



كلية الطب  
والصيدلة - مراكش  
FACULTÉ DE MÉDECINE  
ET DE PHARMACIE - MARRAKECH

Année 2020

Thèse N° 021

# Etude prospective : 100 cicatrices faciales prise en charge médico-chirurgicale au sein du service de CMF

## THÈSE

PRÉSENTÉE ET SOUTENUE PUBLIQUEMENT LE 30/01/2020

PAR

Mr. **Achraf BOUIZAR**

Née Le 02 Septembre 1991 Agadir

POUR L'OBTENTION DU DOCTORAT EN MÉDECINE

## MOTS-CLÉS

Cicatrice faciale – Épidémiologie – Traitement médical –  
Traitement chirurgical – Formation

## JURY

**M. M. EL BOUIHI**

Professeur de Chirurgie Maxillo-Faciale et Stomatologie

PRESIDENT

**Mme. N. MANSOURI**

Professeur de Chirurgie Maxillo Faciale et Stomatologie.

RAPPORTEUR

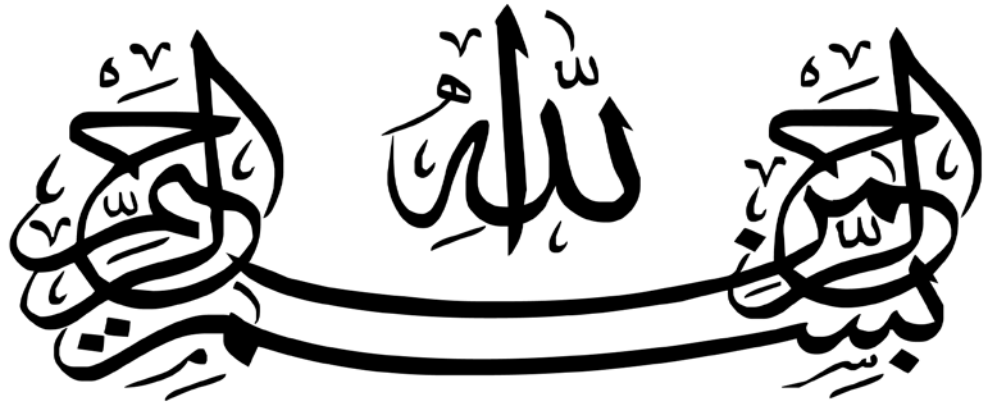
**M. B. ABIR**

Professeur agrégé de Chirurgie Maxillo Faciale et Stomatologie

**M. K. TOURABI**

Professeur agrégé de Chirurgie Reparatrice et Plastique

JUGES



"رب أوزعني أن أشكر نعمتك التي  
أنعمت عليّ وعلى والديّ وأن أعمل  
صالحاً ترضاه وأصلح لي في ذريّتي إني  
تبت إليك وإني من المسلمين"



# *Serment d'hippocrate*

*Au moment d'être admis à devenir membre de la profession médicale, je m'engage solennellement à consacrer ma vie au service de l'humanité.*

*Je traiterai mes maîtres avec le respect et la reconnaissance qui leur sont dus.*

*Je pratiquerai ma profession avec conscience et dignité. La santé de mes malades sera mon premier but.*

*Je ne trahirai pas les secrets qui me seront confiés.*

*Je maintiendrai par tous les moyens en mon pouvoir l'honneur et les nobles traditions de la profession médicale.*

*Les médecins seront mes frères.*

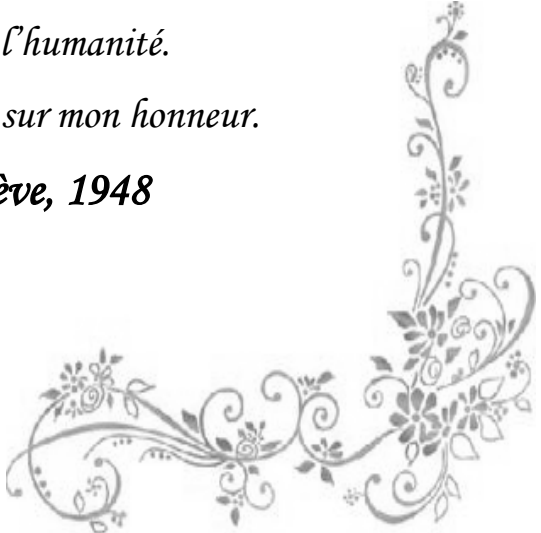
*Aucune considération de religion, de nationalité, de race, aucune considération politique et sociale, ne s'interposera entre mon devoir et mon patient.*

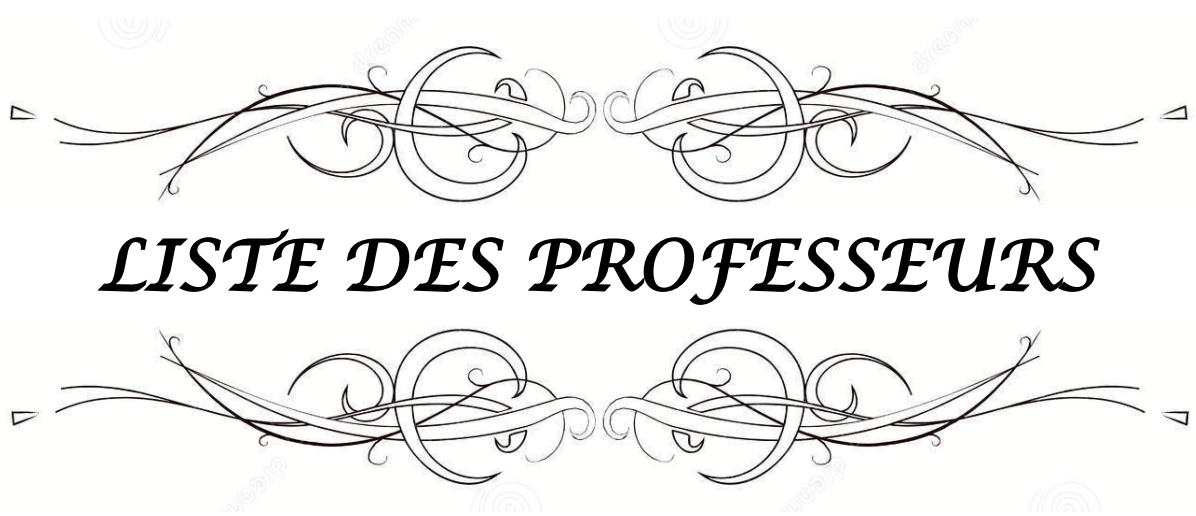
*Je maintiendrai strictement le respect de la vie humaine dès sa conception.*

*Même sous la menace, je n'userai pas mes connaissances médicales d'une façon contraire aux lois de l'humanité.*

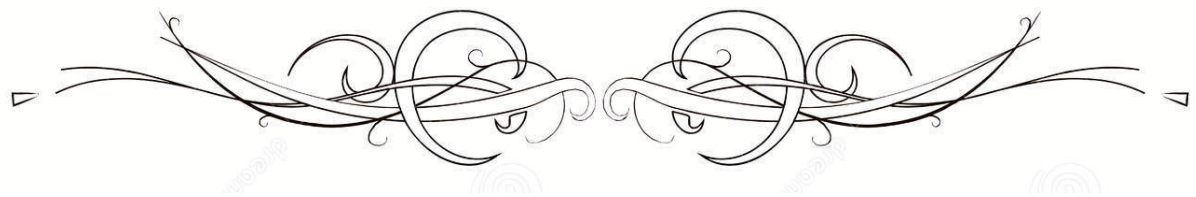
*Je m'y engage librement et sur mon honneur.*

**Déclaration Genève, 1948**





# ***LISTE DES PROFESSEURS***



**UNIVERSITE CADI AYYAD**  
**FACULTE DE MEDECINE ET DE PHARMACIE**  
**MARRAKECH**

Doyens Honoraires

: Pr. Badie Azzaman MEHADJI

: Pr. Abdelhaq ALAOUI YAZIDI

**ADMINISTRATION**

Doyen

: Pr. Mohammed BOUSKRAOUI

Vice doyen à la Recherche et la Coopération

: Pr. Mohamed AMINE

Vice doyen aux Affaires Pédagogiques

: Pr. Redouane EL FEZZAZI

Secrétaire Générale

: Mr. Azzeddine EL HOUDAIGUI

**Professeurs de l'enseignement supérieur**

| Nom et Prénom             | Spécialité                              | Nom et Prénom               | Spécialité               |
|---------------------------|-----------------------------------------|-----------------------------|--------------------------|
| ABKARI Imad               | Traumato- orthopédie                    | FAKHIR Bouchra              | Gynécologie- obstétrique |
| ABOU EL HASSAN<br>Taoufik | Anesthésie-<br>réanimation              | FINECH Benasser             | Chirurgie - générale     |
| ABOUCHADI Abdeljalil      | Stomatologie et chir<br>maxillo faciale | FOURAJI Karima              | Chirurgie pédiatrique    |
| ABOULFALAH<br>Abderrahim  | Gynécologie-<br>obstétrique             | GHANNANE Houssine           | Neurochirurgie           |
| ABOUSSAIR Nisrine         | Génétique                               | GHOUNDALE Omar              | Urologie                 |
| ADALI Imane               | Psychiatrie                             | HACHIMI Abdelhamid          | Réanimation médicale     |
| ADERDOUR Lahcen           | Oto- rhino-<br>laryngologie             | HAJJI Ibtissam              | Ophtalmologie            |
| ADMOU Brahim              | Immunologie                             | HAROU Karam                 | Gynécologie- obstétrique |
| AGHOUTANE El<br>Mouhtadi  | Chirurgie pédiatrique                   | HOCAR Ouafa                 | Dermatologie             |
| AIT AMEUR Mustapha        | Hématologie Biologique                  | JALAL Hicham                | Radiologie               |
| AIT BENALI Said           | Neurochirurgie                          | KAMILI El Ouafi El<br>Aouni | Chirurgie pédiatrique    |
| AIT BENKADDOUR<br>Yassir  | Gynécologie-<br>obstétrique             | KHALLOUKI<br>Mohammed       | Anesthésie- réanimation  |
| AIT-SAB Imane             | Pédiatrie                               | KHATOURI Ali                | Cardiologie              |
| AKHDARI Nadia             | Dermatologie                            | KHOUCHANI Mouna             | Radiothérapie            |
| ALAOUI Mustapha           | Chirurgie- vasculaire<br>périphérique   | KISSANI Najib               | Neurologie               |
| AMAL Said                 | Dermatologie                            | KOULALI IDRISSE Khalid      | Traumato- orthopédie     |
| AMINE Mohamed             | Epidémiologie- clinique                 | KRATI Khadija               | Gastro- entérologie      |
| AMMAR Haddou              | Oto-rhino-laryngologie                  | KRIET Mohamed               | Ophtalmologie            |
| AMRO Lamyae               | Pneumo- phtisiologie                    | LAGHMARI Mehdi              | Neurochirurgie           |
| ANIBA Khalid              | Neurochirurgie                          | LAKMICHI Mohamed<br>Amine   | Urologie                 |
| ARSALANE Lamiae           | Microbiologie -Virologie                | LAOUAD Inass                | Néphrologie              |

|                                    |                                       |                                  |                                          |
|------------------------------------|---------------------------------------|----------------------------------|------------------------------------------|
| ASMOUKI Hamid                      | Gynécologie–<br>obstétrique           | LOUHAB Nisrine                   | Neurologie                               |
| ASRI Fatima                        | Psychiatrie                           | LOUZI Abdelouahed                | Chirurgie – générale                     |
| BASRAOUI Dounia                    | Radiologie                            | MADHAR Si Mohamed                | Traumato– orthopédie                     |
| BASSIR Ahlam                       | Gynécologie–<br>obstétrique           | MANOUDI Fatiha                   | Psychiatrie                              |
| BELKHOUE Ahlam                     | Rhumatologie                          | MANSOURI Nadia                   | Stomatologie et chiru<br>maxillo faciale |
| BEN DRISS Laila                    | Cardiologie                           | MAOULAININE Fadl<br>mrabih rabou | Pédiatrie (Neonatalogie)                 |
| BENCHAMKHA<br>Yassine              | Chirurgie réparatrice et<br>plastique | MATRANE Aboubakr                 | Médecine nucléaire                       |
| BENELKHAIAT<br>BENOMAR Ridouan     | Chirurgie – générale                  | MOUAFFAK Youssef                 | Anesthésie – réanimation                 |
| BENHIMA<br>Mohamed Amine           | Traumatologie –<br>orthopédie         | MOUDOUNI Said<br>Mohammed        | Urologie                                 |
| BENJILALI Laila                    | Médecine interne                      | MOUFID Kamal                     | Urologie                                 |
| BENZAROUEL Dounia                  | Cardiologie                           | MOUTAJ Redouane                  | Parasitologie                            |
| BOUAITY Brahim                     | Oto–rhino– laryngologie               | MOUTAOUAKIL<br>Abdeljalil        | Ophtalmologie                            |
| BOUCHENTOUF Rachid                 | Pneumo– phtisiologie                  | MSOUGGAR Yassine                 | Chirurgie thoracique                     |
| BOUGHALEM Mohamed                  | Anesthésie –<br>réanimation           | NAJEB Youssef                    | Traumato– orthopédie                     |
| BOUKHANNI Lahcen                   | Gynécologie–<br>obstétrique           | NARJISS Youssef                  | Chirurgie générale                       |
| BOUKHIRA<br>Abderrahman            | Biochimie – chimie                    | NEJMI Hicham                     | Anesthésie– réanimation                  |
| BOUMZEBRA Drissi                   | Chirurgie Cardio–<br>Vasculaire       | NIAMANE Radouane                 | Rhumatologie                             |
| BOURRAHOUE Aicha                   | Pédiatrie                             | NOURI Hassan                     | Oto rhino laryngologie                   |
| BOURROUS Monir                     | Pédiatrie                             | OUALI IDRISSE Mariem             | Radiologie                               |
| BOUSKRAOUI<br>Mohammed             | Pédiatrie                             | OULAD SAIAD<br>Mohamed           | Chirurgie pédiatrique                    |
| CHAFIK Rachid                      | Traumato– orthopédie                  | QACIF Hassan                     | Médecine interne                         |
| CHAKOUR Mohamed                    | Hématologie Biologique                | QAMOUISS Youssef                 | Anesthésie– réanimation                  |
| CHELLAK Saliha                     | Biochimie– chimie                     | RABBANI Khalid                   | Chirurgie générale                       |
| CHERIF IDRISSE EL<br>GANOUNI Najat | Radiologie                            | RADA Nouredine                   | Pédiatrie                                |
| CHOULLI Mohamed<br>Khaled          | Neuro pharmacologie                   | RAIS Hanane                      | Anatomie pathologique                    |
| DAHAMI Zakaria                     | Urologie                              | RAJI Abdelaziz                   | Oto–rhino–laryngologie                   |
| DRAISS Ghizlane                    | Pédiatrie                             | ROCHDI Youssef                   | Oto–rhino– laryngologie                  |
| EL ADIB Ahmed                      | Anesthésie–                           | SAIDI Halim                      | Traumato– orthopédie                     |

|                          |                                         |                             |                           |
|--------------------------|-----------------------------------------|-----------------------------|---------------------------|
| Rhassane                 | réanimation                             |                             |                           |
| EL ANSARI Nawal          | Endocrinologie et maladies métaboliques | SAMKAOUI Mohamed Abdenasser | Anesthésie– réanimation   |
| EL BARNI Rachid          | Chirurgie– générale                     | SAMLANI Zouhour             | Gastro– entérologie       |
| EL BOUCHTI Imane         | Rhumatologie                            | SARF Ismail                 | Urologie                  |
| EL BOUIHI Mohamed        | Stomatologie et chir maxillo faciale    | SORAA Nabila                | Microbiologie – Virologie |
| EL FEZZAZI Redouane      | Chirurgie pédiatrique                   | SOUMMANI Abderraouf         | Gynécologie– obstétrique  |
| EL HAOURY Hanane         | Traumato– orthopédie                    | TASSI Noura                 | Maladies infectieuses     |
| EL HATTAOUI Mustapha     | Cardiologie                             | TAZI Mohamed Illias         | Hématologie– clinique     |
| EL HOUDZI Jamila         | Pédiatrie                               | YOUNOUS Said                | Anesthésie– réanimation   |
| EL IDRISSE SLITINE Nadia | Pédiatrie                               | ZAHLANE Kawtar              | Microbiologie – virologie |
| EL KARIMI Saloua         | Cardiologie                             | ZAHLANE Mouna               | Médecine interne          |
| EL KHAYARI Mina          | Réanimation médicale                    | ZAOUI Sanaa                 | Pharmacologie             |
| EL MGHARI TABIB Ghizlane | Endocrinologie et maladies              | ZIADI Amra                  | Anesthésie – réanimation  |
| ELFIKRI Abdelghani       | Radiologie                              | ZOUHAIR Said                | Microbiologie             |
| ESSAADOUNI Lamiaa        | Médecine interne                        | ZYANI Mohammed              | Médecine interne          |
| FADILI Wafaa             | Néphrologie                             |                             |                           |

#### Professeurs Agrégés

| Nom et Prénom     | Spécialité                                                              | Nom et Prénom          | Spécialité                                |
|-------------------|-------------------------------------------------------------------------|------------------------|-------------------------------------------|
| ABIR Badreddine   | Stomatologie et Chirurgie maxillo facial                                | HAZMIRI Fatima Ezzahra | Histologie – Embryologie – Cytogénétique  |
| ADARMOUCH Latifa  | Médecine Communautaire (médecine préventive, santé publique et hygiène) | IHBIBANE fatima        | Maladies Infectieuses                     |
| AISSAOUI Younes   | Anesthésie – réanimation                                                | KADDOURI Said          | Médecine interne                          |
| AIT BATAHAR Salma | Pneumo– phtisiologie                                                    | LAHKIM Mohammed        | Chirurgie générale                        |
| ALJ Soumaya       | Radiologie                                                              | LAKOUICHMI Mohammed    | Stomatologie et Chirurgie maxillo faciale |
| ATMANE El Mehdi   | Radiologie                                                              | MARGAD Omar            | Traumatologie – orthopédie                |
| BAIZRI Hicham     | Endocrinologie et maladies métaboliques                                 | MEJDANE Abdelhadi      | Chirurgie Générale                        |
| BELBACHIR Anass   | Anatomie– pathologique                                                  | MLIHA TOUATI Mohammed  | Oto–Rhino – Laryngologie                  |

|                          |                                      |                           |                                    |
|--------------------------|--------------------------------------|---------------------------|------------------------------------|
| BELBARAKA Rhizlane       | Oncologie médicale                   | MOUHSINE Abdelilah        | Radiologie                         |
| BENJELLOUN HARZIMI Amine | Pneumo- phtisiologie                 | NADER Youssef             | Traumatologie – orthopédie         |
| BENALI Abdeslam          | Psychiatrie                          | OUBAHA Sofia              | Physiologie                        |
| BSISS Mohamed Aziz       | Biophysique                          | RBAIBI Aziz               | Cardiologie                        |
| CHRAA Mohamed            | Physiologie                          | SAJIAI Hafsa              | Pneumo- phtisiologie               |
| DAROUASSI Youssef        | Oto-Rhino – Laryngologie             | SALAMA Tarik              | Chirurgie pédiatrique              |
| EL AMRANI Moulay Driss   | Anatomie                             | SEDDIKI Rachid            | Anesthésie – Réanimation           |
| EL HAOUATI Rachid        | Chirurgie Cardiovasculaire           | SERGHINI Issam            | Anesthésie – Réanimation           |
| EL KHADER Ahmed          | Chirurgie générale                   | TOURABI Khalid            | Chirurgie réparatrice et plastique |
| EL MEZOUARI El Moustafa  | Parasitologie Mycologie              | ZARROUKI Youssef          | Anesthésie – Réanimation           |
| EL OMRANI Abdelhamid     | Radiothérapie                        | ZEMRAOUI Nadir            | Néphrologie                        |
| FAKHRI Anass             | Histologie- embyologie cytogénétique | ZIDANE Moulay Abdelfettah | Chirurgie Thoracique               |
| GHAZI Mirieme            | Rhumatologie                         |                           |                                    |

#### Professeurs Assistants

| Nom et Prénom       | Spécialité                                      | Nom et Prénom      | Spécialité                          |
|---------------------|-------------------------------------------------|--------------------|-------------------------------------|
| ABDELFETTAH Youness | Rééducation et Réhabilitation Fonctionnelle     | ELOUARDI Youssef   | Anesthésie réanimation              |
| ABDOU Abdessamad    | Chiru Cardio vasculaire                         | ELQATNI Mohamed    | Médecine interne                    |
| AIT ERRAMI Adil     | Gastro-entérologie                              | ESSADI Ismail      | Oncologie Médicale                  |
| AKKA Rachid         | Gastro – entérologie                            | FDIL Naima         | Chimie de Coordination Bioorganique |
| ALAOUI Hassan       | Anesthésie – Réanimation                        | FENNANE Hicham     | Chirurgie Thoracique                |
| AMINE Abdellah      | Cardiologie                                     | GHOZLANI Imad      | Rhumatologie                        |
| ARABI Hafid         | Médecine physique et réadaptation fonctionnelle | HAJJI Fouad        | Urologie                            |
| ARSALANE Adil       | Chirurgie Thoracique                            | HAMMI Salah Eddine | Médecine interne                    |
| ASSERRAJI Mohammed  | Néphrologie                                     | Hammoune Nabil     | Radiologie                          |
| AZIZ Zakaria        | Stomatologie et chirurgie maxillo faciale       | JALLAL Hamid       | Cardiologie                         |
| BAALLAL Hassan      | Neurochirurgie                                  | JANAH Hicham       | Pneumo- phtisiologie                |
| BABA Hicham         | Chirurgie générale                              | LAFFINTI Mahmoud   | Psychiatrie                         |

|                           |                                      |                        |                                                                         |
|---------------------------|--------------------------------------|------------------------|-------------------------------------------------------------------------|
|                           |                                      | Amine                  |                                                                         |
| BELARBI Marouane          | Néphrologie                          | LAHLIMI Fatima Ezzahra | Hématologie clinique                                                    |
| BELFQUIH Hatim            | Neurochirurgie                       | LAHMINE Widad          | Pédiatrie                                                               |
| BELGHMAIDI Sarah          | OPhtalmologie                        | LALYA Issam            | Radiothérapie                                                           |
| BELHADJ Ayoub             | Anesthésie – Réanimation             | LOQMAN Souad           | Microbiologie et toxicologie environnementale                           |
| BELLASRI Salah            | Radiologie                           | MAHFOUD Tarik          | Oncologie médicale                                                      |
| BENANTAR Lamia            | Neurochirurgie                       | MILOUDI Mohcine        | Microbiologie – Virologie                                               |
| BENNAOUI Fatiha           | Pédiatrie                            | MOUNACH Aziza          | Rhumatologie                                                            |
| BOUCHENTOUF Sidi Mohammed | Chirurgie générale                   | NAOUI Hafida           | Parasitologie Mycologie                                                 |
| BOUKHRIS Jalal            | Traumatologie – orthopédie           | NASSIH Houda           | Pédiatrie                                                               |
| BOUTAKIOUTE Badr          | Radiologie                           | NASSIM SABAH Taoufik   | Chirurgie Réparatrice et Plastique                                      |
| BOUZERDA Abdelmajid       | Cardiologie                          | NYA Fouad              | Chirurgie Cardio – Vasculaire                                           |
| CHETOUI Abdelkhalek       | Cardiologie                          | OUERIAGLI NABIH Fadoua | Psychiatrie                                                             |
| CHETTATI Mariam           | Néphrologie                          | OUMERZOUK Jawad        | Neurologie                                                              |
| DAMI Abdallah             | Médecine Légale                      | RAISSI Abderrahim      | Hématologie clinique                                                    |
| DOUIREK Fouzia            | Anesthésie–réanimation               | REBAHI Houssam         | Anesthésie – Réanimation                                                |
| EL- AKHIRI Mohammed       | Oto- rhino- laryngologie             | RHARRASSI Isam         | Anatomie–patologique                                                    |
| EL AMIRI My Ahmed         | Chimie de Coordination bio-organique | SAOUAB Rachida         | Radiologie                                                              |
| EL FADLI Mohammed         | Oncologie médicale                   | SAYAGH Sanae           | Hématologie                                                             |
| EL FAKIRI Karima          | Pédiatrie                            | SEBBANI Majda          | Médecine Communautaire (médecine préventive, santé publique et hygiène) |
| EL HAKKOUNI Awatif        | Parasitologie mycologie              | TAMZAOURTE Mouna       | Gastro – entérologie                                                    |
| EL HAMZAOUI Hamza         | Anesthésie réanimation               | WARDA Karima           | Microbiologie                                                           |
| EL KAMOUNI Youssef        | Microbiologie Virologie              | ZBITOU Mohamed Anas    | Cardiologie                                                             |
| ELBAZ Meriem              | Pédiatrie                            | ZOUIZRA Zahira         | Chirurgie Cardio-vasculaire                                             |

LISTE ARRÊTÉE LE 24/09/2019



*Ce moment est l'occasion d'adresser mes remerciements et  
ma reconnaissance et de dédier cette thèse .....*



*Je dédie cette thèse*

*Je me dois d'avouer pleinement ma reconnaissance et toute ma gratitude  
à toutes les personnes qui m'ont soutenue durant mon parcours, pour  
atteindre mon objectif.....*

*A ma chère maman, Rachida zazou*

*Tu m'as donné la vie et l'envie de vivre, Je t'admire tant pour ta bonté,  
ton altruisme et ton courage.*

*Merci d'être ce puit inépuisable d'amour et de tendresse. Merci pour ton  
temps, tes conseils pour tous tes sacrifices. Merci pour tes prières et ta  
bénédictioin. Tu es toujours là à mes côtés  
pour me reconforter, soulager mes peines et partager mes joies. Puisse ce  
jour être l'exaucement de tes prières tant formulées. J'espère avoir  
répondu aux espoirs que tu as fondés en moi.*

*A mon cher père, Abdelillah bouizar*

*Aucune dédicace ne saurait exprimer ma gratitude. Tu es pour moi  
l'exemple du grand cœur.*

*Tu es un modèle de sérieux, de courage et de persévérance C'est à la fois  
une immense fierté et une responsabilité de porter ton nom. J'ai tout le  
temps rêvé de porter ce nom « Dr Bouizar » J'espère ce jour pouvoir le  
porter avec autant de mérite et te faire honneur dans ce noble métier,  
vers lequel je t'ai suivi. Une vie entière ne suffirait pas à te rendre tout ce  
que je te dois*

*Puisse dieu, le tout puissant, te protéger et t'accorder santé et longue vie.*

*A mon frère: Reda Bouizar*

*Nous sommes deux frères et nous serons je l'espère deux confrères Tout le bonheur est de t'avoir à mes cotés En témoignage de mon affection fraternelle, de ma profonde tendresse et reconnaissance, je te souhaite une vie pleine de bonheur et de succès et qu'Allah, le tout puissant, te protège.*

*A la mémoire de mes grands - parents :*

*HAJ mohammed bouizar, HAJ brahim zazou Hajja Fatima hajja  
yamna*

*Que dieux tout puissant vous accorde sa clémence et sa miséricorde.*

*A Malak Tebaa*

*Aucune dédicace, aussi expressive qu'elle soit, ne saurait exprimer la profondeur de l'estime que j'ai pour toi.*

*Tu m'as toujours soutenu, compris et réconforté, tu es et tu resteras toujours ma source d'inspiration.*

*Merci pour ton attention et tes encouragements. Merci pour tout.  
Puisse Dieu te préserver du mal, te combler de santé, de bonheur et te procurer une longue vie pour le service de Dieu.*

*A ma tante Suzanne amraa et belle sœur Shelby Harrington*

*En témoignage de mon attachement et de ma grande considération.  
J'espère que vous trouverez à travers ce travail l'expression de mes sentiments les plus chaleureux.*

*Que ce travail vous apporte l'estime, et le respect que je porte à votre égard, et soit la preuve du désir que j'aie depuis toujours pour vous honorer.*

*Tous mes vœux de bonheur et de santé.*

*A tous mes oncles et tantes,*

*A tous mes adorables cousins et cousines,*

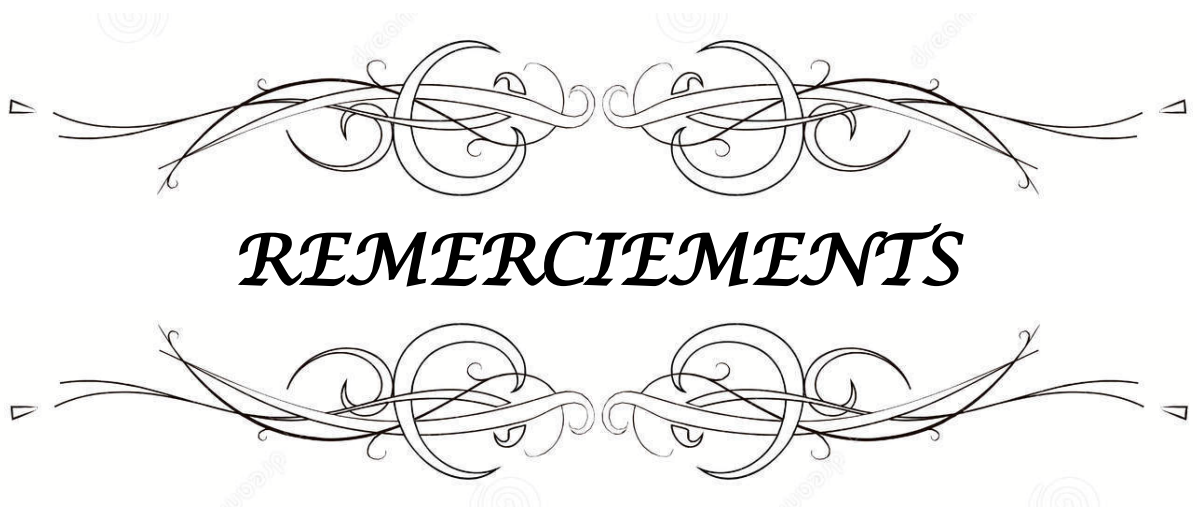
*J'aurais aimé vous rendre hommage un par un en témoignage de mon attachement et de ma grande considération. J'espère que vous trouverez à travers ce travail l'expression de mes sentiments les plus chaleureux. Que ce travail vous apporte l'estime, et le respect que je porte à votre égard, et soit la preuve du désir que j'aie depuis toujours pour vous honorer. Tous mes vœux de bonheur et de sante.*

*A mes très chers amis et collègues : Amine El bokhti ,Mohammed bounaouara,Koussay Hattab Hamza bousfiha,Anas chqormani,Reda chqormani,Maha tebaa,chaïmae tebaa,Fahd Tebaa ,Faycal Salifi,Mohammed benkirane,Warda Chajaa,Youness Chikki ,Hicham Eddekhch,Salah Outtaleb,Saad belkya,*

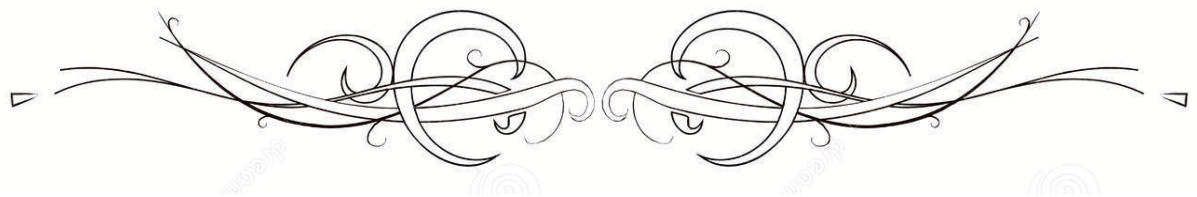
*On m'a toujours dit que nos camarades deviennent une seconde famille que l'on voit plus souvent que la vraie a force d'être présent dans toutes les situations délicates. Je confirme aujourd'hui cette rumeur : vous ê t es ma seconde famille et je pense que ce lien est éternel.*

*Je vous remercie pour tout ce que vous m'avez apporté et vous souhaite le meilleur dans la vie. Avec tout mon respect et toute mon affection.*

***A TOUS CEUX DONT L'OUBLI DE LA PLUME N'EST PAS CELUI DU CŒUR .A TOUS CEUX QUI ONT CONTRIBUE' DE PRE S OU DE LOIN A L'ELABORATION DE CE TRAVAIL.***



# ***REMERCIEMENTS***



***A Notre Maître et Rapporteur de Thèse :***  
***Professeur de chirurgie maxillo - faciale stomatologique et esthétique.***  
***Professeur Nadia MANSOURI HATTAB***  
*Chef de service de chirurgie maxillo - faciale à l'hôpital Ibn Tofaïl du CHU Mohamed VI de Marrakech. Je vous remercie de m'avoir confié ce travail auquel vous avez grandement contribué en me guidant, en me conseillant et en me consacrant une grande partie de votre précieux temps. Permettez- moi de vous exprimer ma profonde admiration envers vos qualités humaines et professionnelles jointes à votre compétence et votre dévouement pour votre profession, qui seront pour moi un exemple à suivre dans l'exercice de cette honorable mission. Je vous remercie également pour votre présence et votre disponibilité qui m'ont été précieuses, grâce à vous maman et chère maître j'ai pu dépasser plusieurs épreuves difficiles, vous m'avez montré délicatement la signification morale de notre profession.*

***A Notre Maître et Président de Thèse : Professeur Mohammed Bouihi***  
***Professeur de chirurgie maxillo - faciale et esthétique et directeur de l'hôpital Ibn Tofaïl du CHU Mohamed VI de Marrakech***  
*Vous m'avez fait l'honneur d'accepter la présidence du jury de cette thèse et je vous remercie de la confiance que vous avez bien voulu m'accorder J'ai eu la chance de compter parmi vos étudiants et de profiter de l'étendue de votre savoir. Vos remarquables qualités humaines et professionnelles ont toujours suscité ma profonde admiration. J'ai eu l'honneur de me rapprocher de vous et j'ai découvert le grand homme que vous êtes, le grand cœur que vous portez et toute l'amabilité que vous m'accordez a chaque rencontre, je vous estime maître et vous remercie pour le soutien et l'attention que vous m'avez accordée durant mes études Je vous prie d'accepter le témoignage de ma reconnaissance et l'assurance de mes sentiments respectueux.*

*Professeur de chirurgie esthétique et reconstructrice*

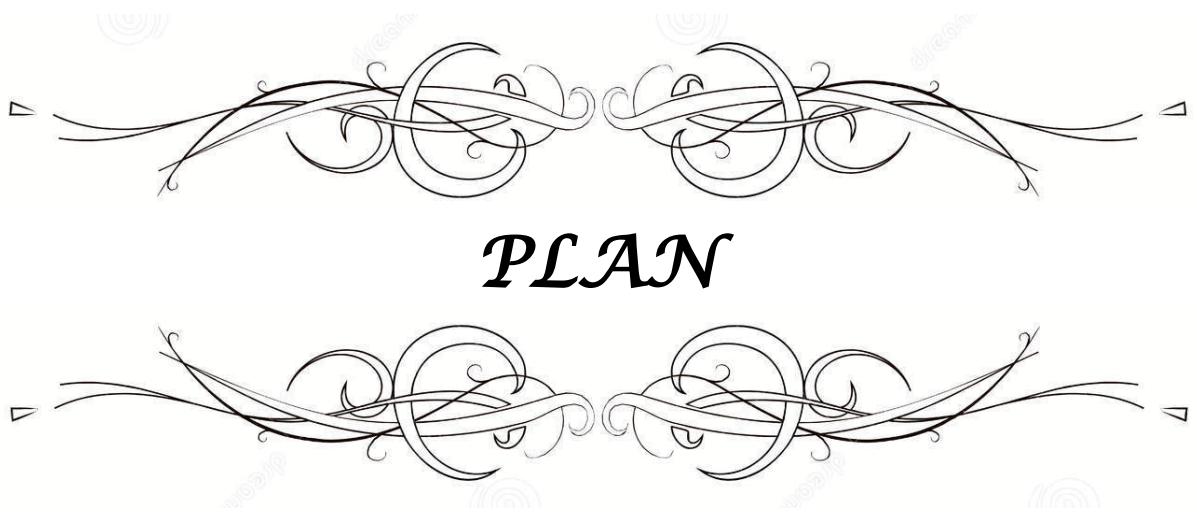
*Professeur Khalid tourabi à l'hôpital militaire avicenne marrakech*

*Vous me faites l'honneur d'accepter de siéger parmi mon jury de thèse.  
Permettez - moi d'exprimer mon estime envers vos qualités humaines et  
professionnelles jointes à votre compétence et votre dévouement pour  
notre profession, Mes remerciements également pour votre soutien qui  
n'a d'égale que votre gentillesse amabilité qui m'ont été toujours d'un  
apport précieux durant mes études . Vous êtes mon maître, Ce fut très  
honorables d'être votre élève*

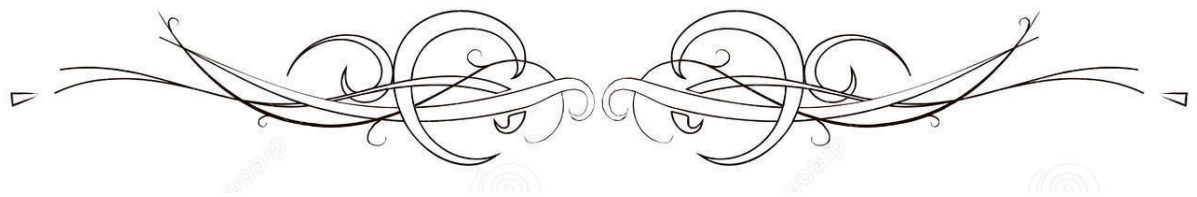
*A notre maître et juge de thèse : Professeur Badr eddine Abir professeur  
au service de chirurgie maxillo faciale à l'hôpital militaire avicenne  
marrakech*

*Veillez accepter Professeur, mes vifs remerciements pour l'intérêt que  
vous avez porté à ce travail en acceptant de faire partie de mon jury de  
thèse. Vous m'avez soutenu, encadré. Vos conseils et recommandations  
étaient pour moi d'une aide précieuse pendant mes études vous suscité  
maître avec toute ma haute considération et mes remerciements Veillez  
accepter ce travail, en gage de grand respect et de profonde  
reconnaissance.*

*VEUILLEZ TROUVER ICI, CHER MAÎTRE, L'ASSURANCE DE MES  
SENTIMENTS LES PLUS RESPECTUEUX. VOUS ÊTES MON MAÎTRE,  
CE FUT TRÈS HONORABLE D'ÊTRE VOTRE ÉLÈVE.*



# ***PLAN***



|                                              |          |
|----------------------------------------------|----------|
| <b>INTRODUCTION</b>                          | <b>1</b> |
| <b>MATÉRIEL ET MÉTHODES</b>                  | <b>4</b> |
| I. Matériel                                  | 5        |
| 1. Type et période de l'étude                | 5        |
| 2. Cadre de l'étude                          | 5        |
| 3. Population de l'étude                     | 5        |
| II. METHODES D'ETUDE                         | 6        |
| 1. classification des cicatrices utilisée    | 6        |
| 1. Mode opératoire                           | 7        |
| 2. Variables de l'étude                      | 7        |
| 3. Analyse statistique des données           | 7        |
| <b>RESULTATS</b>                             | <b>8</b> |
| I. PROFIL EPIDEMIOLOGIQUE                    | 9        |
| 1. Age                                       | 9        |
| 2. Sexe                                      | 10       |
| 3. Distribution géographique                 | 10       |
| 4. Tabagisme et alcoolisme chez les patients | 11       |
| 5. Niveau socio économique                   | 11       |
| 6. Nombre de cicatrices par patient          | 12       |
| II. Etiologies                               | 12       |
| 1. AVP                                       | 13       |
| 2. Agression                                 | 14       |
| 3. Accident domestique                       | 14       |
| III. Description de la cicatrice             | 15       |
| 1. Topographie                               | 15       |
| 2. Forme de la cicatrice                     | 16       |
| 3. Dimension de la cicatrice                 | 17       |
| 4. Age de la cicatrice                       | 17       |
| 5. Nombre des cicatrices faciales            | 18       |
| IV. Type des cicatrices                      | 18       |
| 1. Nature des cicatrices                     | 18       |
| 2. Couleur des cicatrices                    | 19       |
| 3. Trophicité de la cicatrice                | 19       |
| 4. Orientation des cicatrices                | 20       |
| V. Traitement                                | 20       |
| 1. Réparation primaire                       | 20       |
| 2. Reprise chirurgicale                      | 21       |
| 3. Prise en charge actuelle                  | 21       |
| VI. Complications :                          | 23       |
| VII. Satisfactions des patients :            | 23       |
| VI. Cas cliniques                            | 23       |
| 1. Cas clinique 1                            | 23       |

|                                                       |           |
|-------------------------------------------------------|-----------|
| 2. Cas clinique 2 .....                               | 24        |
| 3. Cas clinique 3 .....                               | 25        |
| 4. Cas clinique 4 .....                               | 26        |
| 5. Cas clinique 5 .....                               | 27        |
| 6. Cas clinique 6 .....                               | 28        |
| 7. Cas clinique 7 .....                               | 29        |
| 8. Cas clinique 8 .....                               | 30        |
| 9. Cas clinique 9 .....                               | 31        |
| 10. Cas clinique 10 .....                             | 32        |
| 11. Cas clinique 11 .....                             | 33        |
| 12. Cas clinique 12 .....                             | 34        |
| 13. Cas clinique 13 .....                             | 35        |
| 14. Cas clinique 14 .....                             | 36        |
| VII. Données sur les participants à la campagne ..... | 38        |
| 1. Nombre de participants .....                       | 38        |
| 2. Nombre de geste par médecin .....                  | 39        |
| 3. Le nombre de cicatrice opérée par Médecin .....    | 39        |
| <b>DISCUSSION</b> .....                               | <b>40</b> |
| I. Rappel anatomique .....                            | 41        |
| 1. Histologie de la peau .....                        | 41        |
| 2. Anatomie topographique de la face .....            | 42        |
| 3. Qualité du tissu cellulaire sous-cutané .....      | 45        |
| 4. Lignes de tension cutanée .....                    | 45        |
| II. Rappel sur la cicatrisation .....                 | 46        |
| 1. Définition de la cicatrisation .....               | 46        |
| 2. Physiologie de la cicatrisation .....              | 47        |
| 3. Facteurs influençant la cicatrisation .....        | 51        |
| 4. Cicatrice normale .....                            | 55        |
| 5. Cicatrice pathologique .....                       | 55        |
| III. Moyens thérapeutique .....                       | 57        |
| 1. Techniques chirurgicales .....                     | 57        |
| 2. Traitement médical .....                           | 63        |
| 3. LASERS .....                                       | 65        |
| IV. Profil épidémiologique .....                      | 66        |
| 1. Age .....                                          | 66        |
| 2. Le sexe .....                                      | 67        |
| 3. Tabagisme et cicatrisation .....                   | 67        |
| 4. Alcool et cicatrice .....                          | 68        |
| 5. Le niveau socio économique .....                   | 69        |
| V. Etiologies .....                                   | 70        |
| 1. Agression .....                                    | 70        |
| 2. Accident de la voie publique : .....               | 71        |
| 3. Accidents domestiques : .....                      | 72        |

|                                                                  |         |
|------------------------------------------------------------------|---------|
| VI. Description de la cicatrice .....                            | 72      |
| 1. Topographie .....                                             | 72      |
| 2. Age de la cicatrice .....                                     | 78      |
| 3. Forme de la cicatrice .....                                   | 79      |
| VII. CLASSIFICATION DES CICATRICES .....                         | 80      |
| 1. Cicatrice déprimée .....                                      | 81      |
| 2. Cicatrice élargie .....                                       | 82      |
| 3. Cicatrice rétractile .....                                    | 83      |
| 4. Cicatrice tatouée .....                                       | 84      |
| 5. Cicatrice douloureuse .....                                   | 85      |
| 6. Cicatrice dyschromique .....                                  | 86      |
| 7. Cicatrice dystrophique .....                                  | 87      |
| VIII. Prise en charge des cicatrices .....                       | 90      |
| 1. Informations données aux patients .....                       | 90      |
| 2. La période préopératoire .....                                | 91      |
| 3. La période postopératoire .....                               | 91      |
| 4. La prise en charge précoce des cicatrices pathologiques ..... | 93      |
| 5. Traitement chirurgical .....                                  | 94      |
| 6. Traitement médical .....                                      | 112     |
| IX. Complications .....                                          | 120     |
| X. Recommandations .....                                         | 120     |
| <br>CONCLUSION .....                                             | <br>121 |
| <br>RÉSUMÉS .....                                                | <br>123 |
| <br>ANNEXES .....                                                | <br>127 |
| <br>BIBLIOGRAPHIES .....                                         | <br>130 |



***INTRODUCTION***



Une cicatrice est la partie visible d'une lésion du derme après la réparation du tissu, à la suite d'une incision effectuée au cours d'une opération ou à la suite d'une blessure.

Une cicatrice demeure indélébile, aléatoire et aucune méthode à ce jour ne permet de la faire disparaître.

Les séquelles engendrées par la mauvaise réparation initiale ainsi que les cicatrices déprimées, hypertrophiques et chéloïdes posent chacune des défis uniques au chirurgien maxillo-facial et esthétique, ce qui a justifié cette étude concernant 100 patients porteurs de 137 cicatrices faciales réalisée au service de Chirurgie maxillo-facial et esthétique du CHU Mohammed 6 en collaboration avec l'association « SOS face » Marrakech.

Une cicatrice idéale est plate, mince et de couleur assortie à la peau environnante. La planification des incisions, la fermeture de la peau et les soins postopératoires sont essentiels pour avoir une cicatrice discrète.

Plusieurs options chirurgicales et non chirurgicales existent dans le traitement des cicatrices. Le traitement approprié est basé sur l'emplacement, la qualité et la taille des cicatrices ainsi que sur les antécédents, les préférences et les attentes du patient. [1]

Les cicatrices faciales, en raison de leur visibilité publique, peuvent être très déconcertantes pour les patients, Ils peuvent présenter une morbidité importante, allant de problèmes fonctionnels à des séquelles psychologiques.[2]

Ce travail s'intéresse aux moyens thérapeutiques dont nous disposons aujourd'hui pour traiter les cicatrices. Il recense les différents moyens invasifs et non-invasifs disponibles dans la littérature.

Il a pour objectif de pouvoir proposer au thérapeute un « tableau pratique » de prise en charge, établi en fonction des recommandations internationales et de faire le recueil des nombreuses techniques à notre disposition.

Les objectifs spécifiques de ce travail consiste à :

1. Etudier les caractéristiques épidémiologiques.
2. Rappeler les principes thérapeutiques de la cicatrice faciale.
3. Evaluer notre prise en charge.
4. Etablir des recommandations.



***MATÉRIEL ET MÉTHODES***



## **I. Matériel:**

### **1. Type et période de l'étude:**

C'est une étude prospective réalisée au service de chirurgie maxillo-faciale au CHU Mohammed VI à Marrakech couvrant une période de 9 mois allant de mars 2019 à décembre 2019.

### **2. Cadre de l'étude:**

L'étude a été réalisée au service de chirurgie maxillo-faciale, esthétique et stomatologique situé à l'Hôpital Ibn Tâfail au centre hospitalier universitaire Mohamed VI de Marrakech, sous l'égide de l'association « SOS FACE MARRAKECH » et en collaboration avec la faculté de médecine et de pharmacie de Marrakech.

### **3. Population de l'étude:**

- Notre population générale étant constituée de patients porteurs de cicatrices (faciale, cervicale, membre sup et inferieur....)
- Les apprenants constitués de médecins mais aussi de personnel para médical.

.

#### **3.1. Critères d'inclusions:**

Nous avons inclus dans notre étude les sujets répondants aux critères suivant :

- porteurs de cicatrices faciales,
- admis à la consultation dédiée à la compagne,
- et opérés ou traités pendant la compagne.
  - Concernant les apprenants :
- chirurgiens, médecins résidants et internes du service de chirurgie maxillo-faciale et esthétique et stomatologique.

### **3.2. Critères d'exclusion:**

Nous avons exclu de notre étude :

- Les patients non porteurs de cicatrice faciale.
- Les amputations.
- Les patients nécessitant une anesthésie générale.

### **3.3. Echantillon de l'étude:**

Le tirage aléatoire simple était notre technique d'échantillonnage, car tous les dossiers des patients admis pour des cicatrices faciales étaient recrutés avec les mêmes chances.

En fonction de nos critères d'inclusions, l'échantillon de notre étude a été constitué de 100 patients.

## **II. METHODES D'ETUDE:**

Les patients répondants aux critères d'inclusions ont fait l'objet d'une enquête épidémiologique sur dossier.

### **1. classification des cicatrices utilisée :**

Nous avons opté dans notre étude pour la classification proposée dans l'étude de S.imadeddine .[3]

- Cicatrice déprimée.
- Cicatrice élargie.
- Cicatrice rétractile.
- Cicatrice tatouée.
- Cicatrice douloureuse.
- Cicatrice dyschromique.
- Cicatrice dystrophique

## **2. Mode opératoire:**

Pour chaque dossier une analyse minutieuse était réalisée de l'admission jusqu'au service, en faisant ressortir les éléments épidémiologiques, cliniques, thérapeutiques et évolutives de chaque patient et inscrits sur une fiche d'enquête, ainsi qu'une collecte de photos avant et après la prise en charge .

## **3. Variables de l'étude:**

### **3.1. La collecte des données des patients:**

Pour la réalisation de notre travail, nous avons établi une fiche d'exploitation préétablie afin de recueillir les données relatives aux items de l'étude.

### **3.2. Les items de l'étude sont comme suit:**

- Terrain. (âge ; origine; profession ; habitudes toxiques ....).
- Mécanisme de la plaie (circonstance ; agent vulnérant...).
- Description de la cicatrice (âge, siège, forme, orientation, dimensions ....).
- Nombre de cicatrices.
- Classification de la cicatrice.
- Traitement réalisé (médical et/ou chirurgical)
- Gène psychologique et sociale.
- Surveillance post-thérapeutique.

## **4. Analyse statistique des données:**

Nous avons utilisé le logiciel Microsoft Excel version 15.26 pour la confection de la base des données, pour le traitement des données et pour l'élaboration des graphiques. Les résultats des variables quantitatives étaient exprimés en moyenne +/- écart type et ceux des variables qualitatives étaient exprimés en effectif ou en pourcentage. La saisie des textes a été faite sur le logiciel Word version 15.26



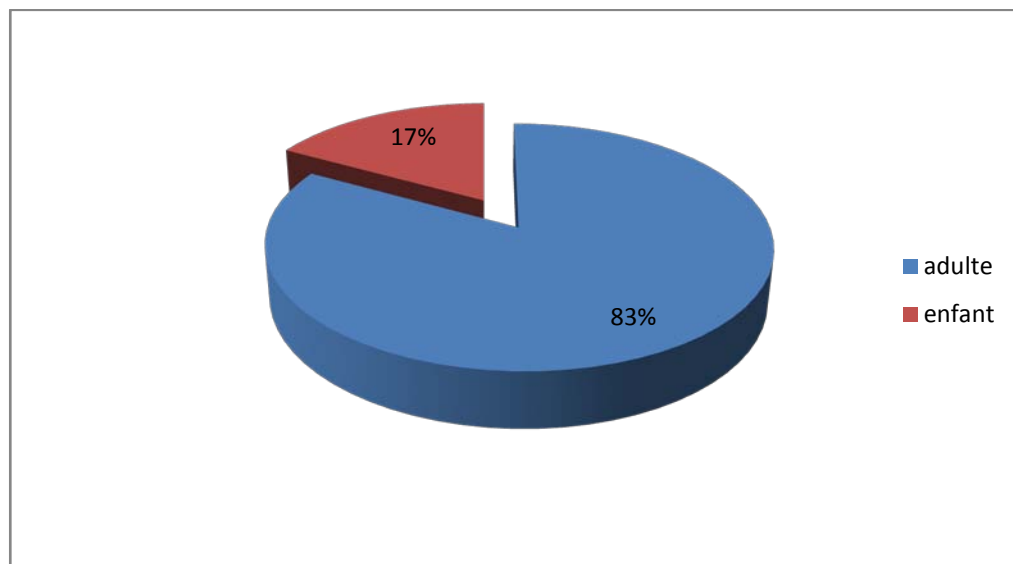
***RESULTATS***



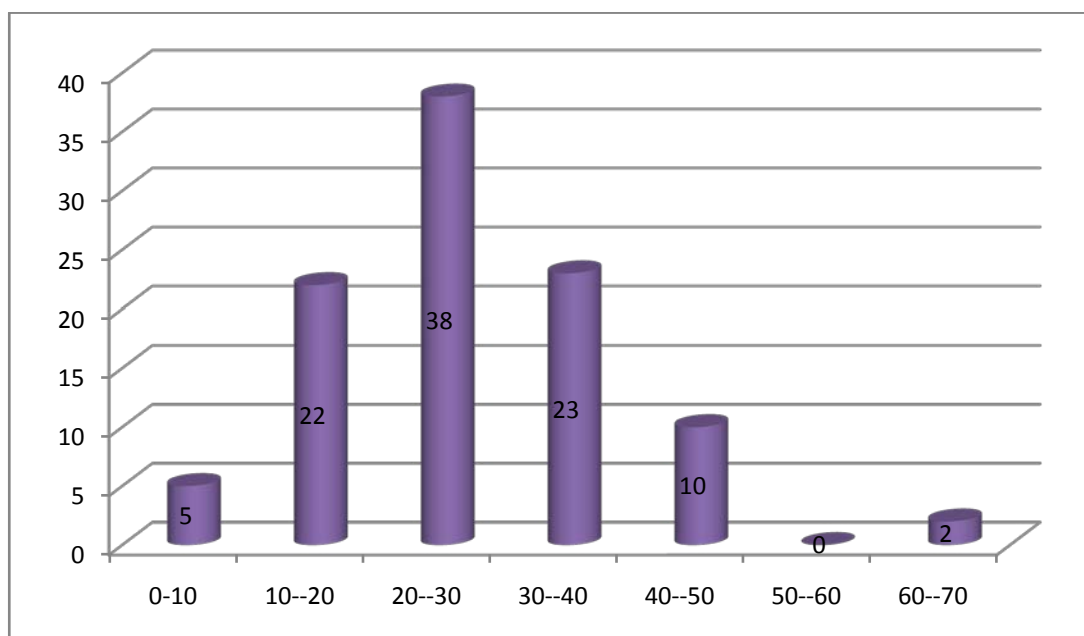
## **I. PROFIL EPIDEMIOLOGIQUE :**

### **1. Age :**

L'âge moyen de nos patients était de 27.6 ans, avec des extrêmes allant de 6 ans à 69 ans.



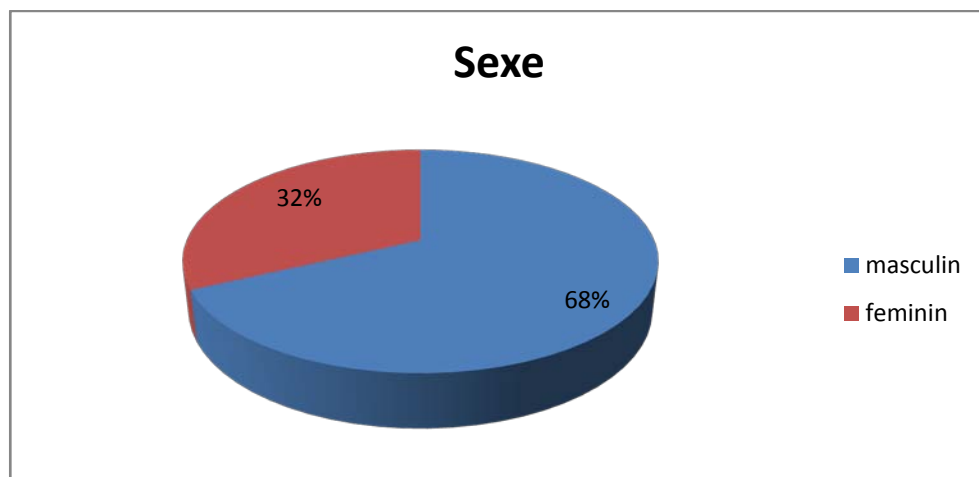
**Figure 1 : répartition des patients par catégories d'âge en (%)**



**Figure 2 : répartition des patients par tranches d'âge**

## 2. Sexe :

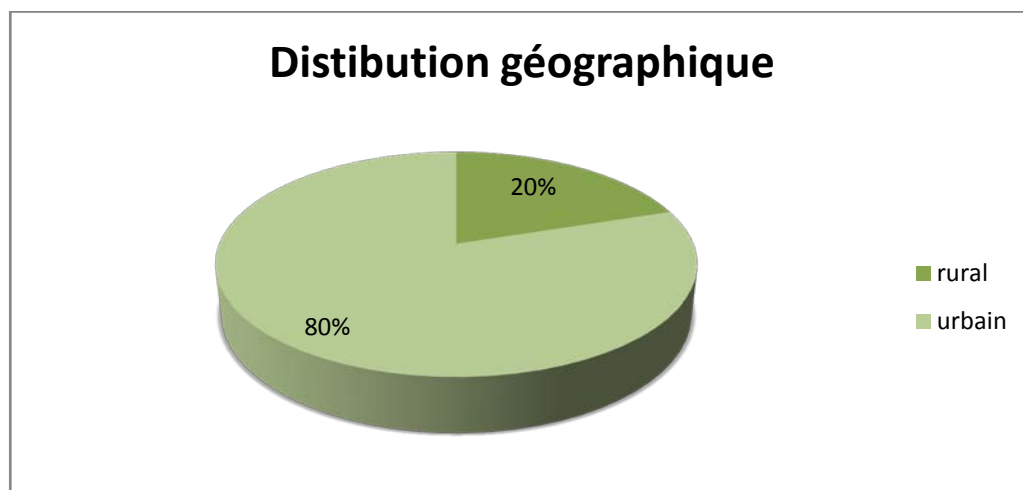
Notre série a été caractérisée par une nette prédominance masculine, pour 100 cas de patients porteurs de cicatrices de la face, nous avons retrouvé 68 patients de sexe masculin soit 68% des cas et 32 patients de sexe féminin soit 32%. Un sexe ratio M/F 68/32 soit 2.125



**Figure 3 : répartition des patients selon le sexe**

## 3. Distribution géographique :

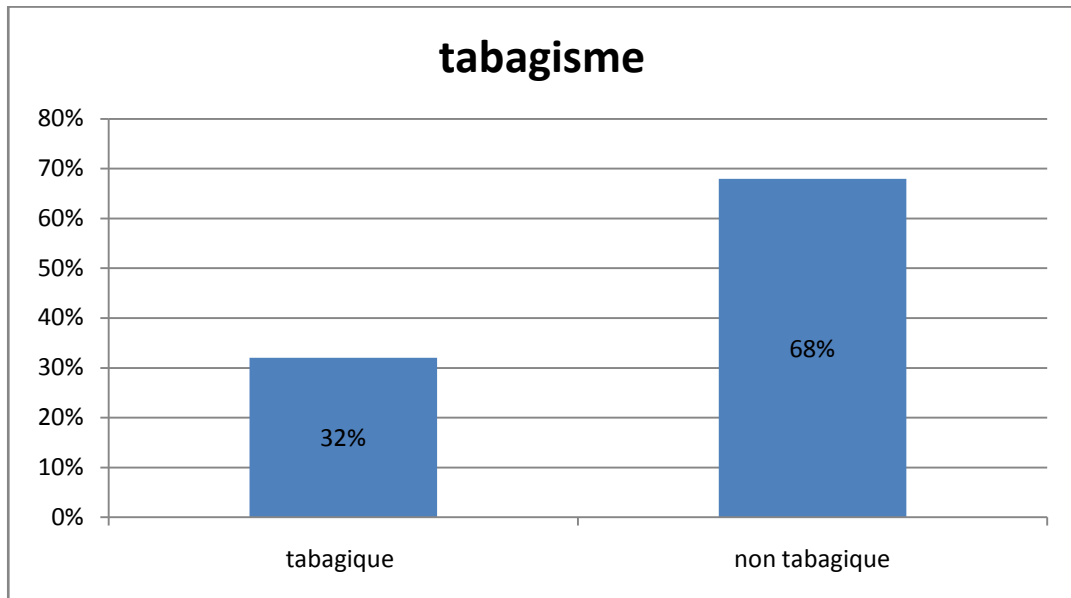
Parmi les 100 patients, 80 patients provenaient du milieu urbain soit 80% et 20 patients du milieu rural.



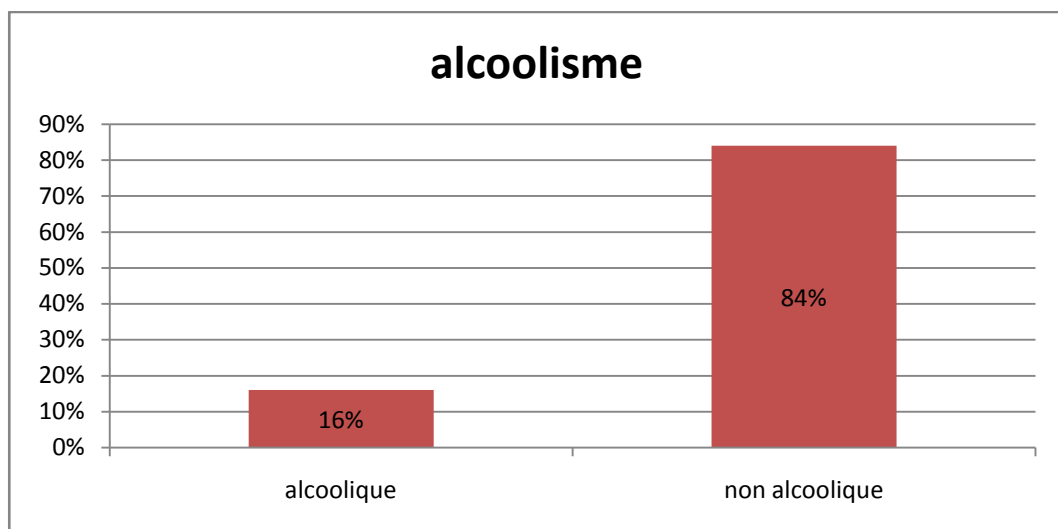
**Figure 4 : répartition des patients selon leur origine géographique**

#### 4. Tabagisme et alcoolisme chez les patients :

L'étude des habitudes alcoolo-tabagiques a montré :



**Figure 5 : Le tabagisme chez les patients en (%)**



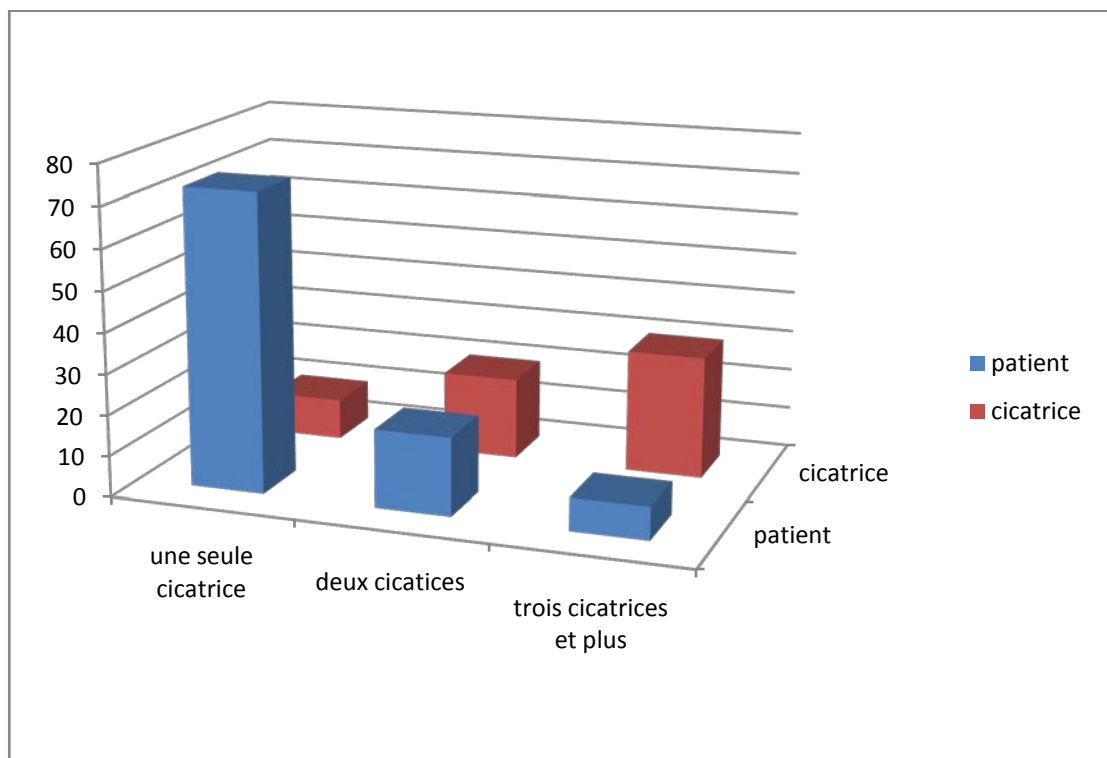
**Figure 6 : L'alcoolisme chez les patients en (%)**

#### 5. Niveau socio économique :

Le niveau socio économique a été bas chez 57% des cas.

## 6. Nombre de cicatrices par patient :

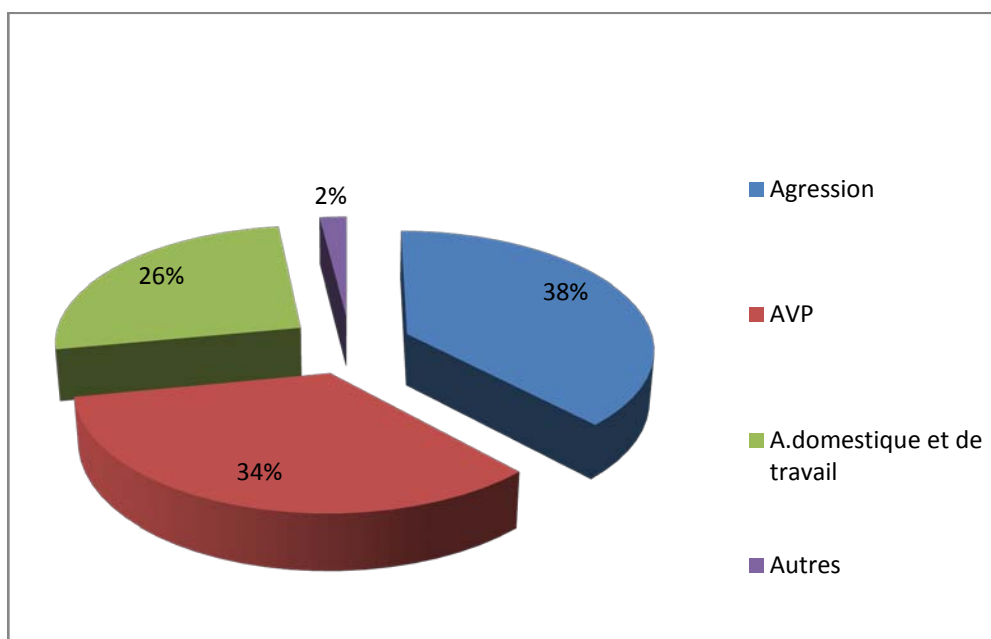
- 73 patients présentent une seule cicatrice soit 73%.
- 19 patients présentent deux cicatrices soit 19%.
- 8 patients présentent plus de trois cicatrices 8%.



**Figure 7 : Répartition des cicatrices selon leur nombre**

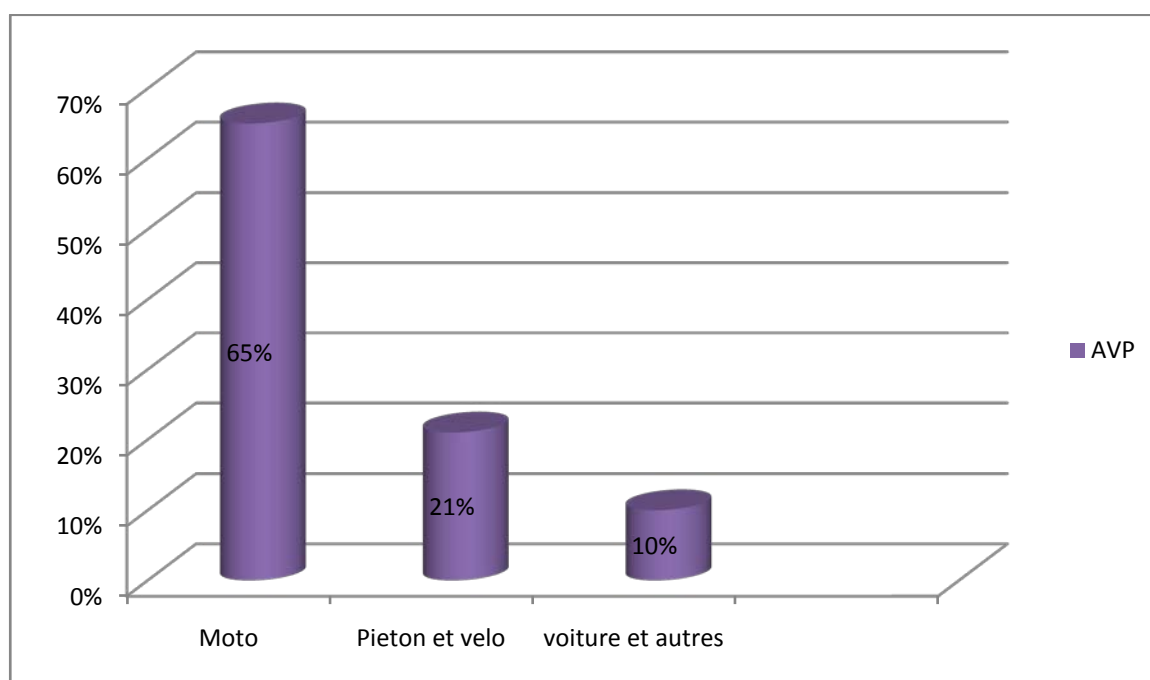
## II. Etiologies :

L'étude des circonstances de survenue des cicatrices de la face a montré les résultats suivant :



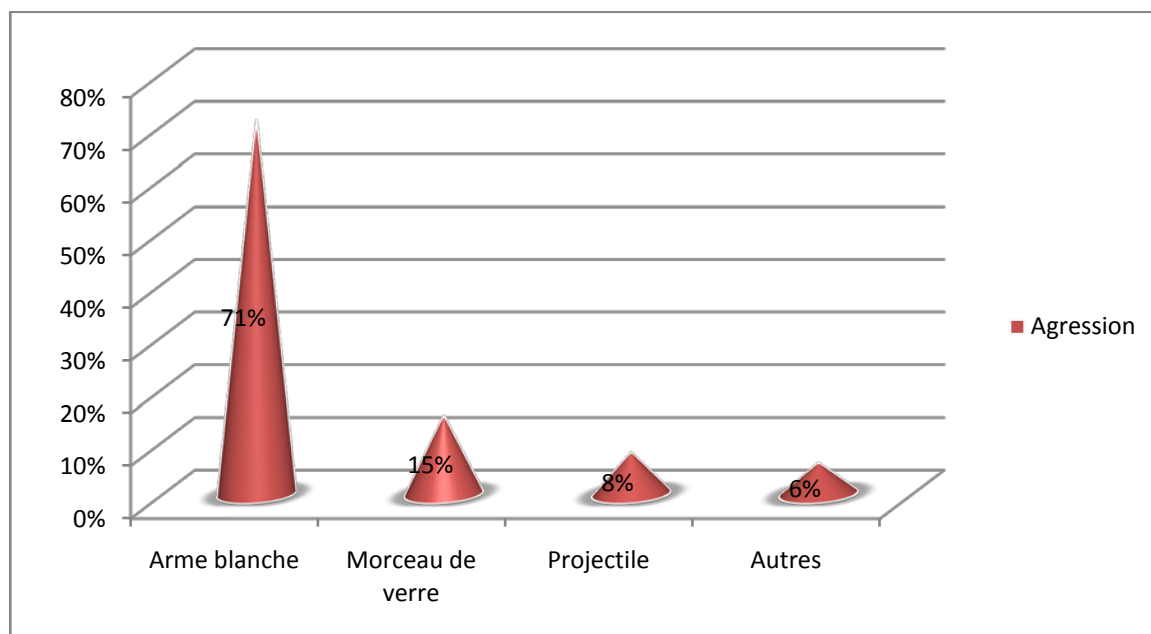
**Figure 8 : Répartition des cicatrices selon leurs étiologies en (%)**

### 1. AVP :



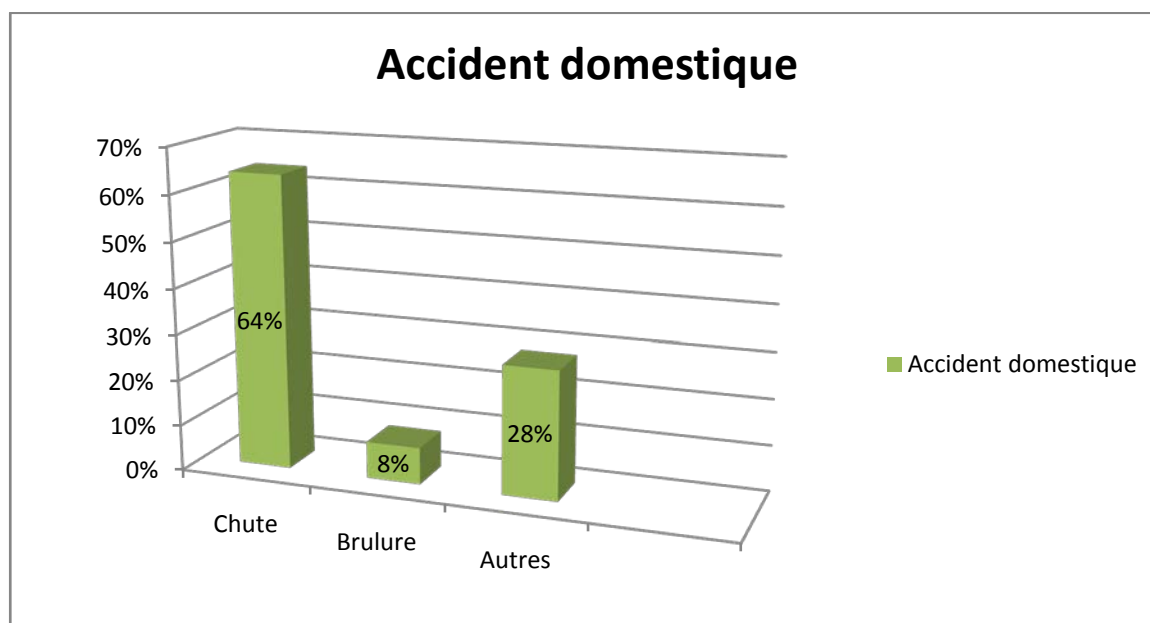
**Figure 9 : Répartition des AVP selon le mode de transport en(%)**

## 2. Agression :



**Figure 10 :** Répartition des agressions selon l'agent vulnérable en (%)

## 3. Accident domestique :

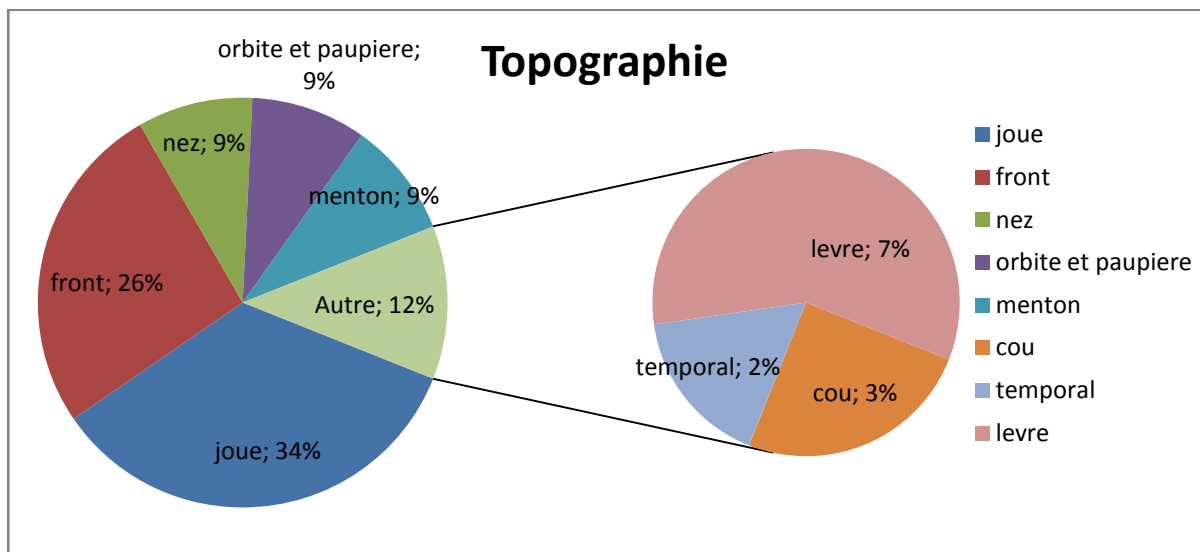


**Figure 11 :** Répartition des accidents domestiques selon le mécanisme en (%)

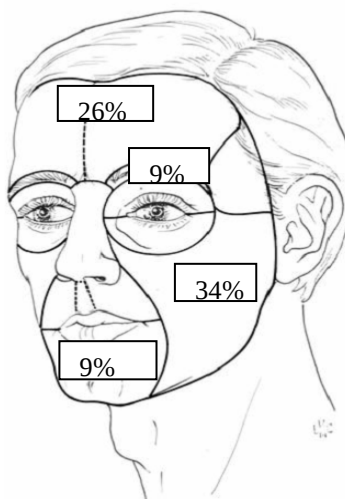
### III. Description de la cicatrice :

#### 1. Topographie :

La zone la plus touchée par les traumatismes faciaux chez nos patients a été la joue avec un taux de 33.57%, suivi par le front avec un taux de 25.24% et puis le menton avec un taux de 9.48%.



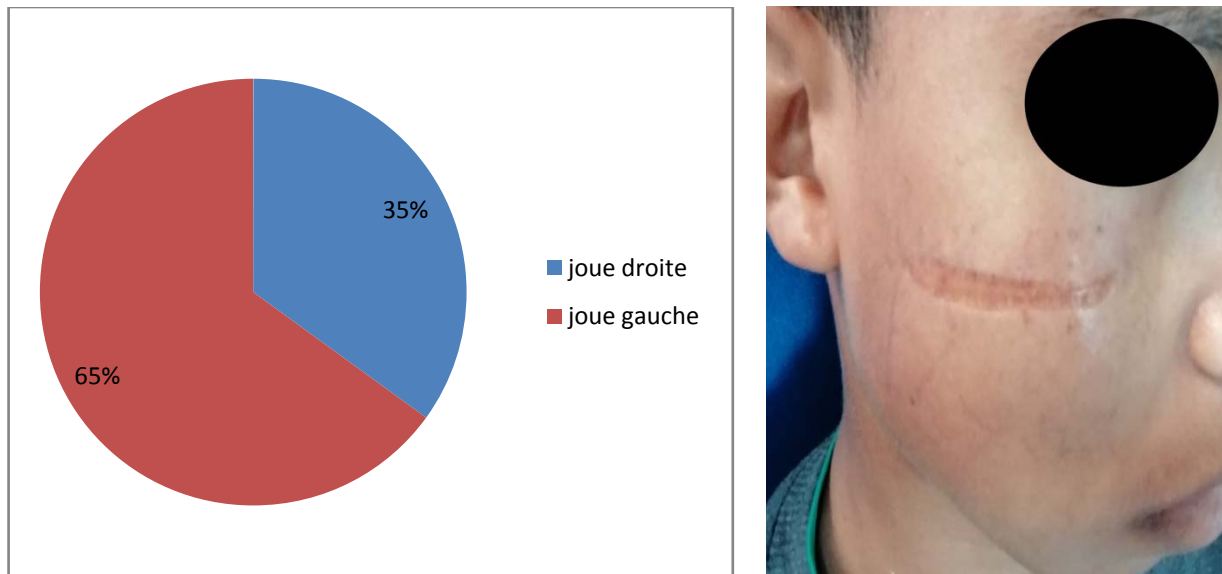
**Figure 12a : Répartition des cicatrices selon la topographie en (%)**



**Figure12 b**

### 1.1. Joue :

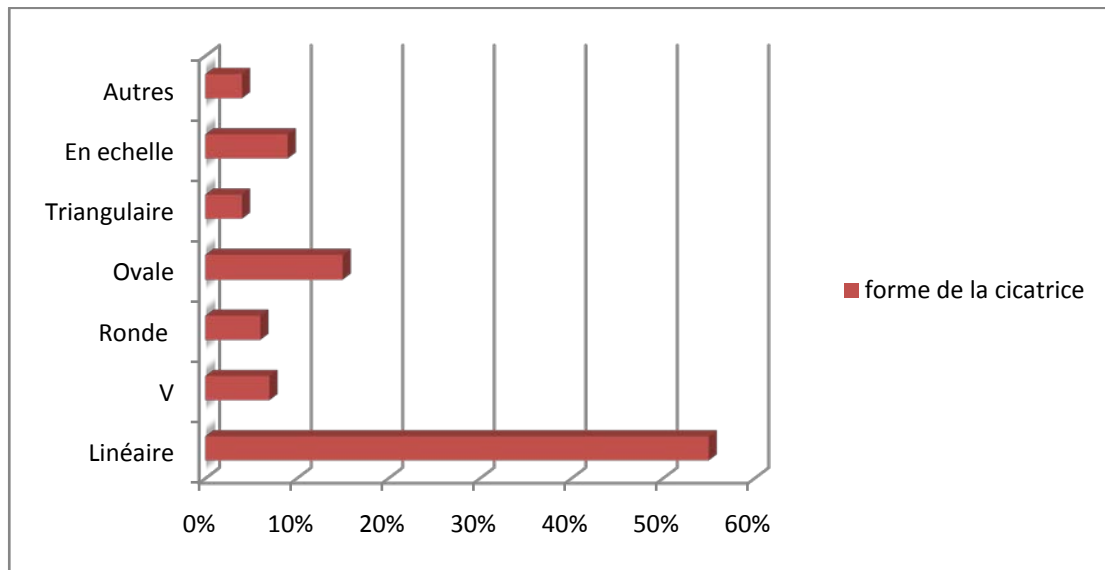
La joue gauche a été la plus touchée avec un taux de 65%.



**Figure 13 : Répartition des cicatrices de la joue selon le côté**

## 2. Forme de la cicatrice :

- a. Quatre-vingt cinq cicatrices linéaires soit 56% des cas.
- b. dix cicatrices en V soit 7% de cas.
- c. Douze cicatrices en échelle soit 9% des cas.
- d. neuf cicatrices ronde soit 6% des cas.
- e. Six brides cicatricielles sur brûlures une sous forme triangulaire soit 4% .
- f. Vingt cicatrices rondes soit 6%.



**Figure 14 : Répartition des cicatrices selon la forme en (%)**

### **3. Dimension de la cicatrice :**

La dimension moyenne des cicatrices en tenant compte le plus grand diamètre était 4.43cm. Avec des extrêmes allant de 1cm jusqu'à 16cm.

### **4. Age de la cicatrice :**

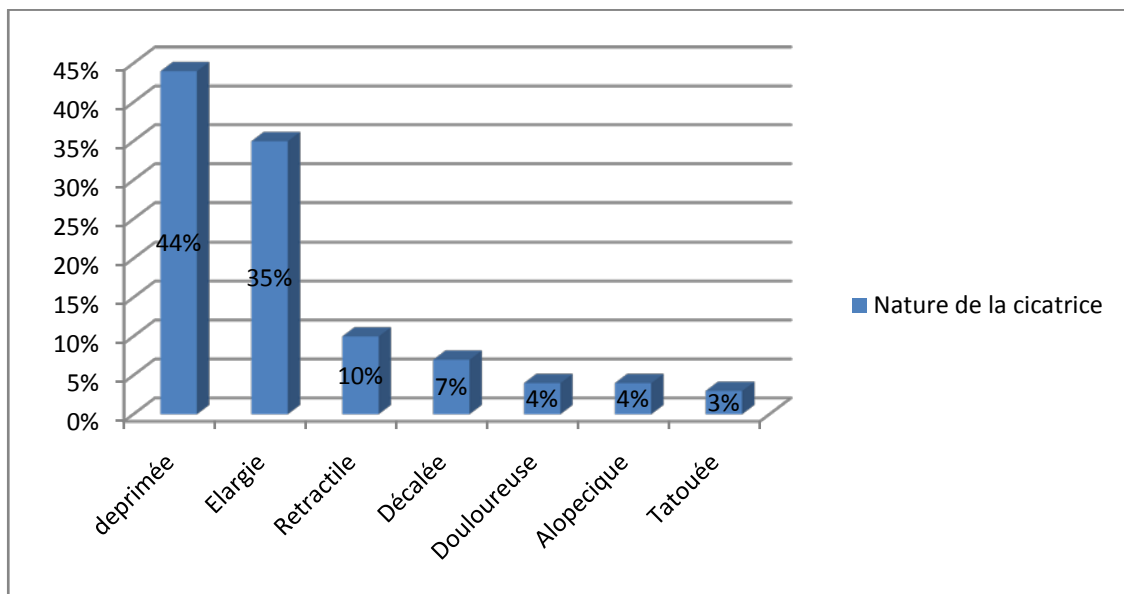
L'âge moyen des cicatrices était de 8.2ans ; Avec des extrêmes allant de 1an jusqu'à 34ans.

## 5. Nombre total des cicatrices faciales :

Dans notre série 137 cicatrices ont été tous opérés chez 100 patients.

## IV. Type des cicatrices :

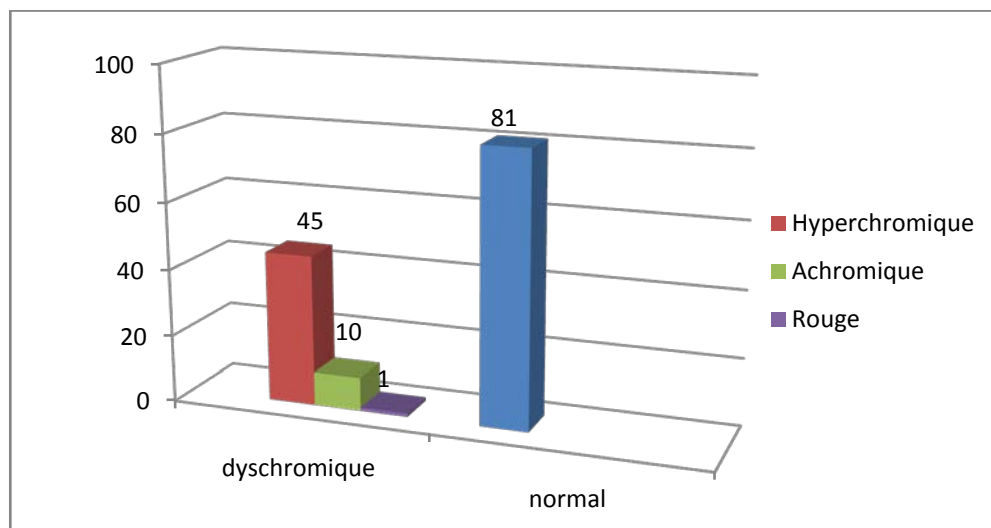
### 1. Nature des cicatrices :



**Figure 15 :** Répartition des cicatrices selon leur nature en (%)

## 2. Couleur des cicatrices :

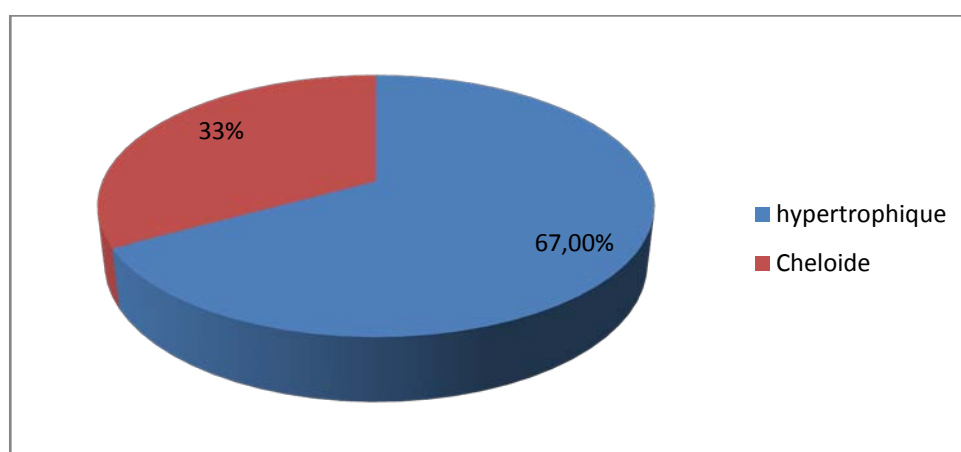
Dans notre série cinquante six cicatrices étaient dyschromiques soit 41%, dont quarante cinq étaient hyperchromiques soit 32% et dix cicatrices achromiques soit 7% et une seule cicatrice rouge avec un taux de 1%.



**Figure 16 : Répartition des cicatrices selon la couleur en (%)**

## 3. Trophicité de la cicatrice :

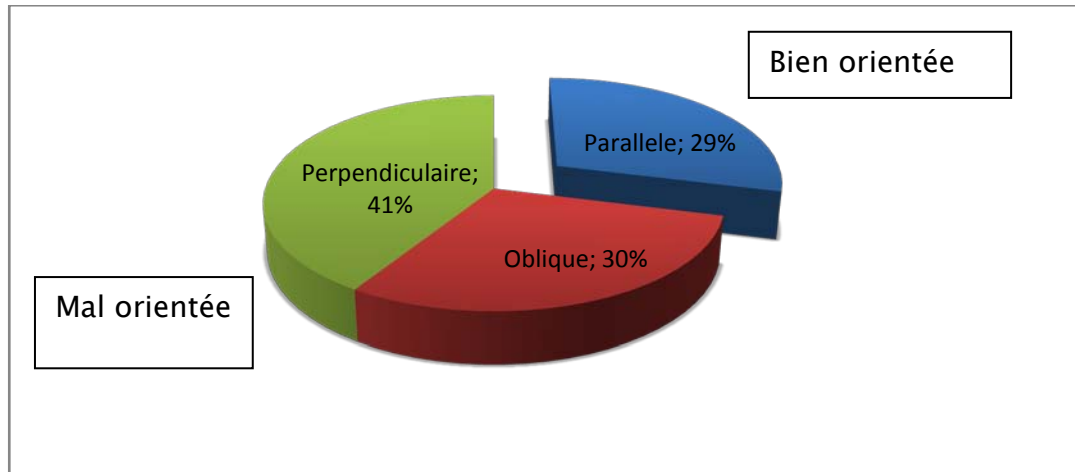
Douze cicatrices étaient dystrophiques soit 8.75%.



**Figure 17 : Répartition des cicatrices selon la trophicité en (%)**

#### 4. Orientation des cicatrices :

-Dans notre série quatre-vingt dix sept cicatrices ont été mal orientées soit 71%.

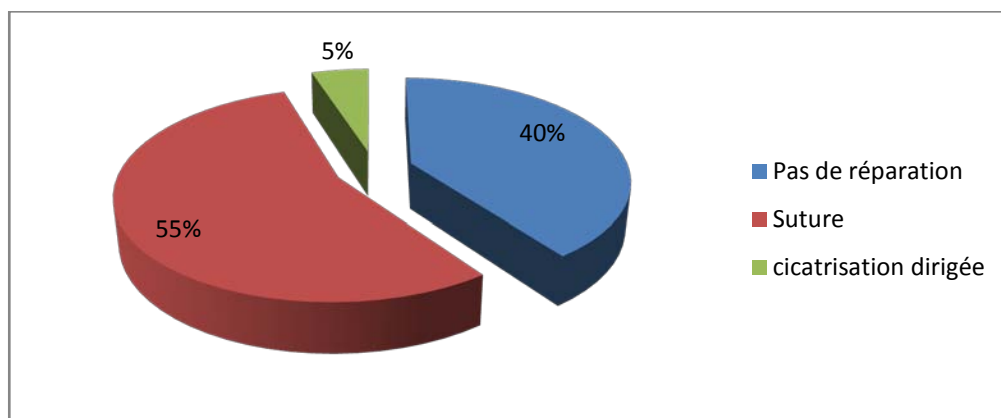


**Figure 18 :** Répartition des cicatrices selon l'orientation en (%)

#### V. Traitement :

##### 1. Réparation primaire :

Dans notre série quatre vingt six patients ont bénéficiés d'une cicatrisation primaire soit 55%, sept patients ont bénéficiés d'une cicatrisation secondaire soit 5% des cicatrices, et cinquante quatre patients n'ont reçus aucun traitement initial soit 40%.



**Figure 19 :** Répartition des patients selon le type de réparation primaire en (%)

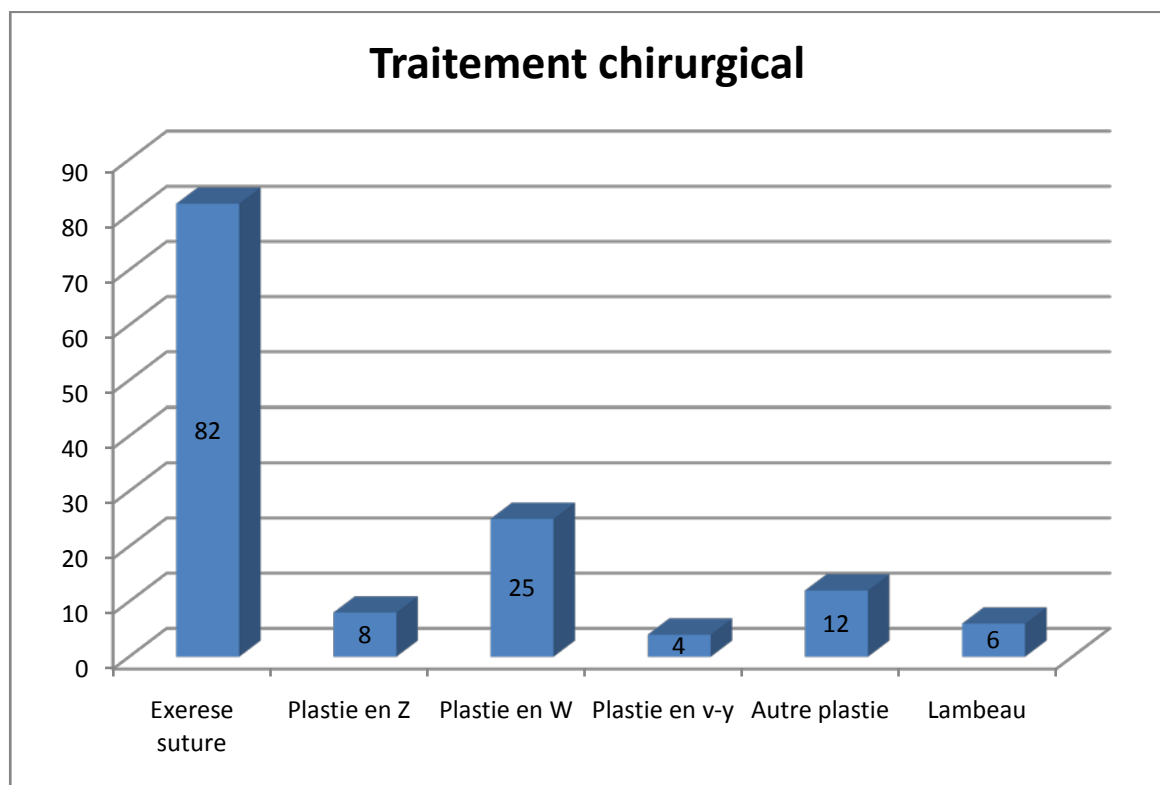
## 2. Reprise chirurgicale :

Treize patients ont déjà bénéficiés d'une reprise chirurgicale soit 9.48%.

## 3. Prise en charge actuelle :

### 3.1. Traitement chirurgical :

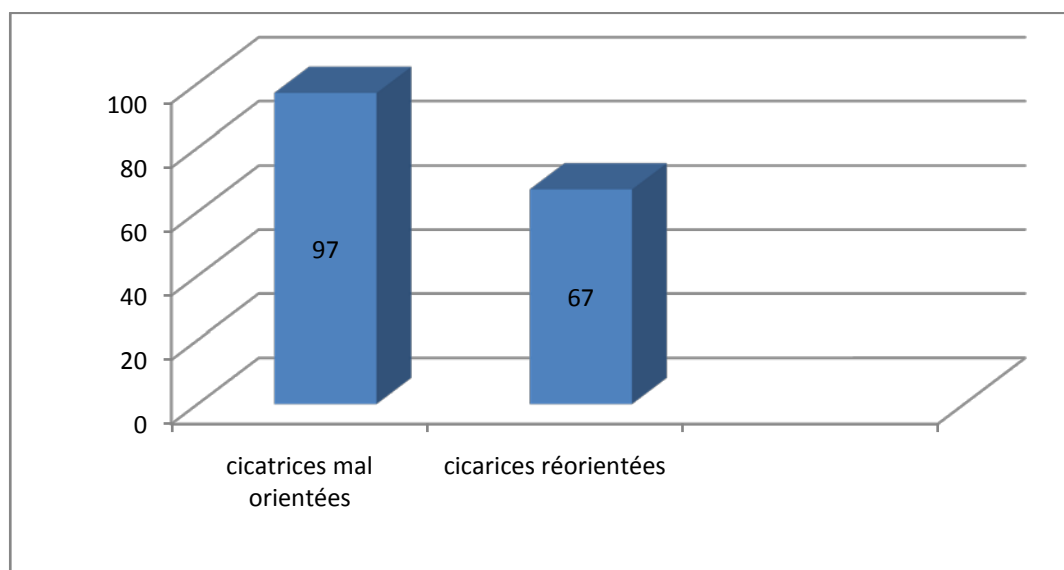
Dans notre série, quatre vingt deux cicatrices ont été traitées par exérèse suture ; vingt cinq cicatrices ont été réparés par la plastie en W ; Tandis que la plastie en Z a été réalisé pour huit cicatrices.



**Figure 20 :** répartition des cicatrices selon la technique chirurgicale réalisée

### 3.2. Réorientation des cicatrices :

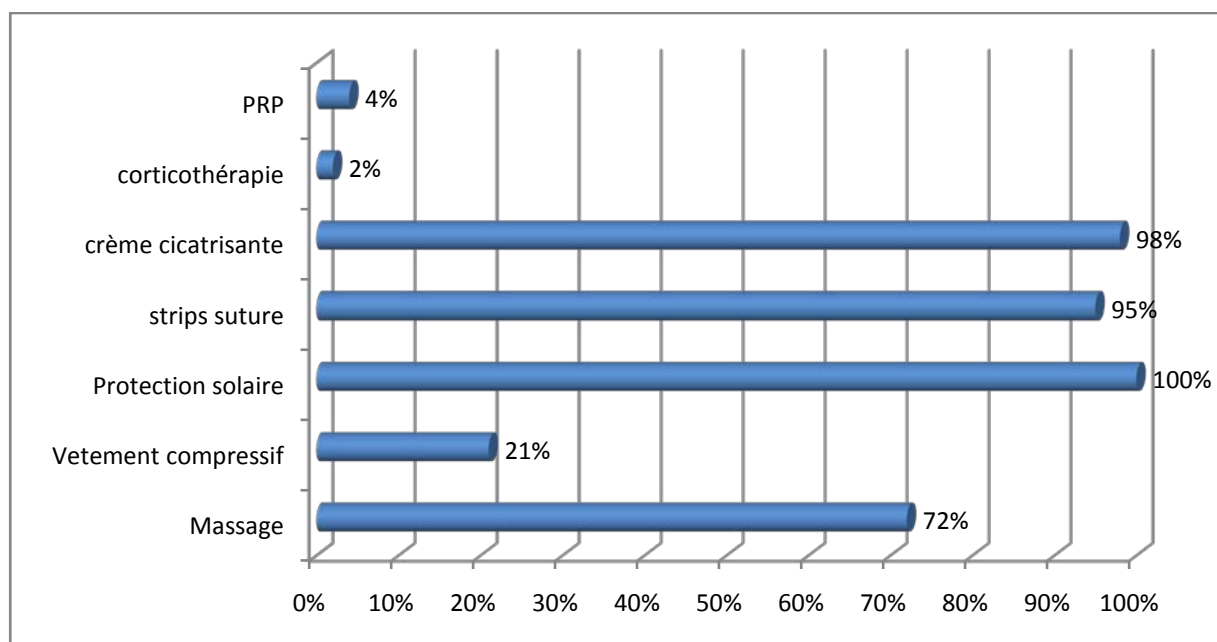
Soixante sept cicatrices ont été réorientées soit 49%, qui est presque la moitié du total des cicatrices, et 69% des cicatrices mal orientées.



**Figure 21 : Nombre de cicatrices réorientées**

### **3.3. Traitement médical :**

Dans notre série d'étude, presque tous nos patients ont bénéficié d'un traitement médical fait de protection solaire, crème cicatrisante et strips suture ; les massages ont été réalisés dans 72% des cas et les vêtements compressifs ont été indiqués dans 21% des cas.



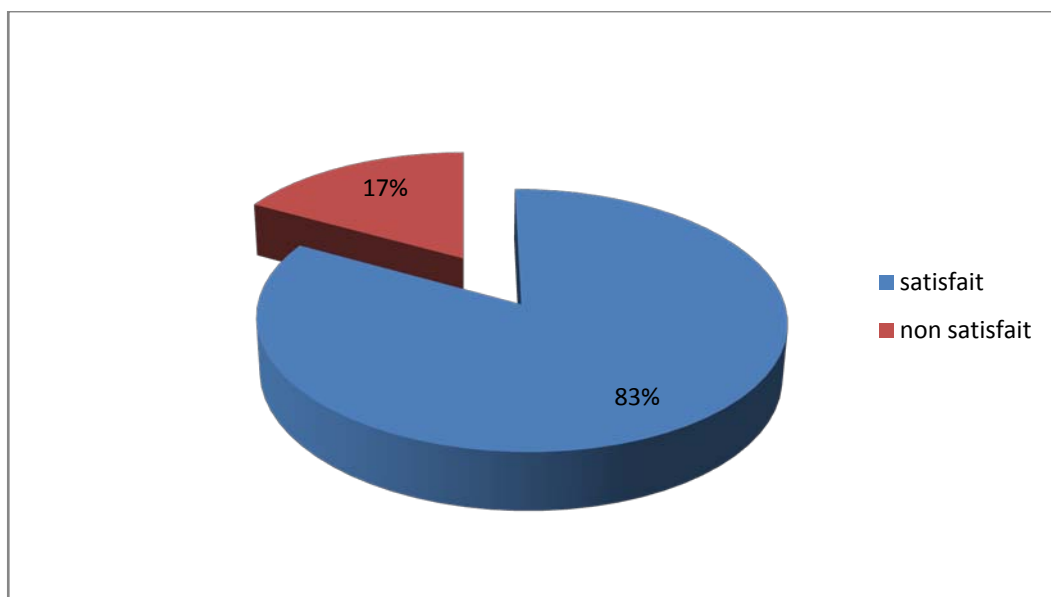
**Figure 22 : Traitements médicaux réalisés**

## **VI. Complications :**

Aucune complication de type lâchage de suture, nécrose ni infection n'a été notée.

## **VII. Satisfactions des patients :**

Dans notre série quatre vingt trois patients ont été satisfait du résultat de leurs cicatrices après la reprise soit 83%..



**Figure 23 : taux de patients satisfaits de la prise en charge.**

## **VIII. Cas cliniques :**

### **1. Cas clinique 1 :**

Il s'agit de la patiente T.H âgée de 15 ans victime d'une agression par arme blanche à l'âge de 3ans.

Elle s'est présentée pour une cicatrice, au niveau du front non traitée initialement par sutures.

L'examen clinique avait objectivé une cicatrice en U élargie, légèrement déprimée, brunâtre, d'une longueur de 25mm, une largeur de 1mm. Elle était de consistance ferme et peu extensible au niveau du front.

Nous avons décidé de reprendre la partie la plus visible de la cicatrice par une exérèse suture simple.



Figure 24 : cicatrice en U élargie, reprise par une exérèse suture simple.

## **2. Cas clinique 2 :**

Il s'agit du patient J.M âgé de 15 ans victime d'une agression.

Il s'est présenté pour une cicatrice de la joue droite non suturée initialement.

L'examen clinique avait objectivé une cicatrice linéaire élargie, brunâtre, d'une longueur de 35mm, une largeur de 5mm et parallèle aux lignes de faible tension. Elle était légèrement extensible.



**Figure 25 :** Cicatrice élargie au niveau de la joue droite reprise par une exérèse suture simple.

### **3. Cas clinique 3 :**

Il s'agit de L.N âgée de 28ans victime d'un AVP.

Elle s'est présentée pour une cicatrice frontale en U élargie, déprimée, hyperchromique et oblique par rapport aux lignes de faibles tensions.

La patiente a bénéficiée d'une exérèse suture avec une légère réorientation de la cicatrice.



**Figure 26 : Réorientation d'une cicatrice frontale.**

#### **4. Cas clinique 4 :**

Il s'agit du patient EL.M âgé de 30ans, victime d'un AVP.

Il s'est présenté pour deux cicatrices, une au niveau du cantus en échelle de 30mm, et l'autre jugale de 35mm parallèles aux lignes de faible tension.

Le patient a bénéficié d'une exérèse suture pour les deux cicatrices.



**Figure 27 :** a : cicatrice au niveau du canthus en échelle reprise par exérèse suture. b : Cicatrice jugale légèrement réorientée

## 5. Cas clinique 5 :

Il s'agit du patient L.S âgé de 29ans victime d'une agression par arme blanche.

Il se présente pour une cicatrice temporale linéaire de 70 mm perpendiculaire aux lignes de moindre tension de consistance ferme et peu extensible.

Le patient a bénéficié d'une plastie en W pour briser la cicatrice et le rendre moins visible.



**Figure 28 : Cicatrice temporale alopécique reprise par une plastie en W**

## **6. Cas clinique 6 :**

Il s'agit de I.K âgé de 29 ans, victime d'un AVP ( 2 roues).

L'examen clinique retrouve une cicatrice linéaire alopécique de 70 mm, au niveau du menton, elle était de consistance ferme et inextensible.

Nous avons optés pour une plastie en W pour ce cas



**Figure 29 : cicatrice du menton reprise par une plastie en w**

## **7. Cas clinique 7 :**

Il s'agit de M.M âgé de 24 ans victime d'une agression par arme blanche.

L'examen clinique objective une cicatrice cervico-jugale droite élargie, alopécique et rétractile de 170 mm de longueur, et de 50 mm de largeur perpendiculaire aux lignes de moindre tension.

Nous avons opté pour une plastie en W pour ce cas.



**Figure 30 :** Cicatrice cervico-jugale élargie reprise et réorientée par une plastie en w.

## **8. Cas clinique 8 :**

Il s'agit du patient A.Y âgé de 37 ans victime d'une agression par morceau de verre.

L'examen clinique retrouve une cicatrice de 20mm, déprimée au niveau du canthus externe gauche, hyperchromique et perpendiculaire aux lignes de moindre tension.

Nous avons opté pour une plastie en Z pour cette cicatrice.



**Figure 31 : Cicatrice du canthus externe reprise par une plastie en z.**

## **9. Cas clinique 9 :**

Il s'agit d'A.F âgé de 33 ans victime d'un AVP (piéton percuté par un véhicule).

La cicatrice a été reprise initialement il y a 2 ans par une plastie en V Y.

L'examen clinique retrouve une cicatrice rétractile et hyperchromique de 25 mm, au niveau labiale inférieur avec des brides cicatricielles.

Nous avons opté pour une double plastie en Z pour ce cas.



**Figure 32 : Cicatrice rétractile labiale inférieur reprise par une double plastie en Z**

## **10. Cas clinique 10 :**

Il s'agit de S.A âgé de 34 ans victime d'une agression par morceau de verre.

L'examen clinique retrouve une cicatrice cervicale rétractile et hyperchromique , légèrement hypertrophique et douloureuse de ( 50 mm de longueur et 20 mm de largeur )

Nous avons opté pour une plastie en V Y.



**Figure 33 :** Cicatrice rétractile cervicale reprise par une plastie en V-Y.

## **11. Cas clinique 11 :**

Il s'agit de F.A âgée de 40 ans victime d'un accident domestique (chute de sa hauteur).

L'examen clinique retrouve une cicatrice de 20mm, rétractile avec perte de substance labiale supérieure.

Nous avons opté pour une reconstruction par un lambeau nasogénien.



**Figure 34 :** Cicatrice rétractile avec perte de substance labiale supérieure reconstruite par un lambeau nasogenien.

## **12. Cas clinique 12 :**

Il s'agit de B.J âgée de 28 ans victime d'un AVP (2 roues).

L'examen clinique retrouve une cicatrice rétractile de 40 mm, au niveau de la lèvre supérieure avec des brides cicatricielles.

Nous avons optés pour une plastie en V Y ainsi qu'un lambeau nasogénien.



**Figure 35 :** Cicatrice rétractile labiale supérieure reprise par une plastie en V-Y et un lambeau nasogénien.

### 13. Cas clinique 13 :

Il s'agit de B.D âgé de 20 ans victime d'un AVP (accident collectif en autocar).

L'examen clinique retrouve une plage cicatricielle répartie dans la face, faite de cicatrices chéloïdes jugales multiples, et frontales tatouées et douloureuses.

Les dimensions de ces cicatrices étaient variables : la plus grande mesurait 150mm de longueur au niveau de la joue gauche.

Nous avons décidé de traiter les cicatrices chéloïdes par infiltration de corticoïdes en intra-cicatriciel en 3 séances réparties sur 8 semaines à 20 jours d'intervalle.



**Figure 36 :** Cicatrice chéloïde jugale gauche avant et après infiltration de corticoïdes.

#### **14. Cas clinique 14 :**

Il s'agit d'A.E âgé de 15ans victime d'un accident domestique (chute sur une table de verre).

L'examen clinique retrouve une cicatrice jugale gauche linéaire ,élargie et hyperchromique de 50mm de consistance ferme, peu extensible et perpendiculaire aux lignes de moindre tension.

Nous avons opté pour une exérèse suture avec injection de PRP en per opératoire.

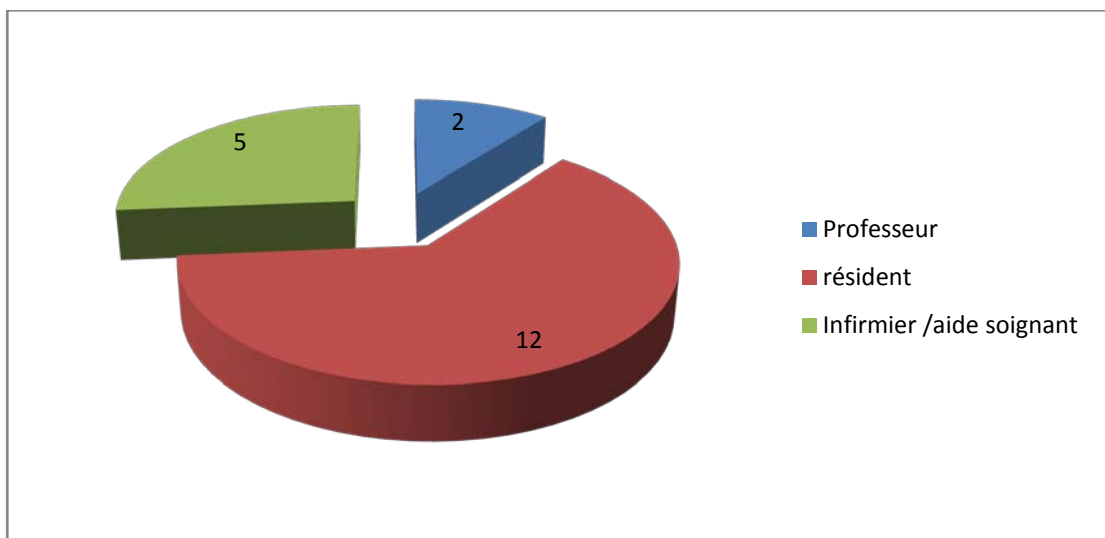


**Figure 37 :** Cicatrice jugale gauche reprise par une exérèse suture simple avec injection de PRP en per opératoire

## **IX. Données sur les participants à la campagne SOS cicatrices :**

### **1. Nombre de participants :**

Le nombre total de participants était de dix-neuf dont douze résidents en chirurgie maxillo-faciale du CHU Mohammed 6, Ibn tofail qui ont profité d'un training chirurgical orchestré par un coordinateur, deux enseignant ainsi que l'équipe des infirmiers qui était composé de 5 infirmiers et aides soignants.



**Figure 38 : Les participants à la campagne.**



**Fig 39: Equipe du service de CMF**

## 2. Nombre de geste par médecin :

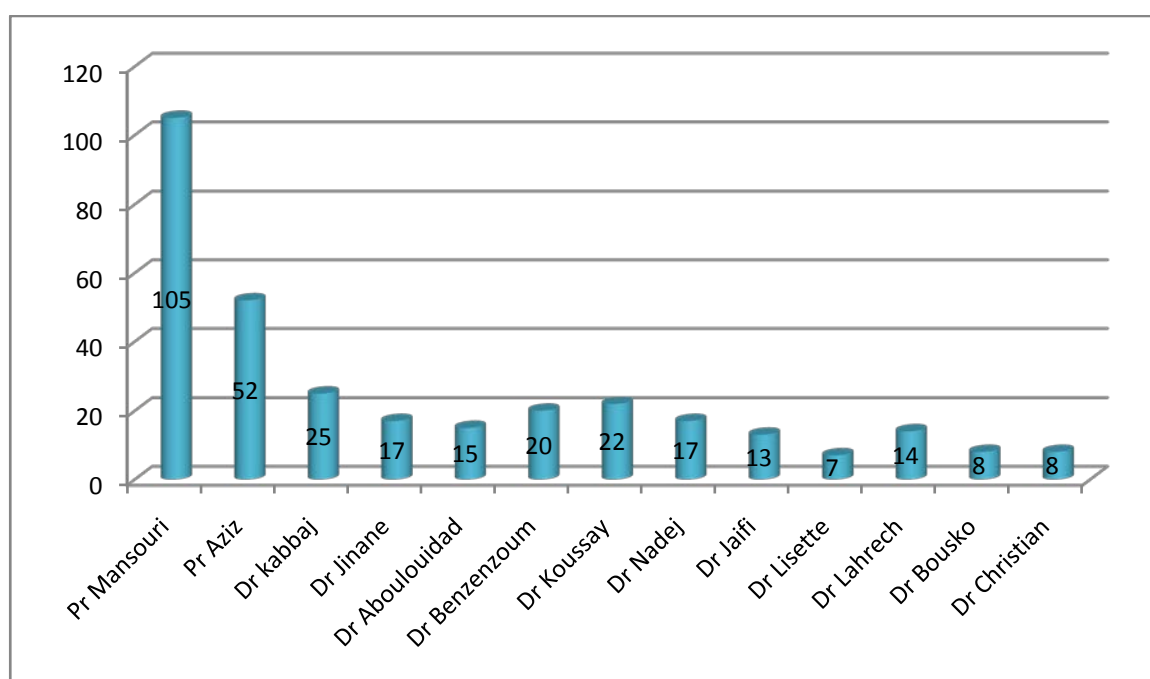
Le nombre total de patients qui sont opérés pendant la campagne était de 131 patients, présentant des cicatrices faciales et non faciales.

92 patients en ambulatoire.

39 patients au bloc.

Avec un nombre total de cicatrices atteignant 201 cicatrices.

Le nombre moyen de patients opérés par médecin était de 10.



**Figure 40 : Nombre de patients opérés par médecin**

## 3. Le nombre de cicatrice opérée par Médecin :

Le nombre moyen de cicatrices par intervenant était de 15, avec une moyenne de 68,5cm de diamètre par médecin.



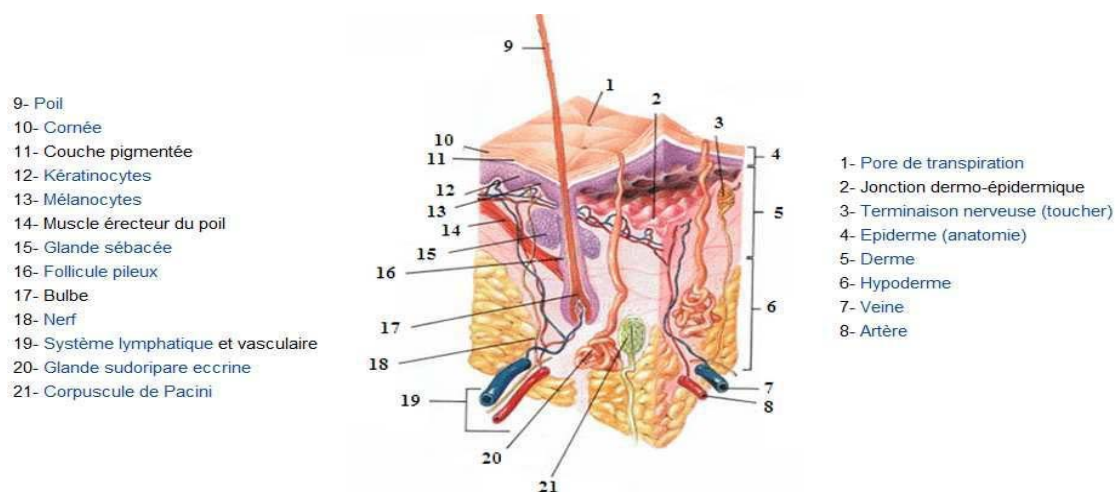
***DISCUSSION***



## I. Rappel anatomique :

### 1. Histologie de la peau :[4]

C'est un organe complexe qui isole et protège l'organisme du milieu extérieur. La peau est classiquement divisée en trois couches qui sont, de la superficie à la profondeur : L'épiderme, le derme et l'hypoderme. (Figure 41)



**Figure 41 : coupe histologique de la peau**

D'une épaisseur moyenne de 0,1mm, l'épiderme est constitué de cinq couches ou stratum qui sont de l'extérieur vers l'intérieur : les stratum corneum , lucidum , granulosum, spinosum et basale. Les stratus basaux et spinosum sont constitués de cellules vivantes, germinatives, qui assurent le renouvellement de l'épiderme en 27 jours. Ces cellules migrent progressivement vers la surface pour donner dans les stratus granulosum, lucidum et spinosum, des cellules mortes.

Le derme est constitué de deux couches:

Le derme papillaire qui contient:

- Des cellules : fibroblastes, mastocytes, lymphocytes, macrophages, monocytes, polynucléaires, éosinophiles.

- Des vaisseaux capillaires et lymphatiques, des terminaisons nerveuses et des récepteurs.

Le derme réticulaire est constitué surtout d'un dense réseau de fibres de collagène et d'élastine, les annexes épidermiques, réservoir de cellules épidermiques, l'appareil pilosébacé et les glandes sudoripares.

L'hypoderme ou tissu cellulaire sous cutané contient, en plus des éléments vasculo-nerveux, des lobules adipeux séparés par des travées fibreuses, reliant le derme réticulaire aux tissus sous-jacents.

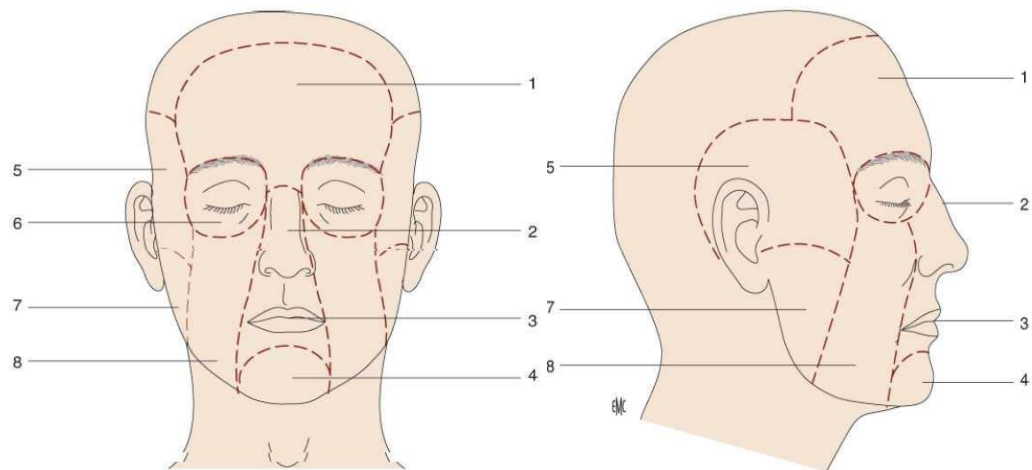
La peau a comme fonctions principales:

- Un rôle de barrière, de protection (mécanique et chimique) du milieu extérieur;
- Un rôle d'échange thermique (vasomotricité) et d'information (sensibilité);
- Un rôle d'enveloppe esthétique et fonctionnel. [5], [6]

## **2. Anatomie topographique de la face :**

La notion de zone d'ombre et de la lumière dans la face détermine la division de la face en unités esthétiques (Gonzales, Ulloa)[7], [8] (Figure 42-43): front, paupières supérieures et inférieures, nez, joues, oreilles, lèvres supérieures et inférieures, menton et régions bien individualisées nommées également unités topographiques, variables selon les auteurs.

Il est préférable dans la prise en charge des cicatrices de la face de tenir compte de cette segmentation en unités esthétiques. Ces différentes régions seront détaillées une à une selon les différents plans constituant chacune d'elles.



**Figure 42 : Topographie de la face**

Régions médianes : 1. Frontale ; 2. Nasale ; 3. Labiale ; 4. Mentonnière.  
Régions latérales : 5. Temporale ; 6. Orbitaire ; 7. Masséterine ; 8. Génienne

- **La région frontale** : Elle s'étend de la limite supérieure des arcades sourcilières à la racine des cheveux.
- **La région sourcilière** : Constituée par deux sourcils séparés par une région glabre.
- **La région oculaire** : Région comprise entre le sillon orbo-palpébral et le sillon palpébral inférieur délimitant le cadre orbitaire, constitué du bord inférieur du frontal en haut et du bord supérieur du malaire en bas et en latéral.
- **La région nasale** : La limite supérieure est représentée par la glabelle, la limite inférieure est matérialisée par la base du nez et les limites latérales par les lignes naso-géniennes, obliques en bas et en dehors.
- **La région génienne** : C'est la partie latérale du visage. Cette région présente deux faces : une latérale ou externe cutanée assez épaisse et mobile recouvrant un tissu sous-cutané cellulo-graisseux, et une autre face médiale ou interne, de nature muqueuse. Entre ces deux faces s'étend le plan musculaire et logent trois éléments essentiels: le conduit parotidien- le nerf facial - l'artère faciale.
- **La région orale ou buccale** : Comprend les deux lèvres qui circonscrivent l'orifice buccal et s'unissent de chaque côté pour former les commissures labiales. Celles-ci sont constituées d'un plan musculaire puis d'une couche cutanée externe et d'une couche

muqueuse interne soulevée par les glandes sous-jacentes lui donnant un aspect mamelonné.

- **La région mentonnière:** Répond à la saillie du menton représentée par la partie antérieure de la mandibule. La peau à ce niveau est épaisse et adhérente, au dessous de laquelle se trouve la couche cellulo-graisseuse peu développée et traversée par les fibres musculaires qui s'attachent à la peau.
- **La région auriculaire :** On distingue plusieurs parties:

L'hélix correspond à un rebord cartilagineux situé au pourtour du pavillon.

L'anthélix qui est une émanation cartilagineuse prenant naissance par deux racines de la région supérieure du pavillon.

La fossette naviculaire est délimitée par les deux racines de la région supérieure du pavillon.

La conque est la partie centrale et creusée du pavillon. Elle entoure le conduit auditif externe qui constitue le point de repère fixe de cette région.

Le lobule, seule partie non cartilagineuse de l'oreille externe.

Le tragus, l'antitragus et l'échancrure inter-tragienne entre les deux. [9]



**Figure 43 : unités esthétiques de la face**

### **3. Qualité du tissu cellulaire sous-cutané :**

Le tissu cellulaire sous- cutané permet le glissement de la peau sur les structures sous-jacentes. Il est présent en quantité variable selon :

La localisation (abondant au niveau de la joue, la région frontale Paramédiane, la racine du nez ; peu épais au niveau de la pyramide nasale, du menton, et du pavillon de l'oreille).

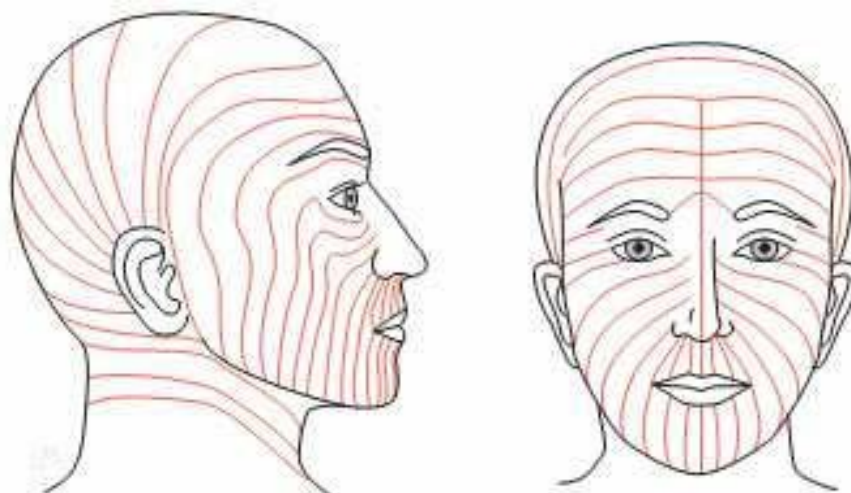
L'âge : en quantité importante chez le nourrisson il tend la peau et efface les plis cutanés, et disparaît quasiment chez le vieillard, entraînant une accentuation des plis et donc des rides. [10]

### **4. Lignes de tension cutanées :**

Il s'agit de notions récentes [11] portant sur l'orientation des fibres de collagène : elles sont parallèles aux rides d'expression et perpendiculaires aux muscles peauciers sous-jacents. Les rides d'expression et les lignes de moindres tensions sont parallèles (figure 44).

Pour le parage, les incisions idéales doivent suivre ces lignes (figure : 45). Les plaies qui suivent ces lignes de tension cutanée ont un meilleur résultat esthétique[12].

Au niveau du visage, d'autres paramètres interviennent, comme les possibilités de dissimulation.



**Figure 44 : Lignes de moindre tension selon Langer [5]**



**Figure 45 :** Orientation des fuseaux d'exérèse parallèles aux rides

## **II. Rappel sur la cicatrisation :**

### **1. Définition de la cicatrisation :**

Le mot anglais scar (cicatrice) vient du grec eskhara qui veut dire croûte. La cicatrice est définie dans l'Oxford English Dictionary (2004) comme une marque laissée sur la peau après la cicatrisation d'une plaie ou d'une brûlure. Elle est dépourvue de stries et d'annexes cutanées.

La cicatrisation représente l'ensemble des phénomènes aboutissant à la fermeture d'une plaie.

Elle fait appel à deux processus cellulaires fondamentaux qui sont : La mitose, correspondant à la multiplication des cellules et l'apoptose, représentant la mort cellulaire programmée génétiquement.

On distingue :

- **La cicatrisation primaire** dite de première intention, qui correspond à une réparation simultanée de l'épiderme et du derme. Elle fait généralement suite à une plaie chirurgicale ou les deux berges ne sont pas contuses et mises au contact bord à bord.

- **La cicatrisation secondaire** qui correspond à une réparation couche par couche. Elle se produit lorsqu'il n'y a pas de recouvrement immédiat de la perte de substance. Elle est aussi appelée cicatrisation dirigée.

## **2. Physiologie de la cicatrisation :**

La cicatrisation est la dernière étape d'un processus inflammatoire qui se déroule en 4 phases :

- a) Phase initiale inflammatoire et vasculaire,
- b) Phase inflammatoire granulomateuse,
- c) Phase de bourgeon charnu,
- d) Phase de cicatrisation proprement dite.

Le processus inflammatoire a pour but de:

- Réagir aux dégâts dû à l'agression tissulaire quelle qu'en soit la nature en limitant son extension (phase vasculaire) et en assurant la détersion (phase granulomateuse),
- Rétablir une continuité tissulaire temporaire (phase de bourgeon charnu),
- Rétablir une continuité définitive (ré-épithélialisation et cicatrisation définitive).

Les éléments du processus inflammatoire sont les facteurs humoraux et cellulaires multiples permettant le recrutement et l'activation des différentes cellules. [13]

### **2.1. Phase initiale inflammatoire et vasculaire :**

Dans le cas d'une plaie aiguë, le sous-endothélium vasculaire est mis à nu, ce qui entraîne une plaie vasculaire et provoque l'activation des mécanismes de la coagulation et l'adhésion plaquettaire. L'extravasation sanguine apporte de nombreuses protéines : fibrinogène, fibronectine, thrombospondine, vitronectine, thrombine, facteur Willebrand aboutissant à la formation du caillot de fibrine, produit final des voies intrinsèque et extrinsèque

de la coagulation. La thrombine et le collagène extravasculaire contribuent également à l'agrégation et à l'activation des plaquettes incluses dans le caillot. Les plaquettes activées libèrent, à partir des granules, des lysosomes et des corps denses des protéines comme la thrombospondine, la fibronectine, le platelet factor-4 (PF-4) et des protéases [14].

En plus de l'hémostase qu'il assure, le caillot initial sert de matrice provisoire permettant grâce à la présence de fibronectine, de thrombine et de thrombospondine, la migration des cellules inflammatoires, des cellules dermiques et épidermiques sur le site de la plaie. En outre, le réseau de fibrine-fibronectine offre un réservoir aux nombreux facteurs de croissance libérés dans la plaie. Parmi ces cytokines, le platelet-derived growth factor (PDGF), le basic fibroblast growth factor (bFGF) et le transforming growth factor  $\alpha$  et  $\beta$  (TGF  $\alpha$ ,  $\beta$ ) (Figure 21) sont responsables de la migration et de l'activation des polynucléaires neutrophiles et des macrophages. Ce sont ces cellules qui vont lutter contre l'infection et déterger la plaie par l'intermédiaire de leurs enzymes et de la production de radicaux libres. Les plaquettes et les macrophages à ce stade sont les principales sources de cytokines et de facteurs chimiotactiques. [15]

## **2.2. Phase inflammatoire granulomateuse:**

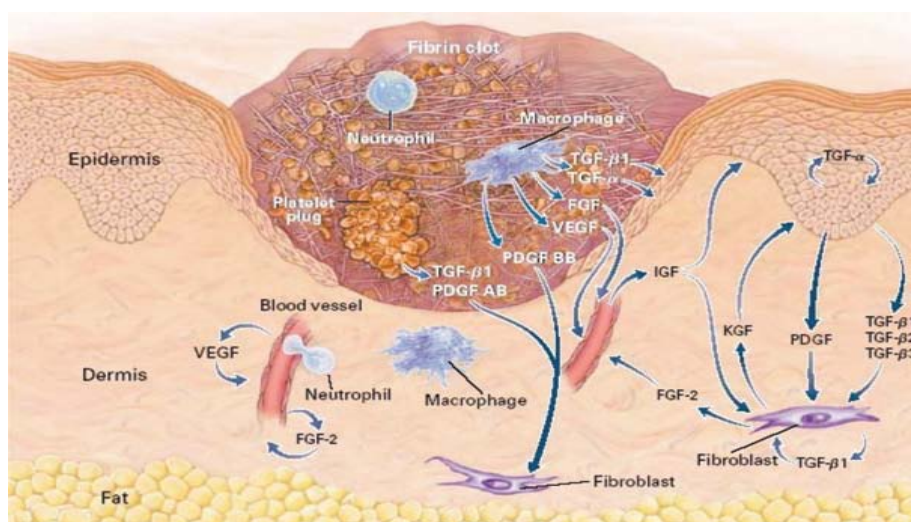
Rapidement les facteurs chimiotactiques attirent d'autres éléments inflammatoires pour aboutir à la formation d'un granulome inflammatoire composé à ce stade de monocytes/macrophages, lymphocytes et de plasmocytes (et de polynucléaires résiduels).

L'ensemble de ces cellules vont coopérer pour assurer la détersion maximale indispensable pour le rétablissement de la continuité.

Cette détersion est assurée par les monocytes circulants attirés sur la zone du foyer lésionnel. Ils sortent du réseau vasculaire et se transforment en macrophages qui jouent un rôle anti-infectieux et de détersion locale grâce à leurs capacités de phagocytose, ils participent également au remodelage matriciel. Mais ils sont surtout, comme les plaquettes, une source essentielle de cytokines pro-inflammatoires (IL1, TNF $\alpha$ ) et de facteurs de croissance dont l'insulin-growth factor 1 (IGF-1), le TGF  $\beta$ , et le PDGF. Ces protéines amplifient la réponse

inflammatoire et stimulent la prolifération des fibroblastes, la production de collagène et plus généralement la formation du tissu de granulation. La production de monoxyde d'azote (NO) est stimulée par l'IL1 et le TNF $\alpha$ . Le NO participe à l'activité anti-infectieuse dans la plaie, joue un rôle immuno-modulateur et stimule la prolifération et la migration des kératinocytes. Entre 48 et 72 heures après l'apparition de la plaie, les macrophages y prédominent, présents en nombre supérieur à celui des PNN. Vers le 5<sup>ème</sup>-7<sup>ème</sup> jour, peu de cellules inflammatoires persistent, les fibroblastes deviennent le type cellulaire prédominant [15].

La qualité de cette détersion est fondamentale pour le reste de l'évolution du processus de cicatrisation. (Figure 46)



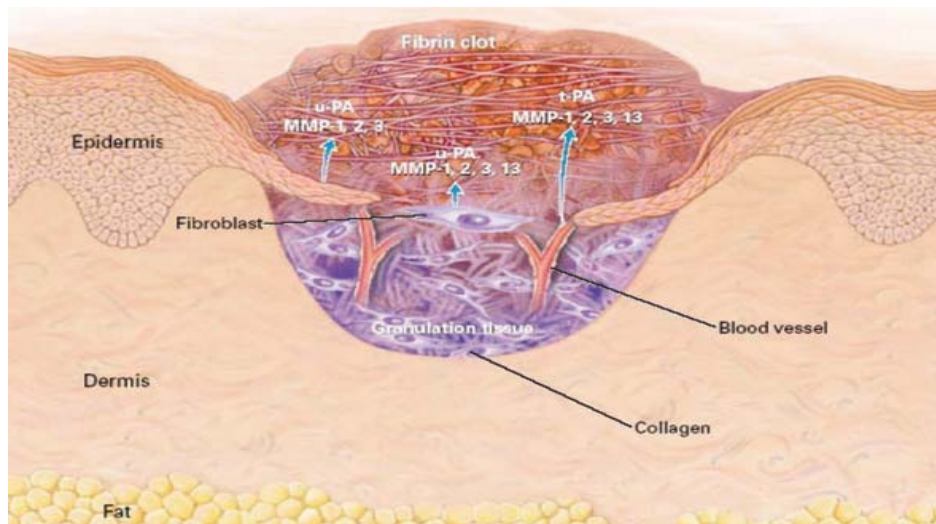
**Figure 46** : Phase inflammatoire et vasculaire de la cicatrisation [16]

### 2.3. Phase de bourgeon charnu :

Parallèlement à la détersion, à partir des 2<sup>ème</sup> - 4<sup>ème</sup> jours, se met progressivement en place un tissu transitoire qui va combler la perte de substance résultant de l'agression et de la détersion.

C'est le « tissu de bourgeon charnu » ou « tissu de granulation » (Figure47).

Il est constitué de neovaisseaux, de fibroblastes et de myofibroblastes. Il synthétise du collagène et d'autres éléments de la matrice extra cellulaire qui accompagnent les neovaisseaux et élaborent une nouvelle matrice conjonctive provisoire, ainsi que des éléments du granulome inflammatoire qui continuent de migrer vers le lieu de la détersion et sécrètent des cytokines.



**Figure 47** : Phase du bourgeonnement de la cicatrisation [16]

#### **2.4. La cicatrisation proprement dite :**

Une fois le foyer lésionnel détergé, l'agent agresseur éliminé (bactéries), la perte de substance éventuelle comblée, le processus de cicatrisation continue par le remodelage du bourgeon charnu, la ré-épithélialisation, et la réorientation du néo tissu formé.

Ce remodelage résulte des interactions entre cellules, matrice extracellulaire et cytokines:

- La contraction des myofibroblastes
- La raréfaction et hiérarchisation des vaisseaux
- La trame collagénique qui devient plus dense grâce à un équilibre entre la synthèse et le catabolisme du collagène et de la matrice non fibrillaire.

La réparation conjonctivo-épithéliale aboutit à une cicatrice rouge, un peu surélevée, qui pâlit progressivement et s'aplanit à mesure que son caractère inflammatoire disparaît. La cicatrice ne contient ni mélanocytes ni poils, ni glandes sudoripares ou sébacées. Durant de nombreux mois et années, la cicatrice évolue essentiellement par restructuration de son collagène, avec une balance permanente entre la synthèse du collagène et l'activité collagénolytique.

La résistance élastique de la cicatrice augmente encore progressivement, du fait des modifications de la structure du collagène par :

- Le remplacement du collagène de type III par du collagène de type I, qui est plus stable et plus solide.
- Le crosslinking, c'est-à-dire création de liaisons covalentes entre les fibres de collagène, permettant une réticulation de celui-ci. Même dans le meilleur des cas, la résistance élastique de la cicatrice ne revient jamais à la normale, avec une force de rupture à 80% de sa valeur initiale à 1 an.

Au final, la cicatrisation est le résultat d'un ensemble de phénomènes d'intensité variable selon l'importance et le type de l'agression, l'importance des dégâts tissulaires qui s'articulent de façon plus ou moins harmonieuse afin de restituer l'intégrité tissulaire initiale.

Il existe en outre des facteurs individuels, certains inconnus et imprévisibles, qui interviennent dans le déroulement de ces phénomènes.

### **3. Facteurs influençant la cicatrisation [17], [18] :**

L'évolution de la cicatrisation dépend du type de traumatisme et des caractéristiques intrinsèques de la plaie, mais également de l'état général du patient.

#### **3.1. Facteurs intrinsèques :**

##### **a. Caractéristiques du traumatisme :**

Le type de traumatisme, ainsi que son étendue et sa profondeur.

##### **b. Localisation de la plaie :**

Les plaies en zone bien vascularisée cicatrisent mieux et plus rapidement.

**c. Environnement de la plaie :**

Des tissus contus ou nécrotiques en périphérie de la plaie retardent et altèrent le processus cicatriciel. Un parage approprié est donc impératif devant toute plaie. Un œdème important peut altérer les conditions de la prolifération tissulaire.

**d. Hydratation de la plaie**

**e. Degré de contamination de la plaie :**

L'infection est généralement le facteur déterminant de la non-cicatrisation ou le retard de cicatrisation. Toute contamination bactérienne d'une plaie majeure l'inflammation.

**f. Corps étrangers :**

**g. Vascularisation de la plaie :**

De même que l'infection, l'hypoxie tissulaire est un facteur déterminant de la non-cicatrisation. De nombreuses pathologies occasionnent une ischémie au niveau de la plaie : artériopathies athéromateuses, diabète, insuffisance cardiaque, hypovolémie.

**h. Tabagisme:**

Il occasionne une hypovascularisation au niveau de la plaie par différents mécanismes. Il favorise les artériopathies athéromateuses ou inflammatoires et la carboxyhémoglobinémie.

**i. Insuffisance veineuse**

**j. Irradiation**

**k. Traumatismes mécaniques répétés :**

Ils sont le plus souvent liés à des troubles de la sensibilité. Les escarres chez les tétraplégiques sont l'exemple le plus classique. En position assise, ils sont ischiatiques et en position couchée, ils sont sacrées, talonnières et occipitales.

**l. Iatrogénie :**

De nombreux produits appliqués localement sur les plaies ont un effet délétère sur la cicatrisation. Tous les antiseptiques altèrent la cicatrisation, notamment par leur toxicité cellulaire qui empêche ou retarde la régénération tissulaire. L'utilisation d'antiseptiques doit être proscrite sur des plaies propres, et ceux-ci doivent être utilisés dilués sur des plaies infectées.

**m. Cancer :**

C'est le diagnostic différentiel habituel d'une plaie qui ne cicatrise pas. Les cancers cutanés peuvent être à l'origine d'une plaie qui ne cicatrise pas spontanément ou qui récidive rapidement après grattage. Les carcinomes épidermoïdes peuvent également survenir après de nombreuses années d'évolution d'une plaie chronique (ulcère de Marjolin).

**3.2. Facteurs extrinsèques :**

**a. Défauts de cicatrisation héréditaires :**

Certaines maladies congénitales sont caractérisées par des anomalies du tissu conjonctif (syndrome d'Ehlers-Danlos, syndrome de Marfan). Les défauts de synthèse du collagène ou de l'élastine entraînent des défauts et des retards de cicatrisation.

**b. Déficits nutritionnels :**

Les protéines et les acides aminés sont nécessaires à la formation de nouveaux tissus notamment pour la synthèse de collagène, d'enzymes, et des anticorps. Les glucides représentent une source d'énergie indispensable au cours de tout le processus de cicatrisation. Les lipides sont une réserve d'énergie, mais sont également avec les phospholipides les constituants les plus importants des membranes cellulaires. Les vitamines jouent un rôle très important dans la cicatrisation en tant que cofacteurs enzymatiques.

**c. L'âge :**

Toutes les étapes de la cicatrisation sont ralenties avec l'âge. Il en est de même pour la réponse immunitaire. Enfin, il existe souvent des pathologies associées : cancer, diabète et athérosclérose. À l'inverse, les sujets jeunes (enfants et adolescents) sont plus sujets à une cicatrisation sur le mode hypertrophique, car les proliférations et les synthèses cellulaires sont plus rapides que chez l'adulte et les différents facteurs impliqués dans la réponse inflammatoire sont présents en plus grande quantité.

**d. Diabète :**

Comme d'autres maladies, il induit une hypoxie tissulaire par l'athérosclérose et l'insuffisance veineuse ce qui altère la cicatrisation. Cette influence négative est multifactorielle dont l'artériopathie, la neuropathie, la moindre résistance à l'infection et le défaut de transport de la vitamine C.

**e. Médicaments : immunosuppresseurs, chimiothérapies et anti-inflammatoires :**

Les glucocorticoïdes altèrent toutes les étapes de la cicatrisation : l'inflammation, la prolifération cellulaire, la synthèse de collagène, la formation et la contraction du tissu de granulation, et l'épithélialisation.

Les cytostatiques utilisés dans le cadre de chimiothérapies inhibent la prolifération cellulaire dans les tissus à renouvellement rapide, et par conséquent dans les plaies en cours de cicatrisation. Par ailleurs, ils sont à l'origine de cytopénies sanguines qui diminuent la quantité de facteurs de croissance sécrétés, la résistance à l'infection et l'oxygénation tissulaire.

Les anticoagulants anti vitamine K altèrent la synthèse de la prothrombine et l'héparine. Il se lie à l'antithrombine III, accélère l'inactivation de la thrombine et empêche la transformation du fibrinogène en fibrine.

Les immunosuppresseurs (ciclosporine) altèrent également la cicatrisation en favorisant les infections et en inhibant la prolifération et la différenciation cellulaire.

#### 4. Cicatrice normale :

La cicatrice idéale est plane, régulière, au même niveau que les surfaces adjacentes, étroite, linéaire, souple et élastique, se laissant déprimer ou pincer avec la même facilité que les téguments voisins. Elle n'est pas douloureuse ni adhérente au plan sous-jacent.[19]

Dans le derme, la plupart des fibres de collagène sont parallèles. Elles sont de type mature (type I). Les fibres élastiques sont présentes à des taux minimes. Au niveau cellulaire, les myofibroblastes sont absents, les fibroblastes au repos et les mastocytes sont peu nombreux.

La microvascularisation se rapproche de celle du derme normal, mais son architecture est différente ; on n'observe pas d'hypo vascularisation, et surtout pas d'occlusion des lumières vasculaires qui paraissent caractériser les cicatrices hypertrophiques en voie de régression.

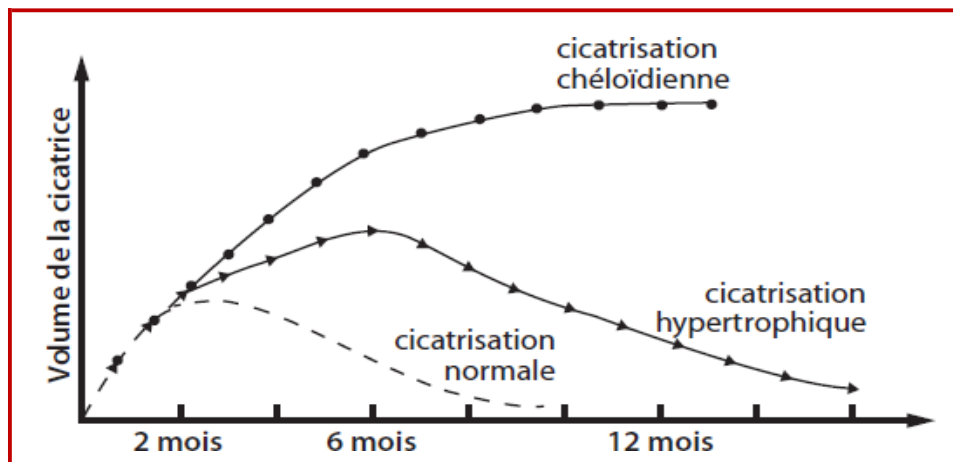
- Sur le plan histologique : Il persiste une zone de fibrose dermique excluant les éléments annexiels.
- Sur le plan biochimique : le taux de glycosaminoglycanes est bas, avec une teneur en eau basse (mais un peu supérieure à celle de la peau normale) et le taux de collagène est peu élevé, stable, avec une activité collagénasique réduite. Le taux d'histamine est à peu près équivalent à celui de la peau normale [20], [21].
- Sur le plan immunologique : la teneur en immunoglobulines G est légèrement supérieure à celle du derme normal. L'alpha-1antitrypsine et l'alpha-2-macroglobuline sont présentes, mais à des taux faibles.

Au total, « une cicatrice mature normale est une cicatrice architecturalement organisée, régulière et dont l'activité métabolique est ralentie » (Nicoletis) [5].

#### 5. Cicatrice pathologique :[22]

Plusieurs types de cicatrises pathologiques peuvent se voir : un retard de la cicatrisation (plaies chroniques), une altération de la cicatrisation (cicatrices rétractiles) ou

encore une cicatrisation en excès (botryomycome, chéloïdes). (Figure 48)



**Figure 48** : L'évolution du processus cicatriciel[16]

**Les cicatrices hypertrophiques** : Il s'agit d'une production excessive de tissu fibreux en placards ou en nodules saillants indurés limités à la zone traumatisée sans extension avec tendance à la régression spontanée. Elle est épaissie et érythémateuse.

**Les cicatrices chéloïdes** : C'est des pseudotumeurs cutanées intradermiques fibreuses, exubérantes avec des extensions en « pattes de crabe » refoulant les structures avoisinantes. Les chéloïdes présentent au début l'aspect de cicatrices hypertrophiques mais elles continuent d'évoluer après le 6<sup>ème</sup> mois et récidivent après ablation chirurgicale. Elles surviennent après des plaies chirurgicales ou traumatiques des brûlures ou réactions inflammatoires. Lors de leur formation, l'activité fibroblastique excessive est responsable d'une production importante de fibres collagènes épaissies. Elles sont plus fréquentes dans la population à peau noire.

**Le botryomycome** : Il s'agit d'une petite tumeur vasculaire inflammatoire pédiculée empêchant l'épithélialisation, son exérèse permet la cicatrisation.

**Les cicatrices rétractiles** : c'est le résultat d'une plaie mal orientée par rapport aux lignes de tractions physiologiques. Elles surviennent après des brûlures profondes.

**Retard de cicatrisations** : il est favorisé par plusieurs facteurs entravant le déroulement normal du processus de la cicatrisation notamment les micro-organismes, le tabac, le stress, la

malnutrition, les pathologies micro-vasculaires, le diabète, le déficit immunitaire, et la prise de corticoïdes et des AINS.

### **III. Moyens thérapeutique :**

#### **1. Techniques chirurgicales :**

##### **1.1. Exérèse suture simple :**

L'incision fusiforme consiste à découper les tissus de manière à ce que les deux extrémités de l'échantillon soient coniques ou en forme de fuseau. Le retrait de tissu de cette manière permet de fermer la plaie de façon linéaire, d'un côté à l'autre, avec une irrégularité de surface minimale [23].

Les incisions chirurgicales pour accéder aux structures sous-cutanées doivent suivre les lignes de tension exactement ou aussi exactement que possible. Dans l'excision fusiforme, nous avons un problème de perte de peau.

La direction que prend le bistouri en s'effilant à chaque extrémité est importante si nous visons une cicatrice fine, une cicatrice qui est en accord avec le RSTL [24].

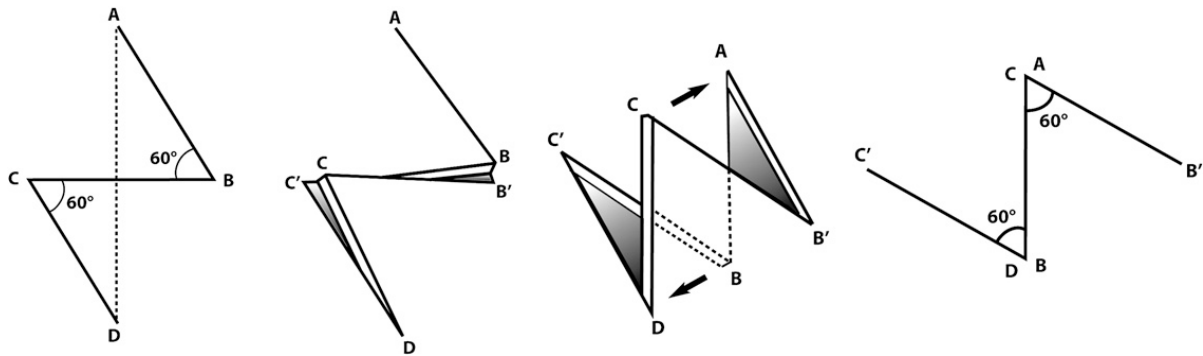
##### **1.2. Plastie en Z :**

La Z-plastie est une technique de chirurgie plastique qui est utilisée pour améliorer l'aspect fonctionnel et esthétique des cicatrices.

Avec cette technique, il est possible de rediriger une cicatrice vers un meilleur alignement avec un pli de peau naturel ou les lignes de moindre tension cutanée. Les cicatrices contractées peuvent être allongées avec cette technique.

La plastie en Z consiste à créer deux lamelles triangulaires de même dimension qui sont ensuite transposées. Les lambeaux de base de la plastie en Z sont créés en utilisant un angle de 60 degrés de chaque côté, ce qui peut allonger une cicatrice de 50 à 70 pour cent et réorienter

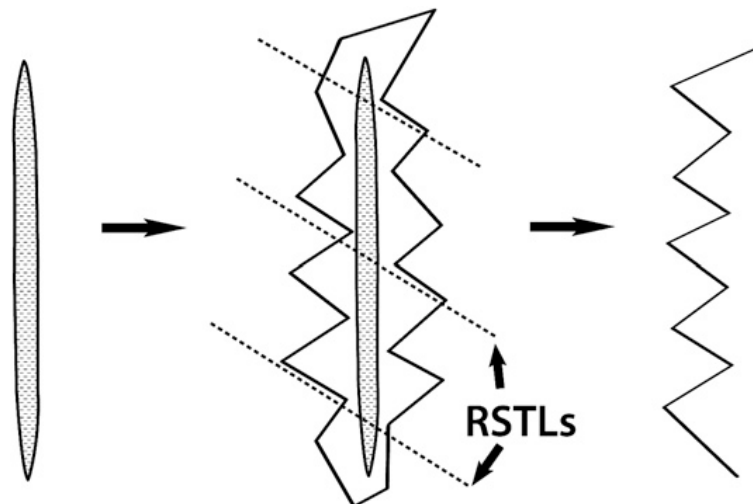
la direction de la plaie centrale de 90 degrés. Il est essentiel de garder la longueur et l'angle de chaque lambeau exactement les mêmes pour éviter des lambeaux mal assortis qui peuvent être difficiles à fermer [25].(Figure 49)



**Figure 49 :** Classique 60° Plastie en Z à branches égales, avant et après la transposition des volets. [26]

### 1.3. Plastie en W :

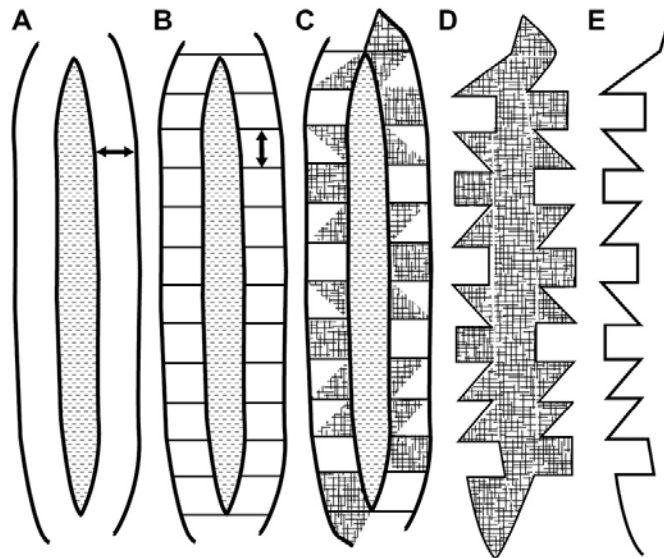
La plastie en W est conçue pour rendre irrégulière une cicatrice linéaire. Contrairement à la plastie en Z, où seule la cicatrice est excisée, la plastie en W nécessite l'excision de la cicatrice et de la peau normale adjacente supplémentaire. La figure 2 illustre le concept de la technique de la W-plastie [26]. (Figure 50)



**Figure 50 :** Excision de la cicatrice par la technique du W-plasty.

#### 1.4. FERMETURE GÉOMÉTRIQUE À LIGNES BRISÉES:

Cette procédure est conçue pour exciser la cicatrice et créer une cicatrice aléatoirement irrégulière. Cette technique est particulièrement indiquée pour les cicatrices longues qui se trouvent dans une mauvaise orientation par rapport aux lignes de tension de la peau détendue. [26] (Figure 51)



**Figure 51** : (A) Cicatrice avec des lignes tracées à 5 mm au-delà de chaque côté de la cicatrice. (B) Lignes horizontales tracées à 5 mm de distance. (C) Excision proposée de la cicatrice avec un dessin géométrique. (D) Défaut suite à l'excision de la cicatrice ainsi que 360° minage. (E) Ligne géométrique discontinue résultante après fermeture

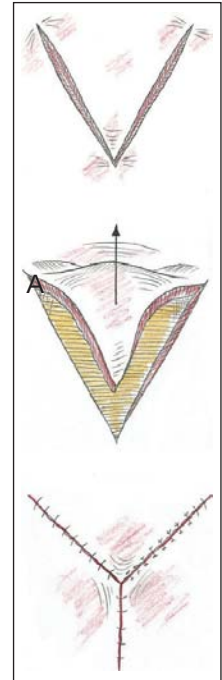
\* Ces trois techniques permettent de réorienter ou de briser une cicatrice inesthétique.

### 1.5. Plastie en v-y :[27]

La plastie en VY est plastie d'avancement (figure 52).

Son principe est de translater la peau comprise entre les branches du V dans l'axe de sa bissectrice, cette translation étant maintenue par la suture de la branche verticale de l'Y.

Cette technique sera retrouvée dans de nombreux lambeaux, en particulier au niveau de la racine du nez, dans les lambeaux glabellaires.



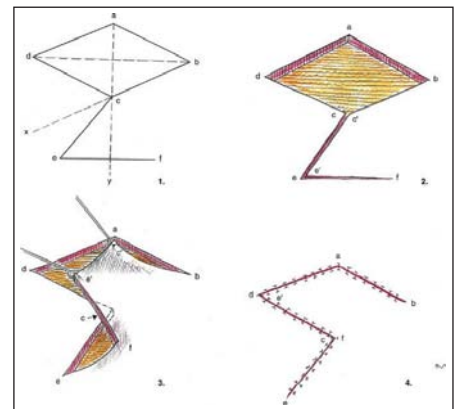
**Figure : 52** Plastie en VY.

### 1.6. Plastie en LLL :[27]

La perte de substance étant un losange, on prend la bissectrice de l'angle compris entre le prolongement de la petite diagonale et celui d'un des côtés (Figure 53). On reporte sur cette ligne une longueur égale à un des côtés ; on trace ensuite une parallèle à la grande diagonale du trapèze sur lequel on reporte encore un côté. Ainsi, on obtient deux figures, l'une de quatre côtés et l'autre en triangle ; ces deux figures sont échangées après avoir été décollées.

Ce tracé permet une meilleure avancée du lambeau de recouvrement.

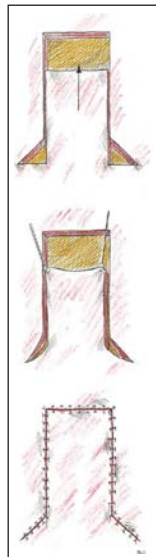
Le tracé final est facile à imaginer ; il suffit en effet de supprimer le dernier côté du dessin.



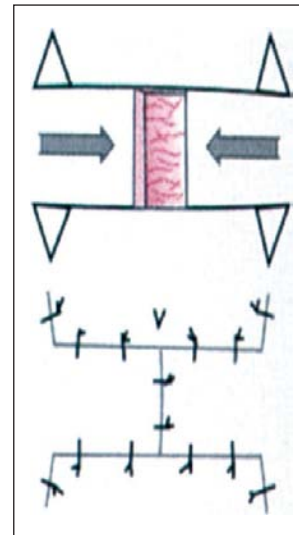
**Figure 53 : Plastie en LLL**

### 1.7. Lambeaux d'avancement :[27]

La perte de substance cutanée est assimilée à un carré ou à un rectangle, Le lambeau uni- ou bilatéral a un tracé dont deux côtés sont dans le prolongement du carré ou du rectangle, l'élasticité de la peau assurant la fermeture de la zone cruentée ; cette plastie est également appelée plastie en U , lorsqu'elle est simple, ou en H, lorsqu'elle est en double .(Figure 54– 55)



**Figure 54 :** Lambeau d'avancement en U de Rintal

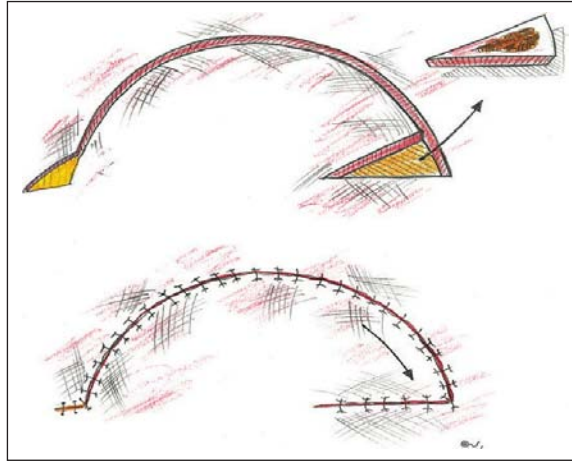


**Figure 55 :** lambeau d'avancement en H.

L'avancée du lambeau entraîne au niveau du pied du lambeau deux oreilles dont la correction est aisément réalisée par la résection de deux petits triangles cutanés de Burow , tracés en dehors du lambeau ou par l'adjonction d'une plastie en Z.

### 1.8. Lambeau de rotation :[27]

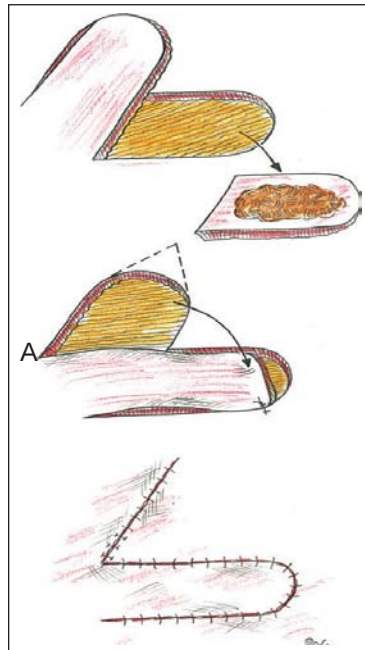
Le défaut cutané est assimilé à un triangle dont la base est incurvée et s'inscrit dans un cercle dont le diamètre est une à trois fois égal à la hauteur du triangle. Le tracé du lambeau suit le tracé de la circonférence selon une longueur adaptée (deux à trois fois la base du triangle en moyenne). La peau est largement décollée, soit d'un côté, soit de part et d'autre de l'incision. La translation de la peau se fait selon une tension qui sera atténuée en prolongeant l'incision à la demande. (Figure 56)



**Figure56 : Lambeau de rotation.**

**1.9. Lambeau de transposition :[27]**

La perte de substance est assimilée à un triangle ou à un rectangle. La réparation est assurée par un parallélépipède tracé à proximité et translaté (Figure57). Le tracé doit être étudié pour que le lambeau soit suffisamment long, l'axe de rotation tendant à le raccourcir.



**Figure 57 : lambeau de transposition.**

## 2. Techniques médicales :

### 2.1. Pressothérapie :

#### a. Vêtement compressif :

Une pression continue peut s'exercer avec des bandages élastiques, des gants en tissu élastique sur mesure ou des pansements élastiques en forme de tube.

La valeur maximale de la pression exercée reste une matière controversée. En théorie, il faudrait une pression supérieure à 25 mm Hg pour dépasser la pression capillaire. [28]

#### b. Massage :[29]

- **Vibration** : (visé sédatif et circulatoire).

- Succession de pressions relâchements avec la main toujours en contact avec les téguments, en pointée (pulpaire) ou plane (palmaire), les vibrations peuvent être effectuées de manière mécanique (rapide, régulière).

- **Pression** : (Défibrosante).

- d'intensité variable mais toujours progressive et légère, avec la pulpe ou la phalange, on peut ajouter des frictions au niveau des adhérences tissulaires.

Mobilisation d'un bloc pour assouplissement de surfaces larges et désolidarisation par rapport aux plans profonds.

- **Etirement orthodermique** : « René Morice »( contre la rétraction des fibres de collagènes).

On pose la pulpe des doigts, en faisant une pression soutenue puis on fait un étirement des téguments. Les pressions réalisées sont symétriques. A réserver aux cicatrices de plus de 21 jours.

- **Le PALPER ROULER** : (lutter contre les adhérences et les fibroses).

Le praticien crée un pli de peau avec un roulement progressif du plan superficiel sur le plan profond, dans le sens de la cicatrice pour commencer puis perpendiculairement.

## **2.2. Gel de silicone :**

Le polydiméthylsiloxane, le silicone médical le plus couramment utilisé, est un polymère inerte qui peut être appliqué sur les cicatrices sous forme de feuilles ou de gel.[30]

## **2.3. Protection solaire :**

Il faut conseiller au patient d'éviter l'exposition au soleil sur le site de guérison pendant plusieurs mois et de commencer à utiliser un écran solaire quotidien 1 mois après l'épithélialisation complète.[2]

## **2.4. Corticothérapie :**

Le produit le plus utilisé est l'acétonide de triamcinolone (kénacort retard) à des posologies qui varient selon la surface des lésions à traiter et de l'âge du patient. La durée d'action de la suspension microcristalline peut persister de 3 à 6 semaines.

L'injection se pratique strictement en intra chéloïdien avec une seringue vissée ou un dermojet (air comprimé) avec en moyenne un intervalle de 4 à 6 semaines.[31]

## **2.5. Le plasma riche en plaquette :**

Le plasma riche en plaquettes autologues (PRP) est administré comme une thérapie cellulaire proliférative (une méthode d'injection conçue pour stimuler la guérison).

Utilisé de façon extemporanée en application ou injection locale du PRP, les plaquettes ainsi activées sur ce site, libèrent des facteurs de croissance en plus de protéines, cytokines et autres facteurs bioactifs qui accélèrent le processus de guérison des tissus en initiant et en régulant les aspects fondamentaux de la cicatrisation des plaies. [32]

## **2.6. Acide hyaluronique :**

L'acide hyaluronique (AH) est un polysaccharide qui appartient à la famille des glycosaminoglycanes et qui est constitué d'une unité de base de deux sucres, l'acide glucuronique et la N-acétyl-glucosamine. L'AH existe généralement sous forme de masse moléculaire élevée dans le liquide synovial qui entoure les articulations, le cartilage et les tissus de l'œil et de la peau.[33]

C'est un composant majeur de la matrice extracellulaire de la peau et joue un rôle important dans le métabolisme du derme. Elle occupe une position clé dans les processus de cicatrisation et de réparation tissulaire grâce à sa capacité à maintenir un environnement humide favorable à la cicatrisation et à la stimulation des facteurs de croissance, des constituants cellulaires et de la migration des différentes cellules indispensables à la cicatrisation.[34]

De nombreuses applications thérapeutiques ont été développées : pansements facilitant la cicatrisation, patchs transdermiques capables de libérer de façon programmée des médicaments ou des facteurs de croissance...[35]

## **3. LASERS : [36]**

- **Les lasers ablatifs (CO<sub>2</sub>, erbium) :** d'utilisation délicate, qui permettent de niveler les reliefs cutanés, et qui sont réservés à certaines cicatrices hypertrophiques.
- **Les lasers fractionnés :** plus doux, pour les cicatrices moins importantes.
- **Les lasers vasculaires** (colorants pulsés, Nd : YAG ou KTP): pour certaines cicatrices rouges ou inflammatoires.
- **Les lasers pigmentaires** (alexandrite, KTP) : pour les cicatrices pigmentées, excepté les lampes flash, dont les spectres de longueurs d'onde sont plus larges, et qui sont souvent assimilées aux lasers.
- **Les lasers LLLT (*Low Level Laser Therapy*) :** beaucoup plus doux, sont utilisables par les kinésithérapeutes et les infirmières pour une stimulation de production de collagène ou en prévention.

## IV. Profil épidémiologique :

L'étude du profil épidémiologique de la cicatrice faciale revêt plusieurs intérêts aussi bien thérapeutiques que préventif. Le profil épidémiologique de la cicatrice faciale dans la région de Marrakech représente plusieurs particularités.

### 1. Age :

La majorité de nos patients sont jeunes. Leur âge moyen est de 27ans ( $\pm 16$ ans), ce qui rejoint les données de la littérature [37]–[39].(tableau1)

**Tableau I : L'âge des différentes études (en %)**

|                                       | 0–10<br>ans | 10–20<br>ans | 20–30<br>ans | 30–40<br>ans | 40–<br>50ans | 50–<br>60ans | 60–<br>70ans | Supérieur a<br>70 ans |
|---------------------------------------|-------------|--------------|--------------|--------------|--------------|--------------|--------------|-----------------------|
| <b>Notre étude</b>                    | 5           | 22           | 38           | 23           | 10           | .            | 2            | .                     |
| <b>Etude amine el<br/>khalfi [40]</b> | 11          | 15           | 23           | 16           | 13           | 9            | 6            | 5                     |
| <b>Etude de<br/>Bouguila.J[41]</b>    |             |              |              |              |              |              |              |                       |
| <b>Etude de<br/>Jérôme[42]</b>        | 3           | 5            | 25           | 20           | 13           | 15           | 5            | 13                    |
| <b>Etude de Lebeau<br/>J[37]</b>      |             |              |              |              |              |              |              |                       |
| <b>Etude de<br/>Pons[43]</b>          | 1           | 39           | 53           | 5            | 2            | –            | –            | –                     |
| <b>Etude H. M.<br/>Hussaini[44]</b>   | 11          | 24           | 34           | 18           | 9            | 3            | 1            | –                     |
| <b>Etude K.<br/>Subhashraj [45]</b>   | 3           | 8            | 31           | 23           | 16           | 12           | 7            | –                     |

L'âge des patients est un facteur important, le tissu des patients jeune est soumis à une tension plus élevée, et le relâchement de cette tension est à prendre en considération avant la reprise chirurgicale. [46]

Il peut également influencer le cadre de la révision de la cicatrice, d'une simple

intervention en ambulatoire sous anesthésie locale chez l'adulte à la nécessité d'une éventuelle anesthésie générale chez un enfant au bloc opératoire. [46]–[48]

## 2. Le sexe :

Discuter le sexe de la cicatrice revient à discuter celui de la plaie faciale qui en est la cause.

Ainsi dans l'ensemble des 100cas de cicatrices faciales et indépendamment de l'âge, l'homme est touché environ 2 fois plus souvent que la femme avec un sexe ratio de 2.1/1 non loin de celui d'une série française de Thomas.

Ce rapport est en accord avec la moyenne des données statistiques retrouvées.[47]–[49]

Ainsi, l'incrimination de la femme dans les cas de la plaie faciale, peut varier d'un rapport de 2 hommes pour une femme jusqu'à un rapport de 12 hommes pour 1 femme selon les pays, soit une variation de sexe ratio allant de 2/1 jusqu'à 12/1. (Tableau2)

**Tableau II : comparaison du sexe ratio dans les différentes études**

| Différentes études       | Pays d'origine | Sexe ratio |
|--------------------------|----------------|------------|
| Notre étude              | Maroc          | 2.2/1      |
| Etude de A.El khalfi[40] | Maroc          | 4/1        |
| Etude de J.bouguila[41]  | Tunisie        | 6/1        |
| Etude de Jérôme[42]      | France         | 2.7/1      |
| Etude de thomas[50]      | France         | 2.2/1      |
| Etude de Y.pons[43]      | France         | 51.9/1     |
| Etude de Lebeau J[37]    | France         | 2.7        |
| Etude H. M. Hussaini[44] | Malaisie       | 4/1        |
| Etude K. Subhashraj[45]  | Inde           | 3.7/1      |
| Etude Brasileiro BF[51]  | Brésil         | 3.13/1     |
| Etude de C.M.Pereira[49] | Brésil         | 4/1        |

## 3. Tabagisme et cicatrisation :

La fumée de tabac affecte différents types de cellules et différentes étapes du processus de cicatrisation. Plus de 4000 substances ont été identifier dans la fumée de tabac et certaines

ont montré qu'elles avaient un rôle négatif dans la cicatrisation, en particulier le monoxyde de carbone et la nicotine. Le monoxyde de carbone entraîne une diminution de l'oxygénation des tissus et une mauvaise microcirculation sanguine.[52]

L'action vasoconstrictrice et thrombogène de la nicotine a pour conséquence une diminution du flux sanguin et de l'apport d'éléments nutritifs nécessaires à la cicatrisation des tissus. [53]Fumer une seule cigarette a un effet vasoconstricteur d'une heure et demi quand un paquet entier entraîne une hypoxie pendant toute une journée. Autre composant de la fumée de tabac qui a aussi un impact sur la cicatrisation, le cyanure d'hydrogène. Il altère le métabolisme cellulaire de l'oxygène.[54] La diminution de la microcirculation cutanée et l'hypoxie sont les causes principales de l'effet néfaste du tabagisme sur la cicatrisation cutanée et celle des tissus profonds.

Ces troubles de la cicatrisation ont été montrés dans de nombreuses spécialités, en particulier en chirurgie plastique et reconstructrice, où on a pu constater des nécroses de lambeau, défauts de cicatrisation cutanée et affections des plaies opératoires.[55]

Un sevrage tabagique avant et après une opération est donc extrêmement important. La littérature a montré que la période préopératoire est la meilleure période pour proposer un programme de sevrage. L'utilisation de patch nicotinique pendant la période d'abstinence n'entraîne pas d'effets secondaires sur les plaies et la cicatrisation.[56]

Une étude a même montré que l'utilisation d'un patch transdermique de nicotine pouvait augmenter la synthèse de collagène de type 1 dans les plaies. [57]

Dans notre série on a compté que le un tiers de nos patients au nombre de 32 patients étaient tabagiques actifs, tous étaient de sexe masculin.

Chez les 32 sujets tabagiques seuls 20 se sont conformés au protocole de l'étude, on a noté que l'abstinence de fumer a eu un effet bénéfique sur le processus de cicatrisation.

#### **4. Alcool et cicatrice:**

L'alcoolisme reste l'un des principaux facteurs favorisant la survenue de la plaie faciale et par conséquent de cicatrices de la face.

La consommation d'alcool ou de drogues est associée aux plaies faciales dans près de 55 % des cas dans certaines séries [58], [59] ainsi ce taux baisse pour atteindre 27% dans la série de Jérôme[42], notre série a montré que 16,55 % des patients été en état d'ivresse, avec une prédominance significative du sexe masculin.

A noter que la consommation d'alcool et de drogues est difficile à explorer dans un questionnaire s'adressant à une population attachée aux valeurs de l'islam.

Les données d'une étude londonienne [60] prouvent l'existence d'une corrélation statistiquement significative entre la baisse de l'alcoolisme et la baisse de l'incidence des traumatismes maxillo-faciaux.

Dans le cadre de notre étude on a aussi noté une diminution singulière (environ un tiers) des consultants pour traumatisme maxillo-facial lors des périodes à moindre consommation d'alcool en particulier lors du mois de ramadan.

## **5. Le niveau socio économique :**

Le niveau socio-économique au Maroc influence de manière significative sur le devenir des plaies et par conséquence des cicatrices, spécialement celles de la face.

Ainsi, un bas niveau socio -économique est en corrélation directe avec le manque d'accès aux soins. Ce dernier a un retentissement considérable sur les cicatrices par manque ou inadéquation de prise charge dans certaines structures sanitaires notamment dans le milieu rural, ou par simple négligence du patient vis-à-vis du traitement ou de l'observance de celui-ci.

Par ailleurs, le chômage si largement répandu dans la ville, et l'augmentation croissante du nombre de jeunes diplômés sans emploi et se nourrit lui-même de l'échec scolaire, qui peut lui-même découler de la crise familiale, peut engendrer la violence qui le favorise en retour, en détruisant les biens qui servent à créer de la valeur, et donc des emplois. La violence est parfois interprétée comme la réponse à un «individualisme sauvage», au clientélisme et au sentiment d'inégalité devant l'embauche. [61]

Par ailleurs la dernière enquête de l'Observatoire national de la délinquance (OND) au Maroc avait établi un lien direct entre la situation de chômage et le risque de violence. Le fait d'être sans emploi constitue «un facteur explicatif de l'exposition à la violence par le conjoint».

## **V. Etiologies :**

Les étiologies des cicatrices faciales sont celles des plaies faciales la plupart sont liées à des agressions, des accidents de la voie publique, à des accidents domestiques, à des chutes, ou liés à la pratique sportive ou aux accidents de travail.

Ces étiologies varient selon l'âge et le sexe des victimes et dépendent de facteurs Socio-économiques, culturels et religieux.

### **1. Agression :**

Les actes de violence représentent la première cause des traumatismes maxillo-faciaux dans plusieurs séries [62]–[64] et deviennent de plus en plus l'étiologie dominante des plaies faciales [51], [65]–[67] suite à son augmentation dans les zones urbaines, à l'identique de notre étude où l'agression a été la cause la plus fréquente avec un taux de 38%.

#### **1.1. Arme blanche :**

Les plaies par armes blanches représentent la cause la plus fréquente de plaies pénétrantes et surviennent principalement au décours d'une agression et leur gravité dépend du caractère superficiel ou pénétrant de la plaie et de sa localisation.[68]

Au niveau facial, les régions à risque concernent essentiellement la région orbitaire (plaies du globe, lésion du muscle releveur de la paupière supérieure, section des voies lacrymales) et la joue (lésion du tronc ou rameaux du nerf facial, section du canal de Sténon). Une plaie de ces régions nécessite un avis spécialisé. [68]

Dans notre série 71% des agressions étaient par arme blanche ce qui explique que les

coups de poing sont remplacés ses dernières années par des armes tranchantes entraînant une aggravation du pronostic.

## 2. Accident de la voie publique :

Les accidents de la voie publique représentent un véritable problème de santé publique au Maroc ainsi que pour le reste du monde. La mortalité et la morbidité engendrées par les accidents de la circulation doit faire pousser les autorités à plus de réflexion sur le sujet. Un régime sévère tel que les limitations de vitesse et le renforcement des contrôles, le dépistage de l'alcoolémie au volant ([39], [64], [69]) peuvent entrainer indéniablement une nette diminution de la morbidité et la mortalité des AVP.

Les AVP représentent 34% de nos étiologies occupant ainsi la deuxième place ce qui s'éloigne des données de la littérature qui les classent au premier rang des causes des plaies de la face.(tableau 3)

**Tableau III : La comparaison montre le pourcentage des AVP dans chaque pays et le pourcentage des véhicules à deux roues incriminés.**

|                           | Pays d'origine | Pourcentage des AVP | Pourcentage des 2 roues |
|---------------------------|----------------|---------------------|-------------------------|
| Notre etude               | Maroc          | 34%                 | 65%                     |
| etude de S.Quachab [70]   | Maroc          | 40%                 | 45%                     |
| Etude de Jérôme [42]      | France         | 14%                 | –                       |
| Etude Lebeau.j [37]       | France         | 23.1%               | –                       |
| Etude de J.bouguila[41]   | Tunisie        | 39%                 | –                       |
| Etude K. Subhashraj [45]  | Inde           | 85%                 | 62%                     |
| Etude[44] H. M. Hussaini1 | Malaisie       | 73%                 | 60%                     |

Ce qui différencie l'épidémiologie de la cicatrice de celle des plaies faciales, c'es le poids des préjudices esthétiques, sociales et psychologiques de la cicatrice par agression qui motive la consultation en vue d'une éventuelle réparation. [3]

La prédominance des accidents des véhicules à deux roues est une particularité de la ville de Marrakech. Ces accidents sont dus au non respect du code de la route, le non respect des

limitations de vitesse et l'absence du port de casque. Ceci concorde avec notre étude où les accidents des véhicules à deux roues représentent presque les deux tiers des accidents.

### **3. Accidents domestiques :**

Chez l'enfant les chutes et les accidents de la vie courante sont le plus souvent en cause.

Cependant, s'il existe une incohérence entre l'aspect des cicatrices observées et les explications données concernant la cause du traumatisme il faut penser à la maltraitance [71]. La description précise des lésions peut avoir une importance médico-légale et le recours à une consultation médico-légale est parfois nécessaire [72], [73]

Dans notre série les accidents domestiques se trouvent au troisième rang avec un taux de 26%, la plupart d'entre eux sont des enfants.

## **VI. Description de la cicatrice :**

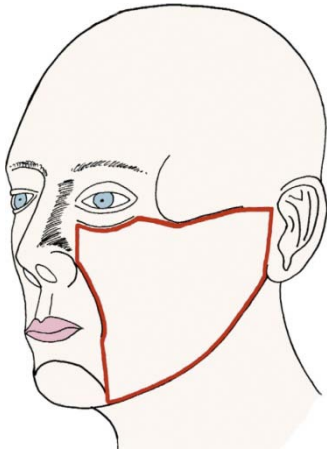
### **1. Topographie :**

Le visage peut être divisé en zones topographiques adjacentes de qualité de peau caractéristique (couleur, texture, pilosité) et de contours qui définissent ses unités régionales. [74]

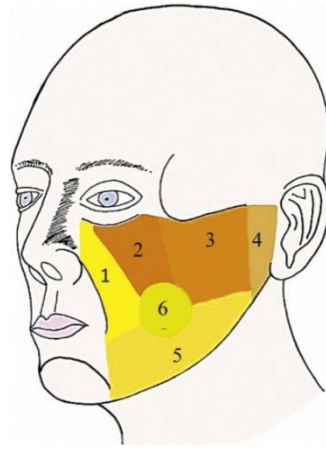
#### **1.1. La joue :**

La localisation jugale gauche reste la localisation la plus fréquente dans notre série avec un taux de 65% ce qui est approximativement le cas pour l'étude de S.Imad eddine . [3]Ce taux peut être expliqué par le taux élevé d'agression.

Les joues sont situées en zone périphérique du visage. Elles sont spontanément moins perceptibles au regard de face que les régions médio-faciales. [75](figure58-59) La zone jugale la plus perceptible est située en avant d'une ligne verticale passant par le canthus externe. Une prudence s'impose donc dans cette localisation.



**Figure 58 :** Limites de l'unité jugale



**Figure 59 :** Sous-unités jugales : jugale interne (1) ; sous-orbitaire (2) ; malaire (3) ; jugale externe (4) ; jugale basse (5) ; centro-jugale (6)

Au niveau de la joue, la peau est épaisse. Son épaisseur varie selon l'âge, les influences hormonales, la race et l'exposition solaire.[76]

Cette peau est marquée par les rides d'expression et/ou secondaires à la ptose cutanée, qui sont de plus en plus visibles avec l'âge. L'orientation de ces rides ou plis cutanés correspond aux lignes de faible tension cutanée.[77] dans lesquelles les cicatrices devront idéalement être orientées pour éviter le maximum de tension sur les berges et les confondre avec ces plis.(Figure 60)



**Figure 60 :** Cicatrice jugale gauche linéaire déprimée perpendiculaire aux lignes de moindre tension .

### **1.2. Le front :**

Les cicatrices du front représentent dans notre série 25% et du coup elle vient au second plan, à l'identique de la série de S.imad eddine. Alors que la région frontale est considérée comme la partie la plus touchée par les plaies faciales dans plusieurs études. [42], [47], [78]

Ceci peut expliquer que la majorité des patients ne sont pas trop gênés par leurs cicatrices frontales contrairement à celles de la joue.

Le front est une sous-unité esthétique convexe de surface importante et de forme quadrangulaire. Sa hauteur correspond classiquement au tiers de la hauteur faciale totale. Comme pour la joue, il faut éviter à tout prix de lacérer cette grande surface de cicatrices, en essayant si possible de les cacher au niveau des frontières des sous-unités esthétiques. La sous-unité esthétique temporale est quant à elle plutôt concave. Elle tolère mieux les cicatrices en son sein, d'autant plus qu'elle est située dans la région latéro-faciale qui est peu visible en regardant le sujet de face. Il faut considérer la glabelle comme une sous-unité à part. Par sa position centrale, la glabelle est une région extrêmement riche en termes de mimiques, et on peut quasiment ressentir l'état d'esprit d'une personne par l'expression que dégagent ses rides glabellaires et ses sourcils.

L'arsenal thérapeutique pour la reconstruction frontale est, comme pour chaque sous-unité de la face, très vaste. L'objectif est de diminuer le plus possible la rançon cicatricielle,[79] Et sa reconstruction doit permettre de cacher les sutures dans les lignes de tension, limiter leur longueur sans modifier la symétrie des sourcils et la ligne d'implantation des cheveux. [80] (figure 61)



**Figure 61 : Cicatrice frontale déprimé situé au niveau des rides.**

### **1.3. Le menton :**

Les cicatrices du menton représentent dans notre série 9,5% des cas à l'identique de l'étude de S.IMAD EDDINE [3] et proche de celle de A.El khalfi .[40]Hussaini [44] pour lequel le 1/3 inférieur de la face (menton et lèvres) était le plus souvent touché, la fréquence était de 15,7%.

La plupart des patients allant consulter pour des cicatrices du menton, déclare que leurs cicatrices reviennent à l'âge de leur enfance suite à des accidents domestiques et des chutes.

Le menton est une région difficile, Il s'agit d'une région galbée, sur laquelle les cicatrices restent souvent visibles. (Figure 62) Il faut dans la mesure du possible rester le plus simple en privilégiant la réparation par fuseau. Ceci n'est pas toujours possible si la perte de substance est grande. Il faut alors envisager des lambeaux dans l'unité esthétique dont la majorité des sutures se situeront à cheval entre deux sous-unités dans des zones d'ombre.[80]

Dans notre série cinq patients ont bénéficié d'une plastie en w dans cette région pour briser la cicatrice et la rendre moins visible.



**Figure 62 : Cicatrice alopécique au niveau du menton**

#### **1.4. La lèvre :**

Les cicatrices des lèvres sont dues à des plaies essentiellement provoquées par deux mécanismes : soit un choc direct sur la lèvre qui est prise en étau contre le secteur incisivo-canin soit, par auto-morsure de la lèvre inférieure au cours d'une chute.[3]

Pour Bolt[81] , la plaie labiale était plus souvent la conséquence d'un traumatisme par agression. (Figure 63)

Dans notre série les cicatrices labiales présentent 7% de l'ensemble des cicatrices faciales, tout âge et toutes étiologies confondues, ce taux apparait moins important, mais la difficulté de reconstruction de cette zone reste la plus difficile, Puisqu'elle est à la fois fonctionnelle et esthétique.[82]

La région labiale est limitée par des replis, zones d'incisions chirurgicales :

    o les sillons naso-labiaux, sous la columelle et les ailes du nez ;

    o les sillons labio-géniens, qui suivent en bas les sillons naso-géniens, sillons commissuraux d'amertume, jusqu'à la bajoue ;

    o les sillons labio-mentonniers, en bas. [83]

Et Si les techniques de reconstruction labiales concernant des pertes de substance de petite taille restent assez peu nombreuses, il existe en revanche de très nombreuses propositions pour les pertes de substance de grande taille, ou bien atypiques. Cette diversité fait écho à la difficulté de réparer cet organe fonctionnel et esthétique que constitue la lèvre. [84]



**Figure 63:** Cicatrice labiale inférieure rétractile.

#### **1.5. Orbite et paupière :**

L'arcade sourcilière constitue l'un des pare-chocs protégeant l'œil. Le mécanisme le plus fréquent est réalisé par les chocs directs. Un coup de poing par exemple, fait glisser la peau sur l'arcade sourcilière jusqu'à la limite de son élasticité ; une plaie et donc une cicatrice se produisent, généralement mesurant 2 à 3 cm de longueur et situées dans la queue du sourcil.[3]

La cicatrice est alors soit linéaire et alopecique ou bien décalée verticale quand elle a été mal réparée.[3] Elle a représenté 9 % de notre série pas loin de celle de S. IMAD EDDINE.

Si la chirurgie orbito-palpébrale est bien souvent particulièrement gratifiante, elle peut aussi être source de désillusions, associant alors volontiers au défaut esthétique un versant fonctionnel invalidant, conduisant alors à un geste secondaire.[85] (figure 64)



**Figure 64 : Cicatrice orbitaire hyperchromique suite à une brûlure.**

## **2. Age de la cicatrice :[46]**

Les phases de cicatrisation doivent être prises en compte pour mieux comprendre la formation des cicatrices faciales.

La guérison progresse en 3 phases: inflammatoire ; proliférative et de maturation ; remodelage.

L'âge de la cicatrice est un paramètre important. Une intervention chirurgicale dans la phase inflammatoire peut en fait augmenter la quantité totale de formation du tissu cicatriciel.

Toutefois, le report de la chirurgie jusqu'à la maturation des cicatrices est un choix risqué.

Généralement, on considère une plaie cicatrisée au bout de 12 mois. Il est donc déconseillé de reprendre une cicatrice avant cette période.

Dans notre série l'âge moyen des cicatrices étaient de 8 ans et seules les cicatrices de plus d'un an ont été prise en charge.

### **3. Forme de la cicatrice :**

Les cicatrices peuvent avoir différents aspects, et ce la dépend essentiellement du type de blessure à l'origine de celles-ci, du mécanisme de la plaie et de l'agent vulnérant.

Il peut s'agir de plaies par agent vulnérant tranchant qui sont nettes et franches, coupures à bords linéaires, uniques ou multiples. L'agent vulnérant : lame, verre, clou n'est pas toujours bien perpendiculaire à la peau et les berges peuvent être de taille inégale, biseautées, décollées. La suture est alors plus délicate et doit s'adapter à cette différence de taille.

Il peut s'agir de plaies par agent vulnérant contondant. Les plaies sont contuses et écrasées avec des éclatements, des délabrements cutanés, des lacérations, des hématomes qui peuvent par la suite se surinfecter.[86]

#### **3.1. Cicatrice linéaire :**

La forme linéaire reste la plus fréquente dans notre série avec un taux de 55% des cas ce taux peut être expliqué par le taux élevé d'agression.

Les plaies linéaires qui sont perpendiculaires à la ligne de tension cutanée (RSTL) rendent les cicatrices plus apparentes.[87]

Plusieurs techniques chirurgicales sont décrites pour changer la direction d'une cicatrice et lui permet de se camoufler dans les lignes de moindre tension ou le long des limites de l'unité faciale, empêcher la rétraction, aplatir, et diviser une longue cicatrice en plus petites.[88]- [90]

La plupart des patients qui présentent des cicatrices linéaires, perpendiculaires aux lignes de moindre tension et assez longues ont bénéficié d'une plastie en z ou une plastie en w.

#### **3.2. Cicatrice en échelle de perroquet :**

Elle est constituée par une ligne cicatricielle allongée sur laquelle se branchent plusieurs petites lignes perpendiculaires à la première. Elles sont bien évidemment la conséquence d'une mauvaise suture initiale. Des points trop larges et trop serrés, avec du matériel trop gros, et parfois une ablation trop tardive sont autant d'erreurs responsables ( Figure 65).[91]

Dans notre série elle représente 9% des cicatrices, ceci est directement lié au choix de la technique de suture.

La correction chirurgicale consiste en une exérèse en fuseau emportant toute la cicatrice ou laissant en place le socle cicatriciel déépidermisé (plastie d'enfouissement), avec suture en deux plans et surjet intradermique. En présence d'une cicatrice très large, on peut choisir une plastie en W multiples. [6]

Nous avons utilisés les mêmes techniques pour corriger ce type de cicatrice.



Figure 65 : Cicatrice en échelle de perroquet.

## **VII. CLASSIFICATION DES CICATRICES :**

Actuellement, il n'existe aucune classification des cicatrices convenable décrite dans la littérature, nous avons par conséquent utilisé la classification proposée dans l'étude de S.imadeddine .[3]

## 1. Cicatrice déprimée :

Dans les plaies il faut veiller à avoir la même hauteur sur chaque berge pour ne pas avoir de cicatrice déprimée et être économe avec le tissu cellulo-graisseux sous cutané qui déborde souvent de la plaie. (9) Les sutures cutanées doivent être légèrement éversantes pour assurer une cicatrice non déprimée.

Ce type de cicatrice peut se développer par une séparation du bord dermique avec préservation de la continuité de l'épiderme.[86] (Figure 66)

La correction chirurgicale se fait par plastie d'enfouissement : cette technique consiste à désépidermiser la cicatrice après incision superficielle en fuseau, puis inciser profondément le derme et l'hypoderme jusqu'à l'aponévrose, décoller discrètement le plan sous-cutané, rapprocher les berges par dessus le socle cicatriciel enfoui. On crée ainsi un support et une éversion favorables à une « remise à niveau » de la cicatrice.[92]

Dans notre étude 44% des cicatrices étaient déprimées et cela revient essentiellement aux sutures initialement mal faites. Elles étaient toutes reprises chirurgicalement, ce qui est recommandé par la littérature. [93]



**Figure 66 : Cicatrice déprimée en niveau du canthus .**

## 2. Cicatrice élargie :

Les élargissements cicatriciels sont causés par un excès de tension sur la cicatrice et l'élasticité réduite du tissu cicatriciel. [94] Elle se présente cliniquement sous la forme d'un fuseau élargi, marqué à sa surface de petites striures. (Figure 67)

On distingue deux situations différentes selon que l'élargissement est primaire ou secondaire.

Élargissement primaire Il est lié à un lâchage de suture, à un hématome ou même à une suppuration. L'écartement des berges qui en résulte est suivi d'une cicatrisation par seconde intention, et donc d'un élargissement cicatriciel. [6]

[94] Ces patients peuvent opter pour une chirurgie esthétique corrective ou des techniques de resurfaçage. [94]

Dans notre série 35% des cicatrices étaient élargies, elles sont la conséquence soit d'un lâchage de suture primaire ou bien un excès de tension sur la cicatrice. Le traitement chirurgical consiste à briser la cicatrice en changeant son orientation par rapport aux lignes de moindre tension.



**Figure 67 : Cicatrice élargie jugale gauche perpendiculaire aux lignes de moindre tension.**

### 3. Cicatrice rétractile :

Les brides cicatricielles sont observées après des plaies profondes surtout après une brûlure, entraînant une rétraction cutanée.[94]

Les cicatrices rétractiles les plus représentatives au visage sont :

- les rétractions linéaires simples sans attraction orificielle.
- l'ectropion, palpébral ou labial, où les parties molles n'offrent aucune résistance à la rétraction et subissent une éversion.
- l'attraction du sourcil, des commissures palpébrales ou buccales(figure 68).[6]

Le traitement de ce type de cicatrice n'est au mieux entrepris que lorsque son évolution est terminée, après au moins 1 an d'évolution. L'exception sera faite cependant pour les brûlures à fort retentissement fonctionnel, particulièrement chez l'enfant. Une bride rétractile évoluant pour son propre compte peut compromettre rapidement la fonction d'un organe.[95]

Au niveau du visage, les déformations évolutives des structures mobiles comme les paupières ou les lèvres peuvent nécessiter une intervention plus précoce de « sauvetage ». Ainsi, un ectropion palpébral expose l'œil à des complications précoces et doit être traité en urgence, et sa réparation doit toujours tenir compte les différentes unités esthétiques, et envisager leur reconstruction une par une, indépendamment des autres.

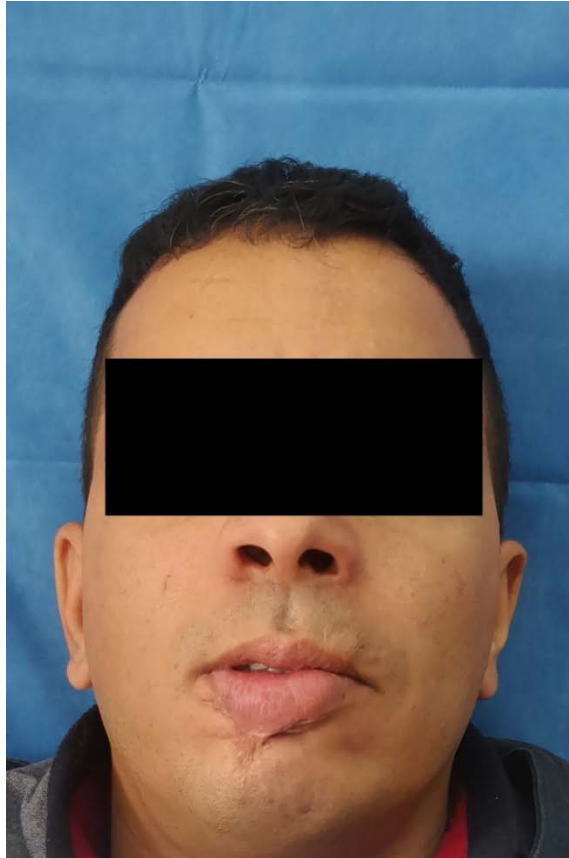
Pour les cicatrices de taille modérée, il n'est pas toujours légitime de sacrifier la peau saine sous prétexte d'une reconstruction plus anatomique. En cas d'échec de la technique de couverture employée, les séquelles seront majorées d'autant.[95]

Dans notre service 10% des cicatrices opérées étaient rétractiles et leur prise en charge était la plus difficile.

Nous avons analysé les possibilités au cas par cas et proposé au patient la solution jugée la plus satisfaisante.

La résection-suture simple ou les plasties locales de rotation, sont possibles pour des

résections cicatricielles de moins de 2 cm de large. La cicatrice résiduelle doit être orientée soit horizontalement, parallèle aux lignes de Langer, soit verticalement sur la ligne médiane et dans les régions temporales. La résection suture est utilisée pour les exérèses de petites cicatrices et nodules cicatriciels, les plasties pour les brides rétractiles de taille modérée (plasties en Z, V-Y, W, etc.). [95] Nous avons optés pour les mêmes techniques chirurgicales.



**Figure 68 : Cicatrice labiale inférieure rétractile**

#### **4. Cicatrice tatouée :**

Des tatouages traumatiques sont souvent liés à une chute. Ils correspondent à des particules carbonées ou telluriques incluses dans la cicatrice au moment de l'accident.[93]

Il s'agit d'un corps étranger lui-même pigmenté. Les plus fréquentes sont les inclusions telluriques et de goudron lors des accidents de la voie publique.

La cicatrice tatouée nécessite la plupart du temps un traitement chirurgical, l'intensité et la densité de la coloration ne donnent qu'une idée très partielle de la profondeur du pigment qui est souvent plus grande que l'on ne s'y attendait [96] mais le laser « Qswitché » pulsé reste le traitement de choix surtout pour les formes superficielles. [93], [96]

Quatre de nos patients présentaient ce type de cicatrice, dans notre contexte cela revient à la médecine traditionnelle qui recommande l'application du charbon pour arrêter le saignement de la plaie. (Figure 69)

Trois patients avaient une forme profonde, et ils ont bénéficié d'une exérèse suture simple, le quatrième nécessite un traitement par laser puisqu'il présente une forme superficielle.



**Figure 69 :** Cicatrice tatouée suite à l'application du charbon

## **5. Cicatrice douloureuse : [5],[ 30], [94]**

La cicatrice douloureuse est une cicatrice soit avec un corps étrangers sous-jacent, immature, hypertrophique ou chéloïde.[31], [94], [96]

La cicatrice avec un corps étranger se rencontre dans les suites d'accident d'automobile avec plaies par pare-brise ou lors d'accident domestique. Les éclats de verre sont bien tolérés lorsqu'ils sont de petite taille. Ils sont entourés d'une capsule use dense. Rejetés quelquefois spontanément quand ils sont près de la surface, ils sont parfois responsables de phénomènes douloureux, spontanément ou à la palpation. [96]

Dans notre série 2 cas ont bénéficié d'une extirpation chirurgicale du corps étranger.

## 6. Cicatrice dyschromique :

### 6.1. Cicatrice hyperchromique :

Elle se rencontre surtout chez les sujets non caucasiens, mais on peut également la rencontrer chez les sujets à peau claire à la suite d'une exposition solaire .[5] Cette dyschromie intéresse la cicatrice même ou son voisinage. Le temps améliore souvent cette disgrâce. Les topiques dépigmentants type trio de Kligman peuvent être proposés d'emblée.[93]

L'hyperchromie est retrouvée dans le un tiers des cicatrices opérés, d'où l'intérêt de la prescription d'un écran solaire surtout pour les zones photo -exposés.



**Figure 70 :** Cicatrice fronto-orbitaire hyperchromique

## **6.2. Cicatrice achromique :**

Bien que beaucoup de dyschromies disparaissent avec le temps, certaines sont définitives.

Les hypopigmentations sont rapportées par les patients comme plus gênantes que les hyperpigmentations, particulièrement stigmatisantes sur les mains et la région cervico-faciale, et chez les patients mélanodermes. Les publications sur leur prise en charge sont rares.[97]

Les traitements chirurgicaux ont pour but dans un premier temps d'enlever les tissus cicatriciels qui agissent comme une barrière à la migration des mélanocytes et au transfert de mélanine par les processus dendritiques, [98] puis dans un 2eme temps d'apporter des mélanocytes capables de produire des pigments et de migrer de manière centrifuge pour rétablir une coloration uniforme.

Selon Schmidt, c'est la greffe de peau mince pleine après dermabrasion qui est la technique la plus fiable, et largement démontrée, si la taille et la localisation de la cicatrice ne permettent pas une exérèse suture.[97]

Dans notre série 7% des cicatrices étaient achromiques, et seules les cicatrices hypopigmentées et de petite taille étaient prises en charge chirurgicalement.

## **7. Cicatrice dystrophique :**

### **7.1. Cicatrice hypertrophique :**

L'hypertrophie est caractérisée par une prolifération excessive des cicatrices mais qui ne s'étend pas au-delà des bords de la plaie initiale.[94]

La cicatrice hypertrophique est érythémateuse, douloureuse, avec une surépaisseur n'intéressant que la cicatrice et non la peau saine périphérique.(Figure71) Son évolution dans le temps est longue (supérieure à 24 mois) et vers une tendance à la stabilisation, voire l'involution lente.[31]

On retrouve les facteurs favorisants comme la durée de cicatrisation supérieure à 21 jours, l'orientation de la cicatrice et les tensions qui s'exercent dessus, et les facteurs propres à

chaque patient comme l'âge et le type de peau qui prédisposent au risque de cicatrice hypertrophique.[94], [99]

Le traitement des cicatrices hypertrophiques repose sur l'utilisation de topiques [94] (corticothérapie, presso thérapie, imiquimod, gel de silicone) qui n'ont pas fait la preuve de leur efficacité en traitement curatif. En effet celle-ci s'estompe généralement avec le temps.[94], [100], [101]

Une pressothérapie par massage ou vêtement compressif était recommandée chez les 8 patients présentant une cicatrice hypertrophique. La corticothérapie était réservée aux personnes présentant une cicatrice chéloïde.



**Figure 71 : cicatrice jugale gauche élargie et hypertrophique.**

#### **7.2. Cicatrice chéloïde :**

À la différence de la cicatrice hypertrophique, la chéloïde continue son évolution dans le temps ou se stabilise et intéresse la peau saine périphérique juxta cicatricielle. (Figure 72) Elle peut être à l'origine d'un préjudice fonctionnel et esthétique significatifs.[31]

En revanche, l'étiopathogénie et les mécanismes physio- pathologiques de la chéloïde demeurent encore mystérieux. [102]Toute plaie touchant le derme, quel que soit son type peut engendrer une chéloïde.

Il est généralement admis que les populations composées principalement d'individus à

phototype sombre ont une incidence augmentée [103] par rapport aux populations majoritairement à phototype clair avec un ratio Homme/femme légèrement en faveur pour les femmes, mais la prédisposition sexuelle n'est pas univoque selon les auteurs.

Il existe à ce jour un test de dépistage des patients à risque de chéloïdes. Test BILHI Skin Keloid : capable de prédire l'apparition de cicatrices chéloïdes. Le test génétique est basé sur le dispositif médical de diagnostic in vitro de BILHI Genetics, le logiciel BILHI Skin Keloid Software.

Il s'agit d'un test salivaire indolore réalisable par le patient lui-même et disponible auprès du praticien ou sur internet. Ce test donne des perspectives d'avenir sur les patients à risque éventuel de chéloïdes notamment dans le cadre d'une chirurgie esthétique.[31]

Les difficultés thérapeutiques, et plus particulièrement les récides quasi-constantes après l'exérèse chirurgicale simple[102], expliquent la multitude de méthodes utilisées d'efficacité variable.[104]

À noter qu'au stade précoce de traitement, la difficulté parfois de qualifier une cicatrice chéloïdienne d'une cicatrice hypertrophique ne facilite pas le choix thérapeutique,[94]

Il est important de savoir que les options thérapeutiques existantes pour la prise en charge de cicatrices hypertrophiques et chéloïdes sont nombreuses, elles peuvent être proposées de manière isolée ou combinée, et ont démontré des degrés d'efficacité variable. [31], [104]

La chirurgie est l'une des méthodes les plus anciennes dans le traitement de la cicatrice chéloïde.[104]Elle est indiquée pour la cure de la chéloïde ou pour l'exérèse partielle d'une chéloïde infectée.[105]

En raison de la fréquence élevée des récides, la chirurgie à visée curative est impérativement associée à une thérapeutique adjuvante, telle que la radiothérapie, la corticothérapie, la presso thérapie, l'interféron ou le silicone. [31], [105]-[107]

Nous avons optés pour une combinaison chirurgie-corticothérapie et une pressothérapie post opératoire pour les 4 patients présentant des cicatrices chéloïdes.



**Figure 72 :**Cicatrices chéloïdes étendues

## **VIII. Prise en charge des cicatrices :**

La qualité des cicatrices obtenues après une chirurgie plastique est le souci premier de nos patients, il est souvent un frein à la prise de décision de l'acte opératoire souhaité.

La non-acceptation de ces cicatrices nous amènera à proposer des solutions chirurgicales et médicales.

Il est important de savoir que les options thérapeutiques existantes pour la prise en charge de cicatrices sont nombreuses, elles peuvent être proposées de manière isolée ou combinée, et ont démontré des degrés variés d'efficacité.[31]

### **1. Informations données aux patients :**

Il faut toujours expliquer aux patients que certaines cicatrices pathologiques sont inévitables, car vraisemblablement liées à un contexte génétique, inflammatoire ou encore relevant

de facteurs difficiles à contrôler. La plupart des cicatrices postopératoires sont néanmoins prévisibles et un certain nombre de recommandations peuvent être émises concernant la période préopératoire, pendant l'intervention pour le chirurgien et après celle-ci pour le patient et l'équipe médicale et infirmière.[22]

## **2. La période préopératoire :**

Les conseils donnés au patient sont codifiés par des textes réglementaires qui permettent l'établissement d'une bonne compréhension entre le chirurgien et le patient. Parmi les recommandations les plus fréquemment retrouvées dans ces documents, on trouve l'arrêt du tabac.[22]

Un sevrage tabagique avant et après une opération est donc extrêmement important. La littérature a montré que la période préopératoire est la meilleure période pour proposer un programme de sevrage.[56]

## **3. La période postopératoire :**

Le respect des consignes postopératoires est indispensable.

### **3.1. Soins postopératoires dans les premiers jours :**

Le choix du type de pansement peut influencer la guérison des plaies et la formation des cicatrices inesthétiques.[108] Après la suture, l'hydratation de la plaie est contrôlée à l'aide de pansements hydro cellulaires mous, qui devront être changés tous les jours ou tous les deux jours. [109]

La plaie peut être nettoyée avec du sérum salé ou de l'eau du robinet, l'alcool et l'iodure sont cytotoxiques et donc mauvais pour la cicatrisation.[110]

Ces produits de nettoyage d'une époque révolue ne doivent plus être utilisés pour nettoyer une plaie qui cicatrise bien sans aucun signe d'infection.

Dans notre cas les patients changeaient leurs pansements un jour sur deux.

### **3.2. Soins postopératoires dans la première semaine :**

Toutes les sutures non résorbables sont retirées et un ruban adhésif est appliqué pour réduire la tension.

Une semaine après la chirurgie, la force de traction à travers une incision n'est que de 3% de celle d'une peau ininterrompue. Ce chiffre augmente à 20% la troisième semaine au début de la nouvelle modélisation et à 80% après trois mois. Du coup un ruban adhésif doit être appliqué à travers l'incision pendant au moins trois mois pour réduire la tension exercée sur la plaie.[111]

### **3.3. Soins postopératoires au cours des trois premiers mois :**

C'est le moment où le remodelage est à son apogée au cours d'un processus normal de cicatrisation. Alors que la plupart des incisions opératoires correctement conçues et exécutées continueront à guérir sans protestation significative, ces incisions destinées à une réponse hypertrophique commenceront à se révéler pendant cette période.

Un examen clinique mensuel de la cicatrice est nécessaire. Les patients doivent être encouragés à continuer l'utilisation d'un ruban adhésif. Il est donc conseillé au patient de consulter le plus tôt possible si la plaie commence à paraître «costaud» ou «bouleversée». Pendant cette période, une cicatrice peut subir une réponse hypertrophique.[108]

Dans notre étude les patients sont vus de façon hebdomadaire pendant le premier mois puis bi-mensuel pendant cette période.

### **3.4. Les techniques mécaniques de prévention des mouvements postopératoires de la cicatrice :**

Plusieurs techniques peuvent être proposées pour diminuer l'élargissement cicatriciel et lutter efficacement contre l'hypertrophie. Ces mesures mécano-thérapeutiques peuvent faire appel à un maintien par sutures adhésives.

Reiffel [112]considérait qu'il fallait les positionner en long sur la cicatrice pour un meilleur effet.

Plus récemment, l'utilisation du traitement par pression négative a été proposée par Poehnert

avec de bons résultats sur la prévention de l'infection .[113]

D'autres auteurs ont montré que l'application vingt-quatre heures sur vingt-quatre d'une silicone contenant des fibres prétendues permettait de lutter contre les mouvements cicatriciels .[114]

Tous nos patients avaient une prescription faite d'un écran solaire, une crème cicatrisante, et d'un ruban adhésif.

#### **4. La prise en charge précoce des cicatrices pathologiques :**

##### **4.1. Le premier motif de consultation :**

Les motifs de consultation souvent invoqués dans notre service sont par ordre de fréquence L'aspect inesthétique de la cicatrice qui se présente le plus souvent sous forme d'un bourrelet épais très visible irrégulier et dyschromique dans une unité esthétique très visible , puis la limitation fonctionnelle et enfin la douleur .

Pour Gaucher le motif de consultation le plus fréquent est la douleur, le patient rapporte une douleur intense, parfois insomnante, à l'origine d'un prurit invalidant. Les autres motifs de consultation sont par ordre de fréquence : la limitation fonctionnelle puis l'aspect inesthétique de la cicatrice.[22]

##### **4.2. L'histoire de la cicatrice :**

Il est essentiel que le chirurgien prenne le temps d'écouter le patient raconter l'histoire de sa cicatrice, l'origine de celle-ci (circonstances et nature du traumatisme initial) et le vécu qu'il en a. Dans certains cas, il peut être nécessaire d'en évaluer le retentissement psychologique avant d'envisager un traitement chirurgical. Concernant les cicatrices hypertrophiques, compte tenu de leur délai moyen de maturation cicatricielle de deux années, il est prudent de temporiser et de ne pas opérer en urgence, sauf en présence d'une gêne fonctionnelle et/ou esthétique majeure.[22]

Concernant les cicatrices chéloïdes, il est indispensable que le patient soit informé sur plusieurs points et qu'il les ait compris. Il doit notamment connaître ses propres facteurs de risque (couleur de peau, localisation, âge). Il est cependant parfois très difficile d'expliquer à un patient

pourquoi, après un piercing des deux oreilles, seule l'une a développé une cicatrice hypertrophique et/ou une cicatrice chéloïde.[115] Dans ces cas, un interrogatoire poussé permet parfois de retrouver la notion d'une infection locale à l'origine d'un retard de cicatrisation sur l'oreille porteuse de la cicatrice pathologique.

## **5. Traitement chirurgical :**

### **5.1. Les règles de bonne pratique chirurgicale :**

Le respect des lignes anatomiques de la peau "lignes de Langer" fait partie des notions de base que tout chirurgien maîtrise. La manipulation douce des tissus rencontrés lors de la chirurgie évite l'application de pinces sur les berges, les tractions excessives sur les tissus et la pratique d'une hémostase complète.[105]

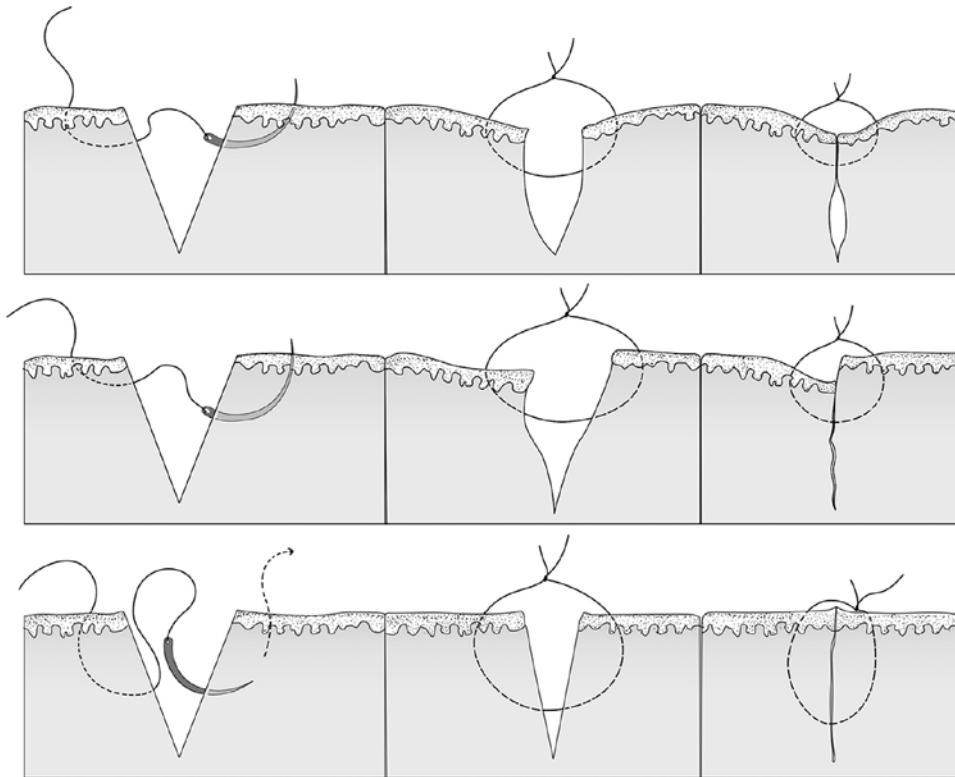


**Figure 73 : incision parallèle aux lignes de moindre tension**

La technique de fermeture de la plaie doit pouvoir être adaptée par le chirurgien pour obtenir une cicatrice aussi peu visible que possible. La fermeture "plan par plan" évite les déhiscences, (Figure 73-74) et un bon matelassage en profondeur évite le maintien de cavités sources de stase liquidienne et d'infection. [108]

Le choix du fil est important, afin de laisser sur la peau le moins de traces tout en assurant en profondeur la stabilité mécanique des tissus sous- cutanés, et en prévenant les mouvements

d'élargissement mais aussi les forces longitudinales qui entraînent une désunion si la suture est mal exécutée, lors de résections cutanées.[22]



**Figure 73 : Approximation du bord de la peau avec des sutures.**



**Figure 74: surjet intradermique.**

### 5.2. Choix de la technique chirurgicale :

Quand il s'agit de réviser une cicatrice chirurgicale, certains patients peuvent avoir des attentes irréalistes parce qu'ils s'attendent à ce que la cicatrice disparaisse complètement. Il est impératif d'informer les patientes des buts et des objectifs réalistes de révision des cicatrices qui peuvent être atteints. Il est également important de déterminer avec le patient quelle est sa priorité absolue pour le traitement des cicatrices. L'objectif est-il d'améliorer l'aspect, la largeur, la couleur, l'étanchéité, la texture, la longueur, l'orientation ou l'emplacement de l'objet en relief ? En discutant des objectifs réalistes qui peuvent être atteints à l'avance, le patient sera plus susceptible d'être satisfait de la révision de sa cicatrice.

Particulièrement avec des antécédents de cicatrices hypertrophiques ou de types Fitzpatrick plus élevés (IV à VI), le patient doit être averti qu'il existe un risque plus élevé de cicatrisation et de pigmentation. Pour aider à déterminer ce risque, on pourrait examiner les lacérations et les incisions déjà cicatrisées pour voir comment le patient s'est cicatrisé dans le passé.

Idéalement, lors de la conception d'une cicatrice, l'incision linéaire devrait être parallèle aux lignes de faible tension pour obtenir le meilleur résultat esthétique. [2]

Une technique très utile pour changer la direction d'une cicatrice est d'effectuer une plastie en Z. En plus de changer la direction de la cicatrice pour lui permettre de tomber davantage dans les RSTL ou le long des limites de l'unité faciale, une plastie en Z peut être utilisée pour allonger la cicatrice pour empêcher la rétraction environnante, [89]aplatir une cicatrice sur une surface non uniforme, et briser une longue cicatrice en petites (Figure 75). [90]

Cliniquement, les auteurs pensent que l'angle de 60 peut allonger le membre central de la cicatrice de 75%.

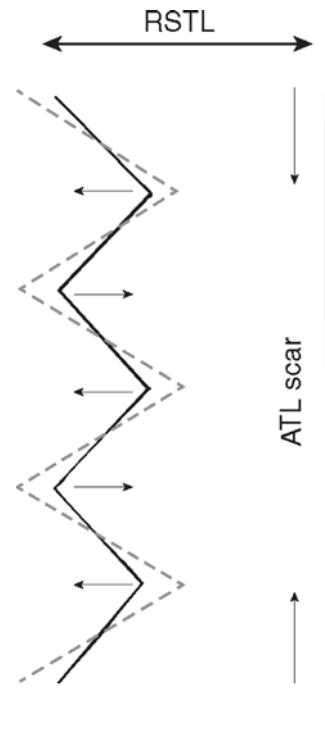
Une plastie en W est également utile pour briser une cicatrice longitudinale en une cicatrice plus petite. Cependant, elle n'allonge pas la cicatrice et ne libère pas la contracture cicatricielle le long du membre central de la cicatrice. Une plastie en W est plus utile sur la joue et le front. Les angles d'apex du motif en zigzag d'une plastie en W doivent être compris entre 45 et 80 (Figure 76). [2], [80]

Dans notre étude nous avons utilisé plusieurs techniques chirurgicales (exérèse simple, plasties, lambeaux...), et le choix dépendait essentiellement du type de la cicatrice.

On faisait appel à l'ensemble des techniques disponibles en chirurgie plastique reconstructrice.



**Figure 75 :** Principe de plastie en Z un motif en zigzag change la direction d'une cicatrice linéaire.



**figure 76 :** Une plastie en W provoque modifiant les forces rétractiles.

### 5.3. Exérèse suture simple :

#### a. Généralités : [23]

Dans l'exérèse suture l'incision consiste à découper les tissus de manière à ce que les deux extrémités soient effilées ou en forme de fuseau. (Figure 77) Le retrait des tissus de cette manière permet de fermer la plaie de façon linéaire, côte à côte, avec une irrégularité de surface minimale.

**b. Anatomie : [23]**

Cette technique d'incision peut être utilisée dans n'importe quel endroit anatomique, mais la taille et la profondeur des défauts sont limitées par la proximité des structures vitales et les marges libres surtout en péri-orificiel.

De plus, la fermeture de la plaie doit être réalisée sans créer de tension.

**c. Indications : [23]**

L'incision fusiforme peut être utilisée pour exciser une cicatrice entière, ou bien seulement une partie. Les extrémités effilées résultant de l'exérèse permettent une fermeture primaire de la plaie tout en minimisant les déformations aux extrémités de l'incision.

Des modifications de cette technique peuvent être mises en œuvre pour éviter les marges libres croisées telles que la paupière ou le bord de la lèvre.

**d. Contre indications :**

Des précautions doivent être prises chez les patients sous traitement anticoagulant, présentant des troubles de la coagulation ou chez ceux présentant des infections cutanées actives.

Aucun de nos patients n'avait un trouble de coagulation ou infection local.

**e. Equipements :**

***e.1. Préopératoire :***

- Anesthésique local (généralement de la lidocaïne à 0,5% avec de l'épinéphrine )
- Seringue (s) de 3ml.
- Aiguille (s) de gaze.
- Antiseptique.

***e.2. Per opératoire :***

- Champ stérile.

- Scalpel avec lame # 15.
- Pince à dents.
- Ciseaux de suture.
- Porte-aiguilles.
- Solution saline normale.
- Gaze stérile.
- Suture résorbable (pour les points sous-cutanés / profonds).
- Suture cutanée (non résorbable ou résorbable).

***e.3. Postopératoire :***

- Pansement adhésif.
- Pommade stérile (Michael préfère la vaseline stérile à la pommade antibiotique car un nombre important de patients développent des allergies à la bacitracine et à la néomycine, tandis que leur capacité à diminuer l'infection est minime. [23])
- un pansement compressif volumineux.
- Pansement adhésif, de préférence hypoallergénique et extensible.

**f. Personnel :**

Bien que l'exérèse suture puisse être effectuée seule, il est très utile d'avoir un assistant chirurgical pour aider à contrôler le saignement, à couper les sutures et à appliquer un pansement.

**g. Préparation :**

Le patient doit prendre une position neutre, généralement assis droit. Le grand axe de l'incision est généralement choisi pour être parallèle aux lignes de tension relâchées. La peau est désinfectée avec de l'alcool et l'incision prévue est dessinée avec un marqueur chirurgical. Le patient est alors placé dans une position confortable mais qui permet au chirurgien un accès optimal.

#### **h. Technique :**

Le geste se fait sous anesthésie locale. Pour de meilleurs résultats esthétiques et pour minimiser la plaie, le grand axe de la cicatrice est généralement orienté parallèlement aux lignes de moindre tension.

Tout en étirant et en stabilisant la peau avec les deux mains, le chirurgien commence l'incision à une extrémité, en étant sûr de commencer à la profondeur tissulaire souhaitée et de maintenir cette profondeur tout au long de l'incision, y compris à l'autre extrémité. Souvent, la pointe de la lame est utilisée pour perforer la peau à la pointe de l'incision prévue, puis le ventre incurvé de la lame est utilisé pour poursuivre le reste de l'incision.

La surface de coupe du scalpel doit également être maintenue perpendiculaire au plan de la surface de la peau, pour éviter les côtés inclinés qui entraîneraient une cicatrice inversée après la suture. La surface inférieure est ensuite disséquée avec le scalpel ou avec des ciseaux, en maintenant le même niveau.[116]

Une fois la cicatrice excisée, la plaie est préparée pour la fermeture. Après avoir obtenu l'hémostase, la plupart des plaies seront fermées plan par plan, en commençant par un ou plusieurs plans d'une suture résorbable dans la graisse sous-cutanée et le derme.

Si nécessaire, la peau environnante peut être décollée pour permettre la mise en place de sutures verticales enfouies sur matelas et pour assurer un certain degré de mobilité des tissus. Dans de nombreux cas, il n'est pas nécessaire de décoller la peau ou légèrement pour obtenir une fermeture optimale. Un décollement excessif ne fait qu'offrir plus d'espace potentiel pour la formation d'hématomes.

Des sutures profondes assurent la solidité de la fermeture, puis des sutures superficielles maintiennent les bords de la peau au ras de la peau pendant la guérison initiale .[117]

Avec la mise en place adéquate des sutures enfouies, les sutures superficielles de la face peuvent être retirées en une semaine, et souvent plus tôt. Sur le tronc et les extrémités, il est généralement plus sûr de prévoir un délai de 10 à 14 jours, selon la tension de la plaie et le niveau d'activité du patient. Si l'on utilise des sutures résorbables pour la fermeture superficielle, il faut

choisir un matériel de suture qui restera en place pendant une période de temps adéquate.

**i. Complications : [23]**

Comme pour les autres formes de chirurgie incisionnelle, les principaux risques incluent les saignements, la formation de cicatrices et les infections. D'autres risques incluent des dommages aux structures sous-jacentes telles que les nerfs, la défiguration esthétique et la déficience fonctionnelle. Une préparation minutieuse et une attention aux détails minimisent ces risques.

Dans notre série aucune complication de ce genre n'a été notée.

**j. Signification clinique : [23]**

L'incision fusiforme est couramment utilisée pour enlever les lésions qui sont à peu près rondes ou ovales.

La technique commence par déterminer les marges nécessaires autour d'une lésion donnée, et ces marges sont dessinées au marqueur, formant un cercle ou un ovale. L'incision fusiforme inclura le tissu à l'intérieur des limites marquées ainsi que du tissu supplémentaire à chaque extrémité pour permettre l'amincissement souhaité.

L'incision fusiforme peut être réalisée en plusieurs variantes, mais deux formes sont les plus typiques. La forme la plus courante décrite dans les manuels a deux côtés qui sont arrondis d'un bout à l'autre de l'incision.

Raveh et Goldberg proposent une méthode plus efficace qui consiste à utiliser des côtés droits aux extrémités de l'incision, ressemblant à une forme rhomboïde.[118], [119]

Dans notre série, toutes les cicatrices de forme ovale ou arrondie ont été réparées par exérèse suture, ils étaient au nombre de 20 pour les formes ovales et 9 pour les rondes représentant 20% de l'ensemble des cicatrices.

Cette technique représente notre technique de choix puisqu'elle a été utilisée chez 82 patients soit 60% des cas, ce qui est approximativement le cas pour l'étude de S.Imad eddine .[3]



**Figure 77 :** cicatrice ovale au niveau de la racine du nez /marquage des berges.

#### **5.4. Plastie en Z :**

##### **a. Généralités :[105], [120], [121]**

La plastie en Z est une technique chirurgicale d'interposition très courante utilisée en chirurgie plastique et reconstructive pour réviser les cicatrices. Auparavant appelée «volets triangulaires convergents», la plastie en Z implique 2 volets de transposition égaux et opposés qui sont soulevés et transposés le long de l'accès partagé. (Figure 78)

Un avantage de cette procédure par rapport aux autres techniques de révision des cicatrices est qu'elle ne nécessite pas d'excision cutanée pour la procédure. La technique est utilisée pour changer la direction de la cicatrice, de sorte qu'elle est plus facilement cachée dans une bordure de régions faciales ou des lignes de moindre tension cutanées (RSTL). Les variantes les plus fréquentes de la plastie en Z de base sont la plastie Z planimétrique, la plastie Z à double opposition, la plastie Z composée, la plastie Z triangulaire inégale et la plastie Z à quatre volets.

Les triangles inégaux, également connus sous le nom de «demi-Z», peuvent être subtilement modifiés en une plastie en S pour créer des pointes de lambeau moins sensibles aux compromis vasculaires.

La plastie en S est utile dans les zones à derme altéré, fréquemment rencontrées dans les brûlures et les greffes de peau. [105], [120], [121]

L'histoire de la plastie en Z remonte au début des années 1800 dans une publication du

département de chirurgie de l'hôpital de Philadelphie notée par Horner qui décrivait des lamelles de transposition simples. La géométrie de ce que les cliniciens appellent la plastie en Z n'était pas la même qu'aujourd'hui.

Au tournant du siècle, la " méthode de la plastie en Z " est devenue plus populaire. Une publication de Berger en 1904 notait des membres égaux et des angles égaux. En 1914, Morestin propose de multiples Z-plasties. Cependant, c'est Limberg, en 1929, qui s'est penché sur la dynamique du lambeau étant un lambeau de rotation et d'avancement. En 1973, Borges a présenté une revue de l'histoire du développement de la plastie en Z. [122]-[124]

#### **b. Indications :**

L'indication d'une plastie en Z est le raccourcissement et réorientation d'une cicatrice linéaire contractée par un pli de flexion et le changement de direction d'une cicatrice pour améliorer l'aspect esthétique. [125], [126]

Utilisations notables [22], [126], [127]

- Traitement des cicatrices qui déforment les repères faciaux.
- Cicatrices rétractées.
- Volet de McGregor (pour fermer la plaie secondaire dans la région pré-auriculaire afin de diminuer le risque d'ectropion).

#### **c. Contre indications :**

Il n'y a pas de contre-indications absolues à la technique de plastie en Z. Les contre-indications relatives à la Z-plastie incluent les patients présentant des chéloïdes et des cicatrices hypertrophiques.

Les autres contre-indications relatives comprennent tout facteur qui peut nuire à la guérison de la plaie, comme une mauvaise vascularisation, un diabète non contrôlé, une irradiation préalable des tissus, la présence d'une infection active et un patient non coopératif. [125], [126]

**d. Technique : [25], [26], [127], [128]**

Sur une cicatrice perpendiculaire aux lignes de moindre tension cutanée, une cicatrice épaisse peut se développer en raison de la tension.

Pour tenter de changer la direction de la cicatrice, une technique de plastie en Z de base est utilisée en utilisant des angles de 60 degrés. Une plastie en Z consiste en un membre central. Le membre central contient la cicatrice qui doit être allongée ou réalignée. Chaque membre a la même longueur et entraîne chaque segment du contrat Z dans des directions différentes. Un angle de 60 degrés entraînera une augmentation de 75% de la longueur et une réorientation de 90 degrés de la tension.

Les angles de la plastie en Z entraînent différents changements dans la longueur et l'orientation de la tension. En général, plus l'angle est grand, plus le gain de longueur de plaie est important. Un angle plus petit présente un risque de nécrose de la pointe du volet. Un angle plus large peut entraîner une rotation plus difficile du volet.

Lors de la conception de la plastie en Z, il faut tenir compte de l'angle de la conception. Plus ces angles sont grands, plus l'allongement se produit; Cependant, les volets deviennent plus difficiles à transposer les uns sur les autres.

Les angles par rapport au gain de longueur sont les suivants:

- o Un angle de 30 degrés entraîne un gain de longueur de 25%
- o Un angle de 45 degrés entraîne un gain de longueur de 50%
- o Un angle de 60 degrés entraîne un gain de longueur de 75%
- o Un angle de 75 degrés entraîne un gain de longueur de 100%
- o Un angle de 90 degrés entraîne un gain de longueur de 125%

Après que la zone a été préparée avec une solution stérile, les «2 bras» de la plastie z sont tirés aux deux extrémités de la cicatrice. Il est important de concevoir la plastie Z avant l'injection de l'anesthésique local car cela fausserait le tissu. Ceux-ci doivent être dessinés avec des angles à 60 degrés par rapport à la cicatrice linéaire, ressemblant à la lettre Z.

Les bras doivent être de longueur égale avec la même mesure d'angle. Ensuite, la zone doit être anesthésiée avec une lidocaïne à 1% dans 1: 100 000 unités d'épinéphrine. Utiliser un numéro 15 scalpels, des incisions sont pratiquées dans la peau à travers les zones marquées. La zone est ensuite minée au niveau de la graisse sous-cutanée. Deux lambeaux de taille égale doivent être créés et minés au niveau de la graisse sous-cutanée pour créer des lambeaux de pleine épaisseur. Après quoi, les 2 volets égaux sont transposés l'un autour de l'autre.

Il en résulte un changement directionnel de la cicatrice d'origine. Les rabats sont ensuite maintenus en place avec des sutures d'ancrage. La peau est ensuite fermée à l'aide de sutures .

Des antibiotiques topiques ou une pommade non antibactérienne sont appliqués avec pression.

**e. Complications : [25], [26], [125], [126], [128]**

Avant d'effectuer une plastie en Z, il faut évaluer la laxité de la peau et un certain type de planification doit être fait quant à l'endroit où l'incision sera effectuée.

Le principal inconvénient de la plastie en Z est une longueur de cicatrice accrue. De plus, la procédure nécessite 2 incisions supplémentaires. Parfois, le bord de l'incision peut devenir déprimé ou même nécrotique lorsque l'angle de rotation est aigu.

Dans l'étude de S.imad eddine la plastie en Z a été réservée pour les cas de rétraction, réorientation et des décalages. [3]

C'est la technique de choix pour la majorité des auteurs.

Dans notre série 8 cicatrices ont bénéficié de la plastie en Z soit 6% de l'ensemble des cas, dont 3 étaient dans la région orbitaire qui présentaient un risque d'ectropion, tandis que deux entre elles étaient des cicatrices rétractiles, les autres présentaient des déformations au niveau des zones de repères faciaux.

Aucune complication n'a été observée en post opératoire.



**Figure 78 : Marquage chirurgical d'une cicatrice rétractile pour une plastie en Z.**

#### **5.5. Plastie en W :**

##### **a. Généralités : [26]**

La plastie W est conçue pour rendre une cicatrice linéaire irrégulière. Contrairement à une plastie en Z, où seule la cicatrice est excisée, la plastie en W nécessite une excision de la cicatrice et une peau normale adjacente supplémentaire. (Figure 79)

##### **b. Indications : [22], [26]**

Les indications de la plastie en W incluent des cicatrices courtes et perpendiculaires aux lignes de moindres tensions; des cicatrices sur des surfaces courbes, telles que le bord inférieur de la mandibule; fermetures dans la zone prétrichiale.

Borges estime que cette technique est également adaptée aux cicatrices en U démontrant la déformation de la trappe. La procédure a le plus d'utilité lorsqu'elle est utilisée pour les cicatrices dans les zones de relâchement cutané (p. ex. front, tempes, joues et menton).[129]

La procédure de plastie W consiste en une série de petits volets d'avancement triangulaire de chaque côté de la cicatrice. La cicatrice est excisée et de multiples triangles sont créés de sorte que la fermeture se produit de manière inter-numérisée. Cette procédure est différente de plusieurs plasties en Z où les lambeaux triangulaires et quadrangulaires sont transposés. (Figure 80)

La plastie W est un lambeau d'avancement, tandis qu'une plastie Z est un lambeau de transposition. Les membres de la plastie W peuvent être planifiés de telle sorte que beaucoup d'entre eux tombent dans les RSTL. Il est important que la plastie W soit créée de telle sorte qu'il y ait un angle de  $30^\circ$  à chaque extrémité pour éviter une oreille.

Une qualification supplémentaire est que la plastie W ne doit être effectuée que dans les zones du visage où il y a une laxité de peau suffisante pour permettre les volets d'avancement bilatéraux. En règle générale, ce serait la joue, le front, le menton et la région temporale.

Il est important de souligner que les tissus mous supplémentaires sont excisés au moment de la révision de la cicatrice; ainsi, le jugement clinique dictera si cette excision cutanée supplémentaire sera associée à une tension excessive de la plaie au moment de la fermeture cutanée.

#### **c. Avantages : [26]**

Les avantages de la plastie en W sont la facilité à planifier et à construire et son exécution assez simple. Le principal avantage est qu'il peut briser une cicatrice linéaire en segments plus petits, dont beaucoup sont parallèles aux RSTL. [2]

Comme mentionné, il est important que l'excision de la cicatrice se rétrécisse à  $30^\circ$  angles à chaque extrémité. Il peut y avoir des cas où il est préférable d'utiliser une excision fusiforme perpendiculaire à l'extrémité distale de la plastie W.

Park a également décrit la diminution de la longueur des membres de la plastie W vers les extrémités de la peau excisée, créant ainsi une plaie plus fusiforme, facilitant la fermeture sans déformation cutanée debout.[130]

**d. Inconvénients: [2], [26]**

L'inconvénient de la plastie en W c'est qu'elle crée une cicatrice qui a un motif répétitif régulier et, par conséquent, peut être plus perceptible.

Pour cette raison, la technique de plastie en W est indiquée dans les cicatrices courtes, tandis qu'elle n'est pas aussi bien adaptée aux cicatrices longues.

Dans notre série, 25 cicatrices ont été réparées par la plastie en W soit 18% de l'ensemble des cicatrices.

Les indications de cette technique dans notre série étaient de briser les longues cicatrices, les réorienter et pour la localisation au niveau des zones courbées et pileuses.

Cette technique a été appliquée chez 5 patients dans l'étude de S.Imad eddine et les indications ont été les mêmes.[3]



**Figure 79 : plastie en w .**



**Figure 80 : longue cicatrice jugale brisé par une plastie en W**

#### **5.6. Plastie en V-Y :**

Comme la plastie en Z, La plastie en VY est également une plastie d'avancement.

Son principe est de translater la peau comprise entre les branches du V dans l'axe de sa bissectrice, cette translation étant maintenue par la suture de la branche verticale de l'Y. [27]

Cette technique sera retrouvée dans de nombreux lambeaux, en particulier au niveau de la racine du nez, dans les lambeaux glabellaires ou de Rieger et Marchac. [131], [132]

Elles peuvent également être utilisées conjointement avec des plasties en Z ou en W pour le transfert d'un tissu adjacent. [22]

E. Dilaver a fait une étude pour évaluer l'effet de la plastie V – Y isolée sur l'allongement des lèvres et le traitement du sourire gommeux. La longueur des lèvres avait augmenté de manière significative sur tous les intervalles étudiés.[133]

Chrétien indique ce procédé en cas d'ectropion palpébral et labial inférieur et de ride du tiers inférieur du pavillon de l'oreille. [134]

Nous avons optés pour cette technique lorsqu'on a une perte de substance qui nécessite un allongement cutané, elle a été appliquée chez 4 patients.

#### **5.7. Lambeaux :**

##### **a. Généralités : [127]**

Les lambeaux cutanés sont très utilisés pour les réparations des pertes de substance du visage.

La vascularisation cutanée est assurée par des plexus dermiques et sous-dermiques qui se répartissent dans la peau, le sang provenant d'autres systèmes anastomotiques plus profonds par les artères cutanées directes, éventuellement par des artères musculo-cutanées.

En fonction de la prise du lambeau par rapport au siège de la perte de substance à réparer, on distingue les lambeaux locaux levés au contact de la perte de substance ou les lambeaux régionaux pris sur une autre région faciale, parfois centrés sur un axe vasculaire.

Les lambeaux cutanés locaux de la face ont souvent une vascularisation «aléatoire», mais

la richesse de la vascularisation cutanée a permis la description d'un nombre très élevé de lambeaux offrant à l'opérateur un vaste choix de possibilités.

Au niveau de la face, la riche vascularisation permet de réaliser des lambeaux avec des rapports longueur/largeur de 3 ou de 4, alors qu'il n'est que de 2 au niveau des membres ou du thorax. Il n'y a pas de règle absolue concernant la possibilité pour un lambeau de «donner» plus ou moins, toute tension excessive étant susceptible d'entraîner une nécrose de l'extrémité du lambeau et une cicatrice disgracieuse.

Les lambeaux régionaux sont centrés sur des pédicules vasculaires artériels et veineux authentiques. Une connaissance anatomique très précise, grâce aux dissections anatomiques des lambeaux et de leurs pédicules vasculaires, a permis d'en établir une véritable cartographie, avec un choix très large de possibilités (lambeau frontal vertical ou oblique, lambeau de Converse, lambeau temporo-frontal) cependant, le lambeau nasogénien, souvent utilisé, a une vascularisation aléatoire car le pédicule facial sous-jacent, trop profond, n'intervient pas dans sa vascularisation.

Les lambeaux cutanés peuvent être classés en trois types: les lambeaux locaux, les lambeaux régionaux et les lambeaux à distance.

#### **b. Lambeaux cutanée locaux : [127]**

Les lambeaux locaux sont adjacents à la perte de substance, leur vascularisation se fait au hasard. Ils sont utilisés dès qu'une suture en fuseau n'est plus possible. Véritables lambeaux de base de la chirurgie faciale, ils sont bien codifiés et faciles à réaliser. Leur classification dépend de leur tracé cutané, la perte de substance cutanée est assimilée à une figure de géométrie plane.

Leur inconvénient est de laisser une cicatrice visible, si possible masquée dans un pli cutané, cette cicatrice est plus visible chez le sujet jeune ou l'enfant et certains lambeaux à forte composante cicatricielle doivent être évités à cet âge.

La longueur du lambeau doit être adaptée à la topographie et à l'élasticité de la peau : un

lambeau trop court laissera une cicatrice plus courte, mais exposera à une suture sous tension, facteur de nécrose et de cicatrice élargie. La suture cutanée sera faite en règle en deux plans.

Les principaux lambeaux cutanés locaux sont : les lambeaux d'avancement, de rotation, de transposition, à pédicule sous-cutané et les lambeaux en îlots.

***b.1. Lambeaux d'avancement : [79], [127]***

Ils sont utilisés principalement pour la réparation des pertes de substance du front ou de la tempe. .[79]

***b.2. Lambeaux de rotation :***

Ces lambeaux sont très utilisés pour les réparations de pertes de substance de la joue.[75]

Cette technique a été utilisée chez 2 patients présentant des cicatrices longues au niveau de la joue.

***b.3. Lambeaux de transposition :***

Le but de ce lambeau est de recouvrir une zone cutanée dont la fermeture directe entraîne une déformation fonctionnelle et esthétique.

Le lambeau est pris aux dépens d'une zone dont la fermeture directe se fait sans déformation. Le lambeau nasogénien(Figure 81) utilisé pour réparer une perte cutanée superficielle de la lèvre supérieure ou de la face latérale du nez est un lambeau de transposition.[74], [135], [136]

Nous avons utilisé le lambeau nasogénien chez 3 patientes présentant des cicatrices larges ou rétractiles au niveau de la lèvre supérieure.



**Figure 81 : lambeau nasogenien.**

## **6. Traitement médical :[137]**

Au stade où les cicatrices sont constituées, les chirurgiens plasticiens, prennent habituellement en charge les patients et proposent souvent une association de solutions chirurgicales et/ou médicales. Après une évaluation préalable, et une discussion pluridisciplinaire dans les cas les plus complexes, des thérapies souvent combinées seront proposées et adaptées à l'importance de la cicatrice, sa localisation, son aspect et le contexte.

En dehors de la chirurgie, de la radiothérapie et de l'utilisation croissante des lasers, les injections de corticoïdes, de 5 fluorouracile (5-FU) ou de bléomycine, la cryothérapie, les thérapies physiques associant compression, massages de différentes natures sont les thérapies médicales les plus souvent utilisées.

Le niveau de preuve de leur efficacité manque encore bien souvent, mais peu de thérapies dans ce domaine, qu'elles soient chirurgicales, médicales ou combinées, font l'objet d'études scientifiques de haut niveau de preuve pour l'instant.

La plupart des recommandations sont encore basées sur des avis d'experts présentées sous forme d'algorithme dans plusieurs publications internationales.

Pour Meaume [100] Les deux principales options de prise en charge non invasives recommandées dans les lignes directrices pour la prévention et le traitement des cicatrices sont les produits à base de silicone et la thérapie par compression. Les onguents et les crèmes médicales peuvent être utiles pour réduire le prurit cicatriciel et les thérapies physiques peuvent également être utiles dans le cadre de la prise en charge globale de la cicatrice.

#### **6.1. Pressothérapie :[100]**

Il s'agit d'une des plus anciennes modalités de prise en charge des cicatrices chéloïdes et hypertrophiques.

Elle est admise en tant que modalité standard non invasive pour prévenir et contrôler la survenue d'une cicatrisation pathologique notamment dans la prise en charge des brûlures. Le mécanisme d'action de la compression est toujours mal compris à ce jour, mais plusieurs hypothèses sont proposées notamment l'action mécanique par diminution de la tension exercée sur les berges de la cicatrice, qui fait partie des facteurs étiologiques de la cicatrisation pathologique. L'action cellulaire par diminution du flux sanguin entraînant une diminution de l'alpha-2-macroglobuline et du chondroïtine sulfate et une augmentation secondaire de la dégradation du tissu fibrosé par les collagénase.

La pressothérapie est d'autant plus efficace que la cicatrice chéloïde est jeune, ou en phase inflammatoire. Les modalités de la pressothérapie, sont établit de manière empirique. L'efficacité semble être directement liée à la durée de compression.

Les limites de ce traitement sont bien entendues les zones anatomiques pour lesquelles la compression uniforme est difficile. L'absence d'ajustement parfait associé à la compression constante peut être mal tolérée par le patient et mener à des malaises ou à une mauvaise observance. Une méta-analyse [138]de six études indépendantes (316 patients au total) a échoué à démontrer l'efficacité du traitement par vêtement compressif pour prévenir ou traiter les

cicatrices anormales. La pressothérapie est donc de nos jours utilisée le plus souvent en association à d'autres modalités thérapeutiques comme la corticothérapie et/ou la résection chirurgicale de la cicatrice et/ou l'application de gel de silicone.

**a. Massage :**

Le massage des cicatrices est généralement recommandé après une brûlure. Cho et al [139] ont réalisé un ECR sur les brûlures et ont comparé le massage des cicatrices (séances de 30 minutes, 3 fois par semaine) sans massage. Ils ont constaté que le massage des cicatrices améliorait significativement la douleur et le prurit liés à la cicatrice, ainsi que la souplesse et l'épaisseur de la cicatrice. Le massage des cicatrices s'est également avéré entraîner une diminution de la douleur, du prurit et de l'anxiété par Field et al. [140]

Le massage des cicatrices est aussi couramment utilisé pour la prévention de l'hypertrophie des cicatrices postopératoires. Shin et al [141] ont examiné la documentation et ont noté que le massage semble être plus efficace dans les cicatrices post-chirurgicales que dans les cicatrices traumatiques et de brûlures. Le mécanisme du massage des cicatrices n'est pas clair, bien qu'il existe certaines preuves que la pression cyclique peut induire l'apoptose des fibroblastes .[142]

Il existe certaines données indiquant que le massage cicatriciel peut prévenir et améliorer les cicatrices hypertrophiques.

Dans notre étude les massages ont été réalisés en postopératoire chez 99 patients soit 72% des cas dans le but de prévenir les cicatrices hypertrophique et chéloïdes.

**b. Vêtement compressif :[143]**

Un nombre croissant de données probantes appuient l'utilisation de la thérapie de compression comme mesure de gestion des cicatrices. Les directives actuelles recommandent la thérapie de compression pour le traitement des cicatrices hypertrophiques et chéloïdes, en particulier après des brûlures.

Les vêtements compressifs doivent également être considérés comme une mesure

prophylactique pour les plaies qui prennent plus de 14 jours pour cicatriser spontanément.

La thérapie par compression ne doit être appliquée que lorsque la plaie s'est refermée et que le patient est capable de tolérer la pression. Les autres avantages de la thérapie par pression sont le soulagement de l'œdème, des démangeaisons et de la douleur .

Les inconvénients de la pressothérapie sont le coût du traitement, car les vêtements de pressothérapie sont généralement faits sur mesure, et la mauvaise observance du patient, car les vêtements sont souvent inconfortables et doivent être portés pendant la majeure partie de la journée.[144]

Les vêtements compressifs ont été indiqué chez 29 patients soit 21% des cas, adaptés a la localisation de la cicatrice.

#### **c. Gel de silicone : [31]**

Depuis l'introduction de produits de silicone dans les années 1980, de nombreuses études ont démontré leur efficacité dans le traitement et la prévention des cicatrices chéloïdes.

Leurs utilisations dans ses indications se sont largement répandues. [145]

L'utilisation de feuilles de silicone a également démontré une efficacité sur la douleur, le prurit et l'hyperémie associés aux cicatrices, une augmentation de la souplesse et une diminution de l'épaisseur de la cicatrice.

Les gels de silicone peuvent être utilisés sous la forme de gel liquide ou de plaque appliquée ou collée sur la cicatrice). La plaque de gel de silicone est un pansement semi-occlusif, souple, autoadhésif composé de polymère de polydiméthylsiloxone qui se moule facilement aux contours de la cicatrice quelle que soit la zone du corps. Il est recommandé que les produits siliconés soient mis en place au minimum 12 heures par jour, pendant plusieurs mois.

Le mécanisme d'action de la silicone serait l'augmentation de l'hydratation cutanée sans modifier de manière significative la pression mécanique, la température ou la pression partielle en oxygène sur le site de la plaie. Au lieu de cela, ces pansements créent un environnement hydraté et occlusif qui altère l'activité capillaire et perturbent les signaux provoquant la régénération

pathologique et conduit à la stabilisation des mastocytes, inhibant l'inflammation. Sur le plan histologique, [145] le traitement par feuille de silicone engendre une diminution de la production de collagène par les fibroblastes.

La plupart des auteurs recommandent de commencer l'application de silicone dès la deuxième semaine suivant la chirurgie et de la poursuivre pendant au moins trois mois.[146] De multiples études ont démontré que l'utilisation de silicone, sous l'une ou l'autre de ses formes, sur des incisions chirurgicales fraîches, réduit l'incidence de la cicatrisation hypertrophique.[147]

Dans le cadre d'un ECR prospectif à l'insu, Chan et coll (31) ont constaté que le gel de silicone était supérieur au contrôle en ce qui concerne la prévention de la cicatrisation hypertrophique à la suite de sternotomies médianes, ce qui entraînait une amélioration de la pigmentation, de la vascularité, de la souplesse, de la hauteur, de la douleur et du prurit.

Lee et al [148] ont trouvé que le gel de silicone était supérieur à l'extrait d'oignon pour la prévention des cicatrices hypertrophiques dans l'oreille du lapin.

De même, Karagoz et al [149] ont trouvé que le gel de silicone et les feuilles de silicone étaient supérieurs au gel à l'extrait d'oignon dans la prévention des cicatrices hypertrophiques après brûlures.

Dans le cadre d'une étude prospective portant sur les femmes subissant une mammoplastie de réduction bilatérale, Cruz- Korchin et coll [150] ont traité les incisions sur un sein, mais pas sur l'autre, à l'aide de feuilles de silicone. Le taux de cicatrices hypertrophiques était beaucoup plus faible lorsque le drap de silicone était utilisé (25 % vs 60 %).

La silicone s'est également avérée efficace dans le traitement des cicatrices hypertrophiques établies. Dans une étude randomisée, à double insu, sur les cicatrices dédoublées, Momeni et al [151] ont comparé les feuilles de silicone à un placebo dans le traitement des cicatrices de brûlures hypertrophiques. Ils ont constaté que les feuilles de silicone amélioraient de façon significative la pigmentation, la vascularité, la souplesse et le prurit de la cicatrice.

Nous avons prescrit une crème cicatrisante à base de silicone chez presque tous les patients pour prévenir toutes cicatrices hypertrophique ou chéloïde.

### **6.2. Protection solaire : [2]**

La protection solaire joue un rôle important dans la réduction de l'apparence d'une cicatrice. Il a été démontré que l'onguent d'oxyde de zinc topique réduit l'hypertrophie et l'hyperpigmentation de la cicatrice. [152] Un indice de protection solaire supérieur à 30 est bénéfique pour réduire les changements pigmentaires, car il est important de protéger les nouveaux tissus vulnérables et curatifs des effets nocifs de la lumière UV.

Il faut conseiller au patient d'éviter l'exposition au soleil sur le site de guérison pendant plusieurs mois et de commencer à utiliser un écran solaire quotidien 1 mois après l'épithélialisation complète.

Dans notre série nous avons prescrit un écran solaire de façon systématique pour tous les patients présentant une cicatrice au niveau d'une zone photo-exposée, soit 95% des cas à l'identique de l'étude de S.imad eddine [3] vu le climat ensoleillé de la ville de Marrakech et le phototype de nos patients.

### **6.3. Les injections intra-cicatricielles de corticoïdes :**

Les injections de corticoïdes ont été utilisées dès les années 1960. Elles ont une action anti-inflammatoire et antifibrosante.

Il existe un large consensus sur l'intérêt des injections de triamcinolone (TAM) utilisées, en première intention, dans le traitement des chéloïdes et, en deuxième intention, dans les cicatrices hypertrophiques.[153]

Leur efficacité est d'autant plus importante qu'ils sont utilisés précocement pour traiter une chéloïde jeune ou en phase inflammatoire. L'efficacité varie entre 40 et 70 %, les récurrences à 5 ans entre 10 et 50 % des cas .[154]-[156]

Les topiques corticoïdes sont peu efficaces, sauf sur le prurit quand celui-ci existe. La procédure classique consiste à injecter des corticoïdes directement et strictement dans la cicatrice.

Il existe un nombre non négligeable d'effets secondaires. Les effets classiques observés avec les corticoïdes injectés (63 % des cas) sont les suivants : atrophie cutanée, télangiectasies et troubles de la pigmentation en cas de non-respect de la procédure. [153], [155]

De même le risque d'infection est non négligeable, d'où l'importance d'une asepsie rigoureuse. Il existe des contre-indications absolues, comme les infections cutanées et l'allergie aux corticoïdes, et des contre-indications relatives concernant les enfants et les femmes enceintes. Les injections de TAM peuvent être associées au 5-FU, à la bléomycine, au laser au dioxyde de carbone (CO<sub>2</sub>), au laser à colorant pulsé. Ces associations permettent de réduire les effets indésirables et d'augmenter l'efficacité du traitement.[157]

Ils sont efficaces pour adoucir les cicatrices [157] La dose habituellement recommandée de triamcinolone est de 0,5 cc par cm<sup>2</sup>.

Les personnes à la peau foncée devraient être conseillées au sujet du risque d'hypo pigmentation. Chez ces personnes, la bléomycine intra lésionnelle est plus efficace [158]

Le 5-FU est un antimétabolite qui inhibe la prolifération des fibroblastes.[159]

Haurani et al[160] ont constaté que le 5-FU intralésionnel permettait une réduction à long terme de la taille des cicatrices.

Asilian et coll[159] ont évalué la combinaison de triamcinolone intralésionnelle, de 5-FU et de PDL dans le traitement des cicatrices hypertrophiques. Ils ont constaté que la triamcinolone (10 mg/mL) injectée chaque semaine pendant 8 semaines améliorait de façon significative la capacité et l'épaisseur de la pliure de la cicatrice et que l'ajout de 5-FU intra-lésionnel chaque semaine pendant 8 semaines présentait un avantage supplémentaire en ce qui concerne la hauteur et la pliure de la cicatrice. L'ajout de 3 traitements de PDL a produit un avantage supplémentaire en ce qui concerne la souplesse et l'épaisseur de la cicatrice. Le 5-FU, cependant, peut entraîner une ulcération de la plaie, une hyperpigmentation et de la douleur, car il est généralement réservé au traitement des chéloïdes agressives.

Nous avons opté pour cette option pour deux patients qui présentent des cicatrices chéloïdes étendus, et chez qui le traitement chirurgical a été contre indiqué.

#### **a. Plasma riche en plaquette :**

Le plasma riche en plaquettes (PRP) est actuellement utilisé en chirurgie maxillo-faciale,

plastique, orthopédique et cardiovasculaire pour améliorer la régénération des tissus et la cicatrisation des plaies.

L'objectif principal du traitement par le plasma riche en plaquettes est de déclencher et accélérer la cascade de cicatrisation, et donc favoriser la régénération tissulaire par libération d'un maximum de facteurs de croissance contenus dans les plaquettes responsables de la néo vascularisation, de la croissance cellulaire ainsi que la fabrication du collagène. [161]

De cela découle alors de nombreuses indications réparties sur différentes spécialités. [162]

De nombreuses études ont été réalisées pour mettre en évidence l'apport du PRP dans la prise en charge de plusieurs types de plaies et de cicatrices cutanées. Elles ont toutes prouvé l'efficacité de cette thérapie dans la régénération tissulaire. (Tableau )

C'est une thérapie sûre et efficace que plusieurs auteurs recommandent dans les séquelles de cicatrices cutanées de la face.

Le traitement par le PRP peut devenir l'un des traitements les plus fiables si d'autres preuves d'efficacité sont recueillies, et un protocole concret est établi.

Dans notre série 5 patients ont bénéficié d'une injection de PRP en peropératoire.

Les résultats chez tous ces patients ont montré l'efficacité de l'association chirurgie-PRP.

**Tableau IV : Indications et du PRP**

| Auteur                        | Pays    | Indications                         |
|-------------------------------|---------|-------------------------------------|
| Cheng B [163] 2013            | Chine   | Cicatrices d'acné sévère de la face |
| Motolese [164]2015            | Italie  | Ulcère cutanée chronique            |
| Yotsu [165] 2015              | Japon   | Ulcères chroniques des pieds        |
| Nofal [166] 2014              | Egypte  | Cicatrices atrophiques d'acné       |
| Chawla [167] 2014             | Inde    | Cicatrices atrophiques d'acné       |
| Kontopodis [168] 2015         | NewYork | Plaies diabétiques                  |
| Ibrahim [169] 2015            | Egypte  | Vergetures                          |
| Asif [170] 2016               | Inde    | Cicatrices atrophiques d'acné       |
| Etude de D.berrada 2017 [171] | Maroc   | Séquelles de cicatrices de la face  |

## **IX. Complications :[23]**

Comme pour les autres formes de chirurgie incisionnelle, les principaux risques incluent les saignements, et les infections. D'autres risques incluent des dommages aux structures sous-jacentes telles que les nerfs, la défiguration esthétique et la déficience fonctionnelle.

Aucune complication de type lâchage de suture, nécrose ni infection n'a été notée dans notre série.

## **X. Recommandations :**

A l'issu de cette étude des recommandations peuvent être proposées :

1. Adopter une approche thérapeutique.
2. Impliquer le patient dans la prise en charge.
3. Revoir l'histoire de la cicatrice avant de proposer un protocole thérapeutique.
4. Classer la cicatrice d'une manière adéquate.
5. Patienter et laisser la chirurgie en dernier recours.
6. Maitriser l'arsenal thérapeutique médico-chirurgical.
7. Assurer une prise en charge adéquate et stéréotypée.
8. Assurer une surveillance le plus longtemps possible rythmé par le cycle cicatriciel.



***CONCLUSION***



La cicatrice faciale est l'apanage du jeune. Elle est préjudiciable et engendre des gênes psychologiques, sociales, professionnelles et scolaires. L'agression reste dans notre contexte l'étiologie la plus fréquente. La réparation de la cicatrice constitue pour plusieurs de nos patients le moyen de réinsertion. La prévention consisterait à nos yeux en l'amélioration de la réparation primaire en créant une structure adaptée pour la prise en charge du traumatisme maxillo-facial seul moyen d'éviter le vécu de la défiguration.

Une cicatrice demeure indélébile, aléatoire et aucune méthode à ce jour ne permet de la faire disparaître.

Selon le type de cicatrice, qu'elle soit pathologique ou dystrophique, le chirurgien plasticien possède de nombreuses options thérapeutiques chirurgicales ou médicales. La classification des cicatrices permet de définir des situations cliniques comparables et de proposer des traitements adaptés. Des propositions de classification automatique par des techniques analogiques sont en cours de développement.

La séméiologie des cicatrices a été clarifiée à partir d'un consensus sur les définitions, le degré de preuve et l'évaluation par un groupe d'experts internationaux. Ces définitions représentent un progrès dans l'évaluation et la classification des cicatrices pathologiques.

Le rôle du chirurgien est essentiel dans la prévention et la prise en charge des cicatrices, tant d'un point de vue fonctionnel qu'esthétique, ces deux aspects étant interconnectés. La prise en charge des cicatrices nécessite une stratégie thérapeutique à déterminer au cas par cas, et ne peut s'appréhender qu'au travers de l'ensemble des techniques correctrices existantes. Une bonne connaissance des possibilités chirurgicales et médicales permettra de répondre au mieux aux demandes du patient.

Lors de la fermeture chirurgicale de la plaie (ou cicatrisation primaire), prévenir une tension excessive sur les berges de la plaie, et limiter le risque de complications infectieuses peuvent empêcher la survenue des cicatrices inesthétiques. Une fois les sutures cicatrisées, le chirurgien continue à jouer un rôle essentiel dans la coordination de mesures préventives et thérapeutiques supplémentaires pour améliorer la cicatrice résiduelle. Il est en effet souvent le mieux placé pour juger si une libération fonctionnelle précoce d'une bride cicatricielle est indiquée et si, une fois la maturation terminée.



## Résumé

**Introduction :** Une cicatrice idéale est plate, mince et de couleur assortie à la peau environnante. Les cicatrices dépressives, hypertrophiques et chéloïdes posent chacune des défis uniques au chirurgien maxillo-facial et esthétique. Plusieurs options chirurgicales et non chirurgicales existent dans le traitement des cicatrices. Les cicatrices faciales, en raison de leur visibilité publique, peuvent être très déconcertantes pour les patients, Ils peuvent présenter une morbidité importante.

**Objectif:** Etudier les caractéristiques épidémiologiques, et rappeler les principes thérapeutiques de la cicatrice faciale. Evaluer notre prise en charge, et établir des recommandations.

**Méthode:** C'est une étude prospective sur 100 patients présentant des cicatrices faciales réalisée au service de chirurgie maxillo-faciale situé à l'hôpital Ibn Tofail au CHU Mohammed VI à Marrakech, sous l'égide de l'association « SOS FACE MARRAKECH » couvrant une période de 9 mois allant de mars 2019 à Décembre 2019.

**Résultats:** L'âge moyen était de 27,6 ans. 68% des patients étaient de sexe masculin. L'agression est l'étiologie la plus fréquente avec un taux de 38%. La zone la plus touchée était la joue avec un taux de 34%. La dépression, l'élargissement, la dyschromie et la désorientation sont les défauts les plus fréquents. 40% des patients n'ont pas bénéficié d'une réparation primaire. L'exérèse suture était utilisée dans 60% des cas. 49% des cicatrices ont été réorientées. L'écran solaire, la crème cicatrisante et les strips sutures étaient prescrits chez presque tous les patients. 83% des patients ont été satisfaits du résultat de la prise en charge.

**Conclusion:** Le rôle du chirurgien est essentiel dans la prévention et la prise en charge des cicatrices, tant d'un point de vue fonctionnel qu'esthétique, ces deux aspects étant interconnectés. La prise en charge des cicatrices nécessite une stratégie thérapeutique à déterminer au cas par cas, et ne peut s'appréhender qu'au travers de l'ensemble des techniques correctrices existantes. Une bonne connaissance des possibilités chirurgicales et médicales permettra de répondre au mieux aux demandes du patient.

## Summary

**Aim :** An ideal scar is flat, thin and has a color that matches the surrounding skin. Depressive, hypertrophic and keloid scars each pose unique challenges to the maxillofacial and cosmetic surgeon. Several surgical and non-surgical options exist in the treatment of scars. Facial scars, due to their public visibility, can be very disconcerting for patients. They can have significant morbidity.

**Methods :** This is a prospective study on 100 patients with facial scars carried out in the maxillofacial surgery department located at Ibn Tofail hospital at CHU Mohammed VI in Marrakech, under the aegis of the association "SOS FACE MARRAKECH" covering a 9 month period from March 2019 to December 2019.

**Results :** The average age was 27.6 years. 68% of the patients were male. Aggression is the most common etiology with a rate of 38%. The most affected area was the cheek with a rate of 34%. Depression, enlargement, dyschromia and disorientation are the most common defects. 40% of patients did not receive primary repair. The suture excision was used in 60% of the cases. 49% of the scars were redirected. Sunscreen, healing cream and suture strips were prescribed in almost all patients. 83% of patients were satisfied with the outcome of the treatment.

**Conclusion :** The role of the surgeon is essential in the prevention and management of scars, both from a functional and aesthetic point of view, these two aspects being interconnected. The management of scars requires a therapeutic strategy to be determined on a case by case basis, and can only be understood through all of the existing corrective techniques. A good knowledge of the surgical and medical possibilities will allow us to respond better to the patient's requests.

## ملخص

**مقدمة:** الندبة المثالية مسطحة وناعمة ولونها يطابق لون الجلد المحيط.

الندبة الدخامية والكلويدية تشكل تحديات لجراح الوجه والفكين والتجميل .

يوجد العديد من الخيارات الجراحية والغير الجراحية في علاج الندبات .

ندوب الوجه بسبب رؤيتها العامة يمكن أن تكون مقلقة للمرضى .

**المواد والاساليب:** هذه دراسة مستقبلية ل 100 مريض يعانون من ندبات في الوجه، أجريت في قسم جراحة

الوجه والفكين في مستشفى ابن طفيل في المستشفى الجامعي محمد السادس تحت رعاية جمعية (SOSFACE) لفترة

8 أشهر من مارس 2019 الى نونبر 2019.

**النتائج:** كان متوسط العمر هو 27.6 سنة 68%, من المرضى ذكور والعدوان هو السبب الأكثر شيوعا

بمعدل 38%, المنطقة الأكثر تضررا هي الخد بمعدل 34% .

40% من المرضى لم يتلقوا علاجاً أولي , ثم استخدام تقنية أكزيريس في 60% من الحالات و 49% من

الندبات ثم إعادة توجيهها.

83% من المرضى كانوا راضين عن النتائج.

**خاتمة:** دور الجراح أساسي في الوقاية وعلاج ندبات الوجه سواء من الناحية الوظيفية أو الجمالية وكلاهما

مترابط.

تتطلب استراتيجية علاجية يتم تحديدها حسب الحالة، ومعرفة التقنيات الجراحية والطبية جيدا وحسن

استعمالها تلبي طلبات المريض على أحسن وجه.



Date : .../.../....  
N° /2019

### Fiche d'exploitation

#### \*Terrain :

Nom : Prénom : Sexe : M ☐ F ☐  
Age : Profession : Origine :  
Date du Traumatisme : Cicatrice antérieure oui ☐ non ☐  
Habitude toxique Tabac ☐ Alcool ☐ Autres .....  
Prise médicamenteuse Oui ☐ Non ☐ Lequel .....

#### \* Mécanisme de la plaie :

AVP ☐ Piéton ☐ Voiture ☐ Moto ☐ Vélo ☐  
Agression ☐ Chute ☐ Accident domestique ☐ Accident de sport ☐  
Autres.....

#### \* Agent vulnérant :

Arme blanche ☐ Morceau de verre ☐ Projectiles ☐  
Arme à feu ☐ Pare-brise ☐ Morsures ☐

#### \* Description de la cicatrice :

Siège : Joue ☐ Front ☐ Nez ☐  
Paupière ☐ Lèvre ☐ Menton ☐  
Eléments nobles : Globe oculaire ☐ Voie lacrymale ☐  
Nerf facial ☐ Nerf trijumeau ☐  
Lésions associés : Fracture ☐ Canal parotidien buccal ☐



Dimension de la cicatrice : .....

Nombre de cicatrices : .....Age de la cicatrice .....

Orientation de la cicatrice ( par rapport aux lignes de tension)

Parallèle ☐ Oblique ☐ Perpendiculaire ☐



#### \* Classification de la cicatrice

Décalée ☐ Déprimée ☐ Tatouée ☐ Douloreuse ☐

Elargie ☐ Rétractile ☐ Glabre ☐ En échelle ☐ Adhérente ☐  
Dyschromique ☐ Hyperchromique ☐  
Achromique ☐  
Dystrophique ☐ → Hypertrophique ☐  
Chéloïde ☐

**\* Traitement** : Oui ☐ Non ☐  
Médical : Massage ☐ Vêtement compressif ☐ Gels de silicone ☐  
Protection solaire ☐ corticothérapie ☐ PRP ☐  
Acide hyaluronique ☐ Antihistaminique ☐  
Chirurgical : Comblement ☐ Exérèse ☐ Plastie ☐  
Grefe ☐ Lambeau ☐ Dermabrasion ☐  
Radiothérapie ☐ Laser ☐ Autres .....

**\*Gene psychologique et sociale :**

OUI ☐ NON ☐

**\*Sureveillance :**

J7..... J15..... 1 mois..... 3mois .....  
6mois..... 1an..... 2ans .....



***BIBLIOGRAPHIES***



1. **G. L. Peng et J. L. Kerolus,**  
« Management of Surgical Scars », Facial Plastic Surgery Clinics, vol. 27, no 4, p. 513-517, 2019.
2. **J. L. Welshhans et D. B. Hom,**  
« Soft Tissue Principles to Minimize Scarring: An Overview. », Facial plastic surgery clinics of North America, vol. 25, no 1, p. 1, 2017.
3. **M. S. AIMAD-EDDINE et N. M. HATTAB,**  
« Profil épidémiologique de la cicatrice faciale ».
4. **B. Cribier et E. Grosshans,**  
« Histologie de la peau normale et lésions histopathologiques élémentaires », Encycl Med Chir.(Paris), Dermatologie, p. 12-220, 2002.
5. **C. Nicoletis,**  
« Cicatrisation et cicatrices », BanzetP Servant JM Chirurgie plastique, reconstructrice et esthétique. Paris: Flammarion, 1994.
6. **F. Canizares et al.,**  
« Cicatrices cutáneas defectuosas », EMC-Cirugía Plástica Reparadora y Estética, vol. 12, no 1, p. 1-10, 2004.
7. **R.-D Poirier JL,**  
« La peau et les organes de sens », Abrégé D'histologie, vol. Ed Masson (paris), no 20 :221-5, 1974.
8. **M. Gonzalez-Ulloa,**  
« Restoration of the face covering by means of selected skin in regionall sthetic units » , Journal of Plastic, Reconstructive & Aesthetic Surgery, vol. 9, p. 212-221, 1956.
9. **Couly G,**  
« Anatomie Maxillo-Faciale », no 193, 1991.
10. **B. Ricbourg, Plaies de la face et de la cavité buccale.**  
Encycl Med Chir. Elsevier, Paris), Stomatologie et Odontologie.
11. **K. Holmstrand, J. J. Longacre, et G. A. Destefano,**  
« The ultrastructure of collagen in skin, scars and keloids », Plastic and Reconstructive Surgery, vol. 27, no 6, p. 597-607, 1961.

12. **C. Ribeiro, G. Sallaz, et A. Fontanel,**  
« Les morsures et les griffures d'animaux en France métropolitaine », Journal Européen des Urgences, vol. 20, p. 156-157, 2007.
13. **M. G. Rubin, Peelings chimiques.**  
Elsevier Masson, 2006.
14. **C. L. Baum et C. J. Arpey,**  
« Normal cutaneous wound healing: clinical correlation with cellular and molecular events », Dermatologic surgery, vol. 31, no 6, p. 674-686, 2005.
15. **J. P. Ortonne et J. P. Clévy,**  
« Physiologie de la cicatrisation cutanée », Ver Prat, vol. 44, no 13, p. 1733-4, 1994.
16. **L. Laforest et L. Com-ruelle,**  
« La prise en charge des cicatrices », p. 38-42, 2004.
17. **M. J. Kolber, J. Purita, C. Paulus, J. A. Carreno, et W. J. Hanney,**  
« Platelet-Rich Plasma: Basic Science and Biological Effects », Strength & Conditioning Journal, vol. 40, no 5, p. 77-94, 2018.
18. **J. F. Lana et al.,**  
« Platelet rich plasma and its growth factors: the state of the art », in Platelet-rich plasma, Springer, 2014, p. 1-59.
19. **C. Dufourmentel et R. Mouly,**  
« Les cicatrices définitives », Plaies et cicatrices de la face. Paris: Masson, p. 80-90, 1966.
20. **S. Bazin, A. Delaunay, C. NICOLETIS, et J. P. Delbet,**  
« Biochimie des cicatrices humaines. Teneur en sialoglycoprotéines et en mucopolysaccharides acides », Path. Biol., Paris, vol. 18, p. 1071-1077, 1970.
21. **C. Nicoletis et M. LE LOUS,**  
« Clinical and biochemical features of normal, defective, and pathologic scars. », 1977.
22. **S. Gaucher, J. Vitse, et S. Fluieraru,**  
« La chirurgie des cicatrices pathologiques et la prévention de leur récurrence après chirurgie », Revue Francophone de Cicatrisation, vol. 2, no 3, p. 28-33, 2018.

23. **M. L. Ramsey et P. M. Zito,**  
« Fusiform Incision », in StatPearls [Internet], StatPearls Publishing, 2019.
24. **A. F. Borges et J. E. Alexander,**  
« Relaxed skin tension lines, Z-plasties on scars, and fusiform excision of lesions », British journal of plastic surgery, vol. 15, p. 242-254, 1962.
25. **G. A. Salam et J. P. Amin,**  
« The basic Z-plasty », American family physician, vol. 67, no 11, p. 2329-2332, 2003.
26. **W. W. Shockley,**  
« Scar revision techniques: z-plasty, w-plasty, and geometric broken line closure », Facial Plastic Surgery Clinics, vol. 19, no 3, p. 455-463, 2011.
27. **J.-P. Bessède,**  
« Lambeaux cutanés », in Chirurgie Plastique Réparatrice De la Face et du Cou-Volume 1, Elsevier, 2011, p. 83-107.
28. **I. D. L. P. DANS, E. C. LA PRISE, et P. O. D. D. A. RESSAUT,**  
« DIPLOME INTER-UNIVERSITAIRE DE REEDUCATION ET D'APPAREILLAGE DE LA MAIN ».
29. **F. Marchi-Lipski et F. Duviau,**  
« Possibilité de la kinésithérapie dans les cicatrices », Kinésithérapie e Médecine Physique e Réadaptation. Traité EMC. Elsevier, Paris, 1998.
30. **C. W. Foo et P. Tristani-Firouzi,**  
« Topical modalities for treatment and prevention of postsurgical hypertrophic scars. », Facial plastic surgery clinics of North America, vol. 19, no 3, p. 551-557, 2011.
31. **B. Le Fourn et P. Bogaert,**  
« Traitement Secondaire chirurgical et médical des cicatrices », in Annales de Chirurgie Plastique Esthétique, 2019, vol. 64, p. 392-403.
32. **M. R. Messori et al.,**  
« A standardized research protocol for platelet-rich plasma (PRP) preparation in rats », RSBO Revista Sul-Brasileira de Odontologia, vol. 8, no 3, p. 299-304, 2011.
33. **M. G. Neuman, R. M. Nanau, L. Oruña-Sanchez, et G. Coto,**  
« Hyaluronic acid and wound healing », Journal of Pharmacy & Pharmaceutical Sciences, vol. 18, no 1, p. 53-60, 2015.

34. **C. Reid, K. Lim, et C. Henderson,**  
« The use of dermoscopy amongst dermatology trainees in the United Kingdom », Br J Med Practr, vol. 11, no 2, p. 16–9, 2018.
35. **Y. Gall,**  
« Acide hyaluronique: structure, métabolisme et implication dans la cicatrisation », in Annales de dermatologie et de venerologie, 2010, vol. 137, p. S30–S39.
36. **F. Fennira,**  
« Forum pharmacie ».
37. **J. Lebeau, V. Kanku, F. Duroure, B. Morand, H. Sadek, et B. Raphaël,**  
« Traumatismes faciaux au CHU de Grenoble: étude épidémiologique de 961 dossiers sur une période de 365 jours », Revue de stomatologie et de chirurgie maxillo-faciale, vol. 107, no 1, p. 23–29, 2006.
38. **K. Hussain, D. B. Wijetunge, S. Grubnic, et I. T. Jackson,**  
« A comprehensive analysis of craniofacial trauma. », The Journal of trauma, vol. 36, no 1, p. 34–47, 1994.
39. **S. Laverick, N. Patel, et D. C. Jones,**  
« Maxillofacial trauma and the role of alcohol », British journal of oral and maxillofacial surgery, vol. 46, no 7, p. 542–546, 2008.
40. « – El khalfi A Profil de la plaie faciale dans la région de Marrakech Tensift-Haouz étude prospective à propos de 1500 cas , Thèse N° 66 2012. »
41. **J. Bouguila, I. Zairi, R. H. Khonsari, Y. Jablaoui, M. Hellali, et A. Adouani,**  
« Épidémiologie de la traumatologie maxillofaciale à Tunis », Revue de Stomatologie et de Chirurgie Maxillo-faciale, vol. 109, no 6, p. 353–357, 2008.
42. **Galiay. JEAN.,**  
« Analyse de la plaie face dans le service des urgences médico-chirurgicales de l'hôpital BEAUJON. », Thèse Doctorat Médecine, Paris, 1997.
43. **À. M. le D. F. FIORETTI, À. M. le D. C. BOEHLER, À. M. le D. P. HATTENBERGER, et À. M. le D. A. RAETH,**  
« À Monsieur le Professeur François CLAUSS, Qui m'a fait l'honneur de présider ce jury. Merci pour votre enseignement et votre encadrement en pratique clinique lors des vacances d'odontologie pédiatrique. »

44. **H. M. Hussaini, N. A. Rahman, R. A. Rahman, G. M. Nor, S. A. Idrus, et R. Ramli,**  
« Maxillofacial trauma with emphasis on soft-tissue injuries in Malaysia », *International journal of oral and maxillofacial surgery*, vol. 36, no 9, p. 797–801, 2007.
45. **K. Subhashraj, N. Nandakumar, et C. Ravindran,**  
« Review of maxillofacial injuries in Chennai, India: a study of 2748 cases », *British Journal of Oral and Maxillofacial Surgery*, vol. 45, no 8, p. 637–639, 2007.
46. **F. Ardeshirpour, D. A. Shaye, et P. A. Hilger,**  
« Improving posttraumatic facial scars », *Otolaryngologic Clinics of North America*, vol. 46, no 5, p. 867–881, 2013.
47. **N. M. Hattab, S. Lahmiti, M. El Bouihi, A. Hiroual, A. Bouaichi, et T. Fikry,**  
« Plaies faciales: étude épidémiologique de 850 cas », *Revue de Stomatologie et de Chirurgie Maxillo-faciale*, vol. 112, no 3, p. 135–138, 2011.
48. **H. O. Olasoji, A. Tahir, et G. T. Arotiba,**  
« Changing picture of facial fractures in northern Nigeria », *British journal of oral and maxillofacial surgery*, vol. 40, no 2, p. 140–143, 2002.
49. **C. M. Pereira, M. Silva Filho, D. S. Carneiro, R. C. Arcanjo, L. A. de Andrade, et M. G. B. de Araújo,**  
« Epidemiology of maxillofacial injuries at a regional hospital in Goiania, Brazil, between 2008 and 2010 », *RSBO Revista Sul-Brasileira de Odontologia*, vol. 8, no 4, p. 381–385, 2011.
50. **T. G.–A. C.–F. AGERON et S. M.–J. E.–P. BEAKA,**  
« Prise en charge des plaies de la face par blocs tronculaires aux urgences », 2004.
51. **B. F. Brasileiro et L. A. Passeri,**  
« Epidemiological analysis of maxillofacial fractures in Brazil: a 5-year prospective study », *Oral Surgery, Oral Medicine, Oral Pathology, Oral Radiology, and Endodontology*, vol. 102, no 1, p. 28–34, 2006.
52. **J. A. Jensen, W. H. Goodson, H. W. Hopf, et T. K. Hunt,**  
« Cigarette smoking decreases tissue oxygen », *Archives of surgery*, vol. 126, no 9, p. 1131–1134, 1991.
53. **L. Misery,**  
« Nicotine effects on skin: are they positive or negative? », *Experimental dermatology*, vol. 13, no 11, p. 665–670, 2004.

54. **S. al Guo et L. A. DiPietro,**  
« Factors affecting wound healing », *Journal of dental research*, vol. 89, no 3, p. 219-229, 2010.
55. **H. H. Schumacher,**  
« Breast reduction and smoking », *Annals of plastic surgery*, vol. 54, no 2, p. 117-119, 2005.
56. **L. T. Sorensen, T. Karlsmark, et F. Gottrup,**  
« Abstinence from smoking reduces incisional wound infection: a randomized controlled trial », *Annals of surgery*, vol. 238, no 1, p. 1, 2003.
57. **L. T. Sørensen, L. N. Jorgensen, R. Zillmer, J. Vange, U. Hemmingsen, et F. Gottrup,**  
« Transdermal nicotine patch enhances type I collagen synthesis in abstinent smokers », *Wound repair and regeneration*, vol. 14, no 3, p. 247-251, 2006.
58. **C. E. Misch,**  
« Density of bone: effect on treatment plans, surgical approach, healing, and progressive boen loading. », *The International journal of oral implantology: implantologist*, vol. 6, no 2, p. 23, 1990.
59. **D. M. Laskin,**  
« Partners in the prevention of facial injuries », *Journal of Oral and Maxillofacial Surgery*, vol. 59, no 4, p. 369, 2001.
60. **M. El-Maaytah et al.,**  
« The effect of the new "24 hour alcohol licensing law" on the incidence of facial trauma in London », *British journal of oral and maxillofacial surgery*, vol. 46, no 6, p. 460-463, 2008.
61. **« LE FIGARO "L'Observatoire dresse le portrait-robot des victimes" », 03-avr-2012. [En ligne].**  
Disponible sur: <http://www.lefigaro.fr/observatoire-dresse-le-portrait-robot-des-victimes-.php.consulte>.
62. **B. O. Ogundare, A. Bonnick, et N. Bayley,**  
« Pattern of mandibular fractures in an urban major trauma center », *Journal of Oral and Maxillofacial Surgery*, vol. 61, no 6, p. 713-718, 2003.
63. **R. Schön, S. I. L. Roveda, et B. Carter,**  
« Mandibular fractures in Townsville, Australia: incidence, aetiology and treatment using the 2.0 AO/ASIF miniplate system », *British Journal of Oral and Maxillofacial Surgery*, vol. 39, no 2, p. 145-148, 2001.

64. **M. R. Telfer, G. M. Jones, et J. P. Shepherd,**  
« Trends in the aetiology of maxillofacial fractures in the United Kingdom (1977-1987) », British journal of oral and maxillofacial surgery, vol. 29, no 4, p. 250-255, 1991.
65. **J. Kieser, S. Stephenson, P. N. Liston, D. C. Tong, et J. D. Langley,**  
« Serious facial fractures in New Zealand from 1979 to 1998 », International journal of oral and maxillofacial surgery, vol. 31, no 2, p. 206-209, 2002.
66. **S. Rocton,**  
« Fractures de la mandibule: épidémiologie, traitements et complications, étude à propos de 563 cas », PhD Thesis, 2004.
67. **B. T. Le, E. J. Dierks, B. A. Ueeck, L. D. Homer, et B. F. Potter,**  
« Maxillofacial injuries associated with domestic violence », Journal of Oral and Maxillofacial Surgery, vol. 59, no 11, p. 1277-1283, 2001.
68. **T. Bège, S. V. Berdah, et C. Brunet,**  
« Les plaies par arme blanche et leur prise en charge aux urgences », La Presse Médicale, vol. 42, no 12, p. 1572-1578, 2013.
69. **I. L. Hutchison, P. Magennis, J. P. Shepherd, et A. E. Brown,**  
« The BAOMS United Kingdom survey of facial injuries part 1: aetiology and the association with alcohol consumption », British Journal of Oral and Maxillofacial Surgery, vol. 36, no 1, p. 3-13, 1998.
70. **Quachab S et Mansouri N,**  
« Profil épidémiologique de la traumatologie maxillo-faciale à . Etude rétrospective sur une année. Faculté de médecine et de pharmacie, Marrakech, thèse de doctorat en médecine n°132 », Marrakech, 2011.
71. **J. Vandevoorde,**  
« Aide-mémoire pour l'évaluation des enfants et des adolescents en danger de maltraitance », Neuropsychiatrie de l'Enfance et de l'Adolescence, vol. 61, no 6, p. 371-378, 2013.
72. **X. Benarous, A. Consoli, M. Raffin, et D. Cohen,**  
« Abus, maltraitance et négligence:(1) épidémiologie et retentissements psychiques, somatiques et sociaux », Neuropsychiatrie de l'Enfance et de l'Adolescence, vol. 62, no 5, p. 299-312, 2014.

73. **X. Benarous, A. Consoli, M. Raffin, et D. Cohen,**  
« Abus, maltraitance et négligence:(2) prévention et principes de prise en charge », Neuropsychiatrie de l'Enfance et de l'Adolescence, vol. 62, no 5, p. 313-325, 2014.
74. **F. J. Menick,**  
« The evolution of lining in nasal reconstruction », Clinics in plastic surgery, vol. 36, no 3, p. 421-441, 2009.
75. **V. Huguier, G. Dagrégorio, V. Darsonval, D. Arnaud, B. Potier, et P. Rousseau,**  
« Reconstruction jugale », in Annales de chirurgie plastique esthétique, 2013, vol. 58, p. 457-514.
76. **R. Y. Ha, K. Nojima, W. P. Adams Jr, et S. A. Brown,**  
« Analysis of facial skin thickness: defining the relative thickness index », Plastic and reconstructive surgery, vol. 115, no 6, p. 1769-1773, 2005.
77. **A. F. Borges,**  
« Relaxed skin tension lines (RSTL) versus other skin lines. », Plastic and reconstructive surgery, vol. 73, no 1, p. 144-150, 1984.
78. **G. Lacroix, E. Meaudre, B. Prunet, T. Guerin, M. Allary, et E. Kaiser,**  
« Appréciation de la place de l'anesthésie locorégionale pour la prise en charge des plaies de la face aux urgences », in Annales francaises d'anesthesie et de reanimation, 2010, vol. 29, p. 3-7.
79. **D. Arnaud, M. Beuzeboc, V. Huguier, V. Darsonval, et P. Rousseau,**  
« La reconstruction fronto-temporale esthétique », in Annales de chirurgie plastique esthétique, 2013, vol. 58, p. 389-427.
80. **D. Lebas, P. Modiano, et T. Wiart,**  
« Réparation d'une perte de substance du menton par un lambeau double lambeau d'avancement rotation », in Annales de Dermatologie et de Vénéréologie, 2014, vol. 141, p. S44.
81. **R. W. Bolt et P. G. Watts,**  
« The relationship between aetiology and distribution of facial lacerations », Injury Extra, vol. 35, no 1, p. 6-11, 2004.
82. **E. Robotti et al.,**  
« Oral commissure reconstruction with orbicularis oris elastic musculomucosal flaps », Journal of plastic, reconstructive & aesthetic surgery, vol. 63, no 3, p. 431-439, 2010.

83. **P. Caix,**  
« Anatomie de la région labiale », in Annales de chirurgie plastique esthetique, 2002, vol. 47, p. 332-345.
84. **P. Rousseau et al.,**  
« Chirurgie réparatrice et esthétique labiale », in Annales de chirurgie plastique esthétique, 2013, vol. 58, p. 601-627.
85. **E. D. Sorrel,**  
« Secondary surgeries in eyelid and orbital surgery », in Annales de chirurgie plastique et esthetique, 2019, vol. 64, p. 440-458.
86. **Jean-Paul MONTEIL, Plaies de la face.**  
Professeur des universités Hôpital LARIBOSIÈRE, 2010.
87. **D. S. Leake et S. R. Baker,**  
« Scar revision and local flap refinement », in Local flaps in facial reconstruction, Mosby/Elsevier, Inc., Philadelphia, 2007, p. 723-760.
88. **O. Bock, G. Schmid-Ott, P. Malewski, et U. Mrowietz,**  
« Quality of life of patients with keloid and hypertrophic scarring », Archives of dermatological research, vol. 297, no 10, p. 433, 2006.
89. **D. B. Hom, P. Hebda, C. Friedman, et A. Gosain,**  
Essential tissue healing of the face and neck. PMPH-USA, 2009.
90. **G. D. Jefferson,**  
« Dynamic wound healing », In: CAR, editor. Bailey's head and neck surgery-otolaryngology, vol. 1, p. 109-19, 2014.
91. **Lopez A,**  
« La cicatrisation », Université de Toulouse, Université Toulouse III-Paul Sabatier, 1985.
92. **V. Mitz,**  
« TRAITEMENT DES DEPRESSIONS CICATRICEIQUES PAR AUTOPLASTIE DERMIQUE:" LA CIGARETTE DERMIQUE" », 1978.
93. **T. Fusade,**  
« Prise en charge des cicatrices par laser », Revue Francophone de Cicatrisation, vol. 2, no 3, p. 40-43, 2018.

94. **L. Téot,**  
« Classification des cicatrices pathologiques », Revue Francophone de Cicatrisation, vol. 2, no 3, p. 17-21, 2018.
95. **J.-L. Foyatier, D. Voulliaume, A. Mojallal, K. Chekaroua, et J.-P. Comparin,**  
« Traitement des séquelles de brûlures: brûlures de la face », EMC-Chirurgie, vol. 2, no 2, p. 162-174, 2005.
96. **F. Canizares et al.,**  
« Cicatrices cutanées defectueuses », Horay P. Encyclopédie Médico-chirurgicale: cirugía plástica, reparadora y estética. Paris: Elsevier, p. 2-10, 2003.
97. **M. Schmidt, K. Serror, M. Chaouat, M. Mimoun, et D. Boccara,**  
« Prise en charge des cicatrices hypopigmentées post-brûlure », in Annales de Chirurgie Plastique Esthétique, 2018, vol. 63, p. 246-254.
98. **A. S. Breathnach,**  
« Melanocytes in early regenerated human epidermis », Journal of Investigative Dermatology, vol. 35, no 4, p. 245-251, 1960.
99. **S. Mostinckx, O. Vanhooteghem, B. Richert, et M. De La Brassinne,**  
« Chéloïde et cicatrice hypertrophique », in Annales de Dermatologie et de Vénéréologie, 2005, vol. 132, p. 384-387.
100. **S. Meaume, A. Le Pillouer-Prost, B. Richert, D. Roseeuw, et J. Vadoud,**  
« Management of scars: updated practical guidelines and use of silicones », European Journal of Dermatology, vol. 24, no 4, p. 435-443, 2014.
101. **I. Khansa, B. Harrison, et J. E. Janis,**  
« Evidence-based scar management: how to improve results with technique and technology », Plastic and reconstructive surgery, vol. 138, no 3S, p. 165S-178S, 2016.
102. **K. C. Allah, S. Yeo, H. Kossoko, V. D. B. D. Assi, et M. K. Richard,**  
« Keloid scars on black skin: myth or reality », in Annales de chirurgie plastique et esthetique, 2013, vol. 58, p. 115-122.
103. **B. Cosman, G. F. Crikelair, D. M. C. Ju, J. C. Gaulin, et R. Lattes,**  
« The surgical treatment of keloids », Plastic and Reconstructive Surgery, vol. 27, no 4, p. 335-358, 1961.

104. **R. Beogo, Y. M. Guiébré, M. Sérémé, K. Ouoba, et N. Zwetyenga,**  
« Keloid scars of the head and neck », Revue de stomatologie et de chirurgie maxillo-faciale, vol. 113, no 3, p. 179-183, 2012.
105. **R. Ogawa,**  
« The most current algorithms for the treatment and prevention of hypertrophic scars and keloids », Plastic and reconstructive surgery, vol. 125, no 2, p. 557-568, 2010.
106. **T. S. Alster et E. L. Tanzi,**  
« Hypertrophic scars and keloids », American journal of clinical dermatology, vol. 4, no 4, p. 235-243, 2003.
107. **J. Eraud et al.,**  
« Diagnostic différentiel entre cicatrices chéloïdes et hypertrophiques: une nouvelle approche en tomographie par cohérence optique plein-champ », in Annales de Chirurgie Plastique Esthétique, 2014, vol. 59, p. 253-260.
108. **D. Son et A. Harijan,**  
« Overview of surgical scar prevention and management », Journal of Korean medical science, vol. 29, no 6, p. 751-757, 2014.
109. **B. S. Kang, Y. C. Na, et Y. W. Jin,**  
« Comparison of the wound healing effect of cellulose and gelatin: an in vivo study », Archives of plastic surgery, vol. 39, no 4, p. 317, 2012.
110. **H. S. Shin et H. Y. Oh,**  
« The effect of platelet-rich plasma on wounds of OLETF rats using expression of matrix metalloproteinase-2 and-9 mRNA », Archives of plastic surgery, vol. 39, no 2, p. 106, 2012.
111. **J.-A. M. Atkinson, K. T. McKenna, A. G. Barnett, D. J. McGrath, et M. Rudd,**  
« A randomized, controlled trial to determine the efficacy of paper tape in preventing hypertrophic scar formation in surgical incisions that traverse Langer's skin tension lines », Plastic and reconstructive surgery, vol. 116, no 6, p. 1648-1656, 2005.
112. **R. S. Reiffel,**  
« Prevention of hypertrophic scars by long-term paper tape application. », Plastic and reconstructive surgery, vol. 96, no 7, p. 1715-1718, 1995.

113. **D. Poehnert, N. Hader, H. Schrem, A. Kaltenborn, J. Klempnauer, et M. Winny,**  
« Decreased superficial surgical site infections, shortened hospital stay, and improved quality of life due to incisional negative pressure wound therapy after reversal of double loop ileostomy », *Wound Repair and Regeneration*, vol. 25, no 6, p. 994–1001, 2017.
114. **M. T. Longaker et al.,**  
« A randomized controlled trial of the embrace advanced scar therapy device to reduce incisional scar formation », *Plastic and reconstructive surgery*, vol. 134, no 3, p. 536, 2014.
115. **B. F. Seo, J. Y. Lee, et S.-N. Jung,**  
« Models of abnormal scarring », *BioMed research international*, vol. 2013, 2013.
116. **J. J. Vujevich, A. Kimyai-Asadi, et L. H. Goldberg,**  
« The four angles of cutting », *Dermatologic surgery*, vol. 34, no 8, p. 1082–1084, 2008.
117. **C. J. Miller, M. B. Antunes, et J. F. Sobanko,**  
« Surgical technique for optimal outcomes: part II. Repairing tissue: suturing », *Journal of the American Academy of Dermatology*, vol. 72, no 3, p. 389–402, 2015.
118. **T. R. Tilleman, M. M. Tilleman, G. A. Krekels, et M. H. Neumann,**  
« Skin Waste, Vertex Angle, and Scar Length in Excisional Biopsies: Comparing Five Excision Patterns—Fusiform Ellipse, Fusiform Circle, Rhomboid, Mosque, and S-Shaped », *Plastic and reconstructive surgery*, vol. 113, no 3, p. 857–861, 2004.
119. **L. H. Goldberg et M. Alam,**  
« Elliptical excisions: variations and the eccentric parallelogram », *Archives of dermatology*, vol. 140, no 2, p. 176–180, 2004.
120. **J. Arima, T. Dohi, S. Kuribayashi, S. Akaishi, et R. Ogawa,**  
« Z-plasty and postoperative radiotherapy for anterior chest wall keloids: an analysis of 141 patients », *Plastic and Reconstructive Surgery Global Open*, vol. 7, no 3, 2019.
121. **X. Bi, Y. Sun, et X. Fan,**  
« Serial Z-plasty for Correction of Cicatricial Conjunctival Constriction Rings », *Journal of Craniofacial Surgery*, vol. 30, no 5, p. 1594–1596, 2019.
122. **P. Segard, Thomas P, et Drouard M,**  
« Indications des antisolaires », *Encyclopédie Médico-Chirurgicale*, vol. 50–200–B–10., 2001.

123. **K. Varadharajan, N. Choudhury, et H. A. Saleh,**  
« Modified Z-plasty of the internal nasal valve—To treat mechanical nasal obstruction: How we do it », *Clinical Otolaryngology*, vol. 44, no 6, p. 1203–1204, 2019.
124. **J. Kim, J. Baek, et J. Lee,**  
« Comparison between simple release and Z-plasty of retinaculum for de Quervain's disease: a retrospective study », *Journal of Hand Surgery (European Volume)*, vol. 44, no 4, p. 390–393, 2019.
125. **A. M. Kordahi, L. S. Karian, P. J. Theratil, et M. S. Granick,**  
« Reconstruction of Simple Incomplete Syndactyly of the Foot », *Eplasty*, vol. 18, 2018.
126. **[126] M. Ahmed et C. Y. Y. Loh,**  
« Double Z plasty advancement flaps for closure of large defects on the forearm », *International wound journal*, vol. 15, no 6, p. 1052–1052, 2018.
127. **J.-P. Bessède et al.,**  
*Chirurgie plastique réparatrice de la face et du cou*, vol. 1. Elsevier Health Sciences, 2011.
128. **G. Hundeshagen, R. Zapata-Sirvent, J. Goverman, et L. K. Branski,**  
« Tissue rearrangements: the power of the Z-Plasty », *Clinics in plastic surgery*, vol. 44, no 4, p. 805–812, 2017.
129. **A. F. Borges,**  
« W-plasty », *Annals of plastic surgery*, vol. 3, no 2, p. 153–159, 1979.
130. **S. S. Park,**  
« Scar revision through W-plasty », *Facial Plastic Surgery Clinics of North America*, vol. 6, p. 157–162, 1998.
131. **R. A. Rieger,**  
« A local flap for repair of the nasal tip », *Plastic and reconstructive surgery*, vol. 40, no 2, p. 147–149, 1967.
132. **D. Marchac,**  
« Lambeau de rotation frontonasal », *Ann. Chir. Plast.*, vol. 15, p. 44–49, 1970.
133. **E. Dilaver et S. Uckan, «**  
Effect of V-Y plasty on lip lengthening and treatment of gummy smile », *International journal of oral and maxillofacial surgery*, vol. 47, no 2, p. 184–187, 2018.

134. **A. Scalise,**  
« Scar Treatment ».
135. **L. M. Field,**  
« Design concepts for the nasolabial flap », *Plastic and reconstructive surgery*, vol. 71, no 2, p. 283–285, 1983.
136. **J. Préaux et M. Texier,**  
« Le lambeau naso-génien dans la réparation des pertes de substance transfixiantes partielles de l'aile du nez: Chirurgie du nez », in *Annales de chirurgie plastique et esthétique*, 1993, vol. 38, p. 261–272.
137. **S. Meaume,**  
« Prise en charge médicale des cicatrices pathologiques », *Revue Francophone de Cicatrisation*, vol. 1, no 1, p. 47, 2017.
138. **A. Anzarut, J. Olson, P. Singh, B. H. Rowe, et E. E. Tredget,**  
« The effectiveness of pressure garment therapy for the prevention of abnormal scarring after burn injury: a meta-analysis », *Journal of Plastic, Reconstructive & Aesthetic Surgery*, vol. 62, no 1, p. 77–84, 2009.
139. **Y. S. Cho et al.,**  
« The effect of burn rehabilitation massage therapy on hypertrophic scar after burn: a randomized controlled trial », *Burns*, vol. 40, no 8, p. 1513–1520, 2014.
140. **T. Field, M. Peck, M. Hernandez-Reif, S. Krugman, I. Burman, et L. Ozment-Schenck,**  
« Postburn itching, pain, and psychological symptoms are reduced with massage therapy », *The Journal of burn care & rehabilitation*, vol. 21, no 3, p. 189–193, 2000.
141. **T. M. Shin et J. S. Bordeaux,**  
« The role of massage in scar management: a literature review », *Dermatologic Surgery*, vol. 38, no 3, p. 414–423, 2012.
142. **F. Renò et al.,**  
« In vitro mechanical compression induces apoptosis and regulates cytokines release in hypertrophic scars », *Wound repair and regeneration*, vol. 11, no 5, p. 331–336, 2003.
143. **E. Middelkoop, S. Monstrey, L. Téot, et J.-J. Vranckx,**  
« Scar management: practical guidelines », 2011.

144. **S. Ripper, B. Renneberg, C. Landmann, G. Weigel, et G. Germann,**  
« Adherence to pressure garment therapy in adult burn patients », *Burns*, vol. 35, no 5, p. 657-664, 2009.
145. **B. E. Katz,**  
« Silicone gel sheeting in scar therapy. », *Cutis*, vol. 56, no 1, p. 65-67, 1995.
146. **M. C. Bloemen, W. M. van der Veer, M. M. Ulrich, P. P. van Zuijlen, F. B. Niessen, et E. Middelkoop,**  
« Prevention and curative management of hypertrophic scar formation », *Burns*, vol. 35, no 4, p. 463-475, 2009.
147. **M. H. Gold, T. D. Foster, M. A. Adair, K. Burlison, et T. Lewis,**  
« Prevention of hypertrophic scars and keloids by the prophylactic use of topical silicone gel sheets following a surgical procedure in an office setting », *Dermatologic surgery*, vol. 27, no 7, p. 641-644, 2001.
148. **D. W. Lee et al.,**  
« Effects of Noscarna™ on hypertrophic scarring in the rabbit ear model: histopathological aspects », *Archives of pharmacal research*, vol. 35, no 11, p. 1999-2006, 2012.
149. **H. Karagoz, F. Yuksel, E. Ulkur, et R. Evinc,**  
« Comparison of efficacy of silicone gel, silicone gel sheeting, and topical onion extract including heparin and allantoin for the treatment of postburn hypertrophic scars », *Burns*, vol. 35, no 8, p. 1097-1103, 2009.
150. **N. I. Cruz-Korchin,**  
« Effectiveness of silicone sheets in the prevention of hypertrophic breast scars. », *Annals of plastic surgery*, vol. 37, no 4, p. 345-348, 1996.
151. **M. Momeni, F. Hafezi, H. Rahbar, et H. Karimi,**  
« Effects of silicone gel on burn scars », *burns*, vol. 35, no 1, p. 70-74, 2009.
152. **Thomas P et Drouard M.,**  
« Indications des antisolaires », *Encyclopédie Médico-Chirurgicale*, vol. 50-200-B-10., 2001.
153. **S. Meaume,**  
« Le traitement médical des cicatrices hypertrophiques et chéloïdes, hors laser et thérapeutiques physiques », *Revue Francophone de Cicatrisation*, vol. 2, no 3, p. 34-39, 2018.

154. **C. Roques et L. Téot,**  
« The use of corticosteroids to treat keloids: a review », The international journal of lower extremity wounds, vol. 7, no 3, p. 137-145, 2008.
155. **G. Juckett et H. Hartman-Adams,**  
« Management of keloids and hypertrophic scars », American family physician, vol. 80, no 3, p. 253-260, 2009.
156. **F. B. Niessen, P. H. Spauwen, J. Schalkwijk, et M. Kon,**  
« On the nature of hypertrophic scars and keloids: a review », Plastic and reconstructive surgery, vol. 104, no 5, p. 1435-1458, 1999.
157. **A. I. Arno, G. G. Gauglitz, J. P. Barret, et M. G. Jeschke,**  
« Up-to-date approach to manage keloids and hypertrophic scars: a useful guide », Burns, vol. 40, no 7, p. 1255-1266, 2014.
158. **K. Payapvipapong, N. Niumpradit, C. Piriyanand, S. Buranaphalin, et A. Nakakes,**  
« The treatment of keloids and hypertrophic scars with intralesional bleomycin in skin of color », Journal of cosmetic dermatology, vol. 14, no 1, p. 83-90, 2015.
159. **A. Asilian, A. Darougheh, et F. Shariati,**  
« New combination of triamcinolone, 5-fluorouracil, and pulsed-dye laser for treatment of keloid and hypertrophic scars », Dermatologic Surgery, vol. 32, no 7, p. 907-915, 2006.
160. **G. P. Yang et M. T. Longaker,**  
« Invited Discussion: 5-Fluorouracil Treatment of Problematic Scars », Plastic and reconstructive surgery, vol. 123, no 1, p. 139, 2009.
161. **B. Hersant, S. La Padula, M. SidAhmed-Mezi, A. M. Rodriguez, et J. P. Meningaud,**  
« Use of platelet-rich plasma (PRP) in microsurgery », Journal of stomatology, oral and maxillofacial surgery, vol. 118, no 4, p. 236-237, 2017.
162. **R. G. Smith, C. J. Gassmann, et M. S. Campbell,**  
« Platelet-rich plasma: properties and clinical applications », The Journal of Lancaster General Hospital, vol. 2, no 2, p. 73-77, 2007.
163. **J.-T. Zhu et al.,**  
« The efficacy of autologous platelet-rich plasma combined with erbium fractional laser therapy for facial acne scars or acne », Molecular medicine reports, vol. 8, no 1, p. 233-237, 2013.

164. **A. Motolese, F. Vignati, A. Antelmi, et V. Saturni,**  
« Effectiveness of platelet-rich plasma in healing necrobiosis lipoidica diabetorum ulcers », *Clinical and experimental dermatology*, vol. 40, no 1, p. 39-41, 2015.
165. **R. R. Yotsu, S. Hagiwara, H. Okochi, et T. Tamaki,**  
« Case series of patients with chronic foot ulcers treated with autologous platelet-rich plasma », *The Journal of dermatology*, vol. 42, no 3, p. 288-295, 2015.
166. **E. Nofal, A. Helmy, A. Nofal, R. Alakad, et M. Nasr,**  
« Platelet-rich plasma versus CROSS technique with 100% trichloroacetic acid versus combined skin needling and platelet rich plasma in the treatment of atrophic acne scars: a comparative study », *Dermatologic Surgery*, vol. 40, no 8, p. 864-873, 2014.
167. **S. Chawla,**  
« Split face comparative study of microneedling with PRP versus microneedling with vitamin C in treating atrophic post acne scars », *Journal of cutaneous and aesthetic surgery*, vol. 7, no 4, p. 209, 2014.
168. **N. Kontopodis et al.,**  
« Effectiveness of platelet-rich plasma to enhance healing of diabetic foot ulcers in patients with concomitant peripheral arterial disease and critical limb ischemia », *The international journal of lower extremity wounds*, vol. 15, no 1, p. 45-51, 2016.
169. **Z. A. E.-S. Ibrahim, R. A. El-Tatawy, M. A. El-Samongy, et D. A. M. Ali,**  
« Comparison between the efficacy and safety of platelet-rich plasma vs. microdermabrasion in the treatment of striae distensae: clinical and histopathological study », *Journal of cosmetic dermatology*, vol. 14, no 4, p. 336-346, 2015.
170. **M. Asif, S. Kanodia, et K. Singh,**  
« Combined autologous platelet-rich plasma with microneedling verses microneedling with distilled water in the treatment of atrophic acne scars: a concurrent split-face study », *Journal of cosmetic dermatology*, vol. 15, no 4, p. 434-443, 2016.

# قسم الطبيب

أقسم بالله العظيم

أن أراقب الله في مهنتي.

وأن أصون حياة الإنسان في كافة أطوارها في كل الظروف

والأحوال باذلة وسعي في إبقائها من الهلاك والمرض

والألم والقلق.

وأن أحفظ للناس كرامتهم، وأستر عورتهم، وأكتم سرهم.

وأن أكون على الدوام من وسائل رحمة الله، باذلة رعايتي الطبية للقريب والبعيد،

للسالح والطالح، والصديق والعدو.

وأن أثابر على طلب العلم، وأسخره لنفع الإنسان لا لأذاه.

وأن أوقر من علمني، وأعلم من يصغرنى، وأكون أخا لكل زميل في المهنة

الطبية متعاونين على البر والتقوى.

وأن تكون حياتي مصداق إيماني في سري وعلايتي، نقيّة مما يشينها تجاه

الله ورسوله والمؤمنين.

والله على ما أقول شهيدا

**دراسة مستقبلية: 100 ندبة وجه  
الرعاية الطبية والجراحية  
داخل قسم جراحة الوجه والفك والفم.**

**الأطروحة**

قدمت ونوقشت علانية يوم 2020/01/30  
من طرف

**السيد أشرف ابويزر**

المزاد في 02 شتنبر 1991 بأكادير

**لنيل شهادة الدكتوراه في الطب**

**الكلمات الأساسية:**

علم الأوبئة - العلاج الجراحي - العلاج الطبي - التدريب الطبي.

**اللجنة**

الرئيس

المشرف

الحكام {

**م. البويهي**

أستاذ في جراحة الوجه والفكين والفم

**ن. منصوري**

أستاذة في جراحة الوجه والفكين والفم

**ب. عبير**

أستاذ مبرز في جراحة الوجه والفكين والفم

**خ. ترابي**

أستاذ مبرز في الجراحة التقيويمية والتجميلية

السيد

السيدة

السيد

السيد