

**UNIVERSITÉ DE STRASBOURG**

**FACULTÉ DE MÉDECINE DE STRASBOURG**

**Année : 2019**

**N° : 69**

**THÈSE PRÉSENTÉE POUR  
LE DIPLÔME DE DOCTEUR EN MÉDECINE**

**Diplôme d'État**

**Mention CHIRURGIE GÉNÉRALE**

**Par**

**Anne Lehn**

**Née le 7 janvier 1989 à Thann**

**Évaluation précoce de la croissance maxillaire dans les fentes labio-  
palatines unilatérales totales: comparaison des protocoles de Malek  
modifié et de Talmant**

**Président de Thèse : Professeur François Becmeur**

**Directeur de Thèse : Docteur Michèle Bigorre**

## LISTE DES MEMBRES DU JURY

### **Président:**

Professeur François Becmeur

### **Membres:**

Docteur Michèle Bigorre (Directeur de thèse)

Professeur Philippe Gicquel

Professeur Catherine Bruant-Rodier

Docteur Isabelle Kauffmann

Docteur Caroline Dissaux



1  
**FACULTÉ DE MÉDECINE**  
 (U.F.R. des Sciences Médicales)

Edition MARS 2018  
 Année universitaire 2017-2018

**HOPITAUX UNIVERSITAIRES  
 DE STRASBOURG (HUS)**  
**Directeur général :**  
 M. GAUTIER Christophe

- **Président de l'Université** M. DENEKEN Michel
- **Doyen de la Faculté** M. SIBILIA Jean
- **Assesseur du Doyen (13.01.10 et 08.02.11)** M. GOICHOT Bernard
- **Doyens honoraires :** (1976-1983) M. DORNER Marc
- (1983-1989) M. MANTZ Jean-Marie
- (1989-1994) M. VINCENDON Guy
- (1994-2001) M. GERLINGER Pierre
- (3.10.01-7.02.11) M. LUDES Bertrand
- **Chargé de mission auprès du Doyen** M. VICENTE Gilbert
- **Responsable Administratif** M. LE REST François



**A1 - PROFESSEUR TITULAIRE DU COLLEGE DE FRANCE**

MANDEL Jean-Louis      Chaire "Génétique humaine" (à compter du 01.11.2003)

**A2 - MEMBRE SENIOR A L'INSTITUT UNIVERSITAIRE DE FRANCE (I.U.F.)**

BAHRAM Séiamak      Immunologie biologique (01.10.2013 au 31.09.2018)  
 DOLLFUS Hélène      Génétique clinique (01.10.2014 au 31.09.2019)

**A3 - PROFESSEUR(E)S DES UNIVERSITÉS - PRATICIENS HOSPITALIERS (PU-PH)**

PO191	NOM et Prénoms	CS*	Services Hospitaliers ou Institut / Localisation	Sous-section du Conseil National des Universités
	ADAM Philippe P0001	NRP6 NCS	• Pôle de l'Appareil locomoteur - Service de chirurgie orthopédique et de Traumatologie / HP	50.02 Chirurgie orthopédique et traumatologique
	AKLADIOS Cherif P0191	NRP6 NCS	• Pôle de Gynécologie-Obstétrique - Service de Gynécologie-Obstétrique/ HP	54.03 Gynécologie-Obstétrique ; gynécologie médicale Option : <b>Gynécologie-Obstétrique</b>
	ANDRES Emmanuel P0002	NRP6 CS	• Pôle de Médecine Interne, Rhumatologie, Nutrition, Endocrinologie, Diabétologie (MIRNED) - Service de Médecine Interne, Diabète et Maladies métaboliques / HC	53.01 Option : médecine Interne
	ANHEIM Mathieu P0003	NRP6 NCS	• Pôle Tête et Cou-CETD - Service de Neurologie / Hôpital de Hautepierre	49.01 Neurologie
	ARNAUD Laurent P0188	NRP6 NCS	• Pôle MIRNED - Service de Rhumatologie / Hôpital de Hautepierre	50.01 Rhumatologie
	BACHELLIER Philippe P0004	RP6 CS	• Pôle des Pathologies digestives, hépatiques et de la transplantation - Serv. de chirurgie générale, hépatique et endocrinienne et Transplantation / HP	53.02 Chirurgie générale
	BAHRAM Seiamak P0005	NRP6 CS	• Pôle de Biologie - Laboratoire d'Immunologie biologique / Nouvel Hôpital Civil Institut d'Hématologie et d'Immunologie / Hôpital Civil / Faculté	47.03 Immunologie (option biologique)
	BALDAUF Jean-Jacques P0006	NRP6 NCS	• Pôle de Gynécologie-Obstétrique - Service de Gynécologie-Obstétrique / Hôpital de Hautepierre	54.03 Gynécologie-Obstétrique ; gynécologie médicale Option : <b>Gynécologie-Obstétrique</b>
	BAUMERT Thomas P0007	NRP6 CU	• Pôle Hépto-digestif de l'Hôpital Civil - Unité d'Hépatologie - Service d'Hépto-Gastro-Entérologie / NHC	52.01 Gastro-entérologie ; <b>hépatologie</b> Option : hépatologie
	Mme BEAU-FALLER Michèle M0007 / PO170	NRP6 NCS	• Pôle de Biologie - Laboratoire de Biochimie et de Biologie moléculaire / HP	44.03 Biologie cellulaire (option biologique)
	BEAUJEU Rémy P0008	NRP6 Resp	• Pôle d'Imagerie - CME / Activités transversales - Unité de Neuroradiologie interventionnelle / Hôpital de Hautepierre	43.02 Radiologie et imagerie médicale (option clinique)
	BECMEUR François P0009	RP6 NCS	• Pôle médico-chirurgical de Pédiatrie - Service de Chirurgie Pédiatrique / Hôpital Hautepierre	54.02 Chirurgie infantile
	BERNA Fabrice P0192	NRP6 NCS	• Pôle de Psychiatrie, Santé mentale et Addictologie - Service de Psychiatrie I / Hôpital Civil	49.03 Psychiatrie d'adultes ; Addictologie Option : <b>Psychiatrie d'Adultes</b>
	BERTSCHY Gilles P0013	NRP6 CS	• Pôle de Psychiatrie et de santé mentale - Service de Psychiatrie II / Hôpital Civil	49.03 Psychiatrie d'adultes
	BIERRY Guillaume P0178	NRP6 NCS	• Pôle d'Imagerie - Service d'Imagerie II - Neuroradiologie-imagerie ostéoarticulaire-Pédiatrie / Hôpital Hautepierre	43.02 Radiologie et Imagerie médicale (option clinique)
	BILBAULT Pascal P0014	NRP6 CS	• Pôle d'Urgences / Réanimations médicales / CAP - Service des Urgences médico-chirurgicales Adultes / Hôpital de Hautepierre	48.02 Réanimation ; <b>Médecine d'urgence</b> Option : médecine d'urgence
	BODIN Frédéric P0187	NRP6 NCS	• Pôle de Chirurgie Maxillo-faciale, morphologie et Dermatologie - Service de Chirurgie maxillo-faciale et réparatrice / Hôpital Civil	50.04 <b>Chirurgie Plastique, Reconstructrice et Esthétique</b> ; Brûlologie
	Mme BOEHM-BURGER Nelly P0016	NCS	• Institut d'Histologie / Faculté de Médecine	42.02 Histologie, Embryologie et Cytogénétique (option biologique)
	BONNOMET François P0017	NRP6 CS	• Pôle de l'Appareil locomoteur - Service de Chirurgie orthopédique et de Traumatologie / HP	50.02 Chirurgie orthopédique et traumatologique
	BOURCIER Tristan P0018	NRP6 NCS	• Pôle de Spécialités médicales-Ophtalmologie / SMO - Service d'Ophtalmologie / Nouvel Hôpital Civil	55.02 Ophtalmologie
	BOURGIN Patrice P0020	NRP6 NCS	• Pôle Tête et Cou - CETD - Service de Neurologie / Hôpital Civil	49.01 Neurologie
	Mme BRIGAND Cécile P0022	NRP6 NCS	• Pôle des Pathologies digestives, hépatiques et de la transplantation - Service de Chirurgie générale et Digestive / HP	53.02 Chirurgie générale

NHC = Nouvel Hôpital Civil    HC = Hôpital Civil    HP = Hôpital de Hautepierre    PTM = Plateau technique de microbiologie

NOM et Prénoms	CS*	Services Hospitaliers ou Institut / Localisation	Sous-section du Conseil National des Universités
BRUANT-RODIER Catherine P0023	NRP6 CS	• Pôle de l'Appareil locomoteur - Service de Chirurgie Maxillo-faciale et réparatrice / Hôpital Civil	50.04 Option : chirurgie plastique, reconstructrice et esthétique
Mme CAILLARD-OHLMANN Sophie P0171	NRP6 NCS	• Pôle de Spécialités médicales-Ophtalmologie / SMO - Service de Néphrologie-Transplantation / NHC	52.03 Néphrologie
CANDOLFI Ermanno P0025	RP6 CS	• Pôle de Biologie - Laboratoire de Parasitologie et de Mycologie médicale / PTM HUS • Institut de Parasitologie / Faculté de Médecine	45.02 Parasitologie et mycologie (option biologique)
CASTELAIN Vincent P0027	NRP6 NCS	• Pôle Urgences - Réanimations médicales / Centre antipoison - Service de Réanimation médicale / Hôpital Hautepierre	48.02 Réanimation
CHAKFE Nabil P0029	NRP6 CS	• Pôle d'activité médico-chirurgicale Cardio-vasculaire - Service de Chirurgie Vasculaire et de transplantation rénale / NHC	51.04 <b>Chirurgie vasculaire</b> ; médecine vasculaire / Option : chirurgie vasculaire
CHARLES Yann-Philippe M0013 / P0172	NRP6 NCS	• Pôle de l'Appareil locomoteur - Service de Chirurgie du rachis / Chirurgie B / HC	50.02 Chirurgie orthopédique et traumatologique
Mme CHARLOUX Anne P0028	NRP6 NCS	• Pôle de Pathologie thoracique - Service de Physiologie et d'Explorations fonctionnelles / NHC	44.02 Physiologie (option biologique)
Mme CHARPIOT Anne P0030	NRP6 NCS	• Pôle Tête et Cou - CETD - Serv. d'Oto-rhino-laryngologie et de Chirurgie cervico-faciale / HP	55.01 Oto-rhino-laryngologie
CHAUVIN Michel P0040	NRP6 CS	• Pôle d'activité médico-chirurgicale Cardio-vasculaire - Service de Cardiologie / Nouvel Hôpital Civil	51.02 Cardiologie
CHELLY Jameleddine P0173	NRP6 CS	• Pôle de Biologie - Laboratoire de Diagnostic génétique / NHC	47.04 Génétique (option biologique)
Mme CHENARD-NEU Marie- Pierre P0041	NRP6 CS	• Pôle de Biologie - Service de Pathologie / Hôpital de Hautepierre	42.03 Anatomie et cytologie pathologiques (option biologique)
CLAVERT Philippe P0044	NRP6 NCS	• Pôle de l'Appareil locomoteur - Service d'Orthopédie / CCOM d'Ilkirch	42.01 Anatomie (option clinique, orthopédie traumatologique)
COLLANGE Olivier P00193	NRP6 NCS	• Pôle d'Anesthésie / Réanimations chirurgicales / SAMU-SMUR - Service d'Anesthésiologie-Réanimation Chirurgicale / NHC	48.01 <b>Anesthésiologie-Réanimation</b> ; Médecine d'urgence (option Anesthésiologie-Réanimation - Type clinique)
CRIBIER Bernard P0045	NRP6 CS	• Pôle d'Urologie, Morphologie et Dermatologie - Service de Dermatologie / Hôpital Civil	50.03 Dermato-Vénérologie
DANION Jean-Marie P0046	NRP6 CS	• Pôle de Psychiatrie et de santé mentale - Service de Psychiatrie 1 / Hôpital Civil	49.03 Psychiatrie d'adultes
Mme DANION-GRILLIAT Anne P0047 (1) (8)	S/nb Cons	• Pôle de Psychiatrie et de santé mentale - Service Psychothérapique pour Enfants et Adolescents / HC et Hôpital de l'Elsau	49.04 Pédopsychiatrie
de BLAY de GAIX Frédéric P0048	RP6 NCS	• Pôle de Pathologie thoracique - Service de Pneumologie / Nouvel Hôpital Civil	51.01 Pneumologie
DEBRY Christian P0049	NRP6 CS	• Pôle Tête et Cou - CETD - Serv. d'Oto-rhino-laryngologie et de Chirurgie cervico-faciale / HP	55.01 Oto-rhino-laryngologie
de SEZE Jérôme P0057	NRP6 NCS	• Pôle Tête et Cou - CETD - Service de Neurologie / Hôpital de Hautepierre	49.01 Neurologie
DIEMUNSCH Pierre P0051	RP6 CS	• Pôle d'Anesthésie / Réanimations chirurgicales / SAMU-SMUR - Service d'Anesthésie-Réanimation Chirurgicale / Hôpital de Hautepierre	48.01 Anesthésiologie-réanimation (option clinique)
Mme DOLLFUS-WALTMANN Hélène P0054	NRP6 CS	• Pôle de Biologie - Service de Génétique Médicale / Hôpital de Hautepierre	47.04 Génétique (type clinique)
DUCLOS Bernard P0055	NRP6 CS	• Pôle des Pathologies digestives, hépatiques et de la transplantation - Service d'Hépatogastro-Entérologie et d'Assistance Nutritive / HP	52.01 Option : Gastro-entérologie
DUFOUR Patrick (5) (7) P0056	S/nb Cons	• Centre Régional de Lutte contre le cancer Paul Strauss (convention)	47.02 Option : Cancérologie clinique
EHLINGER Matfhieu P0188	NRP6 NCS	• Pôle de l'Appareil Locomoteur - Service de Chirurgie Orthopédique et de Traumatologie/Hôpital de Hautepierre	50.02 Chirurgie Orthopédique et Traumatologique
Mme ENTZ-WERLE Natacha P0059	NRP6 NCS	• Pôle médico-chirurgical de Pédiatrie - Service de Pédiatrie III / Hôpital de Hautepierre	54.01 Pédiatrie
Mme FACCA Sybille P0179	NRP6 NCS	• Pôle de l'Appareil locomoteur - Service de la Main et des Nerfs périphériques / CCOM Ilkirch	50.02 Chirurgie orthopédique et traumatologique
Mme FAFI-KREMER Samira P0060	NRP6 CS	• Pôle de Biologie - Laboratoire (Institut) de Virologie / PTM HUS et Faculté	45.01 <b>Bactériologie-Virologie</b> ; Hygiène Hospitalière Option Bactériologie- <b>Virologie</b> biologique
FALCOZ Pierre-Emmanuel P0052	NRP6 NCS	• Pôle de Pathologie thoracique - Service de Chirurgie Thoracique / Nouvel Hôpital Civil	51.03 Chirurgie thoracique et cardio-vasculaire
GANGI Afshin P0062	RP6 CS	• Pôle d'Imagerie - Service d'Imagerie A interventionnelle / Nouvel Hôpital Civil	43.02 Radiologie et imagerie médicale (option clinique)
GAUCHER David P0063	NRP6 NCS	• Pôle des Spécialités Médicales - Ophtalmologie / SMO - Service d'Ophtalmologie / Nouvel Hôpital Civil	55.02 Ophtalmologie
GENY Bernard P0064	NRP6 CS	• Pôle de Pathologie thoracique - Service de Physiologie et d'Explorations fonctionnelles / NHC	44.02 Physiologie (option biologique)
GICQUEL Philippe P0065	NRP6 CS	• Pôle médico-chirurgical de Pédiatrie - Service de Chirurgie Pédiatrique / Hôpital Hautepierre	54.02 Chirurgie infantile

NOM et Prénoms	CS*	Services Hospitaliers ou Institut / Localisation	Sous-section du Conseil National des Universités
GOICHOT Bernard P0066	RPô CS	• Pôle de Médecine Interne, Rhumatologie, Nutrition, Endocrinologie, Diabétologie (MIRNED) - Service de Médecine interne et de nutrition / HP	54.04 Endocrinologie, diabète et maladies métaboliques
Mme GONZALEZ Maria P0067	NRPô CS	• Pôle de Santé publique et santé au travail - Service de Pathologie Professionnelle et Médecine du Travail / HC	46.02 Médecine et santé au travail Travail
GOTTENBERG Jacques-Eric P0068	NRPô CS	• Pôle de Médecine Interne, Rhumatologie, Nutrition, Endocrinologie, Diabétologie (MIRNED) - Service de Rhumatologie / Hôpital Hautepierre	50.01 Rhumatologie
GRUCKER Daniel (1) P0069	S/nb	• Pôle de Biologie - Labo. d'Explorations fonctionnelles par les isotopes in vitro / NHC • Institut de Physique biologique / Faculté de Médecine	43.01 Biophysique et médecine nucléaire
HANNEDOUCHE Thierry P0071	NRPô CS	• Pôle de Spécialités médicales - Ophtalmologie / SMO - Service de Néphrologie - Dialyse / Nouvel Hôpital Civil	52.03 Néphrologie
HANSMANN Yves P0072	NRPô CS	• Pôle de Spécialités médicales - Ophtalmologie / SMO - Service des Maladies infectieuses et tropicales / Nouvel Hôpital Civil	45.03 Option : Maladies infectieuses
HERBRECHT Raoul P0074	RPô NCS	• Pôle d'Oncolo-Hématologie - Service d'hématologie et d'Oncologie / Hôp. Hautepierre	47.01 <b>Hématologie</b> ; Transfusion
HIRSCH Edouard P0075	NRPô NCS	• Pôle Tête et Cou - CETD - Service de Neurologie / Hôpital de Hautepierre	49.01 Neurologie
HOCHBERGER Jürgen P0076 (Disponibilité 30.04.18)	NRPô CU	• Pôle Hépato-digestif de l'Hôpital Civil - Unité de Gastro-Entérologie - Service d'Hépto-Gastro-Entérologie / Nouvel Hôpital Civil	52.01 Option : Gastro-entérologie
IMPERIALE Alessio P0194	NRPô NCS	• Pôle d'Imagerie - Service de Biophysique et de Médecine nucléaire/Hôpital de Hautepierre	43.01 Biophysique et médecine nucléaire
ISNER-HOROBETI Marie-Eve P0189		• Pôle de l'Appareil Locomoteur - Institut Universitaire de Réadaptation / Clémenceau	49.05 <b>Médecine Physique et Réadaptation</b>
JAULHAC Benoît P0078	NRPô CS	• Pôle de Biologie - Institut (Laboratoire) de Bactériologie / PTM HUS et Faculté de Méd.	45.01 Option : <b>Bactériologie</b> -virologie (biologique)
Mme JEANDIDIER Nathalie P0079	NRPô CS	• Pôle de Médecine Interne, Rhumatologie, Nutrition, Endocrinologie, Diabétologie (MIRNED) - Service d'Endocrinologie, diabète et nutrition / HC	54.04 Endocrinologie, diabète et maladies métaboliques
KAHN Jean-Luc P0080	NRPô CS NCS	• Institut d'Anatomie Normale / Faculté de Médecine • Pôle de chirurgie plastique reconstructrice et esthétique, chirurgie maxillo-faciale, morphologie et dermatologie - Serv. de Morphologie appliquée à la chirurgie et à l'imagerie / FAC - Service de Chirurgie Maxillo-faciale et réparatrice / HC	42.01 Anatomie (option clinique, chirurgie maxillo-faciale et stomatologie)
KALTENBACH Georges P0081	RPô CS	• Pôle de Gériatrie - Service de Médecine Interne - Gériatrie / Hôpital de la Robertsau	53.01 Option : gériatrie et biologie du vieillissement
KEMPF Jean-François P0083	RPô CS	• Pôle de l'Appareil locomoteur - Centre de Chirurgie Orthopédique et de la Main-CCOM / Illkirch	50.02 Chirurgie orthopédique et traumatologique
Mme KESSLER Laurence P0084	NRPô NCS	• Pôle de Médecine Interne, Rhumatologie, Nutrition, Endocrinologie, Diabétologie (MIRNED) - Service d'Endocrinologie, Diabète, Nutrition et Addictologie / Méd. B / HC	54.04 Endocrinologie, diabète et maladies métaboliques
KESSLER Romain P0085	NRPô NCS	• Pôle de Pathologie thoracique - Service de Pneumologie / Nouvel Hôpital Civil	51.01 Pneumologie
KINDO Michel P0195	NRPô NCS	• Pôle d'activité médico-chirurgicale Cardio-vasculaire - Service de Chirurgie Cardio-vasculaire / Nouvel Hôpital Civil	51.03 Chirurgie thoracique et cardio-vasculaire
KOPFERSCHMITT Jacques P0086	NRPô NCS	• Pôle Urgences - Réanimations médicales / Centre antipoison - Service d'Urgences médico-chirurgicales adultes/Nouvel Hôpital Civil	48.04 Thérapeutique (option clinique)
Mme KORGANOW Anne-Sophie P0087	NRPô CS	• Pôle de Spécialités médicales - Ophtalmologie / SMO - Service de Médecine Interne et d'Immunologie Clinique / NHC	47.03 Immunologie (option clinique)
KREMER Stéphane M0038 / P0174	NRPô CS	• Pôle d'Imagerie - Service Imagerie 2 - Neuroradio Ostéoarticulaire - Pédiatrie / HP	43.02 Radiologie et imagerie médicale (option clinique)
KRETZ Jean Georges (1) (8) P0088	S/nb Cons	• Pôle d'activité médico-chirurgicale Cardio-vasculaire - Service de Chirurgie Vasculaire et de transplantation rénale / NHC	51.04 <b>Chirurgie vasculaire</b> ; médecine vasculaire (option chirurgie vasculaire)
KUHN Pierre P0175	NRPô NCS	• Pôle médico-chirurgical de Pédiatrie - Service de Néonatalogie et Réanimation néonatale (Pédiatrie II) / Hôpital de Hautepierre	54.01 Pédiatrie
KURTZ Jean-Emmanuel P0089	NRPô CS	• Pôle d'Onco-Hématologie - Service d'hématologie et d'Oncologie / Hôpital Hautepierre	47.02 Option : Cancérologie (clinique)
LANG Hervé P0090	NRPô NCS	• Pôle de Chirurgie plastique reconstructrice et esthétique, Chirurgie maxillo-faciale, Morphologie et Dermatologie - Service de Chirurgie Urologique / Nouvel Hôpital Civil	52.04 Urologie
LANGER Bruno P0091	RPô NCS	• Pôle de Gynécologie-Obstétrique - Service de Gynécologie-Obstétrique / Hôpital de Hautepierre	54.03 <b>Gynécologie-Obstétrique</b> ; gynécologie médicale : option gynécologie-Obstétrique
LAUGEL Vincent P0092	NRPô CS	• Pôle médico-chirurgical de Pédiatrie - Service de Pédiatrie 1 / Hôpital Hautepierre	54.01 Pédiatrie
LE MINOR Jean-Marie P0190	NRPô NCS	• Pôle d'Imagerie - Institut d'Anatomie Normale / Faculté de Médecine - Service de Neuroradiologie, d'imagerie Ostéoarticulaire et interventionnelle/ Hôpital de Hautepierre	42.01 <b>Anatomie</b>
LIPSKER Dan P0093	NRPô NCS	• Pôle de Chirurgie plastique reconstructrice et esthétique, Chirurgie maxillo-faciale, Morphologie et Dermatologie - Service de Dermatologie / Hôpital Civil	50.03 Dermato-vénérologie

NOM et Prénoms	CS*	Services Hospitaliers ou Institut / Localisation	Sous-section du Conseil National des Universités
LIVERNEAUX Philippe P0094	NRP6 CS	• Pôle de l'Appareil locomoteur - Service de Chirurgie de la main - CCOM / Illkirch	50.02 Chirurgie orthopédique et traumatologique
MARESCAUX Christian (5) P0097	NRP6 NCS	• Pôle Tête et Cou - CETD - Service de Neurologie / Hôpital de Hautepierre	49.01 Neurologie
MARK Manuel P0098	NRP6 NCS	• Pôle de Biologie - Laboratoire de Cytogénétique, Cytologie et Histologie quantitative / Hôpital de Hautepierre	54.05 Biologie et médecine du développement et de la reproduction (option biologique)
MARTIN Thierry P0099	NRP6 NCS	• Pôle de Spécialités médicales - Ophtalmologie / SMO - Service de Médecine Interne et d'Immunologie Clinique / NHC	47.03 Immunologie (option clinique)
MASSARD Gilbert P0100	NRP6 NCS	• Pôle de Pathologie thoracique - Service de Chirurgie Thoracique / Nouvel Hôpital Civil	51.03 Chirurgie thoracique et cardio-vasculaire
Mme MATHELIN Carole P0101	NRP6 NCS	• Pôle de Gynécologie-Obstétrique - Unité de Sénologie - Hôpital Civil	54.03 <b>Gynécologie-Obstétrique</b> ; Gynécologie Médicale
MAUVIEUX Laurent P0102	NRP6 CS	• Pôle d'Onco-Hématologie - Laboratoire d'Hématologie Biologique - Hôpital de Hautepierre • Institut d'Hématologie / Faculté de Médecine	47.01 <b>Hématologie</b> ; Transfusion Option Hématologie Biologique
MAZZUCOTELLI Jean-Philippe P0103	RP6 CS	• Pôle d'activité médico-chirurgicale Cardio-vasculaire - Service de Chirurgie Cardio-vasculaire / Nouvel Hôpital Civil	51.03 Chirurgie thoracique et cardio-vasculaire
MERTES Paul-Michel P0104	NRP6 CS	• Pôle d'Anesthésiologie / Réanimations chirurgicales / SAMU-SMUR - Service d'Anesthésiologie-Réanimation chirurgicale / Nouvel Hôpital Civil	48.01 Option : Anesthésiologie-Réanimation (type mixte)
MEYER Nicolas P0105	NRP6 NCS	• Pôle de Santé publique et Santé au travail - Laboratoire de Biostatistiques / Hôpital Civil • Biostatistiques et Informatique / Faculté de médecine / Hôpital Civil	46.04 Biostatistiques, Informatique Médicale et Technologies de Communication (option biologique)
MEZIANI Ferhat P0106	NRP6 NCS	• Pôle Urgences - Réanimations médicales / Centre antipoison - Service de Réanimation Médicale / Nouvel Hôpital Civil	48.02 Réanimation
MONASSIER Laurent P0107	NRP6 CS	• Pôle de Pharmacie-pharmacologie - Unité de Pharmacologie clinique / Nouvel Hôpital Civil	48.03 Option : Pharmacologie fondamentale
MOREL Olivier P0108	NRP6 NCS	• Pôle d'activité médico-chirurgicale Cardio-vasculaire - Service de Cardiologie / Nouvel Hôpital Civil	51.02 Cardiologie
MOULIN Bruno P0109	NRP6 CS	• Pôle de Spécialités médicales - Ophtalmologie / SMO - Service de Néphrologie - Transplantation / Nouvel Hôpital Civil	52.03 Néphrologie
MUTTER Didier P0111	RP6 CS	• Pôle Hépatodigestif de l'Hôpital Civil - Service de Chirurgie Digestive / NHC	52.02 Chirurgie digestive
NAMER Izzie Jacques P0112	NRP6 CS	• Pôle d'Imagerie - Service de Biophysique et de Médecine nucléaire / Hautepierre / NHC	43.01 Biophysique et médecine nucléaire
NISAND Israël P0113	NRP6 CS	• Pôle de Gynécologie-Obstétrique - Service de Gynécologie Obstétrique / Hôpital de Hautepierre	54.03 <b>Gynécologie-Obstétrique</b> ; gynécologie médicale : option gynécologie-Obstétrique
NOEL Georges P0114	NCS	• Centre Régional de Lutte Contre le Cancer Paul Strauss (par convention) - Département de radiothérapie	47.02 Cancérologie ; <b>Radiothérapie</b> Option Radiothérapie biologique
OHLMANN Patrick P0115	NRP6 NCS	• Pôle d'activité médico-chirurgicale Cardio-vasculaire - Service de Cardiologie / Nouvel Hôpital Civil	51.02 Cardiologie
Mme PAILLARD Catherine P0180	NRP6 CS	• Pôle médico-chirurgicale de Pédiatrie - Service de Pédiatrie III / Hôpital de Hautepierre	54.01 Pédiatrie
Mme PERRETTA Silvana P0117	NRP6 NCS	• Pôle Hépatodigestif de l'Hôpital Civil - Service d'Urgence, de Chirurgie Générale et Endocrinienne / NHC	52.02 Chirurgie digestive
PESSAUX Patrick P0118	NRP6 NCS	• Pôle des Pathologies digestives, hépatiques et de la transplantation - Service d'Urgence, de Chirurgie Générale et Endocrinienne / NHC	53.02 Chirurgie Générale
PETIT Thierry P0119	CDp	• Centre Régional de Lutte Contre le Cancer - Paul Strauss (par convention) - Département de médecine oncologique	47.02 <b>Cancérologie</b> ; Radiothérapie Option : Cancérologie Clinique
POTTECHER Julien P0181	NRP6 NCS	• Pôle d'Anesthésie / Réanimations chirurgicales / SAMU-SMUR - Service d'Anesthésie et de Réanimation Chirurgicale / Hôpital de Hautepierre	48.01 <b>Anesthésiologie-réanimation</b> ; Médecine d'urgence (option clinique)
PRADIGNAC Alain P0123	NRP6 NCS	• Pôle de Médecine Interne, Rhumatologie, Nutrition, Endocrinologie, Diabétologie (MIRNED) - Service de Médecine interne et nutrition / HP	44.04 Nutrition
PROUST François P0182	NRP6 CS	• Pôle Tête et Cou - Service de Neurochirurgie / Hôpital de Hautepierre	49.02 Neurochirurgie
Mme QUOIX Elisabeth P0124	NRP6 CS	• Pôle de Pathologie thoracique - Service de Pneumologie / Nouvel Hôpital Civil	51.01 Pneumologie
Pr RAUL Jean-Sébastien P0125	NRP6 CS	• Pôle de Biologie - Service de Médecine Légale, Consultation d'Urgences médico-judiciaires et Laboratoire de Toxicologie / Faculté et NHC • Institut de Médecine Légale / Faculté de Médecine	46.03 Médecine Légale et droit de la santé
REIMUND Jean-Marie P0126	NRP6 NCS	• Pôle des Pathologies digestives, hépatiques et de la transplantation - Service d'Hépatogastro-Entérologie et d'Assistance Nutritive / HP	52.01 Option : Gastro-entérologie
Pr RICCI Roméo P0127	NRP6 NCS	• Pôle de Biologie - Laboratoire de Biochimie et de Biologie moléculaire / HP	44.01 Biochimie et biologie moléculaire
ROHR Serge P0128	NRP6 CS	• Pôle des Pathologies digestives, hépatiques et de la transplantation - Service de Chirurgie générale et Digestive / HP	53.02 Chirurgie générale

NOM et Prénoms	CS*	Services Hospitaliers ou Institut / Localisation	Sous-section du Conseil National des Universités
Mme ROSSIGNOL -BERNARD Sylvie P0196	NRP6 CS	• Pôle médico-chirurgical de Pédiatrie - Service de Pédiatrie I / Hôpital de Hautepierre	54.01 Pédiatrie
ROUL Gérard P0129	NRP6 NCS	• Pôle d'activité médico-chirurgicale Cardio-vasculaire - Service de Cardiologie / Nouvel Hôpital Civil	51.02 Cardiologie
Mme ROY Catherine P0140	NRP6 CS	• Pôle d'Imagerie - Serv. d'Imagerie B - Imagerie viscérale et cardio-vasculaire / NHC	43.02 Radiologie et imagerie médicale (opt clinique)
SAUDER Philippe P0142	NRP6 CS	• Pôle Urgences - Réanimations médicales / Centre antipoison - Service de Réanimation médicale / Nouvel Hôpital Civil	48.02 Réanimation
SAUER Arnaud P0183	NRP6 NCS	• Pôle de Spécialités médicales - Ophtalmologie / SMO - Service d'Ophtalmologie / Nouvel Hôpital Civil	55.02 Ophtalmologie
SAULEAU Erik-André P0184	NRP6 NCS	• Pôle de Santé publique et Santé au travail - Laboratoire de Biostatistiques / Hôpital Civil • Biostatistiques et Informatique / Faculté de médecine / HC	46.04 Biostatistiques, Informatique médicale et Technologies de Communication (option biologique)
SAUSSINE Christian P0143	RP6 CS	• Pôle d'Urologie, Morphologie et Dermatologie - Service de Chirurgie Urologique / Nouvel Hôpital Civil	52.04 Urologie
SCHNEIDER Francis P0144	RP6 CS	• Pôle Urgences - Réanimations médicales / Centre antipoison - Service de Réanimation médicale / Hôpital de Hautepierre	48.02 Réanimation
Mme SCHRÖDER Carmen P0185	NRP6 CS	• Pôle de Psychiatrie et de santé mentale - Service de Psychothérapie pour Enfants et Adolescents / Hôpital Civil	49.04 <b>Pédopsychiatrie</b> ; Addictologie
SCHULTZ Philippe P0145	NRP6 NCS	• Pôle Tête et Cou - CETD - Serv. d'Oto-rhino-laryngologie et de Chirurgie cervico-faciale / HP	55.01 Oto-rhino-laryngologie
SERFATY Lawrence P0197	NRP6 NCS	• Pôle des Pathologies digestives, hépatiques et de la transplantation - Service d'Hépto-Gastro-Entérologie et d'Assistance Nutritive / HP	52.01 Gastro-entérologie ; Hépatologie ; Addictologie Option : <b>Hépatologie</b>
SIBILIA Jean P0146	NRP6 CS	• Pôle de Médecine Interne, Rhumatologie, Nutrition, Endocrinologie, Diabétologie (MIRNED) - Service de Rhumatologie / Hôpital Hautepierre	50.01 Rhumatologie
Mme SPEEG-SCHATZ Claude P0147	RP6 CS	• Pôle de Spécialités médicales - Ophtalmologie / SMO - Service d'Ophtalmologie / Nouvel Hôpital Civil	55.02 Ophtalmologie
Mme STEIB Annick P0148	RP6 NCS	• Pôle d'Anesthésie / Réanimations chirurgicales / SAMU-SMUR - Service d'Anesthésiologie-Réanimation Chirurgicale / NHC	48.01 Anesthésiologie-réanimation (option clinique)
STEIB Jean-Paul P0149	NRP6 CS	• Pôle de l'Appareil locomoteur - Service de Chirurgie du rachis / Hôpital Civil	50.02 Chirurgie orthopédique et traumatologique
STEPHAN Dominique P0150	NRP6 CS	• Pôle d'activité médico-chirurgicale Cardio-vasculaire - Service des Maladies vasculaires - HTA - Pharmacologie clinique / Nouvel Hôpital Civil	51.04 Option : Médecine vasculaire
THAVEAU Fabien P0152	NRP6 NCS	• Pôle d'activité médico-chirurgicale Cardio-vasculaire - Service de Chirurgie vasculaire et de transplantation rénale / NHC	51.04 Option : Chirurgie vasculaire
Mme TRANCHANT Christine P0153	NRP6 CS	• Pôle Tête et Cou - CETD - Service de Neurologie / Hôpital de Hautepierre	49.01 Neurologie
VEILLON Francis P0155	NRP6 CS	• Pôle d'Imagerie - Service d'Imagerie 1 - Imagerie viscérale, ORL et mammaire / Hôpital Hautepierre	43.02 Radiologie et imagerie médicale (option clinique)
VELTEN Michel P0156	NRP6 NCS  CS	• Pôle de Santé publique et Santé au travail - Département de Santé Publique / Secteur 3 - Epidémiologie et Economie de la Santé / Hôpital Civil • Laboratoire d'Epidémiologie et de santé publique / HC / Fac. de Médecine • Centre de Lutte contre le Cancer Paul Strauss - Serv. Epidémiologie et de biostatistiques	46.01 Epidémiologie, économie de la santé et prévention (option biologique)
VETTER Denis P0157	NRP6 NCS	• Pôle de Médecine Interne, Rhumatologie, Nutrition, Endocrinologie, Diabétologie (MIRNED) - Service de Médecine Interne, Diabète et Maladies métaboliques/HC	52.01 Option : Gastro-entérologie
VIDAILHET Pierre P0158	NRP6 NCS	• Pôle de Psychiatrie et de santé mentale - Service de Psychiatrie I / Hôpital Civil	49.03 Psychiatrie d'adultes
VIVILLE Stéphane P0159	NRP6 NCS	• Pôle de Biologie - Laboratoire de Parasitologie et de Pathologies tropicales / Fac. de Médecine	54.05 Biologie et médecine du développement et de la reproduction (option biologique)
VOGEL Thomas P0160	NRP6 CS	• Pôle de Gériatrie - Service de soins de suite et réadaptations gériatriques / Hôpital de la Robertsau	51.01 Option : Gériatrie et biologie du vieillissement
WATTIEZ Arnaud P0161 (Dispo 31.07.2019)	NRP6 NCS	• Pôle de Gynécologie-Obstétrique - Service de Gynécologie-Obstétrique / Hôpital de Hautepierre	54.03 <b>Gynécologie-Obstétrique</b> ; Gynécologie médicale / Opt Gynécologie-Obstétrique
WEBER Jean-Christophe Pierre P0162	NRP6 CS	• Pôle de Spécialités médicales - Ophtalmologie / SMO - Service de Médecine Interne / Nouvel Hôpital Civil	53.01 Option : Médecine Interne
WOLF Philippe P0164	NRP6 NCS	• Pôle des Pathologies digestives, hépatiques et de la transplantation - Service de Chirurgie Générale et de Transplantations multiorganes / HP - Coordonnateur des activités de prélèvements et transplantations des HU	53.02 Chirurgie générale
Mme WOLFRAM-GABEL (5) Renée P0165	S/nb	• Pôle de Chirurgie plastique reconstructrice et esthétique, Chirurgie maxillo-faciale, Morphologie et Dermatologie - Service de Morphologie appliquée à la chirurgie et à l'imagerie / Faculté • Institut d'Anatomie Normale / Hôpital Civil	42.01 Anatomie (option biologique)

NOM et Prénoms	CS*	Services Hospitaliers ou Institut / Localisation	Sous-section du Conseil National des Universités
----------------	-----	--	--

HC : Hôpital Civil - HP : Hôpital de Haute-pierre - NHC : Nouvel Hôpital Civil  
 \* : CS (Chef de service) ou NCS (Non Chef de service hospitalier) Cspi : Chef de service par intérim CSp : Chef de service provisoire (un an)  
 CU : Chef d'unité fonctionnelle  
 Pô : Pôle RPô (Responsable de Pôle) ou NRPô (Non Responsable de Pôle)  
 Cons. : Consultanat hospitalier (poursuite des fonctions hospitalières sans chefferie de service) Dir : Directeur  
 (1) En surnombre universitaire jusqu'au 31.08.2018 (7) Consultant hospitalier (pour un an) éventuellement renouvelable --> 31.08.2017  
 (3) (8) Consultant hospitalier (pour une 2ème année) --> 31.08.2017  
 (5) En surnombre universitaire jusqu'au 31.08.2019 (9) Consultant hospitalier (pour une 3ème année) --> 31.08.2017  
 (6) En surnombre universitaire jusqu'au 31.08.2017

#### A4 - PROFESSEUR ASSOCIE DES UNIVERSITES

HABERSETZER François	CS	Pôle Hépato-digestif 4190 Service de Gastro-Entérologie - NHC	52.01 Gastro-Entérologie
----------------------	----	--	--------------------------

MO112	B1 - MAITRES DE CONFERENCES DES UNIVERSITES - PRATICIENS HOSPITALIERS (MCU-PH)		
NOM et Prénoms	CS*	Services Hospitaliers ou Institut / Localisation	Sous-section du Conseil National des Universités
AGIN Arnaud M0001		• Pôle d'Imagerie - Service de Biophysique et de Médecine nucléaire/Hôpital de Haute-pierre	43.01 Biophysique et Médecine nucléaire
Mme ANTAL Maria Cristina M0003		• Pôle de Biologie - Service de Pathologie / Haute-pierre • Faculté de Médecine / Institut d'Histologie	42.02 Histologie, Embryologie et Cytogénétique (option biologique)
Mme ANTONI Delphine M0109		• Centre de lutte contre le cancer Paul Strauss	47.02 Cancérologie ; <b>Radiothérapie</b>
ARGEMI Xavier M0112		• Pôle de Spécialités médicales - Ophtalmologie / SMO - Service des Maladies infectieuses et tropicales / Nouvel Hôpital Civil	45.03 Maladies infectieuses ; Maladies tropicales Option : <b>Maladies infectieuses</b>
Mme BARNIG Cindy M0110		• Pôle de Pathologie thoracique - Service de Physiologie et d'Explorations Fonctionnelles / NHC	44.02 <b>Physiologie</b>
Mme BARTH Heidi M0005 (Dispo → 31.12.2018)		• Pôle de Biologie - Laboratoire de Virologie / Hôpital Civil	45.01 Bactériologie - <u>Virologie</u> (Option biologique)
Mme BIANCALANA Valérie M0008		• Pôle de Biologie - Laboratoire de Diagnostic Génétique / Nouvel Hôpital Civil	47.04 Génétique (option biologique)
BLONDET Cyrille M0091		• Pôle d'Imagerie - Service de Biophysique et de Médecine nucléaire/Hôpital de Haute-pierre	43.01 Biophysique et médecine nucléaire
BONNEMAIS Laurent M0099		• Pôle d'activité médico-chirurgicale Cardio-vasculaire - Service de Chirurgie cardio-vasculaire / Nouvel Hôpital Civil	54.01 Pédiatrie
BOUSIGES Olivier M0092		• Pôle de Biologie - Laboratoire de Biochimie et de Biologie moléculaire / HP	44.01 Biochimie et biologie moléculaire
CARAPITO Raphaël M0113		• Pôle de Biologie - Laboratoire d'Immunologie biologique / Nouvel Hôpital Civil	47.03 Immunologie
CERALINE Jocelyn M0012		• Pôle d'Oncologie et d'Hématologie - Service d'Oncologie et d'Hématologie / HP	47.02 <b>Cancérologie</b> ; Radiothérapie (option biologique)
CHOQUET Philippe M0014		• Pôle d'Imagerie - Service de Biophysique et de Médecine nucléaire / HP	43.01 Biophysique et médecine nucléaire
COLLONGUES Nicolas M0016		• Pôle Tête et Cou-CETD - Centre d'Investigation Clinique / NHC et HP	49.01 Neurologie
DALI-YOUCHEF Ahmed Nassim M0017		• Pôle de Biologie - Laboratoire de Biochimie et Biologie moléculaire / NHC	44.01 Biochimie et biologie moléculaire
Mme de MARTINO Sylvie M0018		• Pôle de Biologie - Laboratoire de Bactériologie / PTM HUS et Faculté de Médecine	45.01 <b>Bactériologie</b> -virologie Option bactériologie-virologie biologique
Mme DEPIENNE Christel M0100 (Dispo->15.08.18)	CS	• Pôle de Biologie - Laboratoire de Cytogénétique / HP	47.04 Génétique
DEVYS Didier M0019		• Pôle de Biologie - Laboratoire de Diagnostic génétique / Nouvel Hôpital Civil	47.04 Génétique (option biologique)
DOLLÉ Pascal M0021		• Pôle de Biologie - Laboratoire de Biochimie et biologie moléculaire / NHC	44.01 Biochimie et biologie moléculaire
Mme ENACHE Irina M0024		• Pôle de Pathologie thoracique - Service de Physiologie et d'Explorations fonctionnelles / NHC	44.02 Physiologie
FILISSETTI Denis M0025		• Pôle de Biologie - Labo. de Parasitologie et de Mycologie médicale / PTM HUS et Faculté	45.02 Parasitologie et mycologie (option biologique)
FOUCHER Jack M0027		• Institut de Physiologie / Faculté de Médecine • Pôle de Psychiatrie et de santé mentale - Service de Psychiatrie I / Hôpital Civil	44.02 Physiologie (option clinique)
GUERIN Eric M0032		• Pôle de Biologie - Laboratoire de Biochimie et de Biologie moléculaire / HP	44.03 Biologie cellulaire (option biologique)
Mme HELMS Julie M0114		• Pôle d'Urgences / Réanimations médicales / CAP - Service de Réanimation médicale / Nouvel Hôpital Civil	48.02 Réanimation ; Médecine d'urgence Option : <b>Réanimation</b>
HUBELE Fabrice M0033		• Pôle d'Imagerie - Service de Biophysique et de Médecine nucléaire / HP et NHC	43.01 Biophysique et médecine nucléaire
Mme JACAMON-FARRUGIA Audrey M0034		• Pôle de Biologie - Service de Médecine Légale, Consultation d'Urgences médico-judiciaires et Laboratoire de Toxicologie / Faculté et HC • Institut de Médecine Légale / Faculté de Médecine	46.03 Médecine Légale et droit de la santé
JEGU Jérémie M0101		• Pôle de Santé publique et Santé au travail - Service de Santé Publique / Hôpital Civil	46.01 Epidémiologie, Economie de la santé et Prévention (option biologique)
JEHL François M0035		• Pôle de Biologie - Institut (Laboratoire) de Bactériologie / PTM HUS et Faculté	45.01 Option : <b>Bactériologie</b> -virologie (biologique)
KASTNER Philippe M0089		• Pôle de Biologie - Laboratoire de diagnostic génétique / Nouvel Hôpital Civil	47.04 Génétique (option biologique)
Mme KEMMEL Véronique M0036		• Pôle de Biologie - Laboratoire de Biochimie et de Biologie moléculaire / HP	44.01 Biochimie et biologie moléculaire
Mme LAMOUR Valérie M0040		• Pôle de Biologie - Laboratoire de Biochimie et de Biologie moléculaire / HP	44.01 Biochimie et biologie moléculaire

NOM et Prénoms	CS*	Services Hospitaliers ou Institut / Localisation	Sous-section du Conseil National des Universités
Mme LANNES Béatrice M0041		• Institut d'Histologie / Faculté de Médecine • Pôle de Biologie - Service de Pathologie / Hôpital de Haute-pierre	42.02 Histologie, Embryologie et Cytogénétique (option biologique)
LAVAUZ Thomas M0042		• Pôle de Biologie - Laboratoire de Biochimie et de Biologie moléculaire / HP	44.03 Biologie cellulaire
LAVIGNE Thierry M0043	CS	• Pôle de Santé Publique et Santé au travail - Service d'Hygiène hospitalière et de médecine préventive / PTM et HUS - Equipe opérationnelle d'Hygiène	46.01 Epidémiologie, économie de la santé et prévention (option biologique)
Mme LEJAY Anne M0102		• Pôle de Pathologie thoracique - Service de Physiologie et d'Explorations fonctionnelles / NHC	44.02 Physiologie (Biologique)
LENORMAND Cédric M0103		• Pôle de Chirurgie maxillo-faciale, Morphologie et Dermatologie - Service de Dermatologie / Hôpital Civil	50.03 Dermato-Vénérologie
LEPILLER Quentin M0104 (Dispo → 31.08.2018)		• Pôle de Biologie - Laboratoire de Virologie / PTM HUS et Faculté de Médecine	45.01 <b>Bactériologie-Virologie</b> ; Hygiène hospitalière (Biologique)
Mme LETSCHER-BRU Valérie M0045		• Pôle de Biologie - Laboratoire de Parasitologie et de Mycologie médicale / PTM HUS • Institut de Parasitologie / Faculté de Médecine	45.02 Parasitologie et mycologie (option biologique)
LHERMITTE Benoît M0115		• Pôle de Biologie - Service de Pathologie / Hôpital de Haute-pierre	42.03 Anatomie et cytologie pathologiques
Mme LONSDORFER-WOLF Evelyne M0090		• Institut de Physiologie Appliquée - Faculté de Médecine • Pôle de Pathologie thoracique - Service de Physiologie et d'Explorations fonctionnelles / NHC	44.02 Physiologie
LUTZ Jean-Christophe M0046		• Pôle de Chirurgie plastique reconstructrice et esthétique, Chirurgie maxillo-faciale, Morphologie et Dermatologie - Serv. de Chirurgie Maxillo-faciale, plastique reconstructrice et esthétique/HC	55.03 Chirurgie maxillo-faciale et stomatologie
MEYER Alain M0093		• Institut de Physiologie / Faculté de Médecine • Pôle de Pathologie thoracique - Service de Physiologie et d'Explorations fonctionnelles / NHC	44.02 Physiologie (option biologique)
MIGUET Laurent M0047		• Pôle de Biologie - Laboratoire d'Hématologie biologique / Hôpital de Haute-pierre et NHC	44.03 Biologie cellulaire (type mixte : biologique)
Mme MOUTOU Céline ép. GUNTHER M0049	CS	• Pôle de Biologie - Laboratoire de Diagnostic préimplantatoire / CMCO Schiltigheim	54.05 Biologie et médecine du développement et de la reproduction (option biologique)
MULLER Jean M0050		• Pôle de Biologie - Laboratoire de Diagnostic génétique / Nouvel Hôpital Civil	47.04 Génétique (option biologique)
NOLL Eric M0111		• Pôle d'Anesthésie Réanimation Chirurgicale SAMU-SMUR - Service Anesthésiologie et de Réanimation Chirurgicale - Hôpital Haute-pierre	48.01 <b>Anesthésiologie-Réanimation</b> ; Médecine d'urgence
Mme NOURRY Nathalie M0011		• Pôle de Santé publique et Santé au travail - Service de Pathologie professionnelle et de Médecine du travail - HC	46.02 Médecine et Santé au Travail (option clinique)
PELACCIA Thierry M0051		• Pôle d'Anesthésie / Réanimation chirurgicales / SAMU-SMUR - Service SAMU/SMUR	48.02 Réanimation et anesthésiologie Option : Médecine d'urgences
PENCREACH Enwan M0052		• Pôle de Biologie - Laboratoire de Biochimie et biologie moléculaire / Nouvel Hôpital Civil	44.01 Biochimie et biologie moléculaire
PFUFF Alexander M0053		• Pôle de Biologie - Laboratoire de Parasitologie et de Mycologie médicale / PTM HUS	45.02 Parasitologie et mycologie
Mme PITON Amélie M0094		• Pôle de Biologie - Laboratoire de Diagnostic génétique / NHC	47.04 Génétique (option biologique)
PREVOST Gilles M0057		• Pôle de Biologie - Institut (Laboratoire) de Bactériologie / PTM HUS et Faculté	45.01 Option : <b>Bactériologie</b> -virologie (biologique)
Mme RADOSAVLJEVIC Mirjana M0058		• Pôle de Biologie - Laboratoire d'Immunologie biologique / Nouvel Hôpital Civil	47.03 Immunologie (option biologique)
Mme REIX Nathalie M0095		• Pôle de Biologie - Labo. d'Explorations fonctionnelles par les isotopes / NHC • Institut de Physique biologique / Faculté de Médecine	43.01 Biophysique et médecine nucléaire
RIEGEL Philippe M0059		• Pôle de Biologie - Institut (Laboratoire) de Bactériologie / PTM HUS et Faculté	45.01 Option : <b>Bactériologie</b> -virologie (biologique)
ROGUE Patrick (cf. A2) M0060		• Pôle de Biologie - Laboratoire de Biochimie et biologie moléculaire / NHC	44.01 Biochimie et biologie moléculaire (option biologique)
ROMAIN Benoît M0061		• Pôle des Pathologies digestives, hépatiques et de la transplantation - Service de Chirurgie générale et Digestive / HP	53.02 Chirurgie générale
Mme RUPPERT Elisabeth M0106		• Pôle Tête et Cou - Service de Neurologie - Unité de Pathologie du Sommeil / Hôpital Civil	49.01 Neurologie
Mme SABOU Alina M0096		• Pôle de Biologie - Laboratoire de Parasitologie et de Mycologie médicale / PTM HUS • Institut de Parasitologie / Faculté de Médecine	45.02 Parasitologie et mycologie (option biologique)
Mme SAMAMA Brigitte M0062		• Institut d'Histologie / Faculté de Médecine	42.02 Histologie, Embryologie et Cytogénétique (option biologique)
Mme SCHNEIDER Anne M0107		• Pôle médico-chirurgical de Pédiatrie - Service de Chirurgie pédiatrique / Hôpital de Haute-pierre	54.02 Chirurgie Infantile
SCHRAMM Frédéric M0068		• Pôle de Biologie - Institut (Laboratoire) de Bactériologie / PTM HUS et Faculté	45.01 Option : <b>Bactériologie</b> -virologie (biologique)

NOM et Prénoms	CS*	Services Hospitaliers ou Institut / Localisation	Sous-section du Conseil National des Universités
Mme SORDET Christelle M0069		• Pôle de Médecine Interne, Rhumatologie, Nutrition, Endocrinologie, Diabétologie (MIRNED) - Service de Rhumatologie / Hôpital de Hautepierre	50.01 Rhumatologie
TALHA Samy M0070		• Pôle de Pathologie thoracique - Service de Physiologie et explorations fonctionnelles / NHC	44.02 Physiologie (option clinique)
Mme TALON Isabelle M0039		• Pôle médico-chirurgical de Pédiatrie - Service de Chirurgie Infantile / Hôpital Hautepierre	54.02 Chirurgie infantile
TELETIN Marius M0071		• Pôle de Biologie - Service de Biologie de la Reproduction / CMCO Schiltigheim	54.05 Biologie et médecine du développement et de la reproduction (option biologique)
Mme URING-LAMBERT Béatrice M0073		• Institut d'Immunologie / HC • Pôle de Biologie - Laboratoire d'Immunologie biologique / Nouvel Hôpital Civil	47.03 Immunologie (option biologique)
VALLAT Laurent M0074		• Pôle de Biologie - Laboratoire d'Hématologie Biologique - Hôpital de Hautepierre	47.01 <b>Hématologie</b> ; Transfusion Option Hématologie Biologique
Mme VILLARD Odile M0076		• Pôle de Biologie - Labo. de Parasitologie et de Mycologie médicale / PTM HUS et Fac	45.02 Parasitologie et mycologie (option biologique)
Mme WOLF Michèle M0010		• Chargé de mission - Administration générale - Direction de la Qualité / Hôpital Civil	48.03 Option : Pharmacologie fondamentale
Mme ZALOSZYC Ariane ép. MARCANTONI M0116		• Pôle Médico-Chirurgical de Pédiatrie - Service de Pédiatrie I / Hôpital de Hautepierre	54.01 Pédiatrie
ZOLL Joffrey M0077		• Pôle de Pathologie thoracique - Service de Physiologie et d'Explorations fonctionnelles / HC	44.02 Physiologie (option clinique)

## B2 - PROFESSEURS DES UNIVERSITES (monoappartenant)

Pr BONAHE Christian	P0166	Département d'Histoire de la Médecine / Faculté de Médecine	72. Epistémologie - Histoire des sciences et des techniques
Mme la Pr RASMUSSEN Anne	P0186	Département d'Histoire de la Médecine / Faculté de Médecine	72. Epistémologie - Histoire des Sciences et des techniques

## B3 - MAITRES DE CONFERENCES DES UNIVERSITES (monoappartenant)

Mr KESSEL Nils		Département d'Histoire de la Médecine / Faculté de Médecine	72. Epistémologie - Histoire des Sciences et des techniques
Mr LANDRE Lionel		ICUBE-UMR 7357 - Equipe IMIS / Faculté de Médecine	69. Neurosciences
Mme THOMAS Marion		Département d'Histoire de la Médecine / Faculté de Médecine	72. Epistémologie - Histoire des Sciences et des techniques
Mme SCARFONE Marianna	M0082	Département d'Histoire de la Médecine / Faculté de Médecine	72. Epistémologie - Histoire des Sciences et des techniques

## B4 - MAITRE DE CONFERENCE DES UNIVERSITES DE MEDECINE GENERALE

Mme CHAMBE Juliette	M0108	Département de Médecine générale / Faculté de Médecine	53.03 Médecine générale (01.09.15)
---------------------	-------	--	------------------------------------

---

**C - ENSEIGNANTS ASSOCIES DE MEDECINE GENERALE**  
**C1 - PROFESSEURS ASSOCIES DES UNIVERSITES DE M. G. (mi-temps)**

Pr Ass. GRIES Jean-Luc	M0084	Médecine générale (01.09.2017)
Pr Ass. KOPP Michel	P0167	Médecine générale (depuis le 01.09.2001, renouvelé jusqu'au 31.08.2016)
Pr Ass. LEVEQUE Michel	P0168	Médecine générale (depuis le 01.09.2000 ; renouvelé jusqu'au 31.08.2018)

---

**C2 - MAITRE DE CONFERENCES DES UNIVERSITES DE MEDECINE GENERALE - TITULAIRE**

Dre CHAMBE Juliette	M0108	53.03 Médecine générale (01.09.2015)
---------------------	-------	--------------------------------------

---

**C3 - MAITRES DE CONFERENCES ASSOCIES DES UNIVERSITES DE M. G. (mi-temps)**

Dre BERTHOU anne	M0109	Médecine générale (01.09.2015 au 31.08.2018)
Dr BREITWILLER-DUMAS Claire		Médecine générale (01.09.2016 au 31.08.2019)
Dr GUILLLOU Philippe	M0089	Médecine générale (01.11.2013 au 31.08.2016)
Dr HILD Philippe	M0090	Médecine générale (01.11.2013 au 31.08.2016)
Dr ROUGERIE Fabien	M0097	Médecine générale (01.09.2014 au 31.08.2017)

---

**D - ENSEIGNANTS DE LANGUES ETRANGERES**  
**D1 - PROFESSEUR AGREGE, PRAG et PRCE DE LANGUES**

Mme ACKER-KESSLER Pia	M0085	Professeure certifiée d'Anglais (depuis 01.09.03)
Mme CANDAS Peggy	M0086	Professeure agrégée d'Anglais (depuis le 01.09.99)
Mme SIEBENBOUR Marie-Noëlle	M0087	Professeure certifiée d'Allemand (depuis 01.09.11)
Mme JUNGER Nicole	M0088	Professeure certifiée d'Anglais (depuis 01.09.09)
Mme MARTEN Susanne	M0098	Professeure certifiée d'Allemand (depuis 01.09.14)

---

**E - PRATICIENS HOSPITALIERS - CHEFS DE SERVICE NON UNIVERSITAIRES**

Dr ASTRUC Dominique	NRP0 CS	• Pôle médico-chirurgical de Pédiatrie - Serv. de Néonatalogie et de Réanimation néonatale (Pédiatrie 2) / Hôpital de Hautepierre
Dr ASTRUC Dominique (par intérim)	NRP0 CS	• Pôle médico-chirurgical de Pédiatrie - Service de Réanimation pédiatrique spécialisée et de surveillance continue / Hôpital de Hautepierre
Dr CALVEL Laurent	NRP0 CS	• Pôle Spécialités médicales - Ophtalmologie / SMO - Service de Soins Palliatifs / NHC et Hôpital de Hautepierre
Dr DELPLANCQ Hervé	NRP0 CS	- SAMU-SMUR
Dr GARBIN Olivier	CS	- Service de Gynécologie-Obstétrique / CMCO Schiltigheim
Dre GAUGLER Elise	NRP0 CS	• Pôle Spécialités médicales - Ophtalmologie / SMO - UCSA - Centre d'addictologie / Nouvel Hôpital Civil
Dre GERARD Bénédicte	NRP0 CS	• Pôle de Biologie - Département de génétique / Nouvel Hôpital Civil
Mme GOURIEUX Bénédicte	RP0 CS	• Pôle de Pharmacie-pharmacologie - Service de Pharmacie-Stérilisation / Nouvel Hôpital Civil
Dr KARCHER Patrick	NRP0 CS	• Pôle de Gériatrie - Service de Soins de suite de Longue Durée et d'hébergement gériatrique / EHPAD / Hôpital de la Robertsau
Pr LESSINGER Jean-Marc	NRP0 CS	• Pôle de Biologie - Laboratoire de Biologie et biologie moléculaire / Nouvel Hôpital Civil + Hautepierre
Mme Dre LICHTBLAU Isabelle	NRp0 Resp	• Pôle de Biologie - Laboratoire de biologie de la reproduction / CMCO de Schiltigheim
Mme Dre MARTIN-HUNYADI Catherine	NRP0 CS	• Pôle de Gériatrie - Secteur Evaluation / Hôpital de la Robertsau
Dr NISAND Gabriel	RP0 CS	• Pôle de Santé Publique et Santé au travail - Service de Santé Publique - DIM / Hôpital Civil
Dr REY David	NRP0 CS	• Pôle Spécialités médicales - Ophtalmologie / SMO - «Le trait d'union» - Centre de soins de l'infection par le VIH / Nouvel Hôpital Civil
Dr TCHOMAKOV Dimitar	NRP0 CS	• Pôle Médico-chirurgical de Pédiatrie - Service des Urgences Médico-Chirurgicales pédiatriques - HP
Mme Dre TEBACHER-ALT Martine	NRP0 NCS Resp	• Pôle d'Activité médico-chirurgicale Cardio-vasculaire - Service de Maladies vasculaires et Hypertension - Centre de pharmacovigilance / Nouvel Hôpital Civil
Mme Dre TOURNOUD Christine	NRP0 CS	• Pôle Urgences - Réanimations médicales / Centre antipoison - Centre Antipoison-Toxicovigilance / Nouvel Hôpital Civil

---

## F1 - PROFESSEURS ÉMÉRITES

- o **de droit et à vie** (*membre de l'Institut*)  
CHAMBON Pierre (Biochimie et biologie moléculaire)
- o **pour trois ans** (*1er septembre 2015 au 31 août 2018*)  
BERTHEL Marc (Gériatrie)  
BORSZTEJN Claude (Pédo-psychiatrie)  
HASSELMANN Michel (Réanimation médicale)  
POTTECHER Thierry (Anesthésie-Réanimation)
- o **pour trois ans** (*1er septembre 2016 au 31 août 2019*)  
BOUSQUET Pascal  
PINGET Michel
- o **pour trois ans** (*1er septembre 2017 au 31 août 2020*)  
BELLOCQ Jean-Pierre (Anatomie Cytologie pathologique)  
CHRISTMANN Daniel (Maladies Infectieuses et tropicales)  
MULLER André (Thérapeutique)

---

## F2 - PROFESSEUR des UNIVERSITES ASSOCIE (mi-temps)

M. SOLER Luc                      CNU-31                      IRCAD (01.09.2009 - 30.09.2012 / renouvelé 01.10.2012-30.09.2015-30.09.2018)

---

## F3 - PROFESSEURS CONVENTIONNÉS\* DE L'UNIVERSITE

Dr BRAUN Jean-Jacques	ORL (2012-2013 / 2013-2014 / 2014-2015 / 2015-2016)
Dr CALVEL Laurent	Soins palliatifs (2016-2017 / 2017-2018)
Pr CHARRON Dominique	Université Paris Diderot (2016-2017)
Mme GUI Yali	(Shaanxi/Chine) (2016-2017)
Mme Dre GRAS-VINCENDON Agnès	Pédopsychiatrie (2013-2014 / 2014-2015 / 2015-2016)
Dr JENNY Jean-Yves	Chirurgie orthopédique (2014-2015 / 2015-2016 / 2016-2017)
Mme KIEFFER Brigitte	IGBMC (2014-2015 / 2015-2016 / 2016-2017)
Dr KINTZ Pascal	Médecine Légale (2016-2017 / 2017-2018)
Dr LAND Walter G.	Immunologie (2013-2014 à 2015-2016 / 2016-2017)
Dr LANG Jean-Philippe	Psychiatrie (2015-2016 / 2016-2017)
Dr LECOCQ Jehan	IURC - Clémenceau (2016-2017 / 2017-2018)
Dr REIS Jacques	Neurologie (2017-2018)
Pr REN Guo Sheng	(Chongqing / Chine) / Oncologie (2014-2015 à 2016-2017)
Dr RICCO Jean-Baptiste	CHU Poitiers (2017-2018)
Dr SALVAT Eric	Centre d'Evaluation et de Traitement de la Douleur (2016-2017 / 2017-2018)

(\* 4 années au maximum)

---

## G1 - PROFESSEURS HONORAIRES

ADLOFF Michel (Chirurgie digestive) / 01.09.94	KURTZ Daniel (Neurologie) / 01.09.98
BABIN Serge (Orthopédie et Traumatologie) / 01.09.01	LANG Gabriel (Orthopédie et traumatologie) / 01.10.98
BAREISS Pierre (Cardiologie) / 01.09.12	LANG Jean-Marie (Hématologie clinique) / 01.09.2011
BATZENSCHLAGER André (Anatomie Pathologique) / 01.10.95	LEVY Jean-Marc (Pédiatrie) / 01.10.95
BAUMANN René (Hépatogastro-entérologie) / 01.09.10	LONSDORFER Jean (Physiologie) / 01.09.10
BERGERAT Jean-Pierre (Cancérologie) / 01.01.16	LUTZ Patrick (Pédiatrie) / 01.09.16
BIENTZ Michel (Hygiène) / 01.09.2004	MAILLOT Claude (Anatomie normale) / 01.09.03
BLICKLE Jean-Frédéric (Médecine Interne) / 15.10.2017	MAITRE Michel (Biochimie et biol. moléculaire) / 01.09.13
BLOCH Pierre (Radiologie) / 01.10.95	MANDEL Jean-Louis (Génétique) / 01.09.16
BOURJAT Pierre (Radiologie) / 01.09.03	MANGIN Patrice (Médecine Légale) / 01.12.14
BRECHENMACHER Claude (Cardiologie) / 01.07.99	MANTZ Jean-Marie (Réanimation médicale) / 01.10.94
BRETTES Jean-Philippe (Gynécologie-Obstétrique) / 01.09.10	MARESCAUX Jacques (Chirurgie digestive) / 01.09.16
BROGARD Jean-Marie (Médecine interne) / 01.09.02	MARK Jean-Joseph (Biochimie et biologie cellulaire) / 01.09.99
BUCHHEIT Fernand (Neurochirurgie) / 01.10.99	MESSER Jean (Pédiatrie) / 01.09.07
BURGHARD Guy (Pneumologie) / 01.10.86	MEYER Christian (Chirurgie générale) / 01.09.13
CANTINEAU Alain (Médecine et Santé au travail) / 01.09.15	MEYER Pierre (Biostatistiques, informatique méd.) / 01.09.10
CAZENAVE Jean-Pierre (Hématologie) / 01.09.15	MINCK Raymond (Bactériologie) / 01.10.93
CHAMPY Maxime (Stomatologie) / 01.10.95	MONTEIL Henri (Bactériologie) / 01.09.2011
CINQUALBRE Jacques (Chirurgie générale) / 01.10.12	MOSSARD Jean-Marie (Cardiologie) / 01.09.2009
CLAVERT Jean-Michel (Chirurgie infantile) / 31.10.16	OUDET Pierre (Biologie cellulaire) / 01.09.13
COLLARD Maurice (Neurologie) / 01.09.00	PASQUALI Jean-Louis (Immunologie clinique) / 01.09.15
CONRAUX Claude (Oto-Rhino-Laryngologie) / 01.09.98	PATRIS Michel (Psychiatrie) / 01.09.15
CONSTANTINESCO André (Biophysique et médecine nucléaire) / 01.09.11	Mme PAULI Gabrielle (Pneumologie) / 01.09.2011
DIETEMANN Jean-Louis (Radiologie) / 01.09.17	REYS Philippe (Chirurgie générale) / 01.09.98
DOFFOEL Michel (Gastroentérologie) / 01.09.17	RITTER Jean (Gynécologie-Obstétrique) / 01.09.02
DORNER Marc (Médecine Interne) / 01.10.87	ROEGEL Emile (Pneumologie) / 01.04.90
DUPEYRON Jean-Pierre (Anesthésiologie-Réa.Chir.) / 01.09.13	RUMPLER Yves (Biol. développement) / 01.09.10
EISENMANN Bernard (Chirurgie cardio-vasculaire) / 01.04.10	SANDNER Guy (Physiologie) / 01.09.14
FABRE Michel (Cytologie et histologie) / 01.09.02	SAUVAGE Paul (Chirurgie infantile) / 01.09.04
FISCHBACH Michel (Pédiatrie) / 01.10.2016	SCHAFF Georges (Physiologie) / 01.10.95
FLAMENT Jacques (Ophtalmologie) / 01.09.2009	SCHLAEDER Guy (Gynécologie-Obstétrique) / 01.09.01
GAY Gérard (Hépatogastro-entérologie) / 01.09.13	SCHLIENGER Jean-Louis (Médecine Interne) / 01.08.11
GERLINGER Pierre (Biol. de la Reproduction) / 01.09.04	SCHRAUB Simon (Radiothérapie) / 01.09.12
GRENIER Jacques (Chirurgie digestive) / 01.09.97	SCHWARTZ Jean (Pharmacologie) / 01.10.87
GROSSHANS Edouard (Dermatologie) / 01.09.03	SICK Henri (Anatomie Normale) / 01.09.06
GUT Jean-Pierre (Virologie) / 01.09.14	STIERLE Jean-Luc (ORL) / 01.09.10
HAUPTMANN Georges (Hématologie biologique) / 01.09.06	STOLL Claude (Génétique) / 01.09.2009
HEID Ernest (Dermatologie) / 01.09.04	STOLL-KELLER Françoise (Virologie) / 01.09.15
IMBS Jean-Louis (Pharmacologie) / 01.09.2009	STORCK Daniel (Médecine interne) / 01.09.03
IMLER Marc (Médecine interne) / 01.09.98	TEMPE Jean-Daniel (Réanimation médicale) / 01.09.06
JACQMIN Didier (Urologie) / 09.08.17	TONGIO Jean (Radiologie) / 01.09.02
JAECK Daniel (Chirurgie générale) / 01.09.11	TREISSER Alain (Gynécologie-Obstétrique) / 24.03.08
JAEGER Jean-Henri (Chirurgie orthopédique) / 01.09.2011	VAUTRAVERS Philippe (Médecine physique et réadaptation) / 01.09.16
JESEL Michel (Médecine physique et réadaptation) / 01.09.04	VETTER Jean-Marie (Anatomie pathologique) / 01.09.13
KEHR Pierre (Chirurgie orthopédique) / 01.09.06	VINCENDON Guy (Biochimie) / 01.09.08
KEMPF François (Radiologie) / 12.10.87	WALTER Paul (Anatomie Pathologique) / 01.09.09
KEMPF Ivan (Chirurgie orthopédique) / 01.09.97	WEITZENBLUM Emmanuel (Pneumologie) / 01.09.11
KEMPF Jules (Biologie cellulaire) / 01.10.95	WILHM Jean-Marie (Chirurgie thoracique) / 01.09.13
KIRN André (Virologie) / 01.09.99	WILK Astrid (Chirurgie maxillo-faciale) / 01.09.15
KREMER Michel (Parasitologie) / 01.05.98	WILLARD Daniel (Pédiatrie) / 01.09.96
KRIEGER Jean (Neurologie) / 01.01.07	WITZ JEAN-Paul (Chirurgie thoracique) / 01.10.90
KUNTZ Jean-Louis (Rhumatologie) / 01.09.08	
KUNTZMANN Francis (Gériatrie) / 01.09.07	

### Légende des adresses :

**FAC** : Faculté de Médecine : 4, rue Kirschleger - F - 67085 Strasbourg Cedex - Tél. : 03.68.85.35.20 - Fax : 03.68.85.35.18 ou 03.68.85.34.67

### HOPITAUX UNIVERSITAIRES DE STRASBOURG (HUS) :

- NHC : **Nouvel Hôpital Civil** : 1, place de l'Hôpital - BP 426 - F - 67091 Strasbourg Cedex - Tél. : 03 69 55 07 08
- HC : **Hôpital Civil** : 1, Place de l'Hôpital - B.P. 426 - F - 67091 Strasbourg Cedex - Tél. : 03.88.11.67.68
- HP : **Hôpital de HautePierre** : Avenue Molière - B.P. 49 - F - 67098 Strasbourg Cedex - Tél. : 03.88.12.80.00
- **Hôpital de La Robertsau** : 83, rue Himmerich - F - 67015 Strasbourg Cedex - Tél. : 03.88.11.55.11
- **Hôpital de l'Elsau** : 15, rue Cranach - 67200 Strasbourg - Tél. : 03.88.11.67.68

**CMCO** - Centre Médico-Chirurgical et Obstétrical : 19, rue Louis Pasteur - BP 120 - Schiltigheim - F - 67303 Strasbourg Cedex - Tél. : 03.88.62.83.00

**C.C.O.M.** - Centre de Chirurgie Orthopédique et de la Main : 10, avenue Baumann - B.P. 96 - F - 67403 Illkirch Graffenstaden Cedex - Tél. : 03.88.55.20.00

**E.F.S.** : Etablissement Français du Sang - Alsace : 10, rue Spielmann - BP N°36 - 67065 Strasbourg Cedex - Tél. : 03.88.21.25.25

**Centre Régional de Lutte contre le cancer "Paul Strauss"** - 3, rue de la Porte de l'Hôpital - F-67085 Strasbourg Cedex - Tél. : 03.88.25.24.24

**IURC** - Institut Universitaire de Réadaptation Clemenceau - CHU de Strasbourg et UGECAM (Union pour la Gestion des Etablissements des Caisses d'Assurance Maladie) - 45 boulevard Clemenceau - 67082 Strasbourg Cedex

## RESPONSABLE DE LA BIBLIOTHÈQUE DE MÉDECINE ET ODONTOLOGIE ET DU DÉPARTEMENT SCIENCES, TECHNIQUES ET SANTÉ DU SERVICE COMMUN DE DOCUMENTATION DE L'UNIVERSITÉ DE STRASBOURG

Monsieur Olivier DIVE, Conservateur

LA FACULTÉ A ARRÊTÉ QUE LES OPINIONS ÉMISES DANS LES DISSERTATIONS  
QUI LUI SONT PRÉSENTÉES DOIVENT ÊTRE CONSIDÉRÉES COMME PROPRES  
A LEURS AUTEURS ET QU'ELLE N'ENTEND NI LES APPROUVER, NI LES IMPROUVER

**SERMENT D'HIPPOCRATE**

*En présence des maîtres de cette école, de mes chers condisciples, je promets et je jure au nom de l'Être suprême d'être fidèle aux lois de l'honneur et de la probité dans l'exercice de la médecine. Je donnerai mes soins gratuits à l'indigent et n'exigerai un salaire au-dessus de mon travail.*

*Admis à l'intérieur des maisons, mes yeux ne verront pas ce qui s'y passe.*

*Ma langue taira les secrets qui me seront confiés et mon état ne servira pas à corrompre les mœurs ni à favoriser les crimes.*

*Respectueux et reconnaissant envers mes maîtres je rendrai à leurs enfants l'instruction que j'ai reçue de leurs pères.*

*Que les hommes m'accordent leur estime si je suis resté fidèle à mes promesses. Que je sois couvert d'opprobre et méprisé de mes confrères si j'y manque.*

**REMERCIEMENTS**

**À Monsieur le Professeur François Becmeur,** Président de Thèse

Merci de m'avoir fait l'honneur de présider cette thèse et de m'avoir fait découvrir la chirurgie pédiatrique. J'admire votre passion contagieuse pour cette spécialité et votre enthousiasme inépuisable qui nous motive chaque jour. C'est un grand honneur de pouvoir apprendre à vos côtés.

**À Madame le Docteur Michèle Bigorre,** Directeur de thèse

Je te remercie d'avoir accepté de diriger ce travail sans hésiter. Ces 6 mois à Montpellier ont dépassé toutes mes attentes grâce à toi, c'était un plaisir quotidien d'apprendre à tes côtés, sur le plan professionnel comme sur le plan humain. Je tiens à te témoigner ma plus profonde estime et mon amitié sincère.

**À Monsieur le Professeur Philippe Gicquel,**

Je vous remercie d'avoir accepté de faire partie de ce jury. J'ai beaucoup appris dans votre service. Je tiens également à vous remercier pour votre rigueur et votre disponibilité.

Veillez recevoir tout mon respect et ma considération.

**À Madame le Professeur Catherine Bruant-Rodier,**

Un grand merci d'avoir accepté de faire partie du jury de cette thèse. Mon stage dans votre service m'a beaucoup apporté et me sera utile tout au long de ma pratique. Veuillez recevoir ma plus grande considération.

**À Madame le Docteur Isabelle Kauffmann,**

Merci d'avoir accepté de faire partie de ce jury et de m'avoir prise sous ton aile dès mes premiers pas dans le service. Ta rigueur, ta constance et ta bonne humeur sont un exemple pour moi. Je suis ravie de poursuivre ma formation à tes côtés.

**À Madame le Docteur Caroline Dissaux,**

Merci Caroline d'avoir accepté de faire partie de ce jury. Mon stage en chirurgie maxillo-faciale n'aurait pas été le même sans toi. Merci pour tout ce que tu m'as appris et continue de m'apprendre, c'est un plaisir de travailler avec toi chaque semaine. Je te souhaite beaucoup de bonheur à venir !

Au **Dr Isabelle Talon**, merci pour tout ce que tu m'as appris, pour l'énergie que tu investis dans la formation des internes, pour ton humour décapant et pour ta passion pour les traditions houblonnées alsaciennes !

Au **Dr Raphaël Moog**, merci pour ta disponibilité, ton humour et la formation que tu m'as apportée. C'est toujours un plaisir de parasiter la visite avec toi !

Au **Dr Anne Schneider**, merci pour ta rigueur universitaire et pour ce que tu m'as appris. C'était un plaisir de travailler avec toi, je te souhaite le meilleur dans ton nouveau projet.

Au **Dr Bruno Grollemund**, merci pour ta gentillesse et ton enthousiasme, je suis ravie de continuer à travailler avec toi.

Au **Pr Guillaume Captier**, merci pour ce stage dans votre service où j'ai appris énormément.

**À toute l'équipe d'orthopédie pédiatrique** : au **Dr Ludovic Schneider** pour tes leçons de vie sans pareil et l'ambiance musicale du bloc, au **Dr Laurent Bund** pour toutes ces «nocturnes» dans la bonne humeur, au **Dr Alexis Walch** pour tes principes bien à toi et ces innombrables cafés, au **Dr Clémence Klipfel**, la plus complète des chirurgiens pédiatre, c'était un plaisir de travailler avec toi pendant ces 6 mois, au **Dr Kitisack Chanthany** (c'est officiel !), merci pour cette (unique) leçon de cross-fit qui m'a permis de couper les broches avec brio tout au long du semestre !

**À toute l'équipe incroyable du bloc de chirurgie pédiatrique**, et en particulier à **Catherine** alias Kim Jong-un, c'est toujours un plaisir d'obéir à tes ordres !

À toutes les infirmières, puéricultrices, AP, secrétaires du **service de chirurgie pédiatrique**, merci pour votre patience et votre implication auprès des patients, je suis ravie de pouvoir continuer à travailler avec vous chaque jour.

**À mes co-internes et amis,**

À **Babal et KK**, mes petits moineaux ! Pour ce semestre exceptionnel il y a 5 ans déjà et tous les bons moments partagés avec vous depuis. Je sais que l'avenir de notre humour irrésistible est déjà assuré par nos 2 mini-moineaux, Babal c'est quand tu veux pour compléter la clique !

À **Marina**, mon italienne préférée, sei una persona eccezionale, sono fortunato di averti come amica e devi insegnarmi a parlare italiano !

À **Amane**, le Manala, Pr Prépuce, pour ton dévouement infini au bon fonctionnement du service, ta bonne humeur, ta gentillesse et ton côté calimero qui vont me manquer pendant cette année !

À **Marie**, mon super binôme montpelliérain pour ton soutien pendant ces 6 mois, pour les rafraîchissements (au bloc et ailleurs!), les leçons d'écologie, les cafés bouillants cul-sec et les (2!) séances de sport! Je ne suis pas folle vous savez... Bonsoir!

À **Alexandra**, je suis heureuse de finir mon internat à tes côtés. Après nos débuts chez BN, puis avec les petits rats à l'IRCAD, on termine en beauté !

À la fine équipe de chirurgie vasculaire : **Charline, Vincent, Bettina, Fleur, Yves, Elie**, les slaves, pour les déménagements en urgence, la néphrÔ, les bûchettes au fromage, le syndrome de Stockholm et toutes les bonnes soirées! Oh wow!

À mes collègues de Master 2, **Léa, Henri, Joseph** et **Esteban**, l'élite de la nation, merci d'avoir rendu ces voyages à Créteil si agréables, cette année n'aurait pas été la même sans vous et sans l'accueil chaleureux du bonheur thaï !

À **Laurine**, Pouzpouz, merci d'avoir rendu tous ces voyages à travers la France si agréables, en commençant par le marché de Noël de Toulouse (quelle idée!), pour notre colocation de fortune et tous ces fou-rires... Bonsoir!

À **Emilie, Saccule** et **Sirlin**, c'est toujours un bonheur de vous retrouver le dimanche soir, pour toutes ces conversations censurées et ces fou-rires!

À mes amis d'enfance **Mathias** et **Christian**, pour tous ces bons moments, des pistes de ski aux bancs de la fac. À **Alice**, pour ces innombrables fou-rires partagés depuis plus de 20 ans (ça nous rajeunit pas!) malgré la distance (Moscou, Lyon, Paris, Shanghai...), c'est toujours un plaisir de te retrouver comme si on s'était quittées la veille!

À **Anne**, ma petite Raluka, merci pour ta gentillesse et ton humour et félicitations pour ta jolie famille qui s'agrandit !

À **Julie**, binôme, pour ces séances de footing autobronzantes, ces délices d'Italie du Sud et toutes nos folles escapades!

À **Céline**, Nœud, pour tous ces bons moments partagés depuis tant d'années, il faut vraiment qu'on arrive à rendre ces rendez-vous bi-annuels plus fréquents !

À **Sophie**, pour toutes ces soirées studieuses autour d'une coupette, et toutes les vraies soirées assumées depuis !

À **Pascal, Françoise, Henri** et **Camille**, les Momos, pour tous ces bons moments, pour les bonnes blagues, pour avoir été présents à chaque grande étape.

À ma belle-famille (**Dominique** et **Sophie, Valérie, Quentin, Hugo, Clara, Matthieu, Elodie, Martin** et **Juliette**) merci de m'avoir accueillie dans la famille, c'est toujours un plaisir de passer du temps avec vous.

À ma famille,

À **Pépé** et **Mémé**, merci d'avoir toujours été là pour moi, pour tous les bons moments passés ensemble et comme tu l'as toujours si bien dit Mémé : « le travail c'est la santé ! »

À **Mamy**, merci pour ton soutien et ton amour.

À **Parrain**, merci d'avoir été là pour nous dans les bons moments comme dans les plus difficiles.

À **Virginie** et **Fanny**, pour tous ces moments partagés en famille, c'est toujours un plaisir de vous retrouver même si les occasions sont trop rares.

À **Carine** et **Bertrand**, merci pour votre soutien, pour tous ces 7 janvier sur les pistes du Ventron et d'avoir toujours été présents dans les moments importants.

À **Maman**, merci d'avoir toujours fait de nous ta priorité, les mots me manquent pour te dire à quel point tu comptes pour moi. J'ai fini par comprendre qu'une maman a toujours raison, pourvu qu'Emma soit moins longue à la détente !

À **Dom**, merci d'être là, pour tous tes précieux conseils, pour notre complicité chirurgicale et tous ces bons moments passés en famille.

À **Papa**, je sais que tu aurais été fier de moi.

À mon grand frère préféré, **Arnaud**, merci pour les 400 coups et d'avoir fait de moi un homme, un vrai ! Je suis très fière de toi et du père de famille que tu es devenu mon Nono.

À **Boubou**, **Matthieu** et **Auguste** qui me sont si chers.

À **Emma**, ma fille chérie qui illumine chaque jour notre vie depuis plus d'un an, mon petit rayon de soleil.

Et enfin à **Thomas**, mon amour, quel bonheur de partager ma vie avec toi depuis toutes ces années. Tu es un papa exceptionnel et un vrai pilier pour moi, tu m'impressionnes chaque jour. Je t'aime tellement.

## TABLES DES MATIÈRES

<b>LISTE DES ABRÉVIATIONS .....</b>	<b>23</b>
<b>LISTE DES ILLUSTRATIONS .....</b>	<b>24</b>
<b>1. INTRODUCTION.....</b>	<b>26</b>
<b>2. RAPPELS.....</b>	<b>27</b>
<b>2.1. Les fentes labio-palatines.....</b>	<b>27</b>
2.1.1. Epidémiologie .....	27
2.1.2. Embryologie .....	27
2.1.3. Anatomie chirurgicale des fentes labio-palatines unilatérales .....	31
2.1.4. État des lieux en France .....	40
2.1.5. Objectifs du traitement.....	40
<b>2.2. La croissance maxillaire et faciale.....</b>	<b>41</b>
2.2.1. Méthodes d'investigation .....	41
2.2.2. Les concepts de croissance maxillaire.....	41
2.2.3. Facteurs influençant la croissance maxillaire.....	48
<b>3. PROBLÉMATIQUE ET OBJECTIFS.....</b>	<b>52</b>
<b>4. MATÉRIELS ET MÉTHODES.....</b>	<b>53</b>
<b>4.1. Schéma de l'étude .....</b>	<b>53</b>
<b>4.2. Description du protocole opératoire .....</b>	<b>53</b>
4.2.1. Protocole de Malek modifié (jusqu'à 2007) : « palais précoce » .....	53
4.2.2. Protocole de Talmant (à partir de 2007) : « palais tardif » .....	56
<b>4.3. Evaluation de la croissance maxillaire .....</b>	<b>59</b>
4.3.1. Transversale : distance inter-canine supérieure .....	59

4.3.2.	Sagittale : surplomb incisif .....	60
4.3.3.	Score de GOSLON.....	60
<b>4.4.</b>	<b>Analyse statistique.....</b>	<b>61</b>
<b>5.</b>	<b>RÉSULTATS .....</b>	<b>63</b>
5.1.	Description de la population .....	63
5.2.	Croissance maxillaire .....	64
5.2.1.	Croissance transversale: distance inter-canine (DIC) supérieure.....	64
5.2.2.	Croissance sagittale: surplomb incisif positif .....	65
5.2.3.	Croissance globale: score de GOSLON .....	66
<b>5.3.</b>	<b>Complications post-opératoires .....</b>	<b>67</b>
5.3.1.	Taux de fistules bucco-nasales.....	67
<b>6.</b>	<b>DISCUSSION .....</b>	<b>68</b>
<b>7.</b>	<b>LIMITES .....</b>	<b>75</b>
<b>8.</b>	<b>CONCLUSION.....</b>	<b>76</b>
<b>9.</b>	<b>BIBLIOGRAPHIE .....</b>	<b>78</b>

## **LISTE DES ABRÉVIATIONS**

FLPUT: Fente labio-palatine unilatérale totale

FEM : Finite Element Method

CHU : Centre Hospitalo-Universitaire

DIC : Distance inter-canine

GOSLON : Great Ormond Street London Oslo Norway

CSAG : Clinical Standards Advisory Group

GPP : Gingivopériostéoplastie

## LISTE DES ILLUSTRATIONS

### FIGURES

Figure 1: Embryogénèse à J34 (A), J40 (B) et J42-43 de la face et du palais (A à I).....	29
Figure 2: Classification de Kernahan et Stark.....	31
Figure 3: Muscles de la pyramide nasale d'après Horay [9].....	32
Figure 4: Schéma montrant les anomalies cartilagineuses dans une fente unilatérale totale (d'après Skoog) [10] .....	33
Figure 5 : Déformation caractéristique du nez chez un patient porteur d'une fente unilatérale totale.....	33
Figure 6 : Muscles des lèvres. A droite, plan superficiel et à gauche plan profond (d'après Sobotta [13]). .....	35
Figure 7 : Les trois fibro-muqueuses palatines selon Delaire [14]. .....	36
Figure 10 : Processus de croissance du complexe nasomaxillaire selon la théorie de la matrice fonctionnelle [23].....	44
Figure 11: Les trois types de mouvements de l'os maxillaire. 1: translation par rapport à l'os frontal; 2: élongation verticale; 3: rotation antérieure [31] .....	46
Figure 12: Description de l'angle formé par les lignes allant du processus clinoïde (PCP) à l'articulation frontomaxillaire (FM) et de cette articulation au canal nasopalatin (NPC) [31].....	47
Figure 13 : Schéma illustrant la véloplastie selon le protocole de Malek modifié.....	54
Figure 14 : Aspect post-opératoire immédiat d'une véloplastie selon le protocole de Malek modifié .....	54
Figure 15 : Chéiloplastie selon Tennison modifié Malek dans une fente labiale unilatérale totale.....	55

Figure 16 : Schéma illustrant la fermeture du palais osseux associé à la chéiloplastie dans le protocole de Malek modifié.....	56
Figure 17 : Chéiloplastie selon Millard dans une fente labiale unilatérale complète .....	58
Figure 18 : Tracé des incisions pour une fente unilatérale totale selon Talmant [39].....	58
Figure 19: Aspect pré-opératoire (gauche) et post-opératoire (droite) d'une fermeture de palais osseux selon le protocole de Talmant .....	59
Figure 20 : Mesure de la distance inter-canine supérieure .....	60
Figure 21 : Photographies standardisées des arcades dentaires .....	60
Figure 22 : Distance inter-canine supérieure moyenne dans chaque protocole (en mm).....	64
Figure 23 : Surplomb incisif positif en pourcentage de patients dans chaque protocole.....	65
Figure 24 : Répartition des scores de GOSLON en pourcentage du nombre total de patients dans chaque protocole .....	66
Figure 25 : Taux de fistules bucco-nasales dans chaque protocole en pourcentage .....	67

## TABLEAUX

Tableau 1 : Score de Atack (5 Year-Olds' index)[46] .....	61
Tableau 2 : Caractéristiques initiales des patients et âge lors de la chirurgie .....	63

## **1. INTRODUCTION**

Les fentes labio-palatines représentent la deuxième malformation congénitale la plus fréquente après les malformations cardiaques [1]. Les patients présentant une fente labio-palatine unilatérale totale (FLPUT) nécessitent des chirurgies reconstructrices initiées à un âge précoce et se poursuivant jusqu'à l'adolescence. Leur prise en charge chirurgicale relève de protocoles variables selon le centre avec des techniques et un calendrier chirurgical différents. Il existe globalement en France 3 protocoles de prise en charge adoptés par les centres de référence et de compétence : le protocole néonatal (chéiloplastie néonatale et uranostaphylorrhaphie à 10 mois), le protocole de palais précoce de Malek (staphylorrhaphie à 3 mois, chéilorhinoplastie et uranoplastie à 6 mois) et le protocole de Talmant (chéilorhinoseptoplastie et staphylorrhaphie à 6 mois et uranoplastie entre 14 et 18 mois). Les objectifs principaux de ce traitement restent les mêmes quel que soit le protocole, à savoir de favoriser la fonction (phonation et respiration), la croissance maxillaire et l'esthétique.

## **2. RAPPELS**

### **2.1. Les fentes labio-palatines**

#### **2.1.1. Epidémiologie**

Les fentes labio-palatines constituent la malformation crâniofaciale congénitale la plus fréquente avec une incidence de 0,8 à 1%, soit environ 800 nouveaux cas annuels en France. Elles sont la deuxième cause de malformation congénitale derrière les malformations cardiaques [1]. Tous les jours dans le monde 700 enfants naissent avec une fente, soit un enfant toutes les 2 minutes [2].

#### **2.1.2. Embryologie**

La mise en place des structures primitives de la face se fait au cours de la neurulation (3<sup>ème</sup> et 4<sup>ème</sup> semaines de développement). Les tissus constituant le pôle céphalique sont issus de l'ectoblaste qui, sous l'influence du mésoblaste sous-jacent, devient neurectoblaste puis plaque neurale, qui évolue en tube neural à la fin de la 4<sup>ème</sup> semaine. La partie antérieure du tube neural s'enroule et vient recouvrir l'ébauche cardiaque, délimitant ainsi un espace concave où va se développer le massif facial, par la fusion de différents bourgeons.

La fusion des bourgeons de la face se fait par mésodermsation, phénomène qui nécessite plusieurs paramètres [3] :

-un mésoderme de qualité avec des bourgeons de volume suffisant pour entrer en contact.

Cela est possible grâce à la prolifération des cellules issues des crêtes neurales

- un ectoderme de qualité permettant d'assurer l'adhésion cellulaire
- un liquide amniotique de qualité favorable au contact ectodermique.

#### **2.1.2.1. Formation de la bouche primitive ou stomodeum [4,5]**

Les bourgeons de la face sont au nombre de 5, séparés initialement par des sillons qui se combrent progressivement. Ils délimitent entre eux un orifice appelé stomodeum ou bouche primitive (figure 1):

- le bourgeon nasofrontal impair et médian, le plus volumineux.
- les deux bourgeons maxillaires supérieurs
- les deux bourgeons maxillaires inférieurs.

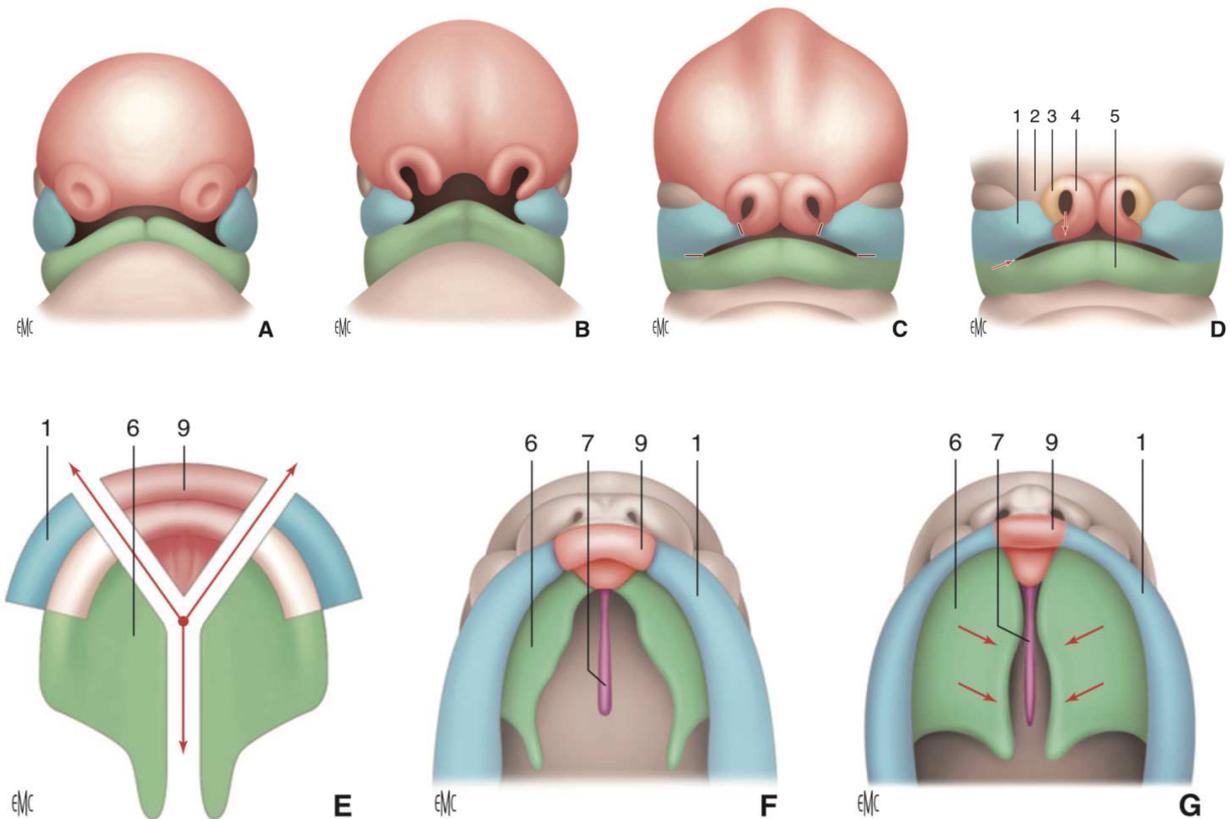


Figure 1: Embryogénèse à J34 (A), J40 (B) et J42-43 de la face et du palais (A à I)

1 : Bourgeon maxillaire supérieur ; 2 : bourgeon nasofrontal ; 3 : bourgeon nasal externe ; 4 : bourgeon nasal interne ; 5 : bourgeon maxillaire inférieur ; 6 : lames palatines ; 7 : cloison nasale ; 9 : bourgeon prémaxillaire. Selon Teissier [6]

### 2.1.2.2. Formation de la lèvre supérieure et du palais primaire

A la fin de la 4<sup>ème</sup> semaine, les placodes olfactives ou nasales apparaissent sur le bourgeon frontal. Elles s'invaginent vers la 5<sup>ème</sup>-6<sup>ème</sup> semaine pour former des gouttières olfactives qui délimitent les bourgeons nasaux interne et externe.

Vers la 6<sup>ème</sup>-7<sup>ème</sup> semaine, les deux bourgeons maxillaires poussent en direction médiane ce qui entraîne la fusion sur la ligne médiane des deux bourgeons nasaux médians et aboutit à la formation du segment intermaxillaire.

Ce segment intermaxillaire fusionne avec les bourgeons maxillaires supérieurs pour former la lèvre supérieure : la cicatrice de mésodermisation correspond à la crête philtrale. Il fusionne également avec les bourgeons nasaux latéraux pour former l'orifice narinaire. Tous les embryons présentent donc une fente labio-maxillo-palatine bilatérale transitoire vers la 7<sup>ème</sup> semaine de vie intra-utérine.

### **2.1.2.3. Formation du palais secondaire**

En arrière du foramen incisif, le palais est dit secondaire, car il se forme entre la 8<sup>ème</sup> et la 12<sup>ème</sup> semaine à partir d'excroissances des bourgeons maxillaires appelés processus palatins. Ces deux processus sont initialement obliques et sous la langue puis vont s'horizontaliser pour se retrouver au-dessus de la langue et fusionner entre eux d'avant en arrière, au niveau du raphé médian palatin.

La jonction entre le palais primaire et le palais secondaire reste marquée chez l'adulte par le foramen incisif.

### **2.1.2.4. Embryopathogénie**

Les fentes résultent d'une anomalie de la fusion des bourgeons entre la 5<sup>ème</sup> et la 12<sup>ème</sup> semaine in utero. Si la fente est présente à 12 semaines, elle sera présente à la naissance. De même, s'il n'y a pas de fente à 12 semaines il n'y en aura pas à la naissance.

Kernahan et Stark [7] ont proposé en 1958 une classification simple des fentes fondée sur l'embryopathogénie (figure 2) :

- fentes du palais primaire en avant du foramen incisif
- fentes du palais secondaire en arrière du foramen incisif.

Chaque partie comporte une zone musculaire (seuil narinaire et lèvre pour le palais primaire, et voile pour le palais secondaire) et une zone osseuse (os alvéolaire et rétroalvéolaire pour le palais primaire, et lames palatines pour le palais secondaire).

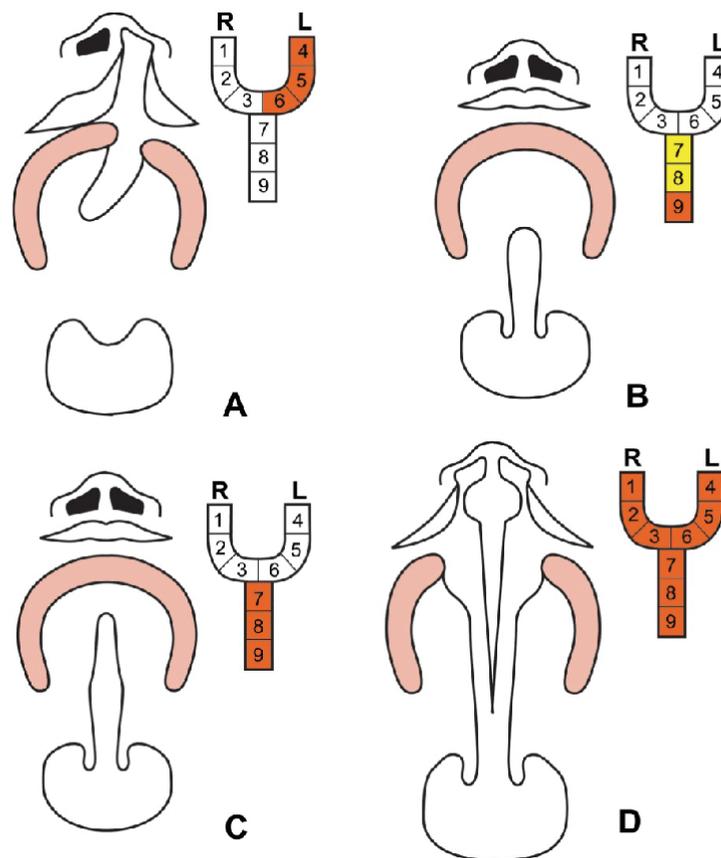


Figure 2: Classification de Kernahan et Stark

Aires 1 et 4: lèvre. Aires 2 et 5: os alvéolaire. Aires 3 et 6: os rétroalvéolaire. Aires 7 et 8: palais dur. Aire 9: palais mou.

### 2.1.3. Anatomie chirurgicale des fentes labio-palatines unilatérales

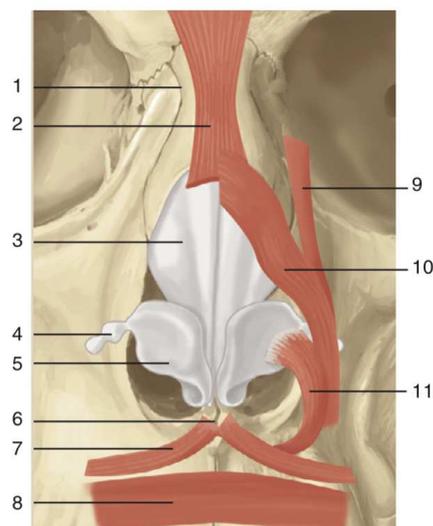
#### 2.1.3.1. Le nez

La déformation nasale est d'origine plurifactorielle. Elle est liée à :

-La fente squelettique du maxillaire en premier lieu, d'autant plus que l'asymétrie entre les 2 fragments est importante. Cependant, on peut retrouver une déformation nasale même en cas de fente labiale cicatricielle avec un maxillaire non fendu mais qui présente un certain degré d'asymétrie.

-La dynamique ventilatoire spécifique au sein du liquide amniotique en anténatal liée à la présence de cette fente osseuse. Celle-ci favoriserait la déformation des structures ostéo-cartilagineuses antérieures et aurait également une influence sur le développement du crâne et de la base du crâne [8].

Il n'existe pas d'hypoplasie des différentes structures du nez, mais simplement un déplacement et une déformation de l'architecture narinaire. Les insertions musculaires anormales (essentiellement le muscle nasalis, figure 3) vont avoir une action différente de leur action normale sur les structures anatomiques et ainsi favoriser la rotation caudale de la crus latérale du grand cartilage alaire et la bascule antérieure de la partie proximale de ce cartilage (figure 4).



**Figure 3: Muscles de la pyramide nasale d'après Horay [9].**

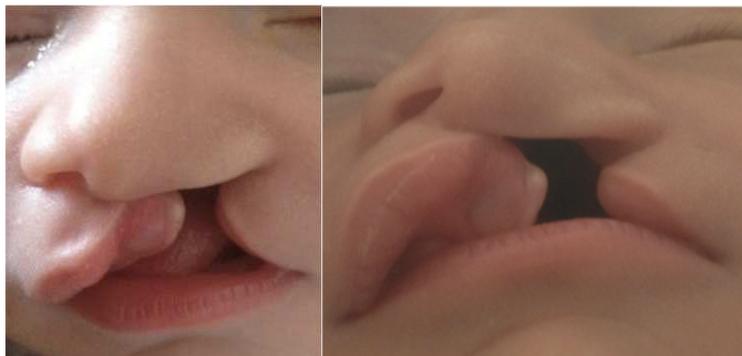
**1: Os nasal; 2: muscle procerus; 3: cartilage triangulaire; 4: cartilage nasal accessoire; 5: cartilage alaire; 6: septum nasal; 7: muscle orbicularis oris (faisceau nasolabial); 8: muscle orbicularis oris (partie labiale); 9 : muscle releveur de la lèvre supérieure; 10: muscle nasalis (pars transversalis); 11: muscle nasalis (pars alaris)**



**Figure 4: Schéma montrant les anomalies cartilagineuses dans une fente unilatérale totale (d'après Skoog) [10]**

La déformation caractéristique du nez dans une fente unilatérale totale retrouve (figure 5):

- une bascule et une déviation de la pointe du nez
- un défaut d'enroulement du seuil narinaire
- une bride vestibulaire responsable du capotage du grand cartilage alaire et du triangle mou
- une hémicolumelle plus courte
- un vestibule plus large
- une rétroposition du seuil narinaire dans le sens sagittal et une ascension ou un abaissement de celui-ci dans le sens frontal.



**Figure 5 : Déformation caractéristique du nez chez un patient porteur d'une fente unilatérale totale**

Le septum nasal présente une déviation axiale antérieure vers le côté sain, une déviation postérieure vers la narine fendue et une incurvation au niveau de la base dans le sens frontal avec une luxation voméro-septale associée parfois à un excès de hauteur du septum responsable d'une déviation de la pointe [11].

### **2.1.3.2. La lèvre**

La principale déformation au niveau de la lèvre concerne le muscle orbicularis oris (figure 6). L'orientation de ses fibres musculaires se fait vers les berges du maxillaire en regard des zones de tension [12]. Du côté médial, on observe une hémilèvre plus courte que son homologue controlatéral, un philtrum court, une préservation des deux tiers de l'arc de Cupidon, une hypoplasie musculaire entre le philtrum et la fente.

Du côté latéral, la hauteur est fonction de l'aspect complet ou incomplet de la fente labiale. Dans une fente labio-narinaire complète, l'hémilèvre est généralement plus courte alors qu'elle est plus longue avec un muscle orbicularis oris plus bas situé dans les fentes labiales incomplètes.

Au niveau de la lèvre rouge, une muqueuse labiale « stérile » remplace partiellement la muqueuse normale ; elle est liée à l'aplasie régionale de la berge interne, recouverte d'une muqueuse mince, sèche et écailleuse [6].

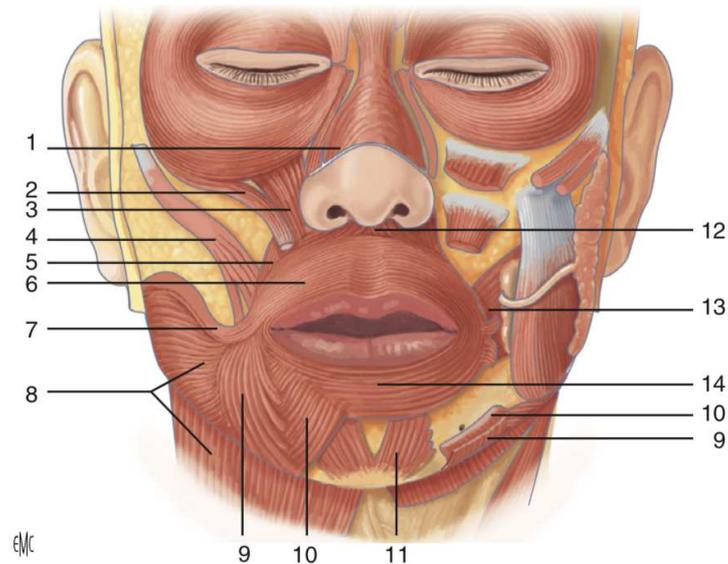


Figure 6 : Muscles des lèvres. A droite, plan superficiel et à gauche plan profond (d'après Sobotta [13]).

1: muscle releveur de la lèvre supérieure et de l'aile du nez; 2: muscle petit zygomatique; 3: muscle releveur de la lèvre supérieure; 4: muscle grand zygomatique ; 5: muscle releveur de l'angle de la bouche ; 6: muscle orbicularis oris (partie labiale) ; 7: muscle risorius ; 8: muscle platysma ; 9: muscle abaisseur de l'angle de la bouche ; 10: muscle abaisseur de la lèvre inférieure ; 11: muscle mentonnier ; 12: muscle abaisseur du septum nasal ; 13: muscle buccinateur ; 14: muscle orbicularis oris (partie labiale).

#### 2.1.3.3. Le processus alvéolaire

Il fait partie du palais primaire et est donc fendu dans les fentes labio-alvéolaires complètes. Sa déformation est en rapport avec la traction musculaire latérale exercée par les faisceaux supérieurs du muscle orbicularis oris entraînant un élargissement du diastème osseux. La déformation maxillaire peut être en plus majorée par la pression linguale au cours de la succion et par la fréquente agénésie de l'incisive latérale [11].

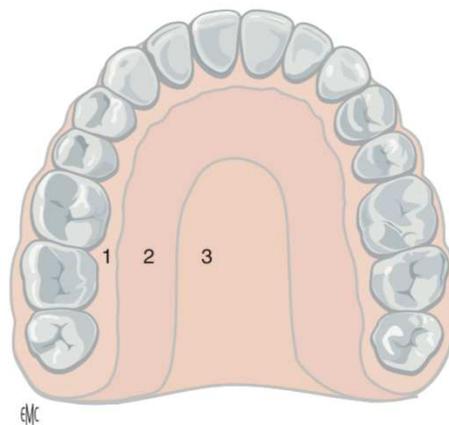
#### 2.1.3.4. Le palais osseux ou palais dur

Le palais dur a la forme d'une voûte concave dans le sens antéropostérieur et le sens transversal, d'où le terme d'uranoplastie venant du latin *uranos* signifiant « voûte du ciel ». Il est constitué, en arrière des processus alvéolaires, par les processus palatins du maxillaire

dans ses deux tiers antérieurs et par les lames horizontales des os palatins dans son tiers postérieur.

Toute la face inférieure de la région palatine est revêtue par la muqueuse buccale avec, sur la ligne médiane, un raphé tantôt saillant, tantôt déprimé en gouttière.

Delaire [14] a beaucoup insisté sur les trois fibro-muqueuses palatines (figure 7). La fibro-muqueuse des lames palatines, centrale, correspond à la partie plate du palais en regard des fosses nasales. Avec son périoste sous-jacent, elle a un rôle sur la croissance maxillaire dans les 3 plans de l'espace (transversal, sagittal et vertical). La fibro-muqueuse palatine maxillaire lui fait suite plus en dehors. Elle est beaucoup plus épaisse avec des crêtes bien visibles à sa surface. Avec son périoste sous-jacent, elle intervient surtout sur la croissance maxillaire transversale et verticale. Enfin, la fibro-muqueuse gingivale est plus fine et participe avec son périoste sous-jacent à l'édification de l'os alvéolaire.



**Figure 7 : Les trois fibro-muqueuses palatines selon Delaire [14].**

**1: Fibro-muqueuse gingivale; 2: fibro-muqueuse palatine maxillaire; 3: fibro-muqueuse des lames palatines.**

Il existe une grande diversité morphologique de l'arcade maxillaire chez les patients porteurs de fentes unilatérales totales. La classification décrite par Montoya et Delestan [15] permet

de distinguer 4 différentes catégories après l'étude de la forme anatomique de l'arcade maxillaire en période néonatale sur moulages (figure 8) :

-Classe 1 : elle correspond à une arcade maxillaire avec une fente alvéolaire très étroite. Les deux bords de la fente peuvent parfois être en contact étroit avec un petit pont osseux.

-Classe 2 : elle correspond à une forme équilibrée dans laquelle la forme du maxillaire est proche de celle des contrôles. La fente est étroite et le petit fragment n'est pas déplacé, présentant une courbe harmonieuse sans décalage sagittal par rapport au grand fragment.

-Classe 3 : elle correspond à une forme large et courte. Dans ce cas, la distance transversale de l'arcade maxillaire est beaucoup plus importante que sa longueur sagittale comparée aux contrôles. De plus, le septum nasal est significativement dévié à sa partie antérieure avec un effet « torque ». Il s'agit de la forme associée au plus mauvais pronostic sur la croissance maxillaire.

-Classe 4 : elle correspond à une forme large et longue. La distance transversale est proche de celle de la classe 3, mais la longueur sagittale est augmentée par rapport aux contrôles. Le septum nasal est rectiligne.

Les classes 3 et 4 sont plus fréquemment associées à une agénésie de l'incisive latérale permanente [16].

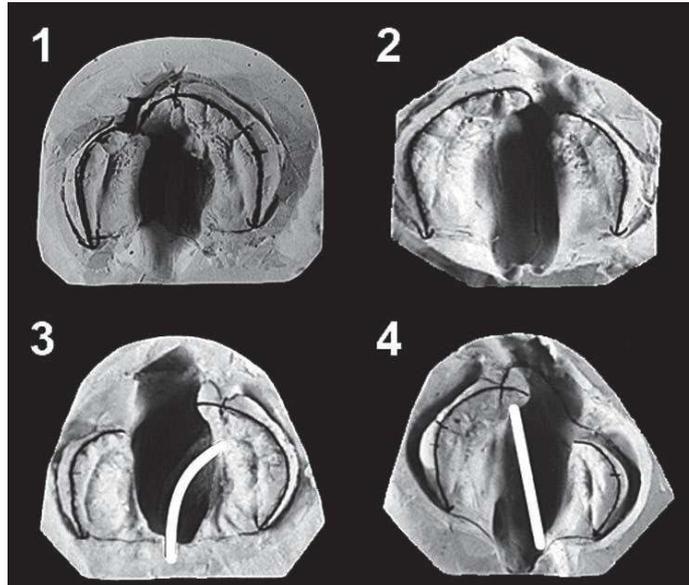


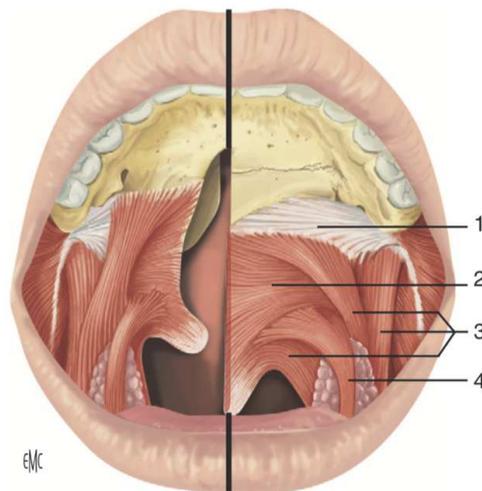
Figure 8 : Classification clinique néonatale des fentes unilatérales totales. Classe 1 à 4.

#### 2.1.3.5. Le palais mou ou voile du palais

Le voile du palais est une cloison musculo-membraneuse mobile qui prolonge en bas et en arrière le palais dur, et qui présente au milieu de son bord postérieur l'uvule palatine ou luette. Dans les fentes unilatérales totales, la fente vélaire est médiane et la muqueuse nasale est en continuité avec le vomer du côté du grand fragment. Dans les fentes bilatérales et les fentes palatines, la fente vélaire est parfaitement symétrique sans continuité avec le vomer.

Dans la fente vélaire, les différents éléments constitutifs vélo-palatins sont présents mais ont une orientation anormale : les muscles du voile sont normalement transversaux et forment un sphincter musculaire avec leurs homologues controlatéraux et le muscle constricteur du pharynx en arrière ; en cas de fente vélaire, les muscles levator veli palatini,

palatopharyngien et palatoglosse s'insèrent sur le bord postérieur des lames palatines et s'orientent donc dans un axe antéro-postérieur (figure 9). L'aponévrose palatine manque, le muscle tensor veli palatini est donc privé de son aponévrose. Par contre, sa portion musculaire est normale. Le levator veli palatini est parfois hypoplasique selon Kriens [17], son insertion antérieure est très modifiée puisqu'elle se fixe au bord postérieur du palais dur, au niveau de l'épine nasale postérieure et sur le côté interne de la fente. Le muscle palato-pharyngien présente également une zone d'insertion antérieure pathologique [18]. Toutes ces anomalies d'insertion vont être responsables, si elles ne sont pas corrigées, des mauvaises croissance et fonction du palais mou ainsi que d'un risque constant d'otite séro-muqueuse en rapport essentiellement avec une fonction insuffisante du tensor veli palatini responsable de la dilatation de la trompe d'Eustache [19].



**Figure 9 : Anatomie normale des muscles du voile du palais (à droite) et disposition dans les fentes du palais secondaire (à gauche) d'après Skoog [10].**

**1: aponévrose palatine; 2:muscle levator veli palatini; 3: muscle palatopharyngien; 4: muscle palatoglosse.**

#### **2.1.4. État des lieux en France**

Une étude réalisée en 2001 a montré que parmi les 201 centres européens interrogés, il existait 194 protocoles chirurgicaux différents pour le traitement des fentes labio-palatines [20].

En France, il existe trois principaux protocoles de prise en charge adoptés par les centres de référence et de compétence:

- le protocole néonatal: chéiloplastie néonatale et uranostaphylorrhaphie à 10 mois
- le protocole de palais précoce de Malek: staphylorrhaphie à 3 mois, chéilorhinoplastie et uranoplastie à 6 mois
- le protocole de Talmant ou palais tardif: chéilorhinoseptoplastie et staphylorrhaphie à 6 mois, uranoplastie entre 14 et 18 mois.

Il existe actuellement en France un Centre de Référence des fentes et malformations cranio-faciales rares (MAFACE) situé à l'hôpital Necker à Paris et qui coordonne les 23 Centres de Compétences MAFACE régionaux.

#### **2.1.5. Objectifs du traitement**

Les objectifs de la prise en charge des fentes sont communs à tous les protocoles et visent à obtenir:

- Une meilleure croissance maxillaire (transversale, sagittale, verticale)
- Une occlusion dentaire satisfaisante
- Une fonction et une croissance vélaire satisfaisantes
- Une respiration nasale bilatérale de bonne qualité
- Un résultat esthétique satisfaisant

- Une réduction du nombre de corrections secondaires
- Un impact psychologique moindre

## **2.2. La croissance maxillaire et faciale**

### **2.2.1. Méthodes d'investigation**

Plusieurs méthodes ont été décrites pour évaluer la croissance crânio-faciale et notamment la croissance du complexe maxillaire. Des méthodes classiques, comme l'histologie ou la céphalométrie conventionnelle, peuvent donner des informations relativement précises si elles sont utilisées de façon conjointe.

### **2.2.2. Les concepts de croissance maxillaire**

#### **2.2.2.1. Théorie du contrôle génétique (Enlow)**

Selon Enlow [21], tous les os possédant une plaque de croissance cartilagineuse sont entièrement régulés par une programmation génétique intrinsèque présente au sein des cellules cartilagineuses. Le concept est différent pour les os membraneux comme l'os maxillaire. Dans ce cas, le procédé ostéogénique est particulièrement sensible au stress et aux contraintes biomécaniques et ainsi les tensions ou pressions entraînent soit une apposition soit une résorption osseuse. La tension entraîne une formation osseuse alors que la pression, au-delà d'un certain seuil, entraîne une résorption. Selon cette théorie, lorsque la croissance générale et musculaire est complète, l'os atteint un état d'équilibre biomécanique, ce qui stoppe l'activité ostéoblastique et ainsi la croissance squelettique.

Il est désormais admis que le contrôle de la croissance humaine est plus complexe et qu'il n'y a pas de corrélation directe entre tension-apposition et pression-résorption.

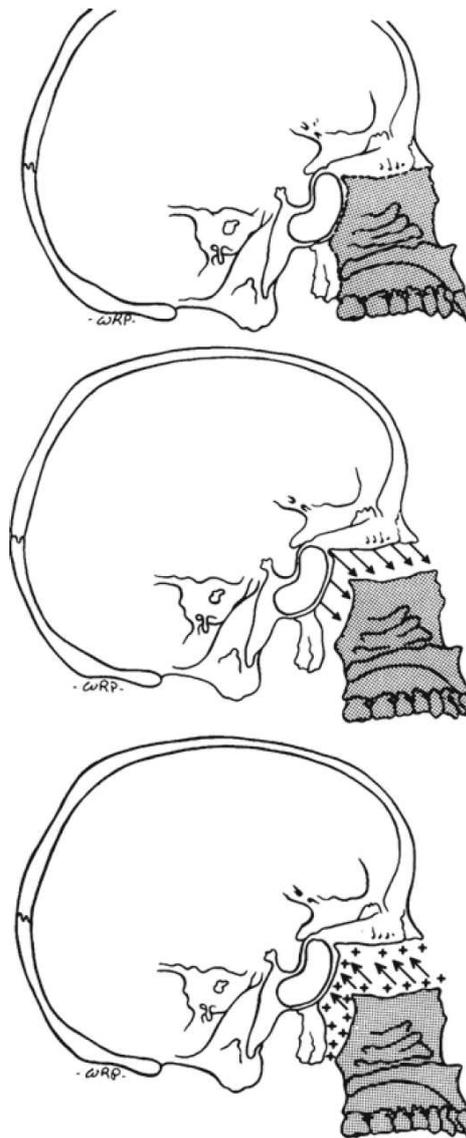
#### **2.2.2.2. Théorie de la matrice fonctionnelle (Moss)**

Le principe de matrice fonctionnelle a été décrit par Moss dans les années 1960 [22]. Selon cette théorie, chaque os grandit en réponse aux relations établies avec les tissus mous qui fonctionnent en association avec cet os. Le taux de croissance d'un os et sa direction ne sont donc pas régulés par l'os lui-même mais par la matrice fonctionnelle de tissus mous qui l'entoure. Ce concept est essentiel pour la compréhension de la croissance osseuse en général et a eu un impact majeur dans le domaine de la biologie faciale. Alors que les tissus mous poursuivent leur croissance, les os sont passivement étirés par l'intermédiaire des fibres de Sharpey qui sont composées de collagène et constituent une attache solide entre l'os et le périoste.

Concernant le complexe naso-maxillaire, ce sont les muscles faciaux, les tissus conjonctifs sous-cutanés et sous-muqueux, l'épithélium oral et nasal, les vaisseaux et les nerfs qui sont à l'origine de la croissance des os de la face. Cela permet de placer continuellement chaque os en position de fonction optimale. Le contrôle de la croissance est déterminé par la génétique et les forces biomécaniques mais la nature de l'équilibre entre ces facteurs reste méconnu. Enlow décrit la tubérosité maxillaire comme étant le principal site de croissance maxillaire [23]. Elle ne suffit pas cependant à expliquer la croissance de la totalité de l'os maxillaire mais semble plutôt responsable de l'allongement des arcades maxillaires. Tout le maxillaire est déplacé vers l'avant suite à un allongement de sa partie postérieure. Cependant, la nature de la force à l'origine de ce mouvement vers l'avant reste sujette à controverse.

Une autre théorie avançait que la croissance osseuse au niveau des différentes sutures maxillaires entraînait un éloignement des os avec une poussée résultante du maxillaire vers le bas et vers l'avant. Cette théorie a été rejetée car le tissu osseux n'est pas capable de croissance seul et le tissu conjonctif des sutures n'est pas adapté à un processus de croissance lié à la pression. Il est admis que le stimulus permettant la croissance osseuse au niveau des sutures est la tension produite par le déplacement des os.

Par exemple, le complexe naso-maxillaire est initialement en contact avec la base du crâne (figure 10). Toute la région maxillaire est ensuite déplacée vers le bas et vers l'avant par l'action des tissus mous de l'étage moyen de la face. Cela déclenche ensuite la formation d'os au niveau des différentes sutures situées entre le complexe naso-maxillaire et la base du crâne.



**Figure 10 : Processus de croissance du complexe nasomaxillaire selon la théorie de la matrice fonctionnelle [23]**

Moss et al. décrivent plus tard la Finite Element Method (FEM) [24]. Cette méthode permet une analyse plus fine du squelette en considérant la structure crânienne comme composée d'un nombre important d'éléments finis contigus. Pour chaque élément, il est possible de décrire indépendamment l'amplitude et la direction des changements de taille et de forme qui ont eu lieu dans chaque élément par rapport au temps initial. Ces descriptions sont ainsi complètement indépendantes de tout cadre référentiel.

### **2.2.2.3. Théorie du septum nasal, croissance dirigée par le cartilage (Scott)**

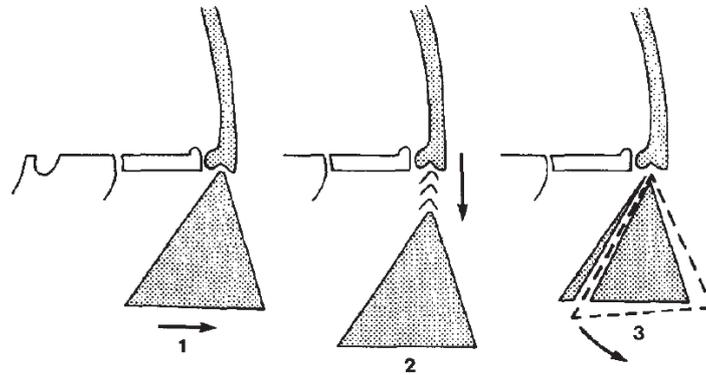
Les synchondroses, le septum nasal et les condyles mandibulaires sont des centres de croissances effectifs. La croissance suturale est compensatoire. Cette théorie s'est développée à partir des critiques de la "théorie suturale". Scott affirme que le cartilage est spécifiquement adapté à certains sites de croissance liés à la pression en raison de sa structure unique permettant une croissance en réponse à une compression [25,26]. La base de cette théorie est que l'expansion par pression du cartilage septal est à l'origine de la force physique qui permet le déplacement du maxillaire vers le bas et vers l'avant. Cette hypothèse a rapidement été adoptée par des cliniciens impliqués dans le traitement des fentes comme McNeil [27], Burston [28], et leurs successeurs tels que Latham [29] ou Kernahan [30]. Ils postulent que le cartilage et le périoste sont porteurs d'un déterminant génétique intrinsèque qui guide leur croissance. Ainsi les centres cartilagineux comme le chondrocrâne, les synchondroses associées et le septum nasal sont considérés comme les véritables centres de la croissance squelettique de la face.

C'est sur la base de cette théorie de développement osseux par la pression que se sont développés les premiers traitements d'orthopédie fonctionnelle dans les fentes labio-palatines.

### **2.2.2.4. Théorie de Precious et Delaire**

Selon Precious et Delaire, les mouvements du maxillaire sont responsables de la croissance au niveau des sutures membraneuses qui unissent l'os maxillaire aux autres os de la face et de la base du crâne [31]. Ces mouvements sont particulièrement responsables de la croissance transversale et sagittale. Dans le sens vertical, cette croissance suturale est

complétée par l'apposition et la résorption d'os palatin et alvéolaire. Ils décrivent ainsi trois types de mouvements à l'origine de la croissance maxillaire (figure 11).



**Figure 11: Les trois types de mouvements de l'os maxillaire. 1: translation par rapport à l'os frontal; 2: élongation verticale; 3: rotation antérieure [31]**

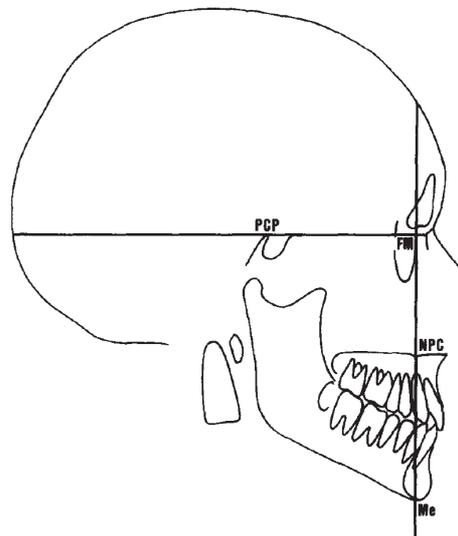
Le mouvement de translation diffère avant et après l'âge de 3 ans. Chez le nouveau-né et le jeune enfant, l'os frontal avance rapidement, sous l'influence de la croissance cérébrale et du cartilage mésethmoïde (à l'origine de la capsule nasale et du septum nasal) [32]. Après la fin de la 3ème année, la croissance cérébrale ralentit mais le mésethmoïde cartilagineux poursuit sa croissance, entraînant une séparation des corticales externe et interne de l'os frontal, ce qui conduit à la formation et au développement du sinus frontal.

Le maxillaire est attaché à la corticale externe et poursuit ainsi sa croissance antérieure parallèlement à la croissance du sinus frontal, donc jusqu'à la fin de la puberté.

L'abaissement du maxillaire responsable de son élongation verticale diffère également après l'âge de 3 ans. Avant 3 ans, le maxillaire subit une poussée active par les orbites dont la croissance est liée à celle du cerveau. Le maxillaire est ainsi à la fois poussé vers le bas par les structures supérieures de la face et tiré vers le bas par les différentes connexions musculaires à la mandibule, au palais mou et à la langue. Après l'âge de 3 ans, l'influence des orbites devient négligeable et l'élongation verticale est exclusivement liée à la traction venant de la partie inférieure de la face, avec une vitesse réduite. Les phénomènes

d'apposition-résorption osseuse au niveau orbitaire et d'apposition au niveau de la suture fronto-maxillaire contribuent également à la descente du maxillaire.

La rotation antérieure du maxillaire est appréciée par la mesure d'un angle formé par une première ligne allant de l'articulation fronto-maxillaire à l'entrée du canal nasopalatin et une deuxième ligne allant du processus clinoïde du sphénoïde à l'articulation fronto-maxillaire (figure 12). Cet angle est habituellement de 80° à la naissance, puis 85° de 2 ans à la puberté et de 90° chez les hommes adultes. Cet angle peut varier de manière importante dans certaines malformations crânio-faciales.



**Figure 12: Description de l'angle formé par les lignes allant du processus clinoïde (PCP) à l'articulation frontomaxillaire (FM) et de cette articulation au canal nasopalatin (NPC) [31].**

Selon Delaire, le septum nasal reste considéré comme le principal moteur de la croissance faciale antérieure [33]. Après la naissance, le septum glisse sur sa gouttière vomérienne et la poussée septale est transmise par le ligament septo-prémaxillaire de Latham qui unit le septum au prémaxillaire. Le ligament, qui reçoit les insertions des muscles nasolabiaux, distribue leurs forces directement au périoste du prémaxillaire et stimule la suture inter-incisive.

#### **2.2.2.5. Théorie de la ventilation nasale précoce (Talmant)**

Dès la 11<sup>ème</sup> semaine de vie in utero, la perte de pression dans la fosse nasale du côté de la fente explique la déviation du septum et la mauvaise croissance du prémaxillaire. Talmant prône la nécessité d'une restauration de la ventilation nasale précoce, permettant une posture linguale normale à l'origine d'une bonne croissance faciale [34]. La ventilation orale, quant à elle, conduit régulièrement à des troubles non spécifiques de la croissance faciale: classe II, classe III, béance antérieure, excès vertical.

### **2.2.3. Facteurs influençant la croissance maxillaire**

#### **2.2.3.1. Intrinsèques**

##### **2.2.3.1.1. Facteurs génétiques**

Les fentes labio-palatines s'intégrant dans un contexte syndromique présentent un pronostic différent des fentes isolées, que ce soit sur le plan du développement psycho-moteur, de la croissance maxillo-faciale, ou du pronostic vital selon les pathologies associées. Le syndrome de van der Woude est le plus fréquent des syndromes avec une fente orofaciale. Il associe le plus souvent une fente labiale ou labio-palatine et des fistules de la lèvre inférieure. Les patients porteurs de ce syndrome peuvent également présenter une hypodontie qui aura une action péjorative sur la croissance maxillaire [35].

#### **2.2.3.1.2. Type et largeur de fente**

Il existe une grande diversité morphologique de l'arcade maxillaire chez les patients porteurs de fentes unilatérales totales. La classification décrite par Montoya et Delestan [15] permet de distinguer 4 différentes catégories après l'étude de la forme anatomique de l'arcade maxillaire en période néonatale sur moulages.

En effet, il ne semble pas suffisant d'utiliser simplement la largeur de la fente comme facteur pronostique de croissance maxillaire. Cela a été démontré dans plusieurs études [34–36], mais d'autres montrent des résultats contradictoires avec une corrélation entre la largeur de la fente au moment de la palatoplastie et la croissance sagittale du maxillaire [37]. C'est pourquoi cette classification prenant en compte à la fois la largeur de la fente, la forme de l'arcade, la courbure du septum et la dimension sagittale du maxillaire semble plus pertinente.

#### **2.2.3.1.3. Présence de l'incisive latérale**

Selon Doucet et al. [16], les classes 3 et 4 de la classification de Delestan sont plus fréquemment associées à une agénésie de l'incisive latérale permanente alors que celle-ci est le plus souvent présente pour les classes 1 et 2. Plusieurs études [36,37] ont montré une corrélation entre l'agénésie de l'incisive latérale et une croissance maxillaire altérée aussi bien dans le plan sagittal que vertical.

#### **2.2.3.1.4. Fonction respiratoire**

La ventilation optimale est nasale au repos et dans le sommeil [34]. La déformation narinaire dans les fentes, associant une déviation du septum vers le côté sain à l'origine d'une obstruction nasale rend la ventilation orale quasi-exclusive en l'absence de correction. Warren et al. ont montré en 1992 que 75% des enfants traités d'une fente totale unilatérale ou bilatérale ont une ventilation orale permanente ou prépondérante [38]. Cette ventilation orale est à l'origine d'une persistance de la déglutition infantile et d'une posture linguale basse qui favorisent la classe III dento-squelettique et l'excès vertical [39].

#### **2.2.3.2. Facteurs extrinsèques**

##### **2.2.3.2.1. Protocole chirurgical: âge de correction**

De nombreux protocoles chirurgicaux existent et varient de par l'âge des patients lors des différentes interventions et la technique chirurgicale utilisée. La fermeture précoce du palais est justifiée par une amélioration de la phonation avant l'acquisition de la parole. Les protocoles de fermeture plus tardive sont en faveur d'une préservation de la croissance maxillaire. Pour contourner ce dilemme, une approche en 2 temps a été proposée pour la première fois dans les années 1950 [40] avec une fermeture précoce du voile favorisant la phonation et plus tardive du palais n'entravant pas la croissance. Cependant, la corrélation entre l'âge de la chirurgie et la croissance crânio-faciale n'est pas si évidente car d'autres facteurs entrent en jeu et doivent être considérés.

#### **2.2.3.2.2. Technique chirurgicale**

L'objectif de la chirurgie est de restaurer l'anatomie de la face tout en obtenant un résultat optimal sur la phonation et la croissance. Le geste chirurgical, quel qu'il soit, aura un impact sur la croissance maxillaire par la compression et la rétraction cicatricielle. En effet, plusieurs études ont montré que les sujets adultes non opérés de leur fente ont une croissance équivalente à celle des adultes standard de la même ethnie [41–44]. Il s'agit donc de réduire au maximum cet impact en proposant une chirurgie peu agressive sur les tissus et des cicatrices sans tension pour limiter la rétraction.

### **3. PROBLÉMATIQUE ET OBJECTIFS**

De nombreux facteurs peuvent influencer la croissance maxillaire chez les patients porteurs de fentes labio-palatines.

L'objectif de ce travail est d'évaluer et de comparer la croissance maxillaire chez les patients ayant bénéficié de ces 2 protocoles chirurgicaux et d'essayer d'identifier les facteurs à l'origine des différences de croissance.

## **4. MATÉRIELS ET MÉTHODES**

### **4.1. Schéma de l'étude**

Il s'agit d'une étude monocentrique rétrospective incluant 57 de patients âgés de 4 ans présentant une fente labio-maxillo-palatine unilatérale totale dans un contexte isolé pris en charge dans le service de chirurgie plastique pédiatrique du CHU de Montpellier entre Janvier 1994 et décembre 2018. Ces patients ont été inclus avant le début d'un protocole d'expansion maxillaire. Les données obtenues ont été recueillies de manière rétrospective à partir des dossiers médicaux informatisés « Dx-Care » et des dossiers médicaux « papiers » des patients.

### **4.2. Description du protocole opératoire**

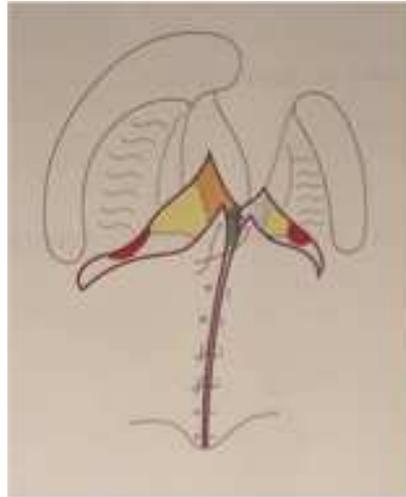
#### **4.2.1. Protocole de Malek modifié (jusqu'à 2007) : « palais précoce »**

Le protocole de Malek réalise une fermeture du voile du palais à 3 mois et la chéiloplastie associée à la fermeture du palais osseux 3 mois plus tard.

##### **4.2.1.1. Staphylorrhaphie à 3 mois**

Pour réaliser la fermeture du voile, la fibro-muqueuse palatine est décollée selon la technique de Perko, donc en respectant le périoste le plus souvent du côté du petit fragment et en sous-périosté du côté du grand fragment. La muqueuse nasale est ensuite décollée du

plan palatin et l'hamulus de la ptérygoïde est fracturé. On réalise alors une incision de l'aponévrose palatine en arrière des lames palatines puis un recul du muscle levator avec une rotation à 90°. Ce geste est réalisé tout d'abord du côté du petit fragment puis du grand fragment. Un lambeau vomérien triangulaire à pédicule postérieur est retourné à 180° et utilisé du côté du grand fragment pour réaliser la fermeture du plan nasal au niveau de la jonction vélo-palatine. Le plan buccal est ensuite fermé, avec une zone cruentée du côté du grand et parfois du petit fragment sur laquelle un pansement Algostéril est mis en place pendant 24 à 48 heures (figures 13 et 14).



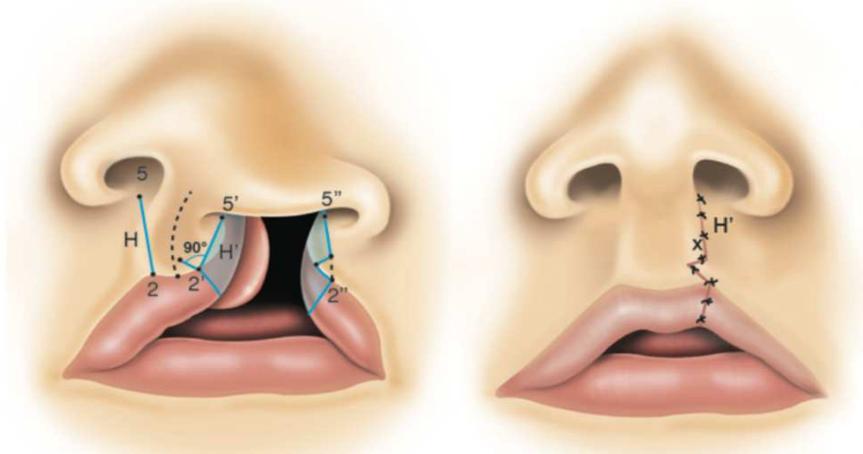
**Figure 13 : Schéma illustrant la véloplastie selon le protocole de Malek modifié**



**Figure 14 : Aspect post-opératoire immédiat d'une véloplastie selon le protocole de Malek modifié**

#### 4.2.1.2. Chéiloplastie et uranoplastie à 6 mois

Chéiloplastie selon Tennison avec modifications de Malek :



**Figure 15 : Chéiloplastie selon Tennison modifiée Malek dans une fente labiale unilatérale totale**

Cette technique dite « à lambeau inférieur » utilise un triangle cutané prélevé sur la berge externe juste au-dessus de la jonction cutané-muqueuse, qui vient s'encastrent dans une contre-incision située au même niveau sur la berge interne. Les modifications de Malek ont proposé une simplification géométrique de la technique en utilisant des abaques et en ajoutant parfois un deuxième triangle plus haut, rendant le tracé plus reproductible et plus précis. Un des avantages classiquement décrits de cette technique est l'obtention d'une bonne éversion du bord libre de la lèvre, avec un arc de Cupidon bien formé (figure 15). En revanche, l'inconvénient principal est un aspect global de la cicatrice en « zigzag » avec une partie transversale inesthétique barrant une des crêtes philtrales, pouvant compliquer une éventuelle reprise ultérieure [39].

Le palais antérieur est fermé dans le même temps que la chéiloplastie avec un décollement, une plastie de la muqueuse nasale et une fermeture en un plan. L'incision des bords de fente est débutée sur le prémaxillaire et une incision vestibulaire est réalisée jusqu'au frein afin de

libérer le muscle orbiculaire. Seul le plan nasal est fermé au niveau du palais antérieur. Une vestibuloplastie d'avancement est réalisée ainsi qu'une plastie du seuil narinaire (figure 16). Le décollement antérieur du maxillaire et de la région péri-nasale se fait au-dessus du périoste.



**Figure 16 : Schéma illustrant la fermeture du palais osseux associé à la chéiloplastie dans le protocole de Malek modifié**

#### **4.2.2. Protocole de Talmant (à partir de 2007) : « palais tardif »**

##### **4.2.2.1. Chéilorhinoseptoplastie et staphylorrhaphie à 6 mois**

La staphylorrhaphie est réalisée avec une myoplastie intra-vélaire selon Sommerlad avec une dissection du muscle levator veli palatini de chaque côté de la fente. Les deux parties du muscle sont ensuite tournées de 90° afin de s'affronter sur la ligne médiane et reculées au maximum pour assurer le fonctionnement du voile. Le muscle tensor veli palatini est allongé sans être désinséré.

La chéiloplastie est réalisée selon la technique de rotation-avancement de Millard (figure 17). La rotation de la berge interne horizontalise l'arc de Cupidon. Le lambeau latéral permet de combler l'espace ouvert sous la columelle. Le muscle orbicularis oris est libéré de part et d'autre de la fente puis suturé afin d'assurer une continuité de ce muscle au niveau de la lèvre supérieure et de restaurer la hauteur de lèvre. On obtient finalement une cicatrice linéaire verticale placée sur le relief de la crête philtrale et une courte cicatrice horizontale cachée dans l'ombre de la base narinaire (figure 18).

La septo-rhinoplastie est réalisée dans le même temps chirurgical par une dissection sous-périostée et sous-chondrale permettant une mobilisation complète des structures musculaires et des cartilages du nez.

Le décollement sous-périosté concerne toute la face antérieure du maxillaire. La dissection sous-périchondrale est débutée au niveau du bord antérieur du cartilage septal après incision du périchondre. Elle se poursuit ensuite vers l'arête nasale jusqu'à la face profonde de l'os propre puis redescend vers le cartilage triangulaire et enfin l'orifice piriforme. On réalise ensuite une dissection des cartilages alaires allant de la cruse mésiale vers la cruse latérale. Le bord antérieur du septum est recentré après l'avoir libéré du rail vomérien [39]. Le muscle transversalis nasalis est enfin réinséré afin de positionner le pied d'aile du nez de manière symétrique par rapport au côté controlatéral.

Un conformateur narinaire fixe est laissé en place pendant 1 semaine pour maintenir la forme des orifices narinaires et éviter les espaces morts dans les zones de décollement. Un conformateur amovible est ensuite mis en place pour une durée de 4 mois.

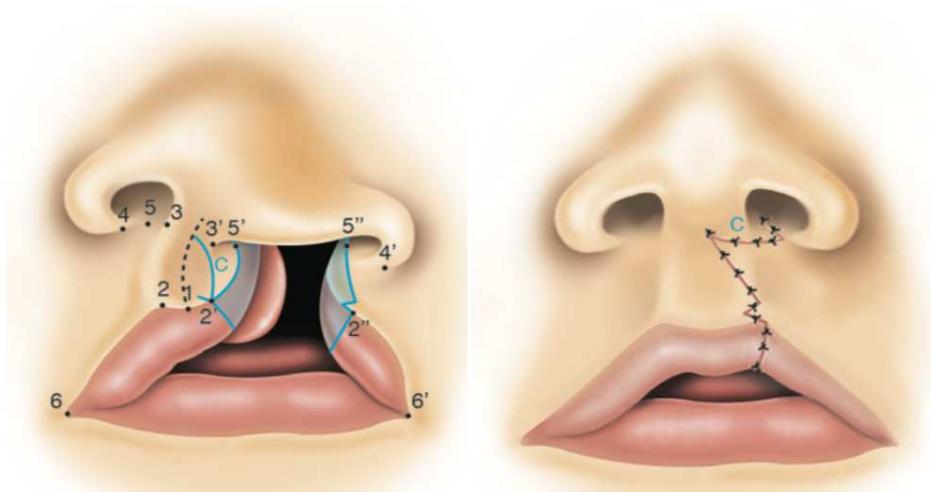


Figure 17 : Chéioplastie selon Millard dans une fente labiale unilatérale complète

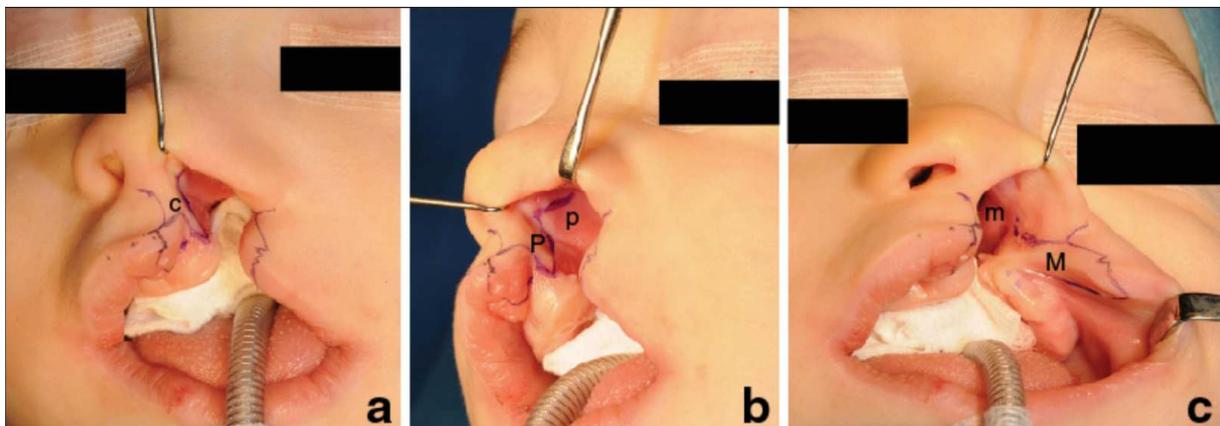


Figure 18 : Tracé des incisions pour une fente unilatérale totale selon Talmant [39]

a. Vue d'ensemble du tracé et tatouage des points repères sur la ligne cutanéomuqueuse. b. Lambeau P sous-columellaire qui sera transposé dans la contre-incision p de la muqueuse septale sous le cartilage triangulaire. c. Lambeau latéral d'avivement du vermillon labial M qui sera transposé dans une contre-incision m le long de l'orifice piriforme (lambeau de Muir).

#### 4.2.2.2. Uranoplastie entre 14 et 18 mois

La fermeture du palais osseux est réalisée à distance de la fermeture du voile et de la lèvre.

La fibromuqueuse palatine est décollée des lames palatines avec une dissection sous-

périostée et une libération des pédicules palatins si nécessaire. La muqueuse nasale est également libérée des lames palatines et suturée sur la ligne médiane, sans utiliser de lambeaux vomériens lorsque la largeur résiduelle de la fente le permet. Les 2 lambeaux de fibromuqueuse palatine subissent alors une rotation vers la ligne médiane afin de fermer le palais osseux sans laisser aucune zone en cicatrisation secondaire (figure 19).



Figure 19: Aspect pré-opératoire (gauche) et post-opératoire (droite) d'une fermeture de palais osseux selon le protocole de Talmant

### 4.3. Evaluation de la croissance maxillaire

Les patients étaient évalués à l'âge de 4 ans avant le début d'un protocole orthodontique d'expansion du maxillaire. Les mesures étaient réalisées sur les moulages et sur les photographies de l'occlusion dentaire.

#### 4.3.1. Transversale : distance inter-canine supérieure

La distance intercanine (DIC) était mesurée sur moulages dentaires réalisés lors du bilan des 4 ans, avant tout protocole d'expansion (figure 20).

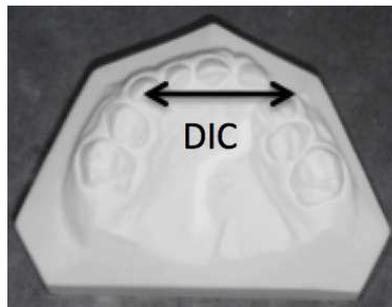


Figure 20 : Mesure de la distance inter-canine supérieure

#### 4.3.2. Sagittale : surplomb incisif

Le surplomb incisif était évalué sur les moules et sur les photographies standardisées des arcades dentaires (figure 21). Le surplomb était noté positif si les 2 incisives centrales supérieures surplombaient les inférieures.



Figure 21 : Photographies standardisées des arcades dentaires

#### 4.3.3. Score de GOSLON

Le score de GOSLON (Great Ormond Street London Oslo Norway) a été décrit en 1987 par Mars et. al [45]. Il s'agit d'un outil clinique qui permet de catégoriser les relations dentaires et squelettiques en 5 catégories distinctes. Il est applicable pour la dentition lactéale tardive et/ou la dentition permanente précoce et permet de prédire le résultat chirurgical d'une future correction de malocclusion.

- Grade 1 : occlusion normale
- Grade 2 : 1 ou 2 dents en occlusion inversée

-Grade 3 : un groupe de dents en occlusion inversée

-Grade 4 : une héli-arcade en occlusion inversée

-Grade 5 : l'arcade en totalité en occlusion inversée

Le score décrit par Atack en 1997 [46] permet d'adapter l'évaluation aux enfants âgés de mois de 5 ans. Il est également composé de 5 grades et est prédictif du résultat à long terme sur la croissance.

<i>Group</i>	<i>General Features</i>	<i>Predicted Long-Term Outcome</i>
1	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Positive overjet with average inclined or retroclined incisors</li> <li>• No crossbites/openbites</li> <li>• Good maxillary shape and palatal vault anatomy</li> </ul>	Excellent
2	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Positive overjet with average inclined or proclined incisors</li> <li>• Unilateral crossbite or crossbite tendency</li> <li>• +/- Open bite tendency around cleft site</li> </ul>	Good
3	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Edge-to-edge bite with average inclined or proclined incisors; or reverse overjet with retroclined incisors</li> <li>• Unilateral crossbite</li> <li>• +/- Open bite tendency at cleft site</li> </ul>	Fair
4	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Reverse overjet with average inclined or proclined incisors</li> <li>• Unilateral crossbite +/- bilateral crossbite tendency</li> <li>• +/- Open bite tendency around cleft site</li> </ul>	Poor
5	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Reverse overjet with proclined incisors</li> <li>• Bilateral crossbite</li> <li>• Poor maxillary arch form and palatal vault anatomy</li> </ul>	Very poor

**Tableau 1 : Score de Atack (5 Year-Olds' index)[46]**

#### 4.4. Analyse statistique

Les variables quantitatives ont été décrites à l'aide des statistiques usuelles de position et de dispersion, à savoir la moyenne, la médiane, la variance, le minimum, le maximum et les

quantiles. Les variables qualitatives ont été quant à elles décrites avec les effectifs et les proportions de chaque modalité.

Le caractère Gaussien des variables quantitatives a été évalué à l'aide du test de Shapiro-Wilk. Si les conditions d'application étaient respectées, le lien entre deux variables quantitatives a été évalué à l'aide du test de corrélation linéaire de Pearson. Dans le cas contraire, un test de corrélation de Spearman a été réalisé. Pour la comparaison d'une variable quantitative entre plusieurs sous-groupes, une analyse de la variance ou le test de Kruskal et Wallis ont été utilisés, toujours en fonction des hypothèses d'utilisation de chacun de ces tests. Enfin pour le croisement entre plusieurs variables qualitatives, le test paramétrique du Chi2 a été utilisé si les conditions d'application le permettaient. Si ce n'était pas le cas, le test exact de Fisher a été réalisé. Le risque de première espèce alpha a été fixé à 5% pour toutes les analyses. L'ensemble des analyses a été réalisé sur le logiciel R dans sa version 3.1, R Development Core Team (2008).

## 5. RÉSULTATS

### 5.1. Description de la population

Les données sont représentées au niveau de la population globale et en fonction du protocole chirurgical.

Variables	Population globale (n=57)	Protocole de Malek modifié (n=21)	Protocole de Talmant (n=36)	p
<b>Caractéristiques initiales des patients</b>				
Sexe: F (M)	23 (34)	8 (13)	15 (21)	0,79
Côté de la fente: G (D)	36 (21)	11 (10)	25 (11)	0,20
Largeur moyenne de la fente à 6 mois (mm)		/	11.81	
Agénésie de l'incisive latérale (%)	48,1	47,4	48,5	0,65

<b>Interventions chirurgicales</b>				
Âge lors de la chéiloplastie: jours (mois)	167,88 (5,5)	137,58 (4,5)	198,17 (6,5)	/
Âge lors de la staphylorrhaphie: jours (mois)	148,46 (4,8)	98,75 (3,2)	198,17 (6,5)	/
Âge lors de l'uranoplastie: jours (mois)	329,19 (10,8)	172,17 (5,6)	486,23 (15,9)	/

Tableau 2 : Caractéristiques initiales des patients et âge lors de la chirurgie

## 5.2. Croissance maxillaire

### 5.2.1. Croissance transversale: distance inter-canine (DIC) supérieure

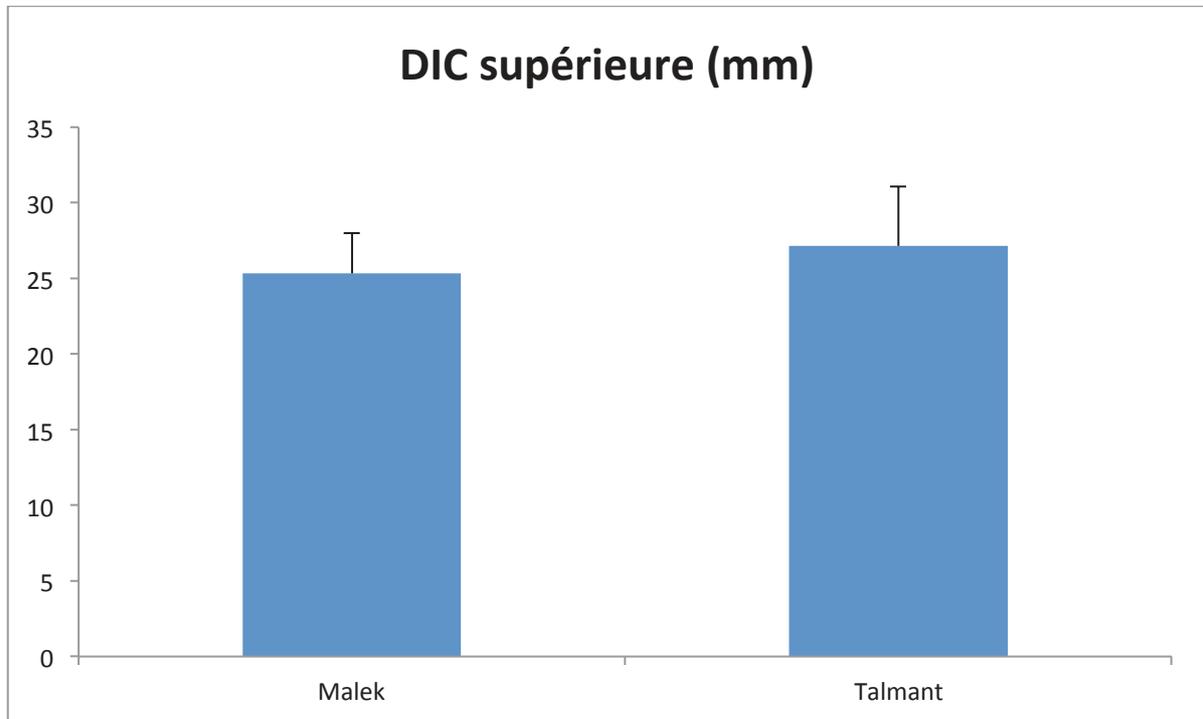


Figure 22 : Distance inter-canine supérieure moyenne dans chaque protocole (en mm)

La distance inter-canine (DIC) supérieure était en moyenne de 25,33mm dans le protocole de Malek et 27,15mm dans le protocole de Talmant sans différence significative (figure 22).

En revanche, si l'on ajuste le résultat sur la présence ou non d'une incisive latérale, on obtient une différence significative ( $p < 0.01$ ).

### 5.2.2. Croissance sagittale: surplomb incisif positif

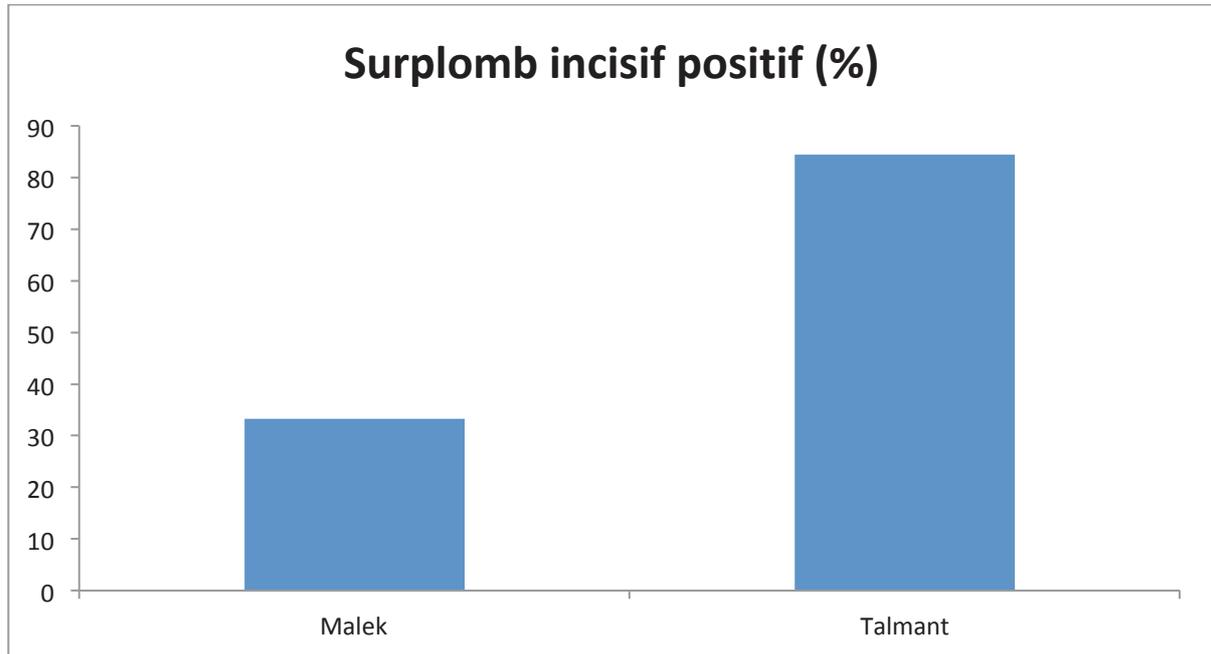


Figure 23 : Surplomb incisif positif en pourcentage de patients dans chaque protocole

33,30% des patients présentaient un surplomb incisif positif dans le protocole de Malek contre 84,40% dans le protocole de Talmant ( $p=0,0003$ ). La probabilité d'avoir un surplomb incisif positif est 9 fois plus grande dans le protocole de Talmant (Odds ratio=9) (figure 23).

### 5.2.3. Croissance globale: score de GOSLON

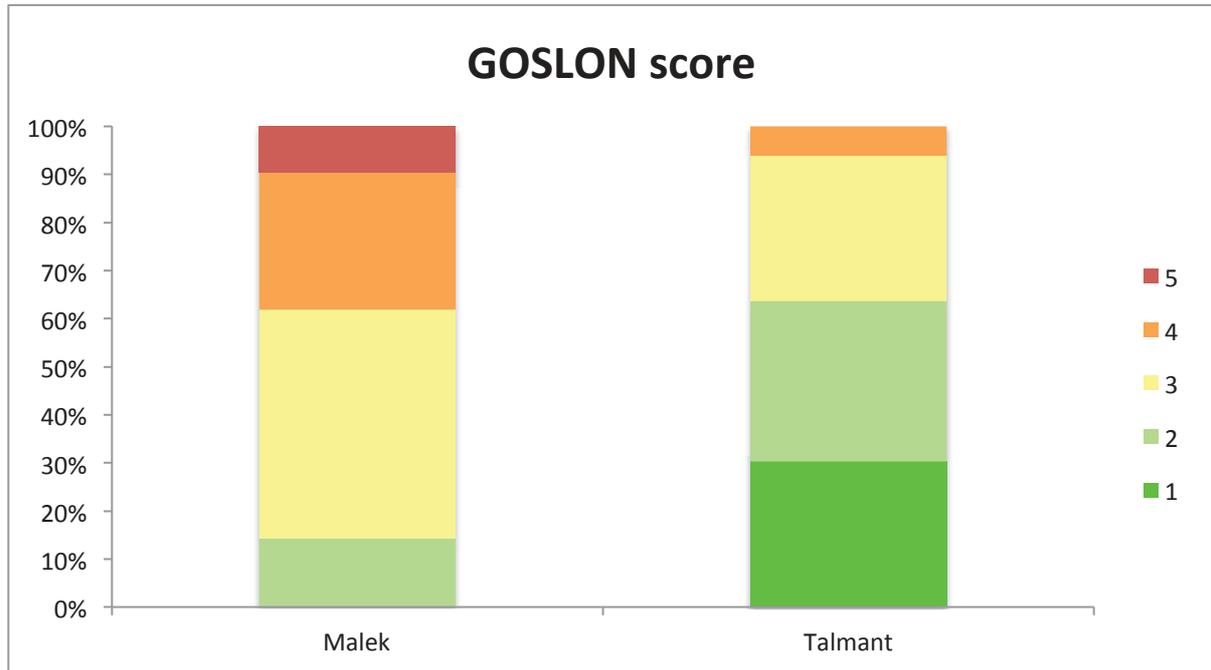


Figure 24 : Répartition des scores de GOSLON en pourcentage du nombre total de patients dans chaque protocole

Plus de 60% des patients du protocole de Talmant ont un score de GOSLON favorable soit 1 ou 2 contre moins de 20% dans le protocole de Malek (figure 24). Les score péjoratifs (4 ou 5) représentent 38% des patients opérés selon Malek contre 6% dans le protocole de Talmant.

### 5.3. Complications post-opératoires

#### 5.3.1. Taux de fistules bucco-nasales

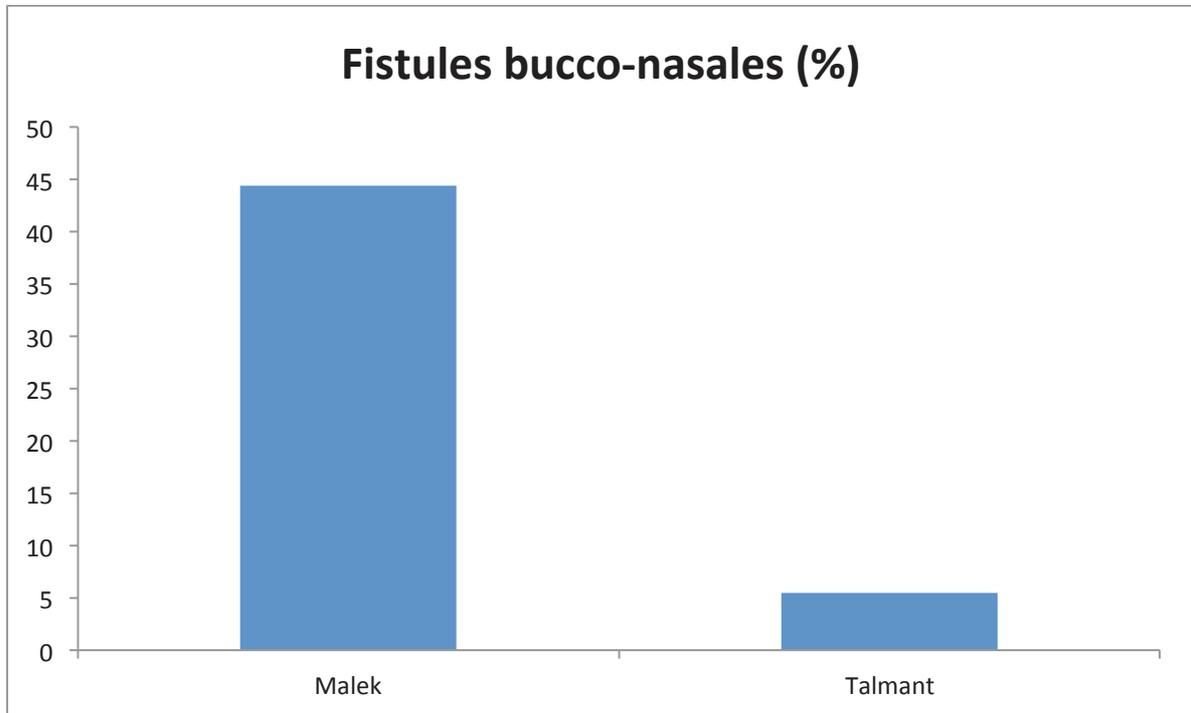


Figure 25 : Taux de fistules bucco-nasales dans chaque protocole en pourcentage

44,40% des patients opérés selon Malek ont présenté une fistule bucco-nasale post-opératoire ayant nécessité un traitement chirurgical, contre 5,50% des patients opérés selon Talmant (figure 25).

## **6. DISCUSSION**

Cette étude met en évidence l'apport bénéfique du protocole de Talmant sur la croissance maxillaire, à la fois dans le sens transversal et dans le sens sagittal, par rapport au protocole de Malek modifié. Le protocole de Talmant permet également de diminuer très nettement le nombre de fistules bucco-nasales, souvent difficiles à corriger.

Les mesures obtenues sur les moulages dentaires représentent une méthode quantitative bien établie [47,48]. Bien que des méthodes d'analyse tridimensionnelle par tomodensitométrie aient déjà été utilisées pour ces mesures, elles restent peu diffusées dans l'analyse des fentes palatines, en raison de leur irradiation et de la nécessité d'une bonne compliance du patient [49]. Nous avons donc choisi les mesures directes sur moulage car elles sont représentatives de l'âge, la taille, le poids et l'étape de croissance de l'enfant [50] et comme l'avait montré l'étude Eurocleft, l'évaluation céphalométrique avant l'âge de 5 ans ne permet pas d'obtenir des résultats fiables ou de différences significatives dans les études comparatives [51–53].

Le développement du score de GOSLON a permis d'obtenir un moyen fiable et reproductible pour mesurer les occlusions dentaires et identifier les patients qui auront besoin d'une chirurgie orthognatique de correction [45].

### **Etudes de la croissance sur modèles animaux**

Puisqu'il n'existe actuellement aucun modèle animal de fente congénitale, les effets de la chirurgie reconstructrice sont évalués sur des fentes créées chirurgicalement chez le chien, le lapin ou le rat. Deux approches existent: la première consiste à créer, par des moyens chirurgicaux, une fente au niveau des tissus mous et du palais osseux, qui sera ensuite

réparée par les techniques connues. Il est évident qu'une fente créée chirurgicalement est différente d'une fente congénitale. Une telle fente résulte d'un traumatisme chirurgical qui peut représenter un facteur confondant pour l'interprétation des résultats. Bardach et. al ont utilisé ce modèle depuis 1975 en réalisant les premières expérimentations sur le potentiel effet négatif de la chéiloplastie [54–58]. La fermeture de la lèvre chez le lapin et chez le chien entraîne une augmentation significative de la pression exercée par la lèvre et par conséquent un défaut de croissance du maxillaire. Les auteurs suggèrent donc une relation entre ces deux évènements.

La deuxième approche repose sur l'hypothèse que la chirurgie des tissus mous est cruciale sur la croissance maxillaire dans le traitement des fentes. Kremenak et. al ont donc créé un modèle de fente par excision d'une zone muco-périostée au niveau du palais, sans atteinte du palais osseux chez le chien [59]. Cette approche a entraîné des troubles de la croissance maxillaire similaires à ceux observés chez les enfants opérés d'une fente. Les auteurs en concluent que la dénudation muco-périostée du palais osseux en regard des molaires temporaires était le principal facteur responsable des troubles de la croissance maxillaire. Ces conclusions permettent d'avancer plusieurs hypothèses expliquant l'impact sur la croissance de deux protocoles chirurgicaux différents.

### **L'âge lors de la chirurgie**

Dans le protocole de Talmant, les enfants ne sont pas opérés avant l'âge de 6 mois par opposition à des protocoles néonataux comme celui prôné par Desai [60] au Royaume-Uni qui a opéré dès la 48ème heure 450 enfants en 25 ans. Le rapport du CSAG (Clinical Standards Advisory Group) de 1998 a pointé la responsabilité de la chirurgie néonatale sur les déformations maxillaires par rapport à celle faite après l'âge de 4 semaines [61]. De plus, des travaux américains d'anesthésiologie néonatale ont déconseillé d'opérer les enfants

avant l'âge de 4 mois sauf pour des raisons vitales [62,63]. D'autres protocoles proposent des traitements fonctionnels pré-opératoires précoces. Scott et McNeil s'appuient sur la théorie de la croissance par pression osseuse pour justifier l'utilisation de l'orthopédie fonctionnelle pré-opératoire [27]. Le protocole de Latham consiste à mettre en place un traitement orthognatique pré-opératoire vers l'âge de 3-4 mois pour réduire la taille de la fente avant de réaliser la fermeture de la lèvre associée à une gingivopériostéoplastie (GPP) pour fermer la fente alvéolaire à 6 mois puis de réaliser la fermeture du palais osseux entre 18 et 24 mois. Henkel a démontré que ce protocole associé à une GPP précoce bloquait la croissance du maxillaire, dans les sens transversal, sagittal et vertical [48]. De plus, ce système entraîne une réduction de la largeur de la fente alvéolaire avec une fermeture de l'espace de l'incisive latérale et l'os formé au sein de la fente après la GPP rend le traitement orthodontique ultérieur d'une occlusion croisée très difficile [64].

Certains auteurs affirment que la pression de la lèvre causée par sa réparation chirurgicale avant la réparation du palais semble avoir un impact négatif sur la croissance maxillaire [54,58]. D'autres, au contraire, considèrent que la palatoplastie précoce est la principale cause à l'origine de la rétrusion maxillaire [65,66]. Cependant, il existe peu d'études évaluant l'impact du traitement chirurgical seul sur la croissance maxillaire, sans traitement orthodontique associé [67]. La période post-opératoire immédiate a été identifiée comme la plus cruciale sur la rétrusion maxillaire [68,69] mais il reste difficile de savoir si cela est lié à la pression de lèvre ou à la rétraction du tissu cicatriciel. Plusieurs méthodes chirurgicales et médicales ont été décrites pour réduire la pression sur l'os alvéolaire et le maxillaire, telles que l'injection de toxine botulique dans le muscle orbicularis oris qui semble réduire la largeur de la cicatrice à 6 mois mais sans évaluation de l'effet sur la croissance du maxillaire [70]. Dans le protocole de Talmant, la lèvre et le palais mou sont fermés à 6 mois puis le palais osseux entre 14 et 18 mois. Ce protocole ne peut pas être qualifié de "palais tardif" à

proprement parler car d'autres séries ont décrit des fermetures du palais après l'âge de 4 ans pour préserver au maximum la croissance maxillaire. En revanche, les résultats de ce type de protocole sur la phonation sont le plus souvent décevants avec l'acquisition d'un retard de langage et de compensations articulatoires [71].

Plusieurs études s'accordent pour dénoncer la nocivité de la fermeture néonatale de la lèvre sur la croissance maxillaire mais d'autres affirment que la croissance est déterminée par le timing de fermeture du palais osseux [72]. Une fermeture précoce du palais osseux ne peut être réalisée avec la même technique chirurgicale qu'une fermeture tardive et laissera alors des zones cruentées sur le palais, à l'origine d'une rétraction et de troubles de la croissance. Cependant, la fermeture de la lèvre et du palais sont généralement réalisées dans le même temps et il est donc difficile de distinguer les effets liés à ces deux types de chirurgie. Dans notre étude, l'âge de la chéiloplastie est le même dans les 2 protocoles, on ne peut donc pas intégrer l'âge dans l'évaluation des résultats.

### **La fermeture en 2 plans du palais antérieur**

Cette palatoplastie en 2 étapes du protocole de Talmant permet un rétrécissement de la fente du palais osseux lié à l'action de la véloplastie à 6 mois sur le palais osseux et à la croissance des lames palatines. La taille des fibromuqueuses latéralement à la fente osseuse est également plus grande avec la croissance de l'enfant. Ceci permet de fermer le plan nasal et le plan buccal sans tension et sans zone cruentée afin de réduire au maximum l'effet nocif sur la croissance et le développement de fistules bucco-nasales. Kappen et al. ont démontré que l'âge de fermeture du palais osseux et la technique chirurgicale utilisée avaient une influence claire sur la croissance sagittale du maxillaire [84].

### **Les zones cruentées sur le palais**

La technique de Malek modifiée laisse de larges zones d'os dénudé sur le palais, de même que dans la technique de Veau-Wardill. Les conséquences de ces techniques restent controversées dans la littérature. Choudhary et al. a comparé la technique de Veau-Wardill aux autres techniques de l'étude Eurocleft et conclut que les résultats sur la croissance sont comparables [73]. En revanche, d'autres auteurs rapportent des taux élevés d'endomaxillie, de brachymaxillie et d'hypoplasie transversale du maxillaire [74–76].

Ces zones d'os dénudé se ferment par épithélialisation spontanée à l'origine d'une rétraction intense et permanente. Les conséquences majeures sont l'endognathie et la brachymaxillie, comme cela avait déjà été identifié par Millard en 1986 [77]. Dans notre étude, les zones dénudées sur le palais osseux étaient importantes pour les enfants opérés selon Malek et absentes pour les enfants opérés selon Talmant. Le décollement antérieur du maxillaire supérieur était sus-périosté pour les enfants opérés selon Malek et sous-périosté pour les enfants opérés selon Talmant. Ces deux différences sur la technique peuvent expliquer en grande partie les différences dans les résultats sur la croissance maxillaire.

### **L'utilisation de lambeaux vomériens [78].**

L'utilisation de ces lambeaux dans le protocole de Malek laisse une zone d'os dénudé au niveau du vomer sur la ligne médiane. La cicatrice qui en résulte reste connectée par les fibres de Sharpey au maxillaire, à l'os palatin et aux processus ptérygoïdes du sphénoïde, entraînant un retard de croissance maxillaire [65,79], ce qui a été prouvé par plusieurs études [80,81]. Tanino et al. ont comparé 2 groupes de patients: un groupe avec fermeture du palais osseux par lambeaux vomériens couvert par une greffe de peau totale, et un autre groupe avec une réparation par recul de lambeaux muco-périostés. Le premier groupe montrait une croissance maxillaire satisfaisante, puisqu'il n'y avait aucune zone d'os dénudé

et moins de cicatrices palatines [82,83]. Ainsi, les lambeaux vomériens avec un vomer dénudé inhibent la croissance maxillaire verticale. Les lambeaux vomériens ont été utilisés très souvent dans la technique de Malek lors de la fermeture du palais osseux et pas dans la technique de Talmant. L'incision de la muqueuse vomérienne et son retournement en avant laissait une zone dénudée sur le vomer.

### **La rhinoseptoplastie primaire**

Depuis 1985, plusieurs équipes réalisent la septoplastie primaire lors de la chirurgie de la lèvre [84–88]. Ils ont montré une nette amélioration de la symétrie nasale, de la ventilation et l'absence de retentissement sur la croissance faciale remettant en question la théorie de Latham et Scott [89] qui s'est inspiré de l'étude expérimentale chez l'animal de Sarnat [90]. Latham en 1975 [91] et Delaire en 1986 [92] ont soutenu cette théorie de croissance active du septum qui transmet sa tension au pré-maxillaire par l'intermédiaire du ligament septo-prémaxillaire. Deux études ont évalué le retentissement à long terme de la septoplastie primaire et n'ont pas montré de différence significative sur la croissance faciale entre les patients qui ont bénéficié d'une septoplastie primaire et ceux qui n'en ont pas eu [86,93]. L'absence de correction primaire du nez dans le protocole de Malek entraîne non seulement un préjudice esthétique, avec la persistance d'une asymétrie faciale, mais également un préjudice fonctionnel avec une ventilation nasale compromise pendant les premières années de vie. La restauration d'une ventilation nasale précoce physiologique dans le protocole de Talmant permet d'éviter la respiration orale exclusive à l'origine d'une classe III dento-squelettique et d'un excès vertical.

L'objectif de toutes ces modifications dans le protocole chirurgical de Talmant est d'agir sur les tissus mous interagissant avec le complexe naso-maxillaire, en restant le moins agressif possible, afin de ne pas entraver son développement à long terme.

De nombreuses hypothèses sont évoquées pour expliquer les troubles de croissance dans les fentes labio-palatines. Cependant, en raison de l'action collective et interactive des différents traitements et du manque d'uniformité des études menées sur le sujet, aucune méta-analyse n'a permis d'identifier de manière statistiquement significative les facteurs à l'origine des troubles de croissance du maxillaire [94–96].

## **7. LIMITES**

IL s'agit d'une étude rétrospective monocentrique, avec par conséquent un nombre limité de patients puisqu'il s'agit d'une pathologie peu fréquente.

Certains facteurs confondants peuvent être relevés dans l'analyse des résultats sur la croissance:

-Le taux de fentes du côté droit est plus élevé dans le protocole de Malek, et cette latéralité est reconnue pour entraîner des résultats moins satisfaisants, bien qu'on ne sache pas si cela est lié au fait qu'elles soient moins fréquentes et que le chirurgien est donc moins habitué à opérer dans cette configuration, ou si leurs caractéristiques intrinsèques altèrent la croissance du maxillaire.

-Chaque protocole a été réalisé par un chirurgien différent, il peut donc exister une variable liée à l'opérateur qui n'est pas prise en compte.

-Les mesures sur les moulages dentaires ont été réalisées par un seul intervenant, ne permettant donc pas d'évaluer une variabilité entre plusieurs intervenants sur la fiabilité de la mesure.

-Le manque de données ne nous a pas permis d'établir une corrélation entre la gravité initiale de la fente selon la classification de Delestan et la croissance maxillaire.

## **8. CONCLUSION**

De nombreux patients opérés d'une fente labio-palatine dans l'enfance présentent un défaut de croissance maxillaire majeur, avec des conséquences aussi bien fonctionnelles que esthétiques et psycho-sociales. La nécessité de reprises chirurgicales multiples en fin de croissance ou à l'âge adulte alourdit cette prise en charge et la rend plus difficile sur le plan psychologique. Il est donc nécessaire d'optimiser le traitement primaire pour réduire au maximum le nombre d'interventions nécessaires pour un résultat optimal.

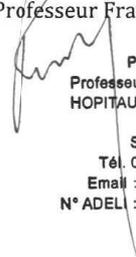
La croissance maxillaire chez les patients porteurs de fente labio-palatine dépend de plusieurs facteurs. La technique chirurgicale et l'âge de la chirurgie font partie des facteurs principaux des troubles de croissance. Cette étude a permis d'objectiver l'impact positif du protocole de Talmant sur la croissance maxillaire à l'âge de 4 ans. La différence des 2 protocoles et techniques portait essentiellement sur la présence ou l'absence de zones dénudées au niveau du palais osseux. L'uranoplastie entre 14 et 18 mois permet une fermeture complète du palais osseux en deux plans sans zones osseuses dénudées permettant une croissance significativement meilleure que dans le protocole de Malek. La rhinoseptoplastie primaire, qui n'est pas réalisée dans le protocole de Malek, permet la restauration précoce de la ventilation nasale qui agit ainsi à la fois sur la croissance et l'impact esthétique.

VU

Strasbourg, le 29/04/19

Le Président du Jury de Thèse

Professeur François Becmeur



**Professeur François BECMEUR**  
Professeur des Universités - Praticien Hospitalier  
HOPITAUX UNIVERSITAIRES DE STRASBOURG  
Hôpital de Hautepierre  
Service de Chirurgie Pédiatrique  
Tél. 03 88 12 73 13 - Fax 03 88 12 72 95  
Email : francois.becmeur@chru-strasbourg.fr  
N° ADEL : 67 10 5580 4 - N° RPPS : 1000242654 1

VU et approuvé

Strasbourg, le 03 MAI 2019

Le Doyen de la Faculté de Médecine de Strasbourg

Professeur Jean Sibilia



## 9. BIBLIOGRAPHIE

- [1] Perrotin F, Lardy H, Marret H, Paillet C, Lansac J, Body G. [Problems posed by the diagnosis and prenatal management of facial clefts]. *Rev Stomatol Chir Maxillofac* 2001;102:143–52.
- [2] Magdalenić-Mestrović M, Bagatin M. An epidemiological study of orofacial clefts in Croatia 1988-1998. *J Cranio-Maxillo-Fac Surg Off Publ Eur Assoc Cranio-Maxillo-Fac Surg* 2005;33:85–90.
- [3] Coleman JR, Sykes JM. The embryology, classification, epidemiology, and genetics of facial clefting. *Facial Plast Surg Clin N Am* 2001;9:1–13.
- [4] Marazita ML, Mooney MP. Current concepts in the embryology and genetics of cleft lip and cleft palate. *Clin Plast Surg* 2004;31:125–40.
- [5] Merritt L. Part 1. Understanding the embryology and genetics of cleft lip and palate. *Adv Neonatal Care Off J Natl Assoc Neonatal Nurses* 2005;5:64–71.
- [6] Teissier N, Bennaceur S, Van Den Abbeele T. Traitement primaire des fentes labiales et palatines. EMC, Elsevier Masson SAS, Paris; 2015, p. 46–220.
- [7] Kernahan DA, Stark RB. A new classification for cleft lip and cleft palate. *Plast Reconstr Surg Transplant Bull* 1958;22:435–41.
- [8] Talmant J, Talmant C, Deniaud J. [Fetal ventilation and craniomaxillary development]. *Orthod Francaise* 2002;73:83–107.
- [9] Horay P, Deffrennes P. Chirurgie des dysharmonies nasales. EMC, Elsevier Masson SAS, Paris; 1999, p. 45–543.
- [10] Bénateau H, Taupin A, Ory L, Compère J-F. Généralités sur les fentes labio-alvéolo-palato-vélares (hors prise en charge). EMC, Elsevier Masson SAS, Paris; n.d.
- [11] Bigorre M. Fentes labio-palatines. Traitement primaire. *Chir. Plast. Enfant Adolesc.*, Sauramps Medical; 2015, p. 412–27.
- [12] Talmant J-C, Talmant J-C. Rhinoplastie de fente primaire et secondaire. *Ann Chir Plast Esthét* 2014;59:555–84.
- [13] Sobotta J. Atlas d'anatomie humaine, Cachan: Editions Médicales Internationales; 2000.
- [14] Delaire J, Mercier J, Gordeeff A, Bedhet N. [The 3 palatine fibromucous membranes. Their role in maxillary growth. Therapeutic role in surgery of the palatine shelves]. *Rev Stomatol Chir Maxillofac* 1989;90:379–90.

- [15] Delestan C, Montoya P, Doucet J-C, Bigorre M, Bäumlér C, Herlin C, et al. New Neonatal Classification of Unilateral Cleft Lip and Palate—Part 1: To Predict Primary Lateral Incisor Agenesis and Inherent Tissue Hypoplasia. *Cleft Palate Craniofac J* 2014;51:392–9.
- [16] Doucet J-C, Delestan C, Montoya P, Matei L, Bigorre M, Herlin C, et al. New Neonatal Classification of Unilateral Cleft Lip and Palate Part 2: To Predict Permanent Lateral Incisor Agenesis and Maxillary Growth. *Cleft Palate Craniofac J* 2014;51:533–9.
- [17] Kriens O. Anatomy of the velopharyngeal area in cleft palate. *Clin Plast Surg* 1975;2:261–88.
- [18] Fára M, Dvorák J. Abnormal anatomy of the muscles of palatopharyngeal closure in cleft palates: anatomical and surgical considerations based on the autopsies of 18 unoperated cleft palates. *Plast Reconstr Surg* 1970;46:488–97.
- [19] Dayan JH, Smith D, Olikér A, Haring J, Cutting CB. A virtual reality model of eustachian tube dilation and clinical implications for cleft palate repair. *Plast Reconstr Surg* 2005;116:236–41.
- [20] Shaw WC, Semb G, Nelson P, Brattström V, Mølsted K, Prah-Andersen B, et al. The Eurocleft project 1996-2000: overview. *J Cranio-Maxillo-Fac Surg Off Publ Eur Assoc Cranio-Maxillo-Fac Surg* 2001;29:131–40; discussion 141-142.
- [21] Enlow DH. Facial growth and development. *Int J Oral Myol* 1979;5:7–10.
- [22] Moss ML, Salentijn L. The primary role of functional matrices in facial growth. *Am J Orthod* 1969;55:566–77.
- [23] Enlow DH. Introductory concepts of the growth process. *Handb. Facial Growth*. W.B. Saunders, Philadelphia, 1975, p. 12.
- [24] Moss ML, Skalak R, Patel H, Sen K, Moss-Salentijn L, Shinozuka M, et al. Finite element method modeling of craniofacial growth. *Am J Orthod* 1985;87:453–72.
- [25] Scott J. The cartilage of the nasal septum. *Br Dent J* 1953:37–43.
- [26] Scott J. The growth of the human face. *Proc R Soc Med* 1954:91–100.
- [27] McNEIL CK. Orthodontic procedures in the treatment of congenital cleft palate. *Dent Rec* 1950;70:126–32.
- [28] Burston WR. Pre-surgical facial orthopaedics in relationship to the overall management of cleft lip and palate conditions. *Ann R Coll Surg Engl* 1971;48:31–2.
- [29] Georgiade NG, Latham RA. Maxillary arch alignment in the bilateral cleft lip and palate infant, using pinned coaxial screw appliance. *Plast Reconstr Surg* 1975;56:52–60.
- [30] Rosenstein S, Kernahan D, Dado D, Grasseschi M, Griffith BH. Orthognathic surgery in

cleft patients treated by early bone grafting. *Plast Reconstr Surg* 1991;87:835–92; discussion 840-842.

- [31] Precious D, Delaire J. Balanced facial growth: a schematic interpretation. *Oral surg Oral med Oral pathol* 1987;63:44.
- [32] Couly G. Le méséthmoïde cartilagineux humain. Son rôle morphogénétique sur la face humaine en croissance. Applications. *Rev Stomatol Chir Maxillofac* 1980:135–51.
- [33] Delaire J. [Growth of the pre-maxilla in man]. *Rev Stomatol Chir Maxillofac* 1974;75:951–70.
- [34] Talmant J, Deniaud J. Ventilation nasale optimale : définition physiologique. *Arch Pédiatrie* 2008;15:873–4.
- [35] Oberoi S, Vargervik K. Hypoplasia and hypodontia in Van der Woude syndrome. *Cleft Palate-Craniofacial J Off Publ Am Cleft Palate-Craniofacial Assoc* 2005;42:459–66.
- [36] Antonarakis GS, Fisher DM. Permanent Tooth Agenesis and Maxillary Hypoplasia in Patients with Unilateral Cleft Lip and Palate. *Plast Reconstr Surg* 2015;136:648e–56e.
- [37] Hardwicke J, Chhabra P, Richard B. Absent maxillary lateral incisor as evidence of poor midfacial growth in unilateral cleft lip and palate. *Oral Surg Oral Med Oral Pathol Oral Radiol* 2015;119:392–5.
- [38] Warren DW, Drake AF, Davis JU. Nasal airway in breathing and speech. *Cleft Palate-Craniofacial J Off Publ Am Cleft Palate-Craniofacial Assoc* 1992;29:511–9.
- [39] Talmant J, Talmant J, Rousteau G, Lumineau J. Fentes labiales et palatines. Traitement primaire. EMC, Elsevier Masson SAS, Paris; 2018, p. 45–580.
- [40] Schweckendiek H. [The problem of early and late surgery in congenital fissure of the of the lips and palate]. *Z Laryngol Rhinol Otol* 1951;30:51–6.
- [41] Diah E, Lo L-J, Huang C-S, Sudjatkiko G, Susanto I, Chen Y-R. Maxillary growth of adult patients with unoperated cleft: answers to the debates. *J Plast Reconstr Aesthet Surg* 2007;60:407–13.
- [42] Lambrecht JT, Kreuzsch T, Schulz L. Position, shape, and dimension of the maxilla in unoperated cleft lip and palate patients: review of the literature. *Clin Anat N Y N* 2000;13:121–33.
- [43] Ye B, Wu Y, Zhou Y, Jing H, Hu J, Zhang G. A comparative cephalometric study for adult operated cleft palate and unoperated cleft palate patients. *J Cranio-Maxillofac Surg* 2015;43:1218–23.
- [44] Ortiz-Monasterio F, Rebeil AS, Valderrama M, Cruz R. Cephalometric measurements on adult patients with non-operated cleft palates. *Plast Reconstr Surg Transplant Bull* 1959;24:53–61.

- [45] Mars M, Plint DA, Houston WJ, Bergland O, Semb G. The Goslon Yardstick: a new system of assessing dental arch relationships in children with unilateral clefts of the lip and palate. *Cleft Palate J* 1987;24:314–22.
- [46] Atack NE, Hathorn IS, Semb G, Dowell T, Sandy JR. A New Index for Assessing Surgical Outcome in Unilateral Cleft Lip and Palate Subjects Aged Five: Reproducibility and Validity. *Cleft Palate Craniofac J* 1997;34:242–6.
- [47] Brief J, Behle JH, Stellzig-Eisenhauer A, Hassfeld S. Precision of landmark positioning on digitized models from patients with cleft lip and palate. *Cleft Palate-Craniofacial J Off Publ Am Cleft Palate-Craniofacial Assoc* 2006;43:168–73.
- [48] Henkel K-O, Gundlach KKH. Analysis of primary gingivoperiosteoplasty in alveolar cleft repair. Part I: facial growth. *J Cranio-Maxillofac Surg* 1997;25:266–9.
- [49] Kane AA, DeLeon VB, Valeri C, Becker DB, Richtsmeier JT, Lo L-J. Preoperative osseous dysmorphology in unilateral complete cleft lip and palate: a quantitative analysis of computed tomography data. *Plast Reconstr Surg* 2007;119:1295–301.
- [50] Dissaux C, Grollemund B, Bodin F, Picard A, Vazquez M-P, Morand B, et al. Evaluation of 5-year-old children with complete cleft lip and palate: Multicenter study. Part 2: Functional results. *J Cranio-Maxillofac Surg* 2016;44:94–103.
- [51] Meazzini MC, Giussani G, Morabito A, Semb G, Garattini G, Brusati R. A cephalometric intercenter comparison of patients with unilateral cleft lip and palate: analysis at 5 and 10 years of age and long term. *Cleft Palate-Craniofacial J Off Publ Am Cleft Palate-Craniofacial Assoc* 2008;45:654–60.
- [52] Stein S, Dunsche A, Gellrich N-C, Härle F, Jonas I. One- or two-stage palate closure in patients with unilateral cleft lip and palate: comparing cephalometric and occlusal outcomes. *Cleft Palate-Craniofacial J Off Publ Am Cleft Palate-Craniofacial Assoc* 2007;44:13–22.
- [53] Zemann W, Mossböck R, Kärcher H, Kozelj V. Sagittal growth of the facial skeleton of 6-year-old children with a complete unilateral cleft of lip, alveolus and palate treated with two different protocols. *J Cranio-Maxillo-Fac Surg Off Publ Eur Assoc Cranio-Maxillo-Fac Surg* 2007;35:343–9.
- [54] Bardach J, Eisbach KJ. The influence of primary unilateral cleft lip repair on facial growth. *Cleft Palate J* 1977;14:88–97.
- [55] Bardach J, Roberts DM, Klausner EC. Influence of two-flap palatoplasty on facial growth in rabbits. *Cleft Palate J* 1979;16:402–11.
- [56] Bardach J, Roberts DM, Yale R, Rosewall D, Mooney M. The influence of simultaneous cleft lip and palate repair on facial growth in rabbits. *Cleft Palate J* 1980;17:309–18.
- [57] Bardach J, Mooney M, Bardach E. The influence of two-flap palatoplasty on facial growth in beagles. *Plast Reconstr Surg* 1982;69:927–39.

- [58] Bardach J, Bakowska J, McDermott-Murray J, Mooney MP, Dusdieker LB. Lip pressure changes following lip repair in infants with unilateral clefts of the lip and palate. *Plast Reconstr Surg* 1984;74:476–81.
- [59] Kremenak CR, Huffman WC, Olin WH. Maxillary growth inhibition by mucoperiosteal denudation of palatal shelf bone in non-cleft beagles. *Cleft Palate J* 1970;7:817–25.
- [60] Desai SN, Bailey BN. Primary treatment of cleft lip and palate. *Dent Update* 1977;4:17–26.
- [61] Di Biase D, Markus A. Cleft lip and palate care in the UK: the CSAG report. *Br Dent J* 1998;185:320–1.
- [62] Brambrink AM, Evers AS, Avidan MS, Farber NB, Smith DJ, Zhang X, et al. Isoflurane-induced neuroapoptosis in the neonatal rhesus macaque brain. *Anesthesiology* 2010;112:834–41.
- [63] Hansen TG, Danish Registry Study Group, Flick R, Mayo Clinic Pediatric Anesthesia and Learning Disabilities Study Group. Anesthetic effects on the developing brain: insights from epidemiology. *Anesthesiology* 2009;110:1–3.
- [64] Berkowitz S. A comparison of treatment results in complete bilateral cleft lip and palate using a conservative approach versus Millard-Latham PSOT procedure. *Semin Orthod* 1996;2:169–84.
- [65] Ross RB. Treatment variables affecting facial growth in complete unilateral cleft lip and palate. *Cleft Palate J* 1987;24:5–77.
- [66] Sommerlad BC, Henley M, Birch M, Harland K, Moiemmen N, Boorman JG. Cleft palate re-repair--a clinical and radiographic study of 32 consecutive cases. *Br J Plast Surg* 1994;47:406–10.
- [67] Rullo R, Laino G, Cataneo M, Mazzarella N, Festa VM, Gombos F. The effect of Delaire cheilorhinoplasty on midfacial growth in patients with unilateral cleft lip and palate. *Eur J Orthod* 2009;31:64–7.
- [68] Kramer GJ, Hoeksma JB, Prah-Andersen B. Palatal changes after lip surgery in different types of cleft lip and palate. *Cleft Palate-Craniofacial J Off Publ Am Cleft Palate-Craniofacial Assoc* 1994;31:376–84.
- [69] Kramer GJ, Hoeksma JB, Prah-Andersen B. Early palatal changes in complete and incomplete cleft lip and/or palate. *Acta Anat (Basel)* 1992;144:202–12.
- [70] Chang C-S, Wallace C, Hsiao Y-C, Chang C-J, Chen P. Botulinum Toxin to Improve Results in Cleft Lip Repair. *Plast Reconstr Surg* 2014;134:511–6.
- [71] Willadsen E. Influence of Timing of Hard Palate Repair in a Two-Stage Procedure on Early Speech Development in Danish Children with Cleft Palate. *Cleft Palate Craniofac J*

2012;49:574–95.

- [72] Kotova M, Urbanova W, Sukop A, Peterkova R, Peterka M, Petrova T. Dentoalveolar Arch Dimensions in UCLP Boys After Neonatal Cheiloplasty or After Lip Surgery at the Age of 3 or 6 Months. *Cleft Palate Craniofac J* 2019;105566561882483.
- [73] Choudhary S, Cadier MAM, Shinn DL, Shekhar K, McDowall RAW. Effect of Veau-Wardill-Kilner type of cleft palate repair on long-term midfacial growth. *Plast Reconstr Surg* 2003;111:576–82; discussion 583-585.
- [74] Liao Y-F, Mars M. Long-term effects of lip repair on dentofacial morphology in patients with unilateral cleft lip and palate. *Cleft Palate-Craniofacial J Off Publ Am Cleft Palate-Craniofacial Assoc* 2005;42:526–32.
- [75] Mølsted K, Asher-McDade C, Brattström V, Dahl E, Mars M, McWilliam J, et al. A six-center international study of treatment outcome in patients with clefts of the lip and palate: Part 2. Craniofacial form and soft tissue profile. *Cleft Palate-Craniofacial J Off Publ Am Cleft Palate-Craniofacial Assoc* 1992;29:398–404.
- [76] Kulewicz M, Dudkiewicz Z. Craniofacial morphological outcome following treatment with three different surgical protocols for complete unilateral cleft lip and palate: a preliminary study. *Int J Oral Maxillofac Surg* 2010;39:122–8.
- [77] Millard D. Principle 24. Follow-up with a critical eye. *Principles Plast Surg* 1986:411–5.
- [78] Xu X, Cao C, Zheng Q, Shi B. The Influence of Four Different Treatment Protocols on Maxillofacial Growth in Patients with Unilateral Complete Cleft Lip, Palate, and Alveolus. *Plast Reconstr Surg* 2019;144:180–6.
- [79] Ross RB. The clinical implications of facial growth in cleft lip and palate. *Cleft Palate J* 1970;7:37–47.
- [80] Liao Y-F, Prasad NKK, Chiu Y-T, Yun C, Chen PK-T. Cleft size at the time of palate repair in complete unilateral cleft lip and palate as an indicator of maxillary growth. *Int J Oral Maxillofac Surg* 2010;39:956–61.
- [81] Xu X, Zheng Q, Lu D, Huang N, Li J, Li S, et al. Timing of palate repair affecting growth in complete unilateral cleft lip and palate. *J Cranio-Maxillo-Fac Surg Off Publ Eur Assoc Cranio-Maxillo-Fac Surg* 2012;40:e358-362.
- [82] Tanino R, Akamatsu T, Nishimura M, Miyasaka M, Osada M. The influence of different types of hard-palate closure in two-stage palatoplasty on maxillary growth: cephalometric analyses and long-term follow-up. *Ann Plast Surg* 1997;39:245–53.
- [83] Tanino R, Akamatsu T, Osada M. The influence of different types of hard palate closure in two-stage palatoplasty upon palatal growth: dental cast analysis. *Keio J Med* 1997;46:27–36.

- [84] Anderl H, Hussl H, Ninkovic M. Primary simultaneous lip and nose repair in the unilateral cleft lip and palate. *Plast Reconstr Surg* 2008;121:959–70.
- [85] Gawrych E, Janiszewska-Olszowska J. Primary correction of nasal septal deformity in unilateral clefts during lip repair-a long-term study. *Cleft Palate-Craniofacial J Off Publ Am Cleft Palate-Craniofacial Assoc* 2011;48:293–300.
- [86] Janiszewska-Olszowska J, Gawrych E, Wędrychowska-Szulc B, Stepień P, Konury J, Wilk G. Effect of primary correction of nasal septal deformity in complete unilateral cleft lip and palate on the craniofacial morphology. *J Cranio-Maxillofac Surg* 2013;41:468–72.
- [87] Gosla-Reddy S, Nagy K, Mommaerts MY, Reddy RR, Bronkhorst EM, Prasad R, et al. Primary septoplasty in the repair of unilateral complete cleft lip and palate. *Plast Reconstr Surg* 2011;127:761–7.
- [88] Saboye J. [Septoplasty during primary unilateral cleft lip repair]. *Ann Chir Plast Esthet* 2018;63:81–5.
- [89] Latham RA, Scott JH. A newly postulated factor in the early growth of the human middle face and the theory of multiple assurance. *Arch Oral Biol* 1970;15:1097–100.
- [90] Sarnat BG. Differential craniofacial skeletal changes after postnatal experimental surgery in young and adult animals. *Ann Plast Surg* 1978;1:131–45.
- [91] Latham RA, Deaton TG, Calabrese CT. A question of the role of the vomer in the growth of the premaxillary segment. *Cleft Palate J* 1975;12:351–5.
- [92] Delaire J, Precious D. Influence of the nasal septum on maxillonasal growth in patients with congenital labiomaxillary cleft. *Cleft Palate J* 1986;23:270–7.
- [93] Smahel Z, Müllerová Z, Nejedlý A. Effect of primary repositioning of the nasal septum on facial growth in unilateral cleft lip and palate. *Cleft Palate-Craniofacial J Off Publ Am Cleft Palate-Craniofacial Assoc* 1999;36:310–3.
- [94] Kappen IFPM, Yoder WR, Mink van der Molen AB, Breugem CC. Long-term craniofacial morphology in young adults treated for a non-syndromal UCLP: A systematic review. *J Plast Reconstr Aesthet Surg* 2018;71:504–17.
- [95] Bichara LM, Araújo RC, Flores-Mir C, Normando D. Impact of primary palatoplasty on the maxillomandibular sagittal relationship in patients with unilateral cleft lip and palate: a systematic review and meta-analysis. *Int J Oral Maxillofac Surg* 2015;44:50–6.
- [96] El-Ashmawi NA, ElKordy SA, Salah Fayed MM, El-Beialy A, Attia KH. Effectiveness of Gingivoperiosteoplasty on Alveolar Bone Reconstruction and Facial Growth in Patients With Cleft Lip and Palate: A Systematic Review and Meta-Analysis. *Cleft Palate-Craniofacial J Off Publ Am Cleft Palate-Craniofacial Assoc* 2019;56:438–53.

**DECLARATION SUR L'HONNEUR**

**Document avec signature originale devant être joint :**

- à votre mémoire de D.E.S.
- à votre dossier de demande de soutenance de thèse

Nom : LENN Prénom : Anne

Ayant été informé(e) qu'en m'appropriant tout ou partie d'une œuvre pour l'intégrer dans mon propre mémoire de spécialité ou dans mon mémoire de thèse de docteur en médecine, je me rendrais coupable d'un délit de contrefaçon au sens de l'article L335-1 et suivants du code de la propriété intellectuelle et que ce délit était constitutif d'une fraude pouvant donner lieu à des poursuites pénales conformément à la loi du 23 décembre 1901 dite de répression des fraudes dans les examens et concours publics,

Ayant été avisé(e) que le président de l'université sera informé de cette tentative de fraude ou de plagiat, afin qu'il saisisse la juridiction disciplinaire compétente,

Ayant été informé(e) qu'en cas de plagiat, la soutenance du mémoire de spécialité et/ou de la thèse de médecine sera alors automatiquement annulée, dans l'attente de la décision que prendra la juridiction disciplinaire de l'université

J'atteste sur l'honneur

Ne pas avoir reproduit dans mes documents tout ou partie d'œuvre(s) déjà existante(s), à l'exception de quelques brèves citations dans le texte, mises entre guillemets et référencées dans la bibliographie de mon mémoire.

**A écrire à la main** : « J'atteste sur l'honneur avoir connaissance des suites disciplinaires ou pénales que j'encours en cas de déclaration erronée ou incomplète ».

*J'atteste sur l'honneur avoir connaissance des suites disciplinaires ou pénales que j'encours en cas de déclaration erronée ou incomplète.*

Signature originale :

A Strasbourg, le 3/5/19

**Photocopie de cette déclaration devant être annexée en dernière page de votre mémoire de D.E.S. ou de Thèse.**

**RÉSUMÉ:**Introduction

Tous les protocoles de réparation des fentes labio-maxillo-palatines ont pour objectif de favoriser la fonction (phonation et respiration), la croissance maxillaire et l'esthétique. L'objectif de cette étude est de comparer les résultats de deux protocoles réalisés par la même équipe sur la croissance maxillaire.

Méthodes

Les patients porteurs d'une fente labio-maxillo-palatine unilatérale non syndromique étaient inclus rétrospectivement à l'âge de 4 ans. Dans le protocole de Malek modifié, la véloplastie était réalisée à l'âge de 3 mois, et la fermeture du palais osseux et de la lèvre à 6 mois. Dans le protocole de Talmant, on réalisait une chéilorhinoseptoplastie et la véloplastie à 6 mois puis la fermeture du palais osseux entre 14 et 18 mois. L'évaluation de la croissance maxillaire était faite par mesures sur des moulages dentaires avant le début d'un traitement orthodontique d'expansion en vue de la greffe alvéolaire. La distance inter-canine, le surplomb incisif et le score de GOSLON étaient évalués.

Résultats

57 patients ont été inclus : 21 opérés selon Malek de 1994 à 2006 et 36 opérés selon Talmant de 2007 à 2018. Les scores de GOSLON étaient en faveur d'une meilleure occlusion dentaire dans le groupe Talmant (en moyenne 2.1 vs. 3.3 ;  $p < 0.05$ ). La distance inter-canine moyenne était augmentée dans le groupe Talmant (27.1mm) par rapport au groupe Malek (25.3mm). La croissance sagittale du maxillaire était améliorée avec 73% de surplomb incisif positif dans le groupe Talmant contre 30% dans le groupe Malek ( $p < 0.05$ ).

Conclusion

Le protocole de Talmant permet d'obtenir une amélioration de la croissance maxillaire à l'âge de 4 ans, dans les sens sagittal et transversal. Les principales différences avec le protocole de Malek sont la fermeture plus tardive du palais osseux sans zones cruentées et la septorhinoplastie précoce permettant de restaurer une ventilation nasale.

Rubrique de classement : Chirurgie générale, DESC de chirurgie pédiatrique

Mots-clés : Fente labio-maxillo-palatine unilatérale; croissance maxillaire;

Président : Pr François Becmeur

Assesseurs : Dr Michèle Bigorre, Pr Philippe Gicquel, Pr Catherine Bruant-Rodier, Dr Isabelle Kauffmann, Dr Caroline Dissaux

Adresse de l'auteur : Service de Chirurgie pédiatrique, CHU Hautepierre, 1 Avenue Molière, 67200 Strasbourg