



ROYAUME DU MAROC  
UNIVERSITE MOHAMMED V DE RABAT  
FACULTE DE MEDECINE  
ET DE PHARMACIE  
RABAT



Année: 2020

Thèse N°: 219

# COUVERTURE DES PERTES DE SUBSTANCE DU SCALP CHEZ L'ENFANT

THÈSE

Présentée et soutenue publiquement le : / /2020

PAR

**Monsieur Iliass BOUREKBA**

*Né le 15 Avril 1995 à Rabat*

*Médecin Interne du CHU Ibn Sina de Rabat*

*Pour l'Obtention du Diplôme de*

**Docteur en Médecine**

**Mots Clés :** Enfant, Pertes de substance, Scalp, Chirurgie réparatrice

Membres du Jury :

**Monsieur Sidi Zouhair El ALAMI EL FELLOUS**

Professeur de Chirurgie Orthopédique Pédiatrique

**Monsieur Nawfal FEJJAL**

Professeur de Chirurgie Plastique

**Monsieur Hicham ZERHOUNI**

Professeur de Chirurgie Pédiatrique

**Monsieur Mohamed RAMI**

Professeur de Chirurgie Pédiatrique

**Président**

**Rapporteur**

**Juge**

**Juge**



بِسْمِ اللَّهِ الرَّحْمَنِ الرَّحِيمِ

"رب أوزعني أن أشكر نعمتك  
التي أنعمت عليّ وعلى والديّ  
وأن أعمل صالحاً ترضاه  
وأصلح لي في ذريّتي  
إنّي تبت إليك و إنّي من المسلمين"  
صدق الله العظيم





UNIVERSITE MOHAMMED V  
FACULTE DE MEDECINE ET DE PHARMACIE  
RABAT

**DOYENS HONORAIRES :**

1962 - 1969: Professeur Abdelmalek FARAJ  
1969 - 1974: Professeur Abdellatif BERBICH  
1974 - 1981: Professeur Bachir LAZRAK  
1981 - 1989: Professeur Taieb CHKILI  
1989 - 1997: Professeur Mohamed Tahar ALAOUI  
1997 - 2003: Professeur Abdelmajid BELMAHI  
2003 - 2013: Professeur Najia HAJJAJ - HASSOUNI

**ADMINISTRATION :**

<i>Doyen</i>	Professeur Mohamed ADNAOUI
<i>Vice-Doyen chargé des Affaires Académiques et Etudiantes</i>	Professeur Brahim LEKEHAL
<i>Vice-Doyen chargé de la Recherche et de la Coopération</i>	Professeur Toufiq DAKKA
<i>Vice-Doyen chargé des Affaires Spécifiques à la Pharmacie</i>	Professeur Younes RAHALI
<i>Secrétaire Général</i>	Mr. Mohamed KARRA

\* Enseignants Militaires

## 1 - ENSEIGNANTS-CHERCHEURS MEDECINS ET PHARMACIENS

### PROFESSEURS DE L'ENSEIGNEMENT SUPERIEUR :

#### Décembre 1984

Pr. MAAOUNI Abdelaziz Médecine Interne - Clinique Royale  
Pr. MAAZOUZI Ahmed Wajdi Anesthésie - Réanimation  
Pr. SETTAF Abdellatif Pathologie Chirurgicale

#### Décembre 1989

Pr. ADNAOUI Mohamed Médecine Interne - Doyen de la FMPR  
Pr. OUAZZANI Taïbi Mohamed Réda Neurologie

#### Janvier et Novembre 1990

Pr. KHARBACH Aïcha Gynécologie - Obstétrique  
Pr. TAZI Saoud Anas Anesthésie Réanimation

#### Février Avril Juillet et Décembre 1991

Pr. AZZOUZI Abderrahim Anesthésie Réanimation- Doyen de FMPO  
Pr. BAYAHIA Rabéa Néphrologie  
Pr. BELKOUCHI Abdelkader Chirurgie Générale  
Pr. BENCHEKROUN Belabbes Abdellatif Chirurgie Générale  
Pr. BENSOU DA Yahia Pharmacie galénique  
Pr. BERRAHO Amina Ophtalmologie  
Pr. BEZAD Rachid Gynécologie Obstétrique Méd. Chef Maternité des Orangers  
Pr. CHERRAH Yahia Pharmacologie  
Pr. CHOKAIRI Omar Histologie Embryologie  
Pr. KHATTAB Mohamed Pédiatrie  
Pr. SOULAYMANI Rachida Pharmacologie- Dir. du Centre National PV Rabat  
Pr. TAOUFIK Jamal Chimie thérapeutique,

#### Décembre 1992

Pr. AHALLAT Mohamed Chirurgie Générale Doyen de FMPT  
Pr. BENSOU DA Adil Anesthésie Réanimation  
Pr. CHAHED OUAZZANI Laaziza Gastro-Entérologie  
Pr. CHRAIBI Chafiq Gynécologie Obstétrique  
Pr. EL OUAHABI Abdessamad Neurochirurgie  
Pr. FELLAT Rokaya Cardiologie  
Pr. JIDDANE Mohamed Anatomie  
Pr. TAGHY Ahmed Chirurgie Générale  
Pr. ZOUHDI Mimoun Microbiologie

#### Mars 1994

Pr. BENJAAFAR Noureddine Radiothérapie  
Pr. BEN RAIS Nozha Biophysique  
Pr. CAOUI Malika Biophysique  
Pr. CHRAIBI Abdelmjid Endocrinologie et Maladies Métaboliques Doyen de la FMPA  
Pr. EL AMRANI Sabah Gynécologie Obstétrique

\* Enseignants Militaires

Pr. ERROUGANI Abdelkader  
Pr. ESSAKALI Malika  
Pr. ETTAYEBI Fouad  
Pr. IFRINE Lahssan  
Pr. RHRAB Brahim  
Pr. SENOUCI Karima

Chirurgie Générale - Directeur du CHIS  
Immunologie  
Chirurgie Pédiatrique  
Chirurgie Générale  
Gynécologie - Obstétrique  
Dermatologie

#### Mars 1994

Pr. ABBAR Mohamed\*  
Pr. BENTAHILA Abdelali  
Pr. BERRADA Mohamed Saleh  
Pr. CHERKAOUI Lalla Ouafae  
Pr. LAKHDAR Amina  
Pr. MOUANE Nezha

Urologie Inspecteur du SSM  
Pédiatrie  
Traumatologie - Orthopédie  
Ophtalmologie  
Gynécologie Obstétrique  
Pédiatrie

#### Mars 1995

Pr. ABOUQUAL Redouane  
Pr. AMRAOUI Mohamed  
Pr. BAIDADA Abdelaziz  
Pr. BARGACH Samir  
Pr. EL MESNAOUI Abbes  
Pr. ESSAKALI HOUSSYNI Leila  
Pr. IBEN ATTYA ANDALOUSSI Ahmed  
Pr. OUAZZANI CHAHDI Bahia  
Pr. SEFIANI Abdelaziz  
Pr. ZEGGWAGH Amine Ali

Réanimation Médicale  
Chirurgie Générale  
Gynécologie Obstétrique  
Gynécologie Obstétrique  
Chirurgie Générale  
Oto-Rhino-Laryngologie  
Urologie  
Ophtalmologie  
Génétique  
Réanimation Médicale

#### Décembre 1996

Pr. BELKACEM Rachid  
Pr. BOULANOUAR Abdelkrim  
Pr. EL ALAMI EL FARICHA EL Hassan  
Pr. GAOUZI Ahmed  
Pr. OUZEDDOUN Naima  
Pr. ZBIR EL Mehdi\*

Chirurgie Pédiatrie  
Ophtalmologie  
Chirurgie Générale  
Pédiatrie  
Néphrologie  
Cardiologie Directeur HMI Mohammed V

#### Novembre 1997

Pr. ALAMI Mohamed Hassan  
Pr. BIROUK Nazha  
Pr. FELLAT Nadia  
Pr. KADDOURI Noureddine  
Pr. KOUTANI Abdellatif  
Pr. LAHLOU Mohamed Khalid  
Pr. MAHRAOUI CHAFIQ  
Pr. TOUFIQ Jallal  
Pr. YOUSFI MALKI Mounia

Gynécologie-Obstétrique  
Neurologie  
Cardiologie  
Chirurgie Pédiatrique  
Urologie  
Chirurgie Générale  
Pédiatrie  
Psychiatrie Directeur Hôp. Ar-razi Salé  
Gynécologie Obstétrique

#### Novembre 1998

Pr. BENOMAR ALI

Neurologie Doyen de la FMP Abulcassis

\* Enseignants Militaires

Pr. BOUGTAB  
Pr. ER RIHANI Hassan  
Pr. BENKIRANE Majid\*

Abdesslam Chirurgie Générale  
Oncologie Médicale  
Hématologie

**Janvier 2000**

Pr. ABID Ahmed\*  
Pr. AIT OUAMAR Hassan  
Pr. BENJELLOUN Dakhama Badr.Sououd  
Pr. BOURKADI Jamal-Eddine  
Pr. CHARIF CHEFCHAOUNI Al Montacer  
Pr. ECHARRAB El Mahjoub  
Pr. EL FTOUH Mustapha  
Pr. EL MOSTARCHID Brahim\*  
Pr. TACHINANTE Rajae  
Pr. TAZI MEZALEK Zoubida

Pneumo-phtisiologie  
Pédiatrie  
Pédiatrie  
Pneumo-phtisiologie *Directeur Hôp. My Youssef*  
Chirurgie Générale  
Chirurgie Générale  
Pneumo-phtisiologie  
Neurochirurgie  
Anesthésie-Réanimation  
Médecine Interne

**Novembre 2000**

Pr. AIDI Saadia  
Pr. AJANA Fatima Zohra  
Pr. BENAMR Said  
Pr. CHERTI Mohammed  
Pr. ECH-CHERIF EL KETTANI Selma  
Pr. EL HASSANI Amine  
Pr. EL KHADER Khalid  
Pr. GHARBI Mohamed El Hassan  
Pr. MDAGHRI ALAOUI Asmae

Neurologie  
Gastro-Entérologie  
Chirurgie Générale  
Cardiologie  
Anesthésie-Réanimation  
Pédiatrie - *Directeur Hôp. Cheikh Zaid*  
Urologie  
Endocrinologie et Maladies Métaboliques  
Pédiatrie

**Décembre 2001**

Pr. BALKHI Hicham\*  
Pr. BENABDELJLIL Maria  
Pr. BENAMAR Loubna  
Pr. BENAMOR Jouada  
Pr. BENELBARHDADI Imane  
Pr. BENNANI Rajae  
Pr. BENOUACHANE Thami  
Pr. BEZZA Ahmed\*  
Pr. BOUCHIKHI IDRISSE Med Larbi  
Pr. BOUMDIN El Hassane\*  
Pr. CHAT Latifa  
Pr. DAALI Mustapha\*  
Pr. EL HIJRI Ahmed  
Pr. EL MAAQILI Moulay Rachid  
Pr. EL MADHI Tarik  
Pr. EL OUNANI Mohamed  
Pr. ETTAIR Said  
Pr. GAZZAZ Miloudi\*  
Pr. HRORA Abdelmalek  
Pr. KABIRI EL Hassane\*

Anesthésie-Réanimation  
Neurologie  
Néphrologie  
Pneumo-phtisiologie  
Gastro-Entérologie  
Cardiologie  
Pédiatrie  
Rhumatologie  
Anatomie  
Radiologie  
Radiologie  
Chirurgie Générale  
Anesthésie-Réanimation  
Neuro-Chirurgie  
Chirurgie-Pédiatrique  
Chirurgie Générale  
Pédiatrie - *Directeur Hôp. Univ. Cheikh Khalifa*  
Neuro-Chirurgie  
Chirurgie Générale *Directeur Hôpital Ibn Sina*  
Chirurgie Thoracique

\* Enseignants Militaires

Pr. LAMRANI Moulay Omar  
Pr. LEKEHAL Brahim  
Pr. MEDARHRI Jalil  
Pr. MIKDAME Mohammed\*  
Pr. MOHSINE Raouf  
Pr. NOUINI Yassine  
Pr. SABBABH Farid  
Pr. SEFIANI Yasser  
Pr. TAOUFIQ BENCHEKROUN Soumia

Traumatologie Orthopédie  
Chirurgie Vasculaire Périphérique *V-D chargé Aff Acad. Est.*  
Chirurgie Générale  
Hématologie Clinique  
Chirurgie Générale  
Urologie  
Chirurgie Générale  
Chirurgie Vasculaire Périphérique  
Pédiatrie

#### Décembre 2002

Pr. AL BOUZIDI Abderrahmane\*  
Pr. AMEUR Ahmed \*  
Pr. AMRI Rachida  
Pr. AOURARH Aziz\*  
Pr. BAMOU Youssef \*  
Pr. BELMEJDOUB Ghizlene\*  
Pr. BENZEKRI Laila  
Pr. BENZZOUBEIR Nadia  
Pr. BERNOUSSI Zakiya  
Pr. CHOHO Abdelkrim \*  
Pr. CHKIRATE Bouchra  
Pr. EL ALAMI EL Fellous Sidi Zouhair  
Pr. EL HAOURI Mohamed \*  
Pr. FILALI ADIB Abdelhai  
Pr. HAJJI Zakia  
Pr. JAAFAR Abdelouhab\*  
Pr. KRIOUILE Yamina  
Pr. MOUSSAOUI RAHALI Driss\*  
Pr. OUJILAL Abdelilah  
Pr. RAISS Mohamed  
Pr. SIAH Samir \*  
Pr. THIMOU Amal  
Pr. ZENTAR Aziz\*

Anatomie Pathologique  
Urologie  
Cardiologie  
Gastro-Entérologie *Dir.-Adj. HMI Mohammed V*  
Biochimie-Chimie  
Endocrinologie et Maladies Métaboliques  
Dermatologie  
Gastro-Entérologie  
Anatomie Pathologique  
Chirurgie Générale  
Pédiatrie  
Chirurgie Pédiatrique  
Dermatologie  
Gynécologie Obstétrique  
Ophtalmologie  
Traumatologie Orthopédie  
Pédiatrie  
Gynécologie Obstétrique  
Oto-Rhino-Laryngologie  
Chirurgie Générale  
Anesthésie Réanimation  
Pédiatrie  
Chirurgie Générale

#### Janvier 2004

Pr. ABDELLAH El Hassan  
Pr. AMRANI Mariam  
Pr. BENBOUZID Mohammed Anas  
Pr. BENKIRANE Ahmed\*  
Pr. BOULAADAS Malik  
Pr. BOURAZZA Ahmed\*  
Pr. CHAGAR Belkacem\*  
Pr. CHERRADI Nadia  
Pr. EL FENNI Jamal\*  
Pr. EL HANCHI ZAKI  
Pr. EL KHORASSANI Mohamed  
Pr. HACHI Hafid

Ophtalmologie  
Anatomie Pathologique  
Oto-Rhino-Laryngologie  
Gastro-Entérologie  
Stomatologie et Chirurgie Maxillo-faciale  
Neurologie  
Traumatologie Orthopédie  
Anatomie Pathologique  
Radiologie  
Gynécologie Obstétrique  
Pédiatrie  
Chirurgie Générale

\* Enseignants Militaires

Pr. JABOUIRIK Fatima  
Pr. KHARMAZ Mohamed  
Pr. MOUGHIL Said  
Pr. OUBAAZ Abdelbarre \*  
Pr. TARIB Abdelilah\*  
Pr. TIJAMI Fouad  
Pr. ZARZUR Jamila

Pédiatrie  
Traumatologie Orthopédie  
Chirurgie Cardio-Vasculaire  
Ophtalmologie  
Pharmacie Clinique  
Chirurgie Générale  
Cardiologie

#### Janvier 2005

Pr. ABBASSI Abdellah  
Pr. ALLALI Fadoua  
Pr. AMAZOUZI Abdellah  
Pr. BAHIRI Rachid  
Pr. BARKAT Amina  
Pr. BENYASS Aatif  
Pr. DOUDOUH Abderrahim\*  
Pr. HAJJI Leila  
Pr. HESSISSEN Leila  
Pr. JIDAL Mohamed\*  
Pr. LAAROUSSI Mohamed  
Pr. LYAGOUBI Mohammed  
Pr. SBIHI Souad  
Pr. ZERAIDI Najia

Chirurgie Réparatrice et Plastique  
Rhumatologie  
Ophtalmologie  
Rhumatologie *Directeur Hôp. Al Avachi Salé*  
Pédiatrie  
Cardiologie  
Biophysique  
Cardiologie (mise en disponibilité)  
Pédiatrie  
Radiologie  
Chirurgie Cardio-vasculaire  
Parasitologie  
Histo-Embryologie Cytogénétique  
Gynécologie Obstétrique

#### AVRIL 2006

Pr. ACHEMLAL Lahsen\*  
Pr. BELMEKKI Abdelkader\*  
Pr. BENCHEIKH Razika  
Pr. BIYI Abdelhamid\*  
Pr. BOUHAFS Mohamed El Amine  
Pr. BOULAHYA Abdellatif\*  
Pr. CHENGUETI ANSARI Anas  
Pr. DOGHMI Nawal  
Pr. FELLAT Ibtissam  
Pr. FAROUDY Mamoun  
Pr. HARMOUCHE Hicham  
Pr. IDRIS LAHLOU Amine\*  
Pr. JROUNDI Laïla  
Pr. KARMOUNI Tariq  
Pr. KILI Amina  
Pr. KISRA Hassan  
Pr. KISRA Mounir  
Pr. LAATIRIS Abdelkader\*  
Pr. LMIMOUNI Badreddine\*  
Pr. MANSOURI Hamid\*  
Pr. OUANASS Abderrazzak  
Pr. SAFI Soumaya\*  
Pr. SOUALHI Mouna

Rhumatologie  
Hématologie  
O.R.L.  
Biophysique  
Chirurgie - Pédiatrique  
Chirurgie Cardio - Vasculaire. *Directeur Hôpital Ibn Sina Mar*  
Gynécologie Obstétrique  
Cardiologie  
Cardiologie  
Anesthésie Réanimation  
Médecine Interne  
Microbiologie  
Radiologie  
Urologie  
Pédiatrie  
Psychiatrie  
Chirurgie - Pédiatrique  
Pharmacie Galénique  
Parasitologie  
Radiothérapie  
Psychiatrie  
Endocrinologie  
Pneumo - Phtisiologie

\* Enseignants Militaires

Pr. TELLAL Saïda\*  
Pr. ZAHRAOUI Rachida

Biochimie  
Pneumo - Phtisiologie

#### Octobre 2007

Pr. ABIDI Khalid  
Pr. ACHACHI Leïla  
Pr. ACHOUR Abdessamad\*  
Pr. AIT HOUSSA Mahdi \*  
Pr. AMHAJJI Larbi \*  
Pr. AOUI Sarra  
Pr. BAITE Abdelouahed \*  
Pr. BALOUCH Lhousaine \*  
Pr. BENZIANE Hamid \*  
Pr. BOUTIMZINE Nourdine  
Pr. CHERKAOUI Naoual \*  
Pr. EHIRCHIOU Abdelkader \*  
Pr. EL BEKKALI Youssef \*  
Pr. EL ABSI Mohamed  
Pr. EL MOUSSAOUI Rachid  
Pr. EL OMARI Fatima  
Pr. GHARIB Noureddine  
Pr. HADADI Khalid \*  
Pr. ICHOU Mohamed \*  
Pr. ISMAILI Nadia  
Pr. KEBDANI Tayeb  
Pr. LOUZI Lhousain \*  
Pr. MADANI Naoufel  
Pr. MAHI Mohamed \*  
Pr. MARC Karima  
Pr. MASRAR Azlarab  
Pr. MRANI Saad \*  
Pr. OUZZIF Ez zohra \*  
Pr. RABHI Monsef \*  
Pr. RADOUANE Bouchaïb\*  
Pr. SEFFAR Myriame  
Pr. SEKHSOKH Yessine \*  
Pr. SIFAT Hassan \*  
Pr. TABERKANET Mustafa \*  
Pr. TACHFOUTI Samira  
Pr. TAJDINE Mohammed Tariq\*  
Pr. TANANE Mansour \*  
Pr. TLIGUI Houssain  
Pr. TOUATI Zakia

Réanimation médicale  
Pneumo phtisiologie  
Chirurgie générale  
Chirurgie cardio vasculaire  
Traumatologie orthopédie  
Parasitologie  
Anesthésie réanimation  
Biochimie-chimie  
Pharmacie clinique  
Ophtalmologie  
Pharmacie galénique  
Chirurgie générale  
Chirurgie cardio-vasculaire  
Chirurgie générale  
Anesthésie réanimation  
Psychiatrie  
Chirurgie plastique et réparatrice  
Radiothérapie  
Oncologie médicale  
Dermatologie  
Radiothérapie  
Microbiologie  
Réanimation médicale  
Radiologie  
Pneumo phtisiologie  
Hématologie biologique  
Virologie  
Biochimie-chimie  
Médecine interne  
Radiologie  
Microbiologie  
Microbiologie  
Radiothérapie  
Chirurgie vasculaire périphérique  
Ophtalmologie  
Chirurgie générale  
Traumatologie-orthopédie  
Parasitologie  
Cardiologie

#### Mars 2009

Pr. ABOUZAHIR Ali \*  
Pr. AGADR Aomar \*  
Pr. AIT ALI Abdelmounaim \*

Médecine interne  
Pédiatrie  
Chirurgie Générale

\* Enseignants Militaires

Pr. AKHADDAR Ali \*  
 Pr. ALLALI Nazik  
 Pr. AMINE Bouchra  
 Pr. ARKHA Yassir  
 Pr. BELYAMANI Lahcen \*  
 Pr. BJIJOU Younes  
 Pr. BOUHSAIN Sanae \*  
 Pr. BOUI Mohammed \*  
 Pr. BOUNAIM Ahmed \*  
 Pr. BOUSSOUGA Mostapha \*  
 Pr. CHTATA Hassan Toufik \*  
 Pr. DOGHMI Kamal \*  
 Pr. EL MALKI Hadj Omar  
 Pr. EL OUENNASS Mostapha\*  
 Pr. ENNIBI Khalid \*  
 Pr. FATHI Khalid  
 Pr. HASSIKOU Hasna \*  
 Pr. KABBAJ Nawal  
 Pr. KABIRI Meryem  
 Pr. KARBOUBI Lamy  
 Pr. LAMSAOURI Jamal \*  
 Pr. MARMADE Lahcen  
 Pr. MESKINI Toufik  
 Pr. MESSAOUDI Nezha \*  
 Pr. MSSROURI Rahal  
 Pr. NASSAR Ittimade  
 Pr. OUKERRAJ Latifa  
 Pr. RHORFI Ismail Abderrahmani \*

**Octobre 2010**

Pr. ALILOU Mustapha  
 Pr. AMEZIANE Taoufiq\*  
 Pr. BELAGUID Abdelaziz  
 Pr. CHADLI Mariama\*  
 Pr. CHEMSI Mohamed\*  
 Pr. DAMI Abdellah\*  
 Pr. DARBI Abdellatif\*  
 Pr. DENDANE Mohammed Anouar  
 Pr. EL HAFIDI Naima  
 Pr. EL KHARRAS Abdennasser\*  
 Pr. EL MAZOUZ Samir  
 Pr. EL SAYEGH Hachem  
 Pr. ERRABIH Ikram  
 Pr. LAMALMI Najat  
 Pr. MOSADIK Ahlam  
 Pr. MOUJAHID Moutassir\*  
 Pr. NAZIH Mouna\*  
 Pr. ZOUAIDIA Fouad

Neuro-chirurgie  
 Radiologie  
 Rhumatologie  
 Neuro-chirurgie *Directeur Hôp.des Spécialités*  
 Anesthésie Réanimation  
 Anatomie  
 Biochimie-chimie  
 Dermatologie  
 Chirurgie Générale  
 Traumatologie-orthopédie  
 Chirurgie Vasculaire Périphérique  
 Hématologie clinique  
 Chirurgie Générale  
 Microbiologie  
 Médecine interne  
 Gynécologie obstétrique  
 Rhumatologie  
 Gastro-entérologie  
 Pédiatrie  
 Pédiatrie  
 Chimie Thérapeutique  
 Chirurgie Cardio-vasculaire  
 Pédiatrie  
 Hématologie biologique  
 Chirurgie Générale  
 Radiologie  
 Cardiologie  
 Pneumo-Phtisiologie

Anesthésie réanimation  
 Médecine Interne *Directeur ERSSM*  
 Physiologie  
 Microbiologie  
 Médecine Aéronautique  
 Biochimie- Chimie  
 Radiologie  
 Chirurgie Pédiatrique  
 Pédiatrie  
 Radiologie  
 Chirurgie Plastique et Réparatrice  
 Urologie  
 Gastro-Entérologie  
 Anatomie Pathologique  
 Anesthésie Réanimation  
 Chirurgie Générale  
 Hématologie  
 Anatomie Pathologique

\* Enseignants Militaires

### Decembre 2010

Pr. ZNATI Kaoutar

Anatomie Pathologique

### Mai 2012

Pr. AMRANI Abdelouahed

Pr. ABOUELALAA Khalil \*

Pr. BENCHEBBA Driss \*

Pr. DRISSI Mohamed \*

Pr. EL ALAOUI MHAMDI Mouna

Pr. EL OUAZZANI Hanane \*

Pr. ER-RAJI Mounir

Pr. JAHID Ahmed

Pr. RAISSOUNI Maha \*

Chirurgie pédiatrique

Anesthésie Réanimation

Traumatologie-orthopédie

Anesthésie Réanimation

Chirurgie Générale

Pneumophtisiologie

Chirurgie Pédiatrique

Anatomie Pathologique

Cardiologie

### Février 2013

Pr. AHID Samir

Pr. AIT EL CADI Mina

Pr. AMRANI HANCHI Laila

Pr. AMOR Mourad

Pr. AWAB Almahdi

Pr. BELAYACHI Jihane

Pr. BELKHADIR Zakaria Houssain

Pr. BENCHEKROUN Laila

Pr. BENKIRANE Souad

Pr. BENNANA Ahmed\*

Pr. BENSghIR Mustapha \*

Pr. BENYAHIA Mohammed \*

Pr. BOUATIA Mustapha

Pr. BOUABID Ahmed Salim\*

Pr. BOUTARBOUCH Mahjouba

Pr. CHAIB Ali \*

Pr. DENDANE Tarek

Pr. DINI Nouzha \*

Pr. ECH-CHERIF EL KETTANI Mohamed Ali

Pr. ECH-CHERIF EL KETTANI Najwa

Pr. ELFATEMI Nizare

Pr. EL GUERROUJ Hasnae

Pr. EL HARTI Jaouad

Pr. EL JAoudI Rachid \*

Pr. EL KABABRI Maria

Pr. EL KHANNOUSSI Basma

Pr. EL KHLOUFI Samir

Pr. EL KORAICHI Alae

Pr. EN-NOUALI Hassane \*

Pr. ERRGUIG Laila

Pr. FIKRI Meryem

Pr. GHFIR Imade

Pharmacologie

Toxicologie

Gastro-Entérologie

Anesthésie Réanimation

Anesthésie Réanimation

Réanimation Médicale

Anesthésie Réanimation

Biochimie-Chimie

Hématologie

Informatique Pharmaceutique

Anesthésie Réanimation

Néphrologie

Chimie Analytique et Bromatologie

Traumatologie orthopédie

Anatomie

Cardiologie

Réanimation Médicale

Pédiatrie

Anesthésie Réanimation

Radiologie

Neuro-chirurgie

Médecine Nucléaire

Chimie Thérapeutique

Toxicologie

Pédiatrie

Anatomie Pathologique

Anatomie

Anesthésie Réanimation

Radiologie

Physiologie

Radiologie

Médecine Nucléaire

\* Enseignants Militaires

Pr. IMANE Zineb  
 Pr. IRAQI Hind  
 Pr. KABBAJ Hakima  
 Pr. KADIRI Mohamed \*  
 Pr. LATIB Rachida  
 Pr. MAAMAR Mouna Fatima Zahra  
 Pr. MEDDAH Bouchra  
 Pr. MELHAOUI Adyl  
 Pr. MRABTI Hind  
 Pr. NEJJARI Rachid  
 Pr. OUBEJJA Houada  
 Pr. OUKABLI Mohamed \*  
 Pr. RAHALI Younes  
 Pr. RATBI Ilham  
 Pr. RAHMANI Mounia  
 Pr. REDA Karim \*  
 Pr. REGRAGUI Wafa  
 Pr. RKAIN Hanan  
 Pr. ROSTOM Samira  
 Pr. ROUAS Lamiaa  
 Pr. ROUIBAA Fedoua \*  
 Pr. SALIHOUN Mouna  
 Pr. SAYAH Rochde  
 Pr. SEDDIK Hassan \*  
 Pr. ZERHOUNI Hicham  
 Pr. ZINE Ali \*

Pédiatrie  
 Endocrinologie et maladies métaboliques  
 Microbiologie  
 Psychiatrie  
 Radiologie  
 Médecine Interne  
 Pharmacologie  
 Neuro-chirurgie  
 Oncologie Médicale  
 Pharmacognosie  
 Chirurgie Pédiatrique  
 Anatomie Pathologique  
 Pharmacie Galénique *Vice-Doyen à la Pharmacie*  
 Génétique  
 Neurologie  
 Ophtalmologie  
 Neurologie  
 Physiologie  
 Rhumatologie  
 Anatomie Pathologique  
 Gastro-Entérologie  
 Gastro-Entérologie  
 Chirurgie Cardio-Vasculaire  
 Gastro-Entérologie  
 Chirurgie Pédiatrique  
 Traumatologie Orthopédie

#### AVRIL 2013

Pr. EL KHATIB MOHAMED KARIM \*

Stomatologie et Chirurgie Maxillo-faciale

#### MARS 2014

Pr. ACHIR Abdellah  
 Pr. BENCHAKROUN Mohammed \*  
 Pr. BOUCHIKH Mohammed  
 Pr. EL KABBAJ Driss \*  
 Pr. EL MACHTANI IDRISSE Samira \*  
 Pr. HARDIZI Houyam  
 Pr. HASSANI Amale \*  
 Pr. HERRAK Laila  
 Pr. JANANE Abdellah \*  
 Pr. JEAIDI Anass \*  
 Pr. KOUACH Jaouad\*  
 Pr. LEMNOUER Abdelhay\*  
 Pr. MAKRAM Sanaa \*  
 Pr. OULAHYANE Rachid\*  
 Pr. RHISSASSI Mohamed Jaafar  
 Pr. SEKKACH Youssef\*  
 Pr. TAZI MOUKHA Zakia

Chirurgie Thoracique  
 Traumatologie- Orthopédie  
 Chirurgie Thoracique  
 Néphrologie  
 Biochimie-Chimie  
 Histologie- Embryologie-Cytogénétique  
 Pédiatrie  
 Pneumologie  
 Urologie  
 Hématologie Biologique  
 Gynécologie-Obstétrique  
 Microbiologie  
 Pharmacologie  
 Chirurgie Pédiatrique  
 CCV  
 Médecine Interne  
 Gynécologie-Obstétrique

\* Enseignants Militaires

#### **DECEMBRE 2014**

Pr. ABILKACEM Rachid*	Pédiatrie
Pr. AIT BOUGHIMA Fadila	Médecine Légale
Pr. BEKKALI Hicham *	Anesthésie-Réanimation
Pr. BENAZZOU Salma	Chirurgie Maxillo-Faciale
Pr. BOUABDELLAH Mounya	Biochimie-Chimie
Pr. BOUCHRIK Mourad*	Parasitologie
Pr. DERRAJI Soufiane*	Pharmacie Clinique
Pr. DOBLALI Taoufik	Microbiologie
Pr. EL AYOUBI EL IDRISSE Ali	Anatomie
Pr. EL GHADBANE Abdedaim Hatim*	Anesthésie-Réanimation
Pr. EL MARJANY Mohammed*	Radiothérapie
Pr. FEJJAL Nawfal	Chirurgie Réparatrice et Plastique
Pr. JAHIDI Mohamed*	O.R.L
Pr. LAKHAL Zouhair*	Cardiologie
Pr. OUDGHIRI NEZHA	Anesthésie-Réanimation
Pr. RAMI Mohamed	Chirurgie Pédiatrique
Pr. SABIR Maria	Psychiatrie
Pr. SBAI IDRISSE Karim*	Médecine préventive, santé publique et Hyg.

#### **AOÛT 2015**

Pr. MEZIANE Meryem	Dermatologie
Pr. TAHIRI Latifa	Rhumatologie

#### **PROFESSEURS AGREGES :**

#### **JANVIER 2016**

Pr. BENKABBOU Amine	Chirurgie Générale
Pr. EL ASRI Fouad*	Ophthalmologie
Pr. ERRAMI Noureddine*	O.R.L
Pr. NITASSI Sophia	O.R.L

#### **JUIN 2017**

Pr. ABBI Rachid*	Microbiologie
Pr. ASFALOU Ilyasse*	Cardiologie
Pr. BOUAYTI El Arbi*	Médecine préventive, santé publique et Hyg.
Pr. BOUTAYEB Saber	Oncologie Médicale
Pr. EL GHISSASSI Ibrahim	Oncologie Médicale
Pr. HAFIDI Jawad	Anatomie
Pr. OURAINI Saloua*	O.R.L
Pr. RAZINE Rachid	Médecine préventive, santé publique et Hyg.
Pr. ZRARA Abdelhamid*	Immunologie

#### **NOVEMBRE 2018**

Pr. AMELLAL Mina	Anatomie
Pr. SOULY Karim	Microbiologie
Pr. TAHRI Rajae	Histologie-Embryologie-Cytogénétique

\* Enseignants Militaires

## NOVEMBRE 2019

Pr. AATIF Taoufiq \*  
Pr. ACHBOUK Abdelhafid \*  
Pr. ANDALOUSSI SAGHIR Khalid \*  
Pr. BABA HABIB Moulay Abdellah \*  
Pr. BASSIR RIDA ALLAH  
Pr. BOUATTAR TARIK  
Pr. BOUFETTAL MONSEF  
Pr. BOUCHENTOUF Sidi Mohammed \*  
Pr. BOUZELMAT Hicham \*  
Pr. BOUKHRIS Jalal \*  
Pr. CHAFRY Bouchaïb \*  
Pr. CHAHDI Hafsa \*  
Pr. CHERIF EL ASRI Abad \*  
Pr. DAMIRI Amal \*  
Pr. DOGHMI Nawfal \*  
Pr. ELALAOUI Sidi-Yassir  
Pr. EL ANNAZ Hicham \*  
Pr. EL HASSANI Moulay EL Mehdi \*  
Pr. EL HJOUJI Aabderrahman \*  
Pr. EL KAOUI Hakim \*  
Pr. EL WALI Abderrahman \*  
Pr. EN-NAFAA Issam \*  
Pr. HAMAMA Jalal \*  
Pr. HEMMAOUI Bouchaïb \*  
Pr. HJIRA Naoufal \*  
Pr. JIRA Mohamed \*  
Pr. JNIE NE Asmaa  
Pr. LARAQUI Hicham \*  
Pr. MAHFOUD Tarik \*  
Pr. MEZIANE Mohammed \*  
Pr. MOUTAKI ALLAH Younes \*  
Pr. MOUZARI Yassine \*  
Pr. NAOUI Hafida \*  
Pr. OBTEL Majdouline  
Pr. OURRAI Abdelhakim \*  
Pr. SAOUAB Rachida \*  
Pr. SBITTI Yassir \*  
Pr. ZADDOUG Omar \*  
Pr. ZIDOUH Saad \*

Néphrologie  
Chirurgie Réparatrice et Plastique  
Radiothérapie  
Gynécologie-obstétrique  
Anatomie  
Néphrologie  
Anatomie  
Chirurgie Générale  
Cardiologie  
Traumatologie-orthopédie  
Traumatologie-orthopédie  
Anatomie Pathologique  
Neurochirurgie  
Anatomie Pathologique  
Anesthésie-réanimation  
Pharmacie Galénique  
Virologie  
Gynécologie-obstétrique  
Chirurgie Générale  
Chirurgie Générale  
Anesthésie-réanimation  
Radiologie  
Stomatologie et Chirurgie Maxillo-faciale  
O.R.L  
Dermatologie  
Médecine Interne  
Physiologie  
Chirurgie Générale  
Oncologie Médicale  
Anesthésie-réanimation  
Chirurgie Cardio-vasculaire  
Ophtalmologie  
Parasitologie-Mycologie  
Médecine préventive, santé publique et Hyg.  
Pédiatrie  
Radiologie  
Oncologie Médicale  
Traumatologie Orthopédie  
Anesthésie-réanimation

\* Enseignants Militaires

## 2 - ENSEIGNANTS-CHERCHEURS SCIENTIFIQUES

### PROFESSEURS/Prs. HABILITES

Pr. ABOUDRAR Saadia	Physiologie
Pr. ALAMI OUHABI Naima	Biochimie-chimie
Pr. ALAOUI KATIM	Pharmacologie
Pr. ALAOUI SLIMANI Lalla Naïma	Histologie-Embryologie
Pr. ANSAR M'hammed	Chimie Organique et Pharmacie Chimique
Pr .BARKIYOU Malika	Histologie-Embryologie
Pr. BOUHOUCHE Ahmed	Génétique Humaine
Pr. BOUKLOUZE Abdelaziz	Applications Pharmaceutiques
Pr. CHAHED OUAZZANI Lalla Chadia	Biochimie-chimie
Pr. DAKKA Taoufiq	Physiologie
Pr. FAOUZI Moulay El Abbes	Pharmacologie
Pr. IBRAHIMI Azeddine	Biologie moléculaire/Biotechnologie
Pr. KHANFRI Jamal Eddine	Biologie
Pr. OULAD BOUYAHYA IDRISSE Med	Chimie Organique
Pr. REDHA Ahlam	Chimie
Pr. TOUATI Driss	Pharmacognosie
Pr. YAGOUBI Maamar	Environnement,Eau et Hygiène
Pr. ZAHIDI Ahmed	Pharmacologie

Mise à jour le 11/06/2020

KHALED Abdellah

Chef du Service des Ressources Humaines

FMPR

\* Enseignants Militaires

# *Dédicaces*

## **A MA TRES CHERE MERE**

### **ABKARI NAIMA**

*A la plus douce et la plus merveilleuse de toutes les mamans.*

*Aucun mot ne saurait être assez éloquent pour exprimer ma reconnaissance,  
ma tendresse et mon amour.*

*Depuis ma naissance tu as fait de mon bonheur ton objectif premier, objectif  
que tu poursuis depuis, religieusement et sans écart. Aucun mots ne pourrais  
rendre justice à de tels sacrifices.*

*Que ce travail soit un hommage, humble mais sincère, a tout ce que tu as fait  
pour moi durant ces vingt-cinq années. Et que Dieu tout puissant, préserve ton  
sourire et t'assure une bonne santé et une longue vie afin que je puisse te  
comblar à mon tour.*

*Je t'aime maman.*

## **A MON TRES CHER PERE**

### **BOUREKBA KHALID**

*On dis que le père est le premier héros de son fils, jamais une expression n'auras aussi bien résumé ce que je ressens.*

*Tu as toujours été là quand j'avais besoin d'être aidé, épaulé ou remis sur le droit chemin. Tu m'a appris ce qu'était une personne fiable sur qui on pouvait toujours compter.*

*Tu m'a toujours incité à aller de l'avant, à faire de mon mieux et donner le meilleur de moi-même, et je pouvais voir tes yeux briller quand je réussissais même le plus simple de mes objectifs. Sans toi je n'en serais probablement pas là aujourd'hui*

*J'espère un jour pouvoir te rendre tout l'amour que tu m'a offert et te rendre fier de moi, d'ici là je te dédie cet humble travail, en espérant qu'il exprimera mieux que des mots, mes sentiments profonds d'amour et de reconnaissance.*

*Je t'aime papa.*

## **A MA CHÈRE SŒUR NADA**

*Aucun mot ne saurait exprimer l'éternel amour, l'affection et la gratitude que  
j'ai pour toi.*

*Je te souhaite le meilleur des avenir, et que dieu te porte le bonheur, la santé, la  
réussite que tu mérites et qu'il t'aide à réaliser tous tes vœux et tes rêves.*

*En témoignage de fraternité et de l'amour (atypique mais profond) qui nous  
unit et des souvenirs de tous les moments que nous avons passés ensemble, je te  
dédie ce travail.*

*Je t'aime*

## **A MA CHERE KHAOULA BOUMERIEM**

*Dans ton infinie générosité tu m'a donné sans compté, du temps, du soutiens,  
de l'amour et de l'affection.*

*Tu étais présente lors des moments difficiles et tu as su me donner la force  
d'avancer. Ton sourire contagieux égaye mes journée, et ta présence apaise ma  
solitude.*

*Je ne peux exprimer par les mots tout les sentiments que j'ai pour toi, j'espère  
que le futur me donneras l'occasion de te les montrer.*

*Pour l'heure, et pour toutes ses années à mes côtés, pour ta patience, ton  
affection et ton amour, je souhaite te dédié ce travail, puisse tu y entrevoir le  
témoignage de mon infinie tendresse.*

*Je t'aime*

**A LA MEMOIRE DE MES DEFUNTS GRANDS PARENTS :**

*J'aurais tant aimé que vous soyez présents  
De ma mémoire jamais vos noms de seront oubliés  
Que dieu ait vos âmes dans sa sainte miséricorde.*

**A MA GRAND-MERE CHERIE**

**A MES ONCLES ET LEUR EPOUSES**

**A MES TANTES ET LEURS EPOUX**

**A toute la famille BOUREKBA et ABKARI**

*Veillez, tous, trouver dans ce travail l'expression de ma reconnaissance, ma  
gratitude et mon respect le plus profond, en réponse de votre sympathie,  
gentillesse, votre aide et l'amabilité avec laquelle vous m'avez entourée.  
Puisse Dieu vous garder en bonne santé, et vous prêter longue vie pleine de  
bonheur et de succès.*

**A MES TRES CHERS AMIS :**

BOURAS MAROUANE

CHARI WALID

DOGNON KOSSI FRANCOIS DE PAUL ADIJOU

MESFIOUI BACHIR

KANBOUI MAROUANE

LAHLOU MOHAMMED

BOUDRIIYA TAMER

BOUISSEHAK MOHAMMED

OUSKRI SALIM

**A MES TRES CHERES AMIES :**

MESSAOUD OLA

JIDAL MANAL

ADIL HAJAR

ZAHY HIBA

RAJAE BOUKHRAISS

SARA EL GHALI

*Merci pour votre amitié, votre soutien, votre présence dans les bons comme dans les mauvais instants. En espérant que cette amitié qui nous lie se pérennise.*

***A mes amis(es) et collègues AMIRIENS :***

*A tous les moments qu'on a passé ensemble, à tous nos souvenirs ! Je vous  
souhaite à tous longue vie pleine de bonheur et de prospérité.*

*Je vous dédie ce travail en témoignage de ma reconnaissance et de mon respect.*

*Merci pour tous les moments formidables qu'on a partagés.*

**VIVE L'INTERNAT VIVE L'AMIR**

***A tous ceux qui me sont chers et que j'ai omis de citer.***

# ***Remerciements***

***A notre maître et Président de thèse***

***Professeur EI ALAMI EL FELLOUS Sidi Zouhair***

***Professeur de chirurgie orthopédique pédiatrique***

***A l'Hôpital d'Enfants de Rabat***

*Vous nous avez fait le grand honneur de bien vouloir accepter la  
présidence du jury de notre thèse. Veuillez trouver ici, professeur,  
l'expression de nos sincères remerciements.*

***A notre maître et Rapporteur de thèse***

***Professeur FEJJAL Nawfal***

***Professeur de Chirurgie Plastique,***

***Réparatrice et Esthétique***

***A l'Hôpital d'Enfants de RABAT***

*Vous nous avez fait un grand honneur en acceptant  
de nous confier ce travail.*

*Nous vous remercions de votre patience, votre disponibilité, de vos  
encouragements et de vos précieux conseils dans la réalisation  
de ce travail.*

*Votre compétence, votre dynamisme et votre rigueur  
ont suscité en nous une grande admiration et un profond respect.*

*Vos qualités professionnelles et humaines nous servent d'exemple.*

*Veillez croire à l'expression de notre profonde reconnaissance et de notre  
grand respect.*

***A notre maître et juge de thèse***

***Professeur ZERHOUNI Hicham***

***Professeur de chirurgie pédiatrique***

***A l'Hôpital d'Enfants de Rabat***

*Nous sommes impressionnées par les qualités humaines et professionnelles  
qu'on vous connaît tous.*

*Nous vous remercions du grand honneur que vous nous faites  
en acceptant de faire part de notre jury.*

***A notre maître et juge de thèse***

***Professeur RAMI MOHAMED***

***Professeur de chirurgie pédiatrique***

***A l'Hôpital d'Enfants de Rabat***

*Nous tenons à vous exprimer nos plus sincères remerciements pour avoir  
accepté de siéger auprès de ce noble jury.*

*Votre présence nous honore.*

*Veillez trouver ici, professeur, l'expression de notre profond respect.*

## ***Liste des abréviations***

## Liste des abréviations

<b>AVP</b>	: Accident de la voie publique
<b>CHU</b>	: Centre Hospitalier Universitaire
<b>CPA</b>	: Consultation pré anesthésique
<b>J</b>	: Jour
<b>MI</b>	: Membre inférieur
<b>MS</b>	: Membre supérieur
<b>NFS</b>	: Numération formule sanguine
<b>PEC</b>	: Prise en charge
<b>TCA</b>	: Temps de céphaline activée
<b>TP</b>	: Taux de prothrombine
<b>TPN</b>	: Thérapie par pression négative

## ***Liste des illustrations***

## Liste des figures

<b>Figure 1:</b> Répartition des malades par tranches d'âges. ....	32
<b>Figure 2:</b> Répartition des patients selon le sexe. ....	33
<b>Figure 3:</b> Répartition des patients selon l'étiologie de la perte de substance. ....	34
<b>Figure 4:</b> Répartition des malades selon le délai avant la consultation. ....	35
<b>Figure 5:</b> Répartition des patients selon s'ils ont été préalablement pris en charge ou pas. ....	36
<b>Figure 6:</b> Répartition des patients selon la topographie des lésions. ....	37
<b>Figure 7:</b> Répartition des patients selon l'association ou pas de lésions associées. ....	38
<b>Figure 8:</b> Répartition des patients selon le type de prise en charge initiale dont ils ont bénéficié. ....	39
<b>Figure 9:</b> Répartition des patients selon si une prise en charge secondaire a type d'expansion a été réalisée ou pas. ....	40
<b>Figure 10:</b> Répartition des patients selon le nombre de protocoles. ....	42
<b>Figure 11:</b> Répartition du nombre de prothèse par protocole ....	43
<b>Figure 12:</b> Répartition des marques de prothèses ....	44
<b>Figure 13:</b> Répartition du taux de complications ....	47
<b>Figure 14:</b> Répartition des types de complications. ....	47
<b>Figure 15:</b> Répartition du nombre de complications selon l'étiologie de la PDS. ....	48
<b>Figure 16:</b> Répartition des données de l'évaluation de la satisfaction du chirurgien et de l'enfant/parents. ....	50
<b>Figure 17:</b> Répartition des données de l'évaluation de la satisfaction du chirurgien et de l'enfant/parents selon la présence ou non de lésions associées ....	51
<b>Figure 18:</b> Répartition des données de l'évaluation de la satisfaction du chirurgien et de l'enfant/parents selon la technique chirurgicale. ....	53
<b>Figure 19:</b> Répartition des données de l'évaluation de la satisfaction du chirurgien et de l'enfant/parents selon l'étiologie de la perte de substance ....	55

<b>Figure 20:</b> Schématisation des différentes couches de l'épiderme.....	58
<b>Figure 21:</b> Microphotographie des couches du derme .....	60
<b>Figure 22:</b> Anatomie du follicule pileux.....	62
<b>Figure 23:</b> schéma : vascularisation de la peau et du follicule pileux.....	64
<b>Figure 24:</b> schéma : Innervation de la peau et du follicule pileux .....	65
<b>Figure 25:</b> Anatomie des différentes couches formant le scalp .....	70
<b>Figure 26:</b> Étapes du processus de cicatrisation.....	74
<b>Figure 27:</b> Jeune garçon de 11 ans. Large perte de substance temporopariétale consécutive à un accident de la voie publique .....	77
<b>Figure 28:</b> Tableau : Calcul de la surface de corps brûlé Selon l'âge du patient.....	79
<b>Figure 29:</b> Tableau : Évaluation clinique de la profondeur des brûlures cutanées .....	80
<b>Figure 30:</b> Garçon de 15 ans victime d'une brûlure (par flamme) au 3 eme degré sur 23% de sa surface corporelle .....	82
<b>Figure 31:</b> Avulsion du scalp par morsure d'âne .....	83
<b>Figure 32:</b> Hémangiome ulcéré chez un nourrisson.....	88
<b>Figure 33:</b> Cas de Nævus sébacé chez un enfant de 6 ans.....	91
<b>Figure 34:</b> Aplasia cutis congénita .....	92
<b>Figure 35:</b> Stadification des escarres .....	93
<b>Figure 36:</b> Plaie du scalp nécrotique avant et après parage chirurgical.....	95
<b>Figure 37:</b> Lecture d'un emballage de fil de suture.....	96
<b>Figure 38:</b> Diamètres des fils de sutures.....	98
<b>Figure 39:</b> Anatomie d'une aiguille de suture.....	99
<b>Figure 40:</b> Point dermique inversé .....	101
<b>Figure 41:</b> Point simple.....	102
<b>Figure 42:</b> Point de Blair Donati .....	103

<b>Figure 43:</b> Point d'angle.....	104
<b>Figure 44:</b> Surjet simple.....	105
<b>Figure 45:</b> Surjet passé.....	105
<b>Figure 46:</b> Surjet intradermique .....	106
<b>Figure 47:</b> Mécanisme d'action de la thérapie par pression négative.....	110
<b>Figure 48:</b> Kit pour pansement V.A.C ® Therapy .....	111
<b>Figure 49:</b> Greffe de peau mince vs greffe de peau totale .....	113
<b>Figure 50:</b> Étapes de prélèvement d'un greffon de peau mince.....	117
<b>Figure 51:</b> Lambeau d'avancement .....	124
<b>Figure 52:</b> Plastie en H .....	125
<b>Figure 53:</b> Lambeau de rotation .....	126
<b>Figure 54:</b> Lambeau de transposition .....	127
<b>Figure 55:</b> Plastie en Z.....	128
<b>Figure 56:</b> lambeau bipédiculé (Artère occipitale et supra-orbitaire).....	129
<b>Figure 57:</b> Lambeau temporal.....	131
<b>Figure 58:</b> Lambeau occipital .....	131
<b>Figure 59:</b> Lambeau musculocutané du grand dorsal.....	134
<b>Figure 60:</b> Reconstruction d'une PDS du scalp par un lambeau musculocutané du trapèze inférieur.....	135
<b>Figure 61:</b> Formes de prothèses disponibles.....	138
<b>Figure 62:</b> Types de valves .....	139
<b>Figure 63:</b> Étapes de mise en place de la prothèse d'expansion .....	141

## Liste des tableaux

<b>Tableau 1:</b> Age moyen des malades en fonction du sexe. ....	32
<b>Tableau 2:</b> Répartition des patients selon le sexe.....	33
<b>Tableau 3:</b> Nombre de patients selon le délai avant la consultation. ....	35
<b>Tableau 4:</b> Nombre de patients selon s'ils ont été pris en charge préalablement ou pas. ....	36
<b>Tableau 5:</b> Nombre de patients selon l'association ou pas de lésions associées. ....	37
<b>Tableau 6:</b> Nombre et pourcentage de patients selon si une prise en charge secondaire a type d'expansion a été réalisée ou pas.....	40
<b>Tableau 7:</b> Nombre et pourcentage de patients selon le nombre de protocoles.....	42
<b>Tableau 8:</b> Nombre et pourcentage de prothèse par protocole .....	43
<b>Tableau 9:</b> Nombre de prothèses remplies jusqu'à atteindre au moins leur capacité totale....	45
<b>Tableau 10:</b> Nombre de complications selon l'étiologie de la PDS .....	48
<b>Tableau 11:</b> Évaluation de la satisfaction du chirurgien et de l'enfant/parents.....	49
<b>Tableau 12:</b> Évaluation de la satisfaction du chirurgien et de l'enfant/parents selon la présence ou non de lésions associées .....	51
<b>Tableau 13:</b> Évaluation de la satisfaction du chirurgien et de l'enfant/parents selon la technique chirurgicale.....	52
<b>Tableau 14:</b> Évaluation de la satisfaction du chirurgien et de l'enfant/parents selon l'étiologie de la perte de substance.....	54
<b>Tableau 15:</b> Age moyen des malades en fonction des séries .....	157
<b>Tableau 16:</b> Comparaison des principale étiologies de placards cicatriciels selon les études	158
<b>Tableau 17:</b> Comparaison des données des protocoles selon les études .....	160
<b>Tableau 18:</b> Répartition des formes de prothèses selon les séries .....	161
<b>Tableau 19:</b> Répartition des complications selon les séries d'études .....	163
<b>Tableau 20:</b> Illustrations du taux d'infection selon les séries .....	164

# ***Sommaire***

<b>INTRODUCTION</b> .....	1
<b>MATERIELS ET METHODE</b> .....	3
I. ECHANTILLONNAGE .....	4
II. MATERIELS ET METHODE .....	4
<b>RESULTATS</b> .....	31
I. DONNEES EPIDEMIOLOGIQUES .....	32
1. L'âge .....	32
2. Le sexe .....	33
3. Antécédents pathologiques .....	34
II. LES DONNEES CLINIQUES .....	34
1. Étiologie de la perte de substance .....	34
2. Délai avant la consultation .....	35
3. Prise en charge non spécialisée préalable .....	36
4. Topographie .....	37
5. Lésions associées .....	37
III. LES DONNEES PARACLINIQUES .....	38
IV. LE TRAITEMENT .....	39
1. Prise en charge initiale .....	39
2. Prise en charge ultérieure – Expansion .....	40
2.1. Indication .....	40
2.2. Réalisation .....	41
2.3. Les protocoles et les prothèses .....	42
2.3.1. Protocoles rapportés au nombre de patients .....	42
2.3.2. Prothèses rapportées au nombre de protocoles .....	43
2.3.3. Marque des prothèses .....	44
2.3.4. Capacité des expandeurs et volume total atteint .....	44
2.3.5. Types de prothèses .....	45
2.3.6. Remplissage.....	45
2.4. La reconstruction .....	45
V. RESULTATS THERAPEUTIQUES ET COMPLICATIONS .....	46

1. Les complications des expansions .....	46
1.1. Complications après la mise en place de la prothèse .....	46
1.2. Complications lors du gonflage .....	46
1.2.1. Taux de complications .....	46
2. Complications en dehors des expansions .....	49
2.1. Résultats .....	49
2.1.1. Répartition globale .....	49
2.1.2. Résultats en fonction de la présence ou non de lésions associées .....	50
2.1.3. Résultats en fonction de la technique chirurgicale utilisée .....	52
2.1.4. Résultats en fonction de l'étiologie .....	53
<b>DISCUSSION</b> .....	56
<b>I. RAPPEL ANATOMIQUES ET HISTOLOGIQUES</b> .....	57
1. Histologie de la peau .....	57
1.1. L'épiderme .....	57
1.2. Le derme .....	58
1.3. L'hypoderme.....	60
1.4. Les annexes cutanées.....	61
1.4.1. Les glandes cutanées .....	61
1.4.2. Les phanères .....	61
2. Vascularisation et innervation de la peau .....	63
2.1. La vascularisation artérielle de la peau .....	63
2.2. Circulation veineuse et lymphatique .....	63
2.3. Innervation de la peau .....	65
<b>II. FONCTIONS DE LA PEAU</b> .....	66
1. Sensorielle .....	66
2. Échange .....	66
3. Protectrices .....	66
4. Thermorégulatrice .....	66
5. Production de Vitamine D3 sous l'action des rayons U.V .....	66
6. Fonctions métaboliques .....	66
<b>III. PROPRIETES BIOMECHANIQUES DE LA PEAU</b> .....	67

IV. PARTICULARITES DU SCALP .....	68
1. Structure .....	68
2. Innervation .....	69
3. Vascularisation .....	69
V. PHYSIOLOGIE DE LA CICATRISATION .....	71
1. Phase altérative .....	71
1.1. Processus infectieux .....	71
1.2. Lyse cellulaire et protéolyse .....	71
1.3. Libération des médiateurs de l'inflammation .....	71
2. Phase réactionnelle : inflammation et déterision .....	72
2.1. Exsudation .....	72
2.2. Production tissulaire .....	72
3. Phase de résolution de cicatrisation.....	73
4. Phase de remodelage tissulaire .....	73
VI. PARTICULARITES DE LA CICATRISATION PEDIATRIQUE .....	75
1. Spécificité de la cicatrisation chez l'enfant .....	75
2. Variations en fonction de l'âge chez l'enfant .....	75
VII. ÉTIOLOGIES DES PERTES DE SUBSTANCES DU SCALP .....	76
1. Accidents de la voie publique .....	76
2. Brulures électriques .....	78
3. Brulures thermiques .....	78
3.1. Mécanisme.....	78
3.2. Évaluation de la gravité des lésions .....	78
3.3. Classification des brulés .....	81
3.4. Évolution .....	81
4. Morsures animales .....	83
5. Tumeurs du scalp .....	83
5.1. Histiocytose langerhansienne .....	84
5.2. Les kystes dermoïdes et épidermoïdes .....	85
5.3. Hémangiome congénital .....	86
5.4. Hémangiome infantile .....	87

5.5. Le fibrosarcome et le Rhabdomyosarcome .....	88
5.6. Dermatofibrosarcome .....	88
5.7. La méningocèle et la méningo-encéphalocèle .....	89
5.8. La tumeur de Pott .....	89
5.9. Les nævus sébacés (ou Hamartomes sébacés) .....	89
6. Causes congénitales : Aplasia cutis congenita .....	91
7. Escarres .....	93
<b>VIII. CONDUITE THERAPEUTIQUE FACE A UNE PERTE DE SUBSTANCE DU SCALP .....</b>	<b>94</b>
1. But .....	94
2. Moyens.....	94
2.1. Parage .....	94
2.2. Suture directe .....	95
2.2.1. Matériel de suture .....	96
A. Différents types de fils .....	96
a) Fils résorbables .....	96
b) Fils non résorbables .....	98
B. Diamètre du fil .....	98
C. Aiguilles .....	98
a) Courbure .....	99
b) Pointe .....	99
c) Longueur .....	99
D. Alternatives au fils .....	99
2.2.2. Techniques de suture utiles pour les plaies du scalp.....	100
A. Indications .....	100
B. Techniques utilisés .....	100
2.3. Cicatrisation dirigée .....	106
2.3.1. Moyens de la cicatrisation dirigée .....	106
2.3.1.1. Pansements occlusifs .....	107
2.3.1.2. Technique d'exposition à l'air .....	109
2.3.1.3. Pansements sous pression négative .....	109
2.3.2. Indications de la cicatrisation dirigée .....	112

2.4. Greffe cutanée .....	113
2.4.1. La greffe de peau mince .....	114
2.4.1.1. Sites donneurs .....	114
2.4.1.2. Technique de prélèvement .....	115
2.4.1.3. Soins postopératoire précoces .....	116
2.4.2. La greffe de peau totale .....	118
2.4.2.1. Sites donneurs .....	118
2.4.2.2. Technique de prélèvement .....	118
2.4.2.3. Soins postopératoire précoces .....	118
2.4.3. Résultats des greffes cutanées chez l'enfant .....	119
2.4.3.1. Prise des greffes .....	119
2.4.3.2. Croissance et rétraction .....	120
2.5. Lambeaux du scalp .....	120
2.5.1. Principe et déroulement de l'opération .....	121
2.5.1.1. Avant l'intervention .....	121
2.5.1.2. Au cours de l'intervention .....	121
2.5.1.3. Après l'intervention .....	123
2.5.2. Différents types de lambeaux utilisés .....	123
2.5.2.1. Lambeaux conventionnels .....	123
2.5.2.2. Lambeaux vasculaires (pédiculés) .....	130
2.5.2.3. Lambeaux libres du cuir chevelu .....	135
2.6. Expansion du scalp.....	136
2.6.1. Principe .....	136
2.6.2. Choix de la prothèse .....	136
2.6.2.1. Caractéristiques des prothèses d'expansion .....	137
2.6.3. Technique .....	139
2.6.4. Complications de l'expansion cutanée .....	143
2.6.4.1. Complications mineures .....	143
2.6.4.2. Complications majeures .....	144
3. Indications .....	145
3.1. Traitement en urgence .....	145

3.1.1. Lavage .....	146
3.1.2. Antibioprophylaxie .....	146
3.1.3. Prévention antitétanique .....	146
3.1.4. Prophylaxie anti rabique .....	146
3.2. Choix de la technique de réparation .....	147
3.3. Indications.....	147
3.3.1. Suture simple .....	147
3.3.2. Cicatrisation dirigée .....	147
3.3.3. Greffe de peau .....	148
3.3.4. Expansion cutanée .....	148
3.3.4.1. Alopécies cicatricielles et congénitales .....	149
3.3.4.2. Tumeurs .....	149
3.3.4.3. Cicatrices .....	149
3.3.5. Lambeaux .....	149
<b>IX. SEQUELLES POST-COUVERTURE DES PERTES DE SUBSTANCES DU SCALP ET LEUR PRISE EN CHARGE .....</b>	<b>151</b>
1. Cicatrices dystrophiques .....	151
2. Cicatrices dyschromiques .....	151
3. Cicatrisation excessive .....	151
3.1. Cicatrices hypertrophiques .....	152
3.2. Cicatrices chéloïdiennes .....	152
3.2.1. Traitement des chéloïdes .....	153
3.2.1.1. Traitement médical .....	153
3.2.1.2. Traitement chirurgical .....	154
3.2.1.3. Autres méthodes .....	154
4. Alopécie cicatricielle .....	155
<b>X. ANALYSE DES DONNEES .....</b>	<b>156</b>
1. Analyse des données épidémiologiques et cliniques.....	156
1.1. Age .....	156
1.2. Sexe .....	157
1.3. Étiologies des lésions .....	157
1.4. Localisation des lésions .....	158

1.5. Association a d'autres lésions .....	159
1.6. Prise en charge initiale.....	159
1.7. Expansion .....	159
1.7.1. Choix des prothèses .....	160
1.7.2. Durée de l'expansion .....	161
2. Analyse des résultats et complications .....	161
2.1. Analyse des résultats .....	161
2.2. Analyse des complications .....	163
2.2.1. Taux global des complications .....	163
2.2.2. Complications lors de l'expansion.....	163
2.2.3. Complications en dehors de l'expansion .....	164
<b>ICONOGRAPHIE</b> .....	<b>165</b>
<b>CONCLUSION</b> .....	<b>177</b>
<b>RESUMES</b> .....	<b>180</b>
<b>BIBLIOGRAPHIE</b> .....	<b>184</b>

# ***INTRODUCTION***

Une perte de substance cutanée correspond à un défaut de la peau ne pouvant être réparé initialement par suture directe.

Cette entité fait partie du quotidien d'un chirurgien plasticien, qui se doit de tenter de se rapprocher le plus possible du «restituo ad integrum » lors de sa réparation.

Très fréquentes, ces lésions peuvent être d'étiologies variées : post traumatique, secondaire à une brûlure, congénitale ou encore faisant suite à la résection d'une lésion du scalp. De plus elles sont souvent associées à d'autres lésions (notamment dans le cas d'un patient polytraumatisé ou brûlé), ce qui peut compliquer la prise en charge.

La couverture de ces lésions, notamment lorsqu'elles sont localisées au niveau du scalp, peut se révéler difficile, surtout quand la perte de substance est très étendue et nécessite de réaliser plusieurs protocoles chirurgicaux afin d'obtenir un résultat convenable. Il est alors classique que la prise en charge se fasse en deux temps, un premier temps en urgence permettant la fermeture de la perte de substance, et un deuxième dont le but est plus esthétique.

Les moyens de réparation sont nombreux, parmi lesquels, les greffes cutanées, les lambeaux (pédiculés ou libres), mais surtout l'expansion cutanée qui depuis quelques années, occupe une place primordiale dans l'arsenal thérapeutique.

Notre étude porte sur l'expérience du service de chirurgie plastique pédiatrique de l'Hôpital d'Enfants de RABAT dans la prise en charge des pertes de substances du scalp à travers une étude rétrospective des dossiers médicaux des patients hospitalisés entre le mois de Décembre 2012 et celui de Janvier 2020. Les objectifs de notre étude sont :

- Décrire les techniques utilisées pour la prise en charge des patients
- Préciser les indications, contre-indications et limites de ces techniques.
- Comparer nos résultats à ceux de la littérature

# ***MATERIELS ET METHODE***

## **I. ECHANTILLONNAGE :**

Il s'agit d'une étude rétrospective, observationnelle et analytique faisant ressortir les aspects épidémiologiques, cliniques et thérapeutiques des pertes de substances du scalp chez l'enfant à propos de 26 cas colligés au service de la Chirurgie Plastique Pédiatrique (chirurgie C) à l'Hôpital d'Enfants de Rabat (HER), sur une durée de 7 ans de Décembre 2012 à Janvier 2020.

Il s'agit également d'une étude comparative avec les données de la littérature mondiale.

- **Critères d'inclusion :**

Ont été inclus dans cette étude tous les malades présentant des pertes de substances du scalp ayant été pris en charge (initialement ou secondairement) au sein du Service de Chirurgie Plastique Pédiatrique à l'Hôpital d'enfants de Rabat.

- **Critères de non inclusion :**

Aucun malade n'a été exclu de notre étude

## **II. MATERIELS ET METHODE :**

Notre étude a porté sur 26 cas colligés au service de la chirurgie plastique pédiatrique de l'hôpital d'Enfants de Rabat.

Les informations concernant les patients sont directement recueillies à partir d'une base de données informatisées, comprenant également des photos prises après accord parental pour le suivi de l'évolution.

Notre méthode comprend trois étapes :

- **La phase de conception de la fiche d'exploitation :**

Elle vise à la création d'une fiche d'exploitation qui va simplifier le recueil des données, et de les standardiser pour en faciliter l'exploitation et l'analyse.

- **La phase de collecte des données :**

A partir de notre base de données, nous procéderons à la collecte des données.

- **La phase d'analyse des données :**

Facilitée par la fiche d'exploitation, la rédaction des résultats et leur représentation graphique a été réalisée par l'utilisation des logiciels WORD et EXCEL version française.

## Dossier N° 1

<b><u>Age :</u></b>	7 ans
<b><u>Sexe :</u></b>	Féminin
<b><u>Circonstances de survenue :</u></b>	Accident de la voie publique
<b><u>Délai de consultation :</u></b>	10 jours
<b><u>Examen clinique a l'admission :</u></b>	
• Type de lésion :	Perte de substance nécrotique du scalp (complication de sutures sous tension)
• Sièges :	Région pariéto-temporale gauche
• Lésions associées :	---
<b><u>Bilans paracliniques :</u></b>	NFS - Ionogramme - TP - TCA
<b><u>Prise en charge :</u></b>	
• Traitement chirurgical initial :	Parage Suture Lambeau de rotation
• Traitement chirurgical secondaire :	---
<b><u>Complications :</u></b>	---
<b><u>Résultats :</u></b>	
• Pour le Patient :	Satisfaisants
• Pour le chirurgien :	Satisfaisants
<b><u>Remarques :</u></b>	---

## Dossier N°2

<p><b><u>Age :</u></b></p> <p><b><u>Sexe:</u></b></p> <p><b><u>Circonstances de survenue :</u></b></p> <p><b><u>Délai de consultation :</u></b></p> <p><b><u>Examen clinique a l'admission :</u></b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Type de lésion :</li> <li>• Siège :</li> <li>• Lésions associées:</li> </ul> <p><b><u>Bilans paracliniques :</u></b></p> <p><b><u>Prise en charge :</u></b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Traitement chirurgical :             <ul style="list-style-type: none"> <li>➤ <b>Prothèse utilisée :</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Type</li> <li>▪ Nombre</li> <li>▪ Forme</li> <li>▪ Capacité (ml)</li> <li>▪ Valve</li> </ul> </li> <li>➤ <b>Pose de la prothèse :</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Type d'incision</li> <li>▪ Remplissage en peropératoire</li> </ul> </li> <li>➤ <b>Remplissage :</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Délai entre pose de prothèse et début de remplissage</li> <li>▪ Rythme</li> <li>▪ Durée totale (jours)</li> <li>▪ Quantité moyenne injectée à chaque consultation (ml)</li> <li>▪ Quantité injectée au total (ml)</li> <li>▪ Observance du patient</li> </ul> </li> <li>➤ <b>Reconstruction :</b></li> </ul> </li> </ul> <p><b><u>Complications</u></b></p> <p><b><u>Résultats :</u></b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Pour le patient :</li> <li>• Pour le chirurgien :</li> </ul> <p><b><u>Remarques :</u></b></p>	<p>9 ans</p> <p>Masculin</p> <p>Accident de la voie publique Après cicatrisation spontanée</p> <p>Zone alopecique post-traumatique Région occipitale</p> <p>---</p> <p>NFS - Ionogramme - TP -TCA</p> <p>Expansion</p> <p>Silicone « Eurosilicone »</p> <p>1</p> <p>Rectangulaire</p> <p>520 ml</p> <p>Interne à distance</p> <p>Jonction lésion – zone saine</p> <p>10%</p> <p>2 semaines</p> <p>Hebdomadaire</p> <p>78 jours</p> <p>65 ml</p> <p>570 ml</p> <p>Bonne</p> <p>Lambeau d'avancement</p> <p>---</p> <p>Satisfaisants</p> <p>Satisfaisants</p> <p>---</p>
--	--

### Dossier N° 3

<b><u>Age :</u></b>	5 ans
<b><u>Sexe :</u></b>	Masculin
<b><u>Circonstances de survenue :</u></b>	Hémangiome du cuir chevelu
<b><u>Délai de consultation :</u></b>	---
<b><u>Examen clinique a l'admission :</u></b>	
• Type de lésion :	Tumeur du cuir chevelu
• Sièges :	Région frontale
• Lésions associées :	---
<b><u>Bilans paracliniques :</u></b>	NFS - Ionogramme - TP - TCA
<b><u>Prise en charge :</u></b>	
• Traitement chirurgical initial :	Ablation de l'hémangiome Suture
• Traitement chirurgical secondaire :	---
<b><u>Complications :</u></b>	---
<b><u>Résultats :</u></b>	
• Pour le Patient :	Satisfaisants
• Pour le chirurgien :	Satisfaisants
<b><u>Remarques :</u></b>	---

**Dossier N° 4**

<b><u>Age :</u></b>	4 ans
<b><u>Sexe :</u></b>	Féminin
<b><u>Circonstances de survenue :</u></b>	Accident de la voie publique
<b><u>Délai de consultation :</u></b>	15 jours
<b><u>Examen clinique a l'admission :</u></b>	
• Type de lésion :	Plaie du scalp + Effraction osseuse
• Siège :	Région frontale
• Lésions associées :	---
<b><u>Bilans paracliniques :</u></b>	NFS - Ionogramme - TP - TCA
<b><u>Prise en charge :</u></b>	
• Traitement chirurgical initial :	Parage Lambeau de rotation Greffe cutanée (zone donneuse du lambeau)
• Traitement chirurgical secondaire :	---
<b><u>Complications :</u></b>	---
<b><u>Résultats :</u></b>	
• Pour le Patient :	Moyennement satisfaisants
• Pour le chirurgien :	Moyennement satisfaisants
<b><u>Remarques :</u></b>	Réopérée ?

<b>Dossier N°5</b>	
<b><u>Age :</u></b>	5 ans
<b><u>Sexe:</u></b>	Masculin
<b><u>Circonstances de survenue :</u></b>	Morsure d'âne
<b><u>Délai de consultation :</u></b>	Immédiat
<b><u>Examen clinique a l'admission :</u></b>	
• Type de lésion :	Perte de substance du scalp
• Siège :	Région Pariéto-occipito-temporal
• Lésions associées:	---
<b><u>Bilans paracliniques :</u></b>	NFS - Ionogramme - TP -TCA
<b><u>Prise en charge :</u></b>	
• Traitement chirurgical initial :	Parage Greffe de peau mince expansée
• Traitement chirurgical secondaire :	Expansion
➤ <b>Prothèse utilisée :</b>	
▪ Type	Silicone « Eurosilicone »
▪ Nombre	2
▪ Forme	Rectangulaire
▪ Capacité (ml)	300 ml / 300 ml
▪ Valve	Interne à distance
➤ <b>Pose de la prothèse :</b>	
▪ Type d'incision	Jonction lésion – zone saine
▪ Remplissage en peropérateur	10%
➤ <b>Remplissage :</b>	
▪ Délai entre pose de prothèse et début de remplissage	2 semaines
▪ Rythme	Hebdomadaire
▪ Durée totale (jours)	83 jours
▪ Quantité moyenne injectée à chaque consultation (ml)	45 ml / 45 ml
▪ Quantité injectée au total (ml)	370 ml / 370 ml
▪ Observance du patient	Bonne
➤ <b>Reconstruction :</b>	Lambeau d'avancement
<b><u>Complications</u></b>	---
<b><u>Résultats :</u></b>	
• Pour le patient :	Satisfaisants
• Pour le chirurgien :	Satisfaisants
<b><u>Remarques :</u></b>	---

**Dossier N°6**

<p><b>Age :</b>  <b>Sexe:</b>  <b>Circonstances de survenue :</b>  <b>Délai de consultation :</b>  <b>Examen clinique a l'admission :</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Type de lésion :</li> <li>• Siège :</li> <li>• Lésions associées:</li> </ul> <p><b>Bilans paracliniques :</b>  <b>Prise en charge :</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Traitement chirurgical initial :</li> <li>• Traitement chirurgical secondaire :</li> </ul> <p>➤ <b>Prothèse utilisée :</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Type</li> <li>▪ Nombre</li> <li>▪ Forme</li> <li>▪ Capacité (ml)</li> <li>▪ Valve</li> </ul> <p>➤ <b>Pose de la prothèse :</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Type d'incision</li> <li>▪ Remplissage en peropératoire</li> </ul> <p>➤ <b>Remplissage :</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Délai entre pose de prothèse et début de remplissage</li> <li>▪ Rythme</li> <li>▪ Durée totale (jours)</li> <li>▪ Quantité moyenne injectée à chaque consultation (ml)</li> <li>▪ Quantité injectée au total (ml)</li> <li>▪ Observance du patient</li> </ul> <p>➤ <b>Reconstruction :</b></p> <p><b>Complications</b>  <b>Résultats :</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Pour le patient :</li> <li>• Pour le chirurgien :</li> </ul> <p><b>Remarques :</b></p>	<p>15 ans  Masculin  Brulure thermique  Immédiat</p> <p>Brulure au 2eme degré profond et 3 eme degré du scalp  Région Parieto-Occipito-temporal + Région cervicale  Brulure sur 23% de la surface corporelle (tête, Membre supérieur, dos)  NFS - Ionogramme - TP -TCA</p> <p>Parage + Greffe de peau mince expansée</p> <p>Expansion</p>																																				
	<table border="1"> <thead> <tr> <th>Protocole I</th> <th>Protocole II</th> <th>Protocole III</th> <th>Protocole IV</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td align="center">« Mentor » 1 Rectangulaire 550 ml Interne à distance</td> <td align="center">« Mentor » 1 Rectangulaire 550 ml Interne à distance</td> <td align="center">« Mentor » Rectangulaire 700 ml Interne à distance</td> <td align="center">« Mentor » 1 Rectangulaire 700 ml Interne à distance</td> </tr> <tr> <td align="center">Jonction lésion – peau saine</td> <td align="center">Jonction lésion – peau saine</td> <td align="center">Jonction lésion – peau saine</td> <td align="center">Jonction lésion – peau saine</td> </tr> <tr> <td align="center">10 %</td> <td align="center">10 %</td> <td align="center">10 %</td> <td align="center">10 %</td> </tr> <tr> <td align="center">2 semaines Hebdomadaire</td> <td align="center">2 semaines Hebdomadaire</td> <td align="center">2 semaines Hebdomadaire</td> <td align="center">2 semaines Hebdomadaire</td> </tr> <tr> <td align="center">30 jours</td> <td align="center">88 jours</td> <td align="center">76 jours</td> <td align="center">83 jours</td> </tr> <tr> <td align="center">65 ml</td> <td align="center">70 ml</td> <td align="center">85 ml</td> <td align="center">85 ml</td> </tr> <tr> <td align="center">250 ml</td> <td align="center">650 ml</td> <td align="center">760 ml</td> <td align="center">740 ml</td> </tr> <tr> <td align="center">Bonne Lambeau d'avancement</td> <td align="center">Bonne Lambeau d'avancement</td> <td align="center">Bonne Lambeau d'avancement</td> <td align="center">Bonne Lambeau d'avancement</td> </tr> </tbody> </table>	Protocole I	Protocole II	Protocole III	Protocole IV	« Mentor » 1 Rectangulaire 550 ml Interne à distance	« Mentor » 1 Rectangulaire 550 ml Interne à distance	« Mentor » Rectangulaire 700 ml Interne à distance	« Mentor » 1 Rectangulaire 700 ml Interne à distance	Jonction lésion – peau saine	Jonction lésion – peau saine	Jonction lésion – peau saine	Jonction lésion – peau saine	10 %	10 %	10 %	10 %	2 semaines Hebdomadaire	2 semaines Hebdomadaire	2 semaines Hebdomadaire	2 semaines Hebdomadaire	30 jours	88 jours	76 jours	83 jours	65 ml	70 ml	85 ml	85 ml	250 ml	650 ml	760 ml	740 ml	Bonne Lambeau d'avancement	Bonne Lambeau d'avancement	Bonne Lambeau d'avancement	Bonne Lambeau d'avancement
Protocole I	Protocole II	Protocole III	Protocole IV																																		
« Mentor » 1 Rectangulaire 550 ml Interne à distance	« Mentor » 1 Rectangulaire 550 ml Interne à distance	« Mentor » Rectangulaire 700 ml Interne à distance	« Mentor » 1 Rectangulaire 700 ml Interne à distance																																		
Jonction lésion – peau saine	Jonction lésion – peau saine	Jonction lésion – peau saine	Jonction lésion – peau saine																																		
10 %	10 %	10 %	10 %																																		
2 semaines Hebdomadaire	2 semaines Hebdomadaire	2 semaines Hebdomadaire	2 semaines Hebdomadaire																																		
30 jours	88 jours	76 jours	83 jours																																		
65 ml	70 ml	85 ml	85 ml																																		
250 ml	650 ml	760 ml	740 ml																																		
Bonne Lambeau d'avancement	Bonne Lambeau d'avancement	Bonne Lambeau d'avancement	Bonne Lambeau d'avancement																																		
	<p>Surinfection de la prothèse au cours du 1 er protocole → Ablation 1 mois après sa mise en place sans réel gain de peau</p> <p>Moyennement satisfaisants  Satisfaisants  ---</p>																																				

**Dossier N° 7**

<b><u>Age :</u></b>	14 ans
<b><u>Sexe :</u></b>	Masculin
<b><u>Circonstances de survenue :</u></b>	Faux anévrisme post-traumatique
<b><u>Délai de consultation :</u></b>	---
<b><u>Examen clinique a l'admission :</u></b>	
• Type de lésion :	Masse ulcérée
• Siège :	Région temporale gauche
• Lésions associées :	---
<b><u>Bilans paracliniques :</u></b>	NFS - Ionogramme - TP - TCA
<b><u>Prise en charge :</u></b>	
• Traitement chirurgical initial :	Exérèse Suture
• Traitement chirurgical secondaire :	---
<b><u>Complications :</u></b>	---
<b><u>Résultats :</u></b>	
• Pour le Patient :	Satisfaisants
• Pour le chirurgien :	Satisfaisants
<b><u>Remarques :</u></b>	---

**Dossier N°8**

<p><b>Age :</b>  <b>Sexe:</b>  <b>Circonstance de survenue :</b>  <b>Délai de consultation :</b>  <b>Examen clinique a l'admission :</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Type de lésion :</li> <li>• Siège :</li> <li>• Lésions associées:</li> </ul> <p><b>Bilans paracliniques :</b>  <b>Prise en charge :</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Traitement chirurgical initial :</li> <li>• Traitement chirurgical secondaire :</li> </ul> <p>➤ <b>Prothèse utilisée :</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Type</li> <li>▪ Nombre</li> <li>▪ Forme</li> <li>▪ Capacité (ml)</li> <li>▪ Valve</li> </ul> <p>➤ <b>Pose de la prothèse :</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Type d'incision</li> <li>▪ Remplissage en per-op</li> </ul> <p>➤ <b>Remplissage :</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Délai entre pose de prothèse et début de remplissage</li> <li>▪ Rythme</li> <li>▪ Durée totale (jours)</li> <li>▪ Quantité moyenne injectée à chaque consultation (ml)</li> <li>▪ Quantité injectée au total (ml)</li> <li>▪ Observance du patient</li> </ul> <p>➤ <b>Reconstruction :</b></p>	<p>5 ans          Masculin          Brulure thermique (eau bouillante)          Immédiat</p> <p>Séquelles de brulure          Région Fronto-parieto-temporale          ---          NFS - Ionogramme - TP -TCA</p> <p>Parage + Cicatrisation dirigée          Expansion</p>														
	<table border="1"> <thead> <tr> <th align="center">Protocole I</th> <th align="center">Protocole II</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td align="center">                     Silicone « Mentor »                      2                      Rectangulaire                      250 ml                      Interne à distance                 </td> <td align="center">                     Silicone « Mentor »                      1                      Rectangulaire                      550 ml                      Interne à distance                 </td> </tr> <tr> <td align="center">                     Jonction lésion –                      zone saine                      10 %                 </td> <td align="center">                     Jonction lésion –                      zone saine                      10 %                 </td> </tr> <tr> <td align="center">                     2 semaines                 </td> <td align="center">                     2 semaines                 </td> </tr> <tr> <td align="center">                     Hebdomadaire                      70 jours                 </td> <td align="center">                     Hebdomadaire                      80 jours                 </td> </tr> <tr> <td align="center">                     30 ml                 </td> <td align="center">                     65 ml                 </td> </tr> <tr> <td align="center">                     220 ml                      Bonne                      Lambeau                      d'avancement                 </td> <td align="center">                     620 ml                      Bonne                      Lambeau                      d'avancement                 </td> </tr> </tbody> </table>	Protocole I	Protocole II	Silicone « Mentor » 2 Rectangulaire 250 ml Interne à distance	Silicone « Mentor » 1 Rectangulaire 550 ml Interne à distance	Jonction lésion – zone saine 10 %	Jonction lésion – zone saine 10 %	2 semaines	2 semaines	Hebdomadaire 70 jours	Hebdomadaire 80 jours	30 ml	65 ml	220 ml Bonne Lambeau d'avancement	620 ml Bonne Lambeau d'avancement
Protocole I	Protocole II														
Silicone « Mentor » 2 Rectangulaire 250 ml Interne à distance	Silicone « Mentor » 1 Rectangulaire 550 ml Interne à distance														
Jonction lésion – zone saine 10 %	Jonction lésion – zone saine 10 %														
2 semaines	2 semaines														
Hebdomadaire 70 jours	Hebdomadaire 80 jours														
30 ml	65 ml														
220 ml Bonne Lambeau d'avancement	620 ml Bonne Lambeau d'avancement														
	<p>Surinfection de prothèse avec ulcération cutanée et exposition de valve au cours du 1<sup>er</sup> protocole</p>														
<p><b>Complications</b>  <b>Résultats :</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Pour le patient :</li> <li>• Pour le chirurgien :</li> </ul> <p><b>Remarques :</b></p>	<p>Satisfaisants          Satisfaisants          ---</p>														

**Dossier N°9**

<p><b><u>Age :</u></b>  <b><u>Sexe:</u></b>  <b><u>Circonstances de survenue :</u></b>  <b><u>Délai de consultation :</u></b>  <b><u>Examen clinique a l'admission :</u></b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Type de lésion :</li> <li>• Siège :</li> <li>• Lésions associées:</li> </ul> <p><b><u>Bilans paracliniques :</u></b>  <b><u>Prise en charge :</u></b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Traitement chirurgical initial :</li> <li>• Traitement chirurgical secondaire :</li> </ul> <p>➤ <b>Prothèse utilisée :</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Type</li> <li>▪ Nombre</li> <li>▪ Forme</li> <li>▪ Capacité (ml)</li> <li>▪ Valve</li> </ul> <p>➤ <b>Pose de la prothèse :</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Type d'incision</li> <li>▪ Remplissage en per-op</li> </ul> <p>➤ <b>Remplissage :</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Délai entre pose de prothèse et début de remplissage</li> <li>▪ Rythme</li> <li>▪ Durée totale (jours)</li> <li>▪ Quantité moyenne injectée à chaque consultation (ml)</li> <li>▪ Quantité injectée au total (ml)</li> <li>▪ Observance du patient</li> </ul> <p>➤ <b>Reconstruction :</b></p> <p><b><u>Complications</u></b>  <b><u>Résultats :</u></b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Pour le patient :</li> <li>• Pour le chirurgien :</li> </ul> <p><b><u>Remarques :</u></b></p>	<p>4 ans  Masculin  Brulure thermique  Immédiat</p> <p>Brulure au 3 eme degré  Région Fronto-parieto-temporale  ---  NFS - Ionogramme - TP -TCA</p> <p>Parage + Greffe de peau mince  Expansion</p>				
	<table border="1"> <thead> <tr> <th style="width: 50%;">Protocole I</th> <th style="width: 50%;">Protocole II</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td style="vertical-align: top;"> <p>Silicone « Mentor »  1  Rectangulaire  250 ml  Interne à distance</p> <p>Jonction lésion –  zone saine  10 %</p> <p>2 semaines</p> <p>Hebdomadaire  75 jours</p> <p>32 ml</p> <p>320 ml  Bonne  Lambeau  d'avancement</p> </td> <td style="vertical-align: top;"> <p>Silicone  «Eurosilicone »  1  Rectangulaire  300 ml  Interne à distance</p> <p>Jonction lésion –  zone saine  10 %</p> <p>2 semaines</p> <p>Hebdomadaire  79 jours</p> <p>40 ml</p> <p>420 ml  Bonne  Lambeau  d'avancement</p> </td> </tr> </tbody> </table>	Protocole I	Protocole II	<p>Silicone « Mentor »  1  Rectangulaire  250 ml  Interne à distance</p> <p>Jonction lésion –  zone saine  10 %</p> <p>2 semaines</p> <p>Hebdomadaire  75 jours</p> <p>32 ml</p> <p>320 ml  Bonne  Lambeau  d'avancement</p>	<p>Silicone  «Eurosilicone »  1  Rectangulaire  300 ml  Interne à distance</p> <p>Jonction lésion –  zone saine  10 %</p> <p>2 semaines</p> <p>Hebdomadaire  79 jours</p> <p>40 ml</p> <p>420 ml  Bonne  Lambeau  d'avancement</p>
Protocole I	Protocole II				
<p>Silicone « Mentor »  1  Rectangulaire  250 ml  Interne à distance</p> <p>Jonction lésion –  zone saine  10 %</p> <p>2 semaines</p> <p>Hebdomadaire  75 jours</p> <p>32 ml</p> <p>320 ml  Bonne  Lambeau  d'avancement</p>	<p>Silicone  «Eurosilicone »  1  Rectangulaire  300 ml  Interne à distance</p> <p>Jonction lésion –  zone saine  10 %</p> <p>2 semaines</p> <p>Hebdomadaire  79 jours</p> <p>40 ml</p> <p>420 ml  Bonne  Lambeau  d'avancement</p>				
	<p>---</p> <p>Satisfaisants  Satisfaisants</p> <p>---</p>				

**Dossier N°10**

<p><b><u>Age :</u></b></p> <p><b><u>Sexe:</u></b></p> <p><b><u>Circonstances de survenue :</u></b></p> <p><b><u>Délai de consultation :</u></b></p> <p><b><u>Examen clinique a l'admission :</u></b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Type de lésion :</li> <li>• Sièges :</li> <li>• Lésions associées:</li> </ul> <p><b><u>Bilans paracliniques :</u></b></p> <p><b><u>Prise en charge :</u></b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Traitement chirurgical initial :</li> <li>• Traitement chirurgical secondaire : <ul style="list-style-type: none"> <li>➤ <b>Prothèse utilisée :</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Type</li> <li>▪ Nombre</li> <li>▪ Forme</li> <li>▪ Capacité (ml)</li> <li>▪ Valve</li> </ul> </li> <li>➤ <b>Pose de la prothèse :</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Type d'incision</li> <li>▪ Remplissage en peropératoire</li> </ul> </li> <li>➤ <b>Remplissage :</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Délai entre pose de prothèse et début de remplissage</li> <li>▪ Rythme</li> <li>▪ Durée totale (jours)</li> <li>▪ Quantité moyenne injectée à chaque consultation (ml)</li> <li>▪ Quantité injectée au total (ml)</li> <li>▪ Observance du patient</li> </ul> </li> <li>➤ <b>Reconstruction :</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Traitement chirurgical complémentaire :</li> </ul> </li> </ul> </li> </ul> <p><b><u>Complications</u></b></p> <p><b><u>Résultats :</u></b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Pour le patient :</li> <li>• Pour le chirurgien :</li> </ul> <p><b><u>Remarques :</u></b></p>	<p align="center">14 ans Féminin Brûlure thermique (huile bouillante) Immédiat</p> <p align="center">Brûlure 2eme degré profond et 3eme degré du scalp Région Fronto-parieto-temporale Brûlure du visage NFS - Ionogramme - TP -TCA</p> <p align="center">Parage + Greffe de peau mince Expansion</p> <p align="center">Silicone « Mentor » 1 Rectangulaire 250 ml Interne à distance</p> <p align="center">Jonction lésion – peau saine 10 %</p> <p align="center">2 semaines Hebdomadaire 83 jours 30 ml 330 ml Bonne Lambeau d'avancement Excision de la zone alopecique + Suture ---</p> <p align="center">Moyennement satisfaisant Satisfaisants ---</p>
---	---

**Dossier N°11**

<p><b><u>Age :</u></b>  <b><u>Sexe:</u></b>  <b><u>Circonstances de survenue :</u></b>  <b><u>Délai de consultation :</u></b>  <b><u>Examen clinique a l'admission :</u></b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Type de lésion :</li> <li>• Siège :</li> <li>• Lésions associées:</li> </ul> <p><b><u>Bilans paracliniques :</u></b>  <b><u>Prise en charge :</u></b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Traitement chirurgical initial :</li> <li>• Traitement chirurgical secondaire :</li> </ul> <p>➤ <b>Prothèse utilisée :</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Type</li> <li>▪ Nombre</li> <li>▪ Forme</li> <li>▪ Capacité (ml)</li> <li>▪ Valve</li> </ul> <p>➤ <b>Pose de la prothèse :</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Type d'incision</li> <li>▪ Remplissage en per-op</li> </ul> <p>➤ <b>Remplissage :</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Délai entre pose de prothèse et début de remplissage</li> <li>▪ Rythme</li> <li>▪ Durée totale (jours)</li> <li>▪ Quantité moyenne injectée à chaque consultation (ml)</li> <li>▪ Quantité injectée au total (ml)</li> <li>▪ Observance du patient</li> </ul> <p>➤ <b>Reconstruction :</b></p> <p><b><u>Complications</u></b>  <b><u>Résultats :</u></b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Pour le patient :</li> <li>• Pour le chirurgien :</li> </ul> <p><b><u>Remarques :</u></b></p>	<p>5 ans  Masculin  Brulure thermique (huile bouillante)  immédiat</p> <p>Brulure cicatrisée du scalp  Région Fronto-parieto-temporale  Brulure du visage  NFS - Ionogramme - TP -TCA</p> <p>Parage + Greffe de peau mince  Expansion</p>																						
	<table border="1"> <thead> <tr> <th align="center">Protocole I</th> <th align="center">Protocole II</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Silicone « Silimed » 1 Rectangulaire 400 ml Interne à distance</td> <td>Silicone « Mentor » 1 Rectangulaire 250 ml Interne à distance</td> </tr> <tr> <td>Jonction lésion – zone saine 10 %</td> <td>Jonction lésion – zone saine 10 %</td> </tr> <tr> <td>2 semaines</td> <td>2 semaines</td> </tr> <tr> <td>Hebdomadaire 80 jours</td> <td>Hebdomadaire 88 jours</td> </tr> <tr> <td>50 ml</td> <td>30 ml</td> </tr> <tr> <td>520 ml</td> <td>360 ml</td> </tr> <tr> <td>Bonne Lambeau d'avancement</td> <td>Bonne Lambeau d'avancement</td> </tr> <tr> <td align="center" colspan="2">---</td> </tr> <tr> <td align="center" colspan="2">Satisfaisants Satisfaisants</td> </tr> <tr> <td align="center" colspan="2">---</td> </tr> </tbody> </table>	Protocole I	Protocole II	Silicone « Silimed » 1 Rectangulaire 400 ml Interne à distance	Silicone « Mentor » 1 Rectangulaire 250 ml Interne à distance	Jonction lésion – zone saine 10 %	Jonction lésion – zone saine 10 %	2 semaines	2 semaines	Hebdomadaire 80 jours	Hebdomadaire 88 jours	50 ml	30 ml	520 ml	360 ml	Bonne Lambeau d'avancement	Bonne Lambeau d'avancement	---		Satisfaisants Satisfaisants		---	
Protocole I	Protocole II																						
Silicone « Silimed » 1 Rectangulaire 400 ml Interne à distance	Silicone « Mentor » 1 Rectangulaire 250 ml Interne à distance																						
Jonction lésion – zone saine 10 %	Jonction lésion – zone saine 10 %																						
2 semaines	2 semaines																						
Hebdomadaire 80 jours	Hebdomadaire 88 jours																						
50 ml	30 ml																						
520 ml	360 ml																						
Bonne Lambeau d'avancement	Bonne Lambeau d'avancement																						
---																							
Satisfaisants Satisfaisants																							
---																							

## Dossier N°12

<p><b><u>Age :</u></b></p> <p><b><u>Sexe:</u></b></p> <p><b><u>Circonstances de survenue :</u></b></p> <p><b><u>Délai de consultation :</u></b></p> <p><b><u>Examen clinique a l'admission :</u></b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Type de lésion :</li> <li>• Sièges :</li> <li>• Lésions associées:</li> </ul> <p><b><u>Bilans paracliniques :</u></b></p> <p><b><u>Prise en charge :</u></b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Traitement chirurgical initial :</li> <li>• Traitement chirurgical secondaire :             <ul style="list-style-type: none"> <li>➢ <b>Prothèse utilisée :</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Type</li> <li>▪ Nombre</li> <li>▪ Forme</li> <li>▪ Capacité (ml)</li> <li>▪ Valve</li> </ul> </li> <li>➢ <b>Pose de la prothèse :</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Type d'incision</li> <li>▪ Remplissage en peropératoire</li> </ul> </li> <li>➢ <b>Remplissage :</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Délai entre pose de prothèse et début de remplissage</li> <li>▪ Rythme</li> <li>▪ Durée totale (jours)</li> <li>▪ Quantité moyenne injectée à chaque consultation (ml)</li> <li>▪ Quantité injectée au total (ml)</li> <li>▪ Observance du patient</li> </ul> </li> <li>➢ <b>Reconstruction :</b></li> </ul> </li> </ul> <p><b><u>Complications</u></b></p> <p><b><u>Résultats :</u></b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Pour le patient :</li> <li>• Pour le chirurgien :</li> </ul> <p><b><u>Remarques :</u></b></p>	<p style="text-align: center;">6 ans</p> <p style="text-align: center;">Masculin</p> <p style="text-align: center;">Accident de la voie publique</p> <p style="text-align: center;">Immédiat</p> <p>Perte de substance du scalp + plaie Région Fronto-parieto- temporal Plaie du visage (arcade sourcilière) NFS - Ionogramme - TP -TCA</p> <p>Parage Lambeau de transposition Greffe de peau mince de la zone donneuse</p> <p style="text-align: center;">Expansion</p> <p style="text-align: center;">Silicone « Mentor »</p> <p style="text-align: center;">1</p> <p style="text-align: center;">Rectangulaire</p> <p style="text-align: center;">250 ml</p> <p style="text-align: center;">Interne à distance</p> <p style="text-align: center;">Jonction lésion – zone saine</p> <p style="text-align: center;">10 %</p> <p style="text-align: center;">2 semaines</p> <p style="text-align: center;">Hebdomadaire</p> <p style="text-align: center;">91 jours</p> <p style="text-align: center;">30 ml</p> <p style="text-align: center;">360 ml</p> <p style="text-align: center;">Bonne</p> <p style="text-align: center;">Lambeau d'avancement</p> <p style="text-align: center;">---</p> <p style="text-align: center;">Moyennement satisfaisants</p> <p style="text-align: center;">Moyennement satisfaisants</p> <p style="text-align: center;">---</p>
--	---

**Dossier N°13**

<p><b>Age :</b>  <b>Sexe:</b>  <b>Circonstances de survenue :</b>  <b>Délai de consultation :</b>  <b>Examen clinique a l'admission :</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Type de lésion :</li> <li>• Sièges :</li> <li>• Lésions associées:</li> </ul> <p><b>Bilans paracliniques :</b>  <b>Prise en charge :</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Traitement chirurgical initial :</li> <li>• Traitement chirurgical secondaire :</li> </ul> <p>➤ <b>Prothèse utilisée :</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Type</li> <li>▪ Nombre</li> <li>▪ Forme</li> <li>▪ Capacité (ml)</li> <li>▪ Valve</li> </ul> <p>➤ <b>Pose de la prothèse :</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Type d'incision</li> <li>▪ Remplissage en peropératoire</li> </ul> <p>➤ <b>Remplissage :</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Délai entre pose de prothèse et début de remplissage</li> <li>▪ Rythme</li> <li>▪ Durée totale (jours)</li> <li>▪ Quantité moyenne injectée à chaque consultation (ml)</li> <li>▪ Quantité injectée au total (ml)</li> <li>▪ Observance du patient</li> </ul> <p>➤ <b>Reconstruction :</b></p> <p><b>Complications</b>  <b>Résultats :</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Pour le patient :</li> <li>• Pour le chirurgien :</li> </ul> <p><b>Remarques :</b></p>	<p>6 ans          Masculin          Brulure thermique (huile bouillante)          Après cicatrisation spontanée</p> <p>Brulure cicatrisée du scalp          Région fronto- temporale          ---          NFS - Ionogramme - TP -TCA</p> <p>---          Expansion</p>								
	<table border="1"> <thead> <tr> <th align="center">Protocole I</th> <th align="center">Protocole II</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td align="center">                     Silicone « Silimed »                      1                      Rectangulaire                      400 ml                      Interne à distance                       Jonction lésion – zone saine                       10 %                       2 semaines                       Hebdomadaire                      87 jours                       50 ml                       530 ml                       Bonne                      Lambeau d'avancement                 </td> <td align="center">                     Silicone                      « Eurosilicone »                      1                      Rectangulaire                      300 ml                      Interne à distance                       Jonction lésion – zone saine                       10%                       2 semaines                       Hebdomadaire                      58 jours                       20 ml                       200 ml                       Bonne                      Lambeau d'avancement                 </td> </tr> <tr> <td align="center" colspan="2">                     Alopécie transitoire du cuir chevelu sain en regard de la prothèse au cours du 2 eme protocole                 </td> </tr> <tr> <td align="center" colspan="2">                     Satisfaisants                      Satisfaisants                      ---                 </td> </tr> </tbody> </table>	Protocole I	Protocole II	Silicone « Silimed » 1 Rectangulaire 400 ml Interne à distance  Jonction lésion – zone saine  10 %  2 semaines  Hebdomadaire 87 jours  50 ml  530 ml  Bonne Lambeau d'avancement	Silicone « Eurosilicone » 1 Rectangulaire 300 ml Interne à distance  Jonction lésion – zone saine  10%  2 semaines  Hebdomadaire 58 jours  20 ml  200 ml  Bonne Lambeau d'avancement	Alopécie transitoire du cuir chevelu sain en regard de la prothèse au cours du 2 eme protocole		Satisfaisants Satisfaisants ---	
Protocole I	Protocole II								
Silicone « Silimed » 1 Rectangulaire 400 ml Interne à distance  Jonction lésion – zone saine  10 %  2 semaines  Hebdomadaire 87 jours  50 ml  530 ml  Bonne Lambeau d'avancement	Silicone « Eurosilicone » 1 Rectangulaire 300 ml Interne à distance  Jonction lésion – zone saine  10%  2 semaines  Hebdomadaire 58 jours  20 ml  200 ml  Bonne Lambeau d'avancement								
Alopécie transitoire du cuir chevelu sain en regard de la prothèse au cours du 2 eme protocole									
Satisfaisants Satisfaisants ---									

## Dossier N° 14

<b><u>Age :</u></b>	7 ans
<b><u>Sexe :</u></b>	Masculin
<b><u>Circonstances de survenue :</u></b>	Brulure thermique
<b><u>Délai de consultation :</u></b>	Après cicatrisation spontanée
<b><u>Examen clinique a l'admission :</u></b>	
• Type de lésion :	Zone d'alopecie du cuir chevelu
• Siège :	Région pariéto-temporale
• Lésions associées :	---
<b><u>Bilans paracliniques :</u></b>	NFS - Ionogramme - TP - TCA
<b><u>Prise en charge :</u></b>	
• Traitement chirurgical initial :	Excision Suture
• Traitement chirurgical secondaire :	---
<b><u>Complications :</u></b>	---
<b><u>Résultats :</u></b>	
• Pour le Patient :	Satisfaisants
• Pour le chirurgien :	Satisfaisants
<b><u>Remarques :</u></b>	---

**Dossier N°15**

<p><b><u>Age :</u></b></p> <p><b><u>Sexe:</u></b></p> <p><b><u>Circonstances de survenue :</u></b></p> <p><b><u>Délai de consultation :</u></b></p> <p><b><u>Examen clinique a l'admission :</u></b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Type de lésion :</li> <li>• Sièges :</li> <li>• Lésions associées:</li> </ul> <p><b><u>Bilans paracliniques :</u></b></p> <p><b><u>Prise en charge :</u></b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Traitement chirurgical initial :</li> <li>• Traitement chirurgical secondaire :             <ul style="list-style-type: none"> <li>➤ <b>Prothèse utilisée :</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Type</li> <li>▪ Nombre</li> <li>▪ Forme</li> <li>▪ Capacité (ml)</li> <li>▪ Valve</li> </ul> </li> <li>➤ <b>Pose de la prothèse :</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Type d'incision</li> <li>▪ Remplissage en peropérateur</li> </ul> </li> <li>➤ <b>Remplissage :</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Délai entre pose de prothèse et début de remplissage</li> <li>▪ Rythme</li> <li>▪ Durée totale (jours)</li> <li>▪ Quantité moyenne injectée à chaque consultation (ml)</li> <li>▪ Quantité injectée au total (ml)</li> <li>▪ Observance du patient</li> </ul> </li> <li>➤ <b>Reconstruction :</b></li> </ul> </li> </ul> <p><b><u>Complications</u></b></p> <p><b><u>Résultats :</u></b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Pour le patient :</li> <li>• Pour le chirurgien :</li> </ul> <p><b><u>Remarques :</u></b></p>	<p>9 ans</p> <p>Masculin</p> <p>Brûlure thermique</p> <p>Après cicatrisation spontanée</p> <p>Brûlure cicatrisée du scalp</p> <p>Région occipitale</p> <p>Brûlure du pavillon de l'oreille</p> <p>NFS - Ionogramme - TP -TCA</p> <p>----</p> <p>Expansion</p> <p>Silicone « Silimed »</p> <p>1</p> <p>Rectangulaire</p> <p>300 ml</p> <p>Interne à distance</p> <p>Jonction lésion – zone saine</p> <p>10 %</p> <p>2 semaines</p> <p>Hebdomadaire</p> <p>88 jours</p> <p>32 ml</p> <p>330 ml</p> <p>Bonne</p> <p>Lambeau d'avancement</p> <p>---</p> <p>Satisfaisants</p> <p>Satisfaisants</p> <p>---</p>
---	---

**Dossier N°16**

<p><b><u>Age :</u></b>  <b><u>Sexe:</u></b>  <b><u>Circonstances de survenue :</u></b>  <b><u>Délai de consultation :</u></b>  <b><u>Examen clinique a l'admission :</u></b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Type de lésion :</li> <li>• Siège :</li> <li>• Lésions associées:</li> </ul> <p><b><u>Bilans paracliniques :</u></b>  <b><u>Prise en charge :</u></b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Traitement chirurgical initial :</li> <li>• Traitement chirurgical secondaire :</li> </ul> <p>➤ <b>Prothèse utilisée :</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Type</li> <li>▪ Nombre</li> <li>▪ Forme</li> <li>▪ Capacité (ml)</li> <li>▪ Valve</li> </ul> <p>➤ <b>Pose de la prothèse :</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Type d'incision</li> <li>▪ Remplissage en peropératoire</li> </ul> <p>➤ <b>Remplissage :</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Délai entre pose de prothèse et début de remplissage</li> <li>▪ Rythme</li> <li>▪ Durée totale (jours)</li> <li>▪ Quantité moyenne injectée à chaque consultation (ml)</li> <li>▪ Quantité injectée au total (ml)</li> <li>▪ Observance du patient</li> </ul> <p>➤ <b>Reconstruction :</b></p> <p><b><u>Complications</u></b>  <b><u>Résultats :</u></b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Pour le patient :</li> <li>• Pour le chirurgien :</li> </ul> <p><b><u>Remarques :</u></b></p>	<p>5 ans  Masculin  Brulure thermique  immédiat</p> <p>Brulure au 2 eme degré  Région frontale  ---</p> <p>NFS - Ionogramme - TP -TCA</p> <p>Greffe de peau mince  Expansion</p>						
	<table border="1"> <thead> <tr> <th align="center">Protocole I</th> <th align="center">Protocole II</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td align="center"> Silicone « Mentor »  2  Rectangulaire  250 ml / 250 ml  Interne à distance </td> <td align="center"> Silicone  « Eurosilicone »  2  Rectangulaire  400 ml / 400 ml  Interne à distance </td> </tr> <tr> <td align="center"> Jonction lésion –  zone saine   10 %   2 semaines   Hebdomadaire  74 jours   30 ml   300 ml  Bonne  Lambeau  d'avancement </td> <td align="center"> Jonction lésion –  zone saine   10 %   2 semaines   Hebdomadaire  82 jours   45 ml   520 ml  Bonne  Lambeau  d'avancement </td> </tr> </tbody> </table>	Protocole I	Protocole II	Silicone « Mentor » 2 Rectangulaire 250 ml / 250 ml Interne à distance	Silicone « Eurosilicone » 2 Rectangulaire 400 ml / 400 ml Interne à distance	Jonction lésion – zone saine  10 %  2 semaines  Hebdomadaire 74 jours  30 ml  300 ml Bonne Lambeau d'avancement	Jonction lésion – zone saine  10 %  2 semaines  Hebdomadaire 82 jours  45 ml  520 ml Bonne Lambeau d'avancement
Protocole I	Protocole II						
Silicone « Mentor » 2 Rectangulaire 250 ml / 250 ml Interne à distance	Silicone « Eurosilicone » 2 Rectangulaire 400 ml / 400 ml Interne à distance						
Jonction lésion – zone saine  10 %  2 semaines  Hebdomadaire 74 jours  30 ml  300 ml Bonne Lambeau d'avancement	Jonction lésion – zone saine  10 %  2 semaines  Hebdomadaire 82 jours  45 ml  520 ml Bonne Lambeau d'avancement						
	<p>---</p> <p>Satisfaisants  Satisfaisants</p> <p>---</p>						

## Dossier N°17

<p><b><u>Age :</u></b></p> <p><b><u>Sexe:</u></b></p> <p><b><u>Circonstances de survenue :</u></b></p> <p><b><u>Délai de consultation :</u></b></p> <p><b><u>Examen clinique a l'admission :</u></b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Type de lésion :</li> <li>• Siège :</li> <li>• Lésions associées:</li> </ul> <p><b><u>Bilans paracliniques :</u></b></p> <p><b><u>Prise en charge :</u></b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Traitement chirurgical initial :</li> <li>• Traitement chirurgical secondaire :             <ul style="list-style-type: none"> <li>➤ <b>Prothèse utilisée :</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Type</li> <li>▪ Nombre</li> <li>▪ Forme</li> <li>▪ Capacité (ml)</li> <li>▪ Valve</li> </ul> </li> <li>➤ <b>Pose de la prothèse :</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Type d'incision</li> <li>▪ Remplissage en peropérateur</li> </ul> </li> <li>➤ <b>Remplissage :</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Délai entre pose de prothèse et début de remplissage</li> <li>▪ Rythme</li> <li>▪ Durée totale (jours)</li> <li>▪ Quantité moyenne injectée à chaque consultation (ml)</li> <li>▪ Quantité injectée au total (ml)</li> <li>▪ Observance du patient</li> </ul> </li> <li>➤ <b>Reconstruction :</b></li> </ul> </li> </ul> <p><b><u>Complications</u></b></p> <p><b><u>Résultats :</u></b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Pour le patient :</li> <li>• Pour le chirurgien :</li> </ul> <p><b><u>Remarques :</u></b></p>	<p>8 ans</p> <p>Féminin</p> <p>Brulure thermique</p> <p>Après cicatrisation spontanée</p> <p>Séquelle de brûlure</p> <p>Région fronto-temporale</p> <p>---</p> <p>NFS - Ionogramme - TP -TCA</p> <p>---</p> <p>Expansion</p> <p>Silicone « Mentor »</p> <p>1</p> <p>Rectangulaire</p> <p>250</p> <p>Interne à distance</p> <p>Jonction lésion – zone saine</p> <p>10 %</p> <p>2 semaines</p> <p>Hebdomadaire</p> <p>78 jours</p> <p>32 ml</p> <p>300 ml</p> <p>Bonne</p> <p>Lambeau d'avancement</p> <p>---</p> <p>Satisfaisants</p> <p>Satisfaisants</p> <p>---</p>
--	---

**Dossier N°18**

<p><b><u>Age :</u></b></p> <p><b><u>Sexe:</u></b></p> <p><b><u>Circonstances de survenue :</u></b></p> <p><b><u>Délai de consultation :</u></b></p> <p><b><u>Examen clinique a l'admission :</u></b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Type de lésion :</li> <li>• Sièges :</li> <li>• Lésions associées:</li> </ul> <p><b><u>Bilans paracliniques :</u></b></p> <p><b><u>Prise en charge :</u></b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Traitement chirurgical initial :</li> <li>• Traitement chirurgical secondaire :             <ul style="list-style-type: none"> <li>➤ <b>Prothèse utilisée :</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Type</li> <li>▪ Nombre</li> <li>▪ Forme</li> <li>▪ Capacité (ml)</li> <li>▪ Valve</li> </ul> </li> <li>➤ <b>Pose de la prothèse :</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Type d'incision</li> <li>▪ Remplissage en peropérateur</li> </ul> </li> <li>➤ <b>Remplissage :</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Délai entre pose de prothèse et début de remplissage</li> <li>▪ Rythme</li> <li>▪ Durée totale (jours)</li> <li>▪ Quantité moyenne injectée à chaque consultation (ml)</li> <li>▪ Quantité injectée au total (ml)</li> <li>▪ Observance du patient</li> </ul> </li> <li>➤ <b>Reconstruction :</b></li> </ul> </li> </ul> <p><b><u>Complications</u></b></p> <p><b><u>Résultats :</u></b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Pour le patient :</li> <li>• Pour le chirurgien :</li> </ul> <p><b><u>Remarques :</u></b></p>	<p>5 ans</p> <p>Féminin</p> <p>Brulure thermique</p> <p>Immédiat</p> <p>Brulure au 3 eme degré</p> <p>Région frontale</p> <p>---</p> <p>NFS - Ionogramme - TP -TCA</p> <p>Greffe de peau mince</p> <p>Expansion</p> <p>Silicone « Mentor »</p> <p>1</p> <p>Rectangulaire</p> <p>250 ml</p> <p>Interne à distance</p> <p>Jonction lésion – zone saine</p> <p>10 %</p> <p>2 semaines</p> <p>Hebdomadaire</p> <p>85 jours</p> <p>28 ml</p> <p>280 ml</p> <p>Bonne</p> <p>Lambeau d'avancement</p> <p>---</p> <p>Satisfaisants</p> <p>Satisfaisants</p> <p>---</p>
---	---

**Dossier N°19**

<p><b><u>Age :</u></b>  <b><u>Sexe:</u></b>  <b><u>Circonstances de survenue :</u></b>  <b><u>Délai de consultation :</u></b>  <b><u>Examen clinique a l'admission :</u></b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Type de lésion :</li> <li>• Siège :</li> <li>• Lésions associées:</li> </ul> <p><b><u>Bilans paracliniques :</u></b>  <b><u>Prise en charge :</u></b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Traitement chirurgical initial :</li> <li>• Traitement chirurgical secondaire :</li> </ul>	<p>5 ans                  Masculin                  Brulure thermique                  Après cicatrisation spontanée</p> <p>Séquelles de brulures                  Région temporale                  ---                  NFS - Ionogramme - TP -TCA</p> <p>---                  Expansion</p>																	
	<table border="1"> <thead> <tr> <th align="center">Protocole I</th> <th align="center">Protocole II</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td align="center">                     Silicone « Mentor »                      1                      Rectangulaire                      250 ml                      Interne à distance                 </td> <td align="center">                     Silicone                      « Eurosilicone »                      1                      Rectangulaire                      300 ml                      Interne à distance                 </td> </tr> <tr> <td align="center">                     Jonction lésion – zone                      saine                      10 %                 </td> <td align="center">                     Jonction lésion – zone                      saine                      10 %                 </td> </tr> <tr> <td align="center">                     2 semaines                      Hebdomadaire                      80 jours                 </td> <td align="center">                     2 semaines                      Hebdomadaire                      86 jours                 </td> </tr> <tr> <td align="center">                     28 ml                      330 ml                      Bonne                      Lambeau                      d'avancement                 </td> <td align="center">                     48 ml                      420 ml                      Bonne                      Lambeau                      d'avancement                 </td> </tr> <tr> <td align="center" colspan="2">                     ---                 </td> </tr> <tr> <td align="center" colspan="2">                     Satisfaisants                      Satisfaisants                 </td> </tr> <tr> <td align="center" colspan="2">                     ---                 </td> </tr> </tbody> </table>		Protocole I	Protocole II	Silicone « Mentor » 1 Rectangulaire 250 ml Interne à distance	Silicone « Eurosilicone » 1 Rectangulaire 300 ml Interne à distance	Jonction lésion – zone saine 10 %	Jonction lésion – zone saine 10 %	2 semaines Hebdomadaire 80 jours	2 semaines Hebdomadaire 86 jours	28 ml 330 ml Bonne Lambeau d'avancement	48 ml 420 ml Bonne Lambeau d'avancement	---		Satisfaisants Satisfaisants		---	
Protocole I	Protocole II																	
Silicone « Mentor » 1 Rectangulaire 250 ml Interne à distance	Silicone « Eurosilicone » 1 Rectangulaire 300 ml Interne à distance																	
Jonction lésion – zone saine 10 %	Jonction lésion – zone saine 10 %																	
2 semaines Hebdomadaire 80 jours	2 semaines Hebdomadaire 86 jours																	
28 ml 330 ml Bonne Lambeau d'avancement	48 ml 420 ml Bonne Lambeau d'avancement																	
---																		
Satisfaisants Satisfaisants																		
---																		
<p>➤ <b>Prothèse utilisée :</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Type</li> <li>▪ Nombre</li> <li>▪ Forme</li> <li>▪ Capacité (ml)</li> <li>▪ Valve</li> </ul> <p>➤ <b>Pose de la prothèse :</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Type d'incision</li> <li>▪ Remplissage en peropératoire</li> </ul> <p>➤ <b>Remplissage :</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Délai entre pose de prothèse et début de remplissage</li> <li>▪ Rythme</li> <li>▪ Durée totale (jours)</li> <li>▪ Quantité moyenne injectée à chaque consultation (ml)</li> <li>▪ Quantité injectée au total (ml)</li> <li>▪ Observance du patient</li> </ul> <p>➤ <b>Reconstruction :</b></p> <p><b><u>Complications</u></b>  <b><u>Résultats :</u></b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Pour le patient :</li> <li>• Pour le chirurgien :</li> </ul> <p><b><u>Remarques :</u></b></p>																		

**Dossier N°20**

<p><b><u>Age :</u></b></p> <p><b><u>Sexe:</u></b></p> <p><b><u>Circonstances de survenue :</u></b></p> <p><b><u>Délai de consultation :</u></b></p> <p><b><u>Examen clinique a l'admission :</u></b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Type de lésion :</li> <li>• Sièges :</li> <li>• Lésions associées:</li> </ul> <p><b><u>Bilans paracliniques :</u></b></p> <p><b><u>Prise en charge :</u></b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Traitement chirurgical initial :</li> <li>• Traitement chirurgical secondaire : <ul style="list-style-type: none"> <li>➤ <b>Prothèse utilisée :</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Type</li> <li>▪ Nombre</li> <li>▪ Forme</li> <li>▪ Capacité (ml)</li> <li>▪ Valve</li> </ul> </li> <li>➤ <b>Pose de la prothèse :</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Type d'incision</li> <li>▪ Remplissage en peropérateur</li> </ul> </li> <li>➤ <b>Remplissage :</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Délai entre pose de prothèse et début de remplissage</li> <li>▪ Rythme</li> <li>▪ Durée totale (jours)</li> <li>▪ Quantité moyenne injectée à chaque consultation (ml)</li> <li>▪ Quantité injectée au total (ml)</li> <li>▪ Observance du patient</li> </ul> </li> <li>➤ <b>Reconstruction :</b></li> </ul> </li> </ul> <p><b><u>Complications</u></b></p> <p><b><u>Résultats :</u></b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Pour le patient :</li> <li>• Pour le chirurgien :</li> </ul> <p><b><u>Remarques :</u></b></p>	<p align="center">4 ans</p> <p align="center">Féminin</p> <p align="center">Nævus congénital</p> <p align="center">---</p> <p align="center">Nævus hyperpigmenté</p> <p align="center">Région frontale</p> <p align="center">Extension vers le visage du nævus</p> <p align="center">NFS - Ionogramme - TP -TCA</p> <p align="center">Excision du nævus frontal + Greffe de peau totale</p> <p align="center">Expansion</p> <p align="center">Silicone « Eurosilicone »</p> <p align="center">1</p> <p align="center">Rectangulaire</p> <p align="center">400 ml</p> <p align="center">Interne à distance</p> <p align="center">Jonction lésion – zone saine</p> <p align="center">10 %</p> <p align="center">2 semaines</p> <p align="center">Hebdomadaire</p> <p align="center">79 jours</p> <p align="center">58 ml</p> <p align="center">530 ml</p> <p align="center">Bonne</p> <p align="center">Lambeau d'avancement</p> <p align="center">---</p> <p align="center">Moyennement satisfaisants</p> <p align="center">Satisfaisants</p> <p align="center">---</p>
---	--

**Dossier N°21**

<p><b><u>Age :</u></b></p> <p><b><u>Sexe:</u></b></p> <p><b><u>Circonstances de survenue :</u></b></p> <p><b><u>Délai de consultation :</u></b></p> <p><b><u>Examen clinique a l'admission :</u></b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Type de lésion :</li> <li>• Siège :</li>   <li>• Lésions associées:</li> </ul> <p><b><u>Bilans paracliniques :</u></b></p> <p><b><u>Prise en charge :</u></b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Traitement chirurgical initial :</li> <li>• Traitement chirurgical secondaire :             <ul style="list-style-type: none"> <li>➤ <b>Prothèse utilisée :</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Type</li> <li>▪ Nombre</li> <li>▪ Forme</li> <li>▪ Capacité (ml)</li> <li>▪ Valve</li> </ul> </li> <li>➤ <b>Pose de la prothèse :</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Type d'incision</li> <li>▪ Remplissage en peropératoire</li> </ul> </li> <li>➤ <b>Remplissage :</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Délai entre pose de prothèse et début de remplissage</li> <li>▪ Rythme</li> <li>▪ Durée totale (jours)</li> <li>▪ Quantité moyenne injectée à chaque consultation (ml)</li> <li>▪ Quantité injectée au total (ml)</li> <li>▪ Observance du patient</li> </ul> </li> <li>➤ <b>Reconstruction :</b></li> </ul> </li> </ul> <p><b><u>Complications</u></b></p> <p><b><u>Résultats :</u></b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Pour le patient :</li> <li>• Pour le chirurgien :</li> </ul> <p><b><u>Remarques :</u></b></p>	<p>10 ans</p> <p>Masculin</p> <p>Brulure thermique immédiat</p> <p>Cicatrice alopecique Région occipitale Brulure au 3 eme degres de 18% de la surface corporelle NFS - Ionogramme - TP -TCA</p> <p>Excision – Greffe de peau mince Expansion</p> <p>Silicone « Eurosilicone » 1 Rectangulaire 720 ml Interne à distance</p> <p>Jonction lésion – zone saine 10 %</p> <p>2 semaines</p> <p>Hebdomadaire 79 jours</p> <p>105 ml 780 ml Bonne Lambeau d'avancement ---</p> <p>Satisfaisants Satisfaisants ---</p>
---	--

## Dossier N°22

<p><b><u>Age :</u></b></p> <p><b><u>Sexe:</u></b></p> <p><b><u>Circonstances de survenue :</u></b></p> <p><b><u>Délai de consultation :</u></b></p> <p><b><u>Examen clinique a l'admission :</u></b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Type de lésion :</li> <li>• Siège :</li> <li>• Lésions associées:</li> </ul> <p><b><u>Bilans paracliniques :</u></b></p> <p><b><u>Prise en charge :</u></b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Traitement chirurgical initial :</li> <li>• Traitement chirurgical secondaire :             <ul style="list-style-type: none"> <li>➤ <b>Prothèse utilisée :</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Type</li> <li>▪ Nombre</li> <li>▪ Forme</li> <li>▪ Capacité (ml)</li> <li>▪ Valve</li> </ul> </li> <li>➤ <b>Pose de la prothèse :</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Type d'incision</li> <li>▪ Remplissage en peropérateur</li> </ul> </li> <li>➤ <b>Remplissage :</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Délai entre pose de prothèse et début de remplissage</li> <li>▪ Rythme</li> <li>▪ Durée totale (jours)</li> <li>▪ Quantité moyenne injectée à chaque consultation (ml)</li> <li>▪ Quantité injectée au total (ml)</li> <li>▪ Observance du patient</li> </ul> </li> <li>➤ <b>Reconstruction :</b></li> </ul> </li> </ul> <p><b><u>Complications</u></b></p> <p><b><u>Résultats :</u></b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Pour le patient :</li> <li>• Pour le chirurgien :</li> </ul> <p><b><u>Remarques :</u></b></p>	<p>7 ans</p> <p>Masculin</p> <p>Brûlure électrique</p> <p>Immédiat</p> <p>Cicatrice alopecique</p> <p>Région temporale gauche</p> <p>---</p> <p>NFS - Ionogramme - TP -TCA</p> <p>Cicatrisation dirigée</p> <p>Expansion</p> <p>Silicone « Eurosilicone »</p> <p>1</p> <p>Rectangulaire</p> <p>300 ml</p> <p>Interne à distance</p> <p>Jonction lésion – zone saine</p> <p>10 %</p> <p>2 semaines</p> <p>Hebdomadaire</p> <p>76 jours</p> <p>40 ml</p> <p>360 ml</p> <p>Bonne</p> <p>Lambeau d'avancement</p> <p>---</p> <p>Satisfaisants</p> <p>Satisfaisants</p> <p>---</p>
--	--

**Dossier N°23**

<p><b><u>Age :</u></b></p> <p><b><u>Sexe:</u></b></p> <p><b><u>Circonstances de survenue :</u></b></p> <p><b><u>Délai de consultation :</u></b></p> <p><b><u>Examen clinique a l'admission :</u></b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Type de lésion :</li> <li>• Siège :</li> <li>• Lésions associées:</li> </ul> <p><b><u>Bilans paracliniques :</u></b></p> <p><b><u>Prise en charge :</u></b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Traitement chirurgical initial :</li> <li>• Traitement chirurgical secondaire : <ul style="list-style-type: none"> <li>➤ <b>Prothèse utilisée :</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Type</li> <li>▪ Nombre</li> <li>▪ Forme</li> <li>▪ Capacité (ml)</li> <li>▪ Valve</li> </ul> </li> <li>➤ <b>Pose de la prothèse :</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Type d'incision</li> <li>▪ Remplissage en peropérateur</li> </ul> </li> <li>➤ <b>Remplissage :</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Délai entre pose de prothèse et début de remplissage</li> <li>▪ Rythme</li> <li>▪ Durée totale (jours)</li> <li>▪ Quantité moyenne injectée à chaque consultation (ml)</li> <li>▪ Quantité injectée au total (ml)</li> <li>▪ Observance du patient</li> </ul> </li> <li>➤ <b>Reconstruction :</b></li> </ul> </li> </ul> <p><b><u>Complications</u></b></p> <p><b><u>Résultats :</u></b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Pour le patient :</li> <li>• Pour le chirurgien :</li> </ul> <p><b><u>Remarques :</u></b></p>	<p>11 ans</p> <p>Masculin</p> <p>Accident de la voie publique</p> <p>Immédiat</p> <p>Perte de substance du scalp Région fronto-parieto-occipitale Traumatisme crânien avec HED → Volet décompressif</p> <p>NFS - Ionogramme - TP -TCA</p> <p>Cicatrisation dirigée Expansion</p> <p>Silicone « Eurosilicone » 2 Rectangulaire 720 ml Interne à distance</p> <p>Jonction lésion – zone saine 10 %</p> <p>2 semaines</p> <p>Hebdomadaire 80 jours</p> <p>80 ml / 74 ml</p> <p>750 ml / 750 ml Bonne Lambeau d'avancement ---</p> <p>Satisfaisants</p> <p>Satisfaisants</p> <p>---</p>
--	---

**Dossier N°24**

<p><b><u>Age :</u></b></p> <p><b><u>Sexe:</u></b></p> <p><b><u>Circonstances de survenue :</u></b></p> <p><b><u>Délai de consultation :</u></b></p> <p><b><u>Examen clinique a l'admission :</u></b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Type de lésion :</li> <li>• Siège :</li>   <li>• Lésions associées:</li> </ul> <p><b><u>Bilans paracliniques :</u></b></p> <p><b><u>Prise en charge :</u></b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Traitement chirurgical initial :</li> <li>• Traitement chirurgical secondaire : <ul style="list-style-type: none"> <li>➤ <b>Prothèse utilisée :</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Type</li> <li>▪ Nombre</li> <li>▪ Forme</li> <li>▪ Capacité (ml)</li> <li>▪ Valve</li> </ul> </li> <li>➤ <b>Pose de la prothèse :</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Type d'incision</li> <li>▪ Remplissage en peropérateur</li> </ul> </li> <li>➤ <b>Remplissage :</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Délai entre pose de prothèse et début de remplissage</li> <li>▪ Rythme</li> <li>▪ Durée totale (jours)</li> <li>▪ Quantité moyenne injectée à chaque consultation (ml)</li> <li>▪ Quantité injectée au total (ml)</li> <li>▪ Observance du patient</li> </ul> </li> <li>➤ <b>Reconstruction :</b></li> </ul> </li> </ul> <p><b><u>Complications</u></b></p> <p><b><u>Résultats :</u></b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Pour le patient :</li> <li>• Pour le chirurgien :</li> </ul> <p><b><u>Remarques :</u></b></p>	<p align="center">8 ans Masculin Brulure thermique Immédiat</p> <p align="center">Perte de substance du scalp Région fronto-temporale Brulure du visage + Ectropion de l'œil gauche NFS - Ionogramme - TP -TCA</p> <p align="center">Excision – Greffe de peau mince Expansion</p> <p align="center">Silicone « Eurosilicone » 1 Rectangulaire 300 ml Interne à distance</p> <p align="center">Jonction lésion – zone saine 10 %</p> <p align="center">2 semaines Hebdomadaire 84 jours 32 ml 360 ml Bonne Lambeau à distance Dysfonctionnement de valve → Remplacement par une chambre implantable de Port-a-Cath®</p> <p align="center">Satisfaisants Satisfaisants</p> <p align="center">---</p>
--	---

## Dossier N°25

<p><b><u>Age :</u></b></p> <p><b><u>Sexe:</u></b></p> <p><b><u>Circonstances de survenue :</u></b></p> <p><b><u>Délai de consultation :</u></b></p> <p><b><u>Examen clinique a l'admission :</u></b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Type de lésion :</li> <li>• Siège :</li> <li>• Lésions associées:</li> </ul> <p><b><u>Bilans paracliniques :</u></b></p> <p><b><u>Prise en charge :</u></b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Traitement chirurgical initial :</li> <li>• Traitement chirurgical secondaire :             <ul style="list-style-type: none"> <li>➤ <b>Prothèse utilisée :</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Type</li> <li>▪ Nombre</li> <li>▪ Forme</li> <li>▪ Capacité (ml)</li> <li>▪ Valve</li> </ul> </li> <li>➤ <b>Pose de la prothèse :</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Type d'incision</li> <li>▪ Remplissage en peropératoire</li> </ul> </li> <li>➤ <b>Remplissage :</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Délai entre pose de prothèse et début de remplissage</li> <li>▪ Rythme</li> <li>▪ Durée totale (jours)</li> <li>▪ Quantité moyenne injectée à chaque consultation (ml)</li> <li>▪ Quantité injectée au total (ml)</li> <li>▪ Observance du patient</li> </ul> </li> <li>➤ <b>Reconstruction :</b></li> </ul> </li> </ul> <p><b><u>Complications</u></b></p> <p><b><u>Résultats :</u></b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Pour le patient :</li> <li>• Pour le chirurgien :</li> </ul> <p><b><u>Remarques :</u></b></p>	<p>10 ans</p> <p>Masculin</p> <p>Brulure thermique</p> <p>Immédiat</p> <p>Brulure au 3 eme degré du scalp</p> <p>Région occipitale</p> <p>Brulure du visage</p> <p>NFS - Ionogramme - TP -TCA</p> <p>Excision- Cicatrisation dirigée</p> <p>Expansion</p> <p>Silicone « Eurosilicone »</p> <p>1</p> <p>Rectangulaire</p> <p>300 ml</p> <p>Interne à distance</p> <p>Jonction lésion – zone saine</p> <p>10%</p> <p>2 semaines</p> <p>Hebdomadaire</p> <p>77 jours</p> <p>38 ml</p> <p>380 ml</p> <p>Bonne</p> <p>Lambeau d'avancement</p> <p>---</p> <p>Moyennement Satisfaisants</p> <p>Moyennement Satisfaisants</p> <p>---</p>
---	---

**Dossier N° 26**

<b><u>Age :</u></b>	5 ans
<b><u>Sexe :</u></b>	Masculin
<b><u>Circonstances de survenue :</u></b>	Brulure thermique
<b><u>Délai de consultation :</u></b>	Après cicatrisation spontanée
<b><u>Examen clinique a l'admission :</u></b>	
• Type de lésion :	Zone d'alopecie du cuir chevelu
• Siège :	Région occipitale
• Lésions associées :	---
<b><u>Bilans paracliniques :</u></b>	NFS - Ionogramme - TP - TCA
<b><u>Prise en charge :</u></b>	
• Traitement chirurgical initial :	Excision Suture
• Traitement chirurgical secondaire :	---
<b><u>Complications :</u></b>	---
<b><u>Résultats :</u></b>	
• Pour le Patient :	Satisfaisants
• Pour le chirurgien :	Satisfaisants
<b><u>Remarques :</u></b>	---

# ***RESULTATS***

## I. DONNEES EPIDEMIOLOGIQUES :

L'élaboration de ce travail a été basée sur une étude rétrospective portant sur 26 patients ayant présenté une perte de substance du scalp, et qui ont bénéficié d'une prise en charge réalisée au Service de Chirurgie Plastique Pédiatrique (chirurgie C) de l'Hôpital d'enfants de Rabat sur une durée de 7 ans de Décembre 2012 à Janvier 2020.

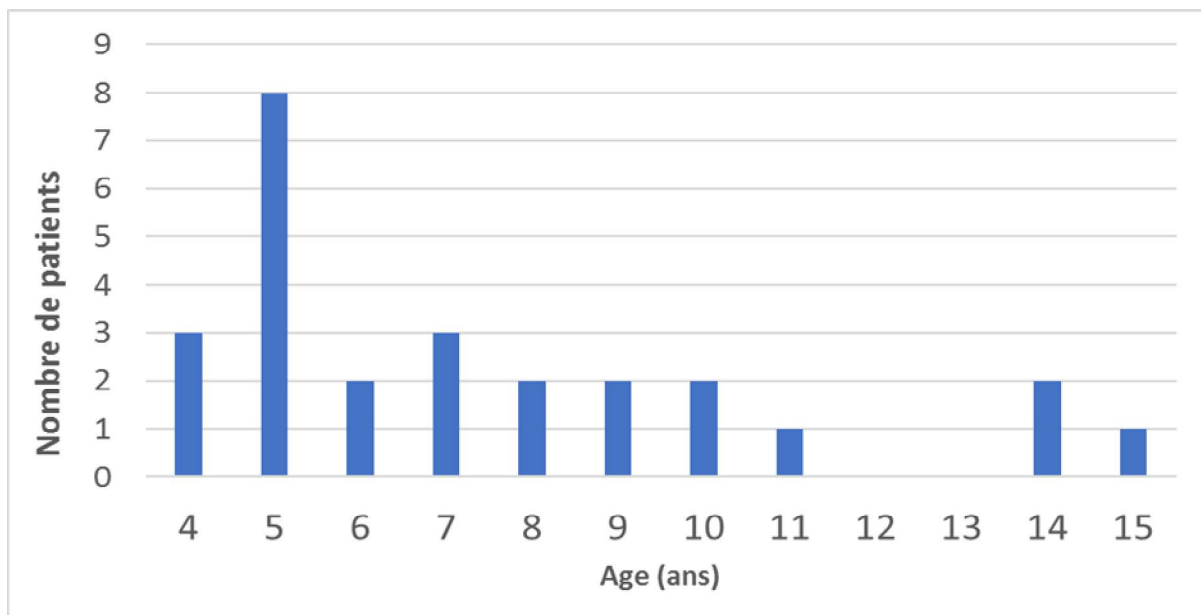
### 1. L'âge :

L'âge moyen des patients est de **7,4 ans** (4-15ans),(Figure 1).

Nos patients de sexe masculin avaient entre 4 et 15 ans (Moyenne : 7,4 ans). Nos patients de sexe féminin avaient entre 4 et 14 ans (Moyenne : 7,1 ans),(Tableau 1).

Sexe	Age moyen
Féminin	7,1 ans
Masculin	7,4 ans

**Tableau 1:** Age moyen des malades en fonction du sexe.



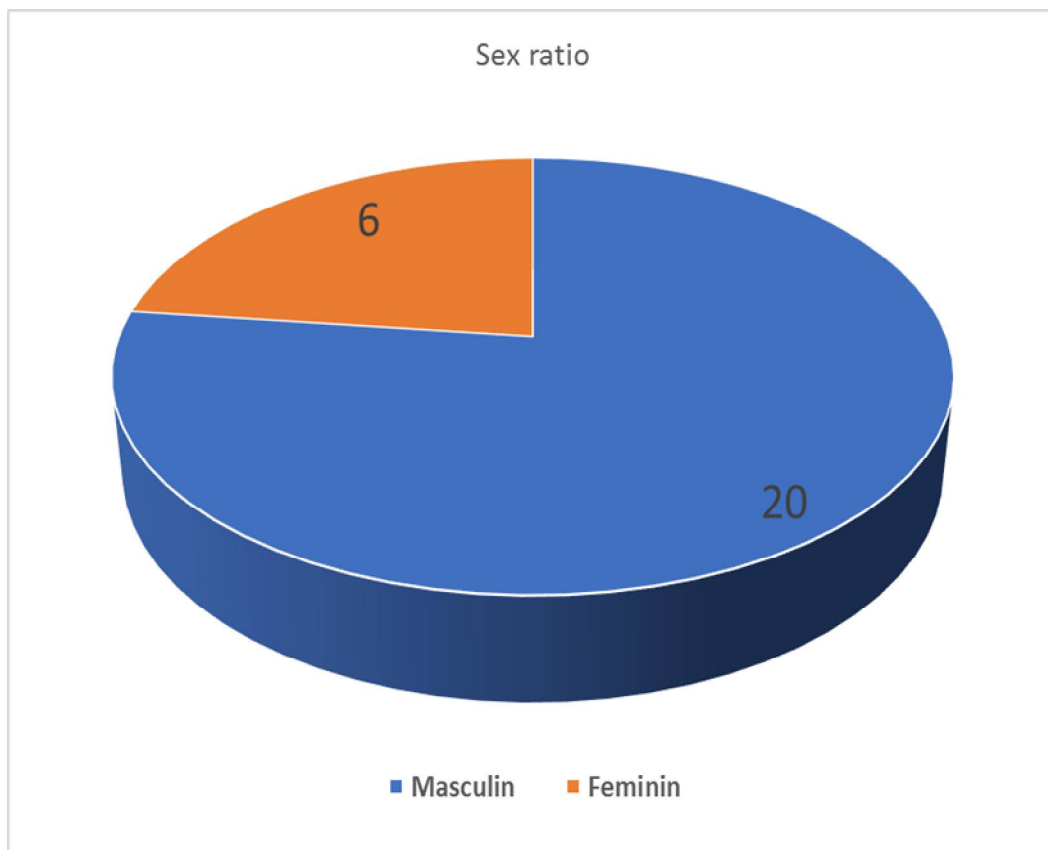
**Figure 1:** Répartition des malades par tranches d'âges.

## 2. Le sexe :

Notre étude a couvert 26 patients dont 6 étaient des filles et 20 étaient des garçons (Figure2) avec un sexe ratio F/G de 0,3 (Tableau 2).

Sexe	Nombre de patients	Pourcentage %
Féminin	6	23%
Masculin	20	77%

**Tableau 2:** Répartition des patients selon le sexe.



**Figure 2:** Répartition des patients selon le sexe.

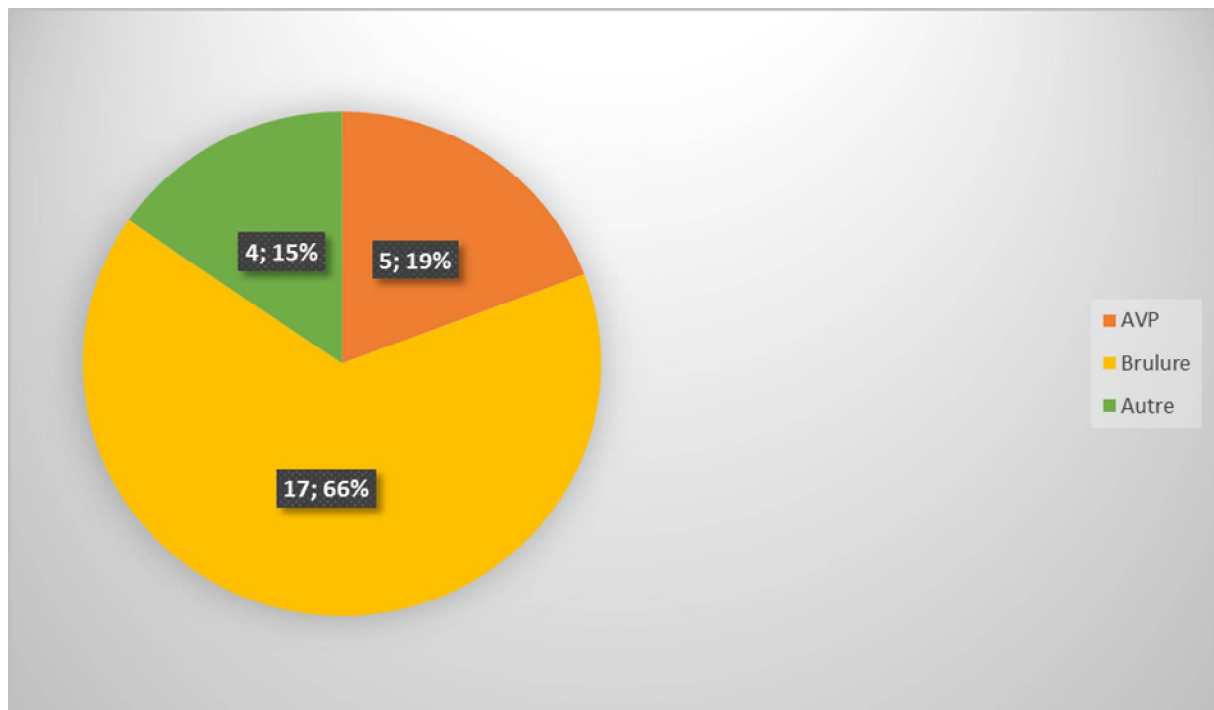
### 3. Antécédents pathologiques :

Aucun des patients n'avait d'antécédents pathologiques particuliers.

## II. LES DONNEES CLINIQUES :

### 1. Étiologie de la perte de substance :

L'étiologie la plus fréquente était la brûlure (17 patients soit 65,4%), suivie par l'accident de la voie publique (5 patients soit 19,2%). Les 4 patients restants (15,4%) consultaient pour d'autres raisons (3 cas de tumeurs du scalp et 1 cas de morsure animale) (Figure3).



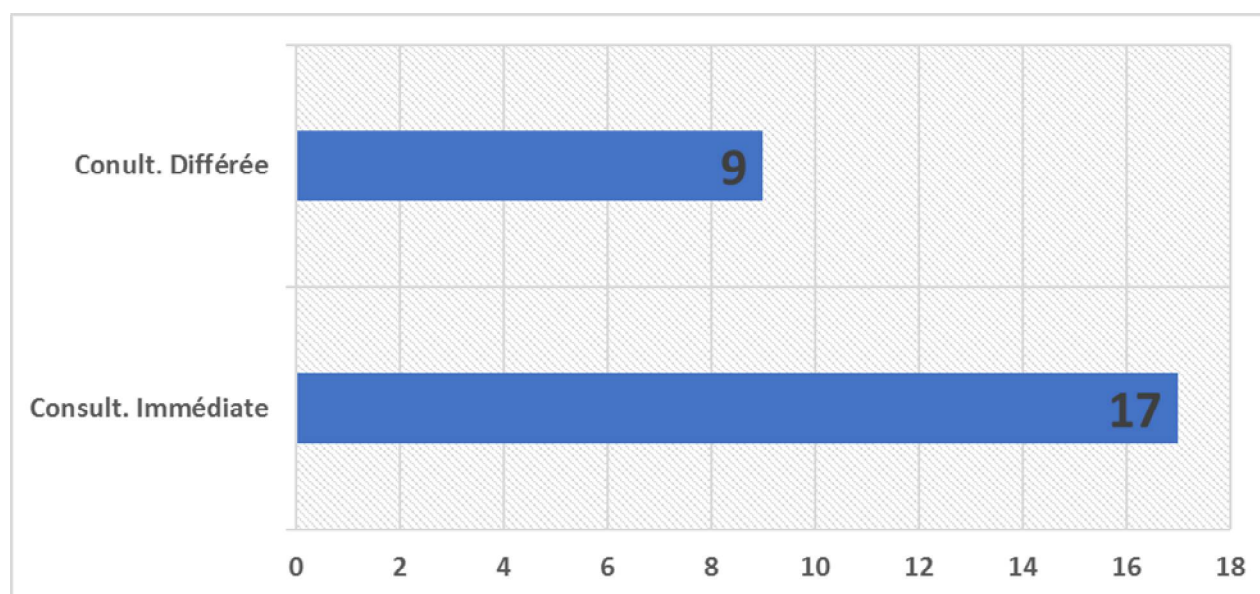
**Figure 3:** Répartition des patients selon l'étiologie de la perte de substance.

## 2. Délai avant la consultation :

En dehors des 3 patients consultants pour une tumeur du scalp, 17 enfants ont consultés immédiatement au HER, tandis que les 9 autres ont consultés de façon différée. Les séquelles de brûlure représentaient l'étiologie la plus fréquente, (Figure 4), (Tableau 3).

	Nombre de patients
Consult. Immédiate	17
Consult. Différée	9

**Tableau 3:** Nombre de patients selon le délai avant la consultation.



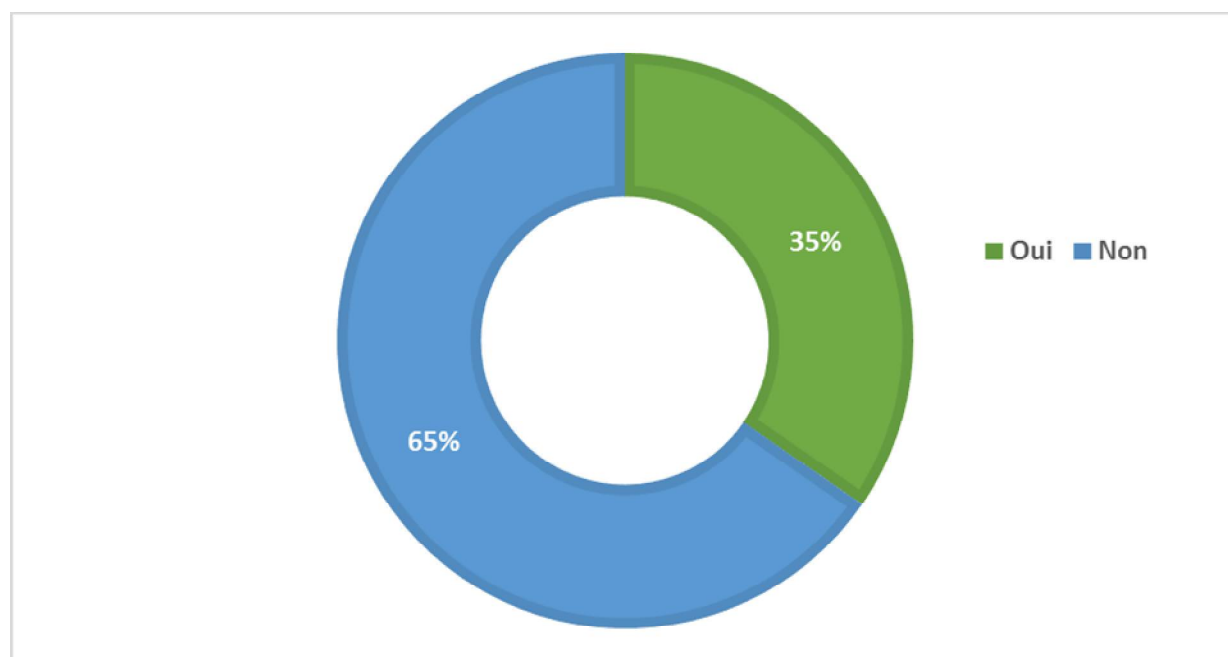
**Figure 4:** Répartition des malades selon le délai avant la consultation.

### 3. Prise en charge non spécialisée préalable :

Sur les 26 patients de notre étude, 9 (soit 35%) avaient déjà consulté et été pris en charge en dehors du service de chirurgie plastique pédiatrique avant d'être redirigé vers ce dernier, soit après échec du traitement, ou pour complément de prise en charge. Les 17 autres enfants (65%) ont directement été pris en charge par un chirurgien du service, (Figure 5), (Tableau 4).

	Nombre de patients
Patients pris en charge préalablement	9
Patients non pris en charge préalablement	17

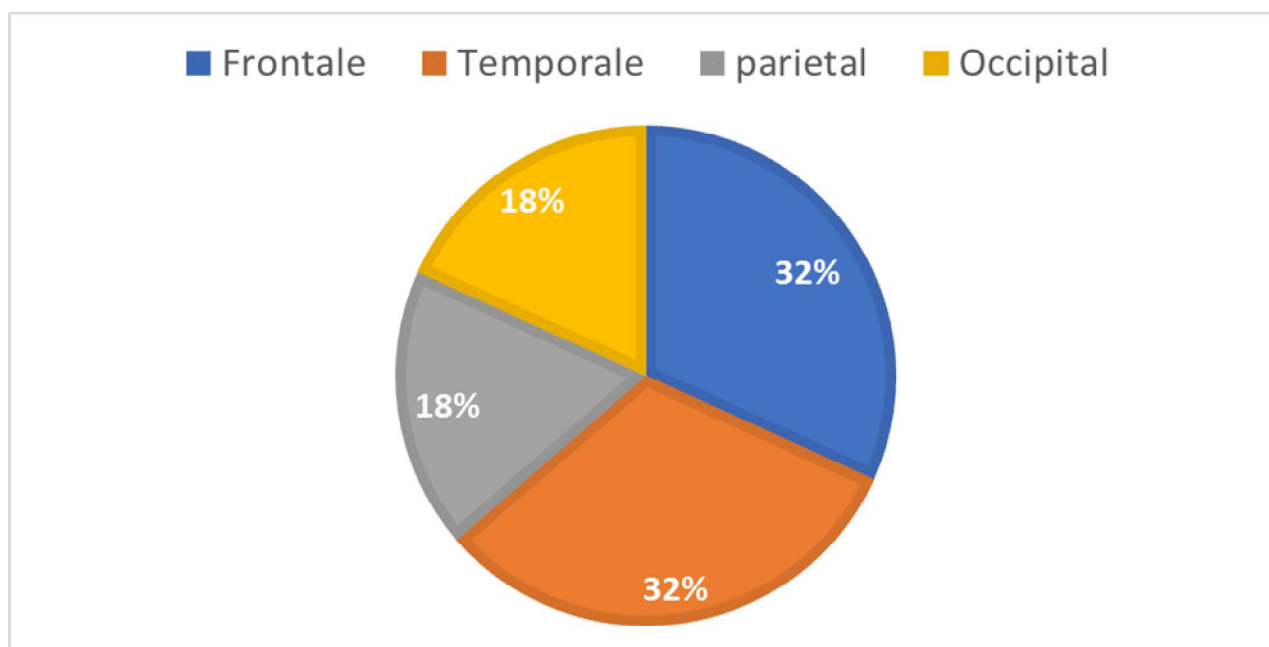
**Tableau 4:** Nombre de patients selon s'ils ont été pris en charge préalablement ou pas.



**Figure 5:** Répartition des patients selon s'ils ont été préalablement pris en charge ou pas.

#### 4. Topographie :

La répartition topographique globale des pertes de substance a montré une prédominance des atteintes étendues à plusieurs régions et notamment des atteintes temporales étendues à la région frontale et/ou pariétale, (Figure 6).



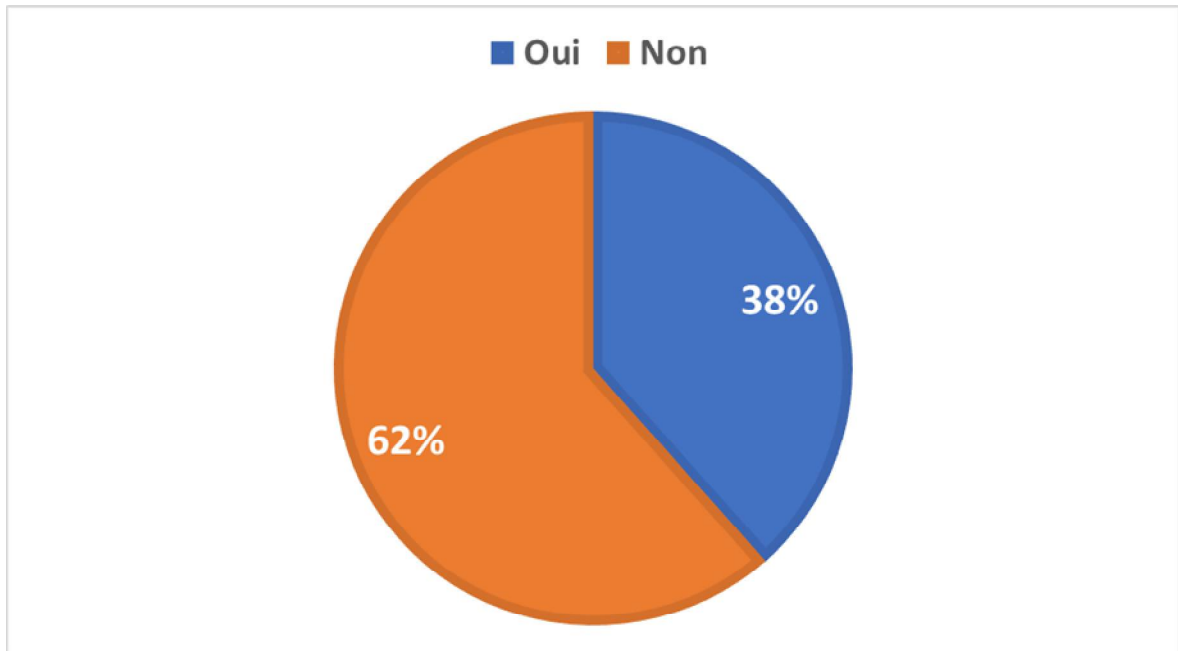
**Figure 6:** Répartition des patients selon la topographie des lésions.

#### 5. Lésions associées :

Sur les 26 patients, 10 avaient des lésions associées (soit 38%) notamment une atteinte concomitante du visage et du cou. Les 16 autres patients (62%) avaient des lésions isolées au scalp, (Tableau 5), (Figure 7).

	Nombre de patients
Présence de lésions associées	10
Absence de lésions associées	17

**Tableau 5:** Nombre de patients selon l'association ou pas de lésions associées.



**Figure 7:** Répartition des patients selon l'association ou pas de lésions associées

### **III. LES DONNEES PARACLINIQUES :**

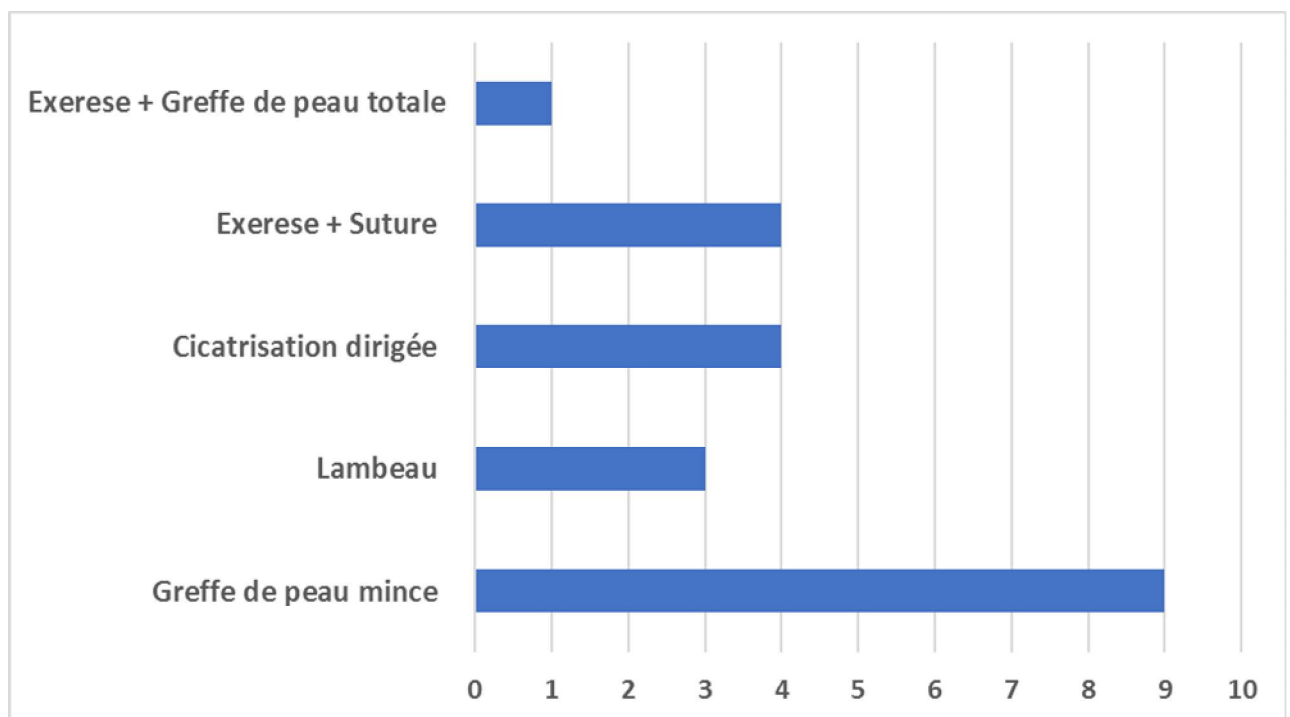
Tous nos patients ont bénéficié d'une consultation pré anesthésique et un bilan biologique qui a compris au moins :

- Un bilan d'hémostase.
- Une numération formule sanguine.

## IV. LE TRAITEMENT :

### 1. Prise en charge initiale :

Initialement sur les 26 patients, 9 ont bénéficié d'une greffe de peau mince (Dont 2 greffes expansées), 3 ont bénéficié d'un lambeau (avec ou sans greffe de la peau donneuse), 4 ont bénéficié d'une exérèse + suture simple, 1 patiente porteuse d'un nævus a bénéficié d'une exérèse + greffe de peau totale au niveau du front, et pour terminer 4 patients ont bénéficié d'une simple cicatrisation dirigée, (Figure 8).



**Figure 8:** Répartition des patients selon le type de prise en charge initiale dont ils ont bénéficié.

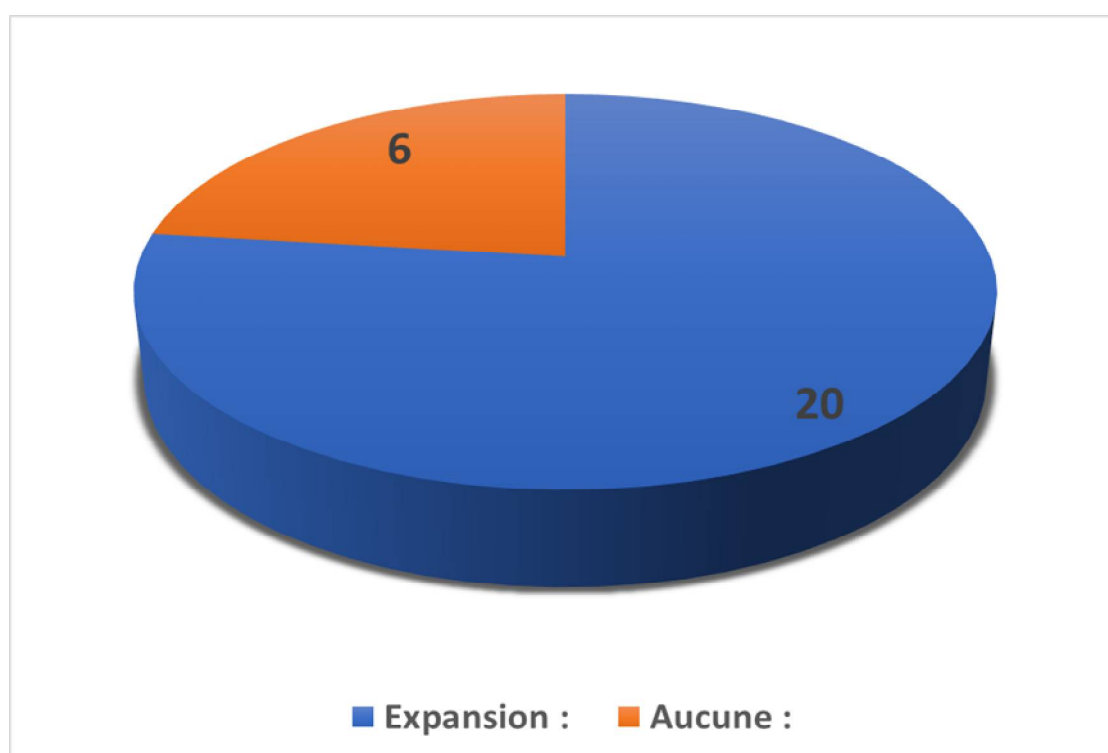
## 2. Prise en charge ultérieure – Expansion :

### 2.1. Indication :

De l'ensemble des patients de l'étude, 20 ont bénéficié d'une prise en charge ultérieure a type d'expansion cutanée. Pour les 6 autres, aucune prise en charge ultérieure n'a été réalisée (car non nécessaire pour la plupart des cas), (Tableau 6), (Figure 8).

Prise en charge ultérieure	Nombre de patients	Pourcentage %
Expansion	20	77%
Aucune	6	23%

**Tableau 6:** Nombre et pourcentage de patients selon si une prise en charge secondaire a type d'expansion a été réalisée ou pas.



**Figure 9:** Répartition des patients selon si une prise en charge secondaire a type d'expansion a été réalisée ou pas.

## 2.2. Réalisation :

L'expansion cutanée nécessite trois phases : Deux temps opératoires et une phase d'expansion.

▪ **Le premier temps opératoire** : Incision et mise en place de la prothèse d'expansion:

- Le choix de la prothèse est fait en se basant sur les caractéristiques de la zone à élargir, de la taille et de la localisation de la perte de substance.

- Planification et marquage (prothèse, valve et voie d'abord)

- Le site prothétique est choisi à proximité de la lésion à traiter.

- Une antibioprophylaxie a été utilisée en per et postopératoire à base d'Amoxicilline protégée 50mg/Kg /Jour, en intraveineux pendant 48 heures puis un relais per os pour totaliser 10 jours.

- L'incision est réalisée à la limite entre peau saine et peau cicatricielle.

- Toutes les prothèses mises en place ont été drainées, et on a immédiatement effectué un gonflage de la prothèse de 10%.

▪ **La phase de remplissage** :

- Nous débutons le premier gonflage de l'expandeur généralement 2 semaines après la pose de la prothèse.

- Les séances de remplissage hebdomadaires sont poursuivies pendant 2 mois et demi à 3 mois (En moyenne 79 jours).

- La quantité à injecter est variable et dépend de la clinique (douleurs – coloration – tension de la peau en regard)

▪ **Le deuxième temps opératoire : La reconstruction**

Les lambeaux élargis sont prélevés et utilisés sous forme de lambeaux d'avancement.

Le même protocole d'antibioprophylaxie que le 1<sup>er</sup> temps opératoire est adopté.

### 2.3. Les protocoles et les prothèses :

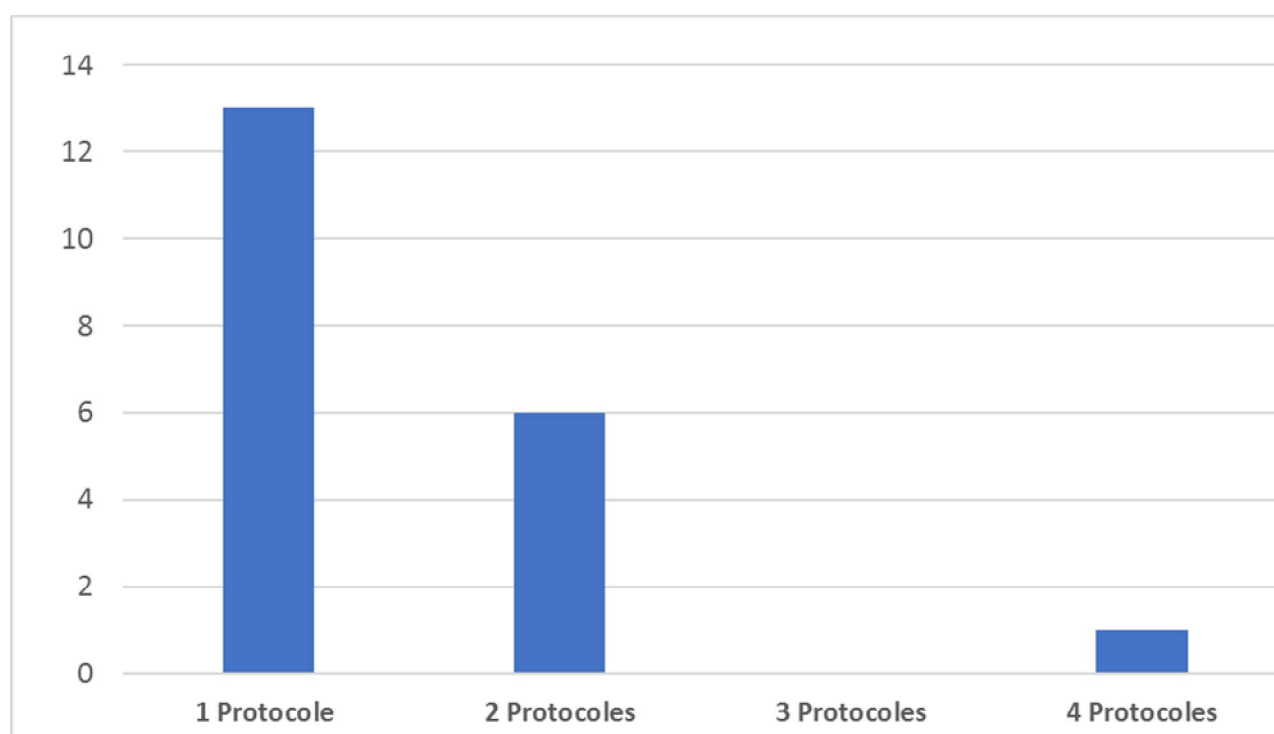
Pour les 20 patients ayant bénéficiés d'une expansion, 29 protocoles ont été réalisés dans le service avec la pose de 34 prothèses au total.

#### 2.3.1. Protocoles rapportés au nombre de patients :

La moyenne de protocoles par patient est de 1,45 protocoles/patient. La répartition du nombre de protocoles par patient est la suivante (Tableau 7), (figure 9):

Nombre de protocoles	Nombre de patients	Pourcentage %
1 Protocole	13	65%
2 Protocoles	6	30%
3 Protocoles	0	0%
4 Protocoles	1	5%

**Tableau 7:** Nombre et pourcentage de patients selon le nombre de protocoles



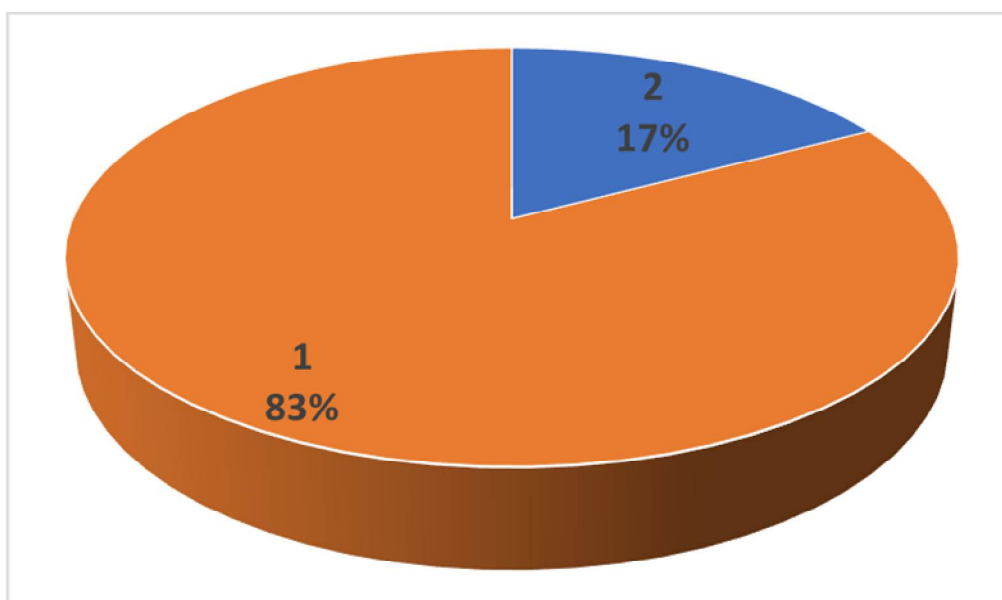
**Figure 10:** Répartition des patients selon le nombre de protocoles

### 2.3.2. Prothèses rapportées au nombre de protocoles :

La moyenne du nombre de prothèses par protocole est de 1,17. La répartition du nombre de prothèses par protocole est la suivante (Tableau 8), (Figure 10).

Nombre de prothèses	Nombre de protocoles	Pourcentage
1	24	83%
2	5	17%

**Tableau 8:** Nombre et pourcentage de prothèse par protocole



**Figure 11:** Répartition du nombre de prothèse par protocole

### 2.3.3. Marque des prothèses :

Les prothèses posées ont été choisies par le chirurgien plasticien. Elles sont en majorité des marques Mentor® (48%) et Eurosilicone® (42%) (Figure 11).

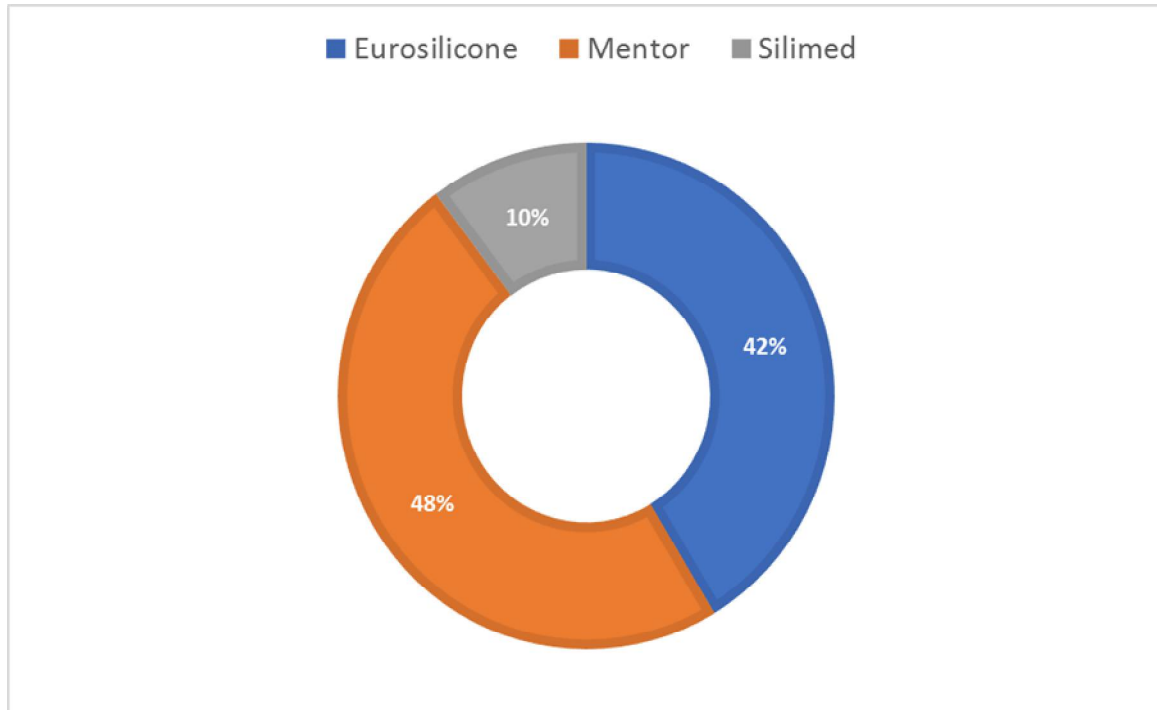


Figure 12: Répartition des marques de prothèses

### 2.3.4. Capacité des expandeurs et volume total atteint :

La capacité moyenne des prothèses est de 388 ml avec un minimum de 250 ml et un maximum de 720 ml.

Toutes les prothèses ont été remplies au moins à leur capacité maximale puis surdistendues la veille ou quelques jours avant le 2eme temps chirurgical pour augmenter le gain de peau, Sauf lors de 3 protocoles, ou le volume total rempli n'a pas atteint la capacité totale de la prothèse à cause de la survenue d'une complication nécessitant le raccourcissement de la durée de l'expansion, (Tableau 10)

	Nombre de prothèses
Capacité totale de la prothèse atteinte / dépassée lors du remplissage	31
Capacité totale de la prothèse atteinte / dépassée lors du remplissage	3

**Tableau 9:** Nombre de prothèses remplies jusqu'à atteindre au moins leur capacité totale

### **2.3.5. Types de prothèses :**

Toutes les prothèses utilisées sont de forme rectangulaire

### **2.3.6. Remplissage:**

#### **o Valves :**

Les 34 valves posées sont toutes des valves internes à distance, toutefois une des valves était non fonctionnelle, elle fut remplacée par une valve externe.

#### **o Durée du gonflage**

En moyenne, le gonflage est débuté après 2 semaines de la pose de

l'expandeur, et a duré entre 74 et 91 jours, sauf pour 2 prothèses qui ont été enlevées prématurément (au bout de 30 jours pour la première et 58 jours pour la 2<sup>ème</sup>), avec au total une durée moyenne de gonflage de 78 jours.

## **2.4. La reconstruction :**

Dans la totalité des reconstructions effectuées nous avons utilisé des

lambeaux d'avancement puisque c'est une méthode qui permet de profiter au mieux du gain cutané sans prendre de risque vasculaire et de limiter la rançon cicatricielle, tout en ne compromettant pas une expansion ultérieure.

Aucun lambeau de transposition ou de rotation n'a été réalisé dans l'échantillon.

## **V. RESULTATS THERAPEUTIQUES ET COMPLICATIONS :**

### **1. Les complications des expansions :**

#### **1.1. Complications après la mise en place de la prothèse :**

Un cas d'hématome postopératoire immédiat géré par drainage est survenu en post opératoire précoce.(Cas N°6)

#### **1.2. Complications lors du gonflage :**

Les complications survenues pendant le gonflage étaient :

##### **▪ Trois complications majeurs :**

- Un cas d'infection de prothèse lors du 1er mois de remplissage ayant nécessité l'ablation précoce de cette dernière (aucun gain de peau). Cas N°6)

- Un deuxième cas de surinfection de prothèse, mais cette fois au cours du 3eme mois de gonflage, traitée initialement par antibiothérapie. Mais la survenue d'une ulcération cutanée oblige l'ablation de la prothèse avec toutefois la possibilité de réaliser un lambeau d'avancement pour ce cas. (Cas N°8)

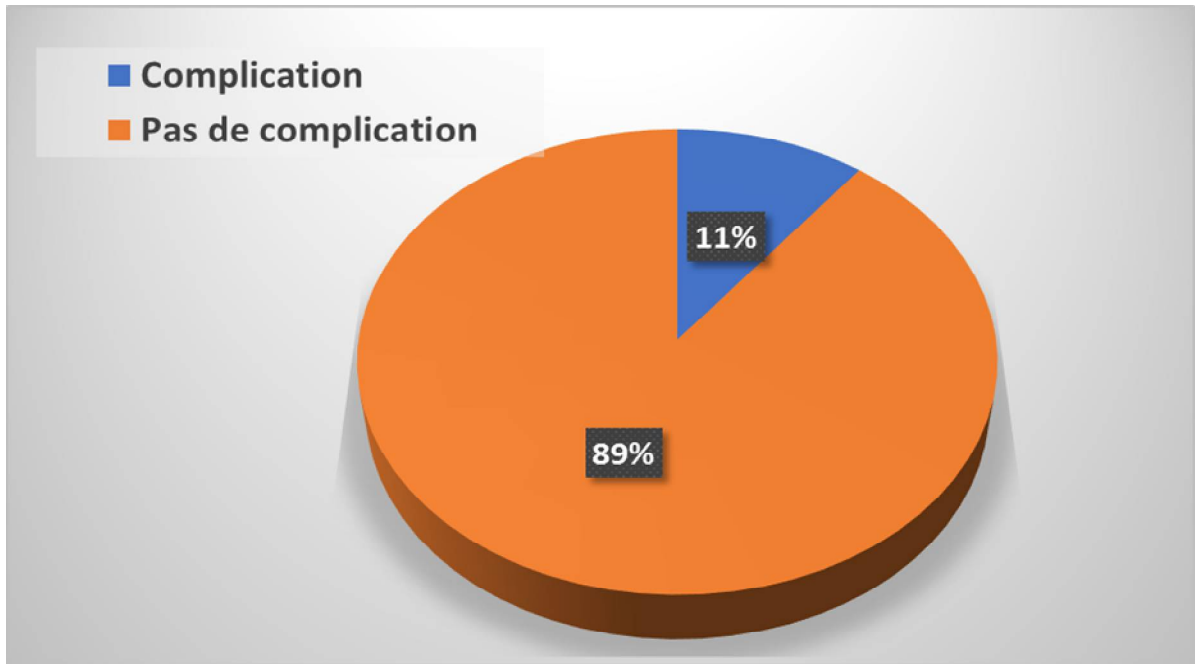
- Un patient a présenté une dysfonction de valve ayant nécessité le remplacement de cette dernière par la valve d'une chambre implantable de Port-a-Cath®. (Cas N°24)

##### **▪ Une complication mineure :**

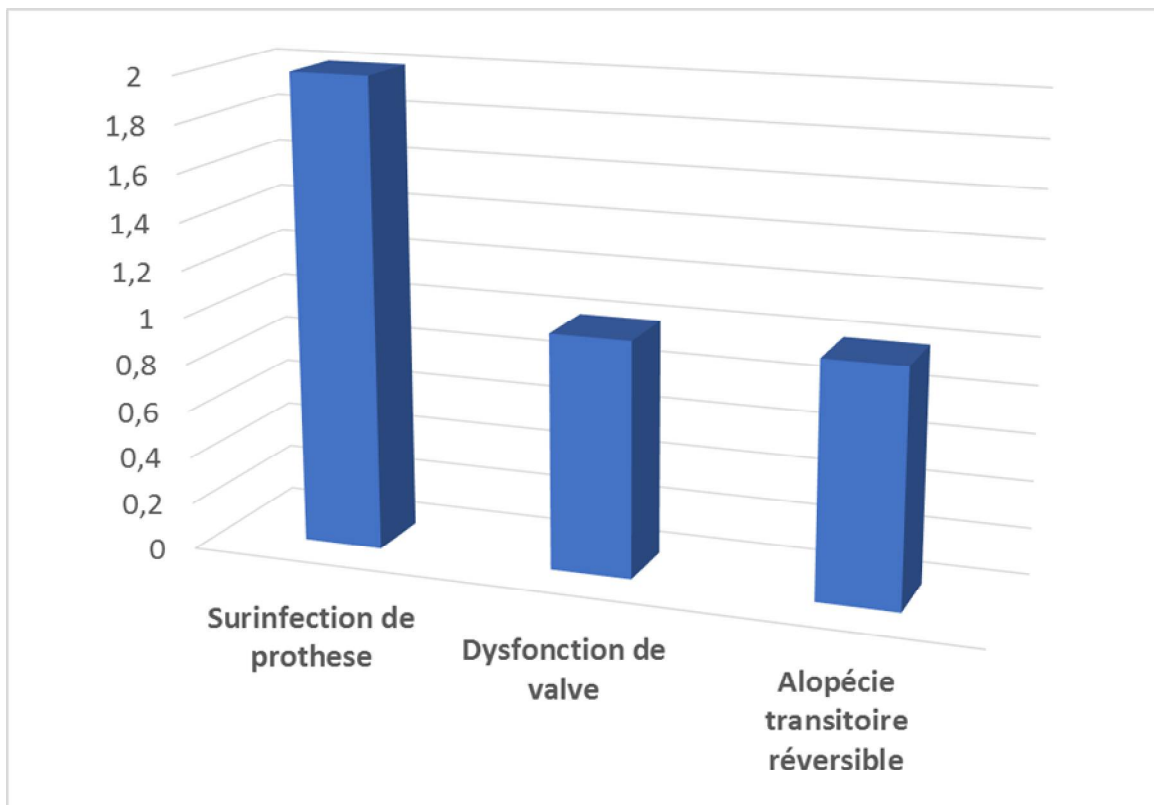
Un patient traité pour alopecie cicatricielle a présenté à la fin du remplissage une alopecie transitoire réversible sur le site de gonflage, la conduite à tenir a consisté à l'arrêt du remplissage de la prothèse et une reconstruction avec bonne évolution. (Cas N°13)

#### **1.2.1. Taux de complications :**

Dans notre série, 4 expandeurs sur les 34 mis en place ont été la source d'une ou de plusieurs complications (11%) ; dont 2 ayant nécessité la dépose de la prothèse, (Figure12), (Figure 13).



**Figure 13:** Répartition du taux de complications

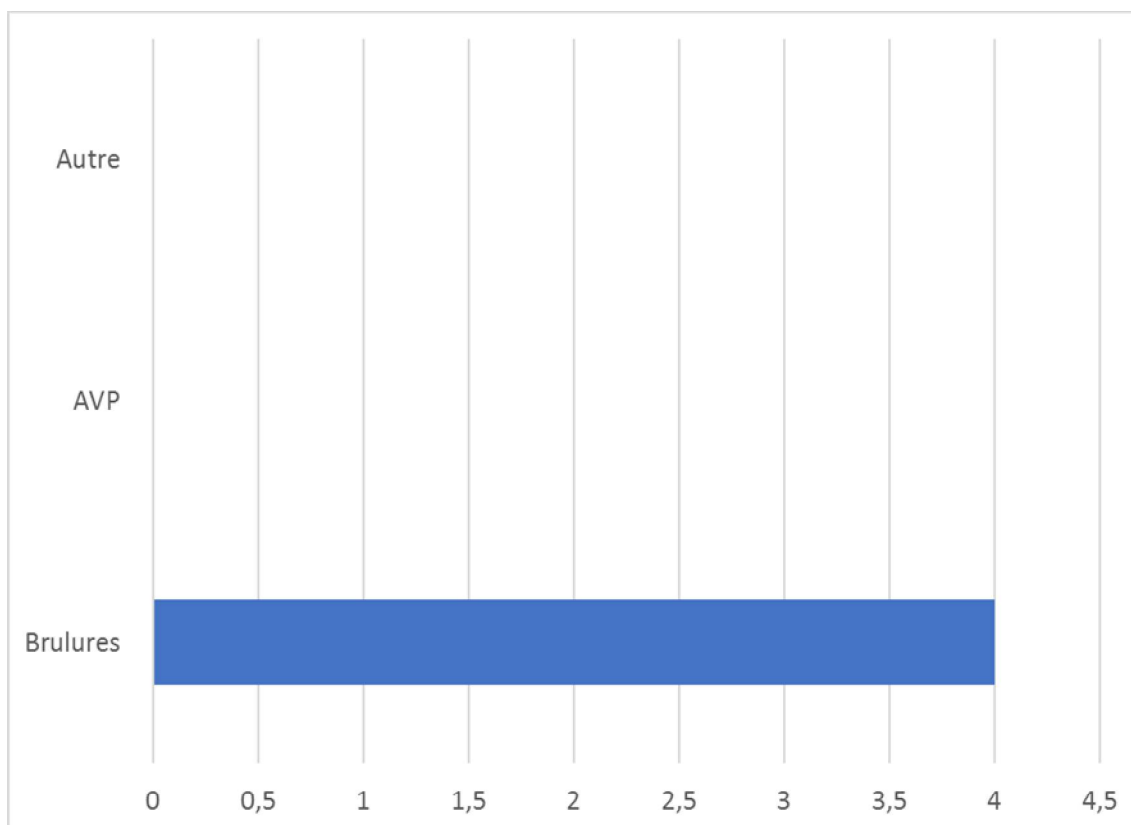


**Figure 14:** Répartition des types de complications

Il est à noter que, comme le montre le tableau 11 et la figure 13, l'ensemble des complications sont survenues chez des patients dont la perte de substance est due à une brûlure

Étiologie de la PDS	Nombre de complication
Brulures	4
AVP	0
Autre	0

**Tableau 10:** Nombre de complications selon l'étiologie de la PDS



**Figure 15:** Répartition du nombre de complications selon l'étiologie de la PDS

## 2. Complications en dehors des expansions :

En dehors des cas d'expansion, aucune complication n'a été déplorée dans notre série.

### 2.1. Résultats :

#### 2.1.1. Répartition globale :

L'appréciation du résultat a été effectuée lors des consultations de suivi. Les résultats des protocoles (Tableau 12)(Figure 15) ont été évalués par le chirurgien et par l'enfant et/ou ses parents, en fonction des pathologies traitées, des localisations et d'éventuelle survenue de complications.

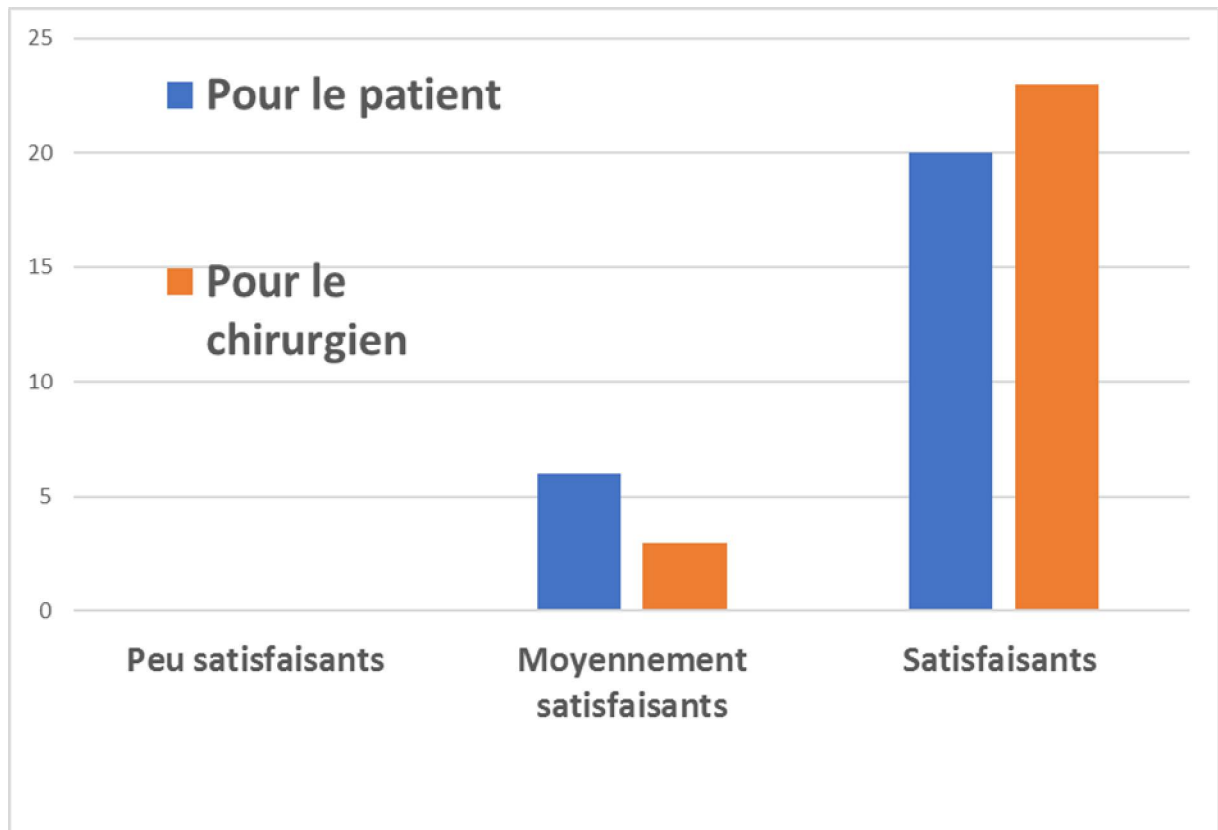
L'évaluation du résultat esthétique est une tâche difficile car forcément subjective. Le résultat a été qualifié de « Satisfaisants », « Moyennement satisfaisants » ou encore « Peu satisfaisants »

Le chirurgien a évalué les résultats comme étant « Satisfaisants » pour 23 cas, contre seulement 3 cas qui ont été évalués comme étant « Moyennement satisfaisants ». Aucun cas n'a été évalué « Peu satisfaisants »

Les patients /parents ont évalué les résultats comme étant « Satisfaisants » dans 20 cas, contre 6 cas qui ont été évalués comme étant « Moyennement satisfaisants ». Aucun cas n'a été évalué « Peu satisfaisants »

	Peu satisfaisants	Moyennement satisfaisants	Satisfaisants
Pour le patient	0	6	20
Pour le chirurgien	0	3	23

**Tableau 11:** Évaluation de la satisfaction du chirurgien et de l'enfant/parents



**Figure 16:** Répartition des données de l'évaluation de la satisfaction du chirurgien et de l'enfant/parents

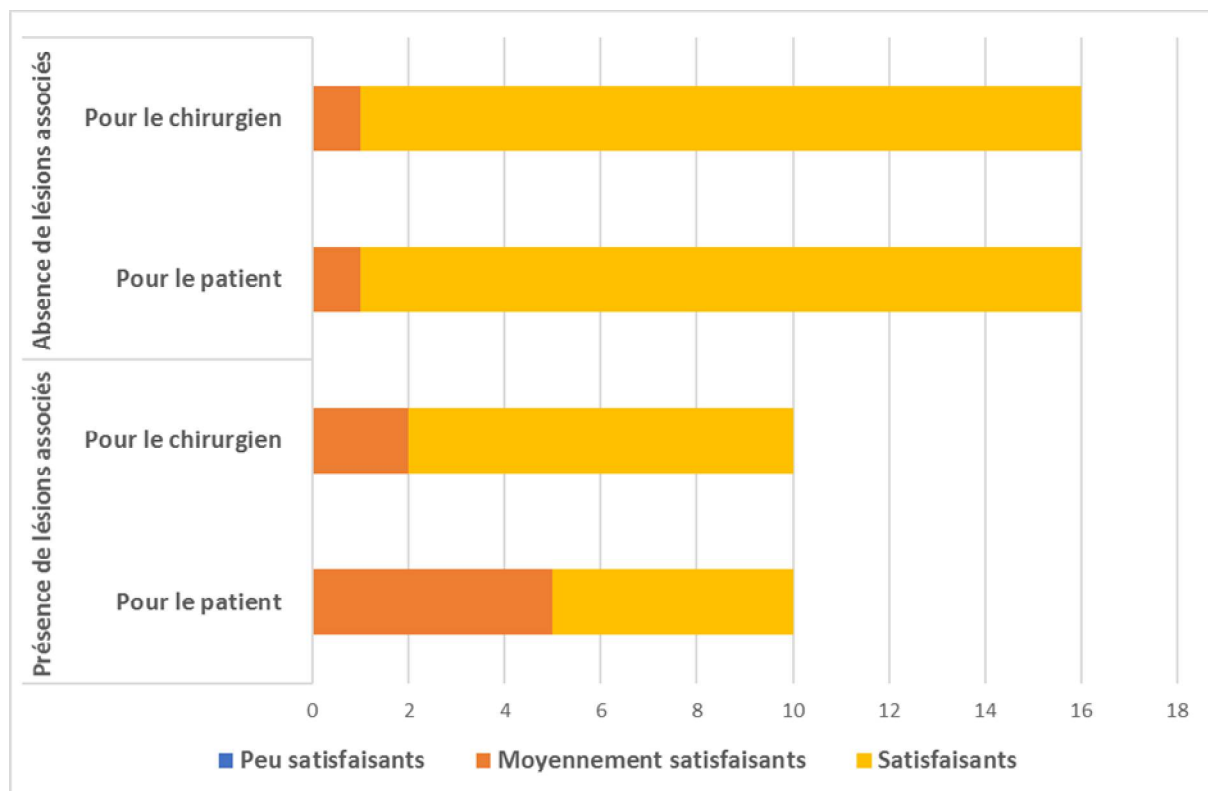
### **2.1.2. Résultats en fonction de la présence ou non de lésions associées:**

En l'absence de lésions associées le chirurgien et 15 patients (Et/ou leurs parents) ont évalué les résultats comme étant « Satisfaisants », contre seulement 1 seul cas qui a été évalué comme étant « Moyennement satisfaisant ». Aucun cas n'a été évalué « Peu satisfaisant »

En la présence de lésions associées, le chirurgien a évalué les résultats comme étant « Satisfaisants » dans 8 cas contre 2 cas évalués par lui comme étant « Moyennement satisfaisants ». Les patients/parents ont quant à eux évalués les résultats comme étant « Satisfaisants » dans 5 cas et 5 comme étant « Moyennement satisfaisants ». Aucun cas n'a été évalué comme étant «Peu satisfaisant » (ni pour le chirurgien, ni par la famille) (Tableau 13), (Figure16).

		Peu satisfaisants	Moyennement satisfaisants	Satisfaisants
Présence de lésions associées	Pour le patient	0	5	5
	Pour le chirurgien	0	2	8
Absence de lésions associées	Pour le patient	0	1	15
	Pour le chirurgien	0	1	15

**Tableau 12:** Évaluation de la satisfaction du chirurgien et de l'enfant/parents selon la présence ou non de lésions associées



**Figure 17:** Répartition des données de l'évaluation de la satisfaction du chirurgien et de l'enfant/parents selon la présence ou non de lésions associées

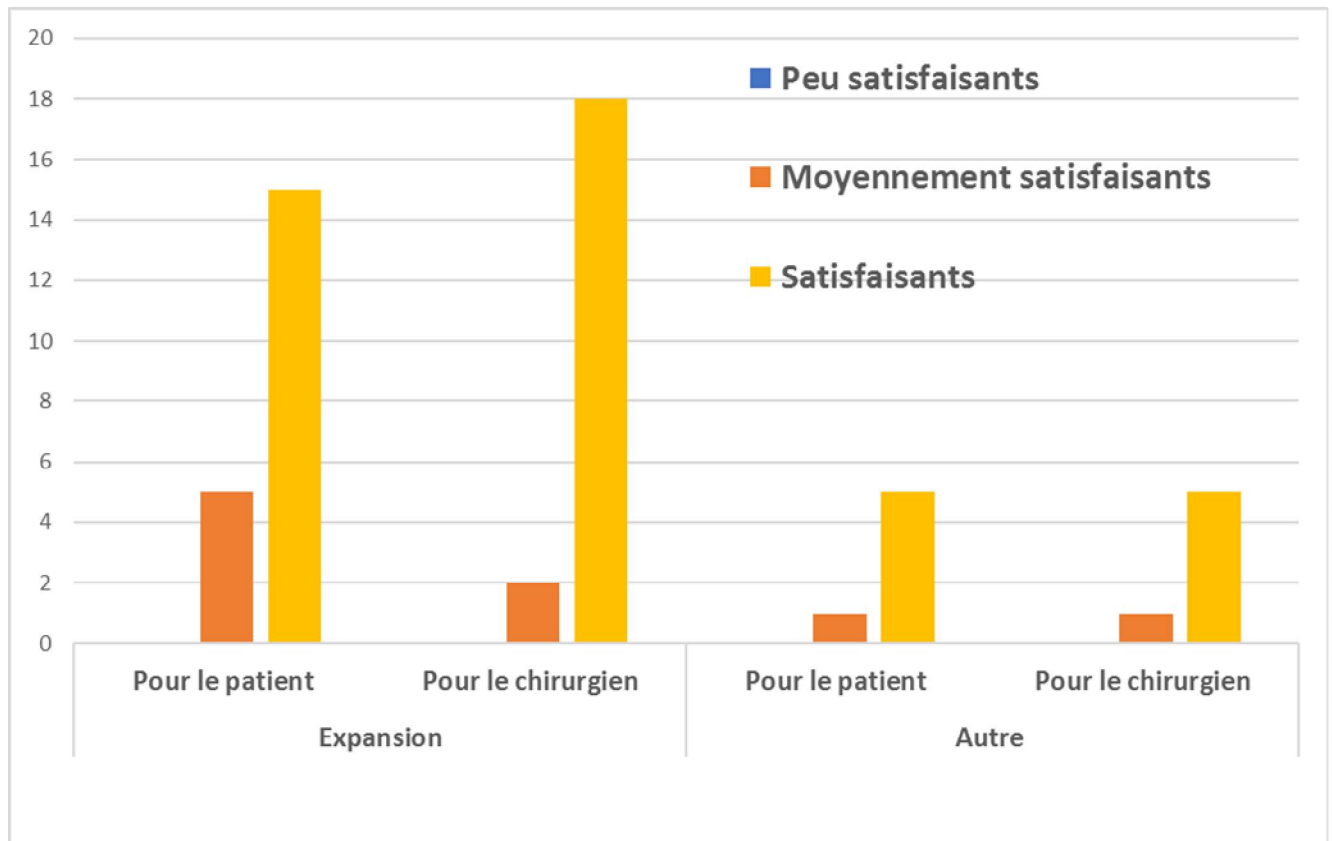
### 2.1.3. Résultats en fonction de la technique chirurgicale utilisée

Pour les patients ayant bénéficiés d'une expansion, le chirurgien a évalué les résultats comme étant « Satisfaisants » dans 18 cas contre 2 cas évalués par lui comme étant « Moyennement satisfaisants ». Les patients/parents ont quant à eux évalués les résultats comme étant « Satisfaisants » dans 15 cas et 5, comme étant « Moyennement satisfaisants ». Aucun cas n'a été évalué comme étant « Peu satisfaisant » (ni pour le chirurgien, ni par la famille).

Pour les patients n'ayant pas bénéficiés d'une expansion, le chirurgien et 5 patients (Et/ou leurs parents) ont évalué les résultats comme étant « Satisfaisants », contre seulement 1 seul cas qui a été évalué comme étant « Moyennement satisfaisant ». Aucun cas n'a été évalué « Peu satisfaisant » (Tableau 14), (Figure17).

		Peu satisfaisants	Moyennement satisfaisants	Satisfaisants
<b>Expansion</b>	Pour le patient	0	5	15
	Pour le chirurgien	0	2	18
<b>Autre</b>	Pour le patient	0	1	5
	Pour le chirurgien	0	1	5

**Tableau 13:** Évaluation de la satisfaction du chirurgien et de l'enfant/parents selon la technique chirurgicale



**Figure 18:** Répartition des données de l'évaluation de la satisfaction du chirurgien et de l'enfant/parents selon la technique chirurgicale

#### 2.1.4. Résultats en fonction de l'étiologie

Pour les patients victimes de brûlures, le chirurgien a évalué les résultats comme étant « Satisfaisants » dans 16 cas contre 1 cas évalué par lui comme étant « Moyennement satisfaisants ». Les patients/parents ont quant à eux évalué les résultats comme étant « Satisfaisants » dans 14 cas et 3, comme étant « Moyennement satisfaisants ». Aucun cas n'a été évalué comme étant « Peu satisfaisants » (ni pour le chirurgien, ni par la famille).

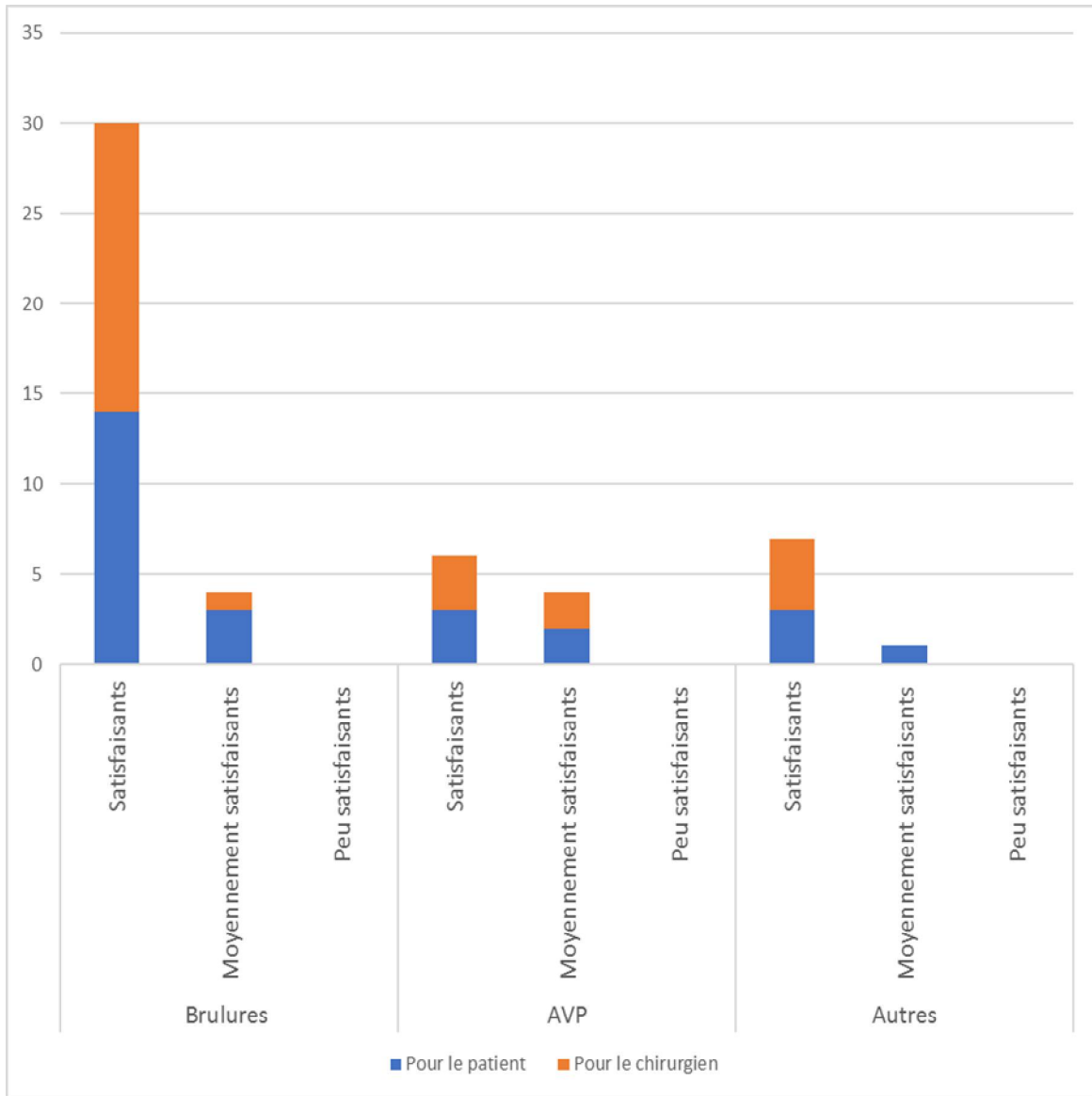
Pour les patients victimes d'accident de la voie publique, le chirurgien et 3 patients (Et/ou leurs parents) ont évalué les résultats comme étant « Satisfaisants », contre 2 cas qui ont été évalués comme étant « Moyennement satisfaisants ». Aucun cas n'a été évalué « Peu satisfaisants »

Pour finir sur les 4 patient victimes de pertes de substance d'étiologie autre que la brûlure ou l'AVP, les patients/parents ont évalués les résultats comme étant « Satisfaisants » dans 3 cas contre 1 cas évalué comme étant « Moyennement satisfaisants ». Le chirurgien a quant à lui évalué les résultats comme étant « Satisfaisants » dans les 4 cas.

Aucun cas n'a été évalué comme étant «Peu satisfaisant » (ni par le chirurgien, ni par la famille),(Tableau 15), (Figure18).

		Pour le patient	Pour le chirurgien
<b>Brulures</b>	Satisfaisants	14	16
	Moyennement satisfaisants	3	1
	Peu satisfaisants	0	0
<b>AVP</b>	Satisfaisants	3	3
	Moyennement satisfaisants	2	2
	Peu satisfaisants	0	0
<b>Autres</b>	Satisfaisants	3	4
	Moyennement satisfaisants	1	0
	Peu satisfaisants	0	0

**Tableau 14:** Évaluation de la satisfaction du chirurgien et de l'enfant/parents selon l'étiologie de la perte de substance.



**Figure 19:** Répartition des données de l'évaluation de la satisfaction du chirurgien et de l'enfant/parents selon l'étiologie de la perte de substance

# ***DISCUSSION***

# I. RAPPEL ANATOMIQUES ET HISTOLOGIQUES

Organe le plus large du corps humain, la peau a une superficie variant entre 1,5 et 2 m<sup>2</sup> et pèse environ 7% du poids corporel total.

## 1. Histologie de la peau :

Sur le plan anatomique, la peau est constituée de 2 parties principales :

- La partie superficielle externe qui constitue l'épiderme,
- Une partie interne plus épaisse constituant le derme et l'hypoderme

L'ensemble peau et phanère (ongles - poils) constitue le tégument

### 1.1. L'épiderme [1-3]

L'épiderme mesure, suivant les zones de l'organisme, de 1 à 4 millimètres. Il est en constant renouvellement. C'est un épithélium stratifié pavimenteux kératinisé. Les kératinocytes représentent 80% des cellules de l'épiderme et jouent un rôle fondamental comme barrière cutanée, et dans le système immunitaire (production de cytokines).

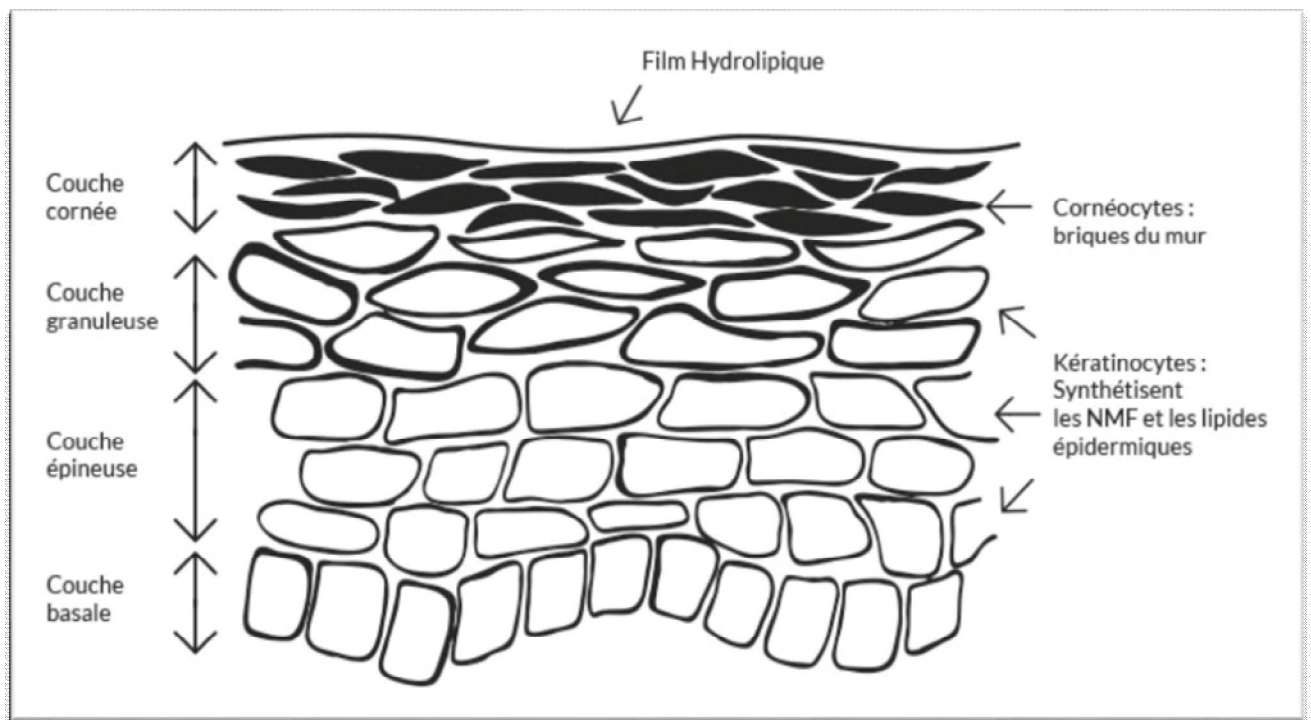
Le kératinocyte migre à travers l'épiderme depuis les couches basales jusqu'aux cellules cornées en 3 semaines en moyenne pour une peau normale. Au microscope optique, les kératinocytes de l'épiderme peuvent être ainsi divisés en quatre couches qui sont de la profondeur à la superficie : la couche basale où ils ont un maximum d'activité proliférative, la couche spinieuse, la couche granuleuse, et la couche cornée

La différenciation épidermique peut être considérée comme un processus de maturation continue et orientée des kératinocytes avec des changements morphologiques, et biochimiques, le tout aboutissant à la formation de la couche protectrice superficielle constamment renouvelée.[1]

À côté des kératinocytes, 20% des autres cellules sont constituées par

- o Les mélanocytes qui sont la deuxième grande population cellulaire de l'épiderme et dont la fonction est d'assurer la synthèse des mélanines. Ces dernières ont pour rôle de donner à la peau sa couleur

- Les cellules de Langerhans représentent la troisième population cellulaire de l'épiderme (3 à 8% des cellules épidermiques), elles appartiennent au groupe des cellules dendritiques présentatrices des antigènes au lymphocyte T.
- Les cellules de Merkel constituent la quatrième population cellulaire de l'épiderme. Ce sont des cellules neuroépithéliales, qui ont une fonction de mécanorécepteurs.[2]



**Figure 20:** Schématisation des différentes couches de l'épiderme

## 1.2. Le derme [1, 4, 5]

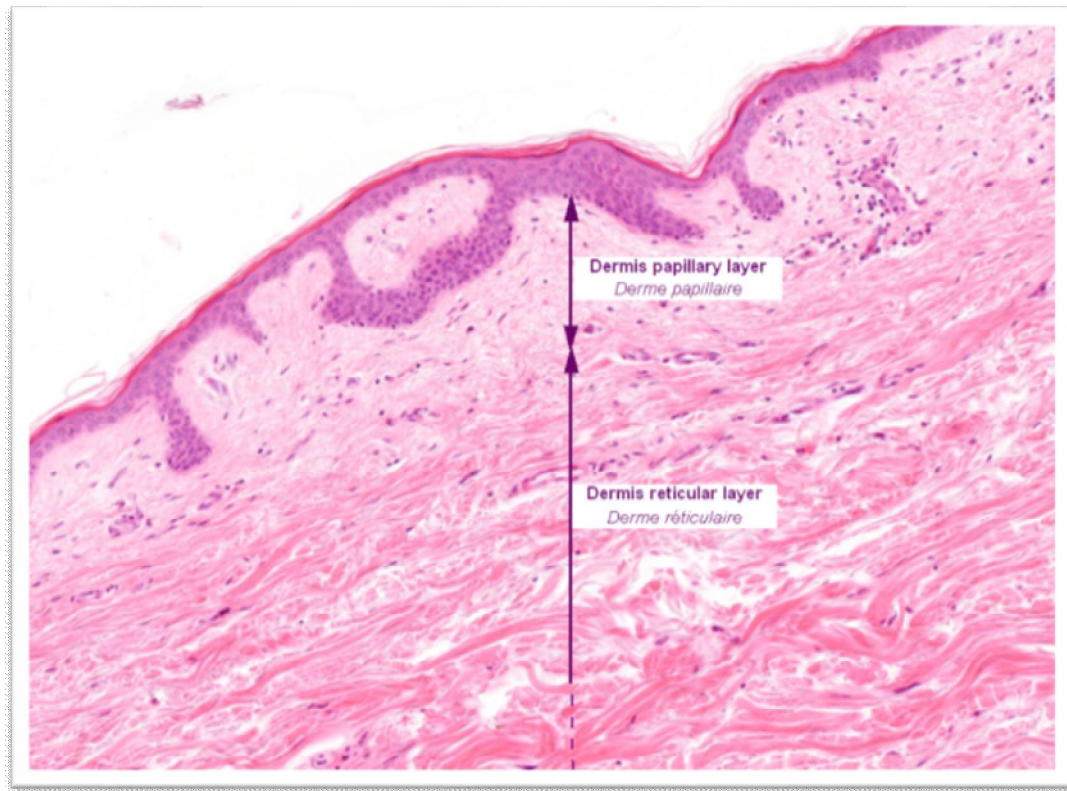
C'est la charpente de la peau, il est constitué de cellules fixes que sont les fibroblastes et de cellules mobiles que sont les cellules sanguines. À ces cellules s'associent des fibres de collagène, d'élastine et de réticuline. Au sein du derme se trouvent les vaisseaux qui s'arrêtent à la couche basale de l'épiderme, ce dernier ne contenant pas de vaisseaux. [1]

L'épaisseur moyenne de l'ensemble du derme est de 1 à 2 mm. Elle est indépendante de celle de l'épiderme. Le derme est particulièrement fin au niveau des paupières et du prépuce (0,6 mm) ; en revanche, il est très épais au niveau des paumes et des plantes (3 mm).

Le derme est subdivisé en deux zones :

– **Derme papillaire** : Superficiel, il est situé entre les crêtes épidermiques. Formé de tissu conjonctif lâche avec en proportions équivalentes : des fibres, des cellules et de la substance fondamentale amorphe. Ainsi au sein de la substance fondamentale amorphe, sont visibles des fibres de collagène, fines et orientées perpendiculairement ou obliquement par rapport à la surface de la peau, l'arborisation terminale du réseau élastique, des fibroblastes et des cellules d'origine hématopoïétique, les anses capillaires terminales et des terminaisons nerveuses libres ou encapsulées. Bien que très fine, cette partie du derme a une individualité histophysologique.

– **Derme réticulaire**. Plus profond, il est beaucoup plus épais que le derme papillaire et formé d'un tissu conjonctif dense où le contingent fibreux est prédominant sur les cellules (fibroblastes essentiellement) et la substance fondamentale amorphe. Les fibres de collagène épaisses et les fibres élastiques s'entrecroisent dans toutes les directions dans des plans grossièrement parallèles à la surface cutanée . Il contient aussi de petites artérioles et veinules, des petits nerfs, des follicules pilo-sébacés (sauf au niveau des paumes et des plantes) et des canaux excréteurs des glandes sudorales . Le derme réticulaire est en continuité avec les septas situés entre les lobes graisseux de l'hypoderme . Ces septas interlobaires servent de passage aux vaisseaux et nerfs destinés au derme.[4, 5]



**Figure 21:** Microphotographie des couches du derme

### **1.3. L'hypoderme**

Couche la plus profonde de la peau, elle constitue la graisse plus ou moins épaisse selon les individus, elle est contenue dans des lobules séparés les uns des autres par des fibres identiques à celles du derme, ces fibres assurant à la fois la nutrition et la tenue de l'hypoderme. Cette couche hypodermique a essentiellement une fonction d'amortisseur des chocs et de protection du froid par isolation.

## **1.4. Les annexes cutanées : [6-9]**

### **1.4.1. Les glandes cutanées : [6]**

**Les glandes sébacées** sont annexées aux poils constituant ainsi le follicule pilosébacé.

**Les glandes sudoripares** apocrines sont annexées aux follicules pilosébacés dans certaines régions de l'organisme, notamment les plis axillaires, les plis inguinaux et les plis interfessiers. Elles ont une sécrétion opaque grasse et alcaline. La sécrétion est de type apocrine avec un canal excréteur qui débouche dans le conduit pilosébacé en aval de la glande sébacée.

### **1.4.2. Les phanères : [7-9]**

#### **➤ Le poil :**

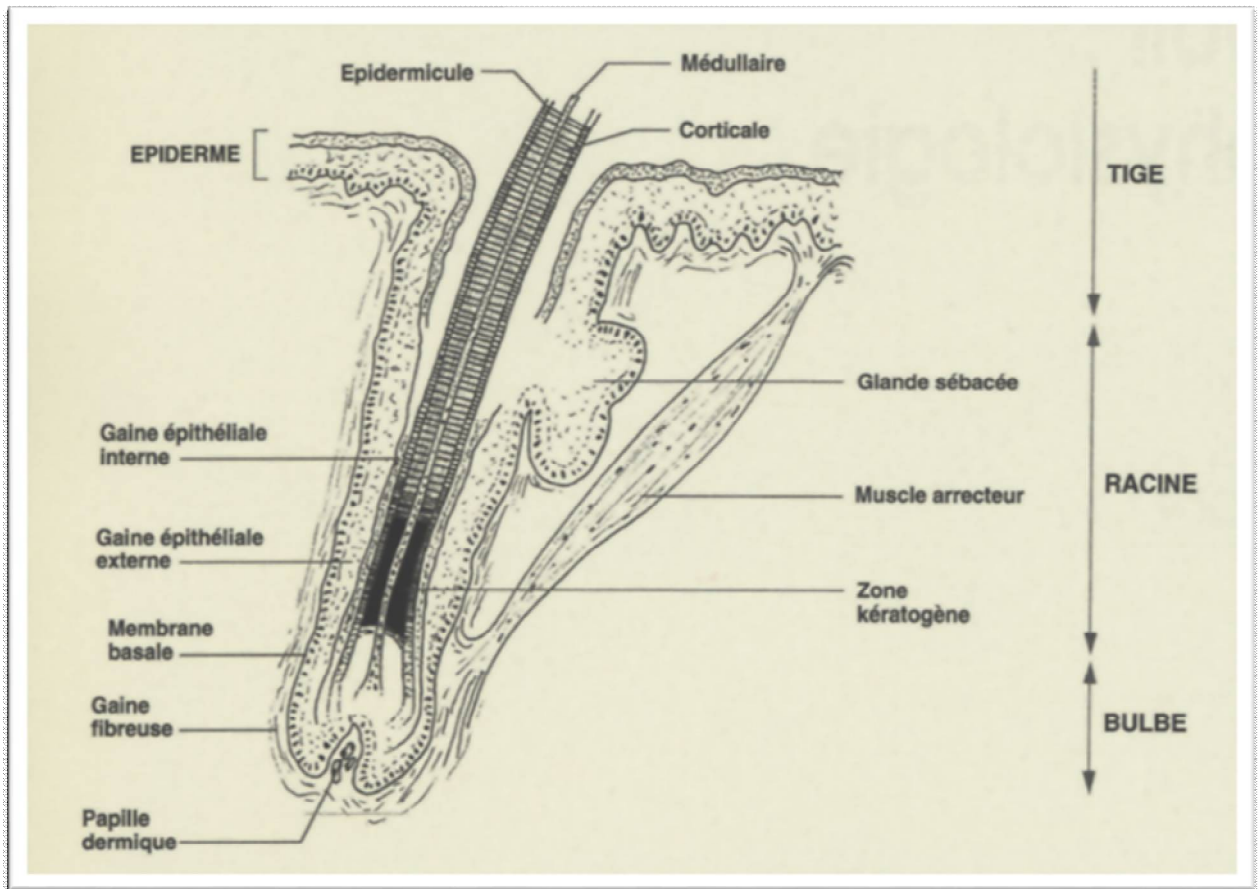
Le poil proprement dit, au stade anagène, comprend de bas en haut :

**a)** Le bulbe pileux (ou matrice pileux), partie renflée constituée de cellules germinatives siège d'une intense activité mitotique et située au contact d'une structure conjonctive dermique richement vascularisée et innervée, la papille.

**b)** La racine pileuse, entre le bulbe et l'abouchement du canal sébacé, constituée de trois zones concentriques répondant à cette différenciation :

- La moelle (ou médullaire), mince colonne centrale, comprenant une ou deux rangées de cellules polyédriques vacuolisées, très peu pigmentées et non kératinisées ; elle est inconstante (le lanugo et le duvet en étant notamment dépourvus)
- L'écorce (ou corticale), beaucoup plus épaisse, dense, formée de cellules acidophiles fusiformes orientées selon l'axe du poil et dont la kératinisation se fait progressivement au cours de leur migration vers la surface et débute au niveau de la zone keratogene (partie inférieure de la racine)
- L'épidermicule (ou faussement cuticule), formé d'une seule assise de cellules aplaties en écailles et imbriquées comme les tuiles d'un toit

c) La tige pileuse, partie visible du poil qui fait suite à la racine et qui est formée des trois mêmes couches concentriques ; sa section est circulaire et elliptique et son diamètre moyen varie de 20 & 40 µm chez le nouveau-né



**Figure 22:** Anatomie du follicule pileux

➤ **Les cheveux :**

Les cheveux sont formés de 100 à 150000 follicules pileux. Leur nombre est définitivement fixé à la naissance.

➤ **Les ongles :**

Les ongles sont formés d'une kératine très dure, protégeant les extrémités des mains et des pieds. Leur croissance se fait à partir de la matrice de l'ongle.

L'ongle a des fonctions multiples : protection, plan fixe de contre pression de la sensibilité pulpaire tactile, rôle agressif, voire esthétique.

## **2. Vascularisation et innervation de la peau :**

### **2.1. La vascularisation artérielle de la peau :[10-12]**

Importante car en plus d'assurer l'oxygénation et la nutrition des différentes structures de la peau, elle permet aussi le maintien de la thermorégulation, de la pression artérielle et l'équilibre hydrique de l'organisme.

La subdivision du derme en derme papillaire et derme réticulaire et de l'hypoderme en lobes et septas, est sous-tendue par leur vascularisation qui est très systématisée:

À la partie profonde de l'hypoderme, les artères abordent le tégument et forment un 1er réseau anastomotique sous-cutané parallèle à la surface cutanée. De celui-ci, partent perpendiculairement des branches qui traversent l'hypoderme en cheminant dans les septas tout en donnant des collatérales destinées à vasculariser les lobes graisseux et les annexes : glandes sudoripares et follicules pileux.

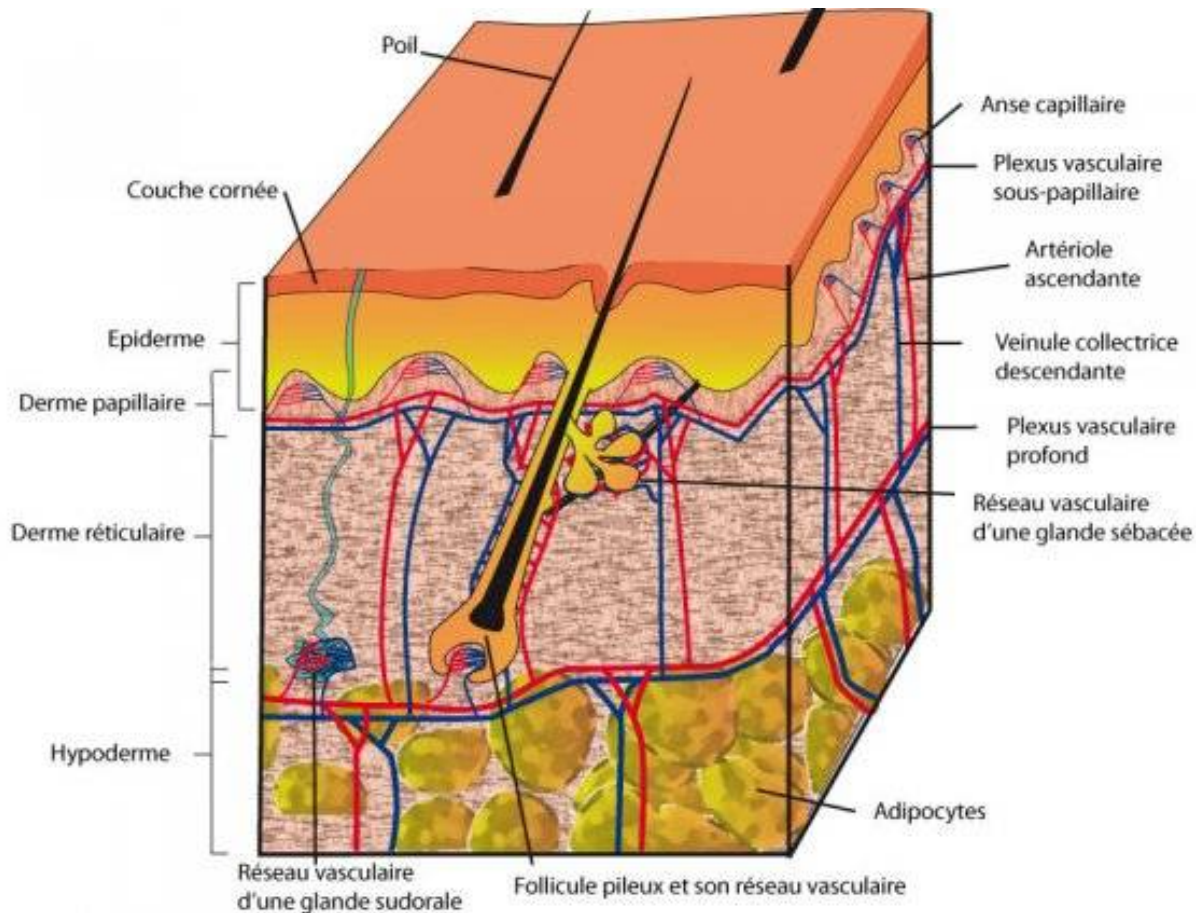
Ces branches se réunissent pour former un 2e réseau anastomotique à la partie profonde du derme réticulaire dont les mailles sont parallèles au premier réseau anastomotique et à la surface cutanée.

De ce 2e réseau anastomotique, partent perpendiculairement des artéριοles qui abandonnent des branches pour les annexes cutanées et le derme réticulaire et finissent par former un 3e réseau anastomotique à la jonction derme papillaire-derme réticulaire. De ce dernier réseau, partent des capillaires qui gagnent les papilles dermiques, siège de nombreux échanges entre les compartiments vasculaire et extravasculaire (épiderme inclus).

### **2.2. Circulation veineuse et lymphatique :[10-12]**

Le réseau veineux est calqué sur le modèle artériel. Des anastomoses artério-veineuses avec ou sans glomus se trouvent au niveau du lit des ongles et des régions palmoplantaires (mains, doigts, pieds et orteils). Elles jouent un rôle fondamental dans la thermorégulation.

Le système lymphatique est constitué par un réseau de vaisseaux à sens unique permettant le retour de liquide interstitiel vers le sang. Dans la peau, les capillaires lymphatiques naissent par une anse borgne (en cul-de-sac) au sommet des papilles dermiques et suivent le trajet du réseau veineux pour converger et former des canaux collecteurs qui par confluences successives aboutissent aux canaux lymphatiques principaux qui débouchent dans les grosses veines à la base du cou, près de l'oreillette droite



**Figure 23:** schéma : vascularisation de la peau et du follicule pileux

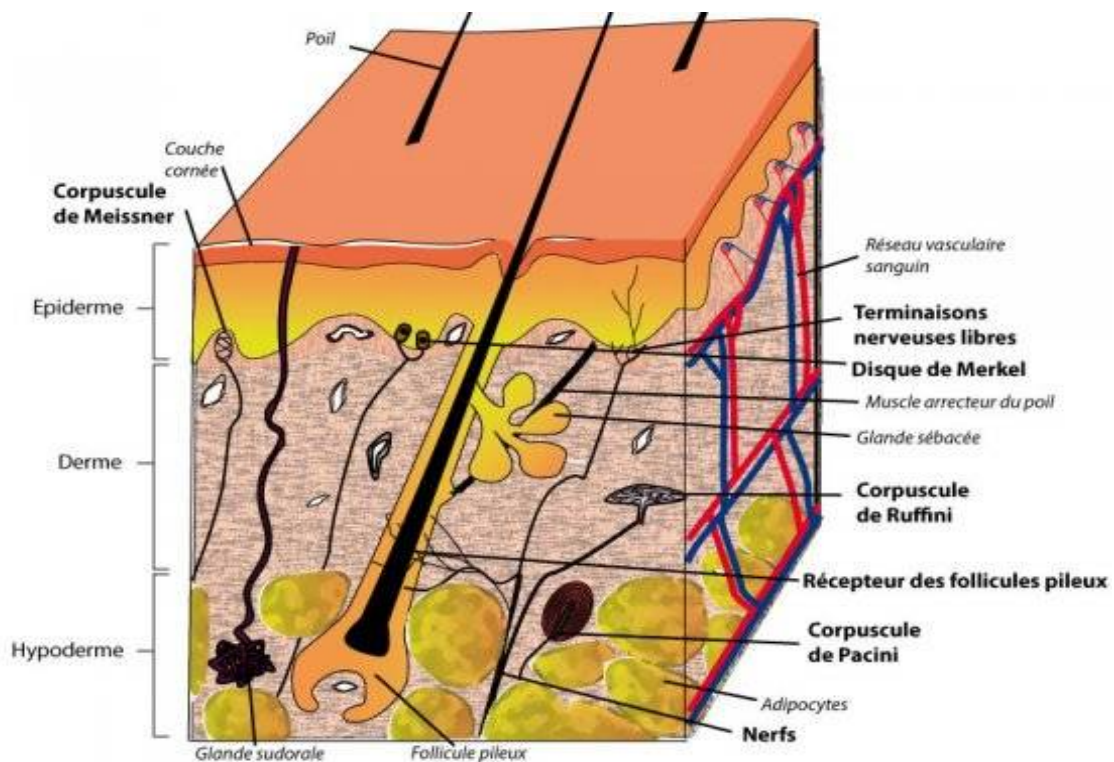
### 2.3. Innervation de la peau :[13]

On distingue dans le derme :

- Une innervation de type végétative, constituée de fibres neurovégétatives issues des chaînes sympathiques paravertébrales, ces fibres ne sont pas myélinisées, elles innervent principalement les annexes cutanées et les vaisseaux sanguins

- Une innervation cutanée sensorielle, qui est à la base du sens du toucher. Les axones sensitifs sont issus des ganglions sensitifs rachidiens ou crâniens. Ils constituent un plexus dans le derme profond, d'où les fibres nerveuses montent vers la surface pour former un deuxième plexus à la jonction des dermes réticulaire et papillaire. Elles forment ensuite des terminaisons libres, dilatées ou corpusculaires : les terminaisons nerveuses libres

Concernent les poils et les glandes sébacées ; les terminaisons nerveuses dilatées concernent principalement les poils mais se trouvent aussi au contact des cellules de Merkel à la jonction dermoépidermique ; les terminaisons corpusculaires se situent dans les zones les plus sensibles (visage, mains, pieds...)



**Figure 24:** schéma : Innervation de la peau et du follicule pileux

## **II. FONCTIONS DE LA PEAU : [1, 6, 10, 13]**

### **1. Sensorielle :**

Grâce au grand nombre de terminaisons nerveuses qu'elle contient. Quatre types de sensations sont transmises par ses terminaisons : Le toucher, la pression, la température, et la douleur.

### **2. Échange :**

La couche cornée qui est une membrane semi-perméable, elle a un rôle physico-chimique exclusivement (Passif). Elle absorbe et rejette de nombreuses substances.

### **3. Protectrices : [6]**

Elle constitue une barrière physique contre l'invasion des micro-organismes et des diverses substances étrangères. De plus le derme contient des cellules spécialisées dans l'immunité, ce sont les cellules de LANGERHANS (cellules présentatrices d'antigènes).

Elle permet aussi la protection contre les U.V. selon le temps d'exposition et selon le type de peau. Elle réduit la perte d'H<sub>2</sub>O dans le milieu ambiant.

Pour finir en réponse à une sollicitation répétée, elle se transforme en couche cornée et forme des callosités.

### **4. Thermorégulatrice :**

Participe à l'équilibre entre thermolyse et thermogenèse, deux mécanismes qui font que l'homme est un homéotherme. Elle permet l'évacuation de l'excès de chaleur par dilatation active des petits vaisseaux du derme et par la sudation.

### **5. Production de Vitamine D3 sous l'action des rayons U.V :**

Essentielle pour l'absorption du Ca<sup>+</sup> et du phosphore et la croissance des os.

### **6. Fonctions métaboliques :**

Les échanges sont permises par la peau avec le milieu extérieur ainsi que par l'excrétion des déchets métaboliques tel que l'urée par les glandes sudoripares

### III. PROPRIETES BIOMECHANQUES DE LA PEAU : [14-20]

La peau est une matière vivante qui possède des propriétés mécaniques communes aux matériaux plastiques, comme l'élasticité et la déformabilité.

**1 - Extensibilité :** Correspond à la possibilité d'allongement de la peau dans les deux directions de surface sous l'effet de la tension. Elle est limitée par la mise en tension des fibres de collagène inextensibles qui la composent. Cette élongation évolue en quatre phases :

- Élargissement des espaces intercellulaires avec aplatissage des ondulations de la jonction dermo-épidermique ce qui aboutit à une grande extension de la peau sous effet d'une faible traction. Cette déformation est environ de 50% chez les enfants et 30% chez des personnes âgées. Ce comportement est dû à la réorientation des fibres d'élastines qui sont initialement irrégulièrement répartis dans la couche de réticule du derme.

- En deuxième phase : les kératinocytes deviennent de forme ellipsoïdale, les follicules pileux s'allongent et les fibres dermiques s'orientent de façon linéaire; la courbe s'infléchit et il faut une augmentation plus grande de la tension pour obtenir une moindre élongation.

- La troisième phase est caractérisée par une stabilisation de la rigidité. Une relation linéaire a été trouvée.

- La dernière phase est la phase de rupture.

**2 - viscoélasticité :** se traduit par la propriété de reprendre sa forme initiale sous l'action du réseau des fibres d'élastine, lorsque cesse la tension. C'est une force contraire à l'extensibilité qui provoque l'ouverture spontanée de la plaie en libérant la précontrainte lors d'une incision chirurgicale.

La peau est plus élastique chez le sujet jeune surtout si elle a été peu exposée au rayonnement ultraviolet. Ceci est à bien différencier de la « réserve cutanée » du sujet âgé par relâchement du tissu élastique et par la fonte du tissu graisseux sous-cutané. Cependant, il existe une grande variabilité des propriétés biomécaniques de la peau d'un sujet à l'autre.

**3 - L'expansibilité :** Phénomène secondaire et biologique qui, sous l'effet d'une tension prolongée, provoque un relâchement dont l'effet est une augmentation de la surface cutanée permettant la normalisation de celle-ci comme dans le cas d'une grossesse. Cette capacité est utilisée par le procédé d'expansion cutanée.

**4 – rétractilité** : Phénomène secondaire lent et biologique contraire au précédent qui, sous l'effet d'un relâchement durable, permet de diminuer l'excédent tissulaire comme dans le post-partum.

L'**extensibilité et l'élasticité** sont des propriétés immédiates et à court terme, alors que l'**expansibilité et la rétractilité** surviennent de manière progressive et durent dans le temps

## **IV. PARTICULARITES DU SCALP :[21, 22]**

### **1. Structure :**

Le scalp est la partie du revêtement cutané couvrant la voûte crânienne, Il s'entend des protubérances occipitales externes et de la ligne nuchale supérieure en arrière jusqu'aux marges supra-orbitales en avant.

Le scalp est constitué de 5 couches :

- **La peau** : épaisse, porteuse d'une très dense population de follicules pileux (formant le cuir chevelu) qui s'interrompent brutalement au niveau de la ligne frontale, à partir de laquelle la peau devient glabre

- **Tissus conjonctif sous-cutané** : fascia superficiel fibro-adipeux, connecte la peau à la galéa sous-jacente et laisse passer les vaisseaux et nerfs

- **La galéa aponévrotique** : Structure fine, tendineuse qui donne insertion au muscle occipito-frontal. En arrière son insertion s'étend de la ligne nuchale supérieure à la ligne temporale postérieure. Elle se continue latéralement par le fascia temporal. Antérieurement, l'espace sous aponévrotique s'entend jusqu'à la paupière supérieur (à cause de l'absence d'insertion osseuse antérieure)

- **Tissu conjonctif lâche** : Peu vascularisé, il connecte lâchement la galéa au péricrâne sous-jacent

- **Péricrâne** : Périoste des os du crane

Les 3 premières couches sont unies et forment une « unité », mobile par rapport au tissu conjonctif sous-jacent avec la contraction du muscle occipito-frontal

## 2. Innervation :

- **Sensitive** : Assurée par 6 branches sensibles
  - Nerf supra-trochléaire : branche de la division ophtalmique du trijumeau, innerve le versant médial de la partie frontale du scalp
  - Nerf supra-orbitaire : Branche de la même division, Innerve le versant latéral de cette partie frontale
  - Nerf zygomatiko-temporal : Branche de la division maxillaire du V, innerve le scalp au niveau de la région des tempes
  - Nerf auriculo-temporal : branche de la division mandibulaire, Innerve la région temporale du scalp
  - Nerf petit occipital : branche du plexus cervical (C2), innerve le versant latéral de la région occipitale du scalp
  - Nerf grand occipital : branche du rameau post du deuxième nerf cervical, innerve le versant médian de cette région occipitale du scalp
- **Motrice** : l'innervation du muscle occipito frontal est assurée par la branche frontale et auriculaire du nerf facial

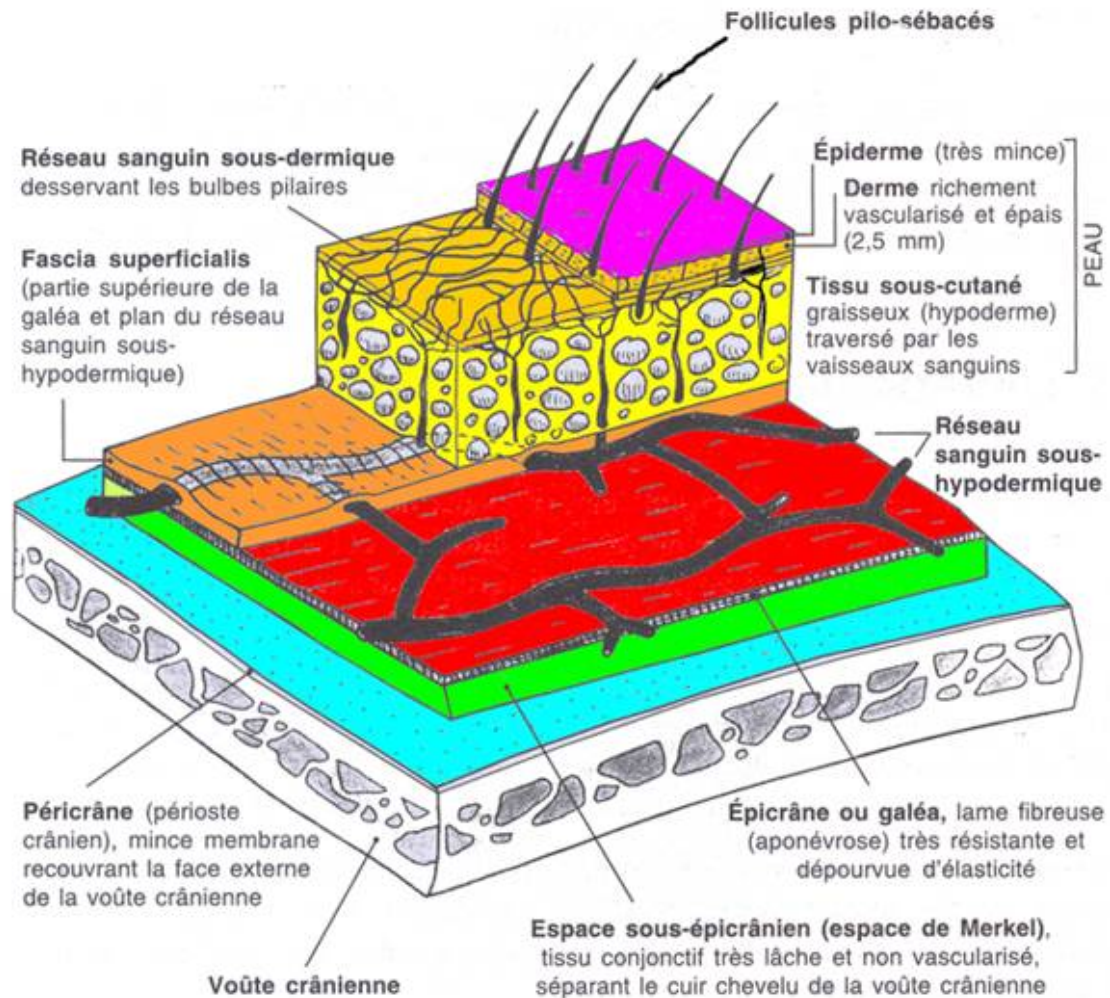
## 3. Vascularisation :

- **Artérielle** : Riche, les vaisseaux traversent la couche de tissus conjonctif sous-cutanée, et s'anastomosent librement dans le scalp

Les artères à l'origine de ce réseau sont :

- Artère supra-trochléaire
- Artère supra-orbitaire
- Artère temporale superficielle
- Artère auriculaire postérieure
- Artère occipitale

- **Veineuse** : Les veinules s'anastomosent librement entre elles ainsi qu'avec les veines diploïques des os du crâne et des veines émissaires des sinus duraux intracrâniens (dites de Santorini), avant de ce drainer dans des veines satellites aux artères suscitées



**Figure 25:** Anatomie des différentes couches formant le scalp

## V. PHYSIOLOGIE DE LA CICATRISATION : [23-25]

Le processus de cicatrisation débute dès l'agression du revêtement cutané. Différentes phases se succèdent alors sous la dépendance de facteurs dynamiques locaux, régionaux et systémiques. Le mécanisme est complexe, sous la dépendance de nombreux facteurs de mieux en mieux connus.

### 1. Phase altérative :

L'hémorragie infiltre les tissus, les globules rouges se désintègrent et la contamination de la plaie entraîne un certain nombre de réactions biochimiques.

#### 1.1. Processus infectieux :

Il est indispensable à la détersion et doit être respecté. Les variations de la flore au cours de l'évolution constituent le bactériocycle. En dehors de toute thérapeutique ce cycle passe par 3 phases :

- **Période à Cocci GRAM (+)** : staphylocoques et streptocoques
- **Période à bacilles GRAM (-)** : notamment le pyocyanique dont la présence est considérée comme favorable s'il reste sur la plaie
- **Période à Cocci GRAM (+) exclusive** : qui survient à la phase terminale d'épidermisation. Il faut la différencier de la surinfection où la flore acquiert un caractère pathogène virulent.

#### 1.2. Lyse cellulaire et protéolyse :

La rupture cellulaire liée à l'agent traumatique fait apparaître les agents de la protéolyse qui disloquent la substance fondamentale.

#### 1.3. Libération des médiateurs de l'inflammation :

- Histamine → perméabilité capillaire
- Leucotaxine → vasodilatation brutale
- Pyrexine → désintégration des protéines entraînant des poussées thermiques
- Cytokines et facteurs de croissances tissulaires → vont agir sur la multiplication cellulaire

## 2. Phase réactionnelle : inflammation et détersion :

### 2.1. Exsudation :

#### - Éléments cellulaires :

\* Polynucléaires neutrophiles ou microphages : phagocytes, les bactéries et les particules étrangères

\* Polynucléaires éosinophiles, lymphocytes et plasmocytes : capacités phagocytaires plus faibles

\* Histiocytes ou macrophages : phagocytes les grosses particules

- **Substances plasmatiques** : elles réalisent un halo œdémateux autour des capillaires. Ces zones confluent et un flux liquidien s'organise de la profondeur vers la surface permettant l'élimination des éléments nécrosés et donc la détersion. Ce flux riche en fibrine coagule à la surface et forme l'enduit fibrino-leucocytaire.

### 2.2. Production tissulaire :

Elle est contemporaine de l'exsudation :

- Les cellules péri-lésionnelles se multiplient et se différencient en histiocytes et macrophages

- La substance fondamentale se constitue, les fibres collagènes et réticuliniques apparaissent.

- Angiogénèse : caractéristique de cette phase. Les néo-vaisseaux se disposent en éventail à partir de l'endothélium des vaisseaux préexistants en suivant la direction du flux liquidien, se recourbent à la surface et regagnent la profondeur pour se jeter dans une veinule.

- Le bourgeon charnu : c'est ce tissu néo-formé qui comble la perte de substance → 3 zones : de la superficie à la profondeur :

- Enduit fibrino-leucocytaire englobant la crosse de retournement des néocapillaires et affleurant l'épithélium péri-lésionnel

- Zone vasculaire correspondant à l'éventail des néo-vaisseaux et des fibres réticuliniques et aux mailles des fibres collagènes
- Zone d'implantation centrée par une artériole et une veinule entourées de collagène jeune et d'histiocyte.

A ce stade l'action des substances précédemment décrites s'épuise, d'autres prennent le relais notamment le facteur de croissance épithélial (EGF).

### 3. Phase de résolution de cicatrisation.

\* **Organisation du bourgeon charnu** qui va finir par involuer, laissant place au derme reconstitué mais parfois pathologique. Les fibres collagènes se multiplient et sont entourées de substance fondamentale plus dense. Les vaisseaux s'oblitérent.

\* **Action du myofibroblaste** : contraction des berges sous l'influence des facteurs inflammatoires, les fibroblastes acquièrent des propriétés proches de celles de cellules musculaires lisses : ce sont les myofibroblastes qui tendent à rapprocher les berges.

\* **Régénération de l'épiderme** : démarre de la périphérie de la plaie et de tout îlot basal persistant où les cellules basales deviennent actives. L'épiderme est d'abord une couche monocellulaire fragile qui inhibe la croissance du bourgeon charnu. Progressivement, plusieurs assises cellulaires se constitueront pour aboutir aux couches habituelles de l'épiderme.

\* **La cicatrice** : c'est le stade ultime, arrêt du processus au moment où l'équilibre épidermo conjonctif est rétabli.

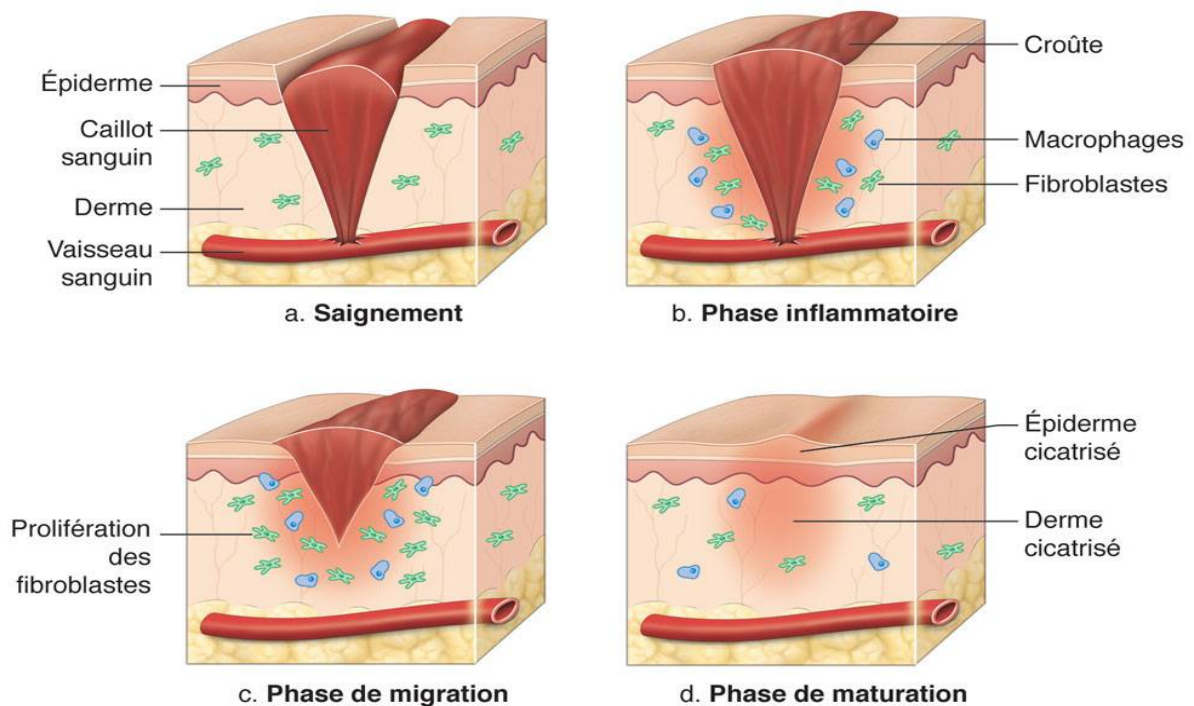
### 4. Phase de remodelage tissulaire :

Après sa synthèse et dépôt, le tissu conjonctif de la cicatrice continue à être modifié et remodelé. Le processus de réparation se fait grâce à un système d'équilibre et de dégradation des protéines de la matrice extracellulaire . La dégradation des collagènes et d'autres composants de la matrice extracellulaire se fait par une famille des métalloprotéases matricielles (MMP).

Les MMP sont produites par plusieurs types de cellules (fibroblastes, les macrophages, les neutrophiles, les cellules synoviales, et certaines cellules épithéliales), leur synthèse et leur sécrétion sont régulées par des facteurs de croissance, des cytokines et d'autres agents.

Plusieurs facteurs influencent ce processus notamment :

- L'infection
- La nutrition : la carence en vitamine c inhibe la synthèse du collagène
- Les glucocorticoïdes : qui retardent la cicatrisation par l'inhibition de la sécrétion de TGF-beta
- Facteurs mécaniques : la pression locale accrue par exemples
- Une mauvaise perfusion
- La présence d'un corps étranger
- Le type , l'étendue et la localisation de la lésion



**Figure 26:** Étapes du processus de cicatrisation

## VI. PARTICULARITES DE LA CICATRISATION PEDIATRIQUE :[26-29]

La cicatrisation chez l'enfant est plus rapide, mais plus « explosive », plus inflammatoire, plus rétractile, avec une phase de remodelage plus longue. L'absence de facteurs défavorisant la cicatrisation (tabac, surpoids, athérome, traitements. . .) et la présence d'éléments favorisant la croissance tissulaire procurent aux enfants une capacité de régénération tissulaire plus importante que celle de l'adulte.

### 1. Spécificité de la cicatrisation chez l'enfant :

- **Sécheresse cutanée** : Les glandes sébacées sont hyper productives le premier mois de vie, puis reviennent à une production minimale jusqu'à la puberté où leur activité devient maximale. Ce phénomène rend la peau des enfants plus sèche et plus sensible aux agressions extérieures

- **Épaisseur** : L'épaisseur cutanée est un facteur péjoratif dans la réparation tissulaire chez l'enfant. La peau a tendance à s'épaissir de la naissance jusqu'à l'âge adulte avec toutefois des variations anatomiques

- **Capacités cicatricielles** : L'excellente vascularisation cutanée, les capacités de régénération, et l'absence de facteurs défavorisant la cicatrisation, procurent aux enfants une capacité de cicatrisation plus importante que celle de l'adulte.

### 2. Variations en fonction de l'âge chez l'enfant :

Les chirurgiens pédiatres sont familiers avec les particularités cicatricielles de l'enfant qui varient d'ailleurs avec l'âge.

- **De 0 à 6 mois** : Le nourrisson avant 6 mois cicatrise particulièrement bien. Rapidement la cicatrice est fine, souple et blanche et ne semble pas douloureuse. En moins d'un mois elle a fini d'évoluer. Tout se passe comme si les phénomènes inflammatoires tant de la cicatrisation que des remaniements cicatriciels étaient atténués.

- **De 6 mois à 2 ans** : Le mode évolutif est imprévisible.

- **De 2 ans à la puberté :** C'est au contraire l'inflammation cicatricielle qui domine cette période, devenant majeure et invalidante. On pourrait considérer l'hypertrophie cicatricielle comme physiologique à cet âge tant elle est constante.

## **VII. ÉTIOLOGIES DES PERTES DE SUBSTANCES DU SCALP :**

### **1. Accidents de la voie publique : [30-35]**

Cause très fréquente de traumatisme grave chez l'enfant, notamment dans notre pays où les règles de sécurités spécifiques à ce genre de population ne sont que peu respectés (Siège-auto pour bébé et enfant de bas âge / Ceinture de sécurité adapté/ interdiction de les faire assoir sur le siège passager...)

À l'échelle mondiale, 21 % des décès associés à la circulation routière concernent des enfants

Les traumatismes du scalp suite aux accidents de la voie publique sont fréquents chez l'enfant et souvent banalisés. Le cuir chevelu, très vascularisé, est le siège de saignements importants mais souvent sous-estimés car en général masqués par les cheveux.

Il convient d'éliminer en premier une urgence vitale : libération des voies aériennes supérieures, restauration des fonctions hémodynamiques, contrôle de l'hémostase. Il doit être tenu compte de la masse sanguine en fonction de l'âge et surtout du poids de l'enfant.

Il faut éliminer un traumatisme associé du crâne ou du rachis cervical, et une urgence ophtalmologique car elle menace la vision en l'absence de traitement dans les premières heures.

L'examen est conduit méthodiquement avec une approche pédiatrique patiente, adaptée et en confiance. Il se pratiquera après administration d'antalgiques en tenant compte du jeûne éventuel nécessaire pour une intervention sous anesthésie générale.

L'examen associe progressivement un examen du scalp complet, un examen des cavités nasales et des conduits auditifs externes à la recherche de saignement ou surtout d'issue de liquide céphalo-rachidien, signe d'une fracture de la base du crâne. Une déformation, un enfoncement du relief normal, une asymétrie du massif crânien

Tout doit être consigné par écrit depuis les conditions exactes de l'accident, la description précise des lésions jusqu'aux décisions thérapeutiques car le certificat initial conditionne l'expertise ultérieure mais aussi l'évolution.

Il est impératif de pratiquer des photographies immédiates et qui seront répétées en fonction de l'évolution. Plus l'enfant est jeune, plus le suivi à long terme et l'étude du retentissement sur la croissance et le développement psychologique doivent être rigoureux.



**Figure 27:** Jeune garçon de 11 ans. Large perte de substance temporopariétale consécutive à un accident de la voie publique

## 2. Brulures électriques :[36, 37]

Les brulures électriques sont fréquentes chez l'enfant et le plus souvent d'origine accidentelle, l'enfant n'ayant pas réellement conscience des risques que l'électricité représente. Les lésions sont en général peu étendues mais graves

Même si ce type de brulure reste fréquent chez les enfants, les atteintes du scalp, sont quant à elles relativement rares et sont généralement secondaires à des électrisations à partir de source à haute tension par arc électrique, survenant par exemple lorsque l'enfant escalade un pylône électrique

Ceci est expliqué par le fait que dans les électrisations vraies, le courant pénètre le corps par un point d'entrée puis en sort par un point de sortie en essayant de parcourir le moins de distance pour rejoindre « la terre » (le scalp représentant rarement ce point d'entrée ou de sortie)

## 3. Brulures thermiques :[21, 27, 37-42]

### 3.1. Mécanisme

Les brulures thermiques peuvent être de contact, par flamme ou par rayonnement :

- a) **Par contact** : soit solide (braise, fers chauds) ; soit liquide (eau bouillante, huile...)
- b) **Par flamme** : dues soit aux hydrocarbures enflammés ; soit à l'explosion de gaz ou de vapeur d'essence.
- c) **Par rayonnement** : dues aux rayons UV du soleil. Une autre cause demeure les rayons X ou autres rayons nucléaires.

### 3.2. Évaluation de la gravité des lésions

L'évaluation des brulures comprend une évaluation de :

- **Surface corporelle brulée (SCB)** : Elle est calculée en pourcentage %, Les outils traditionnels sont la règle des 9 de Wallace chez l'adulte et la table de Lund et Browder chez l'enfant et l'adulte.

SURFACE							
Âge	N-Né	1 an	5 ans	10 ans	15 ans	Adulte	
Tête	9,5	8,5	6,5	5,5	4,5	3,5	x 2
Cou	1	1	1	1	1	1	x 2
Tronc	13	13	13	13	13	13	x 2
Bras	2	2	2	2	2	2	x 4
Av. bras	1,5	1,5	1,5	1,5	1,5	1,5	x 4
Main	1,25	1,25	1,25	1,25	1,25	1,25	x 4
Org. gén.	1	1	1	1	1	1	x 1
Fesse	2,5	2,5	2,5	2,5	2,5	2,5	x 2
Cuisse	2,75	3,25	4	4,25	4,5	4,75	x 4
Jambe	2,5	2,5	2,75	3	3,25	3,5	x 4
Pied	1,75	1,75	1,75	1,75	1,75	1,75	x 4

Paume de la main = 1 % = 100 %

Figure 28: Tableau : Calcul de la surface de corps brulé Selon l'âge du patient

- Profondeur des lésions :** L'évaluation de la profondeur est particulièrement difficile et elle n'a de sens que pour déterminer le potentiel de cicatrisation spontanée et prévoir la nécessité d'une greffe. En effet, les brûlures superficielles (1er degré, 2e degré superficiel) cicatriseront spontanément en l'absence de complications alors que les brûlures profondes (2e degré profond et 3e degré) devront bénéficier d'une prise en charge chirurgicale.

Degré	Aspect	Évolution
Premier degré	Érythème	Desquamation puis cicatrisation spontanée en 7 jours
Deuxième degré superficiel	Phlyctène. Sous-sol érythémateux, suintant. Vitropression +. Très sensible	Cicatrisation en moins de 15 jours
Deuxième degré intermédiaire	Phlyctène. Sous-sol atone. Très sensible.	Cicatrisation en moins de 15 jours (zone de deuxième degré intermédiaire sur le dos du poignet)
Deuxième degré profond	Phlyctène. Sous-sol : capillaires coagulés. Aspect atone. Follicules pileux intacts. Sensibilité thermo-algique diminuée.	Cicatrisation longue en plus de 15 jours par îlots entourant les bulbes pileux. Risque majeur de rétraction et de cicatrice hypertrophique.
Troisième degré	Aspect blanchâtre ou noir cartonné. Sensibilité thermo-algique abolie.	Cicatrisation après 3 semaines par contiguïté centripète, avec nécessité d'excision, et de couverture par lambeau ou greffe cutanée.

**Figure 29:** Tableau : Évaluation clinique de la profondeur des brûlures cutanées

• **Localisation** : Certaines localisations sont considérées comme étant plus à risque que d'autre :

- Zones fonctionnelles :

1. la face et le cou, en particulier les zones péri-orificielles
2. les mains
3. les plis de flexion articulaire : fosse axillaire, pli du coude, poignet, fosse poplitée, dos du pied
4. Le périnée, les organes génitaux externes

- Brûlures des voies aériennes

- Brûlures circulaires des membres : Par effet de garrot, elles peuvent entraîner une ischémie à l'origine d'une rhabdomyolyse (« crush syndrome »).

• **Terrain** : Chez l'enfant il s'agit notamment de l'âge, un âge de < 3 ans est considéré comme un des facteurs de risque de gravité clinique.

L'un des scores de gravité le plus pertinent est le score de Baux, associant l'âge et la surface brûlée totale ( SBT) : score de Baux = âge + SBT). Un score supérieur à 100 s'accompagne d'une mortalité proche de 50 %

### **3.3. Classification des brûlés**

Est considéré comme brûlé grave tout :

- Enfant de moins de 3 ans ayant > 5% SCB
- Enfant de plus de 3 ans ayant > 10% SCB

Même lorsque la surface brûlée est petite, une brûlure est grave si elle est profonde et/ou située dans une localisation à risque.

### **3.4. Évolution [21, 37, 38, 40]**

A court terme le risque est surtout vital. La douleur, la rapide déperdition hydro électrolytique et thermique, la destruction tissulaire et cellulaire avec libération de produits

toxiques (notamment pour les reins et le cœur), la dénutrition et le risque infectieux sont autant de facteurs qui mettent en danger le pronostic vital durant les premiers jours et imposent une prise en charge initiale en unité de soin intensifs / réanimation.

A plus long terme, le risque est plus fonctionnel et esthétique, et est lié aux lésions séquellaires qui sont formées :

- Par prolifération mésoenchymateuse suite à l'activation des fibroblastes, à des processus inflammatoires et à l'angiogenèse cela conduit à la formation d'un tissu de réparation, qui peut donner de l'hypertrophie si l'environnement est sans contraintes comme il peut donner une rétraction cicatricielle dans le cas contraire
- Par destruction tissulaire : Leur mécanisme peut être direct (lésion par nécrose) ou secondaire (thrombose, syndrome des loges...). La lésion aboutit souvent à une amputation ou à une destruction



**Figure 30:** Garçon de 15 ans victime d'une brûlure (par flamme) au 3<sup>ème</sup> degré sur 23% de sa surface corporelle

#### 4. Morsures animales :

Bien que les enfants constituent une population à risque de morsure de par leur taille, leur naïveté et leur attrait pour les animaux, les pertes de substances du scalp secondaires a des morsures animales restent rares, et sont surtout vus chez les nourrissons (morsures de rats) ou les enfants un peu plus âgés dans le cadre d'une avulsion du scalp (morsure d'animaux chevauchables).



**Figure 31:** Avulsion du scalp par morsure d'âne

#### 5. Tumeurs du scalp : [43-51]

La plupart des cas de masses pédiatriques du cuir chevelu et du crâne sont des tumeurs ou des maladies congénitales ou développementales ,et chez de nombreux patients, ces lésions sont accompagnées d'extension intracrânienne.

La condition pathologique la plus commune est l'Histiocytose à cellules de Langerhans, suivie de kystes épidermiques, épidermoïdes et dermoïdes, hémangiomes du cuir chevelu et les neurofibromes, par ordre décroissant

### **5.1. *Histiocytose langerhansienne : [43, 45]***

Maladie rare, hétérogène dans son expression clinique et souvent capricieuse dans son évolution. C'est une maladie systémique liée à une accumulation dans les tissus de cellules de Langerhans (CL), le plus souvent organisées en granulomes. Sa prévalence est estimée à 1 à 2 sur 100 000.

La majorité des cas surviennent dans l'enfance. L'atteinte cutanée est fréquente (35 à 50%) et souvent révélatrice. Elle survient après l'atteinte osseuse (80 %), et hypophysaire (25%).

L'atteinte cutanée ne met pas en cause le pronostic vital, mais parfois le pronostic fonctionnel, notamment dans les formes muqueuses.

Récemment, la Société histiocytaire a préconisé la classification suivante chez les patients de moins de 18 ans :

- Patients ayant une atteinte uni focale
- Patients ayant une atteinte multifocale (> 1), sans atteinte hépatique, splénique, pulmonaire ou médullaire, et dont l'âge est  $\geq 2$  ans
- Patients ayant une atteinte multifocale (> 1), avec au moins une atteinte des quatre organes suivants : foie, rate, poumon, moelle, ou dont l'âge est  $< 2$  ans

Classiquement on distingue quatre tableaux cliniques :

➤ **Maladie de Letterer-Siwe** : Au niveau cutané on observe des lésions papuleuses de petite taille, infiltrées, parfois ombiliquées, recouvertes d'une croûte brunâtre, inconstante et d'épaisseur variable. Elles sont volontiers papulo-purpuriques, voire papulo-squameuses. C'est leur topographie qui doit orienter le diagnostic, atteignant le tronc (aspect en maillot), le cou, le visage, les plis (axillaires, inguinaux, péri-anaux, sillons rétro-auriculaires), le scrotum et l'ombilic. L'atteinte du cuir chevelu est quasi-constante et doit faire évoquer dans tous les cas le diagnostic.

➤ **Maladie d'Hashimoto-Pritzker** : ou histiocytose auto-involutive, affection peu fréquente donnant des lésions cutanées le plus souvent présentes à la naissance, sous forme de papulonodules rouge-brun ou violines, fermes, souvent croûteux, enchâssés, de 5 à 10 mm de diamètre, répartis sur tout le tégument avec souvent une atteinte plus marquée du cuir chevelu. La grande particularité est la régression spontanée du tableau clinique en 3 à 4 mois.

➤ **Le granulome éosinophile** Le granulome éosinophile du cuir chevelu est une étiologie classique des nodules du cuir chevelu de l'enfant. Il est très douloureux et parfois ulcéré. Il peut être isolé ou entrer dans le cadre d'une forme multiple. D'authentiques formes xanthomisées se présentent sous la forme de papules jaunâtres ou orangées. Ces formes sont particulièrement trompeuses

## **5.2. Les kystes dermoïdes et épidermoïdes : [46, 47]**

Les kystes dermoïdes et épidermoïdes sont des formations tumorales bénignes, de croissance lente, presque toujours d'origine congénitale, résultant de l'inclusion aberrante d'éléments ectodermiques, lors de la fermeture du tube neural, entre la 3ème et la 5ème semaine du développement embryonnaire.

Ces kystes se trouvent à divers endroits autour du crâne et de la partie médiane de la face .

La distinction entre ces deux lésions se fait sur des critères macroscopiques et histologiques :

- Le kyste épidermoïde, dénommé aussi tumeur "perlée" en raison de son aspect mamelonné et de sa coloration blanc nacré, est constitué d'un épithélium pavimenteux, stratifié, kératinisé, délimitant une cavité où s'accumulent les produits de dégradation des cellules épithéliales desquamées sous la forme d'un matériau amorphe, riche en kératine et en cholestérol.

- Le kyste dermoïde n'a généralement pas l'aspect blanc laiteux si caractéristique de son homologue épidermoïde. Il est plus variable, plus hétérogène, en raison de la diversité des matériaux qui se collectent dans sa cavité. Le revêtement épithélial est identique, mais sa paroi contient en plus des éléments dermiques : follicules pileux, glandes sébacées et

sudoripares et parfois même lobules graisseux. Le contenu kystique est de ce fait un amalgame plus ou moins hétérogène de kératine, de cholestérol, de sécrétions sébacées et sudoripares et très souvent de poils.

Ces deux lésions sont totalement avasculaires. Leur paroi peut présenter quelques îlots de calcifications, plus fréquents dans les variétés dermoïdes. Leur transformation maligne en carcinome épidermoïde a été décrite mais demeure exceptionnelle.

### **5.3. Hémangiome congénital :**

L'hémangiome congénital « d'involution rapide » (rapidly involuting congenital haemangioma) est une tumeur vasculaire rare, de situation uniquement dermo-hypodermique. Il a été ainsi nommé en raison de son histoire naturelle particulière : à la naissance, il est entièrement développé, et involue ensuite complètement, le plus souvent en moins d'une année.

Il est par définition présent à la naissance. Cliniquement, il s'agit d'une tumeur sous-cutanée de 1 à 15 cm de grand diamètre (en moyenne 6 cm), circulaire ou ovale, de couleur violette ou rose, souvent entourée d'un halo blanchâtre, présentant parfois des télangiectasies ou des ectasies veineuses à sa surface, généralement non battante à la palpation et non soufflante à l'auscultation. Une zone centrale déprimée ou ulcérée, quand elle est présente, est typique. Cette lésion peut se localiser à tout endroit du tégument (cuir chevelu, membres, paroi abdominale, cou, lèvre, région sacro-coccygienne, etc.), sans site préférentiel.

La grande majorité des hémangiomes congénitaux ont une évolution différente des hémangiomes infantiles banals, car ils involuent très rapidement après la naissance, en quelques mois, moins d'un an en général, contre plusieurs années pour les seconds. Parfois, leur régression débute même in utero, et l'on observera à la naissance une lésion de taille inférieure à celle évaluée avec l'échographie prénatale, ou une lésion ulcérée, ou encore une peau éclaircie et fripée, témoin de la régression anténatale complète .

De façon marginale, il existe une forme d'hémangiome congénital non régressive (non involuting congenital haemangioma), distincte histologiquement, de survenue exceptionnelle

#### 5.4. Hémangiome infantile :

L'hémangiome infantile est la tumeur la plus fréquente du nourrisson, sa physiopathologie reste encore mal connue. L'hémangiome infantile se développe au cours des premières semaines de vie, il se constitue habituellement en 3 à 6 mois, puis régresse très lentement sur une durée de 3 à 7 ans. Les 3/4 des hémangiomes sont de forme nodulaire et ne sont pas associés à des malformations.

Du fait d'une involution spontanée, la plupart des hémangiomes du nourrisson ne nécessitent pas d'intervention thérapeutique. Dans 10 % à 15 % des cas, un traitement est nécessaire, en raison de complications : pronostic vital engagé, menace fonctionnelle, complication locale ou encore quand le risque esthétique est trop élevé à long terme.

L'hémangiome infantile peut revêtir trois aspects :

- **Cutané superficiel** (également appelé tubéreux) : rouge vif, a bords nets, en relief, saillant sur le tégument normal avoisinant, à surface mamelonnée irrégulière. Souvent décrit comme une « fraise »
- **Sous-cutané** : tuméfaction saillante, arrondie et chaude, sous une peau normale ou bleutée .
- **Mixte** : association d'une composante superficielle tubéreuse apparaissant en premier et d'une composante profonde sous cutanée qui soulève et déborde la première d'un halo bleuté

La localisation des hémangiomes est ubiquitaire. Cependant, ils semblent plus fréquents sur le visage (40 %) et le cou (20 %), pour des raisons qui restent inconnues . Certains évoquent la possibilité de points de pression, qui pourraient correspondre à des zones hypoxiques en cas de présentation céphalique lors de l'accouchement



**Figure 32:** Hémangiome ulcéré chez un nourrisson

### **5.5. Le fibrosarcome et le Rhabdomyosarcome :**

Ce sont des tumeurs d'origine conjonctive, malignes et agressives, dont l'aspect en échographie ou en IRM peut malheureusement être semblable à celui de l'hémangiome congénital. Cependant, leur vascularisation est surtout périphérique, sans l'aspect typique de larges vaisseaux développés au sein de la tumeur

Les rhabdomyosarcomes de la tête et du cou ont généralement un meilleur pronostic que ceux des extrémités.

### **5.6. Dermatofibrosarcome :**

Le dermatofibrosarcome de Darier Ferrand est une tumeur à malignité locale, il survient préférentiellement chez l'adulte jeune de sexe masculin. Il est exceptionnel et souvent méconnu chez l'enfant. Il se caractérise par sa malignité locale. Il métastase rarement. Le risque de récurrence locale est de 20 % . Il est prévenu par une exérèse avec des marges de sécurité de 4 à 5 cm emportant une barrière anatomique saine en profondeur . Les séquelles morphologiques et fonctionnelles sont parfois importantes, particulièrement au niveau de l'extrémité céphalique

### **5.7. La méningocèle et la méningo-encéphalocèle :**

La méningocèle est la hernie des méninges molles au travers d'une dysraphie de la dure-mère et du recouvrement squelettique (ici le crâne) ; lorsqu'elle est accompagnée de structures cérébrales, on parle de méningo-encéphalocèle. En cas de doute, en particulier quand la lésion est médiane, la tomодensitométrie ou l'IRM permettent de vérifier l'intégrité des structures osseuses et donc d'écarter ce diagnostic

### **5.8. La tumeur de Pott :**

Il s'agit d'une complication d'une sinusite frontale, elle est devenue très rare après l'apparition des antibiotiques, avec très peu de cas rapportés dans la littérature récente . Cette pathologie est plus fréquente chez les enfants et les adultes jeunes de sexe masculin .

L'infection sinusienne peut être à l'origine d'une ostéomyélite frontale par extension directe à l'os du processus infectieux ou par thrombophlébite de veines diploïques. Cette extension de l'ostéomyélite frontale peut éroder la paroi antérieure du sinus frontal et former un abcès sous-périosté générant une tuméfaction frontale fluctuante et douloureuse .

Le diagnostic de tumeur de Pott doit être envisagé lors de l'examen clinique : on trouve un aspect de tuméfaction frontale fluctuante et douloureuse , chez un patient présentant une infection sinusienne frontale ou un antécédent de traumatisme de cette région.

Le diagnostic est confirmé par l'examen tomодensitométrique de la face .

### **5.9. Les nævus sébacés (ou Hamartomes sébacés) : [48, 49, 51]**

L'hamartome sébacé, également appelé nævus sébacé de Jadassohn (HSJ) est une malformation congénitale atteignant typiquement la tête et le cou.

Il définit ainsi une « malformation constituée d'un ou plusieurs tissus matures normalement présents dans la peau, mais en quantité excessive ou bien anormalement disposés (ou par extension, anormalement absents) ». Cet hamartome est qualifié de sébacé avec, à l'examen histologique, un épiderme normal alors que l'aspect du derme varie avec l'âge du sujet.

L'incidence de cette pathologie est faible, de 0,1 à 0,3 % chez les nouveau-nés et 0,68% sur prélèvements biopsiques cutanés réalisés à visée diagnostique devant une lésion atypique .

L'importance de l'hamartome sébacé tient à son évolution clinique et histologique. En effet, classiquement après 30 ans , le risque de développement secondaire de tumeurs bénignes et/ou malignes (notamment le carcinome basocellulaire) dans le nævus originel implique une prise en charge adaptée avec une exérèse chirurgicale précoce ou surveillance

L'hamartome sébacé est une lésion cutanée présente dès la naissance ou découverte dans la prime enfance. Il présente une localisation prédominante au niveau crânio-cervical avec atteinte du cuir chevelu formant une plaque alopécique.

Il s'agit le plus souvent d'une lésion unique de forme généralement ovale. Elle peut être également en travées linéaires ou en nappe assez étendue, bien limitée avec parfois des éléments de plus petite taille en périphérie.

L'histoire clinique « naturelle » de l'hamartome est assez stéréotypée :

- À la naissance ou durant la petite enfance, c'est une plaque alopécique ou rosée, d'aspect légèrement verruqueux, de petite taille (2 à 3 cm), finement granitée ou orangée.
- À la puberté, la surface devient mamelonnée, verruqueuse ou comédonienne et se pigmente volontiers.
- À l'âge adulte, il devient plus kératosique, micronodulaire, jaunâtre ou grisâtre. Il est ferme au toucher, la surface est surélevée avec quelques pertuis correspondant aux orifices dilatés des glandes sébacées.

C'est le risque de dégénérescence qui motive l'exérèse précoce de principe, le carcinome basocellulaire étant la préoccupation principale malgré son agressivité relative.



**Figure 33:** Cas de Nævus sébacé chez un enfant de 6 ans

## **6. Causes congénitales : Aplasia cutis congenita :[52-54]**

L'aplasie cutanée congénitale, ou aplasia cutis congenita (ACC), est une anomalie congénitale rare dont l'incidence est estimée entre 0,5 et 3 sur 10 000 naissances. Caractérisé chez un nouveau-né par l'absence de tissu cutané, localisée ou étendue et atteignant une ou plusieurs zones. Elle touche préférentiellement le scalp médian mais peut également concerner de façon plus exceptionnelle le tronc ou les membres.

Située au niveau du vertex dans 96 % des cas, la lésion est unique et inférieure à 3 cm de diamètre dans les 2/3 des cas. Le réseau vasculaire périphérique est pathologique et contre indique les lambeaux. On distingue 2 types d'aplasia cutis congenita d'étiologies distinctes :

— **La forme dite membraneuse** : elle est constituée d'un épiderme pellucide transparent, entouré d'une collerette de cheveux épais et rêches ou hair collar sign, correspondant d'après Drolet à un défaut de fermeture du tube neural. Sa localisation sur la ligne médiane doit faire rechercher une malformation associée du système nerveux central ou la présence de tissu nerveux ectopique (encéphalocèle ou parenchyme cérébral ectopique) au sein de cette lésion.

— **La forme dite géographique** (linéaire, triangulaire, polycyclique) : la zone d'aplasie est entourée d'une bande cutanée glabre hypoplasique, inconstante, dont la nécrose secondaire est fréquente. Dans 20 % des cas, l'aplasie concerne la voûte crânienne et plus rarement la dure-mère

Les diagnostics différentiels sont les lésions traumatiques per-partum (forceps) ou post-partum. L'anamnèse, les caractéristiques cliniques des lésions orientent le diagnostic.

Le syndrome d'Adams-Olivier associe une aplasia cutis congenita du vertex, des malformations des extrémités et inconstamment une cutis mamorata telangiectatica congenita (dystrophie cutanée associant télangectasie et érythrocyanose irrégulière en mailles disséminées) ainsi que des veines dilatées et tortueuses enserrant l'aplasie du scalp.

Pour les formes exposant la dure-mère ou l'encéphale, les risques évolutifs sont l'hémorragie ou l'embolie gazeuse en cas d'éventuelle chute d'escarre (le sinus veineux longitudinal est sous-jacent à la lésion), la hernie cérébrale, la méningite bactérienne et la thrombophlébite cérébrale.




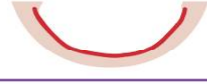


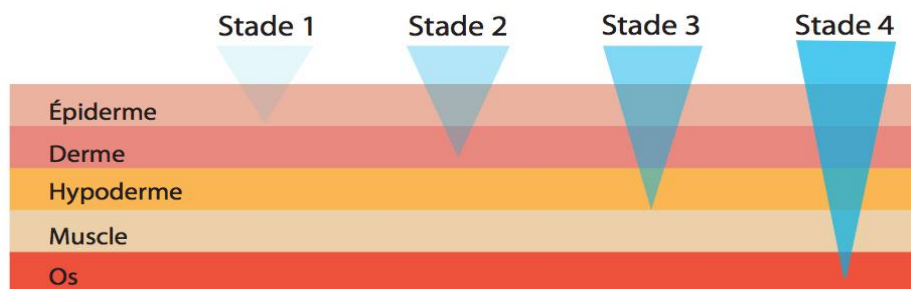
**Figure 34:** Aplasia cutis congénita

## 7. Escarres :[55]

Lésion ischémique liée à la compression des tissus mous entre un plan dur et une saillie osseuse. Très fréquent chez le sujet âgé, dénutri et alité, elle est moins fréquents chez l'enfant, ou elle touche préférentiellement le scalp de la région occipitale, de certaines populations pédiatriques dont :

- les enfants prématurés en soins intensifs néonataux ;
- les enfants en réanimation pédiatrique pour divers motifs , L'escarre occipitale, notamment en service de réanimation, doit être prévenue efficacement car elle est d'évolution rapide par pression directe d'un tissu fin et mou sur une surface convexe dure
- les enfants alités de façon prolongée : car présentant des troubles neurologiques (spina bifida, infirmité motrice cérébrale ...) ou porteurs d'un appareillage orthopédique (fracture du bassin, rachis ...)

STADE	LOCALISATION	ÉTAT CUTANÉ	DESCRIPTION	
1	Épiderme	Érythème	Rougeur persistante malgré la suppression de la compression	
2	Derme	Phlyctène fermée/ouverte	Phlyctène avec ou sans abrasion de l'épiderme et du derme	
3	Tissus mous	Escarre superficielle	Atteinte du tissu sous-cutané	
4	Muscles, tendons jusqu'à l'os	Escarre profonde	Ulcération tendino-musculaire voire osseuse	



**Figure 35:** Stadification des escarres

## **VIII. CONDUITE THERAPEUTIQUE FACE A UNE PERTE DE SUBSTANCE DU SCALP :**

### **1. But :**

Le traitement chirurgical des lésions du scalp chez l'enfant doit répondre à plusieurs objectifs : pouvoir pratiquer l'exérèse d'une lésion étendue en un minimum de temps opératoires, obtenir une cicatrice discrète voir « cachée » au sein des cheveux, pouvoir corriger une cicatrice élargie et disgracieuse

### **2. Moyens:**

#### **2.1. Parage [56-58]**

C'est le temps important de la prise en charge des pertes de substances cutanées. De sa qualité dépend en partie la simplicité des suites opératoires.

Trop économique, il risque de laisser évoluer quelques zones cutanées ou sous cutanées douteuses vers la nécrose. Trop agressif, le risque est d'aboutir à une perte de substance plus importante qu'initialement, mais celui-ci présente l'avantage de laisser une plaie propre, propice à une chirurgie de couverture réalisée dans de bonnes conditions.

Il est réalisé plan par plan :

- Excision du revêtement cutané nécrosé ou contus sans saignement satisfaisant;
- Excision du tissu cellulaire sous-cutané, mais également de lambeaux fasciaux ou musculaires dévitalisés et ce, jusqu'à obtenir un saignement de qualité.



**Figure 36:** Plaie du scalp nécrotique avant et après parage chirurgical

## **2.2. Suture directe :**

Une suture doit se concevoir plan par plan, de la profondeur vers la superficie dans un ordre cohérent en débutant par le muscle, puis l'aponévrose, le tissu sous-cutané pour finir par la peau.

L'affrontement doit être réalisé à la fois dans l'axe vertical et dans l'axe horizontal pour éviter tout chevauchement ou décalage.

Elle est en principe réservée à des pertes de substance n'excédant pas 2 à 3 cm de large, sachant cependant que le manque d'élasticité du cuir chevelu varie beaucoup en fonction des individus, de leur l'âge (plus importante chez le jeune enfant), et en fonction des régions (les zones temporales et surtout au niveau de la nuque, qui sont laxes). Il faut également se méfier en cas de scalp cicatriciel.

Dans tous les cas, il est important d'apprécier la souplesse du cuir chevelu avant l'intervention (test de pincement cutané).

Les possibilités de fermeture peuvent par ailleurs être largement majorées :

- Dans l’immédiat par un décollement bilatéral extensif, parfois associé à des incisions de la galéa ou même en tassant beaucoup de compresses entre la galéa et la voûte crânienne (attendre au moins 30 minutes) ;
- Une intervention en deux étapes permet l’utilisation des extenseurs (type Freche) ou des expandeurs.

### 2.2.1. Matériel de suture :

#### A. Différents types de fils :[59, 60]

Plusieurs fils a suture sont à notre disposition , possédant de variables propriétés , parmi les critères de choix d’un fil est le caractère résorbable ou non , le diamètre ainsi que la courbure, le type de la pointe et la longueur de l’aiguille

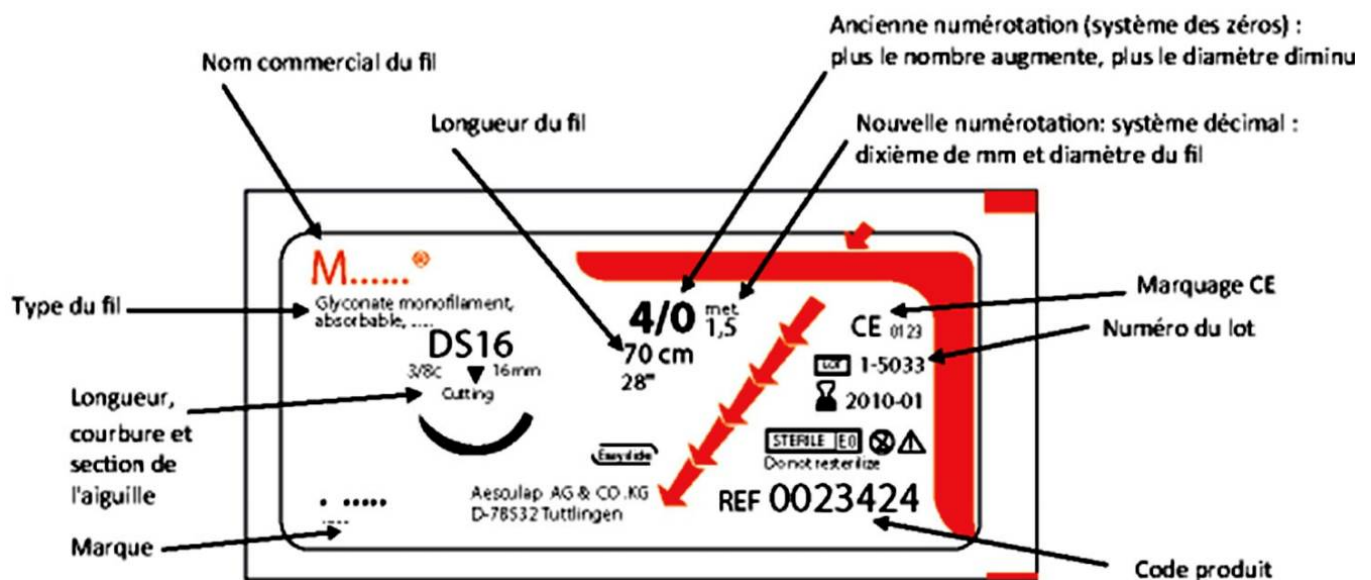


Figure 37: Lecture d’un emballage de fil de suture

#### a) Fils résorbables :

Ils sont surtout destinés à la réalisation du plan profond qui assure la solidité et la cohésion de la cicatrice. La résorption de ce type de fil se fait par hydrolyse ou digestion enzymatique. Les fils synthétiques possèdent globalement une meilleure biocompatibilité

**Les fils tressés résorbables :** constitués d'un assemblage de fils fins et torsadés, ont comme avantage d'être solides et souples permettant une fermeture plus sécurisée, toutefois leur surface irrégulière fait que ce type de fil est plus traumatisant pour les tissus sains pénétrés lors de la suture (pouvant être responsable de l'aspect de cicatrice en « échelle de perroquet » ). Leur structure poreuse est également responsable d'une plus grande adhérence de micro-organismes et débris cellulaires augmentant le risque infectieux

Ils donnent souvent des cicatrices momentanément épaisses et inflammatoires avec parfois de véritables granulomes de résorption.

On peut citer dans cette catégorie :

- Le Catgut ® (collagène d'origine animal) dont la résorption se fait en 10-15 j
- L'acide polyglycolique PGA (synthétique) caractérisé par une grande résistance
- Le Plylactine 910 plus communément nommé Vicryl ® dont l'hydrolyse se fait en 60 - 90 j
- Le Lactomer 9-1

**Les monofilaments résorbables :** ont une surface lisse non capillaire et une meilleure glisse, mais ont une certaine rigidité avec un blocage des nœuds plus difficile. Leur coût est plus élevé. On cite dans cette catégorie :

- Le Polydioxanone : résorption en environ 210 j (ex : PDS ®)
- Le Glycolide Triméthylène carbonate GTMC résorption en 180-270 jours
- Le Poliglecaprine 25 : résorption en 90-120 j (ex MONOCRYL ®)
- Le Glycomer 631

A noter que la durée de résistance et le temps de résorption totale de ces matériaux synthétiques ne doivent pas être confondus. Un fil résorbable peut persister dans la peau et gêner le patient pendant un temps bien plus important que le temps de résistance spécifié par le fabricant . Ceci doit être expliqué au patient afin qu'il ne s'en inquiète pas.

## b) Fils non résorbables :

C'est le type de fil généralement utilisé pour suturer le scalp. Leur biotolérance est maximale. Ils ne sont pas sensibles à l'hydrolyse ou à la protéolyse. Ils peuvent favoriser une réaction inflammatoire.

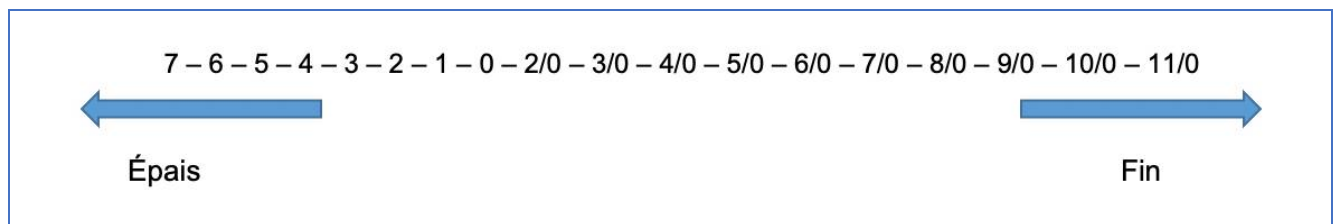
Ils sont d'origine :

- Naturels (tressés / torsadé) : soie ou lin
- Synthétiques (polyfilaments ou monofilaments) : polyesters, polyamides...

Utilisés en général pour les sutures superficielles ou en profondeur pour des points d'ancrage qu'on ne souhaite pas voir se résorber

### B. Diamètre du fil :

Le diamètre est proportionnel à la résistance du fil



**Figure 38:** Diamètres des fils de sutures

Le choix se fera en fonction de l'épaisseur de la peau, des contraintes de tractions attendues qui dépendent essentiellement de la taille de la perte de substance et du jeu musculaire locorégional.

En général on utilise du 2/0 ou 3/0 non résorbable pour suturer le scalp

### C. Aiguilles :

L'aiguille est constituée d'une pointe, d'un corps, et d'un chas. Elle est caractérisée par sa longueur, sa courbure et son type de pointe

**a) Courbure :**

Il existe des aiguilles droites (tres peu utilisées) et d'autre courbes, leur courbure est exprimée en fraction de cercle (ex :  $\frac{1}{4}$  de cercle,  $\frac{1}{2}$  cercle,  $\frac{3}{8}^{\circ}$  de cercle etc...)

Le choix est conditionné par la profondeur de la perte de substance à suturer.

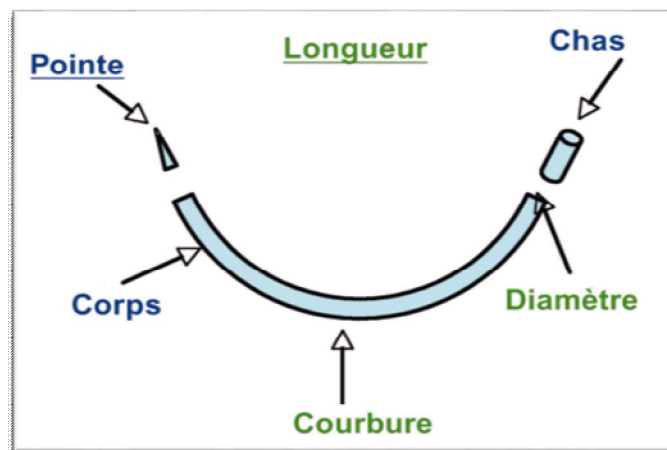
**b) Pointe :**

Il existe plusieurs types de pointes (ronde, mousse, triangulaire et spatulée). Le choix varie selon que l'on privilégie la précision ou la sécurité.

En chirurgie dermatologique les pointes triangulaires, perforantes, résistantes et précises sont les mieux adaptées.

**c) Longueur :**

Elle est conditionnée par l'épaisseur du tissu à suturer.



**Figure 39:** Anatomie d'une aiguille de suture

**D. Alternatives au fils :**

**Les agrafes** peuvent remplacer les points séparés, pour réaliser rapidement une suture étendue dans une zone peu visible comme le cuir chevelu, mais le résultat reste globalement moins esthétique.

**La colle biologique** ne peut être utilisée que s'il existe une bonne congruence des berges de la cicatrice, ce qui la rend inutile dans les pertes de substances

## **2.2.2. Techniques de suture utiles pour les plaies du scalp: [61-65]**

### **A. Indications :**

Plaie superficielle (sans atteinte de la galéa aponévrotique) : Réaliser des points simples séparés ou des points de Blair-Donati prenant toute l'épaisseur de la peau du scalp

Plaies profondes impliquant la couche aponévrotique : ce type de plaies a tendance à «bailler», dans cette situation, il convient de commencer d'abord par un rapprochement de la couche aponévrotique par un surjet simple en utilisant du fil résorbable. Ensuite, suturer la peau et les tissus sous-cutanés avec des points séparés ou Blair-Donati ou en utilisant un surjet passé pour une hémostase supplémentaire (fil non résorbable).

Plaie des régions glabres du scalp : Ces plaies, de par leur visibilité (notamment au niveau de la région du front) nécessitent une attention particulière afin d'obtenir une cicatrice la plus discrète possible. Des points plus « esthétiques » peuvent être utilisés notamment un surjet intradermique (en association ou non avec des points dermiques inversés) si la situation le permet.

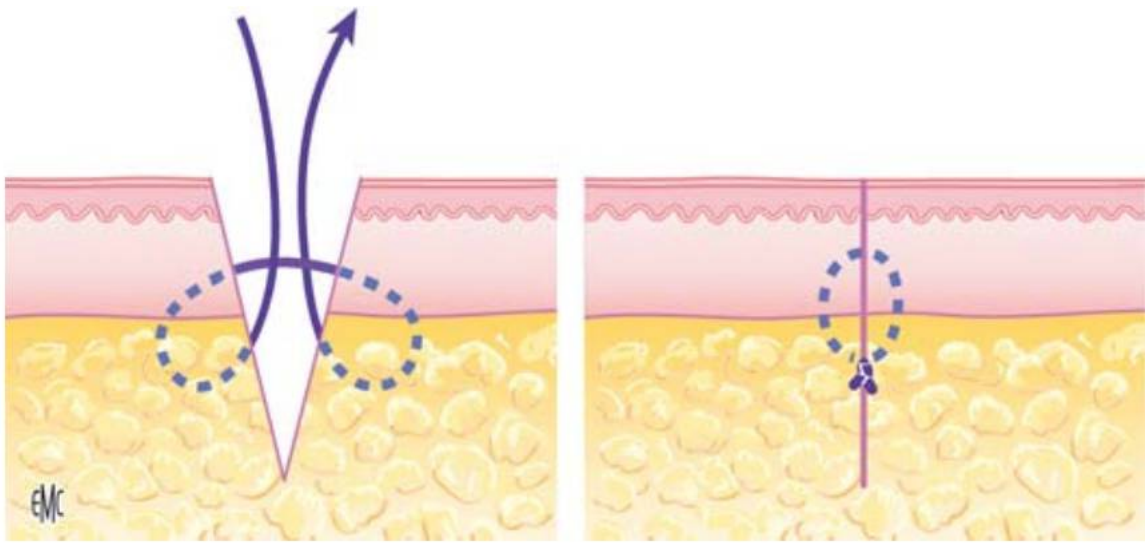
### **B. Techniques utilisés**

C'est en prenant un bon appui sur le derme qu'une suture est solide. L'affrontement dermique conditionne l'affrontement épidermique et donc la qualité de la suture.

#### **➤ Plan dermique :**

##### **- Points dermique inversé :**

Les points à appui dermique sont passés de la profondeur à la superficie, faufiletés dans le derme sur 1 cm avant de ressortir du derme à 1 cm de la berge. Le trajet inverse est réalisé sur l'autre côté. Lorsque le nœud est serré, la tension est extrêmement forte sur les passages dermiques, mais la portion la plus interne de la berge de la plaie est détendue, sans risque de nécrose ischémique .



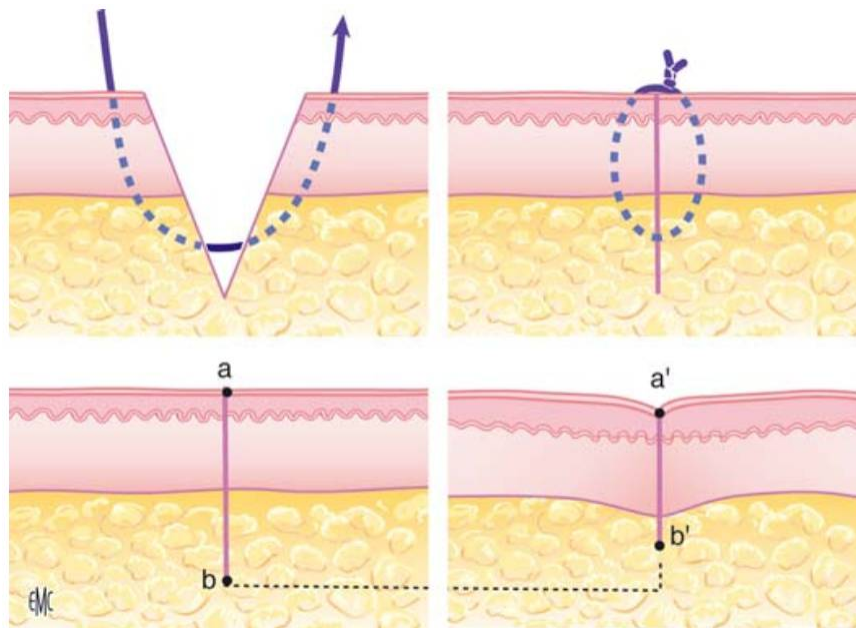
**Figure 40:** Point dermique inversé

➤ **Plan superficiel :**

- Point simple :

Il rapproche les berges de la plaie en superficie. L'aiguille pique la peau perpendiculairement à la surface cutanée, en moyenne à 2 mm du bord, pour aller en profondeur en chargeant le derme profond et en s'éloignant de la berge de l'incision, avant de faire un mouvement de rotation. L'aiguille courbe doit charger le tissu dermoépidermique de manière identique avec des points de pénétration et de sortie symétriques de façon à obtenir une légère éversion des bords .

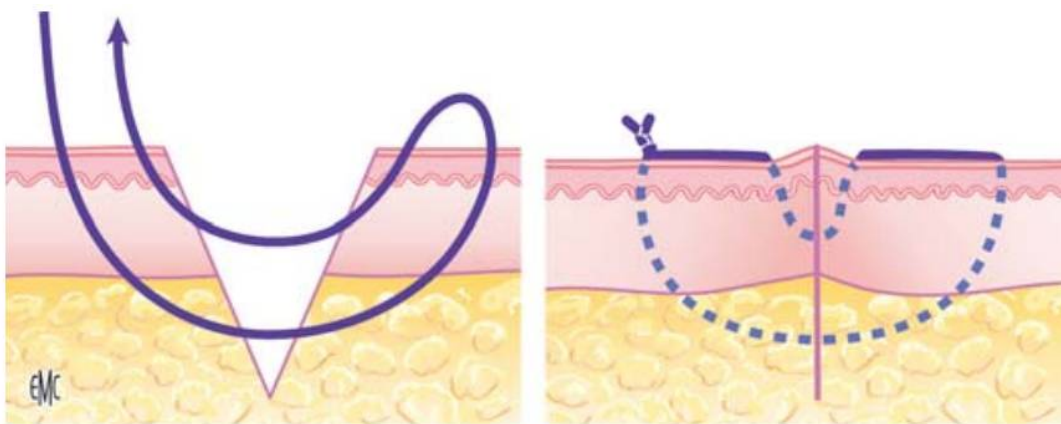
Le point simple est noué par une double clé à l'endroit coulissant permettant d'ajuster la traction et par deux simples clés en sens inverse pour bloquer le point.



**Figure 41:** Point simple

- Point de Blair Donati :

Le trajet de la suture lui a donné son autre dénomination : le point loin-loin-près-près (far-far-near-near). Le fil pénètre la première berge loin et ressort loin sur la berge opposée qu'il retransverse en retour en pénétrant près de la tranche de section pour ressortir près sur l'autre berge . Le nœud est réalisé comme un nœud plat.

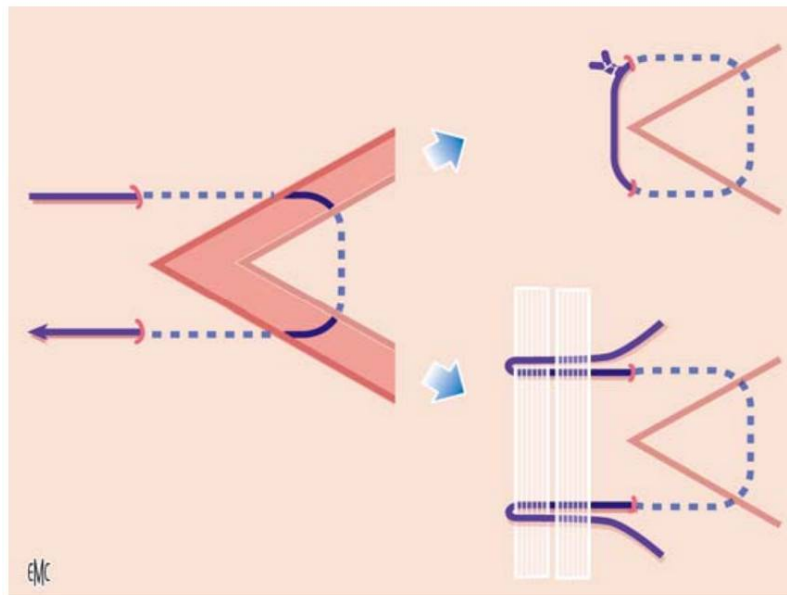


**Figure 42:** Point de Blair Donati

- Point d'angle :

C'est un point utilisé pour fermer une perte de substance en V dans un angle, notamment dans les lambeaux. Il s'agit d'une variante du point en U cutanéodermique.

Le premier point traverse la peau, passe dans l'épaisseur dermique de la pointe pour ressortir symétriquement en traversant la berge opposée. Il ne doit pas être trop serré mais simplement posé afin d'éviter l'ischémie et la nécrose de la pointe.

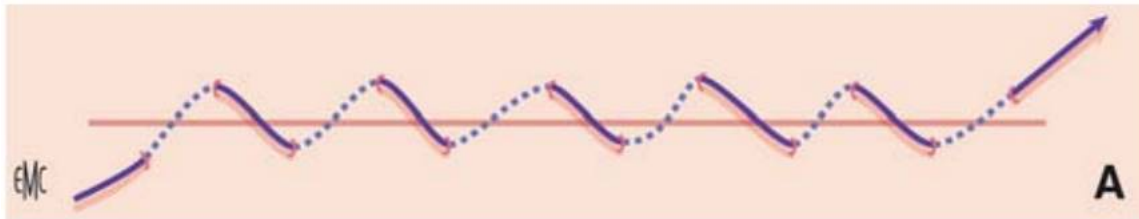


**Figure 43:** Point d'angle

- Surjets superficiels :

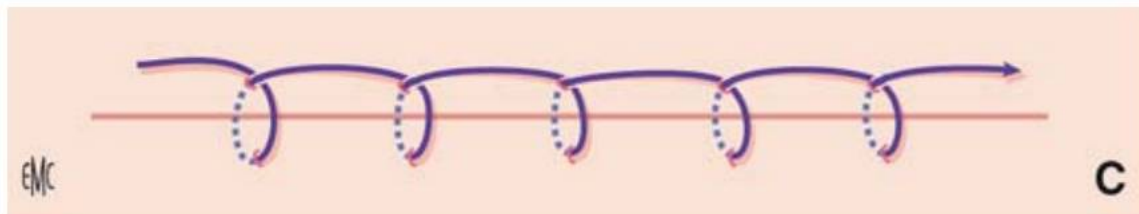
**Surjet simple :** Ce point permet de rapprocher rapidement les berges d'une plaie avec un gain de temps. Il s'agit d'une succession de points simples dont seuls les points de chaque extrémité sont noués. Le premier débute exactement comme un point simple à nœud plat dont on ne coupe qu'un seul brin, celui qui ne se termine pas par l'aiguille. Le brin laissé long permet de poursuivre le surjet. Les boucles sont enchaînées, symétriques. Il est noué à l'autre extrémité en se servant de la dernière boucle.

Avant de poser le dernier nœud, il faut ajuster chaque boucle du surjet, avec la pince à griffes, en donnant la tension nécessaire à un bon rapprochement mais sans excès .



**Figure 44:** Surjet simple

**Surjet passé :** Il reproduit le point de boutonnière que faisaient nos grands-mères, au niveau de chaque point, l'aiguille passe dans la boucle du point précédent. Lorsque ce surjet est serré, il est ischémiant et marque la peau. Son pouvoir hémostatique présente un grand intérêt en chirurgie du cuir chevelu pour limiter le saignement des berges.



**Figure 45:** Surjet passé

**Surjet intradermique :** Il est considéré souvent comme la meilleure technique de suture superficielle et se conçoit essentiellement associé à un plan profond dermique qui assure le rapprochement des berges et absorbe les tensions .

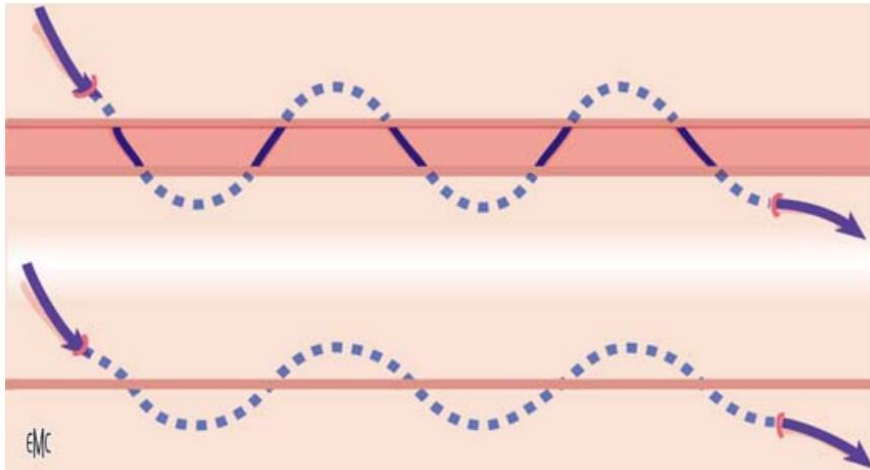
L'aiguille est directement introduite dans le derme superficiel à une extrémité puis des boucles successives sont mises en place sur les deux berges dans un plan dermique parallèle à la surface cutanée jusqu'à l'autre extrémité où le fil ressort comme il est entré. La tension est ajustée en tirant sur chaque brin .

En fait, le surjet intradermique n'est souvent qu'un « appoint » au plan dermique, un point de finition, pour parfaire la fermeture épidermique de surface. En fin d'intervention, la cicatrice paraît « froncée » mais cet aspect provisoire disparaît totalement très rapidement et n'est plus perceptible au moment de l'ablation des fils.

Le blocage du fil peut également s'effectuer par des nœuds de blocage aux deux extrémités.

Il utilise des monofilaments non résorbables de calibre solide adapté à la zone anatomique afin de ne pas risquer de rompre le fil lors de son retrait.

Ses indications sont très vastes mais il faut insister sur une indication particulière où il doit être privilégié : la suture cutanée chez l'enfant pour minimiser la rançon cicatricielle.



**Figure 46:** Surjet intradermique

### **2.3. Cicatrisation dirigée : [66-69]**

Chez l'enfant, la cicatrisation dirigée donne des résultats surprenants, le pouvoir de régénération du revêtement cutané étant extrêmement rapide avec possibilité supérieure à celle de l'adulte. La Cicatrisation dirigée est une méthode chirurgicale à part entière, elle consiste à utiliser les propriétés de cicatrisation naturelle de tous les organismes vivants. La cicatrisation dirigée peut être aidée par les pansements, qu'ils soient conventionnels ou qu'ils utilisent la pression négative.

#### **2.3.1. Moyens de la cicatrisation dirigée :**

Les principes théoriques des pansements reposent sur le fait que la cicatrisation ne peut être obtenue qu'en essayant d'améliorer la perfusion dermique, de stimuler le tissu de bourgeonnement, de réduire l'œdème et de protéger de la surinfection .

### 2.3.1.1. Pansements occlusifs :

En théorie, aux trois stades de la cicatrisation, seule suffit la vaseline, en pommade sous une compresse, et/ou en tulle, associée pour la toilette à l'eau du robinet et au savon. Elle ne coûte pas cher et ne peut être éventuellement nuisible qu'à long terme, en irritant la peau saine de voisinage.

En pratique courante et en général, les pansements occlusifs associent un dispositif médical avec ou sans topique antiseptique en fonction de la nature, de profondeur et l'étendue de la lésion, des compresses absorbant l'exsudat et parfois un bandage.

Les travaux de Winter en 1963, ont montré un rôle favorable des pansements occlusifs qui engendrent une atmosphère humide favorable au processus de cicatrisation laissant le moins de séquelles cicatricielles possibles puisque les cellules responsables de la cicatrisation (fibroblastes, kératinocytes) sont stimulées lorsque la plaie est maintenue dans un milieu chaud et humide

Actuellement et depuis plusieurs années, les compagnies pharmaceutiques s'intéresse aux pansements, et on a vu naître plusieurs nouveaux produits dont l'utilisation est plus ou moins ciblée à un type de lésion ou un stade de cicatrisation:

- **Hydro colloïdes:** Ce sont des polymères de carboxy-méthyl-cellulose (CMC) sur un film ou une mousse de polyuréthane ou polyester ou polyamide occlusif ou semi-occlusif. Adhésifs, ils doivent être laissés en place plusieurs jours, jusqu'à ce que la bulle atteigne les bords. Ils doivent alors être changés. Simples à utiliser, imperméables à l'eau, ils absorbent les sécrétions. Mais ils sentent mauvais et ont une vilaine couleur au moment du changement, car ils se délitent dans la plaie comme du pus. Ils peuvent être responsables de macération et d'eczéma. Enfin, le fait de ne pas les changer pendant plusieurs jours les rend beaucoup plus adaptés à la phase d'épidermisation qu'à celles de la déterision ou du bourgeonnement, qui doivent être surveillées quotidiennement. Les présentations commerciales sont nombreuses (pâtes, plaques plus ou moins minces, anatomiques, ou opaques). Exemples : Algoplaque®, Urgomed®, Comfeel®, DuoDERM™, Hydrocoll®, etc.

- **Hydro cellulaires** : Il s'agit d'une mousse de polyuréthane ou de polyacrylate recouverte d'un film polyuréthane semi-perméable adhésif ou non. Opaques, non adhérents, ils ont un très haut pouvoir absorbant (10 fois leur poids). Contrairement aux précédents, ils ne se délitent pas au contact de la plaie et n'émettent pas d'odeur désagréable. Mais leur coût est beaucoup plus élevé. Les présentations commerciales sont nombreuses. Exemples : Tielle®, Allevyn®, Biatain®, Mepilex®, Cellosorb®, Askina Transorbent®, etc.

- **Hydro gels** : Ce sont des polymères insolubles d'hydrocolloïdes (CMC) contenant au moins 75 % d'eau. Ils relarguent l'eau qu'ils contiennent dans la plaie et nécessitent un pansement secondaire peu absorbant (film). Exemples : Nu-Gel®, Intrasite® Gel, Comfeel Purilon®, DuoDERM™ Hydrogel, etc.

- **Hydro fibres** : Les hydrofibres sont des fibres de CMC à très haut pouvoir d'absorption (30 fois leur poids). La capacité d'absorption est supérieure à celle des alginates. Un seul produit commercial : Aquacel®, qui se transforme en gel humide cohésif au contact des exsudats.

- **Alginates** : Les alginates sont extraits des algues marines et contiennent de l'acide guluronique ou mannuronique associé ou non à de la CMC. Ils sont hémostatiques, ont un haut pouvoir d'absorption (10 à 15 fois) et ne se délitent pas dans la plaie. Ils peuvent être très intéressants en chirurgie plastique, soit sur des plaies hémorragiques, soit sur des plaies infectées et suintantes. Exemples : Algostéril®, Urgosorb®, Askina-Sorb®, etc

- **Charbons** : Il s'agit de charbon activé enveloppé dans une feuille de non tissé, non adhérente, associé ou non à de l'argent (antibactérien). Modérément absorbant pour les sécrétions, ce type de pansement a pour propriété principale l'absorption des mauvaises odeurs. Exemples : Actisorb® Plus, Carboflex™, Carbonet®, etc.

- **Pansement a l'argent** : L'argent ayant une activité antibactérienne à large spectre, ils sont très développés actuellement, malheureusement sans aucun bénéfice prouvé. En effet, soit ils ont une activité antiseptique réelle, et dans ce cas ils n'ont pas plus de raison d'être utilisés que les antiseptiques liquides ou les antibiotiques ; soit ils n'en ont pas, et dans ce cas leur surcoût n'est pas justifié. Ils ne doivent pas être confondus avec la pommade Flammazine®, qui rend d'inappréciables services, en particulier chez les brûlés. Exemples : Acticoat®, Actisorb®, Cicazine®, Flammazine®, Flammacerium®, etc.

### **2.3.1.2. Technique d'exposition à l'air :**

Technique utilisée chez les patients victimes de brûlures. L'exposition à l'air des zones brûlées permet la formation d'une croûte à la surface de la brûlure, véritable barrière naturelle contre l'infection. La croûte formée sous l'action de l'air et de la lampe chauffante est un pansement biologique, physiologique et protecteur. La formation croûteuse et les conditions physiques de la plaie, exposition à la lumière et sécheresse, constituent un milieu très peu propice à la multiplication des germes évitant l'approfondissement de la lésion. La mise en œuvre de cette technique est facile et elle est particulièrement bien adaptée à la pédiatrie. Le traitement n'est pas douloureux et les activités de l'enfant ne sont pas entravées par des bandages. Le respect de la qualité de vie de l'enfant hospitalisé et l'efficacité médicoéconomique de ce pansement lui confèrent une place de choix dans le traitement des brûlures de l'enfant.

La cicatrisation spontanée des brûlures superficielles et intermédiaires est obtenue en dix jours environ. Les brûlures profondes sont traitées chirurgicalement par excision-greffe en l'absence de cicatrisation après dix jours (temps physiologique de cicatrisation).

### **2.3.1.3. Pansements sous pression négative : [66-69]**

Les systèmes de thérapie par pression négative (TPN) type VAC® (Vacuum Assisted Closure) VAC permettent la cicatrisation efficace des plaies complexes avec perte de substance cutané-musculaire. Ils consistent à placer la surface de la perte de substance sous une pression inférieure à la pression atmosphérique ambiante. Pour cela, un pansement spécialement réalisé est raccordé à une source de dépression et à un système de recueil des exsudats. Cette technique peut être utilisée jusqu'à obtention d'un tissu de granulation ou de conditions suffisantes pour un geste chirurgical.

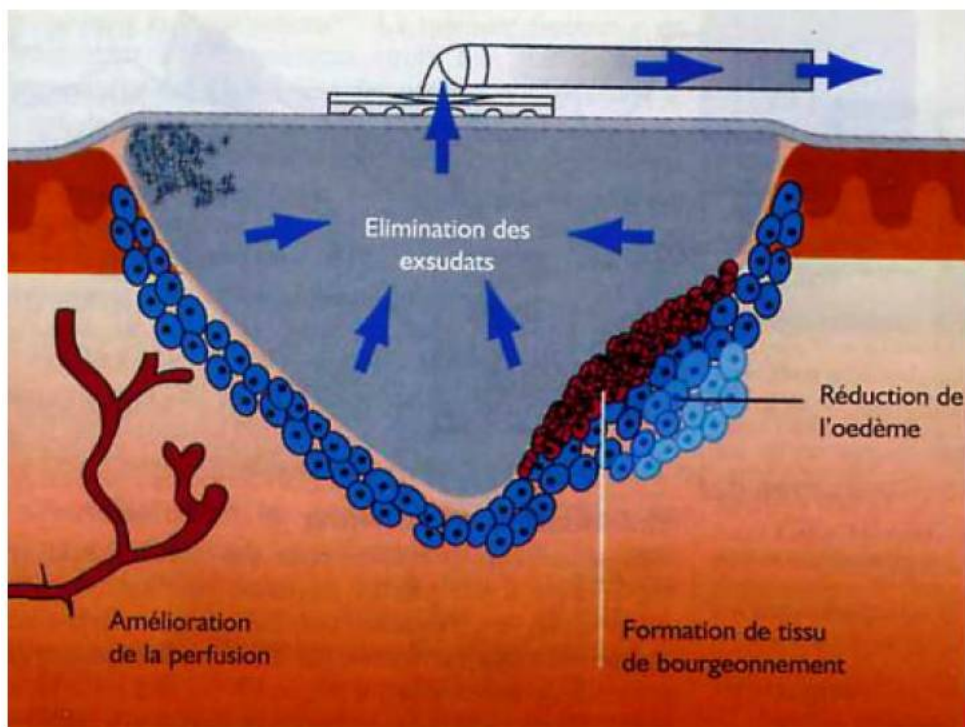
#### **▪ Principe :**

Il repose sur l'application sur la plaie d'un système de pression négative qui favorise la cicatrisation en diminuant la prolifération bactérienne, stimulant la néo-angiogenèse et réduisant l'œdème lésionnel. Ces mécanismes diminuent progressivement la taille de la plaie et favorisent la création d'un tissu cutané sain, à condition de procéder à une détersion et un

parage chirurgical de la plaie avant chaque procédure pour en assurer son efficacité. Avant d'utiliser la thérapie VAC, il est primordial d'évaluer les critères cliniques suivants afin de s'assurer de son efficacité :

- Bonne vascularisation de la plaie ;
- Présence de tissu sain et de tissu de granulation
- Bonne déterision de la plaie ;
- Présence d'exsudats en quantité importante ;
- Plaie supérieure à 2 cm.

Enfin, l'évaluation régulière de la plaie, de sa taille et de son aspect, est un point important qui permet de décider d'arrêter le traitement, de procéder à une fermeture de celle-ci ou à une greffe de peau.



**Figure 47:** Mécanisme d'action de la thérapie par pression négative

▪ **Matériels :**

Un système de TPN ou le Vacuum Assisted Closure, est typiquement composé d'une unité de pression négative contrôlée (contenant une source de dépression), un collecteur (réservoir pour le recueil des exsudats), un système de connexion (tuyau), un champ adhésif, un matériel de contact à la plaie (pansement en mousse de polyuréthane polyuréthane, compresse).\$



**Figure 48:** Kit pour pansement V.A.C © Therapy

▪ **Technique :**

- **Débridement de la plaie** : Le premier temps commence par le traitement chirurgical de la plaie par l'exérèse des tissus nécrotiques. Il convient ensuite de débrider la plaie pour la rendre plus facilement appareillable et assurer sa bonne cicatrisation. Le débridement de la plaie doit être répété à chaque nouveau pansement.

Après avoir délimité les berges de la plaie par un pansement simple ou une mousse blanche, une mousse noire de polyuréthane à pores ouverts et hydrophobe est appliquée directement sur la plaie. La mousse de polyuréthane doit être découpée aux ciseaux ou au bistouri froid de manière à s'adapter précisément à la taille de la plaie.

- **Raccord à l'unité centrale et mise en route** : Une fois le dispositif étanche, un orifice de 1 à 2 cm est créé et une pastille adhésive y est insérée en son centre. La pression négative est appliquée par l'intermédiaire d'un tube de drainage qui crée une fermeture hermétique autour du pansement en mettant en route à une pression négative comprise entre -25 et -200 mmHg (de manière habituelle -100 à -150 mmHg).

Cette dépression entraîne une rétraction de la mousse, ce qui confirme l'étanchéité du système. Le pansement est ensuite changé toutes les 48 à 72 h jusqu'à la fin du traitement.

- **Fin de la thérapie VAC** : La présence d'un tissu de granulation bien vascularisé est un signe de bonne réépithélialisation. L'arrêt du système est envisageable lorsque la plaie est complètement fermée, ou lorsqu'une fermeture chirurgicale ou une greffe de peau sont possibles. L'utilisation de pansements gras peut aussi être une aide à la suite du VAC pour terminer la cicatrisation. Par ailleurs, en l'absence d'amélioration lors de deux changements de pansement consécutifs ou à l'issue d'une semaine d'utilisation, le traitement par pression négative doit être arrêté.

**2.3.2. Indications de la cicatrisation dirigée :**

Les indications thérapeutiques doivent reposer sur un choix raisonné en tenant compte de la profondeur, de la surface et de la localisation des brûlures, ainsi que de l'état général du patient.

La cicatrisation dirigée est une méthode qui peut être indiquée chaque fois qu'une perte de substance n'est pas suturable mais que son sous-sol est correctement vascularisé, sans exposition d'organe noble.

Toutefois la technique aboutit à la formation d'un tissu cicatriciel glabre ce qui n'est pas adapté à la partie chevelue du scalp. Seule, elle ne peut s'appliquer qu'à des pertes de substance très petites, c'est pourquoi elle n'est souvent que le temps préparatoire à la greffe.

Si des greffes cutanées sont nécessaires, elles sont réalisées en seconde intention après la troisième semaine d'évolution.

## 2.4. Greffe cutanée : [70-77]

Une greffe de peau est un fragment de tissu cutané séparé de son site donneur pour être fixé sur un site receveur destiné à le revasculariser spontanément

Elle n'est possible que si le sous-sol est correctement vascularisé : tissu sous-cutané, galéa, périoste, voire tissu de granulation spontanée ou obtenue par de multiples perforations de la table externe de la voûte crânienne (bourgeonnant à partir de la diploé).

Il s'agit surtout de peau mince ou semi-épaisse à partir des sites habituels (souvent la face interne de la cuisse) ou même sur le cuir chevelu restant.

Cette technique a l'avantage d'être simple et très fiable lorsque le sous-sol est bon, mais la zone greffée est alopécique et la greffe a parfois tendance à s'ulcérer au moindre traumatisme.

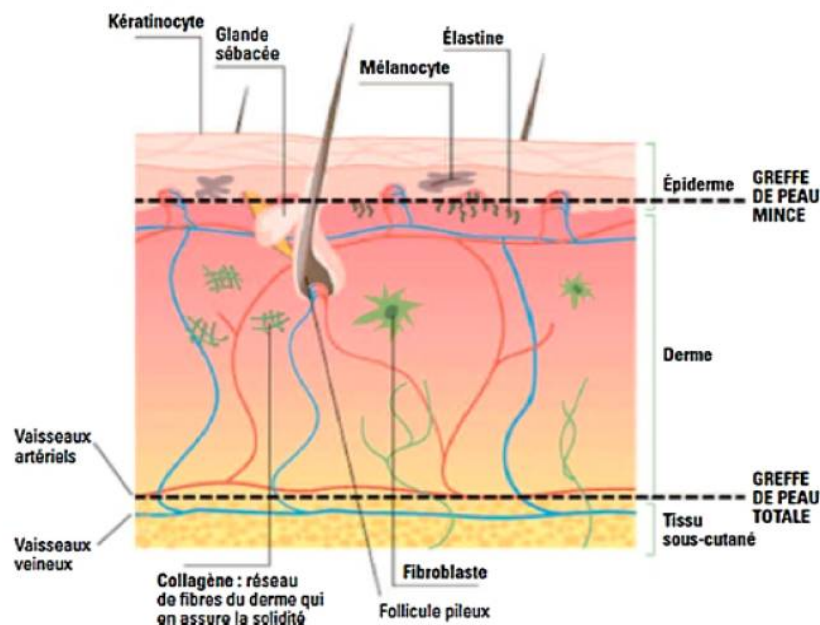


Figure 49: Greffe de peau mince vs greffe de peau totale

## ➤ **Classification des greffes cutanées :**

La classification en fonction de l'épaisseur de la greffe cutanée est la plus utilisée:

- **Une greffe de peau mince** intéresse l'épiderme et une partie plus ou moins profonde du derme. Elle laisse en place, sur le site donneur, une partie du derme afin de permettre sa ré-épithélialisation spontanée à partir de la profondeur en une dizaine de jour ;
- **Une greffe de peau semi-épaisse** est un intermédiaire entre les deux types de greffes précédentes. Prélevée de la même façon qu'une greffe de peau mince mais en emportant plus de derme, on lui attribue une souplesse supérieure à la greffe de peau mince. Cependant, elle est peu utilisée, notamment chez l'enfant, car pourvoyeuse des séquelles tant sur le site donneur que le site receveur, souvent très inflammatoire ;
- **Une greffe de peau totale** emporte l'épiderme et toute l'épaisseur du derme ainsi que ses annexes. La cicatrisation spontanée du site donneur n'est pas possible, sa fermeture, en général par suture directe, est nécessaire

### **2.4.1. La greffe de peau mince :**

#### **2.4.1.1. Sites donneurs :**

Chez l'enfant, le cuir chevelu est le site de prédilection de prise des greffes de peau mince. Il s'agit d'un excellent site donneur car sa surface est grande, sa cicatrisation accélérée par de très nombreuses papilles dermiques et la rançon cicatricielle dissimulée par la repousse capillaire .

La première difficulté de cette procédure est d'obtenir l'adhésion des parents qui sont souvent initialement réticents. Il faut leurs expliquer que le prélèvement n'intéresse que les couches supérieures de la peau du cuir chevelu et respectent ainsi les bulbes des cheveux permettant leur repousse.

Il est préférable d'informer les parents que les cicatrices qui résultent des prélèvements seront dissimulées par la repousse des cheveux — ce qui est le cas — plutôt qu'avancer une absence de cicatrice.

Chez le jeune garçon, il faut penser à anticiper et respecter les zones communes de calvitie afin que les cicatrices dissimulées ne deviennent pas visibles avec l'âge. Ainsi, il est préférable de prioriser le prélèvement de la région occipitale, moins souvent sujette à la calvitie.

La technique de prélèvement doit être parfaitement maîtrisée. En effet, le cuir chevelu de l'enfant est fin et un prélèvement trop profond entraînera certainement une alopecie iatrogène

#### **2.4.1.2. Technique de prélèvement :**

Le prélèvement de greffe de peau mince est très douloureux car met à nu les terminaisons nerveuses, il ne se conçoit que sous anesthésie générale chez l'enfant.

Le prélèvement s'effectue de manière tangentielle à la peau grâce à un dermatome le plus souvent électrique ou pneumatique, plus simples d'utilisation que le dermatome mécanique.

La largeur du prélèvement est décidée par le choix du guide de coupe. Bien que l'épaisseur puisse être pré réglée sur le dermatome, elle dépend essentiellement en définitive de la tension cutanée du site donneur ainsi que de la pression appliquée sur le dermatome par l'opérateur. De plus, l'angulation du dermatome par rapport à la peau est essentielle. Trop verticale, la lame risque de pénétrer dans toute l'épaisseur du derme créant une plaie. Trop horizontale, le dermatome ne permettra pas le prélèvement continu de la greffe. Seule la répétition et l'apprentissage du geste assurent un prélèvement harmonieux.

Le prélèvement sur le cuir chevelu est facilité par son infiltration première au sérum, parfois adrénaliné, puisqu'elle diminue la convexité du crâne en augmentant l'angle de courbure et augmente la tension cutanée.

Lorsque toute la surface du cuir chevelu est nécessaire, il faut impérativement, au préalable du rasage, marquer soigneusement les limites de la ligne d'implantation des cheveux pour éviter le prélèvement des zones glabres, en particulier le front. Les bandes sont, en général, prélevées dans l'axe sagittal et le prélèvement doit être régulier, en un seul mouvement, sans modifier la tension cutanée ou la pression appliquée sur le dermatome.

La glisse de ce dernier peut être optimisée par l'huile de vaseline, du savon ou de la Bétadine.

Une zone prélevée peut l'être de nouveau après 15 j lorsque nécessaire (greffe séquentielle d'une grande surface ou nécrose première)

La greffe de peau mince ainsi obtenue peut être utilisée en :

- Greffe de peau pleine, c'est-à-dire appliquée en l'état sur le site receveur ;
- Greffe de peau pleine perforée, c'est-à-dire appliquée sur le site receveur après avoir été perforée à la lame ou à l'aiguille afin de permettre un écoulement des sérosités postopératoires qui pourraient compromettre la prise de la greffe en la décollant de son site receveur. Ce procédé est recommandé sur les zones dont le sous-sol est suintant ou hémorragique ;
- Greffe de peau en filet, c'est-à-dire amplifiée en résille grâce à un amplificateur de greffe, permettant de couvrir un plus grand site receveur mais au prix d'une dégradation cosmétique indéniable et irréversible. Elle n'est utilisée chez l'enfant que la main forcée par un impératif de couverture de surface étendue.

#### **2.4.1.3. Soins postopératoire précoces :**

- **Gestion du site de la greffe :**

La greffe de peau mince est fixée sur son site receveur par des fils (résorbables ou non, en points séparés ou surjet), des agrafes, ou de la colle. La greffe de peau mince est maintenue en place 3 à 5 j par un pansement cousu de type bourdonnet.

- **Gestion du site donneur :**

Il existe plusieurs protocoles. Nous privilégions l'application d'alginate au décours immédiat du prélèvement et laissé en place jusqu'à décollement spontané ou a minima 15 j, puis ôté de façon progressive par application de vaseline

Le but est d'obtenir une épidermisation rapide, non douloureuse et peu inflammatoire, meilleurs garants de la discrétion de la cicatrice du site donneur.



**Figure 50:** Étapes de prélèvement d'un greffon de peau mince

## **2.4.2. La greffe de peau totale :**

### **2.4.2.1.Sites donneurs :**

En général, une greffe de peau totale est prélevée sur une zone proche du site receveur afin d'optimiser le rendu cicatriciel en diminuant l'effet patch induit par les différences tégumentaires.

Ailleurs, les greffes de peau totale sont prélevées dans des zones de plis naturels ou présentant une bonne laxité.

Le pli abdominal inférieur est à ce titre une grande réserve cutanée, cependant, il s'agit d'une zone hormonodépendante siège d'une dyschromie importante potentielle à terme. On peut également utiliser la face interne du bras et du coude ou la région cervicale antérieure.

Chez l'enfant comme chez l'adulte, on évitera la prise de greffe de peau totale sur la face antérieure du poignet dont la séquelle peut être confondue avec les stigmates de phlébotomie

### **2.4.2.2. Technique de prélèvement :**

Elle ne diffère pas de chez l'adulte. Après infiltration par du sérum ou un anesthésiant local adrénaliné ou non, elle est prélevée au bistouri lame froide, puis dégraissée et désépaissie de façon soigneuse aux ciseaux. Elle doit être suturée bord à bord à la zone receveuse afin d'éviter une cicatrice irrégulière, en relief, ou un repli en bordure de la greffe nuisible à la bonne prise de l'ensemble de la greffe.

### **2.4.2.3.Soins postopératoire précoces :**

- **Gestion du site de la greffe :**

La greffe de peau totale est maintenue en place 5 à 8 j par un pansement cousu de type bourdonnet, solidement réalisé chez l'enfant qui aura tendance à le manipuler volontairement ou non, pendant son sommeil.

Au décours du premier contrôle, elle doit être protégée de la dessiccation à l'air par application itérative de pansements gras.

- **Gestion du site donneur :**

L'épidermisation par son sous-sol est impossible, elle doit donc bénéficier d'une suture directe ou plastie locale. Les soins locaux de la zone donneuse sont donc simples car équivalent à ceux d'une classique plaie opératoire.

### **2.4.3. Résultats des greffes cutanées chez l'enfant :**

#### **2.4.3.1. Prise des greffes :**

La prise d'une greffe cutanée dépend de la vascularisation de la zone receveuse ainsi que des capacités de revascularisation du greffon ; elle est ainsi optimisée par :

- Un lit de greffe préparé, propre, bien vascularisé mais non hémorragique, non infecté et sans exposition noble ;
- L'épaisseur de la greffe : la prise est d'autant plus aisée que la greffe est mince ;
- L'immobilisation au décours de greffe cutanée, a minima 5 j, par un pansement modelant évitant une collection sous-jacente mais non ischémiant.

Comme chez l'adulte, une greffe de peau totale prend moins facilement qu'une greffe de peau mince.

Il n'y a pas de données retrouvées dans la littérature concernant le taux global de succès d'une greffe de peau mince, semi-épaisse ou totale chez l'enfant.

La nécrose (ou le défaut de prise) est la principale complication des greffes cutanées. Elle peut être d'origine infectieuse, ischémique ou mixte.

En renouvelant quotidiennement des pansements gras pendant plusieurs semaines, il est parfois surprenant de voir ces greffes s'améliorer considérablement. Il ne faut jamais se précipiter pour exciser une greffe cutanée mince, semi-épaisse ou totale qui semblerait compromise. Des petites zones de nécroses peuvent cicatriser spontanément et ne laisser à distance que très peu de cicatrices visibles.

### **2.4.3.2. Croissance et rétraction :**

La capacité de croissance d'une greffe de peau mince est relativement limitée, voire inexistante. Une greffe de peau totale possède une grande capacité de croissance

Les greffes rétractent d'autant plus qu'elles sont minces. La rétraction se produit dans les 3 ou 4 mois qui suivent la greffe, puis se stabilise.

Parfois, c'est l'effet de rétraction qui est recherché ; un premier temps opératoire est réalisé en mettant en place une greffe très mince, il est alors possible d'espérer une rétraction considérable de la perte de substance. La zone greffée peut être secondairement excisée en un ou plusieurs temps ou traitée par une plastie locale plus simple qu'elle ne l'aurait été initialement.

### **2.5. Lambeaux du scalp : [37, 78-87]**

Les lambeaux cutanés sont des structures tissulaires constituées de peau et de graisse transférées d'une partie du corps à une autre, et vascularisées par des plexus sous-cutanés en continuité avec la zone donneuse (lambeau cutané au hasard ou conventionnel) ou par un pédicule artérioveineux (lambeau à pédicule vasculaire axial)

Les vaisseaux qui nourrissent le scalp sont tous périphériques. Les anastomoses entre les branches des différents pédicules se font non seulement entre les branches des pédicules homolatéraux, mais également et après croisement de la ligne médiane entre chaque côté (droit et gauche).

Ceci explique :

– D'une part, qu'il existe un système de compensation tel que la défaillance ou la ligature d'une branche ou d'un pédicule est suppléée par un autre pédicule ;

– D'autre part, que l'on puisse pratiquer non seulement des lambeaux vasculaires pédiculés utilisant les anastomoses entre les différents pédicules homolatéraux, mais également des lambeaux vasculaires étendus en zone controlatérale, le système de compensation vasculaire faisant alors fonctionner les anastomoses à contre-courant (lambeaux vasculaires axioanastomotiques).

Au maximum, le pédicule temporal superficiel peut assurer à lui seul la quasi-totalité de la vascularisation du scalp.

### **2.5.1. Principe et déroulement de l'opération :**

#### **2.5.1.1. Avant l'intervention :**

L'étendue et la qualité des zones restantes sont le facteur primordial qui conditionne la reconstruction : leurs mesures comparées à celle de la perte de substance à couvrir sont consignées sur un schéma.

Au mieux, on trace le dessin du futur lambeau et, avec un patron, on s'assure que celui-ci vient aisément se placer sur la future perte de substance (prévoir un excès de longueur de 1 à 2 cm).

La forme du crâne (variable selon les individus) influence le tracé du lambeau ; la boîte crânienne étant assimilée à un parallélépipède à sommet sphérique, il faut prévoir des lambeaux plus grands lorsqu'ils sont prélevés dans des zones assez plates (front, tempe, nuque, lambeaux à distance) et qu'ils sont destinés à des zones plus convexes.

Enfin, il faut penser à la direction future des cheveux qui sont transposés par la reconstruction et également prévoir une éventuelle calvitie ultérieure.

#### **2.5.1.2. Au cours de l'intervention :**

L'infiltration est toujours indispensable, que ce soit en cas d'intervention sous anesthésie locale (Xylocaïne adrénalinée à 1 % diluée ou non avec du sérum physiologique) ou sous anesthésie générale (sérum adrénaliné avec ou sans Xylocaïne) car elle diminue toujours le saignement.

On débute par une infiltration superficielle traçante intradermique (blanchiment), puis l'infiltration rapide et profonde sous la galéa pour faciliter le geste chirurgical.

L'incision respecte au mieux l'obliquité des follicules pileux et est parallèle à leur direction.

L'hémostase se fait à deux niveaux :

- En superficie, au niveau du réseau sous-dermique par simple pression (surjet passé ou clips) puis la suture cutanée ;
- En profondeur avec une coagulation très fine près de la galéa en évitant d'endommager les follicules.

Les décollements se font dans l'espace peu vasculaire de Merkel, mais au niveau de la région occipitale, il faut changer de plan (passer en sous-cutané ou sous l'aponévrose des muscles du cou) et contrôler les pédicules vasculonerveux.

La mise en place des lambeaux se fait en douceur. Il faut toujours prévoir de vastes lambeaux (par rapport aux pertes de substance), éviter toute plicature et/ou tension excessive.

Il est d'ailleurs prudent de mettre provisoirement en place le lambeau avant d'exciser tout ou partie de la future perte de substance, de façon à s'assurer d'une mise en place parfaite et d'une bonne vitalité.

On utilise au mieux une suture par pose d'agrafes automatiques qui sont peu ischémiantes.

La vitalité d'un lambeau peut être appréciée en peropératoire par sa couleur (ni violacée, ni blanche mais légèrement rosée).

Une compression passagère avec la pulpe du doigt permet de vérifier une bonne recoloration rapide.

Enfin, sa tranche de section doit avoir un saignement bien rouge. S'il y a un doute sur l'extrémité, il vaut mieux, après l'avoir entourée d'un champ imbibé de sérum tiède, réséquer la partie douteuse.

Au besoin, il ne faut pas hésiter à remettre en place temporairement le lambeau sur le site donneur pendant 1 à 2 semaines.

Le drainage se fait sous les zones décollées (drains aspiratifs ou lames) et l'ablation se fait 24 à 48 heures après l'intervention.

Le pansement est volumineux et absorbant, mais évite toute pression sur le pédicule et permet une surveillance du lambeau.

### **2.5.1.3. Après l'intervention :**

Il faut éviter tout à coup tensionnel. La position du patient évite toute compression d'appui, la surélévation de la tête étant souhaitable.

Une surveillance attentive de l'extrémité du lambeau est indispensable, surtout les premières heures, avec graissage (vaseline) et massages répétés en cas de légère stase.

On n'hésite pas à pratiquer l'ablation de quelques points pour soulager une éventuelle tension excessive.

Enfin, en cas de nécrose partielle du lambeau en place, on attend généralement qu'elle soit bien limitée avant toute excision.

## **2.5.2. Différents types de lambeaux utilisés :**

### **2.5.2.1. Lambeaux conventionnels:**

Ils sont dits « au hasard », sont alimentés par les plexus vasculaires dermiques et sous-dermiques. Pour qu'un tel lambeau soit correctement vascularisé, on considère généralement que le rapport longueur/largeur ne doit pas dépasser 1,5. Toutefois l'importante vascularisation du cuir chevelu autorise des lambeaux plus longs, de trois à quatre fois leur largeur.

La survie de ces lambeaux longs et étroits s'explique par la richesse des plexus dermiques et par l'existence d'un réseau vasculaire axial inclus fortuitement dans la partie proximale du lambeau. L'extrémité distale de ces lambeaux peut être considérée comme une portion « au hasard », qui survit grâce à son plexus dermique, perfusé par le flux sanguin disponible en fin de réseau vasculaire.

Classiquement, on distingue trois sortes de lambeaux « au hasard » en fonction du déplacement que l'on veut leur imposer: l'avancement, la rotation et la transposition.

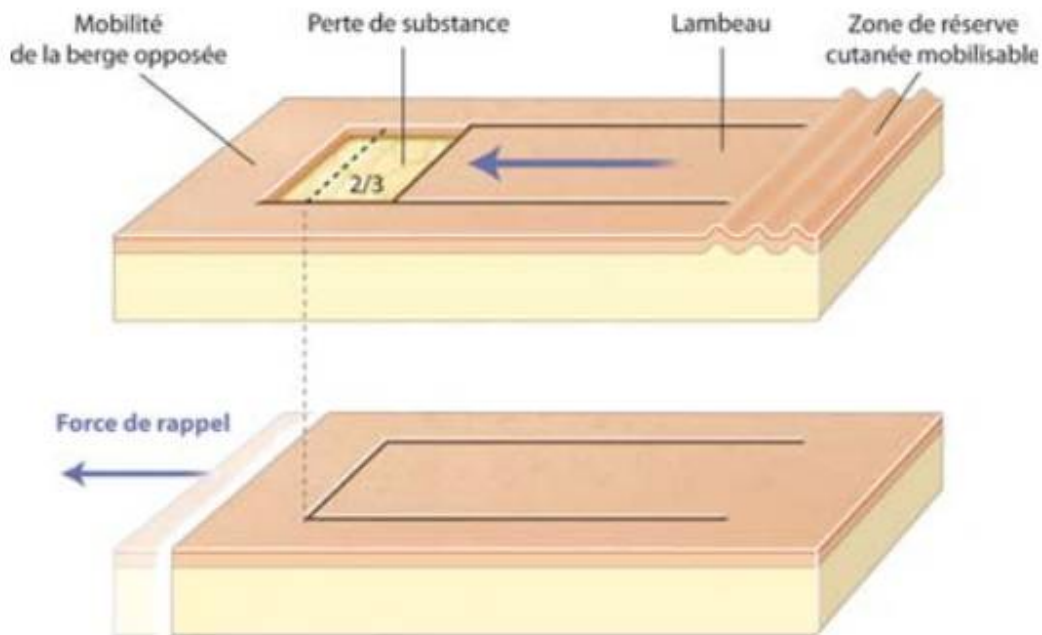
- **Lambeaux d'avancement : [37, 79, 84]**

C'est la taille d'un lambeau généralement quadrilatère et allongé que l'on fait glisser vers la perte de substance en utilisant l'élasticité du lambeau depuis son pédicule et jusqu'à son extrémité libre (le lambeau doit être relativement long car le gain vient du lambeau lui-même).

L'avancement peut être facilité par la taille de deux petits triangles à sa base.

On peut également associer deux lambeaux d'avancement (plastie en « H »).

En pratique, le cuir chevelu étant peu élastique, on utilise peu l'avancement en dehors des zones laxes (nuque) ou de l'emploi d'un expandeur.



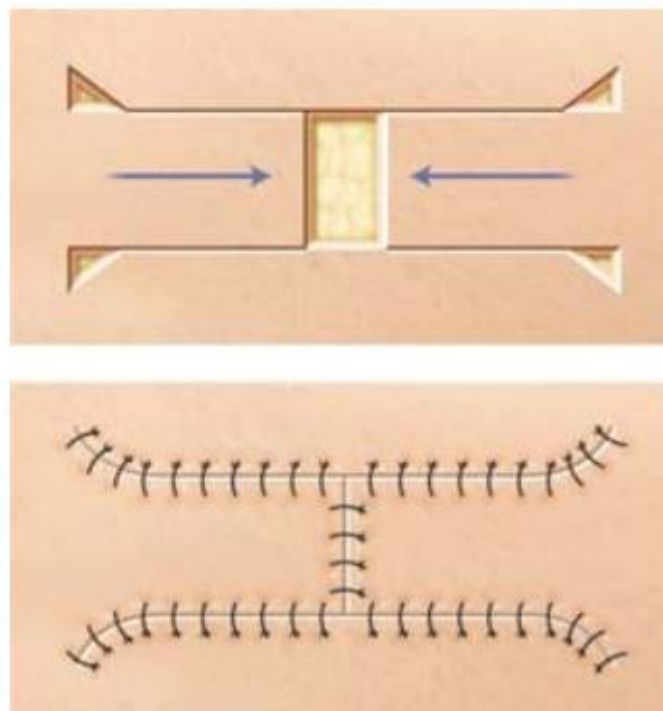
**Figure 51:** Lambeau d'avancement

○ **Plastie en H :**

La plastie en H associe deux lambeaux d'avancement diamétralement opposés sur le petit axe horizontal d'une perte de substance rectangulaire verticale .

Si l'élasticité des tissus à proximité d'une perte de substance est faible, il vaut mieux augmenter la hauteur de la perte de substance pour que les lambeaux utilisés aient des rapports de longueurs et de bases plus optimaux.

Cette plastie est classiquement indiquée au front : la hauteur de la cicatrice verticale est réduite, et les incisions horizontales des lambeaux sont peu visibles car elles sont effectuées dans le sens des plis cutanés. Cependant, cette plastie sectionne les nerfs supraorbitaires et anesthésie ainsi la quasi-totalité du scalp. Il est donc préférable de pratiquer une cicatrization dirigée sur cette zone.



**Figure 52:** Plastie en H

- **Lambeaux de rotation : [79]**

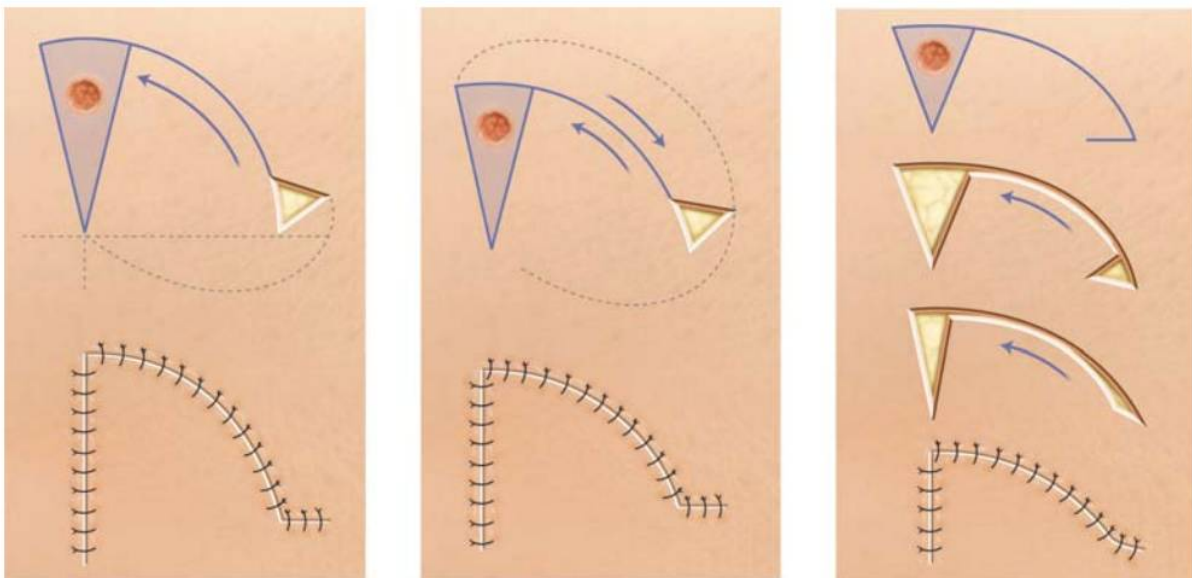
Ces lambeaux sont inspirés de la technique d'Imre : à partir du petit côté de la perte de substance, le lambeau est tracé dans une large courbe qui permet sa rotation.

Au niveau du cuir chevelu, ces lambeaux conviennent particulièrement bien à la forme convexe du crâne. Ils doivent toujours avoir un axe de rotation très grand et un back-cut à la base peut faciliter la rotation.

Le gain de ce lambeau provient non seulement du lambeau lui-même (qui est très grand), mais également, si cela est possible, de la zone donneuse très à distance (pied du lambeau) lorsque celle-ci est très élastique (nuque par exemple).

Dans certains cas, on peut même associer ces lambeaux :

- Deux lambeaux de rotation à concavité opposée et fermés en « S » ou avec greffe des zones donneuses ;
- voire même une technique à trois lambeaux de rotation (en « hélice ») pour des pertes de substance des zones apicales.



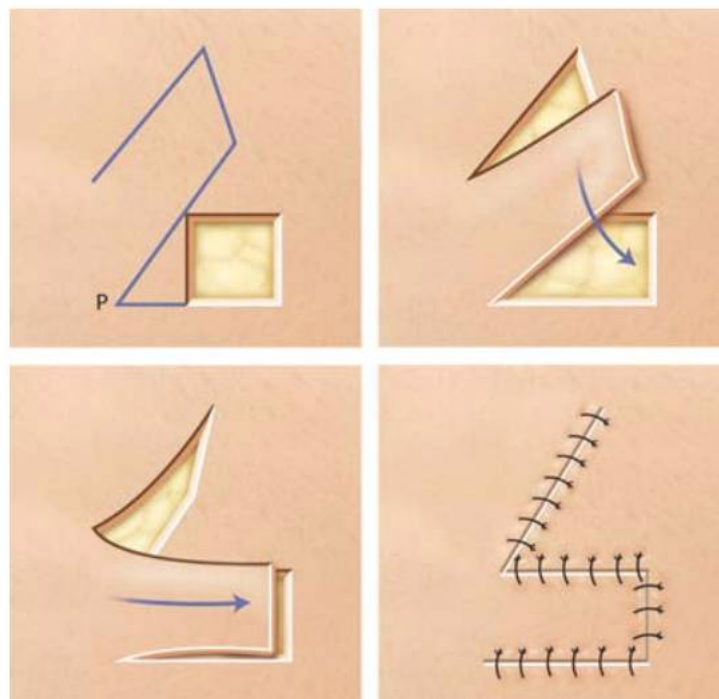
**Figure 53:** Lambeau de rotation

- **Lambeaux de transposition :**

Un lambeau de transposition est passé au-dessus d'une zone saine non décollée pour couvrir une zone receveuse.

Qu'ils soient adjacents à la perte de substance ou qu'ils enjambent une zone chevelue laissée en place, leur gain provient entièrement de la zone donneuse qui est, soit fermée (lambeau peu large venant de régions assez laxes : tempe, nuque), soit greffée sur le périoste.

Parmi les lambeaux de transposition, on distingue également les lambeaux d'échange, les lambeaux bipédiculés et les lambeaux multiples.

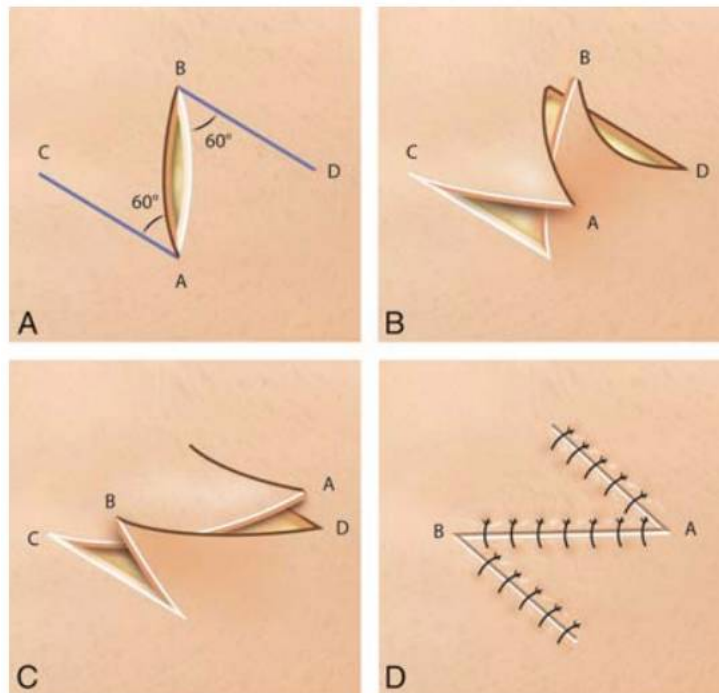


**Figure 54:** Lambeau de transposition

- **Lambeaux d'échange : exemple de la plastie en Z:**

La plastie en Z, dans laquelle deux triangles échangent leur côté adjacent, est un cas particulier de lambeau de transposition, utilisé pour changer l'orientation d'une cicatrice et/ou pour augmenter sa longueur . L'effet d'allongement est maximal lorsque les triangles du Z sont équilatéraux (angles de 60°) .

L'échange de deux lambeaux triangulaires permet l'allongement d'une zone de rétraction et permet de briser certaines cicatrices alopéciques trop visibles.



**Figure 55:** Plastie en Z

○ **Lambeaux bipédiculés :**

Ils consistent à transférer par glissement un lambeau en « anse de seau », dont les extrémités correspondent au mieux à un pédicule.

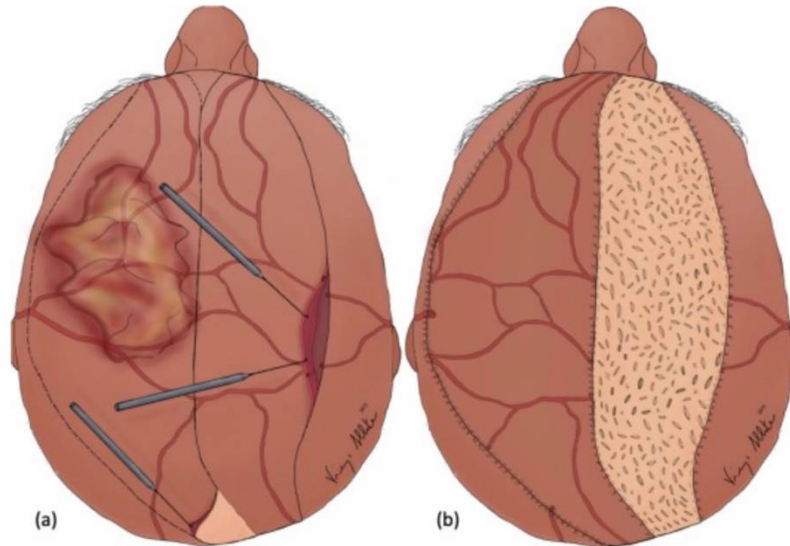
Les lambeaux sont larges, utilisant la quasi-totalité du scalp restant, la zone donneuse étant greffée. En fonction de la localisation des pertes de substance, plusieurs types de lambeaux bipédiculés sont possibles :

○ Pour des pertes de substance latéralisées : soit un lambeau à axe longitudinal (pédicule frontal en avant et occipital homolatéral en arrière), soit un lambeau à axe oblique (pédicule frontal en avant et occipital controlatéral en arrière) ;

○ Pour les pertes de substance antérieures ou postérieures : lambeaux transversaux (pédicules temporaux droit et gauche) basculant vers l'avant ou vers l'arrière.

Leur avantage est leur extrême fiabilité qui les rend très utiles lorsque l'on doit sacrifier la voûte crânienne, dans certaines exérèses carcinologiques par exemple.

Leurs inconvénients sont, outre l'existence d'importantes oreilles, surtout les problèmes de leur mobilisation et il faut anticiper les difficultés que peut poser le franchissement de zones de convexité maximale (vertex).



**Figure 56:** lambeau bipédiculé (Artère occipitale et supra-orbitaire)

#### o **Lambeaux multiples :**

On peut associer deux lambeaux de transposition, additionnant ainsi leurs possibilités de couverture.

Au maximum, ce sont les procédés décrits par Orticochea qui utilise tout le scalp restant, qui est décollé très loin puis fragmenté en plusieurs lambeaux (initialement quatre puis trois), au mieux axés sur un pédicule.

La striation de la galéa de ces lambeaux, associée à leur transposition et à leur glissement, permet la couverture d'importantes pertes de substance (de 100 à 150 cm<sup>2</sup>) des régions frontale, occipitale, pariéto-occipitale, ou même du vertex.

Cette technique a l'avantage de laisser un minimum de zone alopecique tout en permettant la fermeture des pertes de substance très importantes.

Cependant, elle reste parfois un peu complexe et a surtout l'inconvénient de morceler complètement le scalp restant.

Il faut bien admettre que la distinction entre toutes ces autoplasties est un peu artificielle, un lambeau travaillant souvent plus ou moins avec toutes ces composantes dans un mouvement général de glissement.

#### **2.5.2.2. Lambeaux vasculaires (pédiculés) :**

Ces lambeaux correspondent au propre territoire vasculaire de leur pédicule artérioveineux les libérant de leur taille et des impératifs de rapport de longueur/largeur.

Ils ont l'avantage de pouvoir être très étendus tout en restant fiables, mais ils sont astreints à la localisation de leur pédicule qui est habituellement proximale (flux antérograde) ; la surface du lambeau étant incluse dans le territoire vasculaire du pédicule, on peut utiliser ces lambeaux :

– Soit, le plus souvent, en « péninsule » (leur base cutanée contenant le pédicule vasculaire)

– Soit, plus rarement et pour augmenter leur mobilité, en « îlot » (section totale des berges du lambeau qui n'est relié qu'à son pédicule vasculaire)

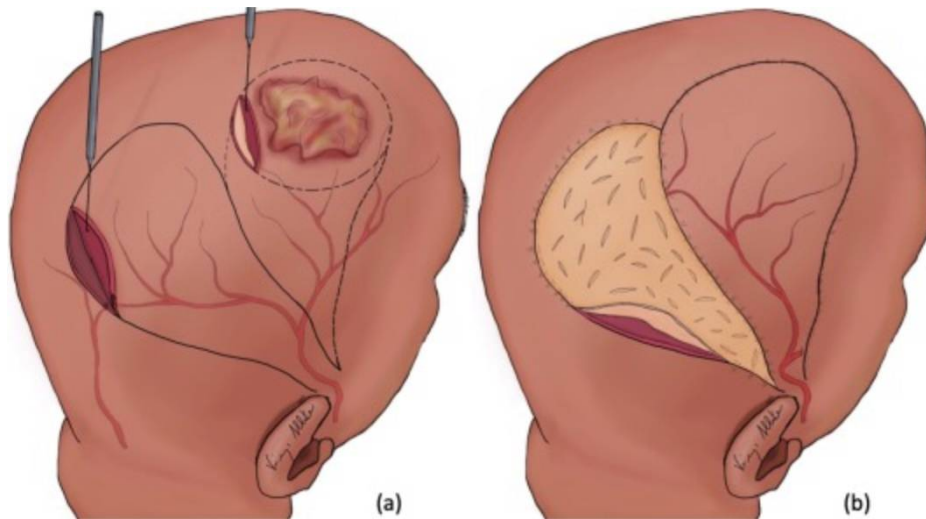
Nous distinguons les lambeaux axiaux simples (qui correspondent aux territoires physiologiques habituels des pédicules majeurs du scalp) et les lambeaux axioanastomotiques parfois très étendus et dont la largeur doit forcément inclure les anastomoses (artères et veines) avec un autre territoire.

- **Lambeaux axiaux :**

- **Temporaux :**

Les lambeaux temporaux simples peuvent généralement être transposés vers l'avant ou l'arrière (on peut même associer deux lambeaux temporaux droit et gauche).

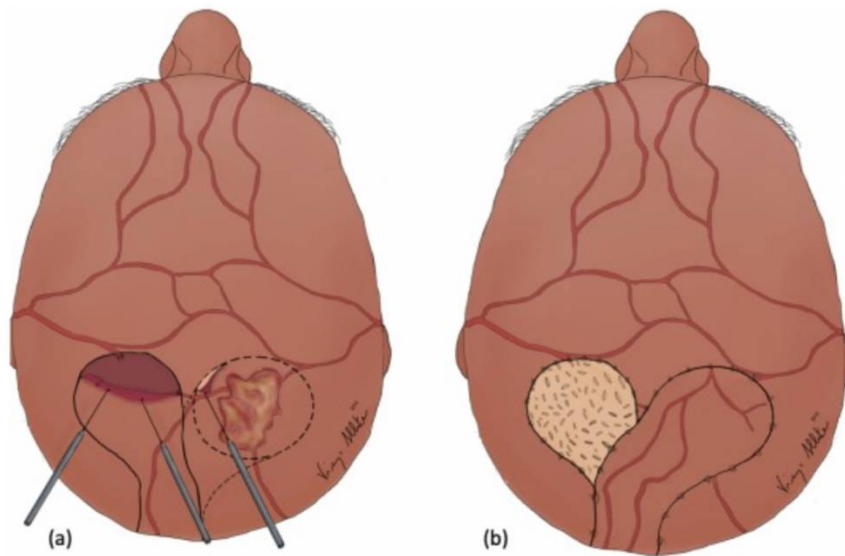
La mobilité de ces lambeaux peut encore être augmentée en utilisant, un îlot sur la branche temporopariétale et destinés à des pertes de substance temporales ou occipitales.



**Figure 57:** Lambeau temporal

○ **Occipitaux :**

Ces lambeaux peuvent être transposés latéralement, voire même utilisés en îlot, plus mobiles et pouvant alors atteindre la région temporale (Lequang).



**Figure 58:** Lambeau occipital

- **Frontaux :**

Ils restent essentiellement limités à leur transposition dans cette région.

- **Lambeaux axioanastomotiques :**

Ils permettent d'importantes réparations telles que :

- **Les grands lambeaux temporaux,**

Lambeaux qui dépassent très largement la ligne médiane et peuvent être transposés sur de vastes pertes de substance antérieures ou postérieures.

Au maximum, Real a montré que le pédicule temporal superficiel peut assurer à lui seul la vascularisation de tout le scalp restant (lambeau de scalp total).

Ce lambeau est très utile pour reconstruire d'importantes pertes de substance du secteur pariéto-orbitaire ;

- **Les grands lambeaux à large pédicule occipital**

Lambeaux à vaste étendue antéropostérieure, qui peuvent même inclure la peau frontale (controlatérale à la lésion), leur transposition pouvant alors couvrir d'importantes pertes de substance pariéto-temporo-frontales controlatérales ; ces lambeaux étant très fiables à partir du moment où leur base est suffisamment large pour y inclure à coup sûr le retour veineux postérieur.

- **Lambeaux à distance :**

Lorsque les possibilités locales sont dépassées et qu'une couverture autoplastique est nécessaire, il faut recourir à des lambeaux pris à distance.

Pour certaines pertes de substance importantes et situées en périphérie (latéralement et en arrière) du cuir chevelu, il est possible d'utiliser des lambeaux pédiculés prélevés sur le thorax : lambeau musculocutané du grand dorsal ou du trapèze inférieur.

Le lambeau musculocutané du trapèze inférieur peut également recouvrir la région temporoauriculaire et aussi les pertes de substance de la nuque et de la face postérieure du crâne.

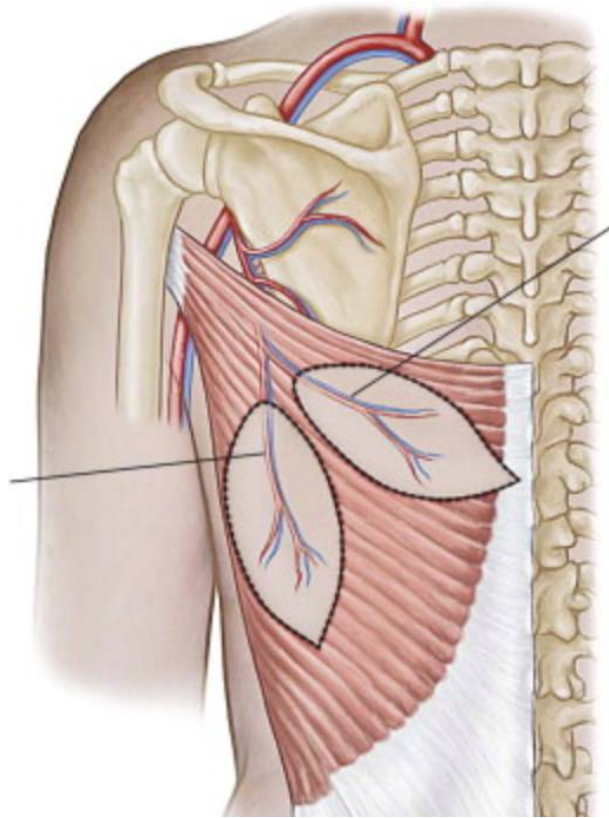
### ○ **Lambeau musculocutané du grand dorsal**

Le patient est installé de trois quarts sur la table d'opération de façon à accéder à la partie postérieure du muscle. Le membre supérieur est inclus dans le champ opératoire en prenant garde de ne pas exercer de traction trop forte en abduction ou en rétropulsion en raison du risque de paralysie plexique par fermeture de la pince costoclaviculaire .

L'incision est oblique, à mi-distance des bords antérieur et postérieur du muscle préalablement repérés. La totalité du muscle est exposée par une dissection rapide en faisant l'hémostase des perforantes musculaires. Le bord antérieur est repéré puis décollé du thorax et abaissé en décrochant partiellement l'insertion distale .

La dissection des vaisseaux doit se faire en position de tension physiologique pour éviter un télescopage des tissus qui rendrait la dissection plus difficile . On repère l'origine de la branche thoracique qui est ligaturée et sectionnée.

Habituellement, le pédicule est libéré jusqu'à l'origine des vaisseaux circonflexes ce qui implique la ligature de nombreuses branches destinées au muscle de la région. L'espace de glissement entre thorax et muscle est clivé. Puis, le muscle est désinséré à sa partie distale et libéré de distal en proximal en sectionnant ses insertions aponévrotiques rachidiennes .

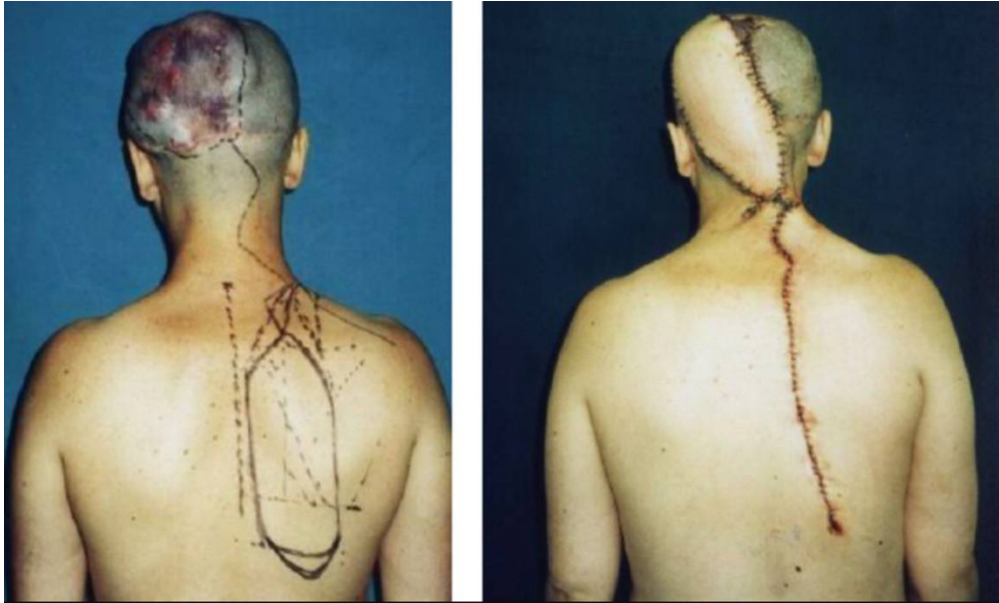


**Figure 59:** Lambeau musculocutané du grand dorsal

○ **Lambeau musculocutané du trapèze inférieur :[81]**

Les repères anatomiques utilisés pour le prélèvement se font sur un patient debout les bras ballants le long du corps et sont donc : la ligne médiane et la ligne horizontale passant par l'épineuse de la 12ème vertèbre thoracique, les reliefs de la scapula (épine, angle supéro-interne et pointe) et le bord distal du trapèze (qui correspond à la ligne oblique reliant T12 à l'acromion). La palette cutanée est verticale, soit entièrement en regard du muscle ou dépassant son bord inférieur. Dans ce dernier cas, la section du petit rhomboïde est souvent nécessaire car la vascularisation par l'artère scapulaire dorsale doit être préservée pour assurer la vascularisation distale de la palette cutanée.

Le lambeau peut être levé en péninsule verticale musculaire ou en îlot musculo-cutané. La mobilisation se fait soit par simple translation verticale, soit en rotation/transposition sur son point pivot, ce qui lui offre un arc de rotation étendu et lui permet d'atteindre la face postérieure du crâne.



**Figure 60:** Reconstruction d'une PDS du scalp par un lambeau musculocutané du trapèze inférieur

### **2.5.2.3. Lambeaux libres du cuir chevelu :**

Ils ont été initialement décrits par Harii (lambeau axé sur la branche des vaisseaux temporaux superficiels), puis par Juri (lambeau parieto-temporo-occipital) et surtout utilisés par Ohmori (lambeau temporo-parieto-occipital modifié, lambeau occipitopariétal, lambeau temporo-occipito-pariétal étendu à la région temporale controlatérale, lambeau occipito-occipital).

Ces lambeaux restent soumis aux aléas classiques de la microchirurgie (temps, fiabilité).

Ils sont d'indication assez rare mais peuvent devenir indispensables quand toutes les autres possibilités sont dépassées et qu'une couverture par lambeau est indispensable.

Tous les lambeaux libres sont théoriquement possibles à condition que leur taille soit suffisante : l'épiploon libre greffé a été un des premiers utilisés, le lambeau de grand dorsal est le plus employé (on peut même augmenter la surface et en diminuer l'épaisseur par une expansion préalable).

On peut également prélever d'autres lambeaux (inguinal, axillaire, scapulaire, antibrachial, grand droit à palette abdominale, etc.).

## **2.6. Expansion du scalp: [88-101]**

### **2.6.1. Principe :**

Le procédé se base sur le caractère extensible et surtout expansible de la peau, il consiste à placer sous le cuir chevelu une ou plusieurs prothèses progressivement gonflées au sérum physiologique de façon à augmenter les possibilités de couverture par des régions chevelues expansées.

Le cuir chevelu est le site idéal car c'est un tissu épais, solide, progressivement extensible, et la prothèse repose sur une surface dure.

Le cuir chevelu expansé est un peu aminci mais il conserve toutes ses qualités, la baisse de la densité chevelue entraînée étant habituellement peu visible.

Enfin, l'expansion entraîne une meilleure vascularisation, la fiabilité des lambeaux expansés devient comparable à celle des lambeaux autonomisés.

### **2.6.2. Choix de la prothèse :[95, 99, 100]**

La ou les régions chevelues destinées à l'expansion sont mesurées, ces zones doivent être toujours de bonne qualité (épaisseur, souplesse, solidité, bonne vascularisation, densité chevelue suffisante, absence de tout phénomène inflammatoire).

Ces mesures permettent le choix de la prothèse :

– Les gains obtenus varient selon les formes de prothèses (en moyenne 50 à 80 % d'accroissement cutané utilisable), mais en pratique, il vaut mieux prévoir un apport supplémentaire et souvent la prothèse la plus adaptée est celle qui possède le plus gros volume et surtout la plus grande base que l'on puisse implanter.

– Pour de larges zones à couvrir, l'utilisation de plusieurs prothèses facilite souvent la reconstruction et diminue aussi la durée de l'expansion.

Il existe de multiples modèles de prothèses : valve incorporée ou à distance, à formes variées (cubique, rectangulaire, cylindrique, ronde, ovale, en « croissant », à expansion différentielle, etc.), à volumes de remplissage multiples (ceux-ci pouvant souvent être largement dépassés) ; à taille et surtout dimension de la base variables.

### 2.6.2.1. Caractéristiques des prothèses d'expansion :

- **Forme de la prothèse :**

- **Prothèses rectangulaires :**

Forme la plus souvent employée car le gain de peau espéré est maximal. Toutefois, les coins sont assez agressifs et peuvent entraîner des souffrances cutanées.

- **Prothèses rondes :**

Les prothèses vont induire un lambeau hémisphérique. Il est facile dans ce cas de prévoir le gain de peau escompté.

- **Prothèses semi-lunaires :**

Le lambeau développé par ces prothèses s'adaptera à tous les points méridiens de la perte de substance : un maximum d'expansion au centre pour une expansion plus modérée aux deux extrémités.

- **Taille et surface de la prothèse :**

Il existe un large éventail de tailles disponible, le choix dépend principalement du lieu d'implantation de la prothèse et de l'importance du gain de peau voulu

Actuellement, la plus part des prothèses utilisés pour l'expansion possèdent une surface souple et lisse.



**Figure 61:** Formes de prothèses disponibles

- **Types de valve :**

- **Valve interne à distance :**

Ce sont les valves les plus utilisées, leurs inconvénient majeur est la nécessité de réaliser un décollement supplémentaire, mais il possèdent d'autres inconvénients : pendant la phase de remplissage et lors de l'ablation, la douleur au remplissage, et les retournements de valves ; et le risque de fuite qui peut être secondaire à plusieurs phénomènes : maladresse lors de la ponction, effet de carottage au niveau du dôme par ponctions successives ; enfin l'extraction de la valve peut s'avérer particulièrement difficile et hémorragique.

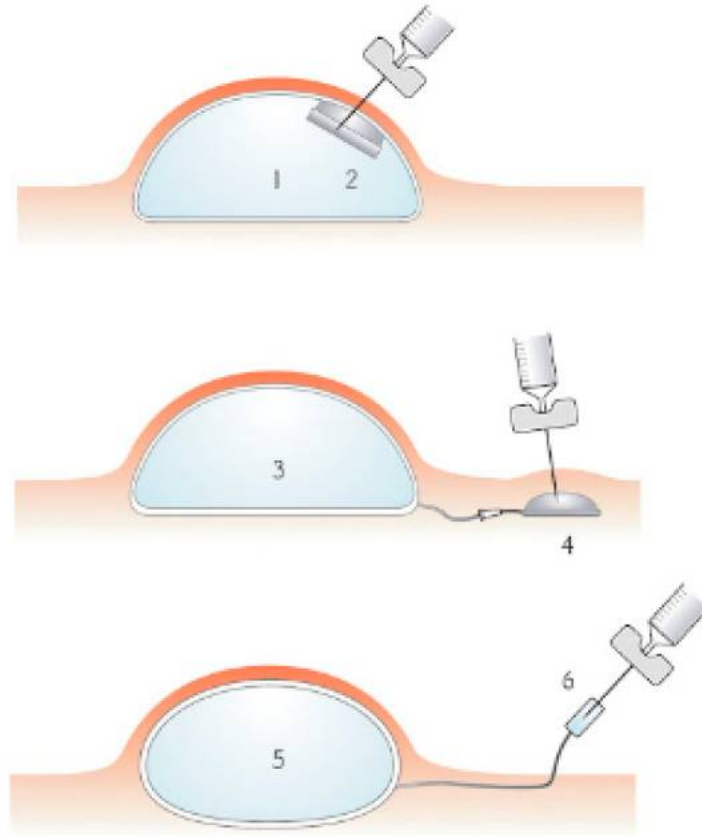
- **Valve incorporée :**

Elles ont l'avantage de ne pas nécessiter un décollement supplémentaire lors de la mise en place, mais situées au sommet de la prothèse, elles représentent une menace pour la peau qui est directement mise sous tension, et induit un risque d'exposition.

De plus le risque de ponction accidentelle de la prothèse n'est pas négligeable.

○ **Valve externe à distance :**

Les moins utilisées, elles sont particulièrement intéressantes lorsque la peau périphérique est lésée (par exemple séquelle de brûlure) et donc fragile.



**Figure 62:** Types de valves

**2.6.3. Technique :**

○ **Mise en place de la prothèse :**

La voie d'abord est au mieux :

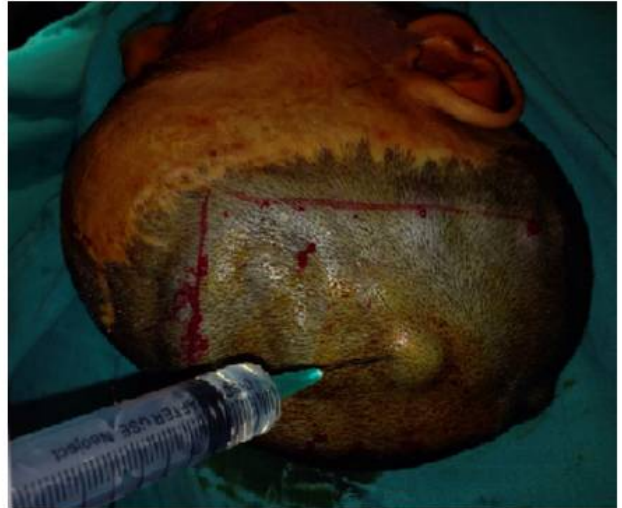
- Située en pleine peau saine et sans gêner la vascularisation du futur lambeau ;
- Soumise aux moindres contraintes, c'est-à-dire si possible à distance de l'expansion et par des incisions orientées de façon radiaire (par rapport aux zones à couvrir) ou des incisions perpendiculaires à la direction des tensions les plus importantes qui s'exercent lors du remplissage.

Le décollement s'effectue entre péricrâne et galéa. Il doit correspondre aux dimensions de la base de la prothèse envisagée. La valve est placée très à distance de la prothèse et en zone facilement repérable. Pour certains, les valves peuvent être extériorisées.

La loge décollée est drainée et un premier gonflage aide au bon étalement de la prothèse.



**1- Dessin**



**2- Infiltration**



**3- Abord**



**4- Dissection**



**5- Test de la prothèse**



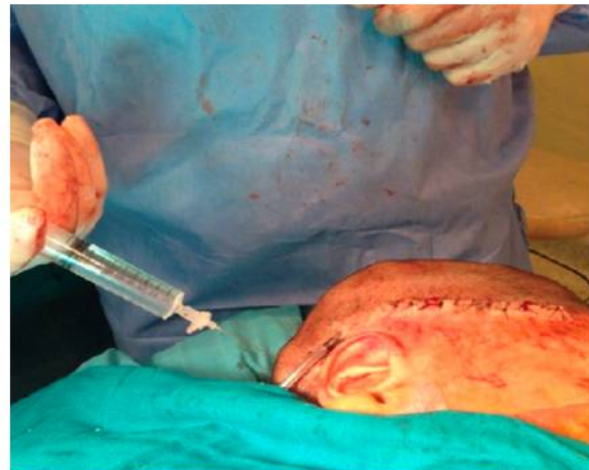
**6- Mise en place du drain**



**7- Mise en place de la prothèse**



**8- Fermeture**



**9- Remplissage (10%)**

**Figure 63:** Étapes de mise en place de la prothèse d'expansion

○ **Remplissage :**

Il s'effectue avec du sérum physiologique injecté lentement dans la valve et par l'intermédiaire d'une aiguille de diamètre 23 G. Il débute généralement 2 à 3 semaines après la première intervention et doit théoriquement être continu et progressif. En pratique, les séances sont espacées entre 3 et 10 jours mais le rythme et les quantités sont adaptées à chaque cas, selon les critères de tolérance constitués par la douleur, la tension ressentie et palpée, l'aspect et la coloration cutanés.

Le remplissage se termine généralement au bout de 1 à 3 mois. À ce moment, les mesures de zones distendues comparées aux valeurs initiales permettent de prévoir l'avancée du lambeau avec quelques centimètres de sécurité.

○ **Reconstruction :**

Le lambeau le plus souvent utilisé a une composante majeure de glissement (expansion adjacente à la zone à couvrir) mais, pour bien profiter de l'expansion, les berges doivent toujours être incisées en zones correctement expansées.

La surface distendue a donc été prévue pour bien déborder la zone de prélèvement du lambeau.

Ainsi, sur une expansion ronde, le lambeau qui profite au mieux de l'expansion est théoriquement celui qui a la forme dessinée par le sillon d'une balle de tennis (Servant).

Moins souvent, on utilise un lambeau de transposition dont la zone donneuse est plus facilement fermée.

Pour donner un peu plus de jeu au glissement des lambeaux, il est possible de sectionner très prudemment la coque prothétique ; son excision n'est cependant pas recommandée, d'autant qu'elle participe beaucoup à l'hypervascularisation du lambeau.

Enfin, lorsque la couverture chevelue n'est pas complète, il est possible d'effectuer une, voire plusieurs, réexpansions ultérieures.

#### **2.6.4. Complications de l'expansion cutanée : [90, 92, 96, 98, 101]**

Les complications sont plus fréquentes en cas d'expansion pour séquelles de brûlures que pour toute autre étiologie nécessitant une expansion cutanée .

##### **2.6.4.1. Complications mineures :**

- Le retard de cicatrisation de la voie d'abord provient souvent d'une mauvaise localisation de l'incision, notamment en peau cicatricielle : elle est responsable d'un retard dans le début des gonflages, qui ne peuvent être initiés qu'une fois cette cicatrisation parfaitement acquise

- La chute de cheveux postopératoire est très variable et toujours transitoire

- Les déformations osseuses sous-jacentes sont dues à la compression progressive au cours de l'expansion. Aucun trouble fonctionnel n'a été rapporté dans la littérature au niveau du scalp.

- Les douleurs empêchant le gonflage sont rarissimes et résultent plus de troubles psychologiques que d'une réelle gêne mécanique

- L'élargissement cicatriciel est malheureusement l'inconvénient le plus fréquemment rencontré, surtout chez les enfants en période de croissance. Pour l'éviter, on privilégiera les sutures en lignes brisées et les lambeaux de transposition.

- La survenue d'un hématome peut n'avoir aucune conséquence sur l'expansion s'il est de petite taille ; a contrario, s'il est volumineux et compressif, il peut être responsable de nécroses cutanées, appartenant aux complications majeures

- L'exposition de la valve par nécrose cutanée en regard n'a pas de conséquence majeure sur le gonflage : celui-ci sera poursuivi au moyen de la valve extériorisée, comme avec une valve externe classique.

#### 2.6.4.2. Complications majeures :

##### ○ **Problèmes techniques et dysfonction du matériel :**

Ils compromettent parfois le résultat définitif du protocole en imposant fréquemment une réintervention. On peut classer ces complications en deux grandes familles :

##### • Les difficultés et échec au gonflage :

Plusieurs mécanismes peuvent en être responsables :

- **Résistance importante à l'injection lors des gonflages :** due à une couture de la tubulure peut apparaître au cours du processus d'expansion.

- **Une prothèse collabée :** peut causer une résistance importante lors des premiers gonflages

- **Retournement de valve ou son recouvrement par la prothèse :** survient lorsque la loge de décollement de la valve est trop grande ou parfois en cas de sérome. Un repérage échographique peut confirmer le diagnostic, le risque de léser la prothèse lors des ponctions est alors maximal.

##### • Les fuites :

Chaque élément du matériel peut en être le siège,

- **Au niveau de la prothèse** le plus souvent iatrogène par ponction directe dans la prothèse, un traumatisme par choc direct et une hyper-expansion sont rarement responsables d'une rupture prothétique sauf en cas de malfaçon.

- **Au niveau de la valve** également fréquemment causées par des ponctions traumatiques, soit trop brusques où la pointe de l'aiguille s'érousse contre le fond métallique de la valve et abîme sa membrane lors du retrait, soit dues à une aiguille de trop gros calibre.

- **Au niveau de la tubulure** par déconnexion de cette dernière de la prothèse ou de la valve ou ponction directe dans la tubulure, il est plus fréquent avec les raccords métalliques.

#### ○ **Infection :**

Les prothèses d'expansion cutanée sont des corps étrangers inertes et comme tout matériel, sont sensibles à des contaminations bactériennes infracliniques ainsi qu'à des infections avérées. Il s'agit de la complication la plus fréquente. Les infections précoces (< 7 jours postopératoire) sont dues à une contamination iatrogène per- ou périopératoire (faute d'asepsie, manipulations excessives) et les infections tardives (> 7 jours) sont souvent dues à une contamination lors des gonflages ou une infection concomitante à distance.

Cliniquement, Les signes d'appel devant faire craindre une infection sont l'apparition de signes locaux tels que: une douleur élective en regard de la prothèse, un érythème chaud, une augmentation de la tension cutanée, voire à un stade plus avancé, un écoulement purulent de la suture ou des orifices de drainage et une collection sous-cutanée

Le dépistage des premiers signes d'un sepsis est important car il est alors possible de réintervenir précocement pour rincer la cavité et la prothèse, éventuellement la changer et installer une valve externe.

#### ○ **Souffrance cutanée, nécrose et exposition de prothèse :**

Ce sont des complications graves, c'est inacceptable. Au moment de la mise en place des prothèses, le décollement doit être prudent et il ne faut pas décoller une peau de mauvaise qualité. Le remplissage des prothèses doit se faire lentement, de manière toujours indolore et nécessite une surveillance régulière. Lors de l'ablation, il faut éviter les lambeaux hasardeux.

Cette complication peut aboutir à une exposition du matériel (lors de la pose) ou à des complications cicatricielles (lors de la dépose) et compromettre le résultat du processus d'expansion.

### **3. Indications :**

#### **3.1. Traitement en urgence :**

Il est indiqué chez les enfants victimes de plaies par traumatisme, de brûlures ou encore de morsures d'origine animale. Tout d'abord il faut éliminer une urgence vitale qui passe avant la reconstruction de la perte de substance cutanée.

Dans le cas où le pronostic vital est mis en jeu une prise en charge initiale est réalisée en unité de soin intensifs / réanimation, son but étant de « stabiliser » le patient (notamment sur le plan hémodynamique)

Localement, on procède a :

### **3.1.1. Lavage:**

- Doit être entrepris en urgence dès l'admission de l'enfant.
- Ce temps comprend un savonnage avec rinçage et séchage des zones atteintes et saines au-dessus et au-dessous de la plaie.
- Le sérum physiologique stérile est très efficace dans la mesure où il combine l'action mécanique du fluide et l'action antiseptique du sel à condition d'être utilisé en grande quantité afin d'éliminer tous les éléments (poils, poussières...) qui auraient pu contaminer la plaie.

### **3.1.2. Antibio prophylaxie:**

- Pour les plaies traumatiques et par morsure : Tous les auteurs recommandent l'antibio prophylaxie à base d'Amoxicilline protégée à dose curative (100 mg/Kg/J en 3 perfusions) ou Céfuroxime à dose curative (40 mg/Kg/J en 4 perfusions)
- L'indication d'une antibio prophylaxie systématique chez les enfants brûlés reste toutefois largement débattue.

### **3.1.3. Prévention antitétanique :**

- La prophylaxie antitétanique est obligatoire, sauf en cas de vaccination dument prouvée par le carnet de vaccination, datant de moins de 5 ans.
- Dans le cas d'une plaie très contaminée ou vaccination datant de 5 à 10 ans un rappel vaccinal est indiqué.
- Si l'immunisation date de plus de 10 ans, ou jamais effectuée, une immunothérapie avec vaccination sera indiquée.

### **3.1.4. Prophylaxie anti rabique :**

- Tout enfant victime de morsure d'animal doit recevoir une vaccination antirabique à J0, J3, J7, J14 et J30.

### **3.2. Choix de la technique de réparation :**

Les indications dépendent de plusieurs facteurs :

- Généraux tels que :
  - L'âge (l'expandeur n'est pas possible chez un enfant au crâne trop souple (avant 1 an)
  - Le contexte socioprofessionnel des parents ;
  - L'état général de l'enfant ;
  - Le stress ;
  - La détermination du patient et son état psychologique ;
- Étiologiques : les pertes de substance pouvant être d'origine traumatique, après brûlure, après exérèse tumorale de lésions bénignes (naevus, angiome, cylindrome, neurofibrome, etc.) ou de lésions malignes (épithélioma spino- et basocellulaire, mélanome, fibrosarcome), d'autres causes plus rares (radiodermite, escarre d'appui, aplasie congénitale) ;
- Locaux : essentiellement la profondeur, la localisation, et surtout l'étendue de la perte de substance par rapport au scalp restant (mesures indispensables).
- D'autres facteurs locaux tels que l'existence de cicatrices, la forme du crâne, la quantité et la qualité de la chevelure restante, ainsi que l'éventualité d'une calvitie ultérieure.

### **3.3. Indications :[84, 102-107]**

#### **3.3.1. Suture simple :**

La suture simple est possible lorsque la perte de substance est de moins de 2-3 cm de large, (voire plus encore, en cas de scalp très souple). Ablation des fils entre 7 et 10 jours.

#### **3.3.2. Cicatrisation dirigée :**

Le scalp fait partie des régions où la cicatrisation dirigée donne de bons résultats surtout :

- Cuir chevelu

- Crâne déperiosté, à condition que ce soit le chirurgien lui-même qui ait déperiosté l'os, et qu'il l'ait immédiatement empêché de sécher au contact de l'air (champs mouillés pendant l'intervention, vaseline après l'intervention). Les soins infirmiers quotidiens consistent ensuite à éviter cette dessiccation ne serait-ce qu'une minute, et à faire macérer l'os sous un pansement hypergras occlusif (vaseline en abondance, et feuille d'emballage du tulle gras). L'os déperiosté bourgeonnera et, selon ses dimensions, la perte de substance s'épidermiserait spontanément ou sera greffée.

- Si le périoste est nécrosé ou emporté par la résection chirurgicale, des perforations de la table externe du crâne peuvent être réalisées pour permettre un bourgeonnement à partir de la diploé. La cicatrisation dirigée est alors poursuivie en utilisant des pansements gras.

- Front : en particulier les zones donneuses de lambeau frontal à pédicule inférieur peuvent être laissées en cicatrisation dirigée dans leur partie distale non suturable, avec un très bon résultat esthétique.

### **3.3.3. Greffe de peau :**

La greffe de peau mince représente une solution immédiate de sécurité en cas de pathologie tumorale néoplasique ou en cas d'urgence, mais à condition que les lésions ne soient pas trop profondes (périoste intact).

De façon schématique, les greffes de peau minces sont préférentiellement utilisées dans les situations d'urgences ou lorsque la surface à greffer ne permet pas l'utilisation d'une greffe de peau totale. Les greffes de peau totale sont utilisées sur des petites surfaces pour lesquelles le rendu cosmétique, la croissance et/ou la fonction est priorisée.

### **3.3.4. Expansion cutanée :**

Le cuir chevelu constitue l'un des meilleurs sites pour l'expansion tissulaire et l'un des plus utilisés encore aujourd'hui. L'expansion est la seule technique permettant d'apporter une grande surface de tissu identique au cuir chevelu normal. La présence d'un plan dur sous-jacent garantit un gonflage rapide et efficace. Elle peut être utilisée pour la réparation de pertes de substance d'étiologies variables :

#### **3.3.4.1. Alopécies cicatricielles et congénitales :**

Elles représentent l'utilisation de choix de l'expansion au niveau du cuir chevelu. Notamment dans le traitement des séquelles de brûlure

Plusieurs protocoles peuvent être nécessaires même si c'est toujours au premier protocole que le gain tissulaire est maximal.

#### **3.3.4.2. Tumeurs :**

Les nævi constituent une bonne indication d'expansion, leur exérèse peut se faire à partir de l'âge de 2ans (rigidité de la voute crânienne suffisante).

#### **3.3.4.3. Cicatrices :**

- Problème purement esthétique : La technique va permettre de remplacer une zone cicatricielle disgracieuse par une cicatrice linéaire fine.

- Problème fonctionnel : S'il s'agit d'une cicatrice instable avec une ulcération chronique. Il faut prendre des précautions particulières avant de démarrer la procédure en réalisant un bilan bactériologique préalable et une préparation locale et générale.

#### **3.3.5. Lambeaux :**

En cas de lésions tumorales et traumatiques trop profondes ou d'autres étiologies (désir d'obtenir une surface chevelue continue d'emblée, réduction d'une alopecie cicatricielle, etc.), un lambeau, est souhaitable ou nécessaire.

- **Perte de substance des régions exposées du scalp (Front par ex) :**

On a en général recourt à des lambeaux d'avancement type plastie en H

- **Perte de substance du cuir chevelu inférieure à 5 ou 7 cm de large :**

On peut généralement utiliser un lambeau local auto-fermant avec ou sans expansion préalable (selon les cas), un (ou plusieurs) lambeau de rotation-glissement est souvent le mieux adapté.

- **Perte de substance du cuir chevelu supérieure à 6 ou 7 cm de large :**

On distingue deux situations bien différentes :

- Lorsqu'une expansion est impossible d'emblée, c'est-à-dire en cas d'urgence (scalp traumatique), de problème carcinologique d'exérèse prioritaire, ou en cas de mauvaises conditions locales (sepsis, nécrose), ou générales :

- Pour les pertes de substance entre 7 et 15 cm de large : le plus souvent, il est nécessaire de greffer le site donneur du lambeau et on utilise un (ou plusieurs) lambeaux axiaux (uni- ou bi-pédiculés) et qui utilisent la quasi-totalité du scalp restant pour les pertes de substance les plus étendues ;

- Au-delà de 15 cm de large :

- \* Certaines pertes de substance postérieures (occiput + nuque) ou latérales (temporales) peuvent encore être accessibles à des lambeaux pédiculés thoraciques (grand dorsal, trapèze inférieur) ;

- \* Pour des pertes de substance supérieures à la moitié de la voûte, et notamment autour du vertex, on envisage la microchirurgie, qu'il s'agisse d'un transfert d'un lambeau cutané ou de lambeau greffé (muscle ou épiploon) ;

- Dans les autres cas, les problèmes urgents, carcinologiques et septiques étant résolus, c'est-à-dire essentiellement pour des alopecies étendues, on utilise un ou plusieurs expandeurs.

## **IX. SEQUELLES POST-COUVERTURE DES PERTES DE SUBSTANCES DU SCALP ET LEUR PRISE EN CHARGE :**

### **1. Cicatrices dystrophiques : [108]**

Il s'agit d'une fragilité cutanée au niveau des zones cicatricielles, pouvant être retrouvée que ce soit après cicatrisation dirigée ou après greffe de peau. La peau cicatricielle perd sa souplesse et son élasticité, elle est souvent sèche. En cas de greffe, la fragilité dépend de l'épaisseur de la greffe et de la conservation du derme et du tissu sous-cutané. Cette peau peut être alors le siège de lésions à type d'ulcération unique ou multiple, le plus souvent de petite taille. Leur évolution est marquée par une tendance à la récurrence et sont fréquemment liées à un traumatisme mineur.

Les soins locaux permettent la cicatrisation mais en cas de récurrence chronique de ces cicatrices, le remplacement cutané est souvent la seule solution

### **2. Cicatrices dyschromiques : [108]**

Il existe presque toujours des différences de coloration et de texture entre une peau cicatricielle et la peau saine. Il s'agit d'une complication très fréquente, elle consiste en une hyperpigmentation, surtout chez les sujets à peau claire, ou une hypopigmentation chez les sujets à peau foncée. Il existe des moyens à mettre en œuvre dès la phase aiguë du traitement afin d'optimiser l'aspect cicatriciel final. Parmi les facteurs limitant l'évolution dyschromique des greffes, le plus important est le choix du site de prélèvement. Dans les suites opératoires, une protection solaire est aussi nécessaire afin de limiter cette dyschromie.

### **3. Cicatrisation excessive : [108, 109]**

Lésions résultant d'une cicatrisation pathologique sur le mode hypertrophique et qui se traduisent par :

- Une production excessive de divers constituants du tissu conjonctif, notamment du collagène ;
- Une localisation qui s'étend au-delà des limites de la blessure initiale

- Une évolution qui ne se fait jamais spontanément vers la guérison ;
- Une tendance marquée à la récurrence après exérèse chirurgicale en peau saine.

Ces trois derniers éléments distinguent les cicatrices chéloïdiennes des cicatrices hypertrophiques qui guérissent spontanément en 6 à 18 mois.

### **3.1. Cicatrices hypertrophiques :**

Sous l'action des processus inflammatoires, l'activation des fibroblastes et l'angiogenèse conduisent à la constitution d'un tissu de réparation tissulaire. Selon le contexte local, selon les contraintes régionales, selon le traitement effectué, ce tissu va parfois déboucher sur la formation de séquelles hypertrophiques ou rétractiles. Si l'environnement est sans contraintes c'est l'hypertrophie qui va dominer (elle est le résultat d'une prolifération conjonctive abondante en zone peu mobile), si l'environnement est sous tension la rétraction va apparaître.

L'hypertrophie cicatricielle apparaît en général dans les semaines qui suivent la cicatrisation. Dans les cas favorables, le collagène et les fibroblastes s'organisent à partir du sixième mois pour reconstituer un tissu proche du derme. C'est la phase de maturation de la cicatrice qui dure de 1 à 2 ans. Entre l'âge de deux ans et la puberté, la cicatrisation est souvent très rapide mais avec une phase de remodelage pouvant être « explosive ». Les cicatrices hypertrophiques sont plus fréquentes et leur évolution dans le temps est plus longue (jusqu'à deux ans de remodelage).

Leur prise en charge est médicale et réservée aux formes symptomatiques. En plus des antihistaminiques qui permettent de soulager le prurit, l'injection de corticoïdes retard dans la cicatrice, éventuellement répétées selon la régression des symptômes, est le traitement le plus efficace.

### **3.2. Cicatrices chéloïdiennes :**

Les cicatrices chéloïdes correspondent à une dérégulation des processus inflammatoires cicatriciels. Ces cicatrices ne doivent pas être confondues avec les cicatrices hypertrophiques. Ce sont des lésions cutanées bénignes (fibreuses, boursouflées) développées au dépend du derme réticulaire dans les suites d'une plaie atteignant le derme.

Dans cette pathologie les fibroblastes sont pathologiques : ils sont responsables d'une surproduction de collagène, de fibronectine, d'élastine ainsi que certains protéoglycanes et ils ne réagissent pas de manière adaptée aux modulateurs métaboliques (glucocorticoïdes, hydrocortisone, certains facteurs de croissance). C'est ainsi que le nombre de fibroblastes qui est censé diminuer lors du remodelage et de la maturation de la cicatrice reste anormalement élevé. Les chéloïdes présentent comme spécificité clinique de s'étendre au-delà de la cicatrice d'origine avec un envahissement des berges saines sus-jacentes.

### **3.2.1. Traitement des chéloïdes :**

#### **3.2.1.1. Traitement médical :**

- **Corticothérapie :**

La corticothérapie intralésionnelle a véritablement fait la preuve de son efficacité. Elle possède une action anti-inflammatoire et antifibrosante, mais son action est d'autant plus efficace qu'elle est appliquée à une chéloïde jeune. Elle est utilisée soit seule, soit à la suite de la chirurgie d'exérèse.

Le produit généralement utilisé est l'acétonide de triamcinolone (Kénacort retard) à des doses qui dépendent de la surface des lésions à traiter et de l'âge du patient. Les doses maximales par séance sont de 80 mg chez le grand enfant et l'adolescent.

L'injection se fait strictement en intrachéloïdienne soit au dermojet, soit avec une seringue vissée. L'application d'azote liquide préalablement à l'injection induit un œdème qui permet une injection plus facile en cas de cicatrice très fibreuse.

Par ailleurs, certains associent de la Xylocaïne au corticoïde retard, afin de diminuer la douleur liée à l'injection. Il est généralement admis que la fréquence des injections doit être mensuelle pendant une durée de 1 à 3 mois, voire pour certains jusqu'à 6 mois, selon la réponse thérapeutique.

- **Antihistaminiques oraux :**

Leur rôle est avant tout symptomatique, diminuant le prurit qui accompagne certaines chéloïdes, notamment à un stade inflammatoire, et qui peut entretenir en partie le processus cicatriciel par les traumatismes qu'il occasionne.

### **3.2.1.2. Traitement chirurgical :**

Il permet essentiellement de réduire le volume de la chéloïde, ce qui permet de diminuer les doses des traitements complémentaires.

- **Exérèse-suture extrachéloïdienne :**

Il s'agit d'une exérèse de tout le tissu chéloïdien, qui doit donc partout passer en zone saine au ras du tissu chéloïdien, sauf en profondeur où il faut enlever largement les annexes pilosébacées qui peuvent être à l'origine d'une réactivation ultérieure de la chéloïde.

- **Exérèse-suture intrachéloïdienne :**

L'exérèse doit rester strictement intrachéloïdienne, non seulement en périphérie, comme cela est généralement effectué, mais également en profondeur. Cela veut dire que du derme pathologique est laissé en périphérie et en profondeur. Ainsi, les chances de réactiver le processus inflammatoire seraient moindres, au prix d'un résultat esthétique plus mauvais. Une exérèse-suture strictement intrachéloïdienne est envisageable théoriquement de façon isolée.

En pratique, elle est généralement associée à un traitement complémentaire.

- **Exérèse-greffe de la chéloïde :**

En cas de chéloïde de grande taille, notamment de placard chéloïdien, l'exérèse de la chéloïde laisse une perte de substance cutanée qui doit être recouverte par une greffe de peau. Cette greffe peut être prélevée sur la chéloïde réséquée, ce qui est difficile lorsque la chéloïde n'est pas plane et qui aboutit à un résultat esthétique généralement médiocre.

Notons que les autres procédés plastiques (lambeaux locaux, expansion cutanée, plasties en Z multiples...) sont à déconseiller car tous peuvent être à l'origine de nouvelles chéloïdes.

### **3.2.1.3. Autres méthodes :**

- **Laser :**

Plusieurs études ont montré la possibilité d'amélioration des lésions chéloïdiennes avec les différents types de lasers (CO<sub>2</sub>, YAG, argon), sans cependant obtenir de meilleurs résultats qu'avec les autres procédés. Ils permettent une exérèse de la lésion, mais agiraient également directement sur la chéloïde par leur effet radiant, en diminuant le risque de récurrences. La technique donne de bons résultats pour le scalp.

- **Cryothérapie :**

Son but est d'obtenir une nécrose progressive de la chéloïde. Les applications d'azote liquide se font par spray, sonde ou coton toutes les 3 semaines à raison de un à trois cycles de congélation de 10 à 30 s/cm<sup>3</sup> de chéloïde. Les résultats sont comparables aux autres procédés et son association à la corticothérapie permettrait d'obtenir des réponses satisfaisantes dans près de 80 % des cas.

- **Crénothérapie :**

Les cures thermales avec douches filiformes (Saint-Gervais, La Roche Posay) permettent d'obtenir un assouplissement des placards Chéloïdiens.

- **Kinésithérapie :**

Le massage-pétrissage précoce et prolongé de la cicatrice après exérèse chirurgicale éviterait la formation de nouvelles adhérences consécutives à la fibrose.

#### **4. Alopecie cicatricielle : [110]**

L'alopecie cicatricielle n'est pas spécifique de l'enfant, mais la croissance crânienne durant les trois premières années de vie majore ce risque. Lorsque l'exérèse d'une lésion est indispensable chez l'enfant de moins de trois ans, les parents doivent être prévenus de ce risque.

Une bonne évaluation initiale de l'importance de la surface de perte de substance est essentielle pour limiter au maximum ce type de complication. Cela permet d'adapter la technique chirurgicale à l'importance de la zone d'alopecie attendu.

Lorsque la perte de substance touche le cuir chevelu et que sa surface est importante, l'expansion cutanée reste le meilleur moyen de prévenir l'alopecie cicatricielle.

Dans les pertes de substance d'importance moindre, le recours ultérieur à des microgreffes capillaires peut être envisagé.

Cette technique est utilisée pour traiter des alopecies résiduelles de petite taille, ou de densité capillaire faible et pour recréer une bordure capillaire naturelle après expansion

cutanée. Les lambeaux expansés, surtout s'ils sont denses, glissés vers les zones antérieures, pouvant accrocher le regard ; implanter des bulbes plus clairsemés, en zone cicatricielle et en tissu sain, permet de redonner un flou aux lignes d'implantation notamment antérieures dites « lignes visuelles ».

Les microgreffons comportent 2 bulbes et sont utilisés dans la reconstruction de la bordure ; les minigreffons comprennent entre 3 et 5 bulbes et sont privilégiés pour traiter des alopecies bordées de cheveux .

Le site donneur sera préférentiellement occipital ou temporal, car la densité capillaire est élevée et l'orientation des cheveux adjacents masque la cicatrice.

## **X. ANALYSE DES DONNEES :**

### **1. Analyse des données épidémiologiques et cliniques**

#### **1.1. Age :**

Nos patients de sexe masculin avaient entre 4 et 15 ans (Moyenne : 9,4 ans).

Nos patients de sexe féminin avaient entre 4 et 14 ans (Moyenne : 7,1 ans).

L'âge moyen global a été de 7,4 ans (4 ans à 15 ans) ce qui rejoint les autres séries de la littérature (Tableau 16).

Dans notre série, tout comme pour les autres séries de la littérature l'âge n'intervient pas comme facteur limitant le recours à l'une des techniques de reconstruction.

Toutefois le geste doit être réalisé avant l'âge préscolaire pour que l'enfant ne découvre pas sa différence

Il est également important de noter qu'une expansion au niveau du cuir chevelu n'est jamais à envisager avant l'âge de 1 an.

Auteurs	Moyenne d'âge (ans)
Adouani 2000 [111]	16
Hudson 2001[112]	7,8
KA Hurvitz 2005 [113]	4,8
EB Ridgway 2010 [114]	11,7
Duclert-Bompaire 2016 [96]	8,6
MFIDLC Monroy 2018 [115]	11,3
<b>Notre série</b>	<b>9,4</b>

**Tableau 15:** Age moyen des malades en fonction des séries

## 1.2. Sexe :

Dans notre série on note une nette prédominance du sexe masculin 20 cas (soit 77%) contre 6 cas de sexe féminin (soit 23%). Le sexe ratio est de 0,3 en faveur des garçons.

Dans les autres séries de la littérature qui regroupent les pertes de substances du scalp toutes étiologies confondues, on retrouve des résultats variables.

Dans l'étude Bilkay 2004 le groupe étudié a été composé de 74 patients atteint de lésions alopéciques du scalp, l'atteinte était plus fréquente pour les filles (42 cas) que pour les garçons (32 patients).

Tandis que dans l'étude MFIDLC Monroy 2018 le groupe étudié a été composé de 68 patients. 26 étaient de filles et 39 des garçons

## 1.3. Étiologies des lésions :

Pour notre série, les séquelles de brûlures tiennent la première place (17 cas, soit 65%), ce qui rejoint les données de la littérature.

Dans la série de Bilkay 2004, 74 patients ont été traité dont 41 victimes de brûlures (soir 55%).

Ainsi, dans notre série et dans les autres services de chirurgie réparatrice au Maroc la majorité des pertes de substances du scalp traitées était dues à une brulure

<b>Auteurs</b>	<b>Nombres de patients</b>	<b>Principale étiologie</b>
Adouani 2000 [111]	57	100% séquelles de brulures
Hudson 2001 [112]	14	100% séquelles de brulures
Bilkay 2004 [116]	74	55% séquelles de brulures
KA Hurvitz 2005 [113]	89	43% nævus congénital
EB Ridgway 2010 [114]	78	100% séquelles de brulures
Duclert-Bompaire 2016 [96]	45	39% séquelles de brulures
MFIDLC Monroy 2018 [115]	68	100% séquelles de brulures
<b>Notre série</b>	<b>26</b>	<b>65% de séquelles de brulures</b>

**Tableau 16:** Comparaison des principale étiologies de placards cicatriciels selon les études

#### **1.4. Localisation des lésions :**

Notre étude a retrouvé une prédominance des atteintes étendues a plusieurs régions et notamment celles de la région temporale et/ou pariétal, ce qui rejoint les résultats obtenues par la série de Bilkay 2004 ou une prédominance des atteintes temporales et étendues temporo-pariétales est retrouvée, bien que le nombre d'atteinte frontales soit largement inférieure à celui obtenu dans notre série.

### **1.5. Association a d'autres lésions :**

Sur les 26 patients de notre série, 10 avaient des lésions associées (soit 38%) notamment une atteinte concomitante du visage et du cou, ce qui rejoint les résultats obtenus dans d'autres séries notamment celle de EB Ridgway 2010 (association a des brûlures du visage dans 46% des cas)

### **1.6. Prise en charge initiale**

Dans notre série 17 patients ont bénéficié d'une prise en charge chirurgicale initiale (soit 65%). 10 de ces patients ont été greffés (39%) ce qui fait de la greffe, l'intervention la plus fréquemment réalisée initialement. Ces résultats rejoignent ceux de la Série de MFIDLC Monroy 2018, ou 10 des 18 patient ayant eu une prise en charge chirurgicale initiale ont été greffés.

### **1.7. Expansion :**

Nous avons réalisé dans notre série 29 protocoles d'expansion chez 20 enfants, soit 1,45 protocole/patient en moyenne, avec un nombre moyen de prothèses à 1.17 par protocole, et un volume moyen de prothèse de 388 ml. Le but étant d'obtenir le maximum de gain cutané avec un nombre de protocole le plus bas possible, ceci pour diminuer la contrainte sur le patient et d'autre part car il est admis que le gain cutané est moindre pour une deuxième expansion tissulaire sur un même site.

Dans l'étude Duclert-Bompaire 2016 ; 51 protocoles d'expansion ont été réalisés chez 45 enfants soit 1.13 protocole/patient en moyenne avec un nombre moyen de prothèses à 1.43 par protocole. Mais il est difficile de comparer la population de notre échantillon aux autres séries et à celle de Duclert-Bompaire 2016 car cette dernière concerne des pertes de substances toutes localisations confondues.

	Duclert-Bompaire 2016 [96]	Notre étude
<b>Nombre de patients</b>	45	26
<b>Nombre total de prothèse</b>	73	34
<b>Nombre total de protocoles</b>	51	29
<b>Protocoles / nombre de patients</b>	1.13	1,45
<b>Prothèses / Nombre de patients</b>	1.43	1,17

**Tableau 17:** Comparaison des données des protocoles selon les études

### 1.7.1. Choix des prothèses :

Pour notre étude, les expandeurs utilisés sont tous des prothèses rectangulaires à armature siliconée , toutes avec des valves internes à distance, en majorité de la marque Mentor (48%) ou Eurosilicone (42%), (tableau19). Ce qui rejoint relativement les résultats des autres séries de la littérature ; dans les études de Bilkay 2004 et MFIDLC Monroy 2018, la plus part des prothèses utilisées étaient rectangulaires (respectivement 64% et 51%).

Les prothèses rectangulaires sont classiquement préférées car la surface de peau gagnée est maximale pour le volume injecté, comparativement aux autres formes.

Les résultats pour le type de valves utilisés est aussi comparable à celui des séries de la littérature, ce qui s'explique par la réduction du risque infectieux que ces valves apportent.

Le volume moyen des prothèses utilisées a été de 388 ml avec un minimum de 250 ml et un maximum de 720 ml, ce qui se rapproche globalement des résultats de l'étude de Bilkay 2004 un volume moyen de 357 ml (130 ml – 1000 ml), mais reste de loin inférieur à ceux d'autres études tels que celle EB Ridgway 2010 ou le volume moyen était de 875 ml (200 – 2000 ml)

	Rectangulaire	Ronde	Semi-lunaire
Bilkay 2004 [116]	64%	19%	17%
Monroy 2018 [115]	51%	33%	16%
Notre série	100%	0%	0%

**Tableau 18:** Répartition des formes de prothèses selon les séries

### 1.7.2. Durée de l'expansion :

La durée moyenne de la phase d'expansion dans notre série était de 78 jours. Dans la littérature, la durée totale était variable et dépendait avant tout du site d'expansion, du type d'expandeur et de sa capacité totale. Pour Bilkay 2004 la durée moyenne était de 61 jours, elle était plus longue (99j) pour la série de MFIDLC Monroy 2018.

## 2. Analyse des résultats et complications :

### 2.1. Analyse des résultats

Dans 77% des cas, le résultat des protocoles a été jugé « satisfaisants » par le patient.

L'évaluation du résultat esthétique est une tâche difficile car forcément subjective. L'appréciation du résultat a été effectuée lors des consultations de suivi. Les résultats des protocoles ont été évalués par le chirurgien et par l'enfant et/ou ses parents, en fonction des pathologies traitées, des localisations et d'éventuelle survenue de complications. Le résultat a été qualifiés de « Satisfaisants », « Moyennement satisfaisants » ou encore « Peu satisfaisants »

D'autre part, il est intéressant de noter que la survenue d'une complication lors du déroulement du protocole n'a que très peu influencer la qualité du résultat final. Pour les 4 protocoles compliqués, nous avons abouti à un résultat final jugé (par le patient et/ou les parents) « Satisfaisants » dans 3 cas pour seulement 1 cas jugé « moyennement satisfaisants, sachant que ce dernier avait en plus des lésions associées au niveau de la face ce qui a probablement dû influencer la perception des résultats . Cette répartition des résultats reflète probablement la bonne gestion des complications dans notre service.

Pour les résultats des protocoles réalisés pour prise en charge de séquelles de brûlure l'enfant et/ou ses parents ont jugé 14 résultats comme étant « Satisfaisants » (soit 82%) et 3 résultats comme étant moyennement satisfaisants (soit 18%) . Tandis que pour les résultats des protocoles réalisés pour traitement des séquelles post traumatique (AVP), on a eu 3 cas de résultats « Satisfaisants » (soit 60%), et 2 cas de résultats « Moyennement Satisfaisants » (soit 40%), sur 4 protocoles réalisés. Pour finir 3 cas secondaires a des étiologies « autres » ont été jugés comme « satisfaisants » contre 1 seul jugé « moyennement satisfaisant »

Le taux de résultats « Satisfaisants » pour les enfants et/ou parents dans notre échantillon reste relativement élevé même en cas de survenue quelle que soit l'étiologie.

Pour l'étude de Duclert-Bompaire M, et al. 2016, les résultats étaient relativement proches de ceux de notre série avec 15 bons résultats sur 20 protocoles (soit 75%), Toute fois il reste difficile de comparer les résultats des 2 au vue de la grande différence en terme de nombre de cas, des localisations et des étiologies de perte de substance.

Notre série a montré toutefois une différence significative des résultats selon la présence ou non de lésions associées et notamment de lésions du visage. En présence de ces lésions associées les résultats était jugés « moyennement satisfaisants » dans 50 % des cas, contre seulement 6% des cas jugés « moyennement satisfaisants » en l'absence de lésions associées. Ce qui démontre l'influence significative de ce paramètre dans la perception du résultat esthétique final.

Enfin, concernant les résultats des expansions dans cette région anatomique (le scalp), cette étude confirme ce qui a été rapporté par la littérature l'expansion dans cette zone aboutit la plupart du temps à de bons résultats avec 77% des résultats jugés « Satisfaisants », toute étiologie confondue.

Même si les résultats des autres techniques (autre que l'expansion) sont jugés plus favorablement (80% de résultats satisfaisants), la comparaison ne peut pas se faire puisque l'expansion est utilisée pour traiter des zones lésionnelles beaucoup plus étendues et donc in fine plus compliqués à prendre en charge ce qui influence forcément le rendu final.

## 2.2. Analyse des complications :

### 2.2.1. Taux global des complications :

Le taux de complications dans notre série est de 11%. Ce taux est relativement bas par rapport à d'autres études dont le taux de complications oscille entre 14% et 31%. Mais la différence des variables utilisées entre les études complique la comparaison, car les populations étudiées ne sont pas les mêmes.

Les facteurs de risques de complications ont été étudiés et divergent selon les auteurs.

Série	Indications	Nombre de prothèse	Topographie	Taux de complication
De Augustin 1993 [117]	Brulures	46	Toutes	37%
Hudson 2001[112]	Brulures	67	Toutes	21%
Bilkay 2004 [116]	Toutes	105	Scalp	15%
Hurvitz 2005 [113]	Toutes	182	Tête et cou	31%
YMR Ashad 2015 [118]	Brulures	43	Tête et cou	14%
Duclert-Bompaire 2016 [96]	Toutes	73	Toutes	26%
Notre série	Toutes	34	Scalp	11%

Tableau 19: Répartition des complications selon les séries d'études

### 2.2.2. Complications lors de l'expansion

Ce type de complication est avant tout redouté car il peut nécessiter l'arrêt prématuré de l'expansion et l'ablation de la prothèse.

Dans notre série, l'ensemble des complications sont survenus à ce stade de la prise en charge, et l'ablation prématurée de la prothèse fut nécessaire dans 2 cas (3 cas si on prend en compte un cas d'infection ayant nécessité l'ablation de la prothèse mais à un stade avancé de

l'expansion ce qui a permis une reconstruction par lambeau d'avancement malgré la complication), la complication la plus grave était la surinfection de l'épandeur, elle a été favorisée dans l'un des 2 cas par une ulcération de la peau en regard de la valve interne à distance.

Il n'apparaît pas de différence significative entre les résultats de notre série et les données de la littérature. Cependant, il paraît difficile de comparer les résultats des séries entre eux car les critères d'inclusion dans les études ne sont pas forcément les mêmes.

Il est également important à noter que notre étude confirme ce qui est rapporté dans la littérature, à savoir que les séquelles de brûlures sont à haut risque de complications, puisque l'ensemble des complications de notre série sont survenues chez des patients dont la perte de substance est due à une brûlure

La prise en charge de ces lésions expose le plus au risque de complications tant par l'aspect qualitatif et quantitatif de la peau à expander (la peau étant très fragilisées et sujettes à des ulcérations plus facilement).

Série	Indications	Nombre de prothèse	Taux d'infections
De Augustin 1993 [117]	Brulures	46	13%
Bilkay 2004 [116]	Toutes	105	8%
Hurvitz 2005 [113]	Toutes	182	16%
YMR Ashad 2015 [118]	Brulures	43	8%
Duclert-Bompaire 2016 [96]	Toutes	73	7%
Notre série	Toutes	34	7%

**Tableau 20:** Illustrations du taux d'infection selon les séries

### **2.2.3. Complications en dehors de l'expansion :**

Il s'agit principalement de complications per et post-opératoires au cours de l'utilisation du lambeau de peau expansée. Dans notre série aucun n'a été sujet à ce type de complications.

# ***ICONOGRAPHIE***



Prise en charge d'une perte de substance mal suturée initialement (Suture sous tension compliquée de nécrose des berges) →

- Débridement
- Suture
- Lambeau de rotation

Le résultat final est jugé Satisfaisant.



Prise en charge d'une alopecie sequellaire secondaire a une brulure, par expansion. Le resultat final est juge satisfaisant.





Enfant se présentant aux urgences pour perte de substance du scalp secondaire a une morsure animale (âne), prise en charge initialement par une greffe de peau mince expansée.

L'enfant a ensuite bénéficié d'une expansion cutanée ayant permis de traiter entièrement la zone alopecique.





Enfant présentant une large zone d'alopecie séquellaire secondaire a une brulure non greffée.

L'enfant a bénéficié de deux protocoles d'expansion cutanée ayant, avec des résultats jugé satisfaisants .







Enfant présentant de multiples zones alopéciques du scalp secondaires a une brulure (en mosaïque)

L'enfant d'une premier protocole d'expansion qui s'est déroulé normalement. Toute fois au cours du 2 eme protocole le patient a présenté (vers le 60 eme jours après la pose de l'expandeur) une chute des cheveux en regard de la prothèse. Cette alopecie était transitoire et complètement réversible avec un résultat final jugé satisfaisant .



Prise en charge d'une alopecie frontale séquellaire secondaire a une brulure (huile), par expansion cutanée. Le résultat final est jugé satisfaisant chez cette jeune fille .



Prise en charge d'une alopecie séquellaire secondaire a un accident de la voie publique.

La zone à couvrir étant large, la pose concomitante de deux prothèses a été nécessaire.

# ***CONCLUSION***

La perte de substance du scalp reste une entité pathologique fréquente chez l'enfant et potentiellement grave. Ces lésions nécessitent une prise en charge rapide et adéquate afin d'éviter les complications potentiellement grave qu'elle peuvent entraîner, complications qui mettent potentiellement en jeu le pronostic aussi bien vital que local (esthétique) du patient.

Heureusement, grâce à une prise en charge bien codifiée et aux avancées réalisées dans le domaine durant ces dernières décennies, les résultats obtenu sont le plus souvent bons et permettent à l'enfant de retrouver une vie normale.

Notre travail est une étude rétrospective de 26 cas de pertes de substance du scalp d'étiologies variées, colligés au service de la Chirurgie Plastique Pédiatrique (Chirurgie C) à l'Hôpital d'Enfant de Rabat (HER) sur une durée de 7 ans de Décembre 2012 a Janvier 2020. Cette étude a abouti aux conclusions suivantes :

- La tranche d'âge de 4 a 15 ans est la plus touchée par les pertes de substances du scalp.
- Il existe une prédominance masculine avec 77% des enfants victimes de ces lésions de sexe masculin contre 23% de sexe féminin.
- Les causes de pertes de substances du scalp chez les enfants sont dominés par les brulures, suivis par les accidents de la voie publique.
- L'association a d'autres lésions (notamment au niveau de la face ou des membres) n'est pas rare et représente dans notre étude 38% des cas
- Le prise en charge en deux temps se basant sur une greffe de peau initiale pour couvrir la zone de perte de substance suivie ultérieurement par une expansion cutanée reste la technique la plus utilisée et celle qui donne les meilleurs résultats esthétiques.
- Les résultats sont conditionnés par plusieurs facteurs dont les plus importants sont : la technique chirurgicale utilisée, l'association a d'autres lésions, le siège et l'étiologie de la perte de substance.

Ces constatations permettent aisément de déduire qu'une prise en charge urgente et surtout adéquate dans des centres de références par des chirurgiens spécialisés permet d'obtenir de très bon résultats dans la majorité des cas.

La prévention restant évidemment le pilier de la prise en charge. Elle se base sur la surveillance de l'enfant et le respect des différentes normes de sécurité (notamment routière).

# ***RESUMES***

## RESUME

**Titre :** Couverture des pertes de substance du scalp chez l'enfant.

**Auteur :** BOUREKBA Iliass

**Rapporteur :** Professeur FEJJAL Nawfal.

**Mots clés :** Enfant, Pertes de substance, Scalp, Chirurgie réparatrice.

Les pertes de substances du scalp représentent une entité pathologique relativement fréquente chez l'enfant et font partie du quotidien d'un chirurgien plasticien. L'objectif de notre travail est de rapporter l'expérience de notre service concernant la prise de ce type de lésion en analysant les circonstances de leurs survenu et leurs étiologies, les techniques chirurgicales permettant leur réparation, les indications de ses dernières, leur résultats et leurs complications.

Les données sont obtenues rétrospectivement grâce à l'étude d'une base de données informatisées. De décembre 2012 à janvier 2020, 26 enfants ont été pris en charge dans le Service de Chirurgie plastique Pédiatrique (chirurgie C) à l'Hôpital d'Enfants de Rabat.

L'âge moyen des enfants traités était de 7,4 ans, avec une prédominance masculine (77%). L'étiologie prédominante était représentée par les séquelles de brûlures (65,4%). 38% de ses pertes de substances du scalp étaient associés a d'autres lésions.

Les résultats obtenus étaient globalement bons, avec 77% des patients (ou leurs parents pour les plus jeunes) qui ont déclarés être satisfaits par l'aspect final de la réparation.

La plus part des patient ayant une perte de substance non suturable initialement, ont bénéficiés d'une expansion cutanée (85%). Les résultats obtenus étaient voisins de ceux retrouvés dans la littérature, et viennent confirmer les conclusions tirées par les autres équipes , à savoir que cette méthode est efficace dans la réparation des pertes de substances a large surface et de leurs séquelles . Elle permet d'élargir le champ d'application des lambeaux locaux classiques, en amplifiant leur surface. De plus, Cette donne d'excellent résultats dans les réparations du scalp, puisqu'elle représente la seule solution chirurgicale permettant d'éviter les zones alopeciques séquellaires lorsque la zone a traiter est large.

## ABSTRACT

**Title :** Coverage of scalp defects in children.

**Author :** BOUREKBA Iliass

**Reporter :** Professor FEJJAL Nawfal.

**Keywords :** Child, Skin defect, Scalp, Restorative surgery.

Scalp skin defect is a relatively common pathological feature in children and is part of the daily practice of a plastic surgeon. The aim of our work is to report the experience of our department in the management of this type of lesion by analyzing the circumstances of their occurrence and their etiologies, the surgical techniques allowing their repair, their indications, their results and complications.

The data are obtained retrospectively through the study of a computerized database. From December 2012 to January 2020, 26 children have been treated in the Pediatric Plastic Surgery Department (Surgery C) in Rabat.

The average age of children treated was 7.4 years, with a male predominance (77%). The predominant etiology was represented by burn injuries (65.4%). 38% of scalp defects were associated with other injuries.

The results obtained were good, with 77% of patients (or their parents for the youngest ones) declaring that they were satisfied with the final result.

Most of the patients who had non suturable defects benefited from skin expansion (85%). The results obtained were similar to those found in the literature, and confirm the conclusions drawn by the other teams ; skin expansion is an effective method of reparation for large scalp defects and their sequelae. It widens the field of application of conventional local flaps by amplifying their surface. In addition, The method gives excellent results in scalp repairs, since it represents the only surgical solution allowing to avoid alopecic areas when the surface treated is large.

# ملخص

**العنوان:** تغطية فقدان المادة الجلدية لفروة الرأس عند الأطفال

**المؤلف:** بورقباه إلياس

**المؤطر:** الأستاذ فجال نوفل

**الكلمات الأساسية:** الطفل، فقدان المادة الجلدية، فروة الرأس، الجراحة التقيومية

يعد فقدان المادة الجلدية في فروة الرأس حالة مرضية شائعة عند الأطفال؛ وهي جزء لا يتجزأ من الممارسة اليومية لأخصائيي الجراحة الإصلاحية والتقيومية.

الهدف من عملنا هو تعميم تجربة مصلحتنا في علاج هذا النوع من الجروح من خلال تحليل ظروف حدوثها ومسبباتها، والتقنيات الجراحية التي تسمح بعلاجها، فضلاً عن نتائج ومضاعفات هاته التقنيات الجراحية. هذا وقد تم الحصول على بيانات هذا البحث من خلال دراسة قاعدة البيانات الرقمية بأثر رجعي. من دجنبر 2012 إلى يناير 2020، تم رعاية 26 طفلاً بمصلحة الجراحة لإصلاحية والتقيومية للأطفال بالمستشفى الجامعي بالرباط.

كان متوسط عمر الأطفال الذين عولجوا 7.4 سنة، أغلبهم من الذكور (77%). ومثلت ندوب الحروق المسبب الرئيسي (77%). كما كانت 38% من حالات فقدان مادة فروة الرأس مرتبطة مع بإصابات أخرى. كانت النتائج التي تم الحصول عليها جيدة بشكل عام، حيث عبر 77% من المرضى (أو آبائهم) عن رضاهم بالنتيجة النهائية.

استفاد معظم المرضى الذين كانت لديهم جروح غير قابلة للخياطة من تقنية التوسيع الجلدي (85%). كانت النتائج التي تم الحصول عليها مماثلة لتلك الموجودة في المؤلفات العلمية، وتؤكد الاستنتاجات التي توصلت إليها الفرق الأخرى، ومفادها أن هذه التقنية فعالة في إصلاح فقدان المواد ذات مساحة كبيرة والندوب التي تخلفها، وأنها توسع مجال تطبيق السدائل الجلدية المحلية، عن طريق تضخيم مساحتها. بالإضافة إلى ذلك، يعطي التوسيع الجلدي نتائج ممتازة في حالات ندوب فروة الرأس؛ لأنه يمثل الحل الجراحي الوحيد الذي يسمح بتجنب مناطق الصلع.

# ***BIBLIOGRAPHIE***

- [1] Dreno, B., [*Anatomy and physiology of skin and cutaneous annexes*]. Ann Dermatol Venereol, 2009. **136 Suppl 6**: p. S247-51.
- [2] Dainichi, T., et al., *By the grace of peeling: the brace function of the stratum corneum in the protection from photo-induced keratinocyte carcinogenesis*. Arch Dermatol Res, 2008. **300 Suppl 1**: p. S31-8.
- [3] Kohler, C., *Téguments externes ou appareil tégumentaire. Collège universitaire et hospitalier des histologistes, embryologistes, cytologistes et cytogénéticiens CHEC*. 2011.
- [4] Robert, L., *L'élastine*. . Précis de physiologie cutanée. Paris, 1980: p. 155 - 173.
- [5] Robert, L., *Tissu conjonctif*. . Précis de Physiologie cutanée. Paris 1980: p. 131 - 136.
- [6] Dreno, B., [*Anatomy, immunology of skin and cutaneous annexes*]. Ann Dermatol Venereol, 2008. **135 Suppl 3**: p. S149-52.
- [7] Buffoli, B., et al., *The human hair: from anatomy to physiology*. Int J Dermatol, 2014. **53**(3): p. 331-41.
- [8] Harkey, M.R., *Anatomy and physiology of hair*. Forensic Sci Int, 1993. **63**(1-3): p. 9-18.
- [9] Tracqui, A., *Le poil : structure et physiologie*. Revue Française Des Laboratoires 1996: p. 19-23.
- [10] Dubus, P. and B. Vergier, *Histologie cutanée*. Encycl Méd Chir (Editions Scientifiques et Médicales Elsevier SAS, Paris, tous droits réservés) Cosmétologie et Dermatologie esthétique 2000: p. 9
- [11] Revol, M. and J. Servant, *Les lambeaux cutanés* Encycl Méd Chir (Elsevier, Paris) Techniques chirurgicales - Chirurgie plastique reconstructive et esthétique 1990. **45-080**: p. 1 - 21.

- [12] Salmon, M., *Artères de la peau. Etude anatomique et chirurgicale*. Masson. 1936.
- [13] Martini, M.-C., *Anatomie et physiologie de la peau*. Introduction a la dermatopharmacie et a la cosmétologie 2003: p. 23 - 25.
- [14] Agache, P.G., et al., *Mechanical properties and Young's modulus of human skin in vivo*. Arch Dermatol Res, 1980. **269**(3): p. 221-32.
- [15] Alexander, H. and T.H. Cook, *Accounting for natural tension in the mechanical testing of human skin*. J Invest Dermatol, 1977. **69**(3): p. 310-4.
- [16] Bader, D.L. and P. Bowker, *Mechanical characteristics of skin and underlying tissues in vivo*. Biomaterials, 1983. **4**(4): p. 305-8.
- [17] Barel, A.O., R. Lambrecht, and P. Clarys, *Mechanical function of the skin: state of the art*. Curr Probl Dermatol, 1998. **26**: p. 69-83.
- [18] Barton, S.P. and R. Marks, *Measurement of collagen-fibre diameter in human skin*. J Cutan Pathol, 1984. **11**(1): p. 18-26.
- [19] Gibson, T. and R.M. Kenedi, *Biomechanical properties of skin*. Surg Clin North Am, 1967. **47**(2): p. 279-94.
- [20] Johnson, T.M., et al., *Histology and physiology of tissue expansion*. J Dermatol Surg Oncol, 1993. **19**(12): p. 1074-8.
- [21] Hafidi, J., et al., *Lambeaux autofermants pour le traitement des brulures electriques du scalp par haut vaultage* Annals of Burns and Fire Disasters 2011. **24**.
- [22] Person, H., et al., *Traitement chirurgical des séquelles de brulure du cuir chevelu* Encycl Méd Chir - Techniques chirurgicales - Chirurgie plastique reconstructrice et esthétique 2016.
- [23] Gilpin, D.A., et al., *Recombinant human growth hormone accelerates wound healing in children with large cutaneous burns*. Ann Surg, 1994. **220**(1): p. 19-24.

- [24] Vilan, R. and J. Beres, *Cicatrisation : Chirurgie plastique et pansement* Ann Chir Plast, 1964. **18**: p. 5 - 6.
- [25] Robert, M. and A.L. Touze, *Cicatrisation - Physiologie - Thérapeutique - Pathologie et chirurgie cutanée de l'enfant* XIIe séminaire d'enseignement du Collège de Chirurgie Pédiatrique 1993.
- [26] Singer, A.J. and R.A. Clark, *Cutaneous wound healing*. N Engl J Med, 1999. **341**(10): p. 738-46.
- [27] Sanchez, J., et al., *Particularités de la cicatrisation de l'enfant* Annales de chirurgie esthétique 2016. **61** p. 341 - 347.
- [28] Senet, P., *Physiologie de la cicatrisation cutanée* Encycl Méd Chir (Editions Scientifiques et Médicales Elsevier SAS, Paris, tous droits réservés) Cosmétologie et Dermatologie esthétique, 2007. **98-040-A-10**.
- [29] Revol, M. and J.-M. Servant, *Cicatrisation cutanée* Manuel de chirurgie plastique reconstructrice et esthétique. Editions Pradek, Paris, 1993, 1993.
- [30] Miele, V., et al., *Diagnostic imaging in pediatric polytrauma management*. Radiol Med, 2015. **120**(1): p. 33-49.
- [31] Matic, I., et al., *Pediatric polytrauma at intensive care unit*. Bratisl Lek Listy, 2008. **109**(12): p. 555-9.
- [32] Jakob, H., et al., *Pediatric Polytrauma Management*. Eur J Trauma Emerg Surg, 2010. **36**(4): p. 325-38.
- [33] Kay, R.M. and D.L. Skaggs, *Pediatric polytrauma management*. J Pediatr Orthop, 2006. **26**(2): p. 268-77.
- [34] Skaggs, D.L., J.M. Flynn, and M. Vitale, *The pediatric polytrauma patient: current concepts*. J Am Acad Orthop Surg, 2013. **21**(7): p. 383.

- [35] Laville, V., et al., *Pre-hospital management of pediatric polytrauma during modern conflict: experience and limits of the French military health service*. Eur J Trauma Emerg Surg, 2019. **45**(3): p. 437-443.
- [36] Zemaitis, M.R., et al., *Electrical Injuries*, in *StatPearls*. 2020: Treasure Island (FL).
- [37] Makboul, M. and M. Abdel-Rahim, *Simple flaps for reconstruction of pediatric scalp defects after electrical burn*. Chin J Traumatol, 2013. **16**(4): p. 204-6.
- [38] Doud, A.N., et al., *Referral patterns in pediatric burn patients*. Am Surg, 2014. **80**(9): p. 836-40.
- [39] Palmieri, T.L., *Pediatric Burn Resuscitation*. Crit Care Clin, 2016. **32**(4): p. 547-59.
- [40] Fisher, M., *Pediatric Burn Reconstruction: Focus on Evidence*. Clin Plast Surg, 2017. **44**(4): p. 865-873.
- [41] Shah, A.R. and L.F. Liao, *Pediatric Burn Care: Unique Considerations in Management*. Clin Plast Surg, 2017. **44**(3): p. 603-610.
- [42] Gonzalez, R. and C.M. Shanti, *Overview of current pediatric burn care*. Semin Pediatr Surg, 2015. **24**(1): p. 47-9.
- [43] Mitsuya, J., et al., *A case of cutaneous mastocytosis in a child with prominent Langerhans cell infiltration*. Pediatr Dermatol, 2011. **28**(4): p. 412-5.
- [44] Filston, H.C., *Common lumps and bumps of the head and neck in infants and children*. Pediatr Ann, 1989. **18**(3): p. 180-2, 184, 186.
- [45] Rybojad, M., *[Cutaneous localizations in child Langerhans cell histiocytosis]*. Arch Pediatr, 2008. **15**(5): p. 523-5.
- [46] Bloom, D.M., *Dermoid cyst of the scalp simulating meningocele*. Med Bull US Army Eur, 1956. **13**(8): p. 184-6.

- [47] Hubault-Marcade, P., D. Hepner-Lavergne, and M. Pannier, [*Dermoid cyst of the scalp. Apropos of a case*]. *Ann Chir Plast Esthet*, 1991. **36**(5): p. 452-6.
- [48] Lopez, A.S. and J.M. Lam, *Nevus sebaceous*. *CMAJ*, 2019. **191**(27): p. E765.
- [49] Moreno Alonso de Celada, R., U. Floristan Muruzabal, and R. de Lucas Laguna, [*Nevus sebaceous of Jadassohn*]. *An Pediatr (Barc)*, 2009. **70**(4): p. 391.
- [50] Ruge, J.R., et al., *Scalp and calvarial masses of infants and children*. *Neurosurgery*, 1988. **22**(6 Pt 1): p. 1037-42.
- [51] Goel, P., et al., *Sebaceous Nevus of the Scalp*. *J Craniofac Surg*, 2020. **31**(1): p. 257-260.
- [52] Fullana, F., et al., *Aplasia cutis congenita of the scalp in five successive generations of one family*. *Plast Reconstr Surg*, 1995. **95**(1): p. 214-5.
- [53] Abbott, R., et al., *Aplasia cutis congenita of the scalp: issues in its management*. *Pediatr Neurosurg*, 1991. **17**(4): p. 182-4.
- [54] Vazquez Botet, M. and F. Caban, *Bitemporal aplasia cutis congenita*. *P R Health Sci J*, 1989. **8**(2): p. 259-61.
- [55] Liu, Y., et al., *Occipital pressure sores in two neonates*. *Burns Trauma*, 2015. **3**: p. 22.
- [56] Fackler, M.L., J.M. Uhorchak, and P.J. Dougherty, *Indications for surgical debridement*. *Arch Surg*, 1992. **127**(2): p. 239-40.
- [57] Cherkes-Zade, D.I., V.B. Abduev, and A.B. Bagirov, [*The nature of primary surgical debridement*]. *Ortop Travmatol Protez*, 1984(12): p. 45-6.
- [58] Belichenko, M.I., [*Primary surgical debridement--is it performed?*]. *Ortop Travmatol Protez*, 1984(5): p. 67-8.

- [59] Sadek, J. and L. Sir, [*Effect of suture thread on wound healing*]. Cas Lek Cesk, 1952. **91**(27): p. 786-90.
- [60] Courbier, R., et al., [*Experimental Study of Tissue Reactions to Suture Thread*]. Mars Chir, 1964. **16**: p. 391-402.
- [61] Seki, S., *Accuracy of suture techniques of surgeons with different surgical experience*. Jpn J Surg, 1987. **17**(6): p. 465-9.
- [62] Gomes, O.M., et al., *New suture techniques for best esthetic skin healing*. Acta Cir Bras, 2012. **27**(7): p. 505-8.
- [63] Savage, R., *Strength of various suture techniques*. J Hand Surg Br, 1992. **17**(6): p. 705.
- [64] Holt, G.R. and J.E. Holt, *Suture materials and techniques*. Ear Nose Throat J, 1981. **60**(1): p. 12-8.
- [65] O'Neal, R.B. and C.D. Alleyn, *Suture materials and techniques*. Curr Opin Periodontol, 1997. **4**: p. 89-95.
- [66] Milne, J., J. Smith, and T. Chowdhury, *Negative pressure wound therapy*. Br J Nurs, 2017. **26**(Sup20): p. S30-S32.
- [67] Stanley, B.J., *Negative Pressure Wound Therapy*. Vet Clin North Am Small Anim Pract, 2017. **47**(6): p. 1203-1220.
- [68] Cray, A., *Negative pressure wound therapy and nurse education*. Br J Nurs, 2017. **26**(15): p. S6-S18.
- [69] Katak, N.A., et al., *Negative Pressure Wound Therapy for Burns*. Clin Plast Surg, 2017. **44**(3): p. 671-677.
- [70] Engelhardt, T.O., et al., *The art of skin graft inset in the treatment of full-thickness burns and postburn contractures in the pediatric palm*. J Burn Care Res, 2012. **33**(4): p. e222-4.

- [71] Hirayama, S., [*Burns and skin graft*]. Kango Gijutsu, 1971. **17**(11): p. 25-35.
- [72] Song, R., C. Pan, and G. Guo, *The "extended" skin graft*. Clin Plast Surg, 1982. **9**(1): p. 15-20.
- [73] Depoortere, C., et al., [*Features of skin graft in pediatric plastic surgery*]. Ann Chir Plast Esthet, 2016. **61**(5): p. 722-731.
- [74] Brenner, M., et al., *Management of pediatric skin-graft donor sites: a randomized controlled trial of three wound care products*. J Burn Care Res, 2015. **36**(1): p. 159-66.
- [75] Fang, K. and T.R. Stevenson, *Skin graft from a scalp flap*. Plast Reconstr Surg, 1987. **79**(4): p. 622-4.
- [76] Morotomi, T. and S. Inoue, [*Skin graft*]. Shujutsu, 1971. **25**(7): p. 787-98.
- [77] Prasetyono, T.O., P.M. Sadikin, and D.K. Saputra, *The use of split-thickness versus full-thickness skin graft to resurface volar aspect of pediatric burned hands: A systematic review*. Burns, 2015. **41**(5): p. 890-906.
- [78] Amici, J., et al., *Analyse des mouvements tissulaires et principes des lambeaux* Encycl Méd Chir 2012.
- [79] Larrabee, W.F., Jr. and D. Sutton, *The biomechanics of advancement and rotation flaps*. Laryngoscope, 1981. **91**(5): p. 726-34.
- [80] Schonauer, F., et al., *Hand Doppler flowmetry for surgical planning of pedicled flap in extensive full-thickness scalp reconstruction*. Surg Oncol, 2020. **32**: p. 49-56.
- [81] Feintisch, A.M., A.M. Paik, and R. Datiashvili, *Inferior Trapezius Myocutaneous Flap as Salvage Procedure for Large Posterior Scalp Defect*. Eplasty, 2015. **15**: p. ic42.

- [82] Bessède, J., *Lambeaux cutanés*. Chirurgie plastique réparatrice de la face et du cou 2011. **1**: p. 83-107.
- [83] Nseir, I., *Lambeaux de couverture des pertes de substance médiane du dos* Medecine humaine et pathologie - Dumas, 2017.
- [84] Jia-Ao, Y., et al., *Reconstruction of a large pediatric scalp defect with skull exposure by a free anterolateral thigh flap*. Plast Reconstr Surg, 2012. **129**(1): p. 178e-180e.
- [85] Gironi, L.C., P. Boggio, and E. Colombo, *Reconstruction of scalp defects with exposed bone after surgical treatment of basal cell carcinoma: the use of a bilayer matrix wound dressing*. Dermatol Ther, 2015. **28**(3): p. 114-7.
- [86] Ebrahimi, A., N. Nejadsarvari, and A. Ebrahimi, *Reconstructions of Small Scalp Defects with Step Flap*. J Cutan Aesthet Surg, 2017. **10**(2): p. 106-108.
- [87] Mueller, C.K., et al., *Scalp defect repair: a comparative analysis of different surgical techniques*. Ann Plast Surg, 2012. **68**(6): p. 594-8.
- [88] Londner, J., G.Magalon, and J. Bardot, *Expansion cutanée : techniques et indication*. Encycl Méd Chir - Techniques chirurgicales - Chirurgie plastique reconstructrice et esthétique, 2010.
- [89] Mahipathy, S.R. and A.R. Durairaj, *Large congenital nevus scalp managed by tissue expansion- a case report*. J Clin Diagn Res, 2015. **9**(1): p. PD14-5.
- [90] Marcasciano, M., et al., *"No Drain, No Gain": Simultaneous Seroma Drainage and Tissue Expansion in Pre-pectoral Tissue Expander-Based Breast Reconstruction*. Aesthetic Plast Surg, 2019. **43**(4): p. 1118-1119.
- [91] Wang, H.D., et al., *Pediatric Tissue Expansion: Predictors of Premature Expander Removal in a Single Surgeon's Experience with 472 Expanders*. Plast Reconstr Surg, 2020. **145**(3): p. 755-762.

- [92] Smolle, C., D. Popp, and L.P. Kamolz, *Successful tissue expansion: A question of complication management*. Burns, 2019. **45**(1): p. 253-254.
- [93] Fochtmann, A., et al., *Tissue expansion for correction of scars due to burn and other causes: a retrospective comparative study of various complications*. Burns, 2013. **39**(5): p. 984-9.
- [94] Person, H., et al., [*Tissue expansion in child's burn reconstruction. Management principles and eleven years retrospective study of 42 patients*]. Ann Chir Plast Esthet, 2020.
- [95] Braun, T.L., et al., *Tissue Expansion in Children*. Semin Plast Surg, 2016. **30**(4): p. 155-161.
- [96] Duclert-Bompaire, M., et al., [*Tissue expansion in children: Indications and management of complications. A 10-year experience*]. Ann Chir Plast Esthet, 2017. **62**(2): p. 146-155.
- [97] Radwan, A.M. and M.F. Zide, *Tissue Expansion in the Head and Neck*. Atlas Oral Maxillofac Surg Clin North Am, 2019. **27**(2): p. 167-173.
- [98] Wagh, M.S. and V. Dixit, *Tissue expansion: Concepts, techniques and unfavourable results*. Indian J Plast Surg, 2013. **46**(2): p. 333-48.
- [99] Krieger, Y., et al., *Tissue Expansion: Still Not Expendable*. Isr Med Assoc J, 2017. **19**(2): p. 119-120.
- [100] Kamolz, L.P., D. Parvizi, and M. Schintler, *Tissue expansion: things we should keep in mind*. Burns, 2013. **39**(5): p. 1024-5.
- [101] Wang, J., et al., *Complications in tissue expansion: an updated retrospective analysis of risk factors*. Handchir Mikrochir Plast Chir, 2014. **46**(2): p. 74-9.

- [102] Picard, A., et al., *La chirurgie du cuir chevelu de l'enfant : principes et particularités thérapeutiques*. Revue de Stomatologie et de chirurgie maxillo-faciale, 2005. **106**: p. 334-343.
- [103] Lafaurie, P., *Chirurgie des pertes de substances du cuir chevelu*. Encycl Méd Chir - Techniques chirurgicales - Chirurgie plastique reconstructrice et esthétique, 2008.
- [104] Frodel, J.L., Jr. and K. Ahlstrom, *Reconstruction of complex scalp defects: the "Banana Peel" revisited*. Arch Facial Plast Surg, 2004. **6**(1): p. 54-60.
- [105] Kruse-Losler, B., et al., *Reconstruction of large defects on the scalp and forehead as an interdisciplinary challenge: experience in the management of 39 cases*. Eur J Surg Oncol, 2006. **32**(9): p. 1006-14.
- [106] Costa, D.J., et al., *Scalp Rotation Flap for Reconstruction of Complex Soft Tissue Defects*. J Neurol Surg B Skull Base, 2016. **77**(1): p. 32-7.
- [107] Weitz, J., et al., *A Standard Algorithm for Reconstruction of Scalp Defects With Simultaneous Free Flaps in an Interdisciplinary Two-Team Approach*. Front Oncol, 2019. **9**: p. 1130.
- [108] Ollstein, R.N., et al., *Treatment of keloids by combined surgical excision and immediate postoperative X-ray therapy*. Ann Plast Surg, 1981. **7**(4): p. 281-5.
- [109] Chekaroua, K. and J.-L. Foyatier, *Traitement des séquelles de brûlures : Généralités* Encycl Méd Chir, 2005: p. 153-161.
- [110] Mustoe, T.A., et al., *International advisory panel on scar management International clinical recommendations on scar management*. Plast. Reconstr. Surg., 2002. **110**: p. 560-571.
- [111] Adouani, A., et al., *L'expansion tissulaire dans le traitement des séquelles de brûlures de l'extrémité céphalique* Ann Burns Fire Disasters 2000. **13**.

- [112] Hudson, D.A. and E. Arasteh, *Serial tissue expansion for reconstruction of burns of the head and neck*. Burns, 2001. **27**(5): p. 481-7.
- [113] Hurvitz, K.A., H. Rosen, and J.G. Meara, *Pediatric cervicofacial tissue expansion*. Int J Pediatr Otorhinolaryngol, 2005. **69**(11): p. 1509-13.
- [114] Ridgway, E.B., et al., *Pediatric burn-related scalp alopecia treated with tissue expansion and the incidence of associated facial burn injuries*. J Burn Care Res, 2010. **31**(3): p. 409-13.
- [115] Monroy, M., D. Kalaskar, and K. Rauf, *Tissue expansion reconstruction of head and neck burn injuries in paediatric patient - A systematic review*. Encycl Méd Chir, 2018.
- [116] Bilkay, U., et al., *Alopecia treatment with scalp expansion : some surgical details and a simple modification to improve the results*. The Journal of Craniofacial Surgery, 2004.
- [117] Augustin, J.D., S. Morris, and R. Zucker, *Tissue expansion in pediatric burn reconstruction*. J Burn Care Rehabil, 1993. **1**.
- [118] Ashad, Y., et al., *Reconstructive surgery of extensive face and neck burn scars using tissue expanders* World J Plast Surg., 2015.

# 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 le respect de la vie humaine dès la conception.*
- *Même sous la menace, je n'userai pas de mes connaissances médicales d'une façon contraire aux lois de l'humanité.*
- *Je m'y engage librement et sur mon honneur.*

# قسم أبقراط

بسم الله الرحمان الرحيم

أقسم بالله العظيم

في هذه اللحظة التي يتم فيها قبولي عضوا في المهنة الطبية أتعهد علانية:

- أنا أكرس حياتي لخدمة الإنسانية .
- وأن أحترم أساتذتي وأعترف لهم بالجميل الذي يستحقونه .
- وأن أمارس مهنتي بوانزع من ضميري وشر في جاعلا صحة مريض هدي في الأول .
- وأن لا أفشي الأسرار المعهودة إلي .
- وأن أحافظ بكل ما لدي من وسائل على الشرف والتقاليد النبيلة لمهنة الطب .
- وأن أعتبر سائر الأطباء إخوة لي .
- وأن أقوم بواجبي نحو مرضاي بدون أي اعتبار ديني أو وطني أو عرقي أو سياسي أو اجتماعي .
- وأن أحافظ بكل حزم على احترام الحياة الإنسانية منذ نشأتها .
- وأن لا أستعمل معلوماتي الطبية بطريق يضر بحقوق الإنسان مهما لاقيت من تهديد .
- بكل هذا أتعهد عن كامل اختياري ومقسما بالله .

والله على ما أقول شهيد .



المملكة المغربية  
جامعة محمد الخامس بالرباط  
كلية الطب والصيدلة  
الرباط



أطروحة رقم: 219

سنة : 2020

# تغطية فقدان المادة الجلدية لفروة الرأس عند الأطفال

## أطروحة

قدمت ونوقشت علانية يوم : / / 2020

## من طرفه

**السيد إلياس بوقرباه**

المزاد في 15 أبريل 1995 بالرباط

طبيب داخلي بالمركز الاستشفائي الجامعي ابن سينا بالرباط

لنيل شهادة

## دكتور في الطب

الكلمات الأساسية : الطفل، فقدان المادة الجلدية، فروة الرأس، الجراحة التقيويمية

### أعضاء لجنة التحكيم:

رئيس

السيد سيدي زهير العلمي الفلوي

أستاذ في جراحة العظام لدى الأطفال

مشرف

السيد نوفل فجال

أستاذ في الجراحة التقيويمية

عضو

السيد هشام زرهوني

أستاذ في جراحة الأطفال

عضو

السيد محمد رامي

أستاذ في جراحة الأطفال