité des figures également. Des réserves sont à émettre. Le Dr Virenque était un collaborateur du Dr Delagenière au Mans. Il a donc travaillé dans ce qui était sûrement le centre le plus en pointe de cette période. De plus, le Dr Virenque ne nous montre que les cas qu'il a choisis. Enfin l'ouvrage est publié en 1940 ce qui implique un certain recul de son auteur par rapport à cette période. Au final, on obtient des cas cliniques quasi parfaits et très pédagogiques. Malheureusement, ceux-ci étaient loin de constituer la majorité des patients arrivant dans les hôpitaux-dépôts de convalescence.

Les blessés maxillo-faciaux « récents » sont ceux qui atteignent le centre spécialisé de l'arrière une dizaine de jours après leur blessure. A leur arrivée au centre, les blessés de la face étaient triés en fonction de l'emplacement et de la gravité de leur blessure, puis rasés, lavés et vêtus de linge propre. Tout ceci se tenait dans la salle de triage située au rez-de-chaussée. Le blessé était ensuite examiné par le médecin de garde, lequel, après avoir établi un diagnostic, déterminait les premières indications du traitement. En fonction de celles-ci, le blessé pouvait être dirigé vers la salle de pansements, toujours au rez-de-chaussée, où lui étaient prodigués les premiers soins ; ou bien, après avoir été radiographié, il était envoyé en salle d'opération. Les petites interventions ne nécessitant qu'une anesthésie locale ou pas d'anesthésie du tout, telles que les extractions ou curetages, se déroulaient dans la salle d'opérations septique. Lorsque la gravité des lésions réclamait une intervention plus importante, le blessé était alors conduit dans la salle d'opération aseptique, anesthésié et opéré.

Lorsque leur état le permettait ou dès leur arrivée au centre, certains blessés dont les lésions présentaient un intérêt, étaient photographiés. Des moulages du visage pouvaient également être réalisés en plâtre ou en cire. D'autres clichés et d'autres moulages étaient effectués au milieu du traitement puis à la fin. Ces documents donnaient des informations précieuses aux chirurgiens qui consignaient les observations propre à chaque cas. Ces nombreux documents : cahiers, photographies, moulages, ont pour la plupart disparus ; seuls quelques uns sont conservés au Val-de-Grâce.



Figure 84 : Quelques phases du moulage du visage et le résultat final. [29]

4.1 Les différentes phases du traitement

La désinfection des régions osseuses entraîne l'ablation des esquilles libres, ou partiellement adhérentes et des extrémités fragmentaires nécrosées. De même, les sinus ou tout autre région cellulaire infectée doit être drainée et les corps étrangers extraits. Au niveau des lésions cutanées ou musculaires il suffit d'exciser les lambeaux sphacelés. Les plaies sont lavées deux à trois fois par jour à l'eau bouillie ou à la liqueur de Dakin. Si ces plaies restent largement ouvertes, la désinfection est rapide.

Pendant les jours nécessaires à cette désinfection, des appareils de prothèse provisoires sont confectionnés et mis en place dès que l'état de la plaie le permet. Les appareils immobilisent les fragments osseux en s'appuyant sur le maxillaire opposé ou sur le crâne. Ces appuis crâniens sont fréquents. Ces appareils présentent des plaques de soutien pour autoplasties. Elles sont généralement fixées aux gouttières d'immobilisation osseuse mais ces plaques sont toujours séparables de leur support afin de faciliter leur nettoyage.

Les premières interventions sont pratiquées du douzième au quinzième jour; la désinfection est suffisante à ce moment-là et les téguments sont encore d'une très grande élasticité. Les lambeaux ont toujours des dimensions suffisantes non seulement pour recouvrir, mais encore pour reproduire la forme et la saillie de la région receveuse. Ils reposent sur des appareils qui empêchent leur affaissement ou leur rétraction. Enfin, surtout dans les mutilations étendues, ils doivent être très épais, incluant parfois les muscles peauciers, afin de favoriser la vitalité de ces lambeaux très longs. Pour ces autoplastie, précoces, le Dr Virenque recommande les méthodes françaises et indiennes. Les greffes tubulées sont utilisées dans un deuxième temps opératoire tandis que les greffes libres ou aux lambeaux tubulés migrants n'étaient utilisés que s'il subsistait de petites pertes de substances.

A la suite de ces interventions chirurgicales, débute une longue période de cicatrisation qui se poursuit pendant plusieurs mois. Les plaques de soutien sont laissées à demeure. Pendant tout ce temps, la cicatrisation du plan osseux est surveillée. Aucune pièce de prothèse ne doit descendre dans un espace inter-fragmentaire afin de ne point gêner la régénération osseuse. Les plaques de vulcanite sont confectionnées en conséquence. Malgré cette attention, apparaissent le plus souvent des pseudarthroses lâches.

Lorsqu'il existe de larges pertes de substances osseuses et que les pseudarthroses sont avérées, des bases osseuses sont reconstituées par des greffes ostéo-périostiques. Ces opérations surviennent au bout de quelques mois une fois les plans cutanés et cellulomusculaires reconstitués. Puis, après une autre longue période de cicatrisation d'environ 6 mois, on place les pièces de prothèse définitive. Elles peuvent s'appuyer sur un arc maxillaire inférieur dont la continuité a été assurée ou sur un étage moyen de la face consolidé. Elles se présentent toujours sous forme de dentiers plus ou moins compliqués. Ceux-ci prenant un point d'appui solide remplacent la portion osseuse manquante. Durant ces longues phases de cicatrisation, le patient était envoyé en centre de convalescence ou même chez lui. Pour affronter le regard des autres, des postiches étaient réalisés pour ces périodes.

Au final le traitement durait entre un an et un an et demi. Pour rappel, les patients « anciens » subissaient une phase de rééducation de 6 mois en plus. En moyenne, la durée du traitement était plus proche des 2 ans. Certains, comme le héros du film « La Chambre des Officiers », pouvaient rester jusqu'à 4 ans dans les centres spécialisés.

4.2 mutilations de la mâchoire inférieure

4.2.1 Mutilations médianes

Ces lésions sont deux fois plus nombreuses que les latérales : la saillie mentonnière, plus exposée, est très souvent atteinte par de volumineux projectiles qui la détruisent en arrachant transversalement toute la région. On distingue trois types schématiques : les mutilations mentonnières qui représentent un quart des cas; les mutilations mentonnières et génio-maxillaires ou mentonnières totales, comprenant la moitié des cas; enfin les destructions à type sus-hyoïdien et sous-maxillaire, qui sont observées dans un quart des cas

1 Mutilations mentonnières

La destruction est localisée à la région médiane de la lèvre inférieure et du menton; la partie haute de la région cervicale sus hyoïdienne n'est pas touchée. Les bords latéraux de la plaie sont irréguliers, déchiquetés et se présentent sous forme de véritables lambeaux.

L'examen des parties plus profondes nous permet de constater la destruction du vestibule, de la zone moyenne de la sangle mylo-hyoïdienne et de toute l'attache antérieure des muscles géniens d'où la bascule de la langue. Les fragments mandibulaires sont déviés en dedans en ogive. Les incisives supérieures sont souvent fracturées.

Les autoplasties sont faites par la méthode française de glissement. Deux paires de lambeaux symétriques sont constituées par dissection latérale. Le chirurgien conseille de commencer par suturer le lambeau supérieur largement soutenu par la plaque de vulcanite qui est placée en avant de l'arc mandibulaire afin de soutenir le menton. Parfois un lambeau de glissement cervical médian est nécessaire. Les sutures doivent être légèrement décalées dans un but esthétique.

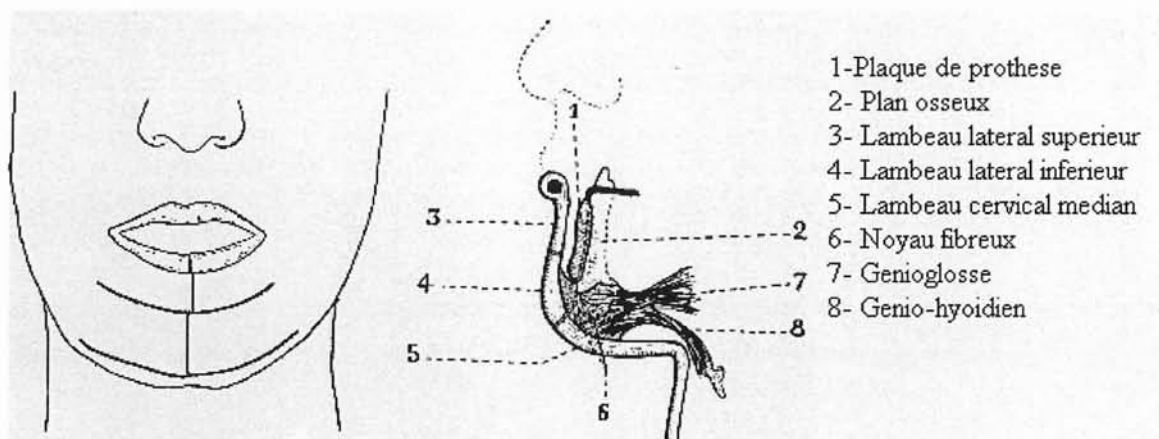


Figure 85 : situation des différents lambeaux en cas de mutilation mentonnière

L'appareil provisoire est constitué de gouttières inférieure et supérieure. C'est sur cette dernière que se trouve le système d'attache de la plaque mentonnière. Les gouttières disposent également d'un système de blocage intermaxillaire composé de tubes et de tiges carrés.

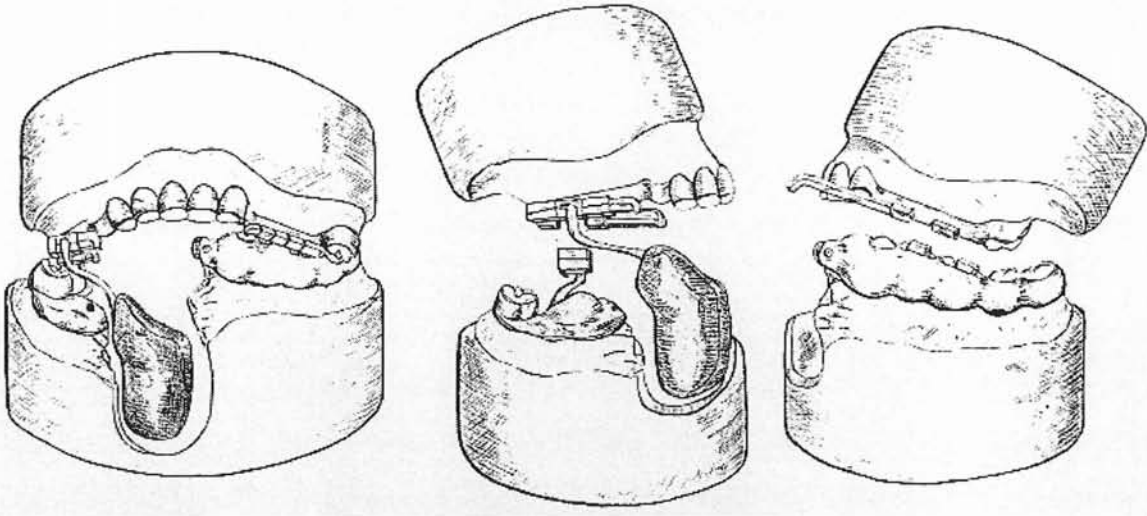


Figure 86 : Différentes vues d'un appareil provisoire pour mutilation mentonnière

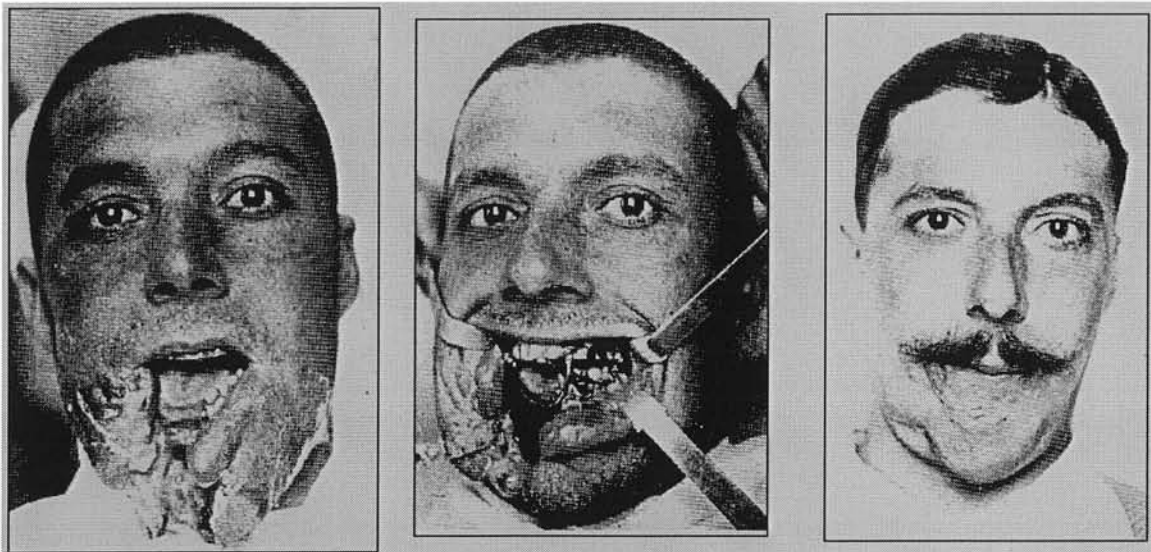


Figure 87: Photographies d'un patient ayant subi une mutilation mentonnière ; de gauche à droite , photo au début du traitement puis mise en place de l'appareil et enfin patient attendant les greffes osseuses.

Après deux mois environ, une évaluation de l'état osseux est faite. En effet, dans ce type de mutilation, on observe des guérisons spontanées de la mandibule notamment lorsque les suppurations ont été limitées. Si un doute subsiste, les praticiens laissent passer encore un mois. Si des mouvements de grand ampleur subsistent, la pseudarthrose est avérée et des greffes opératoires peuvent être réalisées. Pour une bonne réussite, le greffon doit être déposé dans un lit de tissus épais et bien vascularisés. Le greffon doit être également isolé de la cavité buccale septique. Cette protection peut être assurée par le noyau fibreux situé entre la base de la langue et la lèvre ; il ne faut donc pas le disséquer lors de l'opération.

On peut également signaler que la muqueuse buccale et ce qui reste du vestibule sont cicatrisés et jouent également un rôle protecteur pour le greffon. Deux mois environ après l'intervention, une phase de cal mou se met en place pendant laquelle les deux extrémités osseuses gardent une certaine mobilité. Puis, quand la solidité est parfaite, l'appareillage provisoire et la plaque mentonnière sont retirés.

La pièce de prothèse définitive est un partiel du bas, remplaçant la région alvéolaire incisive détruite et présentant un articulé parfait avec l'arcade dentaire supérieure.

La durée du traitement de ces mutilations parmi les plus simples, est d'environ cinq mois en cas de consolidation spontanée, et de dix mois en cas de greffes ostéo-périostiques.

2 Mutilations mentonnières totales

Etendue anatomique des lésions

La plaie s'étend très souvent sur la partie haute du cou dans les régions sus-hyoïdiennes. Les loges sous-maxillaires sont fréquemment ouvertes. La plus grande partie des muscles du plancher buccal ne sont plus que des tranches musculaires, ce qui détermine l'effondrement du plancher buccal et des rétractions musculaires vers leur insertion basse. Le traitement immédiat va tenter de lutter contre cette « disparition » du plancher buccal. Au niveau du mandibule, la perte de substance osseuse est considérable : il ne reste que deux moignons postérieurs conservant une ou deux grosses molaires ; parfois ces moignons sont même édentés. On assiste à une déviation interne des deux moignons qui se rapprochent de la ligne médiane, et leurs extrémités antérieures subissent un mouvement d'ascension. Les hémorragies secondaires sont rares. La désinfection est rapide : salive, liquide sanguinolent, sérosités muco-purulentes s'écoulent par cette énorme brèche. A l'inverse, ces liquides peuvent, par inhalation ou par ingestion, être à l'origine de complications infectieuses. Celles-ci sont tout de même peu fréquentes. Les difficultés de déglutition et d'élocution sont très gênantes pour ces blessés. Le cou est protégé par du tulle gras ou des pansements vaselinés.

Traitement

La désinfection étant rapide et les rétractions débutant précocement ainsi que les adhérences, l'appareillage provisoire doit pouvoir être placé dès le dixième jour. Malheureusement dans un certain nombre de cas, il est impossible de mettre ces appareils aussi précocement. Leur pose est retardée, soit par des complications, dentaires, soit par une infection buccale, soit même par une infection prolongée des régions sous-maxillaires. Dans ce cas, des aiguilles sont placées en travers des moignons de muscles et sont reliées à une barre extra-orale positionnée au devant de la plaie et tenue par un appui crânien.

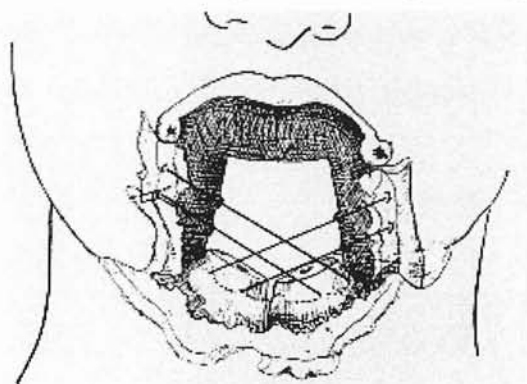


Figure 88: Ligatures s'appuyant sur la plaque de vulcanite et empêchant la rétraction

Appareils provisoires

L'appareil doit permettre l'immobilisation des fragments postérieurs. S'il reste quelques dents, des hémigouttières sont réalisées avec des dispositifs de blocage comme les tubes et tiges carrés de l'exemple précédent. Pour les fragments édentés, certains auteurs conseillent de fixer simplement sur les faces palatines de la gouttière supérieure une large ailette en vulcanite qui empêchera les déviations internes des fragments inférieurs. Toutefois, lorsque l'action musculaire qui produit cette déviation interne se relâchera, l'immobilisation ne sera plus solidement assurée. Le Dr Virenque préconise une autre méthode «d'emboîtement». Des selles en argent ou en vulcanite sont moulées sur les fragments édentés ou non et elles sont fixées à la gouttière supérieure par un système de verrous externe et interne. Cette méthode est basée sur le mouvement d'ascension des moignons. L'immobilisation obtenue est très satisfaisante.

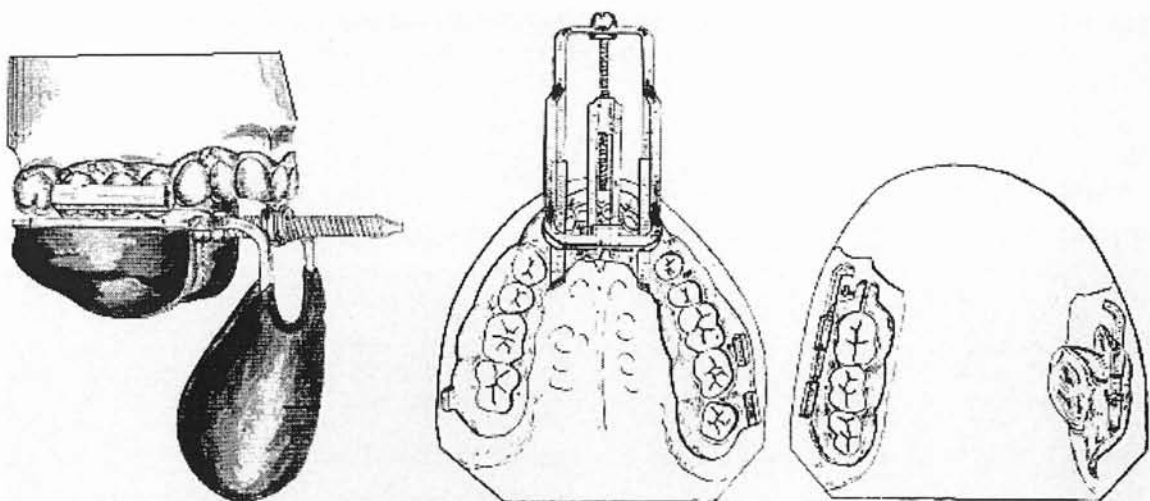


Figure 89 : 2 types d'appareil l'un à gauche avec plaque de vulcanite, l'autre à droite avec des selles à tubes carrés

La plaque mentonnière sert de support temporaire aux téguments jusqu'à la consolidation osseuse; elle sera donc conservée pendant toute la période d'autoplastie et de greffes ostéo-périostiques. Cette plaque doit être de faible épaisseur pour conserver libre une partie du vestibule buccal. Servant à soutenir les autoplasties du menton, elle est placée dans une ligne prolongeant les incisives supérieures. Elle reste à distance des extrémités fragmentaires postérieures et en bas elle descendra jusqu'à l'union du tiers moyen et du tiers inférieur de la mandibule, donc plus bas que celles appliquées dans les mutilations mentonnières. Son bord supérieur est concave et dégagé pour permettre une alimentation plus facile. Son bord inférieur est mousse et de dépouille. Cette pièce prothétique présente des encoches profondes, qui servent à fixer les anses de catgut ou de soie qui soulèvent le plancher buccal.

La pression est parfois telle au niveau de la plaque mentonnière, que l'appareil supérieur peut se desceller ou, s'il tient très solidement, on observe des déviations dentaires. Aussi, dans certains cas, il est nécessaire de soulager le point d'appui maxillaire supérieur à l'aide d'une traction réalisée par un appui crânien. Les plaques appliquées dans ces mutilations étendues doivent également être mobiles d'arrière en avant afin de faciliter l'insertion/désinsertion tout en respectant les lambeaux.

Pour arriver à ce résultat, les mécaniciens ont proposés deux systèmes. L'appareil à bascule décrit à la Figure 90 comprend trois pièces principales : une gouttière supérieure, une plaque prélabiale solidarisée généralement à la pièce dentaire par deux lames qui contournent la lèvre supérieure, et enfin, la pièce support de la mentonnière. Cette dernière est mobile sur la plaque prélabiale fixée grâce à un système de vis. En définitive, le « support menton » pourra être avancé ou reculé. Cet appareil est d'une réalisation facile, mais il est très encombrant et gênant lors de l'alimentation et surtout, de par l'axe de la plaque de vulcanite, il distend irrégulièrement les lambeaux mentonniers.

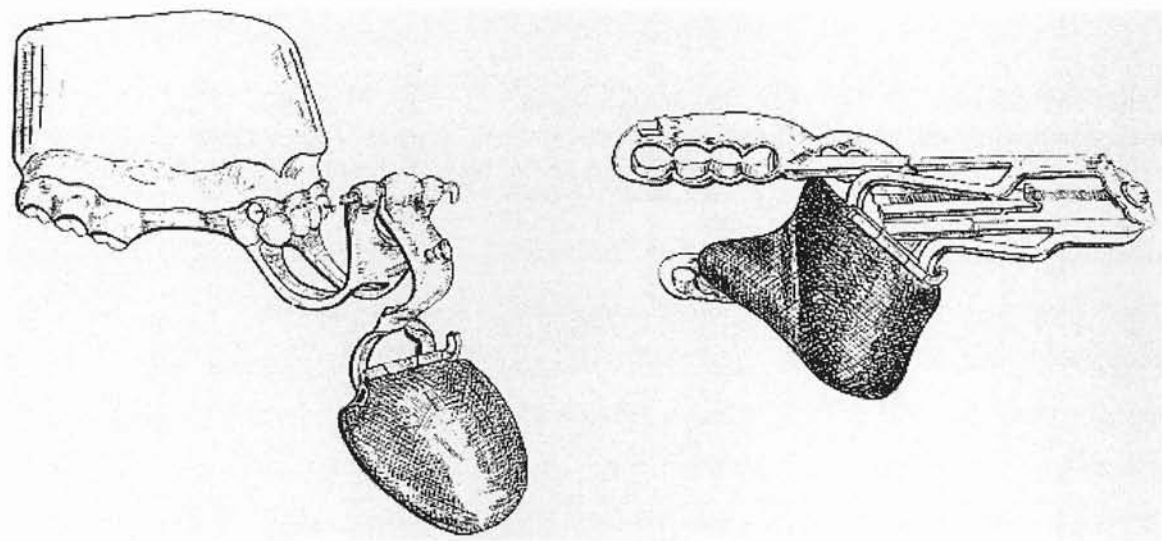


Figure 90: Les différents appareils de soutien des lambeaux mentonniers.

Pour l'appareil à chariot, deux possibilités. Si les glissières sont soudées aux deux parties palatines de la gouttière supérieure, le chariot est intrabuccal voir Figure 89. Cet appareil encombre beaucoup la cavité buccale et il est d'un nettoyage difficile d'où une préférence du Dr Virenque pour les « appareils à chariot extra-buccal » voir Figure 89. Ils sont confectionnés de la façon suivante : deux tubes carrés en maillechort sont soudés parallèlement sur la gouttière supérieure au niveau de l'interstice des incisives latérales et des canines. Leurs extrémités antérieures dépassent en avant de l'arcade dentaire d'environ 2 cm. Une tige, pleine, en forme de U ouvert en arrière, s'enfonce dans les tubes carrés; elle peut être avancée ou reculée par un système de vis avec tige filetée. Celle-ci, solidarisée à la partie centrale de la gouttière supérieure, limite la course du tube en U tout en assurant sa fixation.

La plaque mentonnière en vulcanite est adaptée à la tige en U par un système de deux bras de levier qui viennent prendre appui sur les tubes carrés au niveau de la région incisive de l'arcade dentaire supérieure sans être soudés à ceux-ci. La tige transversale unissant ces deux bras sert directement de fixation à la plaque de prothèse. Celle-ci sera ainsi mobile d'arrière en avant comme le cadre en U qui la soutient. Par ce dispositif la pression que les lambeaux exerceront sur l'appareil sera directement transmise au niveau de la région incisive

Autoplasties

Le premier temps des autoplasties concerne la région sus-hyoïdienne. Des lambeaux cervicaux sont basculés par la méthode indienne vers cette région. Ils sont très épais car la rétraction est forte dans cette région du plancher de bouche. Ces lambeaux sont fixés par de nombreuses sutures aux débris des muscles du plancher. Le but de cette opération est de « fixer » cette région : des adhérences apparaissent rapidement et limitent ainsi l'affaissement de la zone. Il s'agit d'une opération assez urgente à faire dans les quinze premiers jours. Cette base stable et solide est nécessaire avant d'entamer les autres temps d'autoplasties.

Le deuxième temps, décrit à la Figure 91, doit être effectué le plus rapidement possible afin de profiter de l'élasticité des tissus latéro-mentonniers. La technique est celle du lambeau crânien transverse qui est basculé comme une « jugulaire » sur la région inférieure et moyenne de la saillie mentonnière. La région de prise est fronto-pariétale et les deux pédicules sont temporaux. La dissection de la région temporale est poursuivie assez bas pour qu'aucune traction ne s'exerce sur la partie moyenne de la greffe. Cette région est plaquée à même la peau recouverte de tulle gras : les lambeaux sont trop courts pour qu'un tube puisse être créé. Au niveau de la région de prise, la suture est incomplète et limitée à la partie médiane de la plaie ; les parties latérales sont protégées par du tulle gras. La partie cellulaire des bords de la plaie mentonnière est mise à nu après dissection de cette région : il s'agit de préparer une zone d'inclusion pour les pédicules du lambeau, ce qui est très utile pour assurer une bonne vitalité au prélèvement crânien. Cette partie cellulaire est fixée par toute une série de catguts au plan profond du lambeau

Le bord inférieur du prélèvement crânien est réuni au bord supérieur du lambeau cervical résultant de la première intervention.

Il faut attendre un mois environ la prise de cette autoplastie. A ce moment là, les deux pédicules sont progressivement pincés pour vérifier la bonne vitalité de la région mentonnière et pour favoriser le développement des nouveaux vaisseaux nourriciers. Des que cela est possible, les deux pédicules aux limites externes des régions de prise sont sectionnés et replacés au niveau de leur région fronto-temporale. A la partie profonde de la greffe, des tractus fixent celle-ci aux muscles du plancher en dessous de la plaque de prothèse, et plus haut, à la hauteur de cette dernière, un voile fibreux l'isole pratiquement de la cavité buccale, évitant ainsi une opération d'épidermisation. Seul le bord supérieur du lambeau reste libre, il demande une surveillance spéciale et il est protégé avec un pansement vaseline qui diminue l'irritation provoquée par l'écoulement salivaire.

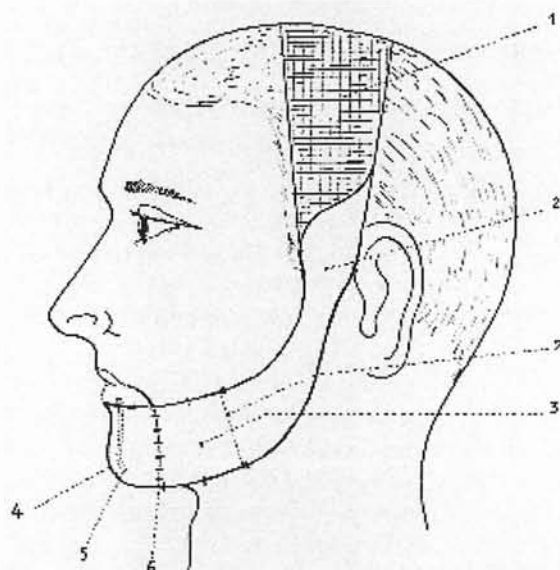


Figure 91 :

Autoplastie de la partie moyenne et inférieure du menton par lambeau crânien bipédiculé.

1. Tracé de la prise du lambeau crânien.
2. Pédicule temporel du lambeau rabattu.
3. Partie du lambeau suturée à la région génio-maxillaire pour assurer sa prise.
4. Portion mentonnière maintenue soulevée par la plaque de prothèse.
5. Plaque mentonnière de prothèse
6. Partie latérale de la plaie mentonnière où les plans cellulaires des bords de la plaie et du lambeau ont été suturé
7. Région où sera sectionné ultérieurement le lambeau crânien.

Après un certain nombre de semaines, le troisième temps d'autoplastie, celui de la région mentonnière haute et de la lèvre, peut débuter.

Au niveau muqueux, les lambeaux sont prélevés à la face interne des joues avec un pédicule rétro-commissural. Ces lambeaux doivent être larges car ils doivent reconstituer le bord de lèvre ainsi que le vestibule.

Pour le plan cutané-musculaire, sont utilisés deux lambeaux latéraux symétriques nasogéniens dont le grand axe est oblique en haut et en dedans qui sont utilisés. Dans cette région, une dissection très précise est réalisée : le releveur commun de l'aile du nez et de la lèvre supérieure est compris dans l'épaisseur du lambeau ainsi qu'une portion du grand et du petit zygomatique. L'artère faciale sectionnée est liée à la partie haute du sillon naso-génien. La bascule de ce lambeau tend à rétrécir l'orifice buccal.

Pour limiter cet effet, le noyau rétro-commissural est suturé à la partie moyenne du buccinateur; ce qui détermine un plissement de ce muscle et un écartement normal des commissures. l'effet obtenu est encore amélioré par le rapprochement des tranches musculaires du grand et du petit zygomatique. Les bords de la plaie naso-génienne sont suturés, la cicatrice obtenue doit se fondre avec le pli cutané normal de cette région. Les lambeaux naso-géniens mis en place dans la région labiale sont d'abord fixés par leur extrémité médiane puis le bord supérieur est suturé à la muqueuse et le bord inférieur relié au lambeau de prélèvement crânien préalablement avivé.

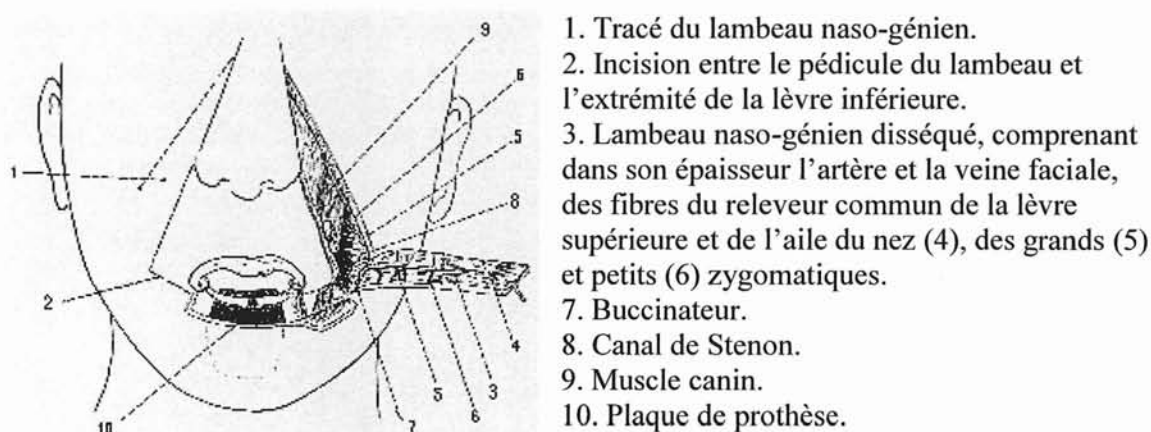


Figure 92 : Autoplastie de la partie haute du menton et de la lèvre par lambeau naso-génien.

Tous les plans cutanés d'une vaste région ont été au moins théoriquement reconstitué. Pendant une longue durée, les pansements sont surveillés plusieurs fois par jour ; les blessés continuent à être nourris à la sonde. Peu à peu la cicatrisation se poursuivant, la lèvre bien soutenue par tous les lambeaux sous-jacents, reprend une apparence normale. Les mouvements réapparaissent dans la région labio-mentonnaire et, fait très important, les blessés retiennent leur salive. En faisant agir ce qui leur reste de l'orbiculaire inférieur et surtout en contractant suffisamment leur lèvre supérieure, ces mutilés arrivent à fermer complètement l'orifice buccal.

Dans les mois qui suivent ces autoplasties, des retouches sont réalisées afin d'obtenir un résultat esthétique vraiment satisfaisant : excision d'une cicatrice adhérente, rectification du pédicule d'un lambeau ou retouche du bord muqueux labial.

La succession de ces importantes autoplasties suivies d'une période de cicatrisation ainsi que les deux ou trois retouches secondaires nécessitent environ dix mois

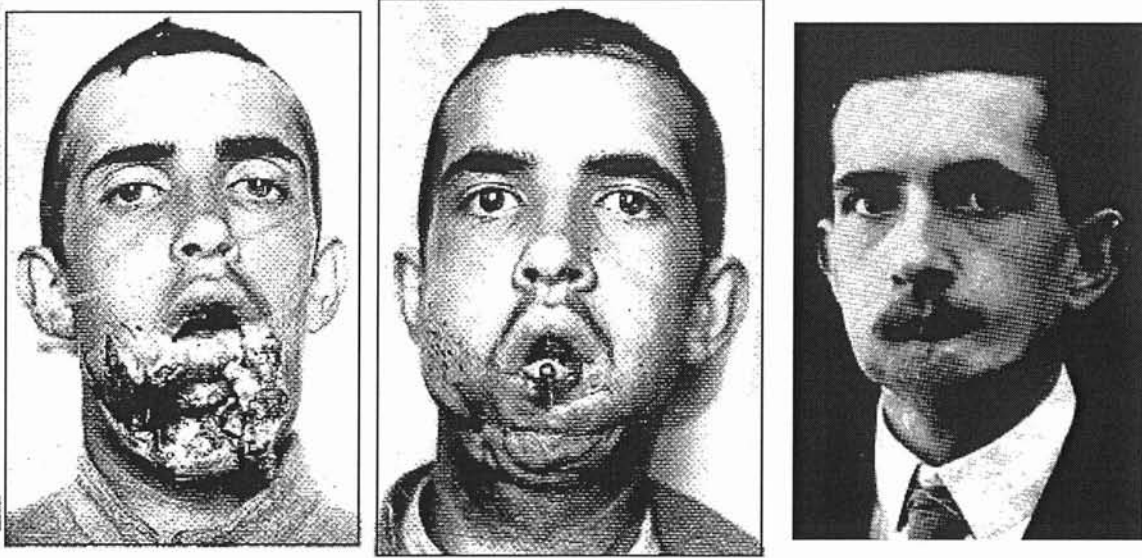


Figure 93 Photographies d'un patient avant, pendant et après les autoplasties

Consolidation osseuse

Chez ces grands mutilés, les régions vestibulaires sont rétractées par des adhérences ou ont disparu, la langue ne forme plus qu'un moignon informe, la cavité buccale même est presque inexistante, le menton est complètement effacé, et il ne persiste parfois que les parties hautes des branches montantes. Des greffons ne pourront être que très postérieurs et aucun appareil de prothèse ne pourra y trouver un appui. Certains ont remis en cause l'intérêt de ces greffes dans ce cas clinique. Cependant lors de la prise des greffes, les troubles de la déglutition et de l'élocution sont considérablement améliorés car la base de la langue se retrouve à nouveau soutenu. Certains mutilés greffés réussissent à mastiquer sur leur arc en retrait comme des édentés sur leur crête.

Pour cette deuxième phase du traitement, peu de modifications sont apportées à l'appareillage provisoire. La plaque mentonnière mobile est remplacée par une pièce fixée à la gouttière supérieure. Les moignons du maxillaire inférieur sont également toujours maintenus immobilisés.

Le prélèvement osseux est placé plus en arrière que l'os initial dans les fibres antérieures du mylo-hyoïdien ; le greffon est protégé de la cavité buccale septique par les adhérences de la zone. L'accès à cette zone se fait par une incision au niveau de la cicatrice résultant de la suture des lambeaux inférieurs et moyens.

Deux ou trois transplants osseux de 3 cm. de long sont parfois nécessaires. Les différents temps opératoires sont séparés de 3 semaines. Ces petits greffons prennent mieux au milieu de ce tissu fibreux mal vascularisé ; un autre avantage est la mise en forme facilitée afin de se rapprocher de la forme initiale. Dans des cas très favorables, un greffon de grande taille est prélevé à la crête iliaque ; des copeaux de périoste peuvent être prélevés au niveau du tibia pour améliorer la prise dans la zone de jonction entre les fragments maxillaires et le greffon. Des pseudarthroses très étendues de 8 à 10 cm sont ainsi traitées en une seule opération.

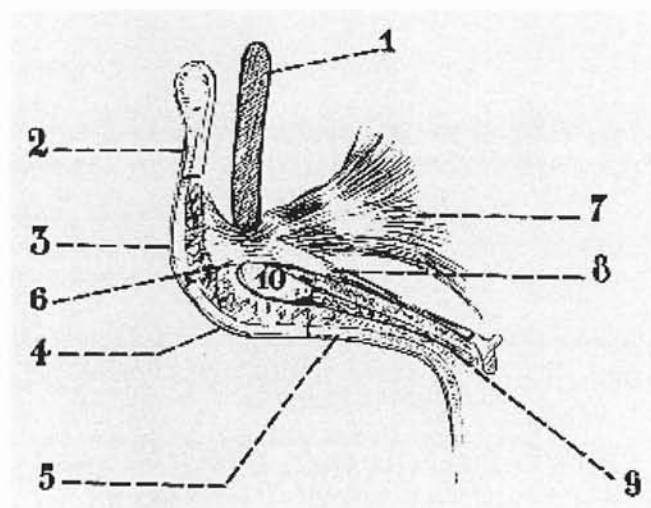


Figure 94

Coupe montrant les différents plans reconstitués.

- 1, Plaque mentonnière.
- 2. Lambeaux supérieurs naso-géniens.
- 3 et 4. Coupe du lambeau crânien.
- 5. Lambeau cervical.
- 6. Zone des adhérences fibreuses.
- 7. Génio-glosse.
- 8. Génio-hyoïdien.
- 9. Mylo-hyoïdiens.
- 10. Greffe ostéo-périostique.

Le temps nécessaire pour obtenir ce résultat est assez long : il est de quatre à cinq mois. L'évolution du tissu greffé est contrôlée par des examens radiographiques périodique.

Appareillage définitif

L'appareillage définitif est habituellement impossible à appliquer dans cette cavité buccale rétrécie, aux vestibules encombrés d'adhérences; et, le plus souvent, avec un os non consolidé. Ainsi les appareils, ne reposant sur aucune base solide, tendent à être expulsés de la bouche. Dans le cas idéal où le vestibule buccal est conservé et l'arc maxillaire reconstitué est proche de l'arc initial, une prothèse définitive est mise en place. Il s'agit d'un appareil complet inférieur complété par une assise assez lourde pour assurer la stabilité; mais, le plus souvent ils ne sont pas tolérés. Cette impossibilité d'appareillage définitif augmente encore l'utilité de la consolidation osseuse.

Le traitement de ce type de mutilation est d'une longueur considérable. Pour juger, si la guérison est obtenue, les praticiens attendaient un an et demi à deux ans en moyenne. Les résultats obtenus sont toutefois d'une grande importance : ces blessés, au lieu de devenir des mutilés définitifs, présentent un aspect physique à peu près normal et leurs troubles fonctionnels sont amoindris.

3 Mutilation sous maxillaires

Dans ce type de mutilations, voir Figure 34 page 64, le projectile traverse la partie basse de la face. La lèvre inférieure, les commissures et le menton sont intacts. L'arc maxillaire étant complètement détruit, le menton ne repose sur rien. Les lésions sont du même type que celle décrite pour les mutilations mentonnières totales avec de plus gros délabrements des parties hautes du cou. Les loges sous-maxillaires sont systématiquement touchées parfois même détruites. L'os hyoïde est parfois fracturé tandis que le larynx est le plus souvent intact.

Une première conséquence de ces lésions est une gêne considérable de la déglutition. La sonde oesophagienne est quasi obligatoire pour ce type de blessés. Une autre conséquence lors de l'apparition des adhérences est une traction en bas et en arrière du pan labio-mentonnier subsistant, ce qui rend l'operculation des lèvres impossible.

Le principe du traitement est le même que précédemment : s'opposer à la « disparition » du plancher buccal. L'appareil provisoire remplit la même fonction mais, dans ce cas, la plaque mentonnière est fixe. La pression est là encore très importante et le Dr Virenque préfère utiliser de l'argent pour la réalisation de l'appareil provisoire.

Les autoplasties se font par la méthode française. Après dissection -les adhérences se forment dès le dixième jour-, les différents pans cutanés au pourtour de la plaie peuvent être rapprochés. Une incision verticale détermine un lambeau cervical qui en pivotant recouvre la région sous-maxillaire. Ce mouvement est facilité par des sutures des plans profonds. Les deux sutures verticales ne doivent pas être dans le prolongement l'une de l'autre dans un but esthétique.

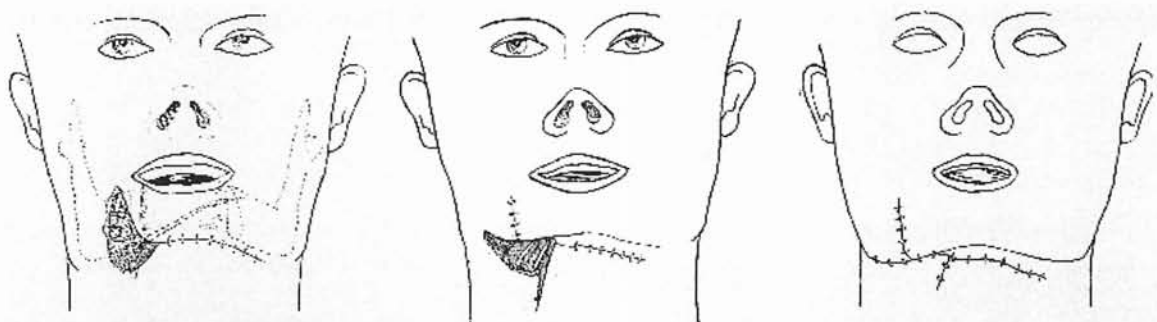


Figure 95 : Les différentes étapes lors de la suture d'une plaie sous-maxillaire de petite étendue.

En cas de lésion de grande étendue, un lambeau est constitué. Son bord supérieur correspond à la limite inférieure de la plaie et son pédicule est massétérein. La rotation de 30° selon la méthode indienne permet de recouvrir la perte de substance. La « plaie » nouvellement créée en dessous de la précédente est recouverte par deux lambeaux cervicaux, l'un latéral et l'autre médian, créés par deux incisions verticales. Cette méthode est parfois appelée méthode de glissement avec transposition de plaie.

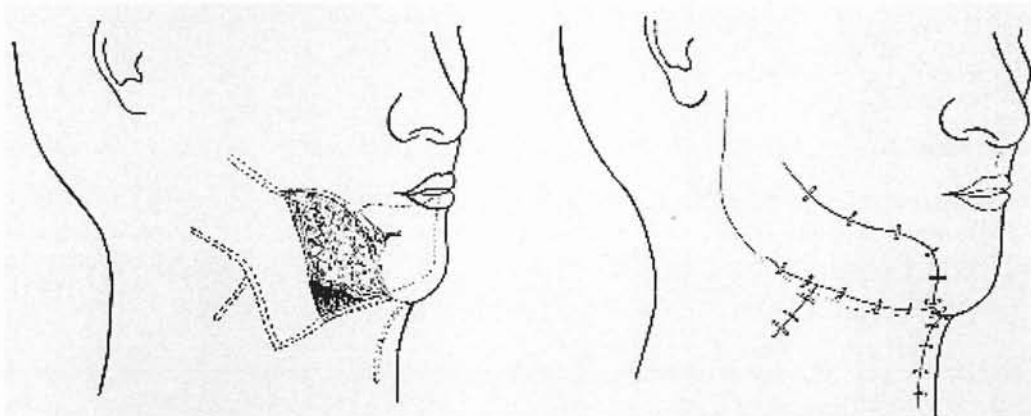


Figure 96 : La méthode par transposition de plaie.

Deux à trois mois après la fin des autoplasties, les greffes osseuses peuvent débuter. Dans ce cas clinique, la cavité buccale, le vestibule sont libres de toute adhérence. La reconstitution d'un arc mandibulaire dans une forme et une position normale est possible. Une prothèse définitive est donc envisageable puisqu'une base osseuse solide a été recrée. Cet appareil remplace les régions dentaires et maxillaire détruites.

Là encore, le patient est déclaré guéri au bout d'un an et ne présente aucun trouble esthétique ou fonctionnel.

4.2.2 Mutilations latérales

Ce type de lésions est deux fois moins fréquentes que les mutilations médianes dans les centres. La présence de gros vaisseaux dans la région explique peut-être cette faible proportion. Les projectiles responsables de ce type de mutilation arrivent tangentiellement ; ou alors le délabrement correspond à l'orifice de sortie d'un projectile (les lésions à l'orifice d'entrée sont négligeables). Ce type de blessure s'accompagne quasi systématiquement de la destruction de l'angle mandibulaire et de la branche montante

1 Mutilations latérales centrales

La plaie est large et intéresse toute la joue de la région sous-orbitaire au bord latéral de la mandibule ainsi que les régions massétériques et la commissure labiale. Dans le cas présent d'une mutilation centrale, cette dernière n'est pas détruite. Des lambeaux cutanés persistent au pourtour de la plaie. Des lambeaux muqueux peuvent également subsister. Les nerfs lingual et dentaire sont souvent sectionnés. Les destructions osseuses sont variables mais elles intéressent surtout l'angle et la partie moyenne de la branche montante. Ces délabrements concernent rarement la région condylienne ; des fractures de la tubérosité supérieure ou des tables vestibulaires peuvent également survenir mais elles ne modifient pas le plan de traitement.

Ce type de déviation évolue spontanément vers une latéro-déviation du grand fragment mandibulaire tandis que le petit fragment se porte en avant et en dedans. De grosses adhérences se créent au pourtour de la plaie, laissant libre la région centrale. La langue est immobilisée par les adhérences.

Pour une désinfection rapide, un drain est posé à la face interne de la branche montante afin de limiter des complications infectieuses.

Comme dans les cas précédents, l'appareil provisoire a pour rôle d'immobiliser en bonne place les fragments maxillaires et de faciliter l'autoplastie de la région génienne.

Les gouttières sont confectionnées en argent : l'une est appliquée sur l'arcade dentaire supérieure, l'autre au niveau du grand fragment maxillaire inférieur. Le petit fragment postérieur n'est pas appareillé et reste légèrement dévié, ce qui d'ailleurs n'a aucune importance pour le résultat fonctionnel. Des ligatures passées entre ces gouttières permettent une occlusion serrée. Un guide placé sur la face latérale des gouttières du côté opposé à la blessure empêche la déviation latérale du grand fragment. Il reste à appliquer le support jugal sur lequel vont être suturés les différents plans de la région génienne. Ce « noyau » en vulcanite est appliqué latéralement dans la région du vestibule buccal pas encore reconstitué. Ses bords supérieur et inférieur restent distants de 4 mm environ du fond des culs-de-sac gingivo-labiaux; son extrémité antérieure gagne en s'effilant la région rétro-commissurale, tandis que son extrémité élargie répond à la partie postérieure du vestibule ; il ne doit pas entrer en contact avec le foyer de fractures de la branche montante.

Cette pièce de prothèse est d'une grande utilité; elle permet de refaire après autoplastie une région jugale d'aspect normal et un vestibule buccal libre sans adhérences fibreuses. Elle doit être solidement fixée. La plaque de vulcanite est amovible : le tube carré, qui la reçoit, est donc ouvert vers l'avant. Mais cette plaque subit également une pression de la part des tissus en voie de rétraction. Pour contrer cette force, une ligature élastique est mise en place ; elle est représentée sur le schéma de droite de la figure qui suit.

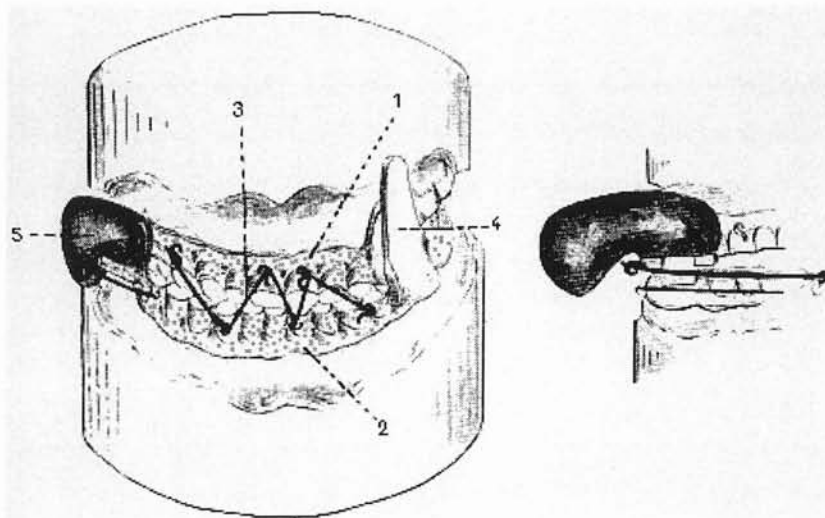


Figure 97

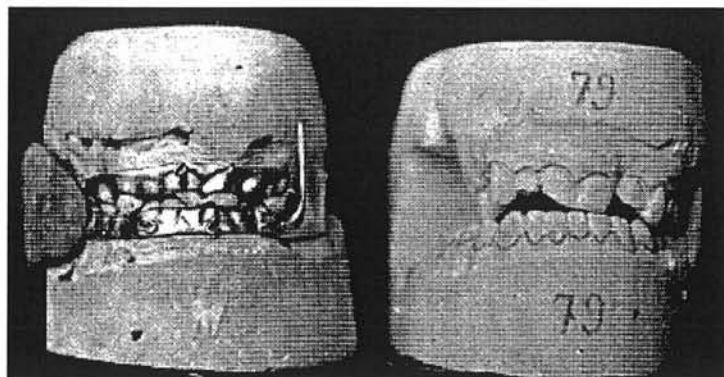
Appareil provisoire en cas de mutilation latérale

- 1- gouttière supérieure
- 2- gouttière inférieure
- 3- traction élastique
- 4- guide
- 5- plaque vestibulaire

Pour le plan muqueux et cellulo-musculaire, une dissection délicate au pourtour de la plaie profonde permet de dégager les débris de la muqueuse vestibulaire.

Le décollement muqueux postérieur va parfois jusqu'à la loge amygdalienne. Les débris du muscle buccinateur sont également isolés.

Figure 98 : Photographie de ces appareils



La suture de ces différents lambeaux directement sur la plaque jugale forme un plan cellulomuqueux. Le bord postérieur du canal de Stenon est également fixé sur ce plan. De même, le noyau fibreux rétro-commissural est fixé aux fibres du buccinateur ou du masséter dont les deux tranches ont été suturées. La fixation de la commissure a un grand rôle esthétique : elle évite une traction de la lèvre côté sain.

Les autoplasties cutanées s'obtiennent dans les cas les plus simples par glissement des lambeaux selon la méthode française. Après dissection large des téguments en arrière et en dessous de la plaie génienne, deux grands lambeaux de glissement postérieur et inférieur apparaissent. Ils sont facilement amenés et fixés au niveau de la plaie jugale grâce aux précédentes sutures. Pour équilibrer les rétractions, deux lambeaux antérieurs rétro-commissuraux sont taillés, l'un supérieur, l'autre inférieur. Cette méthode par glissement n'est possible que si les lambeaux sont mis en place sans traction sinon les sutures ne tiennent pas.

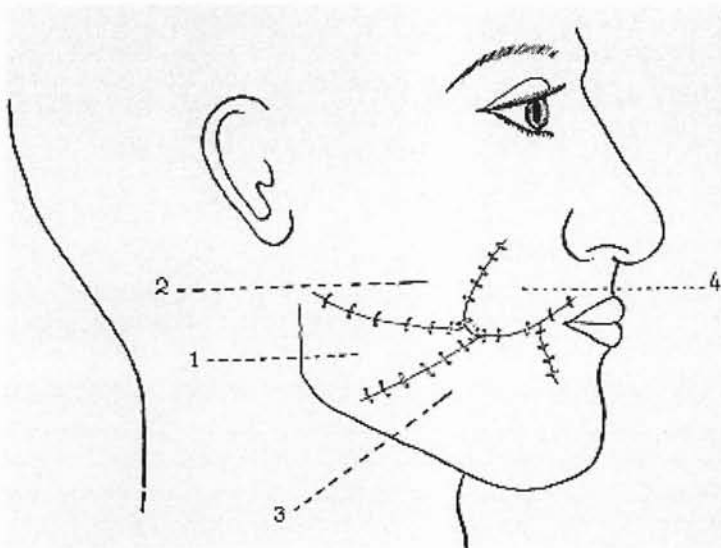


Figure 99

Autoplastie et sutures du plan cutané.

- 1 et 2- Lambeau postérieur dédoublé pour faciliter le glissement**
- 3- Lambeau inférieur**
- 4- Lambeau supérieur**

Dans certains cas, l'absence de traction ne permet pas de recouvrir l'ensemble de la plaie. Une autoplastie par greffe indienne est alors réalisée. Le lambeau est cervical et son pédicule est situé dans la région sous-maxillaire. La zone à recouvrir peut être antérieure ou massétérine comme dans la Figure 100. Ces interventions sont réalisées en une fois et les retouches sont effectuées trois semaines plus tard.

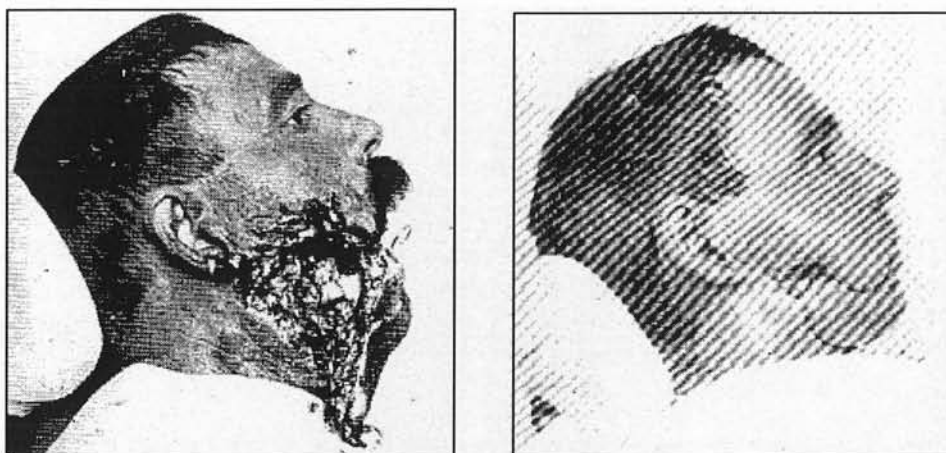


Figure 100 : Photographies prises au début et à la fin de la phase d'autoplastie



Figure 101 : Photographies du même cas prises à la fin du traitement osseux

Ces lésions évoluent le plus souvent vers une pseudarthrose lâche. les greffes ostéo-périostiques aboutissent à une légère déviation sans conséquence fonctionnelle. Deux mois après, durant la phase de cal mou, le blocage intermaxillaire est levé malgré la légère mobilité de l'os : le guide suffit à éviter les déviations secondaires. Il est à signaler l'absence de trismus à la levée du blocage malgré des lésions massétérines.

La prothèse définitive est réduite au minimum : les régions détruites sont très postérieures et ne concernent que quelques dents.

2 Mutilations latérales avec complications périphériques

Atteinte de la commissure labiale

Dans de type de blessure plus antérieure, les destructions osseuses sont plus importantes avec parfois des nécroses du grand fragment largement dénudé. L'appareillage utilisé est le même que dans le cas précédent. Après la suture des muqueuses voir Figure 102, les orbiculaires tranchés sont disséqués et leurs deux tranches sont suturées. Le repositionnement des orbiculaires se fait au moyen de trois anses de fil résorbable fixées au masséter. Ces trois anses s'entrecroisent : celle fixée à l'orbiculaire supérieur est attachée en position basse sur le masséter et inversement pour l'anse de fil fixée à l'orbiculaire inférieur. L'anse de fil transverse permet de positionner la future commissure dans un axe antéro-postérieur. Pour le plan cutané, les lambeaux sont suturés de manière radiale autour des lèvres : leur rétraction améliore l'effet de plissement recherché lors des différentes phases de cette opération.

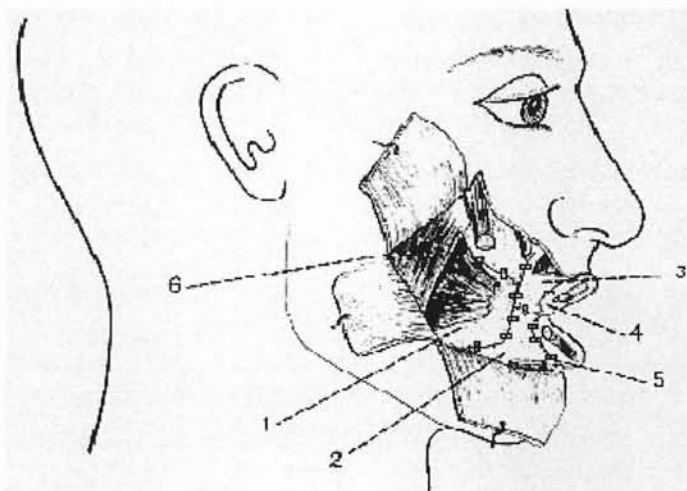


Figure 102

Suture des plaies muqueuses et musculaires après libération des lambeaux cutanés.

- 1- Lambeau muqueux postérieur et fibres postérieures du buccinateur.**
- 2 et 3- lambeaux muqueux supérieur et inférieur provenant des parties externes des vestibules**
- 4 et 5- Plan muqueux profond des lèvres suturé au lambeau supérieur et inférieur.**
- 6. Suture du masséter.**



Figure 103 : Suture des orbiculaires et de la commissure

(le buccinateur fixé au plan muqueux n'a pas été représenté)

Malgré les pertes osseuses de grandes étendues, les greffes redonnent une continuité à l'arc mandibulaire et ceci dans une position normale. Sur cet os reconstitué, un appareil partiel inférieur sera réalisé ; cette prothèse comblera les pertes de dents et d'os alvéolaire.

Atteinte de la région temporo-mandibulaire

Dans ces lésions, les délabrements profonds intéressent la partie haute de la branche montante et l'articulation temporo-maxillaire. La perte de substance au niveau du masséter est très étendue. Le canal de Stenon et de nombreux filets du facial sont sectionnés, ce qui ajoutera au déchet esthétique ultérieur. Plus profondément, est constatée une très large destruction osseuse ; il ne persiste parfois que l'apophyse coronoïde et la région condylienne. Ces deux résidus sont tractés par leur attaches musculaires fibres du temporal pour la première et du ptérygoïdien externe pour la seconde. Une phase d'infection, et de suppuration longue se met en place dans cette région temporo-maxillaire nécessitant la pose d'un drain directement au contact du résidu osseux. Des hémorragies secondaires, par ulcération de la carotide externe ou de ses branches surviennent d'où une ligature quasi systématique de cette carotide externe.

Dans ce cas, la désinfection du plan osseux est difficile. Les esquilles libres, dépériostées de la branche montante sont extraites de suite. Mais pour les fragments supérieurs, il faut évaluer les chances de maintien de la vitalité. En effet, aussi minime soit-il, un fragment de l'articulation est toujours intéressant pour les futures opérations de consolidation osseuse. Pour lutter contre la suppuration autour de ce fragment, on réalise, en plus du drain, une incision en arrière de la plaie pour communiquer avec le foyer infectieux. Au bout d'une quinzaine de jours, la fin des suppurations marque la reprise de vitalité du fragment ; si l'infection subsiste, le fragment est extrait.

L'appareillage provisoire est en tous points semblable à celui des mutilations latérales: gouttières assurant l'immobilisation; guide placé du côté sain et plaque jugale. Lors de la phase d'autoplasties, un lambeau frontal est utilisé pour recouvrir les pertes de substances de la région malaire ou temporale.

Si minime que soit la portion persistante du fragment supérieur de la branche montante, elle sert de point d'appui pour l'application des greffons ostéo-périostiques. La continuité osseuse intégrale de la mandibule est ainsi obtenue. L'immobilisation est longue ; mais après une certaine gêne passagère dans les mouvements d'ouverture de la bouche et un léger trismus facilement levé, le résultat fonctionnel est bon : la mastication redevient à peu près normale.

Lorsque le condyle est détruit, deux volumineux greffons verticaux sont placés après avoir libéré la zone des adhérences fibreuses qui l'encombraient. Un contact intime est assuré avec la surface fracturée de la région angulaire et la partie haute du prélèvement reste distante d'un demi-centimètre du plan osseux temporo-malaire. La consolidation des greffes est toujours parfaite même avec un seul contact osseux. L'immobilisation est maintenue pendant deux mois. A ce moment, le degré d'équilibre du grand fragment est évalué. Le but de l'opération est de stabiliser l'arc mandibulaire ; la stabilisation est obtenue quand une amphiarthrose se met en place et remplace l'articulation détruite. Le résultat pratique est excellent mais la phase de surveillance est longue. Le guide latéral est laissé pendant une très longue période. A la levée de l'immobilisation, deux mois à deux mois et demi après les greffes, deux phénomènes peuvent survenir. En cas de laxité trop importante, les mâchoires sont réimmobilisées pour une durée d'un mois. Si des adhérences fibreuses apparaissent gênant l'ouverture, un traitement par mécanothérapie est appliqué. le résultat fonctionnel est satisfaisant et la force masticatoire est conservée en grande partie.

N.B. : Certaines lésions atypiques présentent les deux principales caractéristiques des plaies qui viennent d'être évoquées : destruction de la région condylienne et de la commissure des lèvres voir figure suivante.

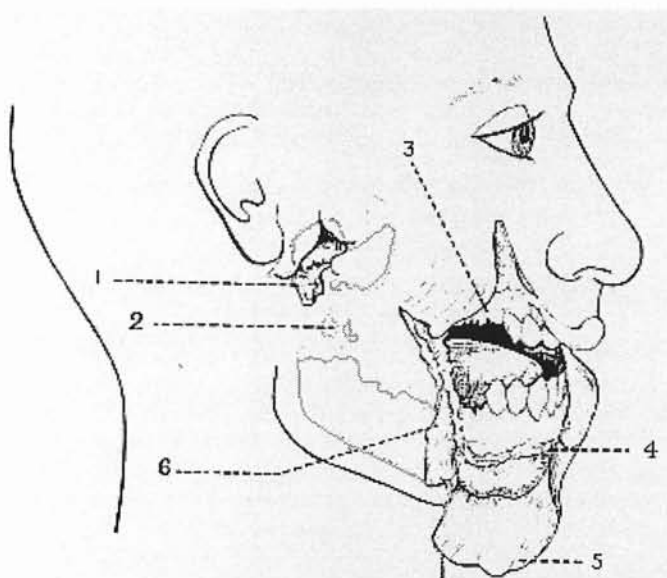


Figure 104

Description anatomique des lésions

- 1- Orifice d'entrée du projectile (la plaie commissurale correspond à l'orifice de sortie)**
- 2- Fracture et perte de substance de la branche montante**
- 3- Fracture de l'os alvéolaire maxillaire**
- 4- Cul-de-sac gingivo-buccal inférieur**
- 5- Lambeau cutané inférieur**
- 6- Destruction de la région commissural**

3 Mutilation latérales cervico-parotidienne

Elles sont extrêmement rares car souvent mortelles de par la présence de gros vaisseaux dans la région. Le projectile crée une véritable tranchée dans la zone latérale en postérieure de la mâchoire inférieure. La plaie ne communique généralement pas avec la cavité buccale. Le délabrement concerne toute la partie moyenne de la branche montante et la zone angulaire. Les esquilles osseuses produites conservent le plus souvent assez de périoste ce qui permet une cicatrisation naturelle de la mandibule. Cette cicatrisation est facilitée par l'immobilisation des mâchoires pendant deux mois au moyen d'un appareil provisoire. Les sutures sont réalisées en deux temps : d'abord celle de la région glandulaire, puis une semaine après, un volumineux lambeau cervical recouvre la région. Des retouches secondaires sont nécessaires pour libérer ce plan cutané des adhérences fibreuses. En effet, le plan cutané doit glisser sur le plan profond pour un bon résultat esthétique. La mécanothérapie est souvent nécessaire et le guide latéral est laissé en place durant une longue période mais au final la guérison fonctionnelle est complète.

4.2.3 Mutilation totale de la mâchoire inférieure

Tous les tissus de la saillie du menton et des deux régions angulaires sont détruits. Le plancher buccal et une partie du corps de la langue sont arrachés. Une vaste plaie béante, bordée de quelques lambeaux irréguliers, laisse écouler une salive sanguinolente et du muco-pus. Sur ses parties latérales, les masséters sectionnés sont mis à nus et se rétractent vers leurs attaches supérieures. L'entrée du pharynx est visible. Ce qui reste du plancher buccal et des muscles de la langue est attiré en arrière par toutes les attaches musculaires et il devient impossible de le mobiliser. De l'ensemble du maxillaire inférieur ne persistent que deux petits fragments de branche montante, réduits parfois aux régions condyliennes. Les troubles fonctionnels sont considérables. Des hémorragies secondaires, des infections trachéo-bronchiques et pulmonaires, ou encore des complications digestives graves s'observent souvent pendant la lente cicatrisation de ces lésions.

Un volumineux lambeau crânien est prélevé et basculé sur la zone par la méthode indienne. Sa face interne est épidermée. Une apparence de cul-de-sac gingivo-labial est ainsi créé.

Des lambeaux muqueux permettent de protéger le bord libre du prélèvement crânien. Les régions condyliennes sont reliées ensemble par greffes ostéo-périostiques. Cet arc, placé, dans la mesure du possible, en avant du plan sagittal, redonne une base au moignon lingual ce qui aboutit à quelques améliorations sur le plan fonctionnel. Ce traitement est proposé à posteriori par le Dr Virenque :

« Presque jamais d'ailleurs on a employé dans le traitement la méthode des greffes pour solidariser les moignons osseux. Nous le regrettons infiniment, car on les a privés de la seule amélioration que nous pouvions leur apporter. »

Il semblerait que, pour le traitement de ces grands mutilés, les praticiens ont réutilisés la prothèse totale de Cl. Martin. Ce dernier avait proposé en 1889 de mettre en place une prothèse en vulcanite lorsque les chirurgiens devaient réséquer l'ensemble de la mandibule. L'appareil provisoire était parcouru de tuyaux pour que le site puisse être désinfecté. Une deuxième prothèse, définitive, était mise en place quelques mois plus tard. Elles étaient démontables pour en faciliter le nettoyage. Ces prothèses étaient fixées par des ressorts reliés à la gouttière supérieure et par des plaques fixées à l'os. Ces plaques étaient en acier ou en platine ; elles étaient vissées. Sur ces vis, Cl. Martin écrivait [41] :

« Elles sont en platine . Le platine est le métal de choix à tous les points de vue. »

4.3 Mutilation de l'étage moyen

4.3.1 Généralités

L'étage moyen de la face est atteint transversalement de deux façons par les projectiles. Parfois il s'agit d'un trajet assez postérieur. Nous constatons alors deux plaies inégales; l'orifice d'entrée est plus petit que celui de sortie et les dégâts osseux sont eux-mêmes souvent asymétriques. Si le projectile a une force insuffisante, il reste inclus dans le foyer de fracture ; son extraction est obligatoire lors du nettoyage des esquilles.

Dans une seconde série de cas, le trajet transversal du projectile est reporté en avant, vers la partie la plus saillante, mais la moins large de cet étage moyen d'où sa destruction totale. Il n'y a pas d'orifices d'entrée et de sortie mais une seule plaie antérieure avec destruction de la lèvre supérieure, du nez, souvent des régions naso-géniennes, et du squelette sous-jacent; ce type de lésion est appelée naso-labial.

Parfois un projectile dont la force est réduite, atteint directement la partie médiane antérieure du masque facial par un trajet antéro-postérieur. Les lésions engendrées sont semblables aux mutilations naso-labiales, mais de moindre étendue. Dans ce cas, le projectile se retrouve profondément inclus au milieu des dégâts osseux.

Pour ce type de mutilation, des complications infectieuses apparaissent dès le cinquième ou sixième. jour. Ce sont des accidents locaux avec rétention de pus entre les esquilles et fièvre, puis surviennent des troubles plus graves avec accidents septicémiques au moment de la nécrose de ces esquilles : troubles gastro-intestinaux, vomissements, diarrhée, et complications pulmonaires avec foyers de broncho-pneumonie disséminés. Dans les cas très infectés, des hémorragies secondaires viennent encore parfois aggraver cette évolution. Elles proviennent soit de la sous-orbitaire, soit du tronc même de la maxillaire interne lésée ou de l'une de ses branches terminales. Cette phase infectieuse est souvent plus intense, plus rebelle, plus grave que dans les mutilations de la mâchoire inférieure. L'esquillectomie et le drainage précoces sont d'une importance capitale pour limiter ces infections : toutes les esquilles, primitivement ou secondairement libres de cette région, sont vouées à la nécrose. Les lavages répétés de la plaie présentent également un grand intérêt.

Les adhérences constituent aussi une complication de ce type de mutilation. Celles-ci apparaissent dans le foyer fracturé. Des trajets fistuleux s'organisent et s'ouvrent dans la cavité buccale. Ce foyer mal désinfecté, informe, attire en arrière par rétraction tout ce qui reste. du masque facial au niveau de l'étage moyen. L'auvent nasal, enfoncé, se profile sur la saillie mentonnière. Au pourtour de l'énorme zone de destruction, les branches montantes et le masséter sont touchés. Ces lésions entraînent une constriction des mâchoires qui aggrave encore l'évolution de ces cas. Le terme de constriction des mâchoires est d'ailleurs mal choisi, puisque les maxillaires supérieurs sont détruits. La mâchoire inférieure est maintenue rétractée contre les foyers de fractures de l'étage moyen et il devient presque impossible d'explorer la cavité buccale.

Les appareils de prothèse provisoire doivent être rapidement placés afin de limiter les adhérences. La prothèse provisoire permet d'immobiliser les os simplement fracturés ; elle empêche également la rétraction du masque facial en comblant la perte de substance osseuse ; enfin, elle en assure le modelage de la région, temps préparatoire essentiel avant la mise en place de la prothèse définitive.

4.3.2 Type central avec destruction totale osseuse

Dans ce type de mutilation, l'auvent nasal et les régions naso-géniennes ne sont pas atteintes. Les téguments sont plus touchés à l'orifice de sortie du projectile. Parfois lorsque ce dernier a un trajet plus antérieur, la lèvre supérieure est délabrée. Les lésions osseuses sont considérables. Le maxillaire est réduit à l'état d'esquilles ; seule sa partie postérieure subsiste : elle ne présente que de simples fractures. Les tubérosités, les choanes et la région platine à proximité du voile du palais subsistent également. C'est par palpation des os au pourtour de la plaie que les chirurgiens obtiennent les meilleures renseignements. D'éventuelles fractures de la branche montante sont également recherchées. L'œdème généralisé empêche la vision directe et les radiographies sont difficiles à exploiter du fait de la position aberrante des esquilles et de la présence d'éclats dans la plaie.

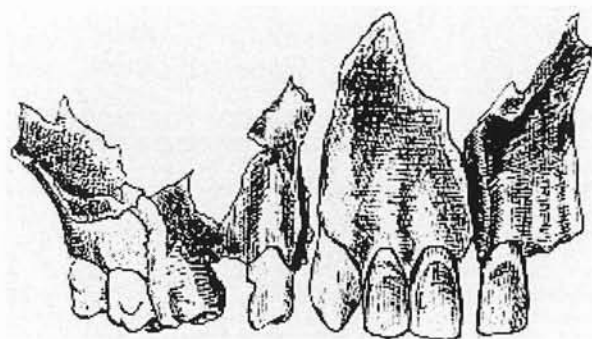


Figure 105 :Exemples d'esquilles résultant de l'explosion du maxillaire

Au vu de la gravité des complications, drainage et nettoyage chirurgical de la plaie sont effectués rapidement vers le cinquième jour. Le parage osseux peut être large : les prothèses provisoires rempliront l'espace libre ; pour faciliter leur insertion/ désinsertion, les pointes osseuses sont arasées et les parois latérales sont enlevées pour que le tout soit de dépouille.

L'appareil provisoire est mis en place à partir du 10^{ème} jour. Celui-ci a trois rôles. Terminé par un appareil complet supérieur et solidement fixé par un appui crânien, il permet au patient de mastiquer dans les cas où la branche montante n'a pas été fracturée. Esthétiquement, les pièces prothétiques donnent un soutien à tout l'étage moyen facial et limitent le préjudice visuel dû aux adhérences. Enfin, cet appareil réalise le modelage de la région. Comme il est posé précocement, les tissus vont cicatrisés à son contact. Ainsi aucune bride ou rétraction fibreuse n'apparaîtra et les os resteront en place. Cette cicatrisation se déroule sans problèmes si des lavages fréquents sont effectués. Lors de la réalisation, il faut bien réfléchir à la forme future des os et à la possibilité de comblement de certaines cavités. Pour le cas clinique présent, la question ne se pose pas puisque l'ensemble du maxillaire est à reconstituer.

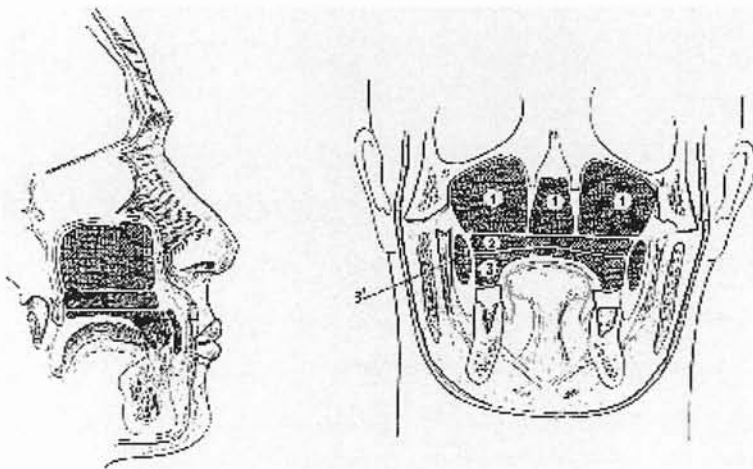


Figure 106

**Appareil provisoire en place
avec ses 3 éléments**

- 1- Bouchons sinusiens et bouchons nasal**
- 2- Pièce intermédiaire**
- 3- Plaque palatine avec pièces vestibulaires (3')**

Les limites de cette vaste cavité sont constituées par le masque facial pour la paroi antérieure; en haut, c'est le plafond des sinus maxillaires qui constitue une assise solide; au milieu, se trouvent les parois externes des fosses nasales, toujours peu résistantes et détruites à une hauteur très variable. En arrière les limites sont formées par la paroi postérieure du sinus maxillaire, la tubérosité maxillaire ou même la ptérygoïde. Dans la région médiane postérieure, on rencontre ce qui reste de voûte palatine ; ce plan osseux est généralement résistant et se trouve en continuité des parois externes des fosses nasales : les choanes restent donc normaux. En dehors, on trouve la paroi buccale vestibulaire, plus haut le tissu cellulaire profond de la face et enfin le corps de l'os malaire qui constitue une région solide à l'union des parois supérieure et externe de la brèche osseuse.

Il se pose le problème de la rétention de cette volumineuse prothèse. Dans le sens antéro-postérieur, la rétraction du massif facial plaque les pièces prothétiques sur les surfaces osseuses restantes et notamment sur les tubérosités. Les tissus de la partie haute se rétractent également et, là, la force générée repousse les appareils vers le bas. De plus la cavité est de dépouille dans cet axe et les appareils pèsent un certain poids. Les praticiens vont utiliser une force extra-orale qui donnera un appui suffisamment résistant pour empêcher la « descente » des appareils. La force générée par cet appui s'exerce de bas en haut et légèrement d'avant en arrière ; elle est transmise à l'appareil par deux tiges extra-buccales qui sont fixées aux pièces en vulcanite. Des anneaux élastiques sont tendus entre ces tiges et le casque qui recouvre la région crânienne. Leur utilisation de ces élastiques présente deux avantages. La traction élastique assure une pression continue et douce de tout l'appareil contre les pourtours de la cavité et favorise le modelage de celle-ci. Ces élastiques se retirant facilement, un nettoyage quotidien de l'appareil peut être effectué.

Pour l'appareil définitif, l'appui crânien n'est pas utilisé car les tissus de la partie haute sont cicatrisés et n'exercent plus de pression sur la prothèse.



Figure 107 : Photographies avant et après la mise en place d'un appareil provisoire

L'appareil provisoire est constitué de trois parties: un étage supérieur de bouchons sinusiens et nasaux, un étage intermédiaire d'union, et enfin, une région inférieure alvéolo-dentaire et vestibulaire.

L'étage supérieur comprend trois bouchons : deux latéraux sinusiens, un médian nasal. Les latéraux s'enfoncent dans les sinus maxillaires et les combleront entièrement, prenant appui en haut et en dehors sur la région malaire. En cas de fracture de cet os malaire, le point d'appui supéro-externe, si important pour la pièce sinusienne, disparaît : il ne reste que l'appui sur la tubérosité. Pour soulager cet appui, la traction élastique sera réduite au minimum de ce côté. Le bouchon est modelé de manière à ne pas être en contact avec la zone fracturée et à ne pas être projeté dans le tissu cellulaire de la joue. En cas de fractures du rebord orbitaire, l'appareillage n'est pas modifié. Quant aux propagations infectieuses dans la région de l'orbite, un cloisonnement fibreux isole très rapidement la cavité sinusienne.

Le bouchon médian vient s'appliquer par ses parties latérales contre les parois internes des fosses nasales sans y prendre aucun appui. Ces os sont friables. Comme la partie moyenne et supérieure des fosses nasales reste libre, une simple encoche pratiquée dans les pièces inférieures assure une communication suffisante pour une respiration normale. Parfois les destructions s'étendent à cette partie haute des fosses nasales : destruction d'une partie des masses latérales de l'ethmoïde et fractures avec bascule des os propres du nez. Les bouchons nasaux confectionnés dans l'os volumineux ; ils remontent jusqu'à la partie haute des fosses nasales soutenant les os propres tout en restant à distance de la lame criblée. Ces bouchons sont percés de larges orifices qui permettent la respiration. Les pièces intermédiaires et inférieures sont également percées d'encoches au niveau du bord antérieur.

La confection de cet étage supérieur est la partie délicate ; et c'est de lui que dépend toute la réussite de l'appareil. La prise d'empreinte est difficile, surtout parce qu'elle doit être faite très rapidement après l'esquillectomie. Le moulage de cette région profonde est pris à la cire pour obtenir la forme exacte des cavités. Les pièces ne doivent pas traumatiser une tranche de section osseuse, surtout si elle est friable, comme celle de la paroi externe des fosses nasales. Si elles sont mal confectionnées ou mal placées, elles peuvent être la cause de foyers d'ostéoporose, d'ostéite, ou de fusées purulentes dans les tissus mous. C'est pourquoi, au moins au début, les bouchons de l'étage supérieur ne sont pas confectionnés en caoutchouc toujours assez dur mais plutôt en stents ou en gutta-percha. Ces matériaux donnaient un moule très exact de la cavité et ils ne risquaient pas de blesser les régions osseuses voisines.

Les différents bouchons supérieurs sont fixés à une pièce intermédiaire. Cette dernière, dont l'intérêt est contesté par certains auteurs, est intéressante pour des retouches ou des modifications apportées à l'appareil. Par exemple, si un tassement survient au niveau d'un fragment osseux ou d'une région fibreuse, il en résulte une perte de l'articulé dentaire.

L'étage inférieur est constitué de deux parties latérales symétriques réunies sur la ligne médiane. L'ensemble remplace tout le bord alvéolo-dentaire, la région détruite de la voûte palatine et supporte l'arcade dentaire supérieure.. L'occlusion doit être parfaite (l'empreinte de l'arcade inférieure est prise au plâtre). A la périphérie de ces pièces palato-dentaires, des supports vestibulaires sont adaptés soit sous formes séparées, soit plus rarement en épaississant la région prothétique alvéolaire. Ceux-ci jouent un rôle dans le modelage de la région jugale ou dans le soutien des autoplasties.

N.B : Cet étage inférieur tout comme la pièce intermédiaire est réalisé directement en vulcanite.

Les différentes pièces qui forment cette prothèse s'adaptent très exactement les unes aux autres par des mortaises ou par des tiges s'enfonçant dans des tubes ménagés dans l'épaisseur des prothèses.

Pour les lésions concomitantes du masséter et de la branche montante du maxillaire inférieur, une gouttière dentaire inférieure est réalisée. Sur celle-ci est fixée une double tige pré-auriculaire droite et gauche spéciale de l'appui crânien d'immobiliser la mandibule en articulé avec la gouttière du haut. Cette immobilisation ne doit durer qu'un minimum de temps : d'abord, parce que ces fractures se consolident vite, et surtout parce que le trismus apparaît rapidement. Pour lutter précocement contre cette constriction des mâchoires, les tiges pré-auriculaires sont étendues au delà du plan mandibulaire et des élastiques sont tendus entre l'extrémité de ces prolongements et la gouttière inférieure. La force continue, ainsi réalisée, tend à abaisser le maxillaire inférieur et ramène, au bout de quelques semaines une mobilité normale de la mâchoire.

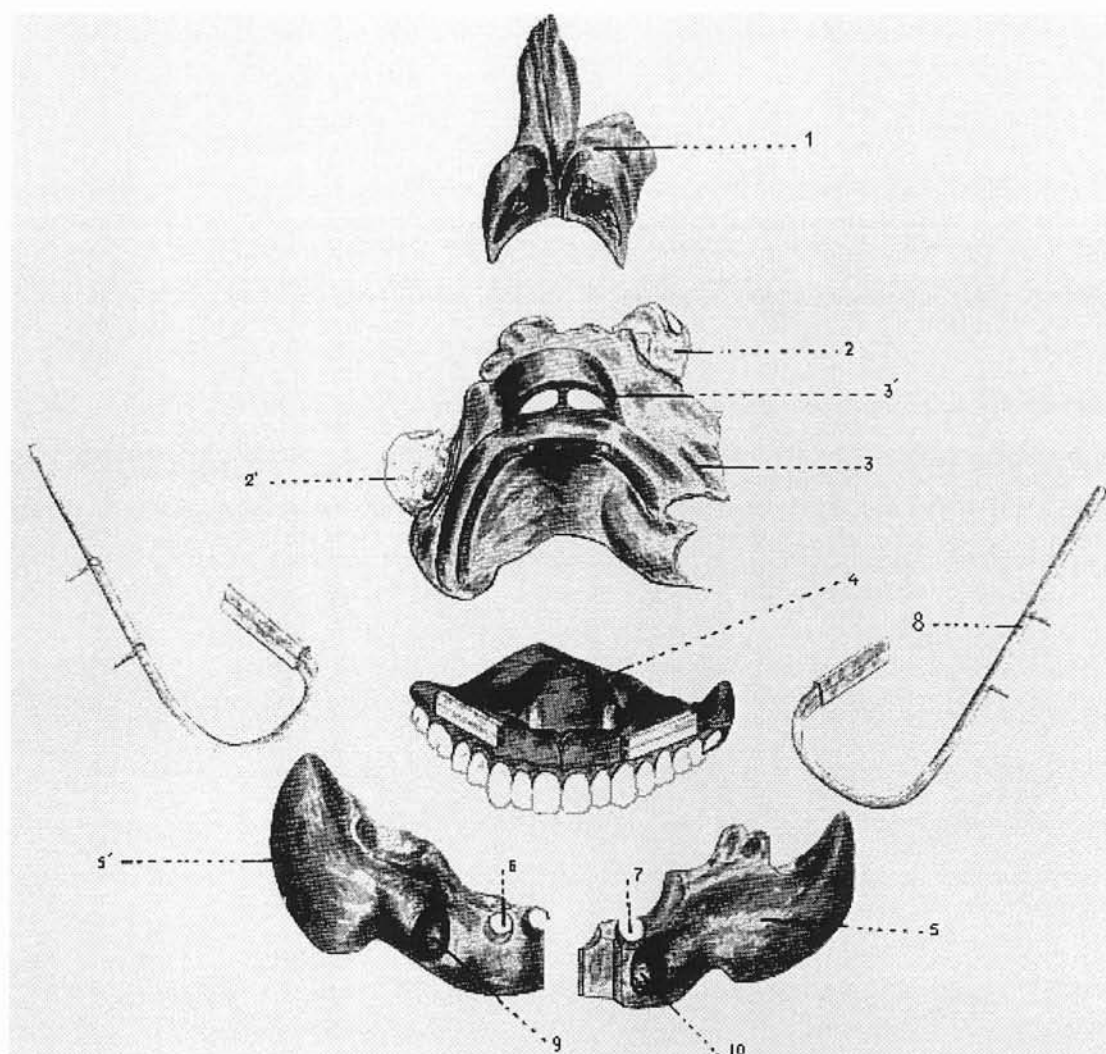


Figure 108 :Schéma d'un appareil provisoire utilisé en cas de destruction de la partie haute des fosses nasales.

1. Pièce nasale remontant jusque sous les os propres fracturés et comblant toute la cavité nasale.
- 2 et 2'. Bouchons sinusiens adaptés sur la pièce intermédiaire.
3. Pièce intermédiaire présentant deux orifices qui permettent la respiration nasale. La pièce nasale (1) repose sur la partie antérieure du support (3') sans obstruer les orifices sous-jacents.
4. Pièce inférieure palato-alvéolo-dentaire présentant des tubes carrés sur ses faces latérales.
- 5 et 5'. Pièces vestibulaires avec orifices (6) et (7) correspondant aux orifices narinaux de la pièce intermédiaire.
8. Tiges extra-buccales servant à solidariser l'appareil à l'appui crânien; elles sont elles-mêmes solidement fixées à la pièce inférieure palato-alvéolo-dentaire par l'intermédiaire des tubes carrés.
- 9 et 10. Orifices permettant le passage des tiges extra-buccales au niveau des pièces vestibulaires et servant à la fixation de ces dernières.

Autoplasties

En cas de plaies bilatérales jugales, les opérations sont entreprises rapidement, soit trois semaines après la blessure car les rétractions fibreuses de cette zone sont importantes. Pour l'orifice d'entrée, chaque plan, traité séparément, est rapproché par glissement. Pour l'orifice de sortie de plus vaste étendue, un prélèvement sous-maxillaire ou frontal est utilisé et basculé sur zone selon la méthode indienne.

En cas de destructions médianes antérieures, les opérations sont plus tardives car le tissu sous-jacent doit être cicatrisé sur les appareils. Il faut distinguer deux cas. Si seule la lèvre supérieure est lésée que les tissus périphériques sont sains, la méthode des 3 lambeaux décrite page 90 peut être appliquée. Si, au contraire, les régions naso-géniennes et le pourtour narinaire sont lésés, les lambeaux doivent être volumineux, épais et bien vascularisés. Le prélèvement peut être crânien; il est basculé par la méthode en pont déjà décrite lors des mutilations mentonnières totales. Là aussi, l'inclusion des pédicules est très important: les régions naso-géniennes sont incisées et disséqués pour mettre à nu le tissu cellulaire. L'autre type de prélèvement est sous-maxillaire et a été décrit page 88 . Dans les deux cas, la protection du bord libre inférieur labial du prélèvement se fait dans un deuxième temps opératoire quand la vitalité du lambeau est assurée ; Le prélèvement muqueux est pris à la face interne basse des joues. Des rectifications comme la remise en place des lambeaux peuvent également être effectuées à ce moment là.

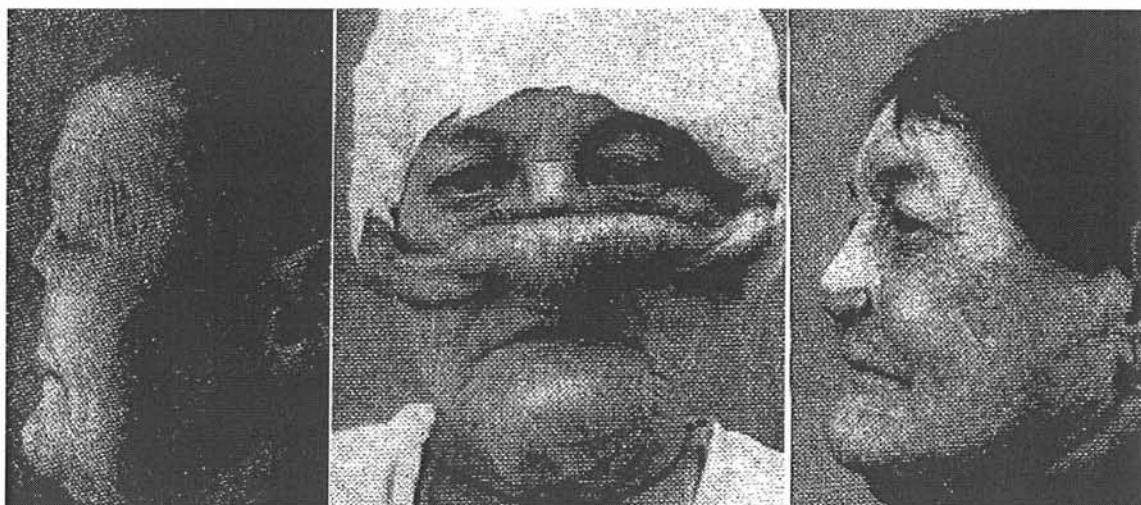


Figure 109 : Photographies d'un lambeau crânien utilisé dans ce cas pour une rhinoplastie. [21]

Consolidation osseuse.

Dans ces cas de mutilation de l'étage moyen, cette consolidation n'est à envisager qu'au niveau des fragments qui limitent la cavité où se trouvent logés les appareils de prothèse. Grâce à l'immobilité obtenue par les prothèses provisoires et à la bonne vitalité des fragments laissés en place, les parois de cette large brèche ne forment plus au bout d'un certain temps qu'un plan uniforme et solide. Quelques régions osseuses périphériques nécessitent quand même des greffes comme les branches montantes du maxillaire supérieur. Pour l'os malaire enfoncé et encore mobile, la greffe a alors un double but: donner un appui solide à l'appareillage profond et redonner un aspect normal à la saillie malaire, ceci dans un but esthétique. En revanche, les fissures du pourtour orbitaire et des os propres du nez ne sont opérés car ces défauts sont sans conséquences. Après la consolidation complète de toute la région osseuse et le modelage effectué par l'appareillage provisoire, les cavités peuvent recevoir les prothèses définitives.

N.B.: Durant toute cette évolution, les canaux lacrymo-nasaux restent le plus souvent perméables. Si des cicatrices fibreuses rétrécissent le calibre de l'un d'eux, des séances de dilatation seront effectuées. Dans le cas où une grande attrition osseuse a bouleversé l'anatomie de la région, une reconstitution par une épidermisation sur drain peut être tentée.

L'appareillage définitif est un obturateur en vulcanite. Sa réalisation et les formes qu'il peut prendre ont été développés au chapitre III,2,3 page 92.

4.3.3 Type latéral avec héli destruction osseuse

Dans ce type de destruction, les régions non détruites mais souvent fracturées du massif facial ont une consolidation lente, difficile et ne peuvent servir de points d'appui pour les appareillages. Ces héli-destructions sont constatées lorsque des projectiles ont traversé le massif facial de haut en bas ou inversement, suivant une obliquité évidemment variable (le cas où la mandibule est touchée sera traité ultérieurement). Un trajet transfixiant peut également ne fracturer qu'un côté du massif facial, répondant à l'orifice d'entrée, et détruire complètement l'autre, répondant à l'orifice de sortie.

Les plaies cutanées sont en contact direct avec la destruction osseuse ; c'est à dire qu'elles se situent dans les régions génienues et naso-labiales et qu'elles communiquent directement avec le foyer de fracture du massif facial. La région massétérine est touchée dans les lésions plus postérieures, ce qui explique la fréquence des constriction des mâchoires.

Au niveau du massif osseux, les destructions sont extrêmement variables. Dans les cas légers, il y a seulement dans la profondeur de la plaie une perte de substance localisée à la face antérieure du corps du maxillaire et à la région alvéolaire sous-jacente. Malheureusement les fracas osseux sont souvent plus étendus et après l'ablation de simples esquilles libres, apparaît une vaste cavité latérale dont les limites sont: en arrière, la tubérosité du maxillaire et la saillie de la ptérygoïde; en haut le plancher de l'orbite ; en dehors, la muqueuse vestibulaire, puis, le. tissu cellulaire de la région génienne et au dessus la région résistante du malaire. En avant cette cavité communique largement avec; la plaie génienne, la face antérieure du corps du maxillaire étant toujours détruite. Quant à l'examen de la limite interne, il doit être très délicat car le côté non mutilé peut- être fissuré. Schématiquement trois types de destructions se rencontrent aux quels correspondent des appareils provisoires différents. Pour déterminer l'étendue des lésions du massif facial non touché, un examen soigneux sera effectué : recherche d'une brèche du sinus maxillaire ou d'une mobilité du bord alvéolaire, solidité du fragment persistant de la voûte palatine et pour les fosses nasales, reconnaissance de l'étendue des dégâts de la cloison.

En cas de persistance de la cloison des fosses nasales bien fixée à la voûte palatine et d'une intégrité du maxillaire supérieur du côté opposé à la mutilation, la voûte palatine et la moitié persistante de l'arcade dentaire offrent un appui suffisant à l'appareillage provisoire puis définitif. Pour empêcher l'affaissement du masque facial dans la région génienne en regard de la paroi antérieure sinusienne détruite ou pour éviter des rétractions défectueuses au niveau du vestibule buccal, deux plaques de vulcanite seront fixées à l'appareil principal. Une, horizontale, est logée dans le vestibule buccal, l'autre, verticale et présinusienne, soulève les téguments de la région jugo-malaire et permet les autoplasties en. bonne position. L'appareil provisoire est constituée d'une plaque palatine totale fixée à la portion persistante de l'arcade dentaire supérieure ainsi qu'une partie inférieure remplaçant la partie détruite de l'arcade alvéolo-dentaire. La fixation du côté du maxillaire sain est suffisante pour amener une immobilisation absolue. Une force extra-orale n'est pas nécessaire.

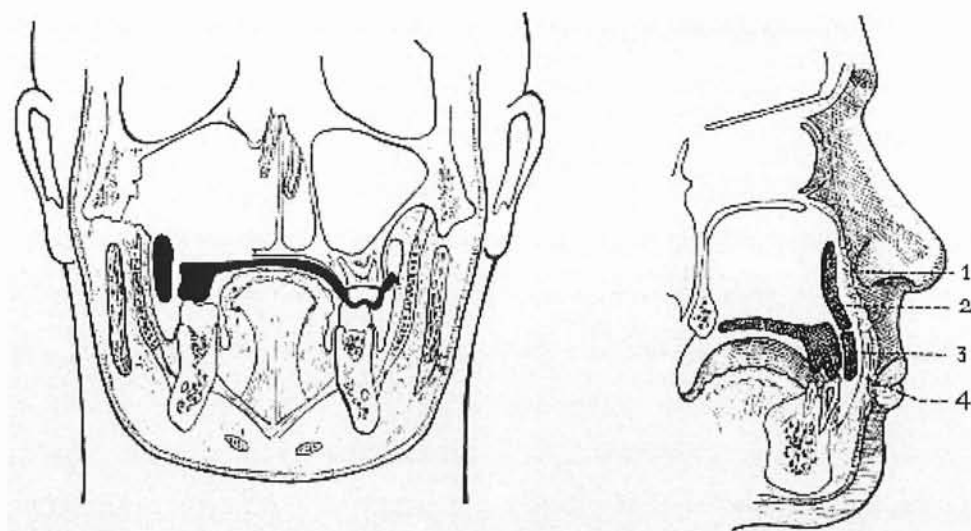


Figure 110 : Hémi-destruction osseuse avec persistance d'une voûte palatine solide

- 1. plaie de la région génienne droite avec large ouverture du sinus maxillaire.**
- 2. Plaque de soutien présinusienne.**
- 3. Plaque vestibulaire.**
- 4. Plaque palatine et alvéolo-dentaire**

Dans un deuxième type de mutilation, la presque totalité de la paroi externe des fosses nasales du côté mutilé a été détruite ainsi que la plus grande partie de la voûte palatine. Du côté de l'hémi destruction, est placé un appareil à trois étages ; celui-ci est fixé à une gouttière immobilisée sur ce qui reste d'arcade dentaire du côté sain. Dans ce cas, la présence d'une pièce intermédiaire est très importante. En cas de tassement dans la région du bouchon sinusien, il faut immédiatement augmenter l'épaisseur de la pièce intermédiaire pour éviter tout décalage de l'appareil et même un descellement de l'hémi gouttière supérieure. Pour soulager la portion persistante du maxillaire supérieur, une force extra-orale est conseillée pour immobiliser par une pression continue l'appareil à trois étages.

Pour les pertes osseuses les plus importantes, la voûte palatine et la cloison des fosses nasales sont détruites et la partie du maxillaire à l'opposé de la mutilation, est fracturée : fracture de la lame horizontale dite de Guérin compliquée parfois de fractures verticale et oblique.

L'appareillage provisoire est délicat à confectionner. Du côté non mutilé, une gouttière en argent immobilisera la fracture de Guérin jusqu'à sa consolidation grâce à l'appui crânien.

Du côté de l'hémi destruction, est placé un appareil à trois étages en vulcanite. La pièce inférieure représentant une vaste plaque palatine, la portion alvéolo-dentaire sera adaptée secondairement. Cet hémi-appareil est lui-même fixe au casque crânien par une tige extra-buccale. Ces deux appareils, agissant chacun sur une moitié de l'étage moyen de la face, sont réunis par une charnière centrale.

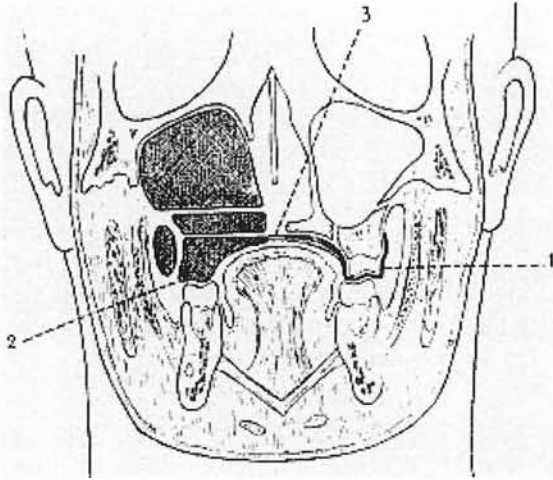


Figure 111

Troisième type d'hémi destruction avec voûte palatine aux 2/3 détruite, abrasion des fosses nasales à leur partie inférieure et fracture de Guérin

1. Volet gauche emboîté sur le fragment maxillo-dentaire supérieur gauche fracturé.
2. Volet droit formant la partie inférieure de l'appareil à trois étages.
3. Charnière centrale.

Cette charnière permet des inclinaisons variables des deux volets, de manière à ce qu'il n'y ait pas de répercussion d'un côté sur l'autre, ce qui a une très grosse importance pratique. En effet du côté de la mutilation, il y a toujours un tassement dans les premiers temps ; la mauvaise position du volet formée par la plaque palatine est corrigée en augmentant l'épaisseur de la plaque intermédiaire. Ces manœuvres peuvent être répétées jusqu'à obtention d'un équilibre et d'une cicatrisation du pourtour de la cavité. A ce moment-là, le complément alvéolo-dentaire est fixé à la pièce palatine

La charnière centrale est formée d'une série de tubes creux alternés fixés sur chaque partie droite et gauche de l'appareil et solidarisés par une tige pleine. Cette charnière, réalisée ainsi, présente un autre avantage : le volet du côté mutilé peut être facilement enlevé sans toucher à la portion immobilisant la fracture. Ceci facilite le nettoyage fréquent et nécessaire de la cavité d'hémi destruction.

Pour lutter contre le trismus, complication fréquente de ces lésions de l'étage moyen, une gouttière appliquée sur le maxillaire inférieur sert d'attache mobile à une force élastique dont le point fixe est représenté par l'extrémité inférieure de longues tiges pré-auriculaires de l'appui crânien. Le maxillaire inférieur est ainsi progressivement abaissé et les mouvements de la mâchoire redeviennent normaux.

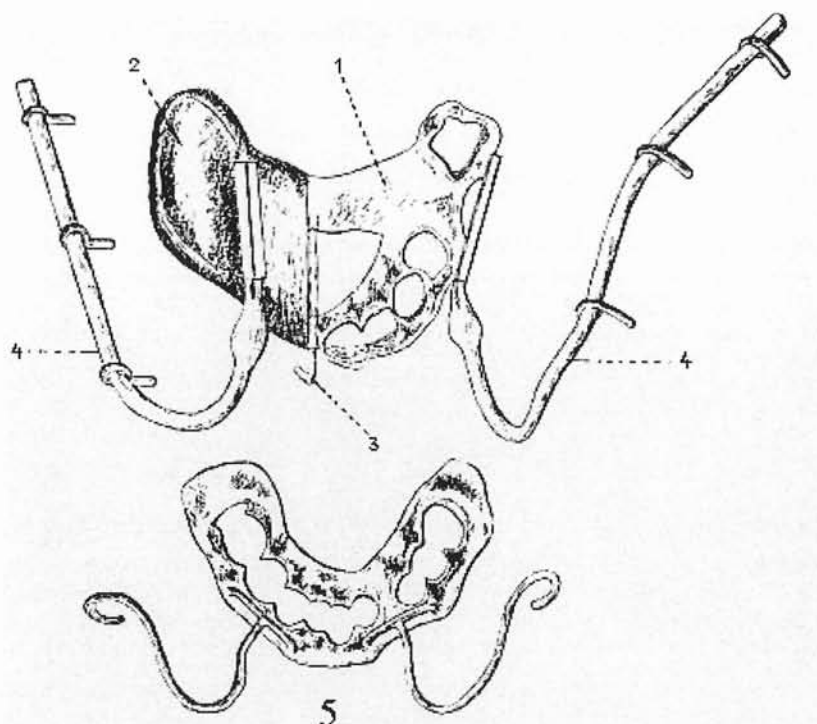


Figure 112 :Plaque palato-dentaire en cas d'hémi destruction du 3^{ème} type

1. Partie droite en argent immobilisant la fracture
2. Partie gauche en vulcanite (zone de fixation des bouchons sinusiens)
3. Tige et tubes ronds de la charnière centrale
4. Tiges extra-buccales
5. Gouttière du maxillaire inférieur avec tiges extra-buccales

Dès l'application de la prothèse provisoire et avant la rétraction des différents tissus les plaies associées à ces destructions osseuses sont suturées. Les plans muqueux et cellulomusculaire sont rapprochés puis des autoplasties sont réalisées pour rétablir le plan cutané. L'une de ces autoplasties a été décrite dans la Figure 54 page 91.

Même s'ils sont nombreux, les traits de fractures du maxillaire non détruit se résorbent d'eux-mêmes donnant des parois résistantes à la cavité définitive. Parfois les fractures de la branche montante ne se consolident pas : des mouvements de latéralité persistent sur tout le bord alvéolo-dentaire. Des greffons ostéo-périostiques sont alors appliqués sur la face externe de la zone fracturée. Ces pseudarthroses sont rares et d'un traitement facile.

Pour l'appareillage définitif, deux types de prothèses correspondant aux appareils provisoires se rencontrent

Dans le cas simple sans bouchons profonds, toute la partie haute de la cavité est comblée d'adhérences. La prothèse définitive consiste en un partiel supérieur avec un prolongement pré-sinusien. Il maintient l'intégrité du cul-de-sac gingivo-labial, limite la zone d'adhérence,, et assure une forme normale à la région génienne et naso-labiale.

Dans le second cas, la prothèse définitive comble la cavité côté mutilé. Le plus souvent il suffit d'adapter à la pièce palatine et alvéolo-dentaire un bouchon sinusien sous forme d'un simple prolongement, l'appareil étant d'une seule pièce. Mais, si l'axe de la cavité est trop divergent par rapport au plan horizontal de la plaque inférieure, la pièce sinusienne est confectionnée séparément. Le blessé place d'abord celle-ci, avec son doigt, dans le fond de la cavité et il adapte ensuite la prothèse inférieure

Ce traitement long et minutieux, surtout au point de vue prothétique, donne d'excellents résultats fonctionnels et esthétiques.

4.3.4 Type de destruction postérieure avec persistance de la région antérieure

Ces lésions sont rares car il faut, pour les produire, que le projectile franchisse transversalement la partie postérieure du massif facial d'une région génio-massétéline à la région génienne du côté opposé sans provoquer l'éclatement du maxillaire.

Ces lésions se présentent donc comme une tranchée au niveau de la partie postérieure de l'étage moyen de la face avec destruction des deux régions tubérositaires du maxillaire, de la partie postérieure de la voûte palatine et de la portion voisine des parois externes des fosses nasales. En avant de la région détruite, se trouve le bloc palato-incisif. Il n'est maintenu au squelette facial que par ses attaches supérieures avec les branches montantes des maxillaires supérieurs et la paroi voisine des sinus, fissurée le plus souvent. Les destructions osseuses sont limitées en arrière par le voile du palais, et sur les régions latérales par un petit fragment des tubérosités maxillaires et les apophyses ptérygoïdes. Les sinus maxillaires sont largement ouverts et il ne subsiste que le plafond de ces sinus.



Figure 113 : Photographies du patient B. avant les interventions.

L'esquillectomie est réalisée avec une grande prudence afin de ne pas traumatiser et de ne pas mobiliser le bloc antérieur palato-incisif. La désinfection est rapide et quelques jours plus tard, on prend l'empreinte de cette vaste cavité qui va être comblée par l'appareillage provisoire. Le moulage (Figure 114) de ces destructions osseuses montre que les deux parties latérales profondes sont réunies par une partie moyenne beaucoup plus basse qui correspond aux parois des fosses nasales.

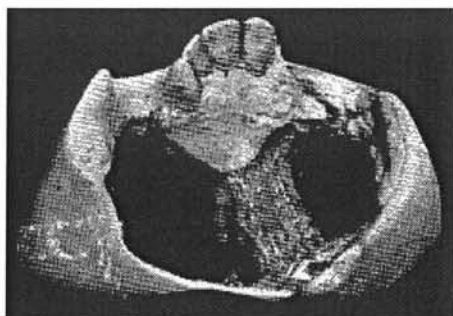


Figure 114 : Photographie du moulage réalisé sur le patient B.

L'appareillage provisoire est composé de deux parties distinctes : celle qui comble la cavité résultant de l'esquillectomie, prépare l'appareillage définitif et permet des autoplasties comme dans les mutilations totales; et celle qui immobilise le fragment palato-incisif et qui représente le moyen de fixation de celui-ci pour obtenir sa consolidation.

L'appareillage provisoire de modelage comprend trois étages comme dans le cas des mutilations précédentes. L'étage supérieur se présente sous forme de deux bouchons sinusiens; leur hauteur sera toujours suffisante pour que la pièce palatine intermédiaire sur laquelle ils reposent soit maintenue à distance des parois externes des fosses nasales.

L'étage intermédiaire est transversal total; c'est par lui que l'ensemble de l'appareil sera soutenu et fixé à l'appui crânien ; c'est pourquoi il doit rester à distance légère du pont médian nasal constitué d'os fiable. Le bord antérieur de la plaque est en contact avec la gouttière incisive sans qu'il y ait soudure entre les deux pièces. L'étage inférieur, très réduit en taille, se présente sous forme de deux parties latérales symétriques, remplaçant la région alvéolo-dentaire, adaptées en haut à la plaque palatine et en simple rapport en avant avec le bloc incisif.

La gouttière incisive, deuxième partie de l'appareillage provisoire s'emboîte sur le bloc palato-incisif en se prolongeant en arrière sur la surface palatine du fragment, et en remontant en avant et en haut jusqu'à la partie moyenne du bord gingival. Il faut une adaptation parfaite entre le fragment osseux et la gouttière pour qu'il n'y ait aucune action traumatisante.

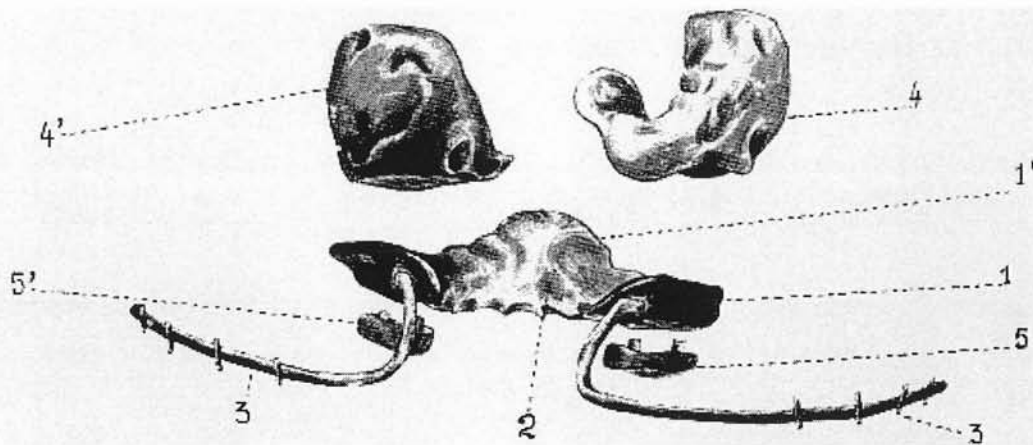


Figure 115 :Présentation es appareils provisoires utilisés en cas de mutilations postérieure

- 1. Plaque intermédiaire palatine avec sa partie moyenne (1').**
- 2. Partie antérieure de la pièce intermédiaire soutenant la moitié antérieure de l'arcade osseuse palatine non détruite et venant s'adapter à la gouttière incisive.**
- 3. Tiges extra-buccales fixées à la plaque palatine intermédiaire.**
- 4 et 4'. Bouchons sinusiens supérieurs.**
- 5 et 5'. Pièces alvéolo-dentaires inférieures.**

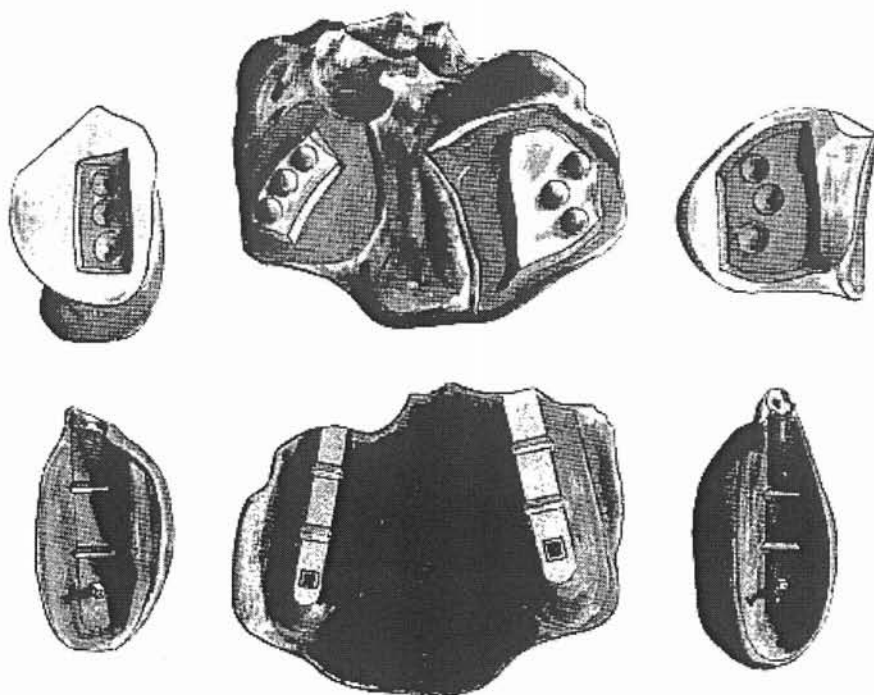


Figure 116 : Vue supérieure et inférieure de la plaque intermédiaire avec les moyens de rétentions pour les bouchons sinusiens et les pièces alvéolo-dentaires

L'ensemble de cet appareillage provisoire, formé de deux parties distinctes, est immobilisé sur un appui crânien par un double système d'attaches. L'un est mobile pour l'appareil à trois étages, l'autre fixe pour la gouttière incisive. L'appareil à trois étages est maintenu attiré en haut et légèrement en arrière, par traction élastique pour modeler les cavités profondes. Le point mobile inférieur est représenté par les tiges extra-buccales réunies de chaque côté de la plaque palatine; et le point fixe supérieur, par l'extrémité des tiges pré-auriculaires dont la longueur a été exactement calculée. Entre les deux, sont placés des anneaux élastiques. La gouttière incisive est, au contraire, fixée directement à une seconde tige pré-auriculaire pour obtenir une immobilisation absolue. Ces deux attaches différentes permettent, en outre, d'enlever la première partie de l'appareil et de nettoyer toutes les cavités sans toucher à la gouttière du fragment incisif.

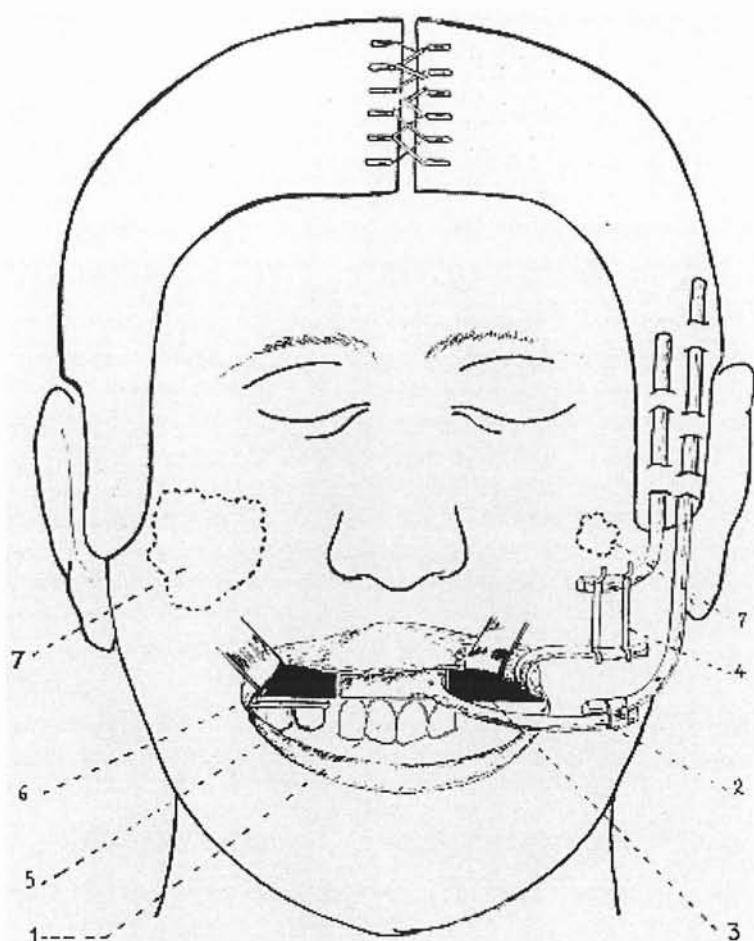


Figure 117 :Schéma montrant les différentes attaches

1. Les 4 incisives qui subsistent
2. Tige extra-buccale spéciale pour immobiliser le bloc incisif
3. Plaque palatine.
4. Traction élastique entre tige pré-auriculaire et tiges extra-buccales
5. Pièce alvéolo-dentaire
6. Ecarteur de lèvre
7. plaies d'entrée et de sortie du projectile.

Dès que l'appareillage est en place, les plaies faciales sont traitées par les différents procédés de génioplasties précédemment décrits. L'épaisseur des plaques palatine et alvéolo-dentaire soutient le plan vestibulaire, suturé. Les régions muqueuses profondes et cellulomusculaires moyennes ainsi que les tranches du masséter fréquemment sectionnées sont rapprochées. L'autoplastie cutanée s'obtient le plus souvent par glissement selon la méthode française.. Lorsque la destruction génienne est de grande étendue, le lambeau utilisé est sous-maxillaire à pédicule postérieur massétéрин et il est amené après bascule selon la méthode indienne. La consolidation et la cicatrisation de tous les tissus sont obtenues au bout de quelques semaines. Aucune rétraction défectueuse n'est possible mais des retouches au niveau des cicatrices cutanées sont indispensables. En cas de constriction des mâchoires, une troisième tige pré-auriculaire est fixée sur l'appui crânien.



**Figure 118 Photographies
du patient B. après
autoplastie**

La consolidation des fragments osseux présente dans ces cas des particularités intéressantes. Grâce à l'immobilisation précoce, le fragment palato-incisif peut se consolider, mais cela est rare. Le plus souvent il reste mobile. Il est facile de le constater en désolidarisant la gouttière incisive de l'appui crânien. En immobilisant de nouveau le fragment osseux, la consolidation est obtenue par la méthode des greffes ostéo-périostiques. L'intervention est pratiquée à l'anesthésie locale avec une incision de chaque côté au niveau de la partie haute et latéro-nasale des sillons naso-géniens. La surface osseuse de la branche montante des maxillaires est mise à nu dans la région fracturée et elle est ruginée sur une faible étendue pour isoler deux lambeaux de périoste.

La surface sécrétante des greffons est placée contre la face externe de la branche montante, leur grand axe étant dirigé verticalement. Les deux volets de périoste sont suturés au-dessus de cette surface. Le tissu cellulaire est rapproché par une série de points de suture isolant complètement la région greffée. La cicatrice cutanée doit se fondre dans la partie haute du sillon naso-génien. Deux mois environ après, toute la région antérieure palato-incisive présente une fixation et une résistance normales.

Pour l'appareillage définitif, il s'agit d'un appareil à deux étages : un, supérieur, de bouchons sinusiens; l'autre, palato-dentaire, reconstitue toutes les parties latérales de l'arcade dentaire détruite. Cette pièce principale prend son appui supérieur sur la région médiane par sa fixation au fragment incisif et latéralement par les bouchons sinusiens. Son immobilisation est excellente et la mastication se fait normalement.

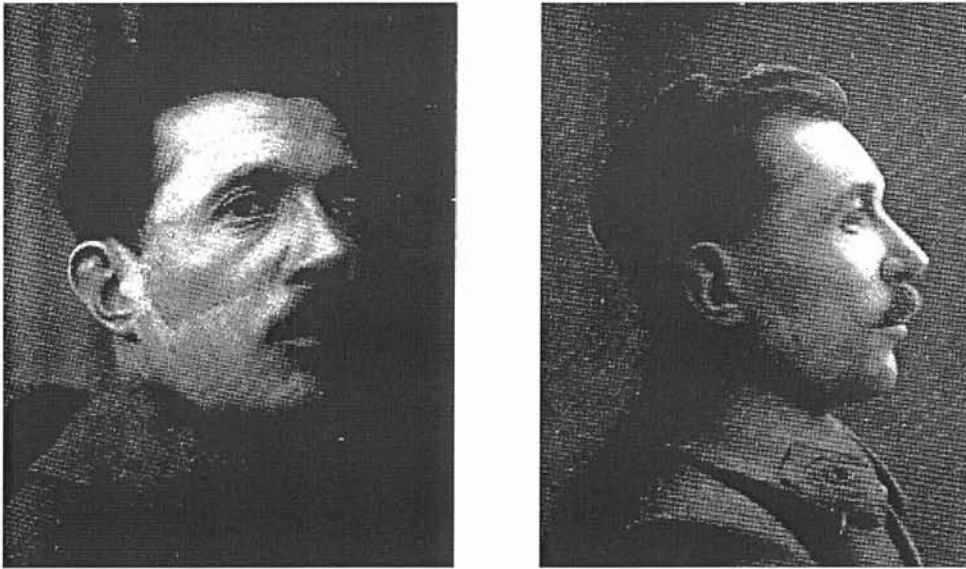


Figure 119 : Photographies du patient B. à la fin du traitement

4.3.5 Type antérieur naso-labial

Ces mutilations intéressent la partie antérieure de la face en particulier la lèvre supérieure et le nez. Les destructions anatomiques dans le type le moins grave n'intéressent que la région antérieure et médiane : la lèvre supérieure, parfois la sous-cloison ou le lobule du nez. Plus profondément, la région incisive et le tiers antérieur de la voûte palatine sont détruits et les sinus maxillaires sont fréquemment ouverts.

Dans le cadre de vastes mutilations, la simple énumération des régions détruites est assez impressionnante. Au niveau du masque facial, c'est la lèvre supérieure en totalité, l'auvent nasal et la partie moyenne du nez, les téguments géniens et naso-géniens; au niveau osseux,, c'est toute la région palato-incisive et la partie antérieure des corps des maxillaires qui ont été arrachés par le traumatisme, les tubérosités subsistent formant la zone résistante de cette région.

L'étage supérieur de la face peut être lui-même atteint : fracture du rebord orbitaire, de l'ethmoïde et de la base du crâne ; à l'étage inférieur, les branches montantes de la mandibule et les masséters peuvent également être touchés.

Pour ce type de mutilations, le choc traumatique est souvent considérable de par l'étendue de la destruction et les abondantes hémorragies primitives. La désinfection locale s'obtient facilement et rapidement par des lavages répétés, l'ablation des tissus sphacelés et une esquillectomie très parcimonieuse (les volumineux fragments de la région antérieure ont été éliminés directement sous la violence du traumatisme). En cas d'écoulement de liquide céphalo-rachidien suite à la fracture de la lame criblée, le blessé décède rapidement.

Sans traitement, les lambeaux du pourtour de la plaie adhèrent aux parois du sinus ; de même, un grave trismus peut apparaître : la mandibule sans opposition remonte jusqu'au contact avec les tubérosités et se fixe dans cette malposition.

Lorsqu'il s'agit de destructions osseuses antérieures peu étendues, surtout sans affaissement de la pyramide nasale, la prothèse provisoire est assez simple. La persistance des grosses molaires supérieures permet de fixer une gouttière totale sur laquelle sont adaptées les dents correspondantes. Si les destructions n'intéressent que la paroi antérieure des sinus, et surtout lorsque la solidité des régions tubérositaires, est parfaite, l'appui crânien n'est pas nécessaire et deux lames pré-sinusiennes suffisent pour réaliser des autoplasties en bonne position.

Parfois, les cavités latérales sont profondes et nécessitent l'utilisation d'un appareil à trois étages. La fixation de celui-ci se fait sur l'arcade dentaire lorsque les tubérosités maxillaires le permettent. Si cette fixation est estimée insuffisante, elle peut être complétée par l'emploi de la force cranio-faciale. Les lésions naso-labiales étant peu étendues, des lames pré-sinusiennes suffisent pour réaliser des autoplasties en bonne position.

L'appareillage pour les vastes mutilations s'étendant en hauteur jusqu'aux os propres du nez est plus compliqué car la pièce prothétique doit soutenir les lambeaux de rhinoplastie. Dans un premier temps, est placée une prothèse provisoire en tous points semblable à celle qui vient d'être décrite. Elle est fixée sur les tubérosités maxillaires ou par un appui crânien. Des bouchons sinusiens ou une simple plaque présinusienne sont ajoutés; cette dernière, même de dimensions restreintes, doit toujours atteindre la partie haute d'un cul-de-sac gingivo-labial normal. Un tube carré est soudé dans la région paramédiane de la gouttière alvéolo-dentaire.

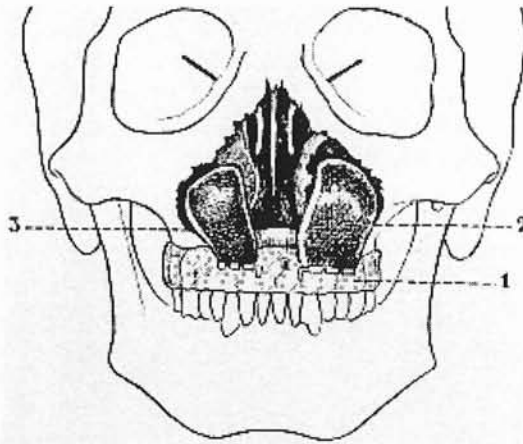


Figure 120 :Premier temps d'appareillage dans une mutilation naso-labiale

1. plaque palato-alvéolo-dentaire.
2 et 3. Lames pré-sinusiennes

Après avoir pratiqué certaines autoplasties, on place sur la partie antérieure de la pièce palatine une tige carrée adaptée au tube. Cette tige constitue le pivot central de la pièce servant de support nasal. Elle a une forme coudée en baïonnette pour que son extrémité antérieure corresponde à la saillie du lobule. A cette extrémité sont fixées une pièce médiane qui monte s'appuyer sur les os propres du nez et une tige horizontale formée de deux parties symétriques dont les extrémités sont élargies sous forme de deux bouchons correspondant aux orifices narinaires à reconstituer. Tout cet assemblage est donc adapté à un seul support, lui-même fixé à la gouttière supérieure. Ainsi on obtient un appareil « intra-cavitaire » mais qui reste extra-tissulaire voir figure suivante.

1. Plaque palatine en vulcanite.
2. Tige support nasal unie latéralement à la plaque palatine.
3. Point de fixation de la pièce nasinaire.
4. Pièce dorsale médiane en vulcanite.
5. Os propres du nez.
6. Partie postérieure de la voûte palatine.
7. Vomer.
8. Lambeaux résultant de la chéiloplastie.
9. Lambeau profond (méthode italienne).
10. Lambeau superficiel, lambeau frontal (méthode indienne).

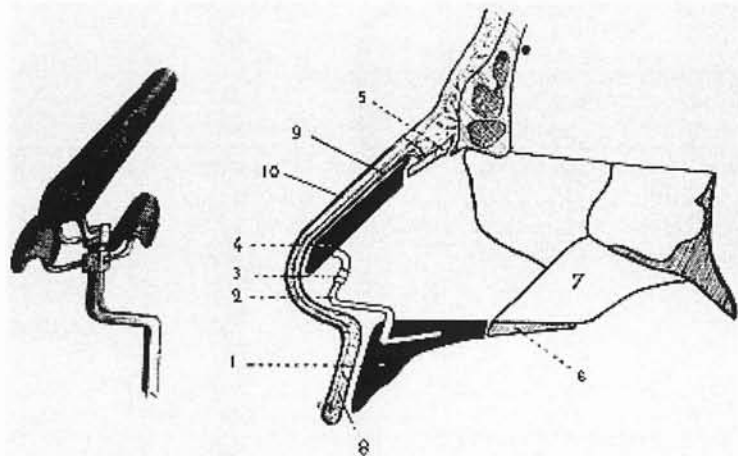


Figure 121 : Support nasal en position avec les différents lambeaux d'autoplasties à son contact.

Ce tuteur soutient le masque facial et est au contact de la face profonde des lambeaux sans irritation ni traumatisme. Le patient lui-même peut l'enlever facilement : les pièces se séparent facilement et la tige centrale est retirée en dernier voir Figure 122. Quand le patient veut remettre son appareil, il adapte les différentes pièces à la tige support et glisse l'ensemble dans le tube carré soudé à la gouttière supérieure.

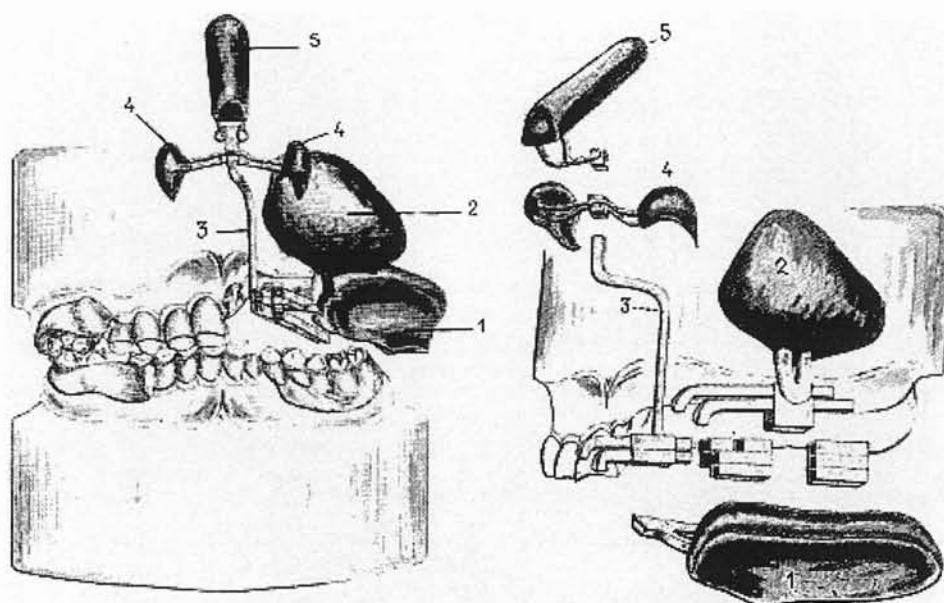


Figure 122
Appareil
provisoire

- 1. Pièce vestibulaire.
- 2. Pièce maxillaire.
- 3. Pièces de soutien nasal.
- 4. Supports narinaires.
- 5. Pièce dorsale médiane.

Dans un premier temps opératoire, des autoplasties sont utilisées pour la réfection de la lèvre supérieure et des régions naso-géniennes. Pour les refaire, le prélèvement provient d'un grand lambeau transversal dont la face profonde est épidermée. Si les destructions nasales sont peu étendues, le prélèvement crânien est tout indiqué. Dans les cas inverses, pour ne pas épuiser le réservoir cutané supérieur, un lambeau cervical transverse tubulé est employé. Cette région sous-maxillaire et sous-hyoïdienne constitue également le lieu de prélèvement en cas de mutilations ne portant que sur un côté voir figure 123 . Le lambeau est alors basculé selon la méthode indienne avec un pédicule postérieur et parotido-massétérin. Ce temps opératoire se termine avec la pose de fils de rapprochement transversaux et étagés pour lutter contre la rétraction latérale ces téguments des régions latéro-nasale et sous-orbitaire.

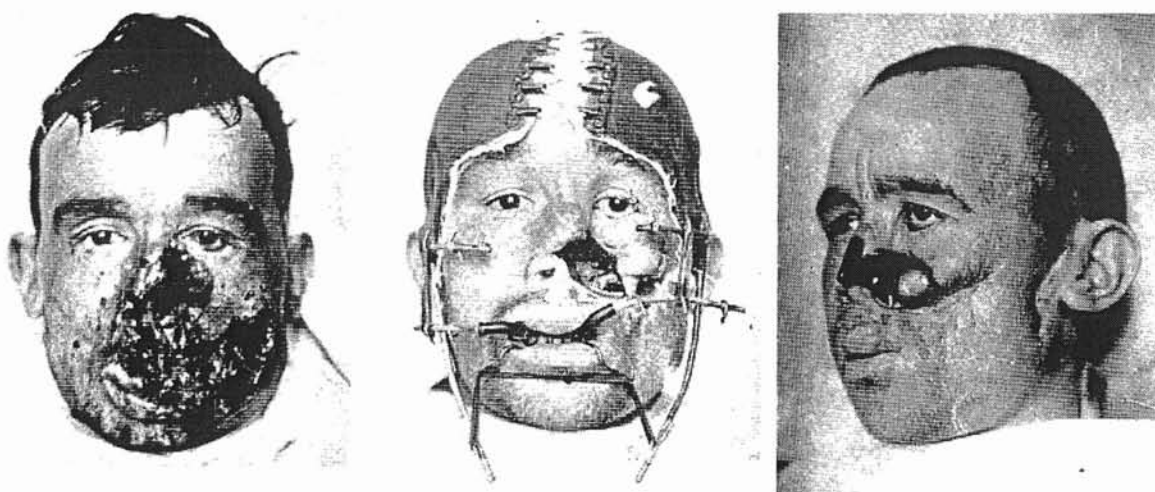


Figure 123 : Photographies d'un patient avant et après la première phase d'autoplastie (des dispositifs de lutte contre le trismus sont visibles sur le 2^{ème} cliché)

Les interventions de rhinoplastie débutent environ un mois et demi après les précédentes. Une cicatrisation parfaite de la face profonde des lambeaux naso-géniens et labiaux est indispensable pour pouvoir glisser et fixer les différentes pièces prothétiques du support nasal, d'où l'intérêt de limiter les rétractions. Sur les pièces de soutien nasal est mis en place un double lambeau cutané pour obtenir l'épidermisation du prélèvement. La face profonde est fournie par un greffon brachial selon la méthode italienne. Sa face épidermique est appliquée contre les pièces médiane et latérales de prothèse nasale et ses bords latéraux et supérieurs sont soigneusement suturés au pourtour de la plaie.

Le membre supérieur est maintenu en position convenable pour qu'aucune traction ne s'exerce dans la région du pédicule. Une vingtaine de jours plus tard, lorsque la bonne vitalité du greffon, dont la surface cruentée a été protégée par l'application de tulle gras, est assurée, le pédicule du prélèvement est sectionné presque au ras de la prise brachiale. Il faut prévoir un diverticule médian assez volumineux, correspondant à la languette médiane de la sous-cloison dont l'extrémité est suturée à la partie médiane libre du lambeau labial supérieur. Les deux pourtours narinaires sont ainsi reconstitués.

Le plan de couverture superficiel est pris sur la région frontale puis basculé après torsion sur la surface cruentée de la greffe profonde précédemment placée -c'est un cas type d'application de la méthode indienne-. Les dimensions et la forme du lambeau frontal sont très exactement calculées pour prévoir un prolongement pour la sous-cloison et tenir compte de l'étendue de la saillie de tout l'auvent nasal. Les dimensions transversales du prélèvement se modifient à chaque cas puisque les destructions peuvent s'étendre sur les régions latéro-nasales.

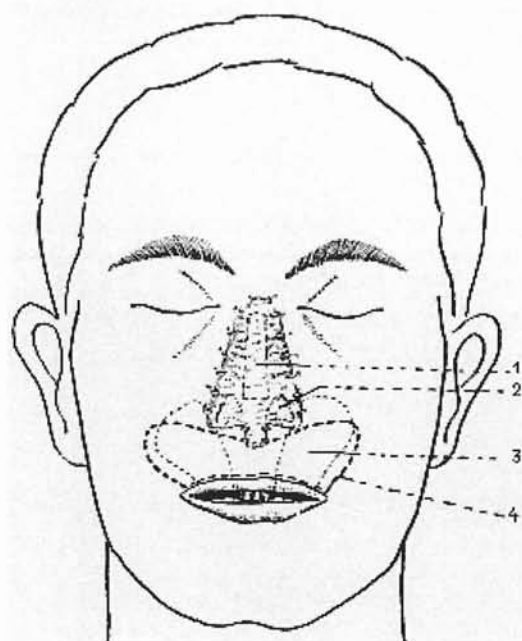


Figure 124 : Mise en place du plan profond

1. Support dorsal médian du nez.
2. Support narinaire.
3. Plaques présinusiennes.
4. Tracé du lambeau crânien.

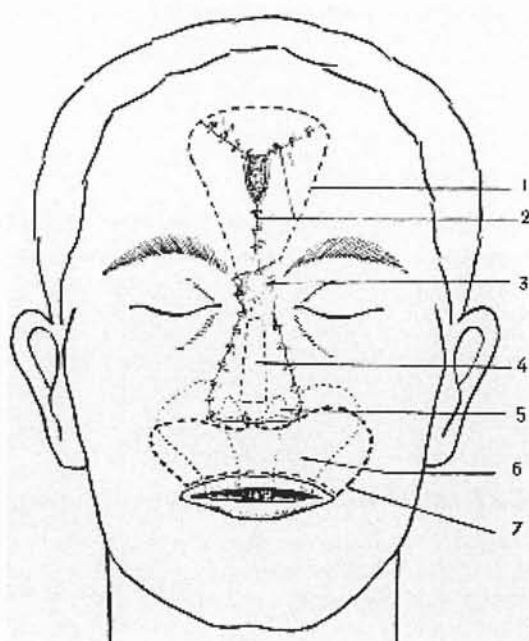


Figure 125 : Rhinoplastie par lambeau frontal

1. Tracé du lambeau frontal
2. Sutures immédiates après le prélèvement du lambeau frontal (rapprochement incomplet).
3. Torsion du pédicule du lambeau
4. Support dorsal médian du nez.
5. Support narinaire.
6. Plaques présinusiennes.
7. Suture du lambeau prélevé pour la chéiloplastie

Pour un résultat esthétique parfait, une plaque de prothèse externe peut être utilisée pour modeler cette région et obtenir la dépression normale latéro-nasale qui sépare la pyramide nasale du reste de l'étage moyen de la face. Parfois, pour limiter le temps d'autoplastie profonde de la région nasale, le lambeau crânien est doublé par prélèvement épidermique.

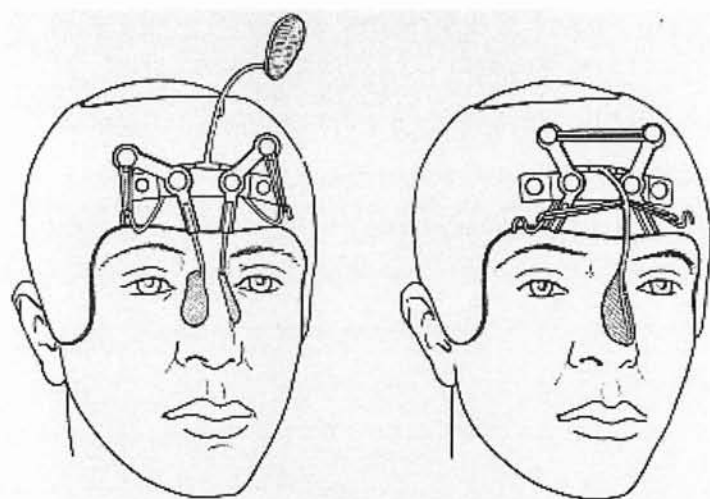


Figure 126 : Dispositif à leviers articulés de Darcissac pour remodelage des faces externes du nez grâce à une traction élastique [42]

La consolidation définitive des plans osseux au pourtour des cavités osseuses s'obtient spontanément. Le recours à des greffes ostéo-périostiques pour solidariser des fragments mobiles du squelette de l'étage moyen est tout à fait exceptionnel.

Dans l'appareillage définitif, seule l'étendue des plaques vestibulaire et présinusienne est réduite. Le reste de l'appareil, en particulier les supports nasaux, sont laissés en place à la face profonde des lambeaux.

4.3.6 Mutilation totale de l'étage moyen

Ces énormes délabrements sont des mutilations médianes naso-labiales étendues latéralement et en profondeur. La plus grande partie du massif osseux et une région considérable du masque facial sont détruites. Pour ce type de mutilation, les chirurgiens de l'époque étaient très démunis. Ils se contentaient d'immobiliser les fragments osseux en bonne position, de lutter contre les rétractions des différents tissus, et d'améliorer et reconstituer certaines régions lésées. Ainsi l'autoplastie de la lèvre supérieure et la cicatrisation des régions nasogéniennes sont toujours possibles afin de refaire un orifice buccal. L'étendue du délabrement est ainsi limitée et l'alimentation facilitée. Des orifices sont ménagés au niveau de la région nasale pour permettre la respiration. La plupart du temps, ces mutilés conservent sur leur face un bandage pour dissimuler leur blessure. Certains auteurs ont tenté de réaliser des prothèses définitives remplaçant toute la région. Les masques métalliques peints, diversement colorés, sont du plus disgracieux effet. Les prothèses faites en pâte, en gélatine ou en produit semblable, donnent une translucidité se rapprochant des téguments voisins. Mais, l'immobilité de cette pièce morte, sa coloration qui change rapidement, son remplacement répété sont autant de contre-indications à son emploi. La question de la fixation est également très compliquée et l'adaptation aux bords de la plaie n'est jamais parfaite. Aucun mutilé ne put porter une pièce de prothèse définitive faciale.

4.4 Mutilations des étages moyens et inférieurs de la face

4.4.1 Mutilations latérales

Ces cas intéressent les téguments et les muscles des régions suivantes : au niveau de la mâchoire supérieure, les plaies sont naso-génienne, sous-orbitaire, parfois nasale; dans la région de la mâchoire inférieure, elles atteignent les téguments massétéris, géniens, génio-maxillaires et sous-maxillaires.

Au niveau du plan osseux, la branche montante, l'angle, la partie postérieure de l'arc mandibulaire sont parfois détruits. En haut, toute la portion intrabuccale de l'étage moyen des maxillaires supérieurs peut être fracturée; mais le plus fréquemment, il s'agit d'une hémidestruction. Il est facile, malgré la multiplicité de ces lésions, de dégager deux aspects anatomo-cliniques : un type transversal postérieur massétéro-maxillaire ou bien un type tangentiel antérolatéral.

1 Mutilation transversale postérieure massétéro-maxillaire

Ce type de mutilation est dû à des projectiles traversant horizontalement la face. Le trajet transversal ne provoque pas des destructions symétriques : les lésions cutanées musculaires et osseuses sont moins marquées du côté de l'entrée du projectile que du côté de sa sortie. C'est pourquoi la mutilation est en définitive unilatérale. L'obliquité même du trajet explique qu'un projectile peut passer en avant de la branche montante d'un côté ou simplement l'effleurer et produire une large mutilation du massif facial dans la région opposée.

Les lésions cutanées au niveau de l'orifice de sortie se présentent sous forme d'une vaste plaie parotido-massétérine à bords déchiquetés laissant voir, dans la profondeur, les débris du masséter et même du ptérygoïdien interne. La partie moyenne de la branche montante est d'emblée détruite ainsi que parfois toute la région de l'angle. Au niveau de l'étage moyen, il est évident que c'est une hémidestruction qui est la plus souvent constatée. Le maxillaire du côté opposé est lui-même fréquemment fracturé et il présente, soit des traits horizontaux dans le genre de la fracture de Guérin, soit des fissures verticales qui, en ouvrant le sinus, compliquent le cas.

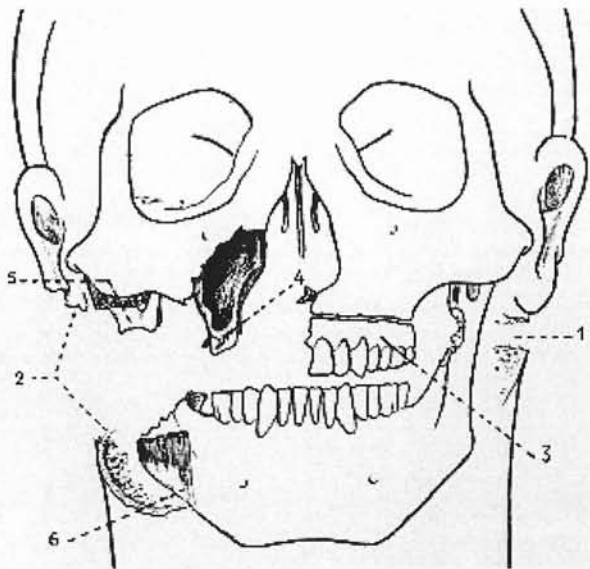


Figure 127 : Schéma des destructions anatomiques en cas de lésion postérieure

1. Lieu d'entrée du projectile.
2. Orifice de sortie du projectile.
3. Fracture du maxillaire gauche.
4. Tubérosité maxillaire seule portion persistante du maxillaire droit.
5. Partie subsistante de la branche montante droite.
6. Attaches inférieures du masséter.

Les symptômes de ces mutilations ont été en grande partie décrits: œdème de la face, infection intense, écoulement de muco-pus par les plaies ou la cavité buccale, apparition de sphacèles au niveau des débris muqueux, multiplicité et nécrose des esquilles. Ce qui est caractéristique, c'est l'énorme foyer osseux.

L'évolution de ces plaies aboutit aux mêmes complications précoces et tardives que celles signalées dans les mutilations isolées. L'infection locale est particulièrement rebelle : les régions profondes cellulo-musculaires de la face ainsi que la région parotidienne sont atteintes. Les hémorragies secondaires provenant de la carotide externe ou de ses branches sont également assez fréquentes. Des rétractions considérables apparaissent très rapidement, c'est-à-dire quelques semaines après la blessure. Les fragments osseux de la mandibule se dévient : le grand fragment est attiré du côté de la mutilation et la région condylienne se porte en haut et en avant. Au niveau du maxillaire, c'est dans la partie simplement fracturée que les déplacements osseux sont à craindre. De plus, des adhérences se forment dans la région. jugale et vestibulaire unissant en un magma informe tous les tissus mutilés de cette partie latérale de la face.

Pour faciliter la désinfection, la plaie parotido-massétérière est laissée ouverte. Via la cavité. buccale, les esquilles du maxillaire sont extraites et le pourtour du sinus est régularisé. Du côté simplement fracturé, il ne faut pas traumatiser les volumineux fragments osseux; si le sinus est ouvert, un drainage n'est pas nécessaire, les complications sinusales étant rarement observées. Au niveau de la mandibule, le drainage du foyer de fractures de la branche montante ou de l'angle, nécessite l'ablation des esquilles libres et la mise à demeure d'un drain sous-angulo-maxillaire pour éviter les retentions au niveau de cette partie décline.

Le drain est placé à travers les fibres postérieures le plus souvent lésées du ptérygoïdien interne, tout en restant au contact de la face interne de la branche montante, et il sort par la partie haute de la région sous-maxillaire.

Dans toutes les mutilations intéressant les deux mâchoires, l'immobilisation en bonne position des différents fragments ne peut-être obtenue que par l'intermédiaire d'un appui crânien. C'est une règle quasi absolue, même s'il reste une partie résistante de l'arcade dentaire supérieure.

Au niveau de l'étage moyen, l'appareillage est comparable à celui étudié dans les hémi-destructions compliquées de fractures du côté opposé. De même, un système de verrou central permet de désolidariser la partie de l'appareil à 3 étages de la gouttière immobilisant le côté fracturé du maxillaire. L'ensemble est uni à l'appui crânien.

Pour la mandibule, le grand fragment dévié du côté de la mutilation est ramené en place et fixé à l'appareillage supérieur par l'intermédiaire d'une gouttière verrouillée : à chacune des deux parties latérales des gouttières supérieure et inférieure sont soudés des tubes carrés dans lesquels viennent se glisser des tiges en U.

Le blocage permet à la mandibule d'être soulagée par l'appui crânien. Quant au petit fragment supérieur correspondant à la région condylienne et sous-condylienne, il reste dévié en avant : un appareillage est difficilement envisageable ; de plus, la zone est sujette à des complications infectieuses. Par contre, une plaque vestibulaire est souvent nécessaire, même si c'est la région jugale profonde qui est touchée.

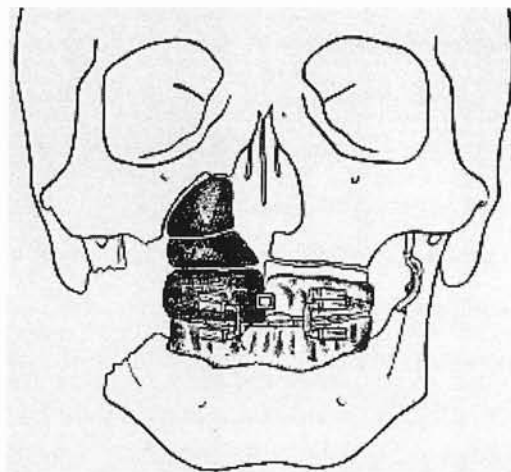


Figure 128 : Appareillage provisoire en cas de mutilation transversale postérieure

L'appareil provisoire sert donc avant tout à immobiliser les fragments osseux et accessoirement à lutter contre la rétraction des tissus, notamment le trismus, complication grave et fréquente. Sur les deux tubes carrés placés sur les faces latérales de la gouttière inférieure, des tiges extra-buccales sont fixées plus tardivement, après obtention de la consolidation osseuse. Elles servent de point d'appui mobile à la force cranio-faciale pour abaisser la mâchoire inférieure.

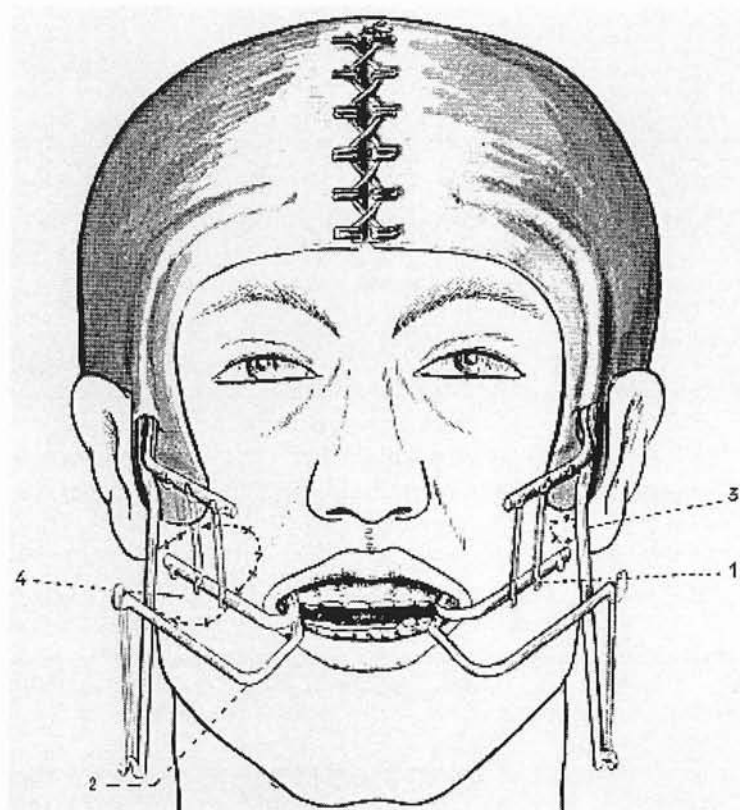


Figure 129

Les dispositifs de force extra-orale pour les lésions transversales postérieures.

1. Tige extra-buccale fixant l'appareil supérieur à l'appui crânien.
2. Prolongement extra-buccal de la gouttière inférieure réuni par traction élastique continue à la longue tige pré-auriculaire de l'appui crânien pour combattre la constriction des mâchoires.
3. Orifice d'entrée du projectile.
4. Orifice de sortie.

Le traitement chirurgical n'est difficile que dans les plaies parotido-massétérides très étendues. Sur la plaque prothétique, la partie postérieure profonde du vestibule est reconstituée par un lambeau muqueux antérieur facilement libéré et par une tranche postérieure, plus délicate à isoler car, prise près du pilier antérieur du voile du palais. En même temps, les tissus cellulaires voisins peuvent être disséqués. Le rapprochement du ptérygoïdien interne est impossible, les tranches de section sont trop éloignées et il est intéressant pour les futures opérations de régénération osseuse. Par contre, plus superficiellement, l'impossible est tenté pour fixer les tranches du masséter, ainsi que le tissu cellulaire superficiel afin d'isoler la loge parotidienne.

Les autoplasties cutanées sont faites une dizaine de jours plus tard. La suture par rapprochement simple des bords de la plaie n'est à employer que pour des destructions peu étendues. En effet, malgré l'emplacement éloigné, des rétractions de la commissure labiale sont à craindre, ainsi qu'une laxité insuffisante au niveau des plans suturés. Au final, quelle que soit la méthode employée, les lambeaux doivent avoir un sens de traction vertical, agissant dans le grand axe temporo-massétérein. La méthode française donne de bons résultats dans les plaies n'intéressant que la région massétérine seule. Dans ce cas, un lambeau supérieur temporal et un autre inférieur comprenant les téguments de la zone angulaire sont rapprochés par glissement.

Dans les cas plus compliqués avec plaie massétérine et parotidienne, il faut avoir recours à la méthode indienne, en taillant un lambeau cervical à grand axe presque horizontal et dont le pédicule correspond à la région sous-maxillaire. Une incision de raccordement de quelques centimètres avec la partie basse de la plaie permet une mise en place facile du prélèvement. La région de prise cervicale est de suite suturée et ne laisse secondairement qu'une cicatrice horizontale peu visible. Après la retouche nécessaire au niveau du pédicule, le résultat esthétique est satisfaisant et aucune rétraction secondaire n'est à craindre au niveau de la région d'autoplastie cutanée.

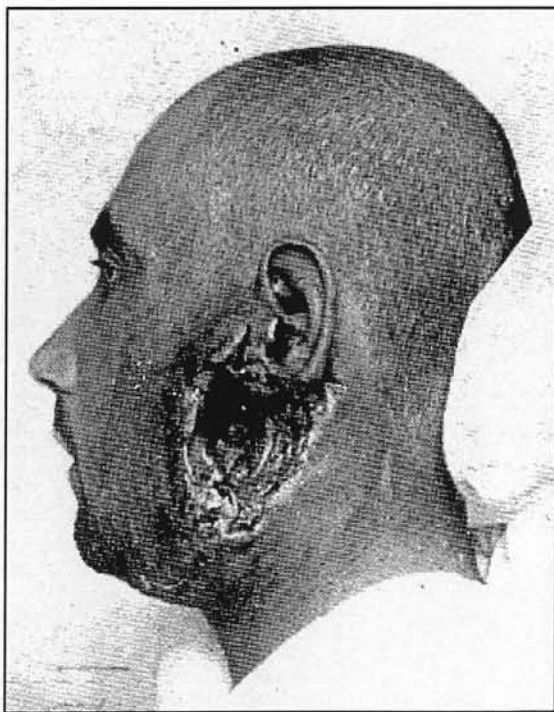


Figure 130 : Photographies du soldat C. présentant une large plaie parotido-massétélerine.



Après environ un mois d'immobilisation, on évalue l'état de fixation des fragments osseux de la branche montante de la mandibule. Lorsque les deux gouttières sont désolidarisées, soit une consolidation spontanée est en train de débiter, soit une pseudarthrose est en train de s'établir. Le plus souvent, c'est un début de consolidation qui est observé avec formation d'un cal mou. L'immobilisation est alors poursuivie pendant 15 jours puis l'état osseux est réévalué. Durant cette phase, l'apparition d'un léger trismus est à surveiller car c'est dans cette variété de mutilations que cette complication est la plus grave. Il faut alors rapidement utiliser le dispositif de force extra-orale.

Les pseudarthroses intéressant toute l'étendue de la branche montante sont plus rares. Des greffes ostéo-périostiques à grand axe vertical sont utilisées ; leur consolidation est particulièrement rapide. Pendant tout ce temps, les fragments osseux doivent être immobilisés.

Au niveau de l'étage moyen de la face, le pourtour de la cavité osseuse se consolide spontanément et se modèle sur les bouchons prothétiques grâce aux débris périostiques et muqueux.

Le traitement de toutes ces lésions demande donc de longs mois, avec des phases prothétiques et chirurgicales, avant que l'appareillage définitif puisse être réalisé. En haut, un dentier ordinaire est prolongé du côté de la destruction par un bouchon sinusien; celui-ci fait partie intégrante de la pièce palatine ou au contraire est conservé comme pièce isolée. Ces dispositifs variables dépendent de la facilité avec laquelle l'appareil définitif est enlevé et remis en place.

Un dentier incomplet du bas remplace les parties détruites de la région alvéolo-dentaire de l'arc mandibulaire, qui sont toujours peu étendues dans ces lésions postérieures. Comme pour les prothèses ordinaires, des ressorts latéraux peuvent être tendus entre les appareillages du haut et du bas pour en assurer une meilleure immobilisation.

2 Mutilations à type vertical antéro-latéral.

Les projectiles détruisent par un trajet vertical les parties antérieures et latérales des mâchoires supérieure et inférieure : les régions sous-orbitaire, génienne, massétéline, génio-maxillaire ainsi que la commissure labiale. De grands lambeaux pendent souvent à la partie inférieure et postérieure de cette plaie.

Le masséter est sectionné et largement dilacéré ; le buccinateur est détruit ainsi que la muqueuse vestibulaire. A la mandibule, il y a un large foyer de fracture comminutive ou alors un double foyer isolant un fragment intermédiaire volumineux dans la région latérale de l'arc ; ces lésions osseuses sont souvent mises à nu par la destruction des téguments et par le décollement des lambeaux. A l'étage moyen du massif facial, la mutilation correspond à une hémi-destruction plus ou moins importante (on retrouve les trois variétés décrites dans un chapitre précédent). Dans ce type de mutilation, il arrive qu'un pont de téguments persiste entre l'orifice d'entrée sous-maxillaire et celui de sortie, alors que toute la région osseuse profonde a été réduite à l'état d'esquilles. Un autre trajet de projectile peut également produire ce type de destructions. Il est alors horizontal avec une plaie allant de la commissure labiale à la région massétéline et parotidienne. Dans ce cas clinique plus complexe, la branche montante peut également être touchée. C'est le cas antéro-latéral le plus simple qui va être étudié.

Comme toujours, l'œdème, l'infection intense, avec température élevée et pouls rapide, le sphacèle des débris de muqueuse, et la nécrose des esquilles sont les symptômes généraux et locaux dans les premiers jours suivant la blessure. Dès le sixième ou septième jour, les complications apparaissent : infections localisées, voire généralisées, ou des hémorragies secondaires par lésion de la carotide externe ou de ses branches. Plus tardivement, apparaissent des rétractions énormes au niveau de tous les plans de cette plaie.

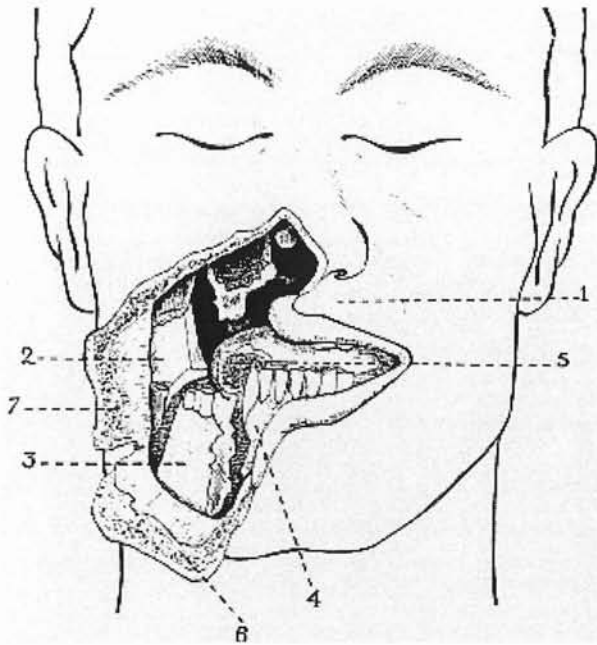


Figure 131

Aspect anatomique des lésions antérieures et latérales.

1. Tubérosité maxillaire droite.
2. Branche montante de la mandibule.
3. Fragment intermédiaire du maxillaire inférieur abaissé.
4. Grand fragment maxillaire inférieur dévié à droite.
5. Plaie du bord latéral de la langue.
- 6 et 7. Lambeaux cutanés.

La mandibule est déviée du côté de la mutilation; le fragment intermédiaire est abaissé sous l'action des muscles du plancher et des lambeaux cutanés; la branche montante est très fortement attirée en haut et en avant. Le pourtour inférieur de la plaie se rétracte et il devient difficile de le rabattre sur l'os. Au niveau de l'étage moyen, ces complications sont moins à craindre puisque la brèche osseuse est limitée par un plan résistant; mais là encore, le bord de la plaie ne tarde pas à adhérer aux régions profondes

La désinfection du foyer de fractures est rapide et facile si, dès les premiers jours, les foyers osseux sont laissés largement ouverts. Les esquilles libres sont enlevées et la brèche de l'étage moyen de la face est régularisée. Les volumineuses esquilles sont conservées même si elles sont dénudées sur leur face externe. Recouvertes de muqueuse et de téguments, elles peuvent continuer à vivre, ou ne s'éliminer que partiellement. C'est pourquoi les lambeaux qui pendent au pourtour sont rapprochés, au moins partiellement, pour recouvrir les fragments osseux dénudés.

En cas d'infection intense des régions basses, on place un drain profond qui sort par la région sous angulo-maxillaire.

L'appareillage provisoire permet d'immobiliser très précocement les fragments osseux. Au niveau du maxillaire, il varie suivant l'un des trois types déjà étudiés. Dans l'exemple qui va suivre, l'hémi-destruction est simple : la voûte palatine est solide et la brèche est limitée au pourtour de la cavité sinusienne. Une plaque présinusienne et vestibulaire est fixée à la gouttière supérieure.

L'appareillage est plus compliqué au niveau de la mandibule car il faut immobiliser toutes les régions osseuses. Le grand fragment est maintenu en articulé par une gouttière fixée à l'appareil supérieur. Les esquilles de la région traumatisée ne supportent le contact d'aucun corps étranger; mais si une des esquilles représente la totalité de l'épaisseur de l'arc, l'impossible doit être tenté pour le maintenir en place. En cas de volumineux fragment intermédiaire, des dents peuvent persister. Une gouttière est alors réalisée et l'immobilisation est obtenue par un système de tiges et de verrous prenant appui sur le grand fragment. Lorsqu'il s'agit de fragment édenté, des fils métalliques sont employés 3 semaines environ. Ils doivent être retirés dès le début de l'apparition des adhérences qui fixent le fragment. Le risque infectieux peut être contrôlé par un drain posé pendant quelques jours. Pour corriger la déviation de la branche montante, des selles en vulcanite peuvent être réalisées ; elles sont peu efficaces car la déviation n'est pas corrigée mais seulement diminuée.

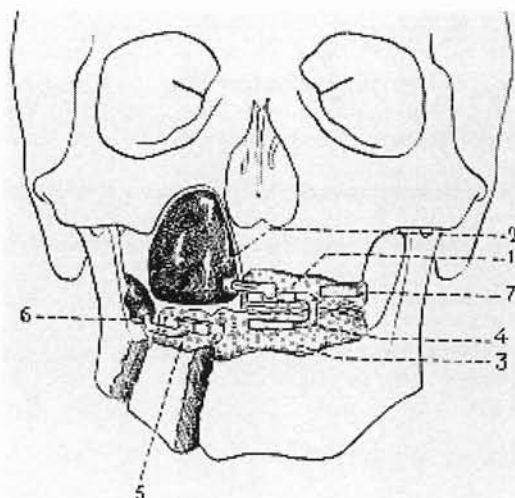
L'appui crânien peut être envisagé même dans cet exemple où la voûte est solide. Il permet également la mise en place du dispositif de lutte contre le trismus précédemment décrit.

L'appareil facilite les autoplasties précoces des parties jugales et commissurales. La partie basse de la plaque pré sinusienne est alors « gonflée » pour remplir ce rôle. On évite ainsi de compliquer encore l'appareil.

Figure 132 :

Appareillage provisoire pour une destruction limitée de l'étage moyen.

1. Gouttière supérieure.
2. Plaque pré sinusienne, fixée à la gouttière supérieure.
3. Gouttière inférieure.
4. Tiges et verrous assurant l'immobilisation du grand fragment.
5. Gouttière du fragment intermédiaire.
6. Selle appuyée sur la branche montante droite.
7. Point de fixation de l'appui crânien



Lors du premier temps opératoire, les lambeaux persistant au pourtour de la plaie sont d'abord rapprochés par des fils de traction puis les différents plans sont disséqués et suturés séparément. Au final, la région génio-maxillaire et jugale basse est reconstituée voir les photographies suivantes. Ces opérations sont réalisées dans les 10 à 15 premiers jours après la blessure.

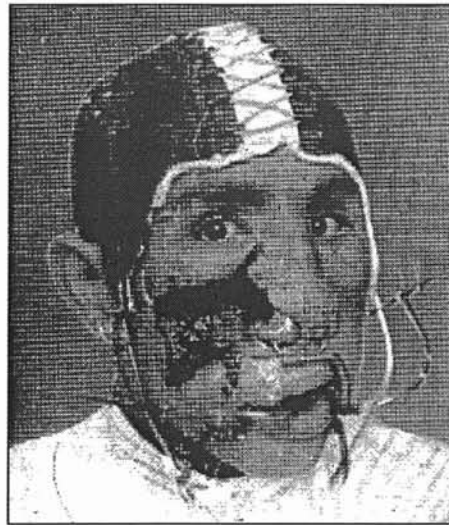


Figure 133 : Photographies avant et après suture des lambeaux chez le patient D.(les tiges pré-auriculaire et extra-buccale du côté droit ont été retirées pour une bonne visibilité).

Pour reconstituer la région haute, des autoplasties par méthode indienne seront pratiquées.

Le lambeau frontal n'est utilisable que pour des plaies concernant la région sous-orbitaire. Il faut être également sûr que le prélèvement recouvrira largement la plaie. Le grand axe du lambeau est horizontal et le pédicule est situé dans la région temporale basse.

Dans les autres cas, c'est le lambeau cervical qui est employé. L'axe de la greffe est ascendant et le pédicule rétro-massétérin. Les rectifications secondaires, excision du pédicule, retouches de cicatrices, sont ensuite pratiquées en un ou plusieurs temps. Après cicatrisation, les régions périphériques de ces destructions transversales n'ont pas été reconstituée : il s'agit de l'auvent nasal, de la sous-cloison ou de l'aile du nez, voir figure suivante.

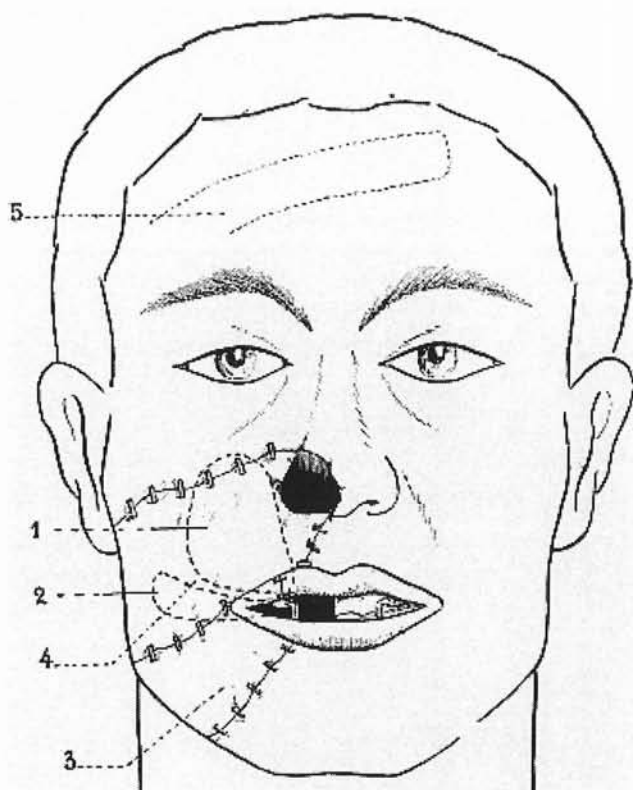


Figure 134 :Réfection du masque facial.

1. Plaque prothétique présinusienne.
2. Plaque vestibulaire.
3. Lambeaux persistants suturés.
4. Lambeau d'autoplastie.
5. Lambeau frontal.

Pour ces autoplasties tardives, les praticiens utilisent un lambeau frontal tubulé. Ces opérations sont complétées par un dispositif de modelage composé de tubes nasaires et de plaque latéro-nasale voir Figure 135.



Figure 135 : Photographies des étapes de remodelage chez le patient D. : avant, avec appareils en place et le résultat final.

La consolidation osseuse s'obtient en général spontanément au niveau de la mandibule grâce à la vitalité des esquilles persistantes. Le fragment supérieur condylien s'est fixé de manière déviée, ce qui n'a d'ailleurs aucune importance, puisque l'articulé des arcades dentaires est conservé. Lorsqu'une pseudarthrose s'établit, les greffes ostéo-périostiques permettent de rétablir la continuité osseuse. La cavité du massif maxillaire se cicatrise également d'elle-même : les parois se consolident suffisamment pour que l'appareillage définitif puisse être placé sans problème. Celui-ci est composé d'un dentier remplaçant la portion abrasée et d'un appareil supérieur avec un bouchon sinusien, soit solidarisé, soit adapté à la face supérieure. Le tout donne un résultat esthétique et fonctionnel satisfaisant.

4.4.2 Mutilation médiane des mâchoires supérieure et inférieure

Ces cas de destruction intéressent les régions labiales inférieure et mentonnière ainsi que la lèvre supérieure et le nez, et sont associés à des délabrements plus ou moins profonds. Dans ce type de mutilations, deux tableaux anatomo-cliniques totalement opposés sont décrits.

1 Mutilations médianes mixtes limitées

Ce type de mutilation donne l'impression d'un éclatement de l'orifice buccal et des régions voisines. Ces destructions sont souvent dues à un projectile, en fin de trajectoire, qui vient frapper directement cette région faciale. Celui-ci se retrouve donc dans les débris de la plaie, caché en haut dans un sinus, ou en bas, dans les muscles du plancher. De même, un corps étranger peut atteindre ces régions labiales moyennes par un trajet vertical très antérieur.

La région labiale moyenne et toute la zone osseuse palato-incisive sont détruites. L'étendue latérale des lésions osseuses est assez variable, mais il y a toujours ouverture d'au moins un sinus maxillaire. Le bord alvéolo-dentaire sous-jacent à la cavité sinusienne est, soit abrasé directement par le traumatisme, soit réduit à l'état d'esquilles mobiles. A la mandibule, il n'y a pas de grosses destructions tégumentaires.

Par contre, au niveau osseux, les dégâts peuvent être assez étendus sous forme d'un large foyer de destructions osseuses, ou d'un double foyer de fractures isolant un volumineux fragment intermédiaire. En général, il y a balancement entre l'étendue des lésions aux deux étages de la face : les destructions étendues de la mâchoire inférieure s'accompagnent de lésions moindres de l'étage moyen ou inversement. Les plaies et même les destructions de la partie antérieure de la langue ne sont pas exceptionnelles, avec parfois inclusion d'un corps étranger au milieu de ses fibres musculaires.

Malgré l'atteinte simultanée des deux étages de la face, la désinfection de ces lésions est assez rapide. Les complications pulmonaires et gastro-intestinales sont rares. Si on laisse évoluer ces lésions, les deux fragments latéraux maxillaires inférieurs sont attirés vers la ligne médiane et ils sont basculés en *linguo-version*. Ainsi apparaît la déformation en ogive, longue et difficile à réduire. Au niveau du maxillaire, les bords de la plaie adhèrent au pourtour des cavités osseuses.

Au maxillaire, l'esquillectomie consiste en l'ablation des quelques esquilles du bord alvéolaire. Le bord antérieur de la voûte palatine est régularisé à la pince gouge. La conduite à tenir est beaucoup plus délicate au niveau du sinus maxillaire. Si la paroi antérieure est largement détruite, ainsi que le bord alvéolo-dentaire, le pourtour osseux est régularisé de façon à placer ultérieurement un bouchon sinusien. Mais si la destruction est minime, seules les pointes osseuses sont susceptibles de se mortifier. En espérant une fermeture spontanée secondaire de la cavité, une plaque présinusienne basse est placée sur cette zone : ainsi les autoplasties sont réalisées sans traumatiser la région osseuse. Il faut éviter la formation d'une fistule, dont le traitement secondaire est extrêmement long et difficile.

A la mandibule, l'ablation des esquilles est très parcimonieuse : seules sont enlevées celles totalement dépériostées, libres et donc vouées à la nécrose. Les incisives, complètement mobiles et donc gênantes pour l'application précoce des appareils, sont extraites. Un drainage sus-hyoïdien est également mis en place ; il assure une désinfection du plancher buccal et empêche toute complication infectieuse dans les premiers temps de mise en place des appareils.

Les pièces prothétiques provisoires immobilisent les fragments osseux tout en préparant l'appareillage définitif, et rendent possible les autoplasties précoces. La gouttière totale supérieure est fixée sur les parties latérales de l'arcade dentaire. Elle soutient, soit un bouchon sinusien, soit une plaque présinusienne basse.

Une pièce en vulcanite vestibulaire et gingivo-labiale empêche la formation d'adhérences secondaires ou de rétractions défectueuses lors des autoplasties labiales.

Les deux fragments mandibulaires sont recouverts par des gouttières solidarisiées par des tiges verrouillées: ils sont fixés en occlusion et en articulé normal sur ce qui reste de l'arcade supérieure. Parfois, des dents persistantes sur le fragment médian intermédiaire, permettent en général l'immobilisation de cet élément osseux en position satisfaisante de cette partie incisive de l'os. Dans ce cas, une large fronde mentonnière est utile pour empêcher les mouvements d'abaissement du fragment. Enfin, si les téguments de la partie moyenne du menton et de la lèvre sont largement détruits, une pièce en vulcanite est adaptée aux gouttières inférieures ; elle permet l'obtention d'un cul-de-sac gingivo-labial à peu près normal.

Tout cet ensemble d'appareillage est uni à la gouttière supérieure qui peut être soulagée par un appui crânien.

Dès l'application de ces appareils et des pièces prothétiques de soutien, c'est-à-dire quinze à vingt jours après la blessure, les autoplasties sont réalisées. Profitant de l'asymétrie des lésions, les chéiloplasties complexes telle la méthode des 3 lambeaux, ne concernent qu'une seule lèvre. La deuxième est reconstituée par glissement ; cette méthode n'est applicable que si la perte de substance est inférieure ou égale au tiers de la lèvre. En cas de larges destructions supérieure et inférieure, un prélèvement cervical est utilisé.

La consolidation osseuse est presque toujours spontanée au niveau du foyer de fractures de la région symphysienne. En cas de pseudarthrose des extrémités maxillaires ou de mobilité persistante du fragment intermédiaire, les greffes ostéo-périostiques rétablissent la continuité osseuse. A l'étage moyen de la face, la paroi antérieure du sinus maxillaire s'est reconstituée. En cas de bouchon sinusien, le pourtour de la cavité osseuse périphérique s'est également consolidé. L'appareillage définitif peut être mis en place.

La pièce du bas définitive est un bridge fixé sur les parties latérales de l'arcade dentaire, pour remplacer la région alvéolo-incisive détruite. En cas de cicatrisation spontanée de la région sinusienne, un simple appareil amovible remplace les parties alvéolo-dentaires détruites. Un prolongement supérieur, ou un bouchon isolé, comble la cavité du sinus lorsque les destructions osseuses sont plus étendues. Le résultat esthétique peut être visualisé sur la figure suivante.

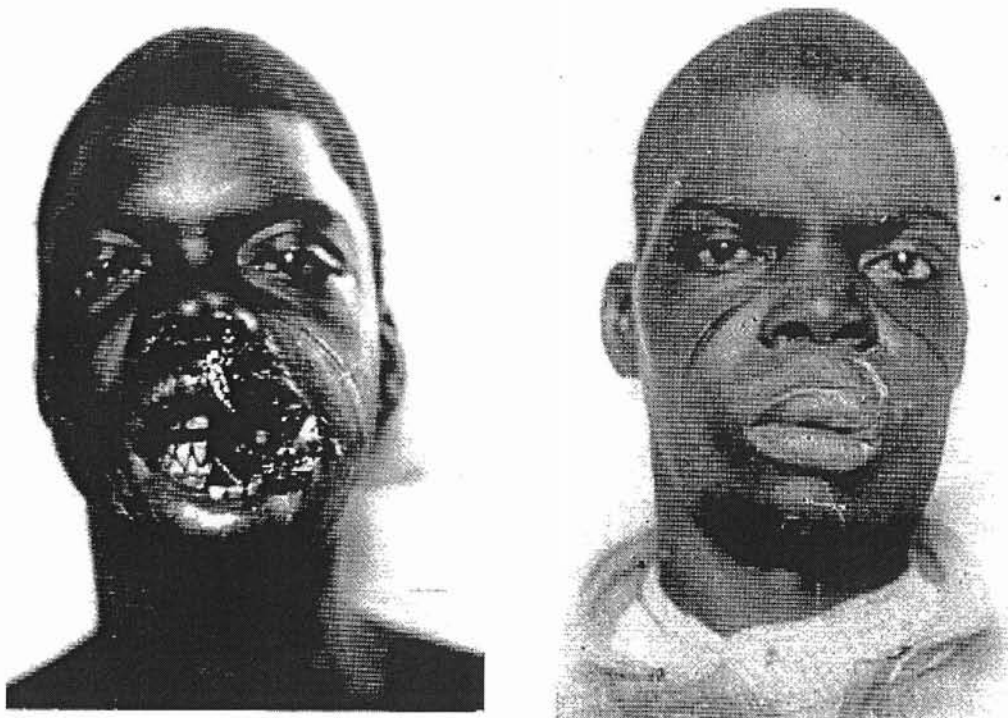


Figure 136 : Photographies d'un soldat atteint de destructions médianes des deux maxillaires

2 Grandes mutilations médianes des deux mâchoires

Il s'agit de très larges destructions médianes des deux mâchoires. La plus grande partie de la face est donc entièrement détruite; il ne reste que deux moignons maxillaires inférieurs latéralement et deux cavités orbitaires en haut pour encadrer l'étendue de ces destructions. Le choc traumatique est intense; et si l'hémorragie n'emporte pas rapidement le blessé, l'issue fatale survient au bout de quelques jours par troubles pulmonaires ou par septicémie.

La liste assez exhaustive des cas cliniques traités par le Dr Virenque montre une interconnexion permanente entre la prothèse et la chirurgie. Cette relation est une des bases de la chirurgie maxillo-faciale. Les chirurgiens travaillant dans ces centres étaient réellement des précurseurs.

5 Conclusion

A la fin du traitement maxillo-facial, le blessé pouvait être envoyé vers d'autres hôpitaux de la région soit parce que ses blessures étaient jugées superficielles, soit parce qu'il s'agissait de polyblessés ou blessés maxillo-faciaux mixtes que d'autres centres spécialisés se chargeaient alors d'accueillir. Les hôpitaux-dépôts constituaient une autre possibilité pour ces blessés disposant d'un appareil prothétique ou en cours de cicatrisation. En effet, leur état ne nécessitait plus de soins quotidiens particuliers. Parfois le blessé obtenait une permission du médecin-chef, même lorsque le traitement n'était pas achevé. Dans ces hôpitaux, l'administration militaire déléguait une commission spéciale dite « Commission de congés de convalescence ». Celle-ci examinait les cas cliniques et se prononçait sur la réforme définitive du service armé. L'angoisse sourde d'un éventuel retour en première ligne se dissipait seulement à ce moment-là. Ainsi, l'interminable calvaire du soldat puis du blessé prenait fin et l'homme, libéré au sens propre du terme, retournait à la vie civile.

Conclusion

Les souffrances subies par les Gueules Cassées sont difficilement descriptibles.

Comme tout soldat mobilisé, ces hommes ont déjà dû subir les horreurs du Front. La liste des tourments assaillant le pauvre bougre au fond de son trou est impressionnante : mort omniprésente, froid, pluie, boue, parasites en tout genre, manque de sommeil, nourriture exécration, soif, bombardements, corvées incessantes et exténuantes, chefs obtus et méprisants, éloignement des siens. Cette liste n'est pas exhaustive.

Une fois blessé au visage, le soldat gisait là, à moitié asphyxié par sa propre langue, sanguinolent et sans voix. De nuit, il était donc difficile à repérer pour les brancardiers. Quand ces derniers tombaient sur des blessés maxillo-faciaux, ils les laissaient à nouveau à eux-mêmes après un examen rapide. Cette scène pouvait se répéter à plusieurs reprises et les nuits se succédaient ainsi. Une fois ramassé et donc secoué durant le trajet, le blessé subissait des séances de pansements pour des plaies stabilisées qui ne saignaient plus. La bonne volonté des camarades était certes appréciable mais elle n'excluait pas la maladresse. Ne parlons pas de la trachéotomie en première ligne. A la fin de ce infernal périple, le blessé arrivait dans un hôpital.

Une fois que sa vie n'était plus en danger, le pauvre homme se posait beaucoup de questions : allait-il retrouver un visage ? Serait-il muet à vie ? Pourrait-il remanger normalement ? Il ne pouvait pas se voir car les miroirs étaient bannis de ces services, et c'est donc par palpation que le blessé mesurait l'étendue des dégâts. La souffrance était également physique durant ces premiers jours d'hospitalisation : mobilisation des fragments osseux pendant les lavages, pose des contentions, premières douleurs post-opératoires.

Le centre de chirurgie maxillo-facial pouvait être tout aussi inhumain : angoisses de l'opéré, expérimentations nombreuses, sentiment de réclusion, désespoir après l'échec de certaines autoplasties ou greffes, ou l'épreuve du miroir (il en circulait sous le manteau). Mais il constituait aussi un cocon où tous les hospitalisés étaient porteurs des mêmes mutilations. La camaraderie y était très forte : les officiers, confinés dans des chambres individuelles, rejoignaient les hommes de troupe pour y trouver du réconfort. L'ambiance presque potache de ces services était même assez déroutante pour les visiteurs. Le personnel médical était également très protecteur. Ainsi c'est le chirurgien qui décidait du moment opportun pour la première confrontation avec la famille soit lors d'une permission soit lors d'une visite au centre spécialisé. Ce premier contact était attendu par les hommes quoique souvent craint car il était déterminant.

Il existe des exemples tragiques : mères ne reconnaissant plus leur fils, enfants ne voulant plus vouloir leur père, fiancée abandonnant le pauvre homme -comment embrasser quelqu'un sans visage ? C'est souvent après ce genre de rencontre que les rares suicides survenaient. Pour beaucoup d'autres, une fois le premier choc passé, le soutien de la famille était total. Cette très longue hospitalisation permettait donc au blessé de s'accepter, de « digérer » et d'assumer ce nouveau visage avant de revenir à la vie civile. Aux aveugles, des infirmières apprenaient le braille ce qui leur donnait accès à la lecture et à l'écriture. Pour ces derniers, la reconstruction était particulièrement importantes car ces hommes allaient être dépendants des autres.

Ce retour ne marquait pas la fin des souffrances, au contraire. Renouer le contact avec l'ensemble de sa famille et son « village » imposait d'affronter le regard des autres. Les blessés, en réponse, adoptaient deux attitudes totalement opposées : « exhibitionnisme » ou repli sur soi. Mais, dans les deux cas, ils étaient las de la curiosité ou de la pitié qu'ils inspiraient aux gens de la rue. Retrouver un travail s'avérait également très difficile ; les patrons ne voulaient pas engager de « monstres ». De plus leur membre étant intacts, ils ne furent pas immédiatement reconnus comme invalides de guerre et n'eurent pas droit à une pension. Ainsi beaucoup de ces blessés se retrouvèrent dans une grande détresse matérielle. Le besoin de partager et de retrouver la chaleur du centre spécialisé amena rapidement ces hommes à créer des amicales et des associations.

La principale est l'Union des Blessés de la Face ; elle a été fondée le 21 juin 1921 par des anciens du centre du Val-de Grâce. Son premier président, le colonel Picot, fut l'inventeur du terme de « gueules cassées » et, siégeant au Parlement et dans de nombreuses commissions, il fut un ardent défenseur des « faciaux » injustement oubliés par la loi de réparation du 31 mars 1919. La première conséquence de cette loi fut de vider les hôpitaux : des blessés, dont les soins réparateurs n'avaient pas été terminés, se retrouvaient dehors. C'est une initiative personnelle du Dr Virenque, déjà cité, qui permit à ces derniers de finir leurs soins : celui-ci ouvrit une clinique dans Paris pour les accueillir (il sera encore l'instigateur du centre ouvert à Paris en 1940 pour la nouvelle génération de Gueule Cassée). La deuxième fut de sous-évaluer le taux d'invalidité des Gueules Cassées. L'article en cause ne fut abrogé qu'en 1924. Cette association joua un grand rôle dans le soutien psychologique. Une permanence hebdomadaire permettait au personne en grande détresse morale, mais aussi matérielle, de trouver un soutien. Des réunions mensuelles étaient également organisées sous forme de banquets.

Avec le temps, l'association ouvrit sa première Maison en août 1925 à 40 km de Paris. Conçu initialement comme un centre de réadaptation professionnel et comme une maison de convalescence, ce lieu devint bientôt un refuge où le mutilé pouvait « couper » du monde extérieur, profitant de l'ambiance très chaleureuse et très communautaire.

Devenue établissement public agréé en 1927, pouvant recevoir des legs et obtenant le 1/10^{ème} de la loterie nationale récemment créée, l'association put ouvrir d'autres « Maisons » à Coudon près de Toulon et Joué-lès-Tours en Indre-et-Loire. Ces lieux étaient également des colonies de vacances pour les enfants de gueule cassée mais aussi de maisons de retraite. Malheureusement, en 1940, l'U.B.F. dut accueillir une nouvelle génération de Gueules Cassées. Mais leur nombre alla en diminuant au cours du XXème siècle : l'expérience acquise au cours du conflit de 1914-1918 permit cette amélioration.

Les Gueules Cassées marquèrent l'inconscient collectif car ces hommes devinrent malgré eux des symboles de cet immonde et inutile boucherie.

Bibliographie

- 1- ADOUMIE Vincent
Histoire Géographie 3^{ème}
Italie : Hachette Education, 2004. p18

- 2- Album « les gueules cassées » Historial de la grande guerre, Peronne

- 3- Archives du service de Santé des Armées, Val-de-Grâce.

- 4- ARNAUD R.
La Guerre 14-18, Tragédie-Bouffe.
France-Empire, 1964

- 5- BERTEIN B., NIMIER A.
Premières heures du blessé de guerre.
Paris : Masson et Cie, 1918. p18

- 6- BESSON
« Traitement des constrictions des mâchoires consécutives a des blessures de guerre »,
Congres dentaire interalliés, 1916. p. 695 a 705.

- 7- BLOT Pierre
Rapports mensuels de fevrier à octobre 1916, centre hospitalier d'Amiens.

- 8- BRIGNON J., POULIQUEN R.
Histoire Géographie 3^{ème}.
Paris : Hatier, 1993. p15

- 9- BUFFETEAU Y.
Verdun Images de l'enfer.
Tallandier, 1995. p39

- 10- CATHALA Frédéric
Le théorème de roitelet (roman).
Paris : Albin Michel, 2004.- 439p.

- 11- CAVAILLE
Rapport semestriel de juillet-decembre 1915.
Archives du service de sante des Armees, Val-de-Grace, carton 127. p3

- 12- Centre de Lyon XIVème région.
Archives du service de Santé des Armées. Val-de-Grâce carton 125

- 13- CHAMPINY D., LOUBES O.
Histoire Géographie 3^{ème}.
Italie : Nathan, 2003. p23

- 14- DELAGENIERE
Rapport annuel 1917, Centre du Mans IVème région.
Archives du Service de Santé des Armées, Val-de-Grace, carton 121.

- 15- DELAPORTE S.
Gueules Cassées de la Grande Guerre.
Paris : Agnès viénot Editions,1996. p122.
- 16- DELBET
Le Monde illustré, 4 nov 1916. p5
- 17- DIEULAFE
Rapport mensuel de juillet 1915, centre de Toulouse, XVIIIe région.
Archives du service de santé des Armées, Val-de-Grace, carton 127.
- 18- DUFOURMONTEL et PONT
Congres interalliés, Alger, 1944. p57
- 19- GIULY, L'HIRONDEL, THIBAUT
Prothèse dentaire amovible Tome 8 de La Pratique Stomatologique.
Paris : Masson et Cie, 1935
- 20- IMBERT et REAL
Les fractures de la mâchoire inférieure.
Paris : Masson et Cie, 1917. p119-120
- 21- IMBERT et REAL.
Les fractures de la mâchoire inférieure.
Paris : Masson et Cie, 1917.
Figures : p26, p81, p84, p85, p89, p104, p111, p112, p119.
- 22- KAZANJIAN
« Traitement précoce des blessures de la face et des machoires ».
Congrès dentaire interalliés 1917. p127
- 23- L'Histoire pour tous, 1965
- 24- La Première Guerre Mondiale
Science et vie junior,2003,hors série 54,114p.
- 25- La Restauration maxillo-faciale. n° 6, juin 1919, p. 392-393
- 26- LAMBIN J.M., MARTIN J., DELANQUES P.
Histoire Géographie 3^{ème}
Massy : Hachette collège,1989. p16
- 27- Le Carnet Sublime
Larousse, 1916
- 28- LEBEDINSKY et VIRENQUE
Prothèse et chirurgie cranio-maxillo-faciale.
Paris : J.B. Baillière et Fils, 1918. p132-133

- 29- LEBEDINSKY et VIRENQUE.
Du traitement des pseudarthroses du maxillaire inférieur par les greffes ostéo-périostiques
Congrès dentaire interalliés, p. 893-904 (p. 896).
- 30- LEMOINE G.H.
Traité d'hygiène militaire.
Paris : Masson et Compagnie, 1911. p603-604
- 31- MARTINIER et LEMERLE
Prothèse restauratrice bucco-faciale.
Paris : J.B. Baillière et Fils, 1915.
- 32- MAUCLAIRE
Chirurgie de guerre.
Paris : J.B. Baillière et Fils, 1918. p111
- 33- MEYER Jacques
La vie quotidienne des soldats pendant la Grande Guerre Paris : Hachette, 1966.- 378p
- 34- MIEGEVILLE
Traitement immédiat des blessures de la face.
Congrès dentaire interalliés. p108
- 35- MONOD R.
L'anesthésie en pratique chirurgicale.
Paris : Masson et Cie, 1931. p38 à 42
- 36- MORESTIN H.
Rapport mensuel de février 1915.
Archives du service de santé des Armées, Val-de-Grace, carton 120
- 37- MORESTIN H.
Bulletins et mémoires de la Société de chirurgie, Oct. 1916.
p2048 à 2420, p2186 et p2249 à 2257
- 38- NIMIER H.
Les armes des projectiles de guerre : leur action vulnérante
Paris : Felix Alcan, 1899. 212p.
- 39- PITSCH.
« Traitement des constrictions des mâchoires, le procédé du sac ».
Congrès dentaire interalliés, nov. 1916, p. 747 à 750.
- 40- POINCARRE R.
Mémoires chez Plon
- 41- PONROY et PSAUME.
Restauration et prothèses maxillo-faciale. Tome 8 de La Pratique Stomatologique.
Paris : Masson et Cie, 1935. 502p

42- PONROY et PSAUME.

Restauration et prothèses maxillo-faciale. Tome 8 de La Pratique Stomatologique.

Paris : Masson et Cie, 1935. 502p.

Figures prises : p116, p124, p197, p199, p202, p204, p205, p211, p217, p219p272, p275, p371, p375, p378, p419, p423, p427, p435, p447, p486.

43- PONT

Rapport mensuel, centre de Lyon.

Archives du service de santé des armées, Val-de-Grace, carton 125

44- RAGAZZOLI Dilva.

Les effets vulnérants des projectiles à haute vitesse.

Th : Med : Nancy 1 : 1999

45- REDARD P.

Transports par chemin de fer des blessés et malades militaires.

Paris : Octave Doin, 1885. p78

46- REMI Henriette.

Hommes sans visage.

Lausanne, SPES, 1942. p.43.

47- SEBILLEAU

« La gastrotomie appliquée à ces blessés est une véritable hérésie ; on ne saurait trop la condamner », discussion au Congrès dentaire interalliés de 1916, p. 905.

Val-de-Grâce, carton 186

48- VILLAIN G.

Traitement physiologique des fractures des luxations de la mâchoire inférieure.

Odontologie 1916.

49- VIRENQUE M.

Chirurgie maxillo faciale réparatrice.

Paris : Maloine, 1940. 253p

50- VIRENQUE M.

Chirurgie maxillo faciale réparatrice.

Paris : Maloine, 1940.

Figures prises : p31, p38, p41, p42, p74, p82, p83, p84, p110, p143, p193.

51- VIRENQUE M.

Chirurgie maxillo faciale réparatrice.

Paris : Maloine, 1940. p99 à 250

52- VOLATIER H.

Lettre à sa fiancée

Beauchesne, 1918



Table des matières

INTRODUCTION

4

I LE FRONT6

| | |
|--|-----------------------------|
| 1 Données générales sur le soldat | 7 |
| 1.1 Les hommes à la mobilisation | 7 |
| 1.2 Les différentes affectations et leurs contraintes | 8 |
| 1.2.1 L'artillerie | 8 |
| 1.2.2 Le fantassin | 12 |
| 1.2.3 Les autres hommes du front | 21 |
| 1.2.3.1 Les gradés | 21 |
| 1.2.3.2 Les estafettes | 22 |
| 1.2.3.3 Les vagemestres | 22 |
| 1.2.3.4 Le génie | 23 |
| 1.2.3.5 Les téléphonistes | 24 |
| 1.2.3.6 Les hommes de soupe | 24 |
| 1.2.3.7 Le service de santé | 26 |
| 1.3 Quelques données sanitaires | 27 |
| 2 Les armes sur le champ de bataille et leur action vulnérantes | 31 |
| 2.1 Les balles | 31 |
| 2.1.1 Fusil, pistolet et mitrailleuse | 31 |
| 2.1.2 Description du projectile et de sa trajectoire | 32 |
| 2.2 Les projectiles explosifs | 36 |
| 2.3 Les brûlures | 39 |
| 3 De la blessure à l'évacuation | 41 |
| 3.1 Etat d'esprit du blessé- Les premiers soins | 41 |
| 3.2 Transport jusqu'au poste de secours avancé | 45 |
| 3.3 Le poste de secours central | Erreur ! Signet non défini. |
| 3.4 Retards et conséquences | 49 |
| 3.5 les dernières étapes avant l'évacuation définitive | 52 |

II L'EVACUATION DU BLESSE57

| | |
|---------------------------------------|----|
| 1 L'hôpital d'évacuation | 58 |
| 1.1 Moyens de transports | 59 |
| 1.2 Organisation du service | 59 |
| 1.2.1 les locaux | 59 |
| 1.2.2 Le personnel | 61 |
| 1.3 Les soins | 62 |
| 1.3.1 Le traitement chirurgical | 62 |
| 1.3.2 Appareils de contentions | 65 |
| 1.3.3 L'alimentation | 67 |
| 1.4 Quelques chiffres | 69 |
| 2 Le train sanitaire | 71 |

III LE CENTRE SPECIALISE DE L'ARRIERE.....73

| | |
|---|------------|
| 1 quelques généralités sur ces centres..... | 74 |
| 1.1 La mise en place des centres | 74 |
| 1.2 Un exemple | 75 |
| 1.2.1 les locaux | 75 |
| 1.2.2 le personnel | 76 |
| 1.3 Etat d'esprit des blessés..... | 78 |
| 2 Présentation des diverses techniques employées..... | 80 |
| 2.1 L'anesthésie | 80 |
| 2.1.1 L'anesthésie générale..... | 80 |
| 2.1.2 L'anesthésie locale..... | 83 |
| 2.2 Les différentes variétés de lambeaux | 83 |
| 2.2.1 La greffe libre | 84 |
| 2.2.2 La méthode française par glissement | 84 |
| 2.2.3 Méthode indienne d'autoplastie | 85 |
| 2.2.4 Autoplasties par lambeaux en pont ou tubulés..... | 87 |
| 2.2.5 Quelques exemples | 90 |
| 2.3 Aperçu des techniques dentaires : confection d'un obturateur..... | 92 |
| 2.3.1 Description de la cavité et de l'appareil la comblant | 92 |
| 2.3.2 moulage de l'arcade dentaire inférieure | 93 |
| 2.3.3 réalisation de la base endo-nasale fenestrée | 93 |
| 2.3.4 Réalisation de la pièce buccale | 94 |
| 2.3.5 Réalisation de l'auvent nasal..... | 95 |
| 3 traitement des blessés « anciens » et de leurs complications..... | 95 |
| 3.1 La constriction des mâchoires | 96 |
| 3.1.1 Constriction due aux muscles masticateurs..... | 97 |
| 3.1.2 Limitation d'ouverture par brides fibreuses | 100 |
| 3.2 Les complications des fractures mandibulaires | 102 |
| 3.2.1 L'orthopédie..... | 104 |
| 3.2.2 traitement mécanique des pseudarthroses | 108 |
| 3.2.3 Traitement chirurgical des pseudarthroses | 111 |
| 1 Quelques expérimentations | 111 |
| 2 La greffe ostéo-périostique..... | 113 |
| 4 traitements des patients récents | 116 |
| 4.1 Les différentes phases du traitement | 117 |
| 4.2 mutilations de la mâchoire inférieure | 118 |
| 4.2.1 Mutilations médianes | 118 |
| 1 Mutilations mentonnières..... | 119 |
| 2 Mutilations mentonnières totales..... | 121 |
| 3 Mutilation sous maxillaires | 130 |
| 4.2.2 Mutilations latérales..... | 132 |
| 1 Mutilations latérales centrales | 132 |
| 2 Mutilations latérales avec complications périphériques | 136 |
| 3 Mutilation latérales cervico-parotidienne..... | 139 |
| 4.2.3 Mutilation totale de la mâchoire inférieure | 139 |
| 4.3 Mutilation de l'étage moyen | 140 |
| 4.3.1 Généralités | 140 |
| 4.3.2 Type central avec destruction totale osseuse..... | 142 |
| 4.3.3 Type latéral avec hémi destruction osseuse | 149 |
| 4.3.4 Type de destruction postérieure avec persistance de la région antérieure..... | 154 |
| 4.3.5 Type antérieur naso-labial..... | 160 |
| 4.3.6 Mutilation totale de l'étage moyen | 166 |

| | |
|--|-----|
| 4.4 Mutilations des étages moyens et inférieurs de la face | 167 |
| 4.4.1 Mutilations latérales..... | 167 |
| 1 Mutilation transversale postérieure massétéro-maxillaire | 167 |
| 2 Mutilations à type vertical antéro-lateral..... | 173 |
| 4.4.2 Mutilation médiane des mâchoires supérieure et inférieure..... | 178 |
| 1 Mutilations médianes mixtes limitées | 178 |
| 2 Larges mutilations médianes des deux mâchoires..... | 181 |
| 5 Conclusion | 182 |

CONCLUSION

183

MARCHAL Vincent– Traitements et réhabilitation des blessés de la face lors du premier conflit mondial.

Th : Chir.-Dent. : Nancy : 2006

Mots clés :- Chirurgie maxillo-faciale.
- Prothèse maxillo-faciale.
-Guerre 1914-1918.

MARCHAL Vincent – Traitements et réhabilitation des blessés de la face lors du premier conflit mondial.

Th : Chir.-Dent. : Nancy : 2006

Lors du premier conflit mondial, l'utilisation massive de balles à haute vitesse et d'obus généra une grande quantité de blessures de larges étendues. Parmi les blessés, ceux de la face posèrent de grandes difficultés au service de Santé des armées.

Il fallut d'abord régler les problèmes d'évacuation. même si l'urgence chirurgicale se comptait en jours, les blessés atteignaient rarement les postes chirurgicaux dans ces délais. Les retards incombaient en partie à une formation insuffisante des personnels du service de Santé en 1^{ère} ligne : brancardiers pas préparés à la vision d'hommes horriblement mutilés, ou chirurgiens débordés pratiquant des débridements massifs, ce qui rendait plus difficile le travail des chirurgiens plastiques.

La reconstruction du visage fut le deuxième grand défi du service de santé des armées. En quatre ans et demi, on est passé d'une technique opératoire embryonnaire à une spécialité médicale mature : la chirurgie maxillo-faciale pratiquée à grande échelle dans une quinzaine de centres spécialisés repartis sur le territoire. La présence d'un « matériel humain » permit les expérimentations nécessaires à la mise en place de protocoles efficaces.

Ainsi à la fin du conflit, malgré des délais d'évacuation encore longs, des chirurgiens militaires pouvaient réduire les préjudices fonctionnels et esthétique subis par les soldats .

Quant à leur réinsertion dans la vie civile, elle fut le plus souvent difficile, ce qui aboutit à la création d'associations apportant soutien et réconfort.

JURY : Pr. A FONTAINE

Pr. J.P. LOUIS

Dr. C. AREND

Dr. F. MAIRE

Dr. P. GANGLOFF

Professeur 1^{er} grade

Professeur des Universités

Assistant Hospitalier Universitaire

Ancien Assistant Hospitalier Universitaire

Ancien Assistant Hospitalier Universitaire

Président

Juge

Juge

Juge

Juge

Adresse de l'auteur : MARCHAL Vincent

289 rue Carnot

71 000 Macon

FACULTE D'ODONTOLOGIE

Jury : Président : A. FONTAINE – Professeur de 1^{er} Grade
Juges : JP. LOUIS – Professeur des Universités
F. MAIRE – Docteur en Chirurgie Dentaire
C. AREND – Assistant Hospitalier Universitaire
P. GANGLOFF – Docteur en Chirurgie Dentaire

Thèse pour obtenir le diplôme D'Etat de Docteur en Chirurgie Dentaire

présentée par: **Monsieur MARCHAL Vincent, Pierre, Joseph**

né(e) à: **NANCY (Meurthe-et-Moselle)**

le : **17 novembre 1978**

et ayant pour titre : «**Traitements et réhabilitation des blessés de la face lors du premier conflit mondial**»

Le Président du jury,



A. FONTAINE

Le Doyen,
de la Faculté d'Odontologie



Autorise à soutenir et imprimer la thèse

2466.

NANCY, le - 9 MAR. 1979

Le Président de l'Université Henri Poincaré, Nancy-1



MARCHAL Vincent– Traitements et réhabilitation des blessés de la face lors du premier conflit mondial.

Th : Chir.-Dent. : Nancy : 2006

Mots clés :- Chirurgie maxillo-faciale.
- Prothèse maxillo-faciale.
-Guerre 1914-1918.

MARCHAL Vincent – Traitements et réhabilitation des blessés de la face lors du premier conflit mondial.

Th : Chir.-Dent. : Nancy : 2006

Lors du premier conflit mondial, l'utilisation massive de balles à haute vitesse et d'obus généra une grande quantité de blessures de larges étendues. Parmi les blessés, ceux de la face posèrent de grandes difficultés au service de Santé des armées.

Il fallut d'abord régler les problèmes d'évacuation. même si l'urgence chirurgicale se comptait en jours, les blessés atteignaient rarement les postes chirurgicaux dans ces délais. Les retards incombaient en partie à une formation insuffisante des personnels du service de Santé en 1^{ère} ligne : brancardiers pas préparés à la vision d'hommes horriblement mutilés, ou chirurgiens débordés pratiquant des débridements massifs, ce qui rendait plus difficile le travail des chirurgiens plastiques.

La reconstruction du visage fut le deuxième grand défi du service de santé des armées. En quatre ans et demi, on est passé d'une technique opératoire embryonnaire à une spécialité médicale mature : la chirurgie maxillo-faciale pratiquée à grande échelle dans une quinzaine de centres spécialisés repartis sur le territoire. La présence d'un « matériel humain » permit les expérimentations nécessaires à la mise en place de protocoles efficaces.

Ainsi à la fin du conflit, malgré des délais d'évacuation encore longs, des chirurgiens militaires pouvaient réduire les préjudices fonctionnels et esthétique subis par les soldats . Quant à leur réinsertion dans la vie civile, elle fut le plus souvent difficile, ce qui aboutit à la création d'associations apportant soutien et réconfort.

JURY : Pr. A FONTAINE

Pr. J.P. LOUIS

Dr. C. AREND

Dr. F. MAIRE

Dr. P. GANGLOFF

Professeur 1^{er} grade

Professeur des Universités

Assistant Hospitalier Universitaire

Ancien Assistant Hospitalier Universitaire

Ancien Assistant Hospitalier Universitaire

Président

Juge

Juge

Juge

Juge

Adresse de l'auteur : MARCHAL Vincent

289 rue Carnot

71 000 Macon