

UNIVERSITE DE STRASBOURG
FACULTÉ DE MÉDECINE DE STRASBOURG

ANNÉE 2019

N° : 132

THÈSE
PRÉSENTÉE POUR LE DIPLÔME DE
DOCTEUR EN MÉDECINE

DIPLÔME d'ÉTAT
DES DE MÉDECINE GÉNÉRALE

PAR

BEYER Elodie

Née le 18 septembre 1988 à SAVERNE (67)

Usage hors recommandation du streptotest dans le diagnostic et la prise en charge de l'angine à Streptocoque A au moyen de trois études : prospective, rétrospective et épidémiologique sur le secteur de Saverne.

Président de thèse : Professeur Christian DEBRY

Directeur de thèse : Docteur Anaïs PHILIPPE



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

- **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. LODES Bertrand
- **Chargé de mission auprès du Doyen** M. VICENTE Gilbert
- **Responsable Administratif** M. BITSCH Samuel

Edition JANVIER 2019
Année universitaire 2018-2019

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



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 CS	• Pôle de Gynécologie-Obstétrique - Service de Gynécologie-Obstétrique/ HP	54.03 Gynécologie-Obstétrique ; gynécologie médicale Option : Gynécologie-Obstétrique
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 P0186	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 : Gynécologie-Obstétrique
BAUMERT Thomas P0007	NRP6 CU	• Pôle Hépato-digestif de l'Hôpital Civil - Unité d'Hépatologie - Service d'Hépato-Gastro-Entérologie / NHC	52.01 Gastro-entérologie ; hépatologie 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 CS	• Pôle de Psychiatrie, Santé mentale et Addictologie - Service de Psychiatrie I / Hôpital Civil	49.03 Psychiatrie d'adultes ; Addictologie Option : Psychiatrie d'Adultes
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 ; Médecine d'urgence 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 Chirurgie Plastique, Reconstructrice et Esthétique ; 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-Ophthalmologie / SMO - Service d'Ophthalmologie / Nouvel Hôpital Civil	55.02 Ophthalmologie
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

NOM et Prénoms	CS*	Services Hospitaliers ou Institut / Localisation	Sous-section du Conseil National des Universités	
BRUANT-RODIER Catherine P0023	NRPô 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	NRPô NCS	• Pôle de Spécialités médicales-Ophthalmologie / SMO - Service de Néphrologie-Transplantation / NHC	52.03	Néphrologie
CANDOLFI Ermanno P0025	RPô 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	NRPô NCS	• Pôle Urgences - Réanimations médicales / Centre antipoison - Service de Réanimation médicale / Hôpital Hautepierre	48.02	Réanimation
CHAKFE Nabil P0029	NRPô CS	• Pôle d'activité médico-chirurgicale Cardio-vasculaire - Service de Chirurgie Vasculaire et de transplantation rénale / NHC	51.04	Chirurgie vasculaire ; médecine vasculaire / Option : chirurgie vasculaire
CHARLES Yann-Philippe M0013 / P0172	NRPô NCS	• Pôle de l'Appareil locomoteur - Service de Chirurgie du rachis / Chirurgie B / HC	50.02	Chirurgie orthopédique et traumatologique
Mme CHARLOUX Anne P0028	NRPô NCS	• Pôle de Pathologie thoracique - Service de Physiologie et d'Explorations fonctionnelles / NHC	44.02	Physiologie (option biologique)
Mme CHARPIOT Anne P0030	NRPô NCS	• Pôle Tête et Cou - CETD - Serv. d'Oto-rhino-laryngologie et de Chirurgie cervico-faciale / HP	55.01	Oto-rhino-laryngologie
CHELLY Jameleddine P0173	NRPô CS	• Pôle de Biologie - Laboratoire de Diagnostic génétique / NHC	47.04	Génétique (option biologique)
Mme CHENARD-NEU Marie- Pierre P0041	NRPô CS	• Pôle de Biologie - Service de Pathologie / Hôpital de Hautepierre	42.03	Anatomie et cytologie pathologiques (option biologique)
CLAVERT Philippe P0044	NRPô CS	• Pôle de l'Appareil locomoteur - Service d'Orthopédie / CCOM d'Ilkirch	42.01	Anatomie (option clinique, orthopédie traumatologique)
COLLANGE Olivier P0193	NRPô NCS	• Pôle d'Anesthésie / Réanimations chirurgicales / SAMU-SMUR - Service d'Anesthésiologie-Réanimation Chirurgicale / NHC	48.01	Anesthésiologie-Réanimation ; Médecine d'urgence (option Anesthésiologie-Réanimation - Type clinique)
CRIBIER Bernard P0045	NRPô CS	• Pôle d'Urologie, Morphologie et Dermatologie - Service de Dermatologie / Hôpital Civil	50.03	Dermato-Vénérologie
DANION Jean-Marie P0046	NRPô NCS	• Pôle de Psychiatrie et de santé mentale - Service de Psychiatrie 1 / Hôpital Civil	49.03	Psychiatrie d'adultes
de BLAY de GAIX Frédéric P0048	RPô CS	• Pôle de Pathologie thoracique - Service de Pneumologie / Nouvel Hôpital Civil	51.01	Pneumologie
DEBRY Christian P0049	NRPô 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	NRPô NCS	• Pôle Tête et Cou - CETD - Service de Neurologie / Hôpital de Hautepierre	49.01	Neurologie
DERUELLE Philippe		• Pôle de Gynécologie-Obstétrique - Service de Gynécologie-Obstétrique / Hôpital de Hautepierre	54.03	Gynécologie-Obstétrique; gynécologie médicale: option gynécologie-obstétrique
DIEMUNSCH Pierre P0051	RPô 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	NRPô CS	• Pôle de Biologie - Service de Génétique Médicale / Hôpital de Hautepierre	47.04	Génétique (type clinique)
DUCLOS Bernard P0055	NRPô 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 Mathieu P0188	NRPô 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	NRPô NCS	• Pôle médico-chirurgical de Pédiatrie - Service de Pédiatrie III / Hôpital de Hautepierre	54.01	Pédiatrie
Mme FACCA Sybille P0179	NRPô 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	NRPô CS	• Pôle de Biologie - Laboratoire (Institut) de Virologie / PTM HUS et Faculté	45.01	Bactériologie-Virologie ; Hygiène Hospitalière Option Bactériologie-Virologie biologique
FALCOZ Pierre-Emmanuel P0052	NRPô NCS	• Pôle de Pathologie thoracique - Service de Chirurgie Thoracique / Nouvel Hôpital Civil	51.03	Chirurgie thoracique et cardio-vasculaire
GANGI Afshin P0062	RPô CS	• Pôle d'Imagerie - Service d'Imagerie A interventionnelle / Nouvel Hôpital Civil	43.02	Radiologie et imagerie médicale (option clinique)
GAUCHER David P0063	NRPô NCS	• Pôle des Spécialités Médicales - Ophthalmologie / SMO - Service d'Ophthalmologie / Nouvel Hôpital Civil	55.02	Ophthalmologie
GENY Bernard P0064	NRPô CS	• Pôle de Pathologie thoracique - Service de Physiologie et d'Explorations fonctionnelles / NHC	44.02	Physiologie (option biologique)
GEORG Yannick		• Pôle d'activité médico-chirurgicale Cardio-vasculaire - Service de Chirurgie Vasculaire et de transplantation rénale / NHC	51.04	Chirurgie vasculaire ; médecine vasculaire / Option : chirurgie vasculaire

NOM et Prénoms	CS*	Services Hospitaliers ou Institut / Localisation	Sous-section du Conseil National des Universités	
GICQUEL Philippe P0065	NRP6 CS	• Pôle médico-chirurgical de Pédiatrie - Service de Chirurgie Pédiatrique / Hôpital Hautepierre	54.02	Chirurgie infantile
GOICHOT Bernard P0066	RP6 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	NRP6 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	NRP6 CS	• Pôle de Médecine Interne, Rhumatologie, Nutrition, Endocrinologie, Diabétologie (MIRNED) - Service de Rhumatologie / Hôpital Hautepierre	50.01	Rhumatologie
HANNEDOUCHE Thierry P0071	NRP6 CS	• Pôle de Spécialités médicales - Ophtalmologie / SMO - Service de Néphrologie - Dialyse / Nouvel Hôpital Civil	52.03	Néphrologie
HANSMANN Yves P0072	NRP6 CS	• Pôle de Spécialités médicales - Ophtalmologie / SMO - Service des Maladies infectieuses et tropicales / Nouvel Hôpital Civil	45.03	Option : Maladies infectieuses
HERBRECHT Raoul P0074	RP6 NCS	• Pôle d'Oncolo-Hématologie - Service d'hématologie et d'Oncologie / Hôp. Hautepierre	47.01	Hématologie ; Transfusion
HIRSCH Edouard P0075	NRP6 NCS	• Pôle Tête et Cou - CETD - Service de Neurologie / Hôpital de Hautepierre	49.01	Neurologie
IMPERIALE Alessio P0194	NRP6 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 Médecine Physique et de Réadaptation - Institut Universitaire de Réadaptation / Clémenceau	49.05	Médecine Physique et Réadaptation
JAULHAC Benoît P0078	NRP6 CS	• Pôle de Biologie - Institut (Laboratoire) de Bactériologie / PTM HUS et Faculté de Méd.	45.01	Option : Bactériologie -virologie (biologique)
Mme JEANDIDIER Nathalie P0079	NRP6 CS	• Pôle de Médecine Interne, Rhumatologie, Nutrition, Endocrinologie, Diabétologie (MIRNED) - Service d'Endocrinologie, diabète et nutrition / HC	54.04	Endocrinologie, diabète et maladies métaboliques
Mme JESEL-MOREL Laurence		• Pôle d'activité médico-chirurgicale Cardio-vasculaire - Service de Cardiologie / Nouvel Hôpital Civil	51.02	Cardiologie
KALTENBACH Georges P0081	RP6 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	RP6 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	NRP6 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	NRP6 NCS	• Pôle de Pathologie thoracique - Service de Pneumologie / Nouvel Hôpital Civil	51.01	Pneumologie
KINDO Michel P0195	NRP6 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	NRP6 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	NRP6 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	NRP6 CS	• Pôle d'Imagerie - Service Imagerie 2 - Neuroradio Ostéoarticulaire - Pédiatrie / HP	43.02	Radiologie et imagerie médicale (option clinique)
KUHN Pierre P0175	NRP6 NCS	• Pôle médico-chirurgical de Pédiatrie - Service de Néonatalogie et Réanimation néonatale (Pédiatrie II) / Hôpital de Hautepierre	54.01	Pédiatrie
KURTZ Jean-Emmanuel P0089	NRP6 CS	• Pôle d'Onco-Hématologie - Service d'hématologie et d'Oncologie / Hôpital Hautepierre	47.02	Option : Cancérologie (clinique)
Mme LALANNE-TONGIO Laurence		• Pôle de Psychiatrie et de santé mentale - Service de Psychiatrie I / Hôpital Civil	49.03	Psychiatrie d'adultes
LANG Hervé P0090	NRP6 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	RP6 NCS	• Pôle de Gynécologie-Obstétrique - Service de Gynécologie-Obstétrique / Hôpital de Hautepierre	54.03	Gynécologie-Obstétrique ; gynécologie médicale ; option gynécologie-Obstétrique
LAUGEL Vincent P0092	NRP6 CS	• Pôle médico-chirurgical de Pédiatrie - Service de Pédiatrie 1 / Hôpital Hautepierre	54.01	Pédiatrie
LE MINOR Jean-Marie P0190	NRP6 NCS	• Pôle d'Imagerie - Institut d'Anatomie Normale / Faculté de Médecine - Service de Neuroradiologie, d'imagerie Ostéoarticulaire et interventionnelle/ Hôpital de Hautepierre	42.01	Anatomie
LIPSKER Dan P0093	NRP6 NCS	• Pôle de Chirurgie plastique reconstructrice et esthétique, Chirurgie maxillo-faciale, Morphologie et Dermatologie - Service de Dermatologie / Hôpital Civil	50.03	Dermato-vénérologie
LIVERNEAUX Philippe P0094	NRP6 CS	• Pôle de l'Appareil locomoteur - Service de Chirurgie de la main - CCOM / Illkirch	50.02	Chirurgie orthopédique et traumatologique
MALOUF GABRIEL		• Pôle d'Onco-hématologie - Service d'Hématologie et d'Oncologie / Hôpital de Hautepierre	47.01	Hématologie: transfusion

NOM et Prénoms	CS*	Services Hospitaliers ou Institut / Localisation	Sous-section du Conseil National des Universités	
MARESCAUX Christian (5) P0097	NRP6 NCS	• Pôle Tête et Cou - CETD -Service de Neurologie / Hôpital de Haute-pierre	49.01	Neurologie
MARK Manuel P0098	NRP6 NCS	• Pôle de Biologie - Laboratoire de Cytogénétique, Cytologie et Histologie quantitative / Hôpital de Haute-pierre	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 MATHÉLIN Carole P0101	NRP6 NCS	• Pôle de Gynécologie-Obstétrique - Unité de Sénologie - Hôpital Civil	54.03	<u>Gynécologie-Obstétrique</u> ; Gynécologie Médicale
MAUVIEUX Laurent P0102	NRP6 CS	• Pôle d'Onco-Hématologie - Laboratoire d'Hématologie Biologique - Hôpital de Haute-pierre • Institut d'Hématologie / Faculté de Médecine	47.01	<u>Hématologie</u> ; 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 Hépato-digestif 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 / Haute-pierre / NHC	43.01	Biophysique et médecine nucléaire
NISAND Israël P0113	NRP6 NCS	• Pôle de Gynécologie-Obstétrique - Service de Gynécologie Obstétrique / Hôpital de Haute-pierre	54.03	<u>Gynécologie-Obstétrique</u> ; 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 ; <u>Radiothérapie</u> Option Radiothérapie biologique
OHLMANN Patrick P0115	NRP6 CS	• Pôle d'activité médico-chirurgicale Cardio-vasculaire - Service de Cardiologie / Nouvel Hôpital Civil	51.02	Cardiologie
Mme OLLAND Anne		• Pôle d'activité médico-chirurgicale Cardio-vasculaire - Service de Chirurgie thoracique / Nouvel Hôpital Civil	51.03	Chirurgie thoracique et cardio-vasculaire
Mme PAILLARD Catherine P0180	NRP6 CS	• Pôle médico-chirurgicale de Pédiatrie - Service de Pédiatrie III / Hôpital de Haute-pierre	54.01	Pédiatrie
PELACCIA Thierry		• Pôle d'Anesthésie / Réanimation chirurgicales / SAMU-SMUR - Service SAMU/SMUR	48.02	Réanimation et anesthésiologie Option : Médecine d'urgences
Mme PERRETTA Silvana P0117	NRP6 NCS	• Pôle Hépato-digestif 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	<u>Cancérologie</u> ; Radiothérapie Option : Cancérologie Clinique
PIVOT Xavier		• Centre Régional de Lutte Contre le Cancer - Paul Strauss (par convention) - Département de médecine oncologique	47.02	<u>Cancérologie</u> ; 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 Haute-pierre	48.01	<u>Anesthésiologie-réanimation</u> ; 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 Haute-pierre	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'Hépto-Gastro-Entérologie et d'Assistance Nutritive / HP	52.01	Option : Gastro-entérologie

NOM et Prénoms	CS*	Services Hospitaliers ou Institut / Localisation	Sous-section du Conseil National des Universités
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
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 Amaud 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 Pédopsychiatrie ; 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	Gastro-entérologie ; Hépatologie ; Addictologie Option : Hépatologie
SIBILIA Jean P0146	NRP6 NCS	• 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
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 WOLFF Valérie		• Pôle Tête et Cou - Service de Neurochirurgie / Hôpital de Hautepierre	49.02 Neurochirurgie

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

Cons. : Consultanat hospitalier (poursuite des fonctions hospitalières sans chefferie de service) RPô (Responsable de Pôle) ou NRPô (Non Responsable de Pôle)

(1) En surnombre universitaire jusqu'au 31.08.2018

(3)

(5) En surnombre universitaire jusqu'au 31.08.2019

(6) En surnombre universitaire jusqu'au 31.08.2017

Dir : Directeur

(7) Consultant hospitalier (pour un an) éventuellement renouvelable --> 31.08.2017

(8) Consultant hospitalier (pour une 2ème année) --> 31.08.2017

(9) Consultant hospitalier (pour une 3ème année) --> 31.08.2017

A4 - PROFESSEUR ASSOCIE DES UNIVERSITES

HABERSETZER François	CS	Pôle Hépatodigestif 4190 Service de Gastro-Entérologie - NHC	52.01	Gastro-Entérologie
CALVEL Laurent	NRPô CS	Pôle Spécialités médicales - Ophtalmologie / SMO Service de Soins palliatifs / NHC	55.02	Ophtalmologie
SALVAT Eric		Centre d'Evaluation et de Traitement de la Douleur		

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 Hautepierre	43.01	Biophysique et Médecine nucléaire
Mme ANTAL Maria Cristina M0003		• Pôle de Biologie - Service de Pathologie / Hautepierre • 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 ; Radiothérapie
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 : Maladies infectieuses
Mme AYME-DIETRICH Estelle		• Pôle de Pharmacologie - Unité de Pharmacologie clinique / NHC	48.03	Option: pharmacologie fondamentale
Mme BARNIG Cindy M0110		• Pôle de Pathologie thoracique - Service de Physiologie et d'Explorations Fonctionnelles / NHC	44.02	Physiologie
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 Hautepierre	43.01	Biophysique et médecine nucléaire
BONNEMAINS 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
CAZZATO Roberto		• Pôle d'Imagerie - Service d'Imagerie A interventionnelle / NHC	43.02	Radiologie et imagerie médicale (option clinique)
CERALINE Jocelyn M0012		• Pôle d'Oncologie et d'Hématologie - Service d'Oncologie et d'Hématologie / HP	47.02	Cancérologie ; 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	Bactériologie-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 HARSAN-RASTEI Laura		• Pôle d'Imagerie - Service de Biophysique et de Médecine nucléaire/Hôpital de Hautepierre	43.01	Biophysique et médecine nucléaire
Mme HEIMBURGER Céline		• Pôle d'Imagerie - Service de Biophysique et de Médecine nucléaire/Hôpital de Hautepierre	43.01	Biophysique et médecine nucléaire
Mme HELMS Julie M0114		• Pôle d'Urgences / Réanimations médicales / CAP - Service de Réanimation médicale / Nouvel Hôpital Civil	48.02	Réanimation ; Médecine d'urgence Option : Réanimation
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)

NOM et Prénoms	CS*	Services Hospitaliers ou Institut / Localisation	Sous-section du Conseil National des Universités
JEHL François M0035		• Pôle de Biologie - Institut (Laboratoire) de Bactériologie / PTM HUS et Faculté	45.01 Option : Bactériologie -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
Mme LANNES Béatrice M0041		• Institut d'Histologie / Faculté de Médecine • Pôle de Biologie - Service de Pathologie / Hôpital de Hautepierre	42.02 Histologie, Embryologie et Cytogénétique (option biologique)
LAVAUX 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 Bactériologie-Virologie ; 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 Hautepierre	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 Hautepierre et NHC	44.03 Biologie cellulaire (type mixte : biologique)
Mme MOUTOU Céline ép. GUNTNER 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 Hautepierre	48.01 Anesthésiologie-Réanimation ; 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)
PENCREAC'H Erwan M0052		• Pôle de Biologie - Laboratoire de Biochimie et biologie moléculaire / Nouvel Hôpital Civil	44.01 Biochimie et biologie moléculaire
PFÄFF 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 : Bactériologie -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 : Bactériologie -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)
Mme ROLLAND Delphine		• Pôle de Biologie - Laboratoire d'Hématologie biologique / NHC	44.03 Biologie cellulaire (type mixte : 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

NOM et Prénoms	CS*	Services Hospitaliers ou Institut / Localisation	Sous-section du Conseil National des Universités
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 SCHEIDECKER Sophie		• Pôle de Biologie - Laboratoire de Diagnostic génétique / Nouvel Hôpital Civil	47.04 Génétique (option biologique)
Mme SCHNEIDER Anne M0107		• Pôle médico-chirurgical de Pédiatrie - Service de Chirurgie pédiatrique / Hôpital de Hautepierre	54.02 Chirurgie Infantile
SCHRAMM Frédéric M0068		• Pôle de Biologie - Institut (Laboratoire) de Bactériologie / PTM HUS et Faculté	45.01 Option : Bactériologie -virologie (biologique)
Mme SOLIS Morgane		• Pôle de Biologie - Laboratoire de Diagnostic Génétique / Nouvel Hôpital Civil	47.04 Génétique (option biologique)
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	Hématologie ; 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 BONAHA Christian	P0166	Département d'Histoire de la Médecine / Faculté de Médecine	72. Epistémologie - Histoire des sciences et des techniques
Mme la Pre 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)

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 GUILLOU 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)
Dr SANSELME Anne-Elisabeth		Médecine générale

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	NRPô CS	• Pôle médico-chirurgical de Pédiatrie - Serv. de Néonatalogie et de Réanimation néonatale (Pédiatrie 2) / Hôpital de Hautepierre
Dr ASTRUC Dominique (par intérim)	NRPô CS	• Pôle médico-chirurgical de Pédiatrie - Service de Réanimation pédiatrique spécialisée et de surveillance continue / Hôpital de Hautepierre
Dr CALVEL Laurent	NRPô CS	• Pôle Spécialités médicales - Ophtalmologie / SMO - Service de Soins Palliatifs / NHC et Hôpital de Hautepierre
Dr DELPLANCQ Hervé	NRPô CS	- SAMU-SMUR
Dr GARBIN Olivier	CS	- Service de Gynécologie-Obstétrique / CMCO Schiltigheim
Dre GAUGLER Elise	NRPô CS	• Pôle Spécialités médicales - Ophtalmologie / SMO - UCSA - Centre d'addictologie / Nouvel Hôpital Civil
Dre GERARD Bénédicte	NRPô CS	• Pôle de Biologie - Département de génétique / Nouvel Hôpital Civil
Mme GOURIEUX Bénédicte	RPô CS	• Pôle de Pharmacie-pharmacologie - Service de Pharmacie-Stérilisation / Nouvel Hôpital Civil
Dr KARCHER Patrick	NRPô 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	NRPô CS	• Pôle de Biologie - Laboratoire de Biologie et biologie moléculaire / Nouvel Hôpital Civil + Hautepierre
Mme Dre LICHTBLAU Isabelle	NRPô Resp	• Pôle de Biologie - Laboratoire de biologie de la reproduction / CMCO de Schiltigheim
Mme Dre MARTIN-HUNYADI Catherine	NRPô CS	• Pôle de Gériatrie - Secteur Evaluation / Hôpital de la Robertsau
Dr NISAND Gabriel	RPô CS	• Pôle de Santé Publique et Santé au travail - Service de Santé Publique - DIM / Hôpital Civil
Dr REY David	NRPô 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	NRPô CS	• Pôle Médico-chirurgical de Pédiatrie - Service des Urgences Médico-Chirurgicales pédiatriques - HP
Mme Dre TEBACHER-ALT Martine	NRPô 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	NRPô 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 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)
- o *pour trois ans (1er septembre 2018 au 31 août 2021)*
Mme DANION-GRILLIAT Anne (Pédopsychiatrie, addictologie)

F2 - PROFESSEUR des UNIVERSITES ASSOCIE (mi-temps)

M. SOLER Luc CNU-31 IRCAD (01.09.2009 - 30.09.2012 / renouvelé 01.10.2012-30.09.2015-30.09.2021)

F3 - PROFESSEURS CONVENTIONNÉS* DE L'UNIVERSITE

Dr BRAUN Jean-Jacques	ORL (2012-2013 / 2013-2014 / 2014-2015 / 2015-2016)
Pr CHARRON Dominique	Université Paris Diderot (2016-2017 / 2017-2018)
Mme GUI Yali	(Shaanxi/Chine) (2016-2017)
Mme Dre GRAS-VINCENDON Agnès	Pédopsychiatrie (2010-2011 / 2011-2012 / 2013-2014 / 2014-2015)
Dr JENNY Jean-Yves	Chirurgie orthopédique (2014-2015 / 2015-2016 / 2016-2017 / 2017-2018)
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 / 2017-2018)
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)

(* 4 années au maximum)

G1 - PROFESSEURS HONORAIRES

ADLOFF Michel (Chirurgie digestive) / 01.09.94
 BABIN Serge (Orthopédie et Traumatologie) / 01.09.01
 BAREISS Pierre (Cardiologie) / 01.09.12
 BATZENSCHLAGER André (Anatomie Pathologique) / 01.10.95
 BAUMANN René (Hépatogastro-entérologie) / 01.09.10
 BERGERAT Jean-Pierre (Cancérologie) / 01.01.16
 BERTHEL Marc (Gériatrie) / 01.09.18
 BLICKLE Jean-Frédéric (Médecine Interne) / 15.10.2017
 BLOCH Pierre (Radiologie) / 01.10.95
 BOURJAT Pierre (Radiologie) / 01.09.03
 BRECHENMACHER Claude (Cardiologie) / 01.07.99
 BRETTE Jean-Philippe (Gynécologie-Obstétrique) / 01.09.10
 BROGARD Jean-Marie (Médecine interne) / 01.09.02
 BUCHHEIT Fernand (Neurochirurgie) / 01.10.99
 BURGHARD Guy (Pneumologie) / 01.10.86
 BURSZTEJN Claude (Pédopsychiatrie) / 01.09.18
 CANTINEAU Alain (Médecine et Santé au travail) / 01.09.15
 CAZENAVE Jean-Pierre (Hématologie) / 01.09.15
 CHAMPY Maxime (Stomatologie) / 01.10.95
 CINQUALBRE Jacques (Chirurgie générale) / 01.10.12
 CLAVERT Jean-Michel (Chirurgie infantile) / 31.10.16
 COLLARD Maurice (Neurologie) / 01.09.00
 CONRAUX Claude (Oto-Rhino-Laryngologie) / 01.09.98
 CONSTANTINESCO André (Biophysique et médecine nucléaire) / 01.09.11
 DIETEMANN Jean-Louis (Radiologie) / 01.09.17
 DOFFOEL Michel (Gastroentérologie) / 01.09.17
 DORNER Marc (Médecine Interne) / 01.10.87
 DUPEYRON Jean-Pierre (Anesthésiologie-Réa.Chir.) / 01.09.13
 EISENMANN Bernard (Chirurgie cardio-vasculaire) / 01.04.10
 FABRE Michel (Cytologie et histologie) / 01.09.02
 FISCHBACH Michel (Pédiatrie) / 01.10.2016
 FLAMENT Jacques (Ophtalmologie) / 01.09.2009
 GAY Gérard (Hépatogastro-entérologie) / 01.09.13
 GERLINGER Pierre (Biol. de la Reproduction) / 01.09.04
 GRENIER Jacques (Chirurgie digestive) / 01.09.97
 GROSSHANS Edouard (Dermatologie) / 01.09.03
 GUT Jean-Pierre (Virologie) / 01.09.14
 HASSELMANN Michel (Réanimation médicale) / 01.09.18
 HAUPTMANN Georges (Hématologie biologique) / 01.09.06
 HEID Ernest (Dermatologie) / 01.09.04
 IMBS Jean-Louis (Pharmacologie) / 01.09.2009
 IMLER Marc (Médecine interne) / 01.09.98
 JACQMIN Didier (Urologie) / 09.08.17
 JAECK Daniel (Chirurgie générale) / 01.09.11
 JAEGER Jean-Henri (Chirurgie orthopédique) / 01.09.2011
 JESEL Michel (Médecine physique et réadaptation) / 01.09.04
 KEHR Pierre (Chirurgie orthopédique) / 01.09.06
 KEMPF Jules (Biologie cellulaire) / 01.10.95
 KIRN André (Virologie) / 01.09.99
 KREMER Michel (Parasitologie) / 01.05.98
 KRIEGER Jean (Neurologie) / 01.01.07
 KUNTZ Jean-Louis (Rhumatologie) / 01.09.08
 KUNTZMANN Francis (Gériatrie) / 01.09.07
 KURTZ Daniel (Neurologie) / 01.09.98
 LANG Gabriel (Orthopédie et traumatologie) / 01.10.98
 LANG Jean-Marie (Hématologie clinique) / 01.09.2011
 LEVY Jean-Marc (Pédiatrie) / 01.10.95
 LONSDORFER Jean (Physiologie) / 01.09.10
 LUTZ Patrick (Pédiatrie) / 01.09.16
 MAILLOT Claude (Anatomie normale) / 01.09.03
 MAITRE Michel (Biochimie et biol. moléculaire) / 01.09.13
 MANDEL Jean-Louis (Génétique) / 01.09.16
 MANGIN Patrice (Médecine Légale) / 01.12.14
 MANTZ Jean-Marie (Réanimation médicale) / 01.10.94
 MARESCAUX Jacques (Chirurgie digestive) / 01.09.16
 MARK Jean-Joseph (Biochimie et biologie cellulaire) / 01.09.99
 MESSER Jean (Pédiatrie) / 01.09.07
 MEYER Christian (Chirurgie générale) / 01.09.13
 MEYER Pierre (Biostatistiques, informatique méd.) / 01.09.10
 MINCK Raymond (Bactériologie) / 01.10.93
 MONTEIL Henri (Bactériologie) / 01.09.2011
 MOSSARD Jean-Marie (Cardiologie) / 01.09.2009
 OUDET Pierre (Biologie cellulaire) / 01.09.13
 PASQUALI Jean-Louis (Immunologie clinique) / 01.09.15
 PATRIS Michel (Psychiatrie) / 01.09.15
 Mme PAULI Gabrielle (Pneumologie) / 01.09.2011
 POTTECHER Thierry (Anesthésie-Réanimation) / 01.09.18
 REYS Philippe (Chirurgie générale) / 01.09.98
 RITTER Jean (Gynécologie-Obstétrique) / 01.09.02
 ROEGEL Emile (Pneumologie) / 01.04.90
 RUMPLER Yves (Biol. développement) / 01.09.10
 SANDNER Guy (Physiologie) / 01.09.14
 SAUVAGE Paul (Chirurgie infantile) / 01.09.04
 SCHAFF Georges (Physiologie) / 01.10.95
 SCHLAEDER Guy (Gynécologie-Obstétrique) / 01.09.01
 SCHLIENGER Jean-Louis (Médecine Interne) / 01.08.11
 SCHRAUB Simon (Radiothérapie) / 01.09.12
 SCHWARTZ Jean (Pharmacologie) / 01.10.87
 SICK Henri (Anatomie Normale) / 01.09.06
 STIERLE Jean-Luc (ORL) / 01.09.10
 STOLL Claude (Génétique) / 01.09.2009
 STOLL-KELLER Françoise (Virologie) / 01.09.15
 STORCK Daniel (Médecine interne) / 01.09.03
 TEMPE Jean-Daniel (Réanimation médicale) / 01.09.06
 TREISSER Alain (Gynécologie-Obstétrique) / 24.03.08
 VAUTRAVERS Philippe (Médecine physique et réadaptation) / 01.09.16
 VETTER Jean-Marie (Anatomie pathologique) / 01.09.13
 VINCENDON Guy (Biochimie) / 01.09.08
 WALTER Paul (Anatomie Pathologique) / 01.09.09
 WEITZENBLUM Emmanuel (Pneumologie) / 01.09.11
 WILHM Jean-Marie (Chirurgie thoracique) / 01.09.13
 WILK Astrid (Chirurgie maxillo-faciale) / 01.09.15
 WILLARD Daniel (Pédiatrie) / 01.09.96

Légende des adresses :

FA : 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
À 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 jamais un salaire au-dessus de mon travail.

Admise 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.

Respectueuse et reconnaissante 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 restée fidèle à mes promesses. Que je sois couverte d'opprobre et méprisée de mes confrères si j'y manque.

Remerciements

À mon Maître et Président de Thèse, Monsieur le Professeur Christian DEBRY, pour l'immense honneur que vous me faites en acceptant de présider mon jury de thèse. Merci pour votre confiance et l'intérêt que vous avez bien voulu porter à mon travail. Veuillez recevoir toute ma reconnaissance et l'expression de mon plus profond respect.

À ma directrice de Thèse, Madame la Docteur Anaïs PHILIPPE,

Tu m'as accueillie dans ton service de néonatalogie pour mon stage de pédiatrie.

Toujours à l'écoute, tu transmets ton savoir et ta passion pour les « tout-petits » que j'ai découvert à tes côtés. Tes connaissances médicales, ta rigueur et ton exigence sont des modèles pour moi.

Je te remercie de m'avoir confié ce sujet de thèse. Tu m'as ainsi fait l'immense honneur de diriger ma thèse. Merci pour la confiance que tu m'as accordée, pour tes conseils, ta disponibilité et ton investissement. Ton implication, ton enthousiasme et ton aide tout au long de ce travail m'ont aidé à aboutir cette thèse. Tes encouragements m'ont porté durant tout ce long chemin.

À nos Maîtres et Membres du Jury,

À Monsieur le Professeur François BECMEUR, à qui j'exprime ma gratitude d'avoir accepté de faire partie du jury de ma thèse. Veuillez trouver ici l'expression de mes sentiments respectueux.

À Monsieur le Professeur Francis VEILLON, merci de me faire l'honneur de participer à ce jury et de juger ce travail. Soyez assuré de mon profond respect.

À Monsieur le Docteur Jean STEFANIUK, vous m'avez accueillie dans votre service de pédiatrie en tant qu'interne, vous m'avez permis de réaliser ma thèse au sein de votre service. Merci pour votre soutien, votre écoute et vos avis pédiatriques lors de mes remplacements.

À toute l'équipe des urgences pédiatriques du CH de Sainte Catherine, grâce à qui mon étude a pu aboutir, merci pour l'intérêt que vous y avez porté. Merci pour leur enseignement médical.

Aux médecins généralistes, qui ont bien voulu participer à l'étude épidémiologique.

Aux statisticiens, Professeur Nicolas MEYER et Marie MIELCAREK, interne en Santé Publique, sans qui ma thèse n'aurait pu aboutir. Merci pour l'intérêt que vous avez porté à mon travail, merci pour vos conseils.

A ma famille :

À ma fille, Alix, ma plus belle réussite,

« L'amour, une fois qu'il a germé, donne des racines qui ne finissent plus de croître. »

Antoine de Saint-Exupéry.

Ma louloute, mon petit trésor, tu es une petite fille dynamique, pleine de vie, de surprises, de ressources pour faire des bêtises, curieuse, pipelette et toujours souriante. Aucune journée ne passe sans que tu nous fasses rire ton papa et moi. Reste comme tu es, garde ton insouciance de petite fille et ta joie de vivre ! Tes éclats de rire sont tellement précieux. Papa et maman t'aiment plus que tout au monde.

À mon homme, Julien,

« Aimer, ce n'est pas se regarder l'un l'autre, c'est regarder ensemble dans la même direction. »

Antoine de Saint-Exupéry.

A mes côtés depuis mes premiers pas en faculté, tu as toujours été là. Dans les moments de doutes, difficiles, tu as su trouver les mots pour me reconforter. Je te dois chacune de mes réussites depuis notre rencontre. Merci pour ton aide, sans laquelle cette thèse n'aurait pu aboutir. Merci pour les merveilleux moments passés et à venir, ton amour au quotidien et d'être un papa formidable ! Je t'aime.

À mes parents, Madame Claudine BEYER, Monsieur Rodolphe BEYER,

Votre amour inconditionnel, votre éducation, vos valeurs transmises, vos sacrifices et votre soutien sans faille m'ont aidée à grandir et à devenir celle que je suis aujourd'hui. Vous avez certainement été les plus surpris le jour où je vous ai dit « quand je serai grande, je serai médecin », et vous m'avez permis d'accomplir mon souhait. Je ne vous dirai jamais assez à quel point je vous aime. Merci d'être toujours là pour moi, et d'être des supers grands-parents pour Alix. Merci maman, merci papa.

À ma sœur Juliane,

Tu as toujours cru en moi, en mes capacités quand j'en ai douté, tu m'as encouragée pour toujours aller plus loin, et tu as été la plus heureuse quand j'ai enfin atteint mon objectif. Tes conseils d'infirmière ont été d'une grande aide. Tu as toujours été présente, dans les bons et mauvais moments. Marraine en or, tu as pris soin d'Alix à merveille dans les suites de mon accident. Je t'aime.

Merci à ma sœur, et Yoann, un tonton et beau-frère en or.

Vous avez fait de moi la plus heureuse des tatas en me choisissant pour épauler et accompagner Charlotte tout au long de ses aventures, ma filleule adorée.

À mes grands-parents,

« Personne ne peut faire pour les enfants ce que font les grands-parents. Ceux-ci répandent une espèce de poudre d'étoiles sur leurs vies ».

Alex HALEY

Mamie Marinette, Mamama Liliane et Papapa René, vous m'avez énormément soutenue tout au long de mon parcours. Vous avez toujours cru en moi, et étiez certainement les premiers à croire en ma réussite. Merci pour votre amour, votre bienveillance, votre présence et vos conseils qui m'ont permis de devenir celle que je suis. Une pensée à Papi Joseph, parti trop tôt, qui est certainement très fier de moi et ma famille, qui veille sur nous de là-haut.

À ma marraine, Carmen,

Merci pour ta présence, tes petites attentions, tes encouragements et ton soutien tout au long de mon chemin de vie. Je te remercie du fond du cœur. Une pensée à Rémy, parti brutalement.

À mon parrain, Antoine,

« Quand tu regarderas le ciel, la nuit, puisque j'habiterai dans l'une d'elles, puisque je rirai dans l'une d'elles, alors ce sera pour toi comme si riaient toutes les étoiles. Tu auras, toi, des étoiles qui savent rire. »

Antoine de Saint Exupéry, Le Petit Prince.

Tu as toujours été à mes côtés, merci pour ta légèreté, ta grande générosité, d'avoir eu le mot pour rire et d'avoir toujours cru en moi. Tu nous manques énormément. Je sais que de là-haut, tu veilles sur nous, j'espère que tu es très fier de moi et de ma petite famille de là où tu es. Je te dédie cette thèse.

Au restant de ma famille, tata, tonton, cousins et cousines, qui ont toujours été à mes côtés.

À ma belle famille, pour leur soutien et leur présence.

À Thibaut et Pauline, mon cousin et mes supers kinés, qui m'ont toujours poussée plus loin tout au long de ma rééducation, grâce à qui j'ai gardé le sourire et la force d'avancer. Travailler en collaboration avec vous est un réel plaisir. Merci les blonds !

À mon amie Frédérique, ma « ratschkompels », copine de scène depuis des décennies, des galas de danse, des rires, des pleurs, nous avons partagés. Tu as toujours eu une oreille attentive le vendredi soir en cours de danse, toujours de bonne humeur. Tu m'as toujours soutenue et cru en mes capacités d'atteindre mon but. Merci également pour ta contribution à mon travail de thèse et tes longues heures de relecture.

À mes amies et co-internes de folie,

Marion, psychiatre, tu m'as interpellée le jour de la rentrée universitaire en P1, et depuis nous ne nous sommes plus quittées ! Les révisions, les examens, les soirées, les week-ends, les anniversaires, les vacances au soleil ... partagés... jusqu'à notre plus belle expérience qu'est la grossesse avec nos loulous qui ont pointés leur nez à 5 jours d'intervalles ! Une amie en or ! Merci pour tout.

Marylène, co-interne en pédiatrie. Travailler en binôme avec toi a été un réel plaisir, toujours à l'écoute de l'autre. Merci pour tes conseils.

Audrey et Sabine, les « wonder mums » co-internes aux urgences, vous avez toujours eu une oreille attentive à la future maman que j'étais. Nos échanges nourrissent notre amitié et connaissances médicales au quotidien. Votre douceur m'inspire beaucoup.

Eugénie, co-interne en pédiatrie et gynécologie, aux urgences, notre binôme soudé a traversé bien des épreuves. Ton calme m'inspire.

A tous les autres co-internes qui se reconnaîtront, qui ont adouci ces années d'internat, marquées par nos fou-rires, entraides... Merci pour ces moments inoubliables de médecine et de joie partagés !

À tous mes maîtres de stage, qui m'ont pris sous leur aile, transmis leur savoir et passion.

À tous les soignants, IDE, AS, ASH, secrétaires, ergothérapeutes, kinésithérapeutes psychologues, assistantes sociales... que j'ai croisé durant mes études et qui m'ont énormément apporté.

Aux collègues du nouveau cabinet, merci pour votre écoute, aide et partage de connaissances. Votre bonne humeur au quotidien adoucit les longues journées de travail.
Merci pour votre confiance.

Merci !

Table des matières

SERMENT D'HIPPOCRATE	15
Remerciements.....	17
Table des matières	25
Glossaire.....	31
Liste des illustrations	33
Résumé	53
Introduction	55
<u>PREMIÈRE PARTIE :</u>	
Principes anatomiques et pathologiques : Amygdaliens et oropharyngés	59
A. Anatomie des voies aériennes supérieures.....	61
1. Les fosses nasales ou cavités nasales	61
2. La cavité buccale	63
3. Le pharynx	64
3.1. Nasopharynx ou Rhinopharynx	65
3.2. Oropharynx	65
3.3. Laryngopharynx.....	65
4. Anneau de Waldeyer	66
B. Histologie	67
1. Muqueuse respiratoire	67
2. Epithélium Malpighien	70
3. Muqueuse olfactive.....	71
4. Tissu lymphoïde / Amygdales.....	73
C. Bactériologie	75
1. Streptocoque bêta-hémolytique du groupe A	75
1.1. Caractéristiques microbiologiques.....	75
1.2. Réservoir.....	75
1.3. Mode de transmission	76
1.4. Facteurs de virulence	76
1.5. Pouvoir pathogène	78
1.6. Sensibilité aux antibiotiques	80
1.7. Epidémiologie.....	81
D. Pathologie	82
1. L'angine.....	82
1.1. Définition	82
1.2. Epidémiologie.....	83
1.3. Etiologies	86
1.3.1. Virale	86
1.3.2. Bactérienne	86
1.4. Physiopathologie.....	87
1.5. Clinique et formes cliniques	88
1.5.1. Clinique.....	88
1.5.2. Formes cliniques	90

1.6.	Intérêt de différencier les angines à SBHGA.....	94
1.7.	Evolutions et complications.....	96
1.7.1.	Complications virales.....	96
1.7.2.	Complications bactériennes.....	97
1.7.2.1.	Syndrome post-streptococcique.....	97
1.7.2.2.	Complications locales.....	105
1.7.2.3.	Syndrome de Lemierre.....	122
1.8.	Moyens diagnostiques d'une angine à Streptocoque A.....	124
1.8.1.	Scores cliniques.....	124
1.8.2.	Score paraclinique : le TDR.....	126
1.8.3.	Prélèvement pharyngé / mise en culture.....	127
1.8.4.	Biologie : ASLO et ASDO.....	127
1.9.	Traitement.....	128
1.9.1.	Antibiothérapie.....	128
1.9.1.1.	Indications.....	128
1.9.1.2.	Objectifs de l'antibiothérapie.....	129
1.9.1.3.	Types d'antibiothérapie.....	130
1.9.2.	Mesures associées : traitement symptomatique.....	133
2.	Pharyngite / rhinopharyngite.....	134
2.1.	Définition.....	134
2.2.	Epidémiologie.....	134
2.3.	Etiologies.....	135
2.4.	Physiopathologie.....	136
2.5.	Clinique.....	136
2.6.	Evolutions et complications.....	137
2.7.	Traitement.....	138
E.	Streptotest – TDR.....	139
1.	Historique.....	139
2.	Principe de fonctionnement du TDR.....	139
3.	Mode d'emploi du TDR.....	140
4.	Utilisation du TDR.....	142
5.	Indications du TDR.....	143
6.	Sensibilité et spécificité / VPP et VPN / Faux positifs et faux négatifs.....	144
7.	Résultat du TDR.....	146
F.	Un enjeu clinique.....	146
G.	Un enjeu de santé publique : diminution de la prescription des antibiotiques.....	147
1.	Consommation d'antibiotiques en France.....	147
2.	Les résistances bactériennes.....	150
2.1.	Impact de la prescription d'antibiotiques au plan collectif.....	150
2.2.	Impact de la prescription d'antibiotiques au plan individuel.....	151
3.	Rapport coût-efficacité.....	151
DEUXIÈME PARTIE : LES ÉTUDES.....		153
A.	Contexte.....	155
B.	Objectifs.....	156
1.	Objectif principal.....	156
2.	Objectifs secondaires.....	156
2.1.	Enfant de moins de 2 ans et TDR positif.....	156
2.2.	Pharyngite et TDR positif.....	156

2.3.	Etude coût-efficacité	157
2.4.	Etude épidémiologique	157
2.5.	Recherche de facteurs de risques	157
2.6.	Pratique hospitalière et pratique des médecins généralistes	157
C.	Matériel et méthode	158
1.	Design de l'étude - Méthode	161
1.1.	Etude prospective.....	161
1.1.1.	Lieu de l'étude	162
1.1.1.1.	Les Urgences pédiatriques	162
1.1.2.	Type d'étude et périodicité	162
1.1.3.	Critères d'inclusion.....	163
1.1.4.	Questionnaire de recueil « enquête streptatest ».....	163
1.1.5.	Recueil des réponses / contrôle avec les données informatiques	164
1.1.6.	Analyse statistique des données.....	165
1.1.7.	Aspect administratif et réglementaire	167
1.2.	Etude rétrospective	168
1.2.1.	Lieu de l'étude	168
1.2.2.	Type d'étude et périodicité	169
1.2.3.	Critères d'inclusion.....	169
1.2.4.	Questionnaire de recueil « enquête streptatest ».....	169
1.2.5.	Recueil des réponses / contrôle avec les données informatiques	169
1.2.6.	Analyse des données.....	170
1.3.	Etude épidémiologique évaluative auprès des médecins généralistes	170
1.3.1.	Type d'étude	171
1.3.2.	Périodicité	171
1.3.3.	Population	171
1.3.4.	Questionnaire de recueil	172
1.3.5.	Recueil des réponses / Exploitation des questionnaires	173
1.3.6.	Analyse des données.....	173
2.	Matériel	174
2.1.	Streptotest	174
2.2.	Matériel composant le TDR et principe du test	174
2.3.	Technique de réalisation du TDR	175
D.	Résultats	178
1.	Résultats de l'étude prospective.....	178
1.1.	Objectif principal et secondaire	178
1.2.	Description de notre population prospective	179
1.2.1.	Description de notre population prospective suivant le sexe.....	179
1.2.2.	Description de notre population prospective suivant la pathologie.....	179
a)	Proportion des angines isolées, pharyngites isolées et des deux pathologies associées	179
b)	Description des différents types d'angines :	181
1.2.3.	Description de notre population prospective suivant l'âge.....	183
a)	Description de notre population prospective suivant la tranche d'âge.....	183
b)	Proportion des enfants de plus ou moins de 3 ans.....	185
c)	Répartition des différentes pathologies suivant l'âge : enfant de plus ou moins 3 ans	186
d)	Proportion des enfants de plus ou moins de 2 ans	187

e)	Répartition des différentes pathologies suivant l'âge : enfant de plus ou moins 2 ans.....	188
1.2.4.	Facteurs de risque de RAA	190
1.2.5.	Clinique.....	192
a)	Symptômes et signes fonctionnels	192
b)	Eruption scarlatiniforme.....	197
c)	Notion de contagé.....	198
1.3.	Résultats streptotest	199
1.3.1.	Proportions de TDR positif/négatif/douteux dans la population prospective.	199
1.3.2.	Proportions de TDR positif/négatif/douteux suivant l'âge : enfants de plus ou moins 3 ans	200
1.3.3.	Proportions de TDR positif/négatif/douteux suivant l'âge : enfants de plus ou moins 2 ans	203
1.3.4.	Proportions de TDR +/- dans la population angine isolée (n=54).....	208
1.3.5.	Proportions de TDR +/- dans la population pharyngite isolée (n=35).....	210
1.3.6.	Nombre de TDR à réaliser pour en avoir un positif chez les enfants de moins de 3 ans	211
1.3.7.	Nombre de TDR à réaliser pour en avoir un positif chez les enfants de moins de 2 ans	212
1.3.8.	Nombre de TDR à réaliser pour en avoir un positif devant une pharyngite... ..	212
1.4.	Facteurs de risques à TDR positif.....	213
1.4.1.	Comparaison de la population totale TDR positif versus TDR négatif pour les principaux items.....	213
a)	Analyse univariée	213
b)	Analyse multivariée en fonction du résultat du TDR.....	221
1.5.	Analyse de nos pratiques	222
1.5.1.	Bilans complémentaires.....	222
a)	Bilan biologique	222
b)	Bandelette urinaire	222
1.5.2.	Thérapeutiques.....	224
a)	Part de patients sous antibiothérapie	224
b)	Antalgiques et mesures associées.....	226
1.6.	Coût de l'usage du streptotest pour la société.....	229
1.7.	Nombre d'antibiothérapies évitées grâce au TDR et impact économique.....	230
2.	Résultats de l'étude rétrospective	231
2.1.	Description de notre population rétrospective	232
2.1.1.	Description de notre population rétrospective suivant le sexe	232
2.1.2.	Description de notre population rétrospective suivant la pathologie.....	233
a)	Proportion des angines isolées, pharyngites isolées et des deux pathologies associées	233
b)	Description des différents types d'angines.....	234
2.1.3.	Description de notre population rétrospective suivant l'âge	235
a)	Description de notre population rétrospective suivant la tranche d'âge.....	235
b)	Proportion des enfants de plus ou moins de 3 ans	237
c)	Répartition des différentes pathologies suivant l'âge : enfants de plus ou moins 3 ans.....	238
d)	Proportions des enfants de plus ou moins 2 ans.....	239
e)	Répartition des différentes pathologies suivant l'âge : enfants de plus ou moins 2 ans	240

2.1.4.	Facteurs de risque de RAA	240
2.1.5.	Clinique.....	242
a)	Symptômes et signes fonctionnels.....	242
b)	Eruption scarlatiniforme.....	245
c)	Notion de contagé.....	246
2.2.	Résultats streptotest	247
2.2.1.	Proportions de TDR positif/négatif dans la population rétrospective	247
2.2.2.	Proportions de TDR positif/négatif suivant l'âge : enfants de plus ou moins 3 ans.....	248
2.2.3.	Proportions de TDR positif/négatif suivant l'âge : enfants de plus ou moins 2 ans.....	250
2.2.4.	Proportions de TDR positif/négatif dans la population angine isolée (n=18).....	253
2.2.5.	Proportions de TDR positif/négatif dans la population pharyngite (n=20).....	254
2.3.	Analyse de nos pratiques	256
2.3.1.	Bilans complémentaires	256
a)	Bilan biologique	256
b)	Bandelette urinaire	256
2.3.2.	Thérapeutiques	257
a)	Part de patients sous antibiothérapie	257
b)	Antalgiques et mesures associées.....	259
3.	Résultats de la comparaison de l'étude prospective versus rétrospective.....	261
3.1.	Comparaison des populations prospective (N=175) et rétrospective (n=39) sur les principales caractéristiques.....	261
3.1.1.	Analyse univariée	261
3.2.	Comparaison de la population prospective de moins de 3 ans TDR positif (n=9) versus la population rétrospective de moins de 3 ans TDR positif (n=1).....	269
3.3.	Comparaison des pratiques thérapeutiques : prescription d'antibiothérapie	270
4.	Etude auprès des médecins généralistes.....	272
4.1.	Part de réponses	272
4.2.	Description de la population des médecins traitants autour du CH de Saverne ...	273
4.2.1.	Description de la population des médecins traitants suivant l'âge.....	273
4.2.2.	Description de la population de médecins généralistes suivant le nombre de consultations pédiatriques.....	274
4.2.3.	Description de la population de médecins généralistes suivant le nombre d'angines vues en moyenne par semaine	276
4.3.	Description de la population libérale pour les principales caractéristiques.....	277
4.3.1.	Facteurs de risque de RAA	277
4.3.2.	Clinique.....	279
a)	Symptômes et signes fonctionnels	279
b)	Eruption scarlatiniforme.....	281
4.4.	Utilisation du streptotest dans la population de médecins généralistes.....	283
4.4.1.	Part de médecins traitants réalisant des TDR	283
4.4.2.	Utilisation du streptotest par les médecins généralistes suivant le type d'angine	284
4.4.3.	Fréquence d'utilisation du TDR suivant la pathologie et l'âge de l'enfant....	286
a)	Fréquence d'utilisation du streptotest devant une angine en fonction de l'âge de l'enfant : plus ou moins 3 ans.....	286
b)	Fréquence d'utilisation du streptotest devant une pharyngite en fonction de l'âge de l'enfant : plus ou moins 3 ans.....	288
4.4.4.	Comportement des médecins traitants suivant leur âge.....	290

a)	Recours au TDR devant une angine en fonction de l'âge du médecin.....	290
b)	Recours au TDR devant une pharyngite en fonction de l'âge du médecin	294
4.4.5.	Comportement des médecins traitants suivant les caractéristiques de leur patientèle.....	298
a)	Recours au TDR dans l'angine en fonction du nombre d'enfants vus.....	298
b)	Recours au TDR dans la pharyngite en fonction du nombre d'enfants vus....	302
4.5.	Description de la pratique clinique : utilisation du score clinique de Mac Isaac..	306
4.6.	Appréciation du TDR	307
4.6.1.	Fiabilité.....	307
4.6.2.	Utilité.....	308
4.6.3.	Interprétation.....	309
4.7.	Analyse des pratiques thérapeutiques des médecins traitants.....	310
4.7.1.	Usage d'antibiotiques	310
4.7.2.	Type d'antibiothérapie prescrit.....	312
E.	Discussion.....	313
1.	Objectifs et résultats principaux.....	313
2.	Confrontation des résultats aux données de la littérature.....	314
2.1.	Epidémiologie.....	314
2.1.1.	Sexe.....	315
2.1.2.	Âge.....	315
2.1.3.	Facteurs de risque de RAA	317
2.2.	Clinique.....	318
2.2.1.	Eléments cliniques dans les deux populations.....	318
2.2.2.	Facteurs de risque à TDR positif	318
2.3.	Résultats streptotest	320
2.4.	Evaluation des thérapeutiques	322
2.4.1.	Prescription d'antibiothérapie.....	322
2.4.2.	Mesures associées.....	326
2.5.	Coût de l'usage du streptotest.....	327
2.6.	Utilisation du TDR par les médecins généralistes.....	329
2.7.	Utilisation du score de Mac Isaac par les médecins généralistes	333
2.8.	Appréciation du TDR	333
3.	Indications du TDR.....	334
3.1.	Limites des recommandations	334
3.2.	Recommandations proposées au vue des résultats de notre étude.....	335
4.	Limites de l'étude	336
4.1.	Limites du TDR	336
4.2.	Biais de l'étude	337
4.2.1.	Populations	337
4.2.2.	Recueil de données	339
4.3.	Niveau de preuve scientifique de l'étude.....	339
F.	Conclusion.....	341
	Annexes	343
	Annexe 1 : Questionnaire de l'étude prospective et rétrospective.....	343
	Annexe 2 : Questionnaire adressé aux médecins généralistes.....	344
	Bibliographie.....	347
	Iconographies - références.....	366

Glossaire

ACTIV	Association clinique et thérapeutique infantile du Val de Marne
ADN	Acide désoxyribonucléique
AFSSAPS	Agence française de sécurité sanitaire des produits de santé
AIC	Critère d'information Akaike
AINS	Anti-inflammatoire non stéroïdien
ANSM	Agence nationale de sécurité du médicament et des produits de santé
ASDO	Antistreptodornase
ASK	Antistreptokinase
ASLO	Antistreptolysine O
BLSE	Bétalactamases à spectre étendu
CCH	Crise convulsive hyperthermique
CNAMTS	Caisse Nationale d'Assurance Maladie des Travailleurs Salariés
CNIL	Commission nationale de l'informatique et des libertés
CNR-Strep	Centre national de référence des streptocoques
CPAM	Caisse primaire d'assurance maladie
CH	Centre hospitalier
CIVD	Coagulation intravasculaire disséminée
CREDOC	Centre de recherche pour l'étude et observation des conditions de vie
CRP	Protéine C réactive
DDJ	Doses définie journalière
DNAses	Désoxyribonucléases
DOM-TOM	Départements d'outre mer et territoires d'outre mer
DRP	Désobstruction rhinopharyngée
ECG	Electrocardiogramme
GNA	Glomérulonéphrite aiguë
HAS	Haute autorité de santé
IC	Intervalle de confiance

INVS	Institut de veille sanitaire
IV	Intraveineux
IVL	Intraveineux lente
NFS	Numération de la formule sanguine
OMA	Otite moyenne aiguë
OMG	Observatoire de la médecine générale
OMS	Organisation mondiale de la santé
OR	Odds ratio
ORL	Oto-rhino-laryngologique
PLP	Protéine liant les pénicillines
PO	Per os
PU-PH	Professeur des Universités - Praticien Hospitalier
RAA	Rhumatisme articulaire aigu
RR	Risque relatif
TDR	Test de diagnostic rapide
SBHGA	Streptocoque bêta-hémolytique du groupe A
SCTS	Syndrome de choc toxique à streptocoque bêta-hémolytique du groupe A
SFMG	Société française de médecine générale
SPILF	Société de pathologie infectieuse de langue française
UFC	Unités formant colonie
VIH	Virus de l'immunodéficience humaine
VPN	Valeur prédictive négative
VPP	Valeur prédictive positive
VRS	Virus respiratoire syncytial
VS	Vitesse de sédimentation

Liste des illustrations

Figure 1 : Coupe sagittale des fosses nasales.....	61
Figure 2 : La cavité buccale.	63
Figure 3 : Coupe sagittale : Le pharynx.....	64
Figure 4 : Anneau de Waldeyer.	66
Figure 5 : Photos en microscopie optique (grossissement x 400) d'un épithélium respiratoire pseudo-multistratifié cylindrique avec la présence de cellules basales, de cellules ciliées et de cellules caliciformes reposant toutes sur la membrane basale.	67
Figure 6 : Schéma illustrant l'épithélium prismatic pseudo stratifié respiratoire avec la présence de cellules ciliées, de cellules «sécrétoires» «caliciformes» et de cellules basales plus petites situées au pôle basal.	68
Figure 7 : Photo en microscopie optique (grossissement x 135) d'un épithélium Malpighien du vestibule nasal avec un phénomène de kératinisation en surface, un chorion riche en fibres de collagène et vaisseaux.	70
Figure 8 : Photo en microscopie optique (grossissement x 100) de la muqueuse olfactive dont l'épithélium est pseudo-multistratifié avec des cellules sensorielles olfactives au pôle apical desquelles apparaissent des cônes olfactifs, cellules de soutien et des cellules basales....	71
Figure 9 : Coupe au microscope électronique d'une muqueuse olfactive montrant les cônes olfactifs.....	71
Figure 10 : Coupe longitudinale au microscope optique (grossissement x 12) d'une crypte d'une amygdale palatine.	73

<u>Figure 11</u> : Manifestations cliniques dues à <i>Streptococcus pyogenes</i>	79
<u>Figure 12</u> : Prévalence d'angine (amygdalite - pharyngite) par tranche d'âge, en Alsace, en 2009.....	83
<u>Figure 13</u> : Prévalence mensuelle des angines (amygdalite - pharyngite), en Alsace, en 2009.	84
<u>Figure 14</u> : Photo d'une angine érythémateuse.	90
<u>Figure 15</u> : Photo d'une angine érythématopultacée.....	91
<u>Figure 16</u> : Photo d'une angine pseudomembraneuse.....	92
<u>Figure 17</u> : Photo d'une angine vésiculeuse.....	92
<u>Figure 18</u> : Photo d'une angine de Vincent.	93
<u>Figure 19</u> : Photo d'un érythème marginé de Besnier - plaques érythémateuses et oedémateuses fixes pour la plupart annulaires à bordure larges en regroupement polycyclique sur le région fronto-temporale.	99
<u>Figure 20</u> : Adénite mésentérique en échographie.	100
<u>Figure 21</u> : Anatomie de l'espace péripharyngien.....	106
<u>Figure 22</u> : Photo d'un adénophlegmon cervical gauche consécutif à une angine bactérienne chez un enfant.	107
<u>Figure 23</u> : Scanner cervical injecté, protocole biphasique. Enfant de 12 ans. Adénophlegmon amygdalien gauche collecté (flèche) avec extension à la paroi pharyngée et à la périphérie de l'espace vasculaire gauche (cercle) sans thrombose veineuse. Adénopathies multiples inflammatoires cervicales dans les secteurs II et III prédominant à gauche.....	108

- Figure 24** : *Abcès amygdalien compliqué de cellulite. Coupe TDM axiale avec injection. Abcès amygdalien gauche avec diffusion de l'infection à l'espace parapharyngé et à l'espace masticateur. 110*
- Figure 25** : *Photo d'un phlegmon péri amygdalien gauche..... 112*
- Figure 26** : *Scanner cervical injecté, protocole biphasique. Contexte de prise d'AINS. Phlégmon amygdalien gauche de 35 x 26 mm de diamètre axial x 40mm de hauteur avec plusieurs collections..... 113*
- Figure 27** : *Scanner cervical injecté, protocole biphasique. Enfant de 3 ans. Collection mesurant 1.5 x 1.8 cm en axial au sein de la loge amygdalienne droite en rapport avec un phlegmon amygdalien droit.114*
- Figure 28** : *Scanner cervical : abcès rétropharyngé, exerçant un effet de masse sur l'oropharynx.115*
- Figure 29** : *Otite moyenne aiguë collectée droite. Tympan bombant, épaissi, érythémateux (1) ; manche du marteau mal visible en raison du bombement de la membrane tympanique (2). 116*
- Figure 30** : *Examen tomodensitométrique chez un enfant de 8 ans montrant une ethmoïdite avec un abcès sous-périosté intraorbitaire homolatéral, mais aussi une double sphénoïdite. 118*
- Figure 31** : *A. Mastoïdite aiguë extériorisée secondaire à une otite moyenne aiguë avec décollement du pavillon de l'oreille vers le bas et l'avant et otorrhée spontanée. B. Mastoïdite aiguë extériorisée secondaire à une otite chronique cholestéatomateuse. 119*
- Figure 32** : *Mastoïdite gauche avec abcès sous-périosté chez un garçon de 14 mois..... 120*

<u>Figure 33</u> : Image tomodensitométrique représentant une thrombose de la veine jugulaire interne droite en coupe coronale.....	122
<u>Figure 34</u> : Image tomodensitométrique représentant une thrombose de la veine jugulaire interne droite en coupe transversale.....	123
<u>Figure 35</u> : Scanner cervical injecté avec reconstructions dans les plans axial (A) et coronal (B) : thrombose complète de la veine jugulaire interne gauche (flèche blanche) sous la forme d'un défaut endoluminal hypodense.	123
<u>Figure 36</u> : Mode d'emploi du TDR.....	141
<u>Figure 37</u> : Evolution de la consommation d'antibiotiques en France entre 2000 et 2015.	148
<u>Figure 38</u> : Evolution de la consommation d'antibiotiques en ville mesurée en nombre de DDJ, entre 2000 et 2015.	149
<u>Figure 39</u> : Evolution du nombre d'antibiotiques commercialisés en France entre 2000 et 2015.....	150
<u>Figure 40</u> : Diagramme de l'étude prospective.	158
<u>Figure 41</u> : Diagramme de l'étude rétrospective.	159
<u>Figure 42</u> : Diagramme de l'étude épidémiologique.	160
<u>Figure 43</u> : Graphique représentant la proportion en pourcentage de filles et garçons inclus dans l'étude prospective (N=175).	179
<u>Figure 44</u> : Graphique représentant les proportions en pourcentage des différents types de « gorges rouges » observées dans la population prospective (N=175).	180

- Figure 45** : Graphique représentant la répartition en pourcentage des différents types d'angines observées dans notre population prospective (N=175). 182
- Figure 46** : Graphique représentant la répartition en pourcentage de notre population prospective de 175 patients suivant la tranche d'âge..... 184
- Figure 47** : Graphique représentant les proportions des enfants âgés de plus ou moins 3 ans dans notre population prospective (N=175). 185
- Figure 48** : Graphique représentant les proportions d'angine isolée, de pharyngite isolée, d'angine associée à une pharyngite dans notre population prospective chez les enfants de plus ou moins 3 ans (N=175). 187
- Figure 49** : Graphique représentant les proportions des enfants âgés de plus ou moins 2 ans dans notre population prospective (N=175). 188
- Figure 50** : Graphique représentant les proportions d'angine isolée, de pharyngite isolée, d'angine associée à une pharyngite dans notre population prospective chez les enfants de plus ou moins 2 ans (N=175) 189
- Figure 51** : Graphique représentant la part de patients en pourcentage, de la population prospective (N=175) présentant des facteurs de risque de RAA. 191
- Figure 52** : Graphique représentant le nombre de patients dans la population prospective (N= 175) et leur part en pourcentage, présentant des symptômes associés. 193
- Figure 53** : Graphique représentant les proportions des autres symptômes retrouvés dans notre population prospective (N=175) 195

Figure 54 : Graphique représentant la part de patients en pourcentage présentant les différents types de troubles digestifs décrits dans notre population prospective (N=175).

..... 196

Figure 55 : Graphique représentant le nombre de patients ayant une éruption scarlatiniforme dans notre population prospective (N=175). 197

Figure 56 : Graphique représentant le nombre de patients rapportant une notion de contagé d'infection à SBHGA dans notre population prospective (N=175). 198

Figure 57 : Graphique représentant les proportions en pourcentage des différents résultats des TDR dans la population prospective (N=175). 199

Figure 58 : Répartition de la population prospective « gorge rouge » (N=175) en pourcentage, en fonction de l'examen ORL, du résultat du TDR et de la tranche d'âge (plus ou moins de 3 ans). 202

Figure 59 : Répartition de la population prospective « gorge rouge » (N=175) en pourcentage, en fonction de l'examen ORL, du résultat du TDR et de la tranche d'âge (plus ou moins de 2 ans). 205

Figure 60 : Graphique représentant la répartition de la population prospective étudiée (N=175) en fonction du résultat du TDR et de l'âge (plus ou moins 3 ans). 206

Figure 61 : Graphique représentant la part de patients en pourcentage, au TDR positif en fonction de l'âge dans la population prospective (N=175). 207

Figure 62 : Graphique représentant la part de patient de moins de 3 ans et moins de 2 ans parmi la population prospective présentant un TDR positif (n=43). 208

Figure 63 : Graphique représentant la répartition en pourcentage de notre population angine isolée (n=54) à TDR POSITIF (n=17) suivant l'âge : plus ou moins 3 ans – plus ou moins 2 ans.209

Figure 64 : Graphique représentant la répartition en pourcentage de notre population pharyngite isolée (n=35) à TDR POSITIF (n=2) suivant l'âge : plus ou moins 3 ans – plus ou moins 2 ans.211

Figure 65 : Graphique représentant la part de patients en pourcentage présentant les symptômes fréquents en fonction du résultat du TDR positif (n=43)/négatif (n=118) dans notre population prospective TDR+/- (n=161).217

Figure 66 : Graphique représentant la valeur p (significative si $< 0,05$) des différents facteurs de risque à TDR positif dans notre population prospective TDR +/- (n=161).... 218

Figure 67 : Graphique représentant la proportion de patients en pourcentage, en fonction du type d'angine et pharyngite en fonction du résultat du TDR positif (n=43) / négatif (n=118) dans la population prospective TDR+/- (n=161). 219

Figure 68 : Graphique représentant la proportion de patients en pourcentage présentant une éruption scarlatiniforme ou une notion de contagé, en fonction du résultat du TDR positif (n=43) / négatif (n=118) dans la population prospective TDR+/- (n=161)..... 220

Figure 69 : Graphique représentant les proportions en pourcentage de patients ayant bénéficié d'exams complémentaires dans notre population prospective (N=175)223

Figure 70 : Graphique représentant le part de patient en pourcentage sous antibiothérapie, et leur répartition en fonction du type d'antibiothérapie prescrite dans notre population prospective (N=175). 225

- Figure 71 :** Graphique représentant la part de patient en pourcentage sous traitement antalgique (97% n=169) et répartition en fonction du type d'antalgie dans notre population prospective (n=174) 226
- Figure 72 :** Graphique représentant la part de patient en pourcentage ayant bénéficié de mesures associées et répartition en fonction du type de mesures associées dans notre population prospective (n=172).228
- Figure 73 :** Graphique représentant la proportion en pourcentage de filles et garçons inclus dans l'étude rétrospective (n=39).232
- Figure 74 :** Graphique représentant les proportions en pourcentage des différents types de « gorges rouges » observés dans la population rétrospective (n=39).234
- Figure 75 :** Graphique représentant la répartition en pourcentage des différents types d'angines observées dans notre population rétrospective (n=38). 235
- Figure 76 :** Graphique représentant la répartition en pourcentage de notre population rétrospective de 39 patients suivant la tranche d'âge. 236
- Figure 77 :** Graphique représentant les proportions des enfants âgés de plus ou moins 3 ans dans notre population rétrospective (n=39).237
- Figure 78 :** Graphique représentant les proportions d'angine isolée, de pharyngite isolée, d'angine associée à une pharyngite dans notre population rétrospective chez les enfants de plus ou moins 3 ans (n=39). 239
- Figure 79 :** Graphique représentant la part de patients en pourcentage, de la population rétrospective (n=39) présentant des facteurs de risque de RAA.241

- Figure 80** : Graphique représentant le nombre de patients dans la population rétrospective (n=39) et leur part en pourcentage, présentant des symptômes associés. 243
- Figure 81** : Graphique représentant la part de patient en pourcentage de la population rétrospective (n=39) présentant d'autres symptômes associés. 244
- Figure 82** : Graphique représentant la part de patients en pourcentage présentant les différents types de troubles digestifs décrits dans notre population rétrospective (n=39).
..... 245
- Figure 83** : Graphique représentant le nombre de patients ayant une éruption scarlatiniforme dans notre population rétrospective (n=39). 245
- Figure 84** : Graphique représentant le nombre de patients rapportant une notion de contagé d'infection à SBHGA dans notre population rétrospectif (n=39). 246
- Figure 85** : Graphique représentant les proportions en pourcentage des différents résultats des TDR dans la population rétrospective (n=39). 247
- Figure 86** : Répartition de la population rétrospective « gorge rouge » (n=39) en pourcentage, en fonction de l'examen ORL, du résultat du TDR et de la tranche d'âge (plus ou moins de 3 ans). 249
- Figure 87** : Répartition de la population rétrospective « gorge rouge » (n=39) en pourcentage, en fonction de l'examen ORL, du résultat du TDR et de la tranche d'âge (plus ou moins de 2 ans). 251
- Figure 88** : Graphique représentant la répartition de la population rétrospective étudiée (n=39) en fonction du résultat du TDR et de l'âge (plus ou moins 3 ans). 252

Figure 89 : Graphique représentant la répartition en pourcentage de notre population angine isolée (n=18) à TDR POSITIF (n=8) suivant l'âge : plus ou moins 3 ans – plus ou moins 2 ans.254

Figure 90 : Graphique représentant la répartition en pourcentage de notre population pharyngite isolée (n=20) à TDR POSITIF (n=3) suivant l'âge : plus ou moins 3 ans – plus ou moins 2 ans.255

Figure 91 : Graphique représentant les proportions en pourcentage de patients ayant bénéficié d'exams complémentaires dans notre population rétrospective (n=39)..... 257

Figure 92 : Graphique représentant le part de patient en pourcentage sous antibiothérapie, et leur répartition en fonction du type d'antibiothérapie prescrite dans notre population rétrospective (n=39).258

Figure 93 : Graphique représentant la part de patient en pourcentage sous traitement antalgique et répartition en fonction du type d'antalgie dans notre population rétrospective (n=39). 259

Figure 94 : Graphique représentant la part de patient en pourcentage ayant bénéficié de mesures associées et répartition en fonction du type de mesures associées dans notre population rétrospective (n=39). 260

Figure 95 : Graphique représentant la part de patients en pourcentage, présentant les symptômes associés au sein de la population prospective (N=175) et rétrospective (n=39).264

Figure 96 : Graphique représentant la part de patients en pourcentage présentant une angine en fonction de leur type, ou pharyngite dans la population prospective (N=175) et rétrospective (n=39).265

- Figure 97** : Graphique représentant la part de patients en pourcentage dans les populations prospective (N=175) et rétrospective (n=39) présentant une éruption scarlatiniforme et une notion de contagé.266
- Figure 98** : Graphique représentant les parts des différents résultats TDR en pourcentage dans les populations prospective (N=175) et rétrospective (n=39).269
- Figure 99** : Graphique représentant les proportions en pourcentage de TDR positif et prescription d'antibiothérapie dans l'étude prospective (N=175) et rétrospective (n=39).
.....271
- Figure 100** : Graphique représentant la répartition en pourcentage des médecins généralistes répondants (n=48) en fonction de la tranche d'âge.273
- Figure 101** : Graphique représentant la répartition en pourcentage des médecins généralistes répondants (n=48), en fonction du nombre d'enfants vus en moyenne par semaine, durant la période étudiée. 275
- Figure 102** : Graphique représentant la répartition en pourcentage des médecins généralistes répondants (n = 48) en fonction du nombre d'angines vues en consultation.276
- Figure 103** : Diagramme représentant la répartition des fréquences des FDR de RAA au sein de la population libérale en fonction de leur fréquence selon les médecins répondants....278
- Figure 104** : Diagramme représentant la fréquence des symptômes par les médecins généralistes répondants.282
- Figure 105** : Graphique représentant la part en pourcentage de médecins généralistes (n=48) utilisant le TDR dans différentes indications.284

Figure 106 : Graphique représentant les effectifs en nombre et pourcentage des médecins généralistes répondants (n=40) utilisant le TDR en fonction du type d'angine. 285

Figure 107 : Graphique représentant les effectifs et pourcentage des médecins (n=48) en fonction de la fréquence de réalisation du TDR dans une angine et de l'âge de l'enfant (plus ou moins de 3 ans). 287

Figure 108 : Graphique représentant la répartition en nombre et pourcentage des médecins répondants (n=48) en fonction de la fréquence de réalisation du TDR pour une pharyngite et de l'âge de l'enfant (plus ou moins de 3 ans). 289

Figure 109 : Graphique représentant les proportions d'utilisation du TDR dans la population de médecins généralistes répondants (n=44) devant une angine chez les enfants de moins 3 ans, en fonction de l'âge des médecins généralistes. 291

Figure 110 : Graphique représentant les proportions d'utilisation du TDR dans la population de médecins généralistes répondants (n=45) devant une angine chez les enfants de 3 ans ou plus, en fonction de l'âge des médecins généralistes. 293

Figure 111 : Graphique représentant les proportions d'utilisation du TDR dans la population de médecins généralistes répondants (n=44) devant une pharyngite chez les enfants de moins 3 ans, en fonction de l'âge des médecins généralistes. 295

Figure 112 : Graphique représentant les proportions d'utilisation du TDR dans la population de médecins généralistes répondants (n=43) devant une pharyngite chez les enfants de 3 ans ou plus, en fonction de l'âge des médecins généralistes. 297

Figure 113 : Graphique représentant les proportions d'utilisation du TDR dans la population de médecins généralistes répondants (n=44) devant une angine chez les enfants de moins de 3 ans, en fonction du nombre de consultations pédiatriques hebdomadaire. 299

Figure 114 : Graphique représentant les proportions d'utilisation du TDR dans la population de médecins généralistes répondants (n=45) devant une angine chez les enfants de 3 ans ou plus, en fonction du nombre de consultations pédiatriques hebdomadaire. 301

Figure 115 : Graphique représentant les proportions d'utilisation du TDR dans la population de médecins généralistes répondants (n=44) devant une pharyngite chez les enfants de moins de 3 ans, en fonction du nombre de consultations pédiatriques hebdomadaire. 303

Figure 116 : Graphique représentant les proportions d'utilisation du TDR dans la population de médecins généralistes répondants (n=43) devant une pharyngite chez les enfants de 3 ans ou plus, en fonction du nombre de consultations pédiatriques hebdomadaire. 305

Figure 117 : Graphique représentant la répartition des répondants en pourcentage (n=47) en fonction de l'utilisation du score de Mac Isaac. 306

Figure 118 : Graphique représentant la fiabilité du TDR selon les médecins généralistes répondants (n=47). 307

Figure 119 : Graphique représentant les avis sur l'utilité du TDR dans la pratique courante selon les médecins généralistes répondants (n=48). 308

Figure 120 : Diagramme représentant les avis sur l'interprétation du TDR en pratique courante selon les médecins généralistes répondants (n=48). 309

Figure 121 : Diagramme représentant la répartition des répondants en nombre en fonction de leur pratique thérapeutique : usage d'antibiotique selon le résultat du TDR. 311

Figure 122 : Diagramme représentant la répartition en pourcentage des médecins répondants (n=48) en fonction de leur pratique thérapeutique : type d'antibiotique prescrit. 312

<u>Tableau 1</u> : Tableau représentant les effectifs et parts en pourcentages, d'angines isolées, de pharyngites isolées, et d'angine et pharyngite associées dans notre population prospective (N=175).	180
<u>Tableau 2</u> : Tableau représentant les effectifs et proportions en pourcentage des différents types d'angines observées dans notre population prospective (N=175).	181
<u>Tableau 3</u> : Tableau représentant les effectifs et parts en pourcentage de patients par tranches d'âges dans notre population prospective (N=175).	184
<u>Tableau 4</u> : Tableau représentant les proportions des enfants âgés de plus ou moins de 3 ans dans notre population prospective (N=175).	185
<u>Tableau 5</u> : Tableau représentant les proportions d'angine isolée, de pharyngite isolée et d'angine associée à une pharyngite dans notre population prospective chez les enfants de plus ou moins 3 ans (N=175).	186
<u>Tableau 6</u> : Tableau représentant les proportions des enfants âgés de plus ou moins de 2 ans dans notre population prospective (N=175).	187
<u>Tableau 7</u> : Tableau représentant les proportions d'angine isolée, de pharyngite isolée, d'angine associée à une pharyngite dans notre population prospective chez les enfants de plus ou moins 2 ans (N=175).	189
<u>Tableau 8</u> : Tableau représentant les effectifs et proportions en pourcentage des différents facteurs de risque de RAA retrouvés dans notre population prospective (N=175).	190
<u>Tableau 9</u> : Tableau représentant les effectifs et proportions en pourcentage des différents symptômes et signes fonctionnels présentés par la population prospective (N=175).	193

<u>Tableau 10</u> : Tableau représentant les effectifs et parts en pourcentage de patients en fonction des résultats TDR dans la population prospective (N=175).	199
<u>Tableau 11</u> : Tableau représentant les effectifs et pourcentages des différents types de gorges rouges observées, en fonction des résultats des TDR chez les moins de 3 ans strictement et les plus de 3 ans, dans notre population prospective (N=175).	201
<u>Tableau 12</u> : Tableau représentant les effectifs et pourcentages des différents types de gorges rouges observées, en fonction des résultats des TDR chez les moins de 2 ans strictement et les plus de 2 ans, dans notre population prospective (N=175).	204
<u>Tableau 13</u> : Tableau représentant les effectifs et pourcentage de notre population angine isolée (n=54) à TDR POSITIF (n=17) suivant l'âge : plus ou moins 3 ans – plus ou moins 2 ans.	209
<u>Tableau 14</u> : Tableau représentant les effectifs et pourcentage de notre population pharyngite isolée (n=35) à TDR POSITIF (n=2) suivant l'âge : plus ou moins 3 ans – plus ou moins 2 ans.	210
<u>Tableau 15</u> : Tableau comparatif des populations TDR positif versus TDR négatif pour les principaux facteurs de risque dans notre population prospective (n=161).	216
<u>Tableau 16</u> : Tableau représentant les facteurs de risque augmentant le risque d'avoir un TDR positif dans notre population prospective.	221
<u>Tableau 17</u> : Tableau représentant les effectifs et parts de bilans complémentaires réalisés dans notre population prospective (N=175)	223
<u>Tableau 18</u> : Tableau représentant la répartition de prescription d'antibiothérapie dans la population prospective (N=175).	225

<u>Tableau 19</u> : Tableau représentant les effectifs et parts en pourcentage, d'angine isolée, de pharyngite isolée, et d'angine et pharyngite associées dans notre population rétrospective (n=39).	233
<u>Tableau 20</u> : Tableau représentant les effectifs et proportions en pourcentage des différents types d'angines observées dans notre population rétrospective (n=38).	234
<u>Tableau 21</u> : Tableau représentant les effectifs et parts en pourcentage de patients par tranches d'âge dans notre population rétrospective (n=39).	236
<u>Tableau 22</u> : Tableau représentant les proportions des enfants âgés de plus ou moins de 3 ans dans notre population rétrospective (n=39).	237
<u>Tableau 23</u> : Tableau représentant les proportions d'angine isolée, de pharyngite isolée, et d'angine associée à une pharyngite dans notre population rétrospective chez les enfants de plus ou moins 3 ans (n=39).	238
<u>Tableau 24</u> : Tableau représentant les proportions des enfants âgés de plus ou moins de 2 ans dans notre population rétrospective (n=39).	239
<u>Tableau 25</u> : Tableau représentant les proportions d'angine isolée, de pharyngite isolée, et d'angine associée à une pharyngite dans notre population rétrospective chez les enfants de plus ou moins 2 ans (n=39).	240
<u>Tableau 26</u> : Tableau représentant les effectifs et proportions en pourcentage des différents facteurs de risque de RAA retrouvés dans notre population rétrospective (n=39).	241
<u>Tableau 27</u> : Tableau représentant les effectifs et proportions en pourcentage des différents symptômes et signes fonctionnels présentés par la population rétrospective (n=39).	242

<u>Tableau 28</u> : Tableau représentant les effectifs et parts en pourcentage de patients en fonction des résultats TDR dans la population rétrospective (n=39).	247
<u>Tableau 29</u> : Tableau représentant les effectifs et pourcentages des différents types de gorges rouges observés, en fonction des résultats des TDR chez les moins de 3 ans strictement et les plus de 3 ans, dans notre population rétrospective (n=39).	248
<u>Tableau 30</u> : Tableau représentant les effectifs et pourcentages des différents types de gorges rouges observés, en fonction des résultats des TDR chez les moins de 2 ans strictement et les plus de 2 ans, dans notre population rétrospective (n=39).	250
<u>Tableau 31</u> : Tableau représentant les effectifs et pourcentages de notre population angine isolée (n=18) à TDR POSITIF (n=12) suivant l'âge : plus ou moins 3 ans – plus ou moins 2 ans.	253
<u>Tableau 32</u> : Tableau représentant les effectifs et pourcentages de notre population pharyngite isolée (n=20) à TDR POSITIF (n=3) suivant l'âge : plus ou moins 3 ans – plus ou moins 2 ans.	255
<u>Tableau 33</u> : Tableau représentant les effectifs et parts de bilans complémentaires réalisés dans notre population rétrospective (n=39).	256
<u>Tableau 34</u> : Tableau représentant la répartition de prescription d'antibiothérapie dans la population rétrospective (n=39).	258
<u>Tableau 35</u> : Tableau représentant les effectifs et parts des éléments cliniques dans les populations prospective (N=175) et rétrospective (n=39).	267
<u>Tableau 36</u> : Tableau représentant les effectifs et part des résultats TDR dans les populations prospective (N=175) et rétrospective (n=39).	268

<u>Tableau 37</u> : Tableau représentant la comparaison des effectifs et proportions en pourcentage de TDR positif et prescription d'antibiothérapie dans l'étude prospective et rétrospective.	271
<u>Tableau 38</u> : Tableau représentant la répartition des médecins généralistes répondants (n=48) en nombre et en pourcentage, en fonction du nombre de consultations pédiatriques hebdomadaire durant la période concernée.	274
<u>Tableau 39</u> : Tableau représentant la répartition des médecins généralistes répondants (n=48) en nombre et en pourcentage, en fonction du nombre d'angines observées en moyenne, hebdomadaire durant la période concernée.	276
<u>Tableau 40</u> : Tableau représentant la fréquence des Facteurs de risque de RAA dans la population libérale selon les médecins généralistes répondants (n=48).	278
<u>Tableau 41</u> : Tableau représentant la fréquence des symptômes et signes fonctionnels dans la population libérale selon les médecins généralistes répondants (n=48).	281
<u>Tableau 42</u> : Tableau représentant les proportions d'utilisation du TDR dans la population de médecins généralistes répondants (n=48) en fonction des pathologies.	283
<u>Tableau 43</u> : Tableau représentant les proportions d'utilisation du TDR dans la population de médecins généralistes répondants (n=40) en fonction du type d'angine en effectif et en pourcentage.....	285
<u>Tableau 44</u> : Tableau représentant les proportions d'utilisation du TDR dans la population de médecins généralistes répondants (n=48) devant une angine en fonction de l'âge de la patientèle: plus ou moins 3 ans.	286

Tableau 45 : Tableau représentant les proportions d'utilisation du TDR dans la population de médecins généralistes répondants (n=48) devant une pharyngite en fonction de l'âge de la patientèle: plus ou moins 3 ans. 288

Tableau 46 : Tableau représentant les proportions d'utilisation du TDR dans la population de médecins généralistes répondants (n=44) devant une angine en fonction de l'âge des médecins généralistes chez les enfants de moins 3 ans. 290

Tableau 47 : Tableau représentant les proportions d'utilisation du TDR dans la population de médecins généralistes répondants (n=45) devant une angine en fonction de l'âge des médecins généralistes chez les enfants de 3 ans ou plus. 292

Tableau 48 : Tableau représentant les proportions d'utilisation du TDR dans la population de médecins généralistes répondants (n=44) devant une pharyngite en fonction de l'âge des médecins généralistes chez les enfants de moins de 3 ans. 294

Tableau 49 : Tableau représentant les proportions d'utilisation du TDR dans la population de médecins généralistes répondants (n=43) devant une pharyngite en fonction de l'âge des médecins généralistes chez les enfants de 3 ans ou plus. 296

Tableau 50 : Tableau représentant les proportions d'utilisation du TDR dans la population de médecins généralistes répondants (n=44) devant une angine, chez l'enfant de moins de 3 ans, en fonction du nombre de consultations pédiatriques. 299

Tableau 51 : Tableau représentant les proportions d'utilisation du TDR dans la population de médecins généralistes répondants (n=45) devant une angine, chez l'enfant de 3 ans ou plus, en fonction du nombre de consultations pédiatriques. 300

Tableau 52 : Tableau représentant les proportions d'utilisation du TDR dans la population de médecins généralistes répondants (n=44) devant une pharyngite, chez l'enfant de moins de 3 ans, en fonction du nombre de consultations pédiatriques.302

Tableau 53 : Tableau représentant les proportions d'utilisation du TDR dans la population de médecins généralistes répondants (n=43) devant une pharyngite, chez l'enfant de 3 ans ou plus, en fonction du nombre de consultations pédiatriques. 304

Résumé

Introduction :

Les infections ORL sont un motif de consultation fréquent en pédiatrie, et la première cause de prescription d'antibiotiques. Les pédiatres utilisent en pratique courante et informelle le test de diagnostic rapide à la recherche de streptocoque du groupe A chez de très jeunes enfants, hors recommandations officielles. L'objectif de notre étude était de mettre en évidence la présence d'angine ou de pharyngite à streptocoque A chez les jeunes enfants de moins de 3 ans. Notre objectif secondaire était d'évaluer nos pratiques diagnostiques et thérapeutiques, en ambulatoire comme en hospitalier.

Matériel et Méthode :

Nous avons réalisé systématiquement un TDR chez tous les enfants consultants pour « gorge rouge », quelque soit l'âge, au cours d'une étude prospective du 1^{er} décembre 2016 au 31 mai 2017 aux urgences pédiatriques du CH de Saverne.

Nos pratiques hospitalières ont été évaluées au cours d'une étude rétrospective, sur la période du 1^{er} décembre 2015 au 31 mai 2016 aux urgences pédiatriques du CH de Saverne.

Les pratiques ambulatoires ont été évaluées par une étude épidémiologique sous forme de questionnaires, auprès des 89 médecins généralistes du secteur du CH de Saverne.

Résultats :

Dans notre étude prospective incluant 175 patients, la prévalence de l'angine à SBHGA est évaluée à 13,64% dans la population âgée de moins de 3 ans, de 23,33% pour la population âgée de 2 à 3 ans et de 5,56% chez les moins de 2 ans. La part d'enfant de moins de 3 ans ayant un streptotest positif est de 5,14%, et de 1,14% pour les enfants de moins de 2

ans. Parmi les TDR positifs, 20,93% sont représentés par les moins de 3 ans, 4,65% par les moins de 2 ans.

Les items cliniques du score de Mac Isaac hormis l'âge ne peuvent être considérés comme facteur de risque de TDR positif. Les facteurs de risque semblent être l'âge, les troubles digestifs et l'éruption scarlatiniforme.

44,68% des médecins traitants estiment que le TDR a une bonne fiabilité, 29,79% la trouvent excellente. Près de 18% l'estime mal réalisé et 33% le juge chronophage.

Concernant la thérapeutique, l'amoxicilline est l'antibiotique le plus prescrit conformément aux recommandations dans les trois études.

Conclusion :

La part d'angine ou de pharyngite chez les enfants de moins de 3 ans n'est pas négligeable. L'usage du streptotest et le recours à l'antibiothérapie hors recommandations soulèvent des enjeux cliniques, économiques et écologiques. Une étude coût-efficacité permettrait d'ouvrir de nouvelles perspectives.

Introduction

Les infections ORL sont fréquentes dans la population pédiatrique, notamment en période hivernale, premières causes de prescriptions d'antibiotiques.

Dans l'immense majorité des cas, il s'agit d'infections virales telles la rhinopharyngite, la pharyngite, l'angine non streptococcique, l'otite congestive ou séromuqueuse de l'enfant, la laryngite. Les virus, les plus fréquemment mis en cause, sont l'adénovirus, le virus respiratoire syncytial, le virus influenza, parainfluenzae,... Selon les recommandations de la SPILF, ces infections ne nécessitent pas de traitement antibiotique. (1) Cependant, jusqu'en 1995, publication des recommandations de la SPILF, le traitement antibiotique était préconisé pour tous types d'angines confondus ; le taux de prescription d'antibiotiques a considérablement augmenté entre 1980 et 1990. (2, 3)

L'angine est à l'origine de 9 millions de consultations et de 8 millions de prescriptions d'antibiotiques. Cependant, 50 à 90% des angines s'avèrent être d'origine virale. L'angine bactérienne, dominée par le SBHGA (Streptocoque bêta-hémolytique du groupe A) ne représente que 25 à 40% des angines chez l'enfant et 10 à 25% chez l'adulte. (1, 4) On évalue à 1,5 million par an, le nombre d'angines à SBHGA en France. (5) Selon l'AFSSAPS, l'angine à SBHGA est rare chez les enfants de moins de 3 ans. (4)

L'AFSSAPS, dans ses recommandations de bonne pratique d'octobre 2005, précise que seule l'angine à SBHGA doit bénéficier de la prescription d'une antibiothérapie adaptée, après identification du germe. (1, 4) Pour cela, un test de diagnostic rapide (TDR) a été élaboré, réalisable en 5 minutes, permettant de confirmer la présence du SBHGA et justifiant ainsi

l'instauration d'un traitement antibiotique adapté. (1) Ce TDR doit être une aide au diagnostic pour ainsi limiter la prescription d'antibiotiques aux infections ORL à SBHGA. Ces tests peuvent être obtenus gratuitement, par les médecins généralistes, les pédiatres et les services hospitaliers, sur simple demande auprès de la CPAM. Malgré la gratuité des tests de diagnostic rapide, ils ne sont utilisés que par un tiers des médecins, soit un quart des angines diagnostiquées. (6)

La prescription d'une antibiothérapie dans l'angine repose donc sur un TDR du streptocoque du groupe A (SBHGA) positif. (1) La simplification du choix antibiotique dans ces affections peut être expliquée par la diminution de la résistance aux antibiotiques. (1, 7) La résistance a régressé pour certains agents pathogènes (pneumocoque résistant aux bêta-lactamines, haemophilus influenza producteurs de bêta-lactamases, streptocoque du groupe A résistant aux macrolides), contrairement à d'autres germes, tel Escherichia coli producteurs de bêta-lactamases à spectre étendu (BLSE) ; à noter que ce dernier n'est pas impliqué dans les infections ORL, toutefois sa résistance est expliquée par la prescription importante de céphalosporine dans les infections respiratoires hautes comme basses. L'éviction de prescription de ces molécules est donc importante du fait de leur impact sur l'écosystème. (1) Un plan national a été élaboré en 2001 concernant le bon usage des antibiotiques. (8)

Dans certains services hospitaliers pédiatriques, le TDR est réalisé systématiquement devant toute gorge rouge, quelque soit l'âge de l'enfant suite à la mise en évidence de TDR positif hors recommandations.

Toutefois, ces pratiques sont discordantes des recommandations officielles de l'AFSSAPS : « pas de streptotest recommandé ni avant l'âge de 3 ans ni dans les pharyngites ».

Il existe de grandes disparités de l'utilisation du TDR en cabinet de ville, souvent insuffisamment utilisé. Le taux d'utilisation des TDR par les médecins généralistes, maitres

de stages à Paris Descartes, est évalué à 52,2%. (9) Alors qu'en 2010, selon les données de la CNAMTS (Caisse Nationale d'Assurance Maladie des Travailleurs Salariés) seuls 25,41% des généralistes commandaient des TDR et 16% les utiliseraient régulièrement. (10)

Par ailleurs, les angines à SBHGA représentent un enjeu de santé publique :

- de part leur fréquence,
- l'usage abondant d'antibiotiques pour des angines d'origine virale et les répercussions écologiques de ce comportement (8 millions de prescriptions d'antibiotiques) avec notamment l'émergence de souches bactériennes résistantes au niveau mondial mais plus particulièrement en France, où la consommation d'antibiotiques reste importante en comparaison aux autres pays européens (4, 11)
- les risques de complications sévères pour les angines à SBHGA non traitées.

Il faut noter, que dans les suites de la campagne nationale de 2001 « les antibiotiques, c'est pas automatique », une diminution de 26,5% de la consommation d'antibiotiques a été relevée, ces chiffres se sont stabilisés depuis 2005. (11) La campagne de communication grand public de 2010 à 2012 « les antibiotiques, utilisés à tort, ils deviendront moins forts » fait suite à celle des « antibiotiques c'est pas automatique » de 2002 à 2004 puis de 2005 à 2008. (12)

Il existe également des contraintes économiques de santé publique, tels le coût des streptatests et le coût des antibiotiques. Pour cela, il paraît indispensable d'évaluer les pratiques tant en milieu hospitalier que libéral sur un même secteur.

Nous nous sommes donc intéressés à l'usage des TDR dans le service des urgences pédiatriques du Centre Hospitalier de Sainte Catherine à Saverne. Plusieurs interrogations ont été soulevées :

- Pourquoi limiter la réalisation du TDR aux patients de plus de 3 ans ?
- Pourquoi limiter la réalisation du TDR aux angines et ne pas le réaliser aux pharyngites ?

Pour répondre à ces questions, nous avons mené une étude prospective du 1^{er} décembre 2016 au 31 mai 2017 (soit une période de 6 mois). Durant cette période, les enfants ayant consulté aux urgences pour une infection amygdalienne ou pharyngée ont bénéficié d'un TDR systématiquement, quelque soit leur âge.

Pour compléter ce travail, nous avons également réalisé une étude rétrospective aux urgences pédiatriques de Saverne du 1^{er} décembre 2015 au 31 mai 2016 (étude dite témoin), et une étude épidémiologique auprès des médecins généralistes des environs de Saverne.

PREMIÈRE PARTIE :

Principes anatomiques et pathologiques

Amygdaliens et oropharyngés

A. Anatomie des voies aériennes supérieures

Les voies aériennes supérieures comprennent la cavité orale, les fosses nasales, le pharynx, et les sinus.

1. Les fosses nasales ou cavités nasales

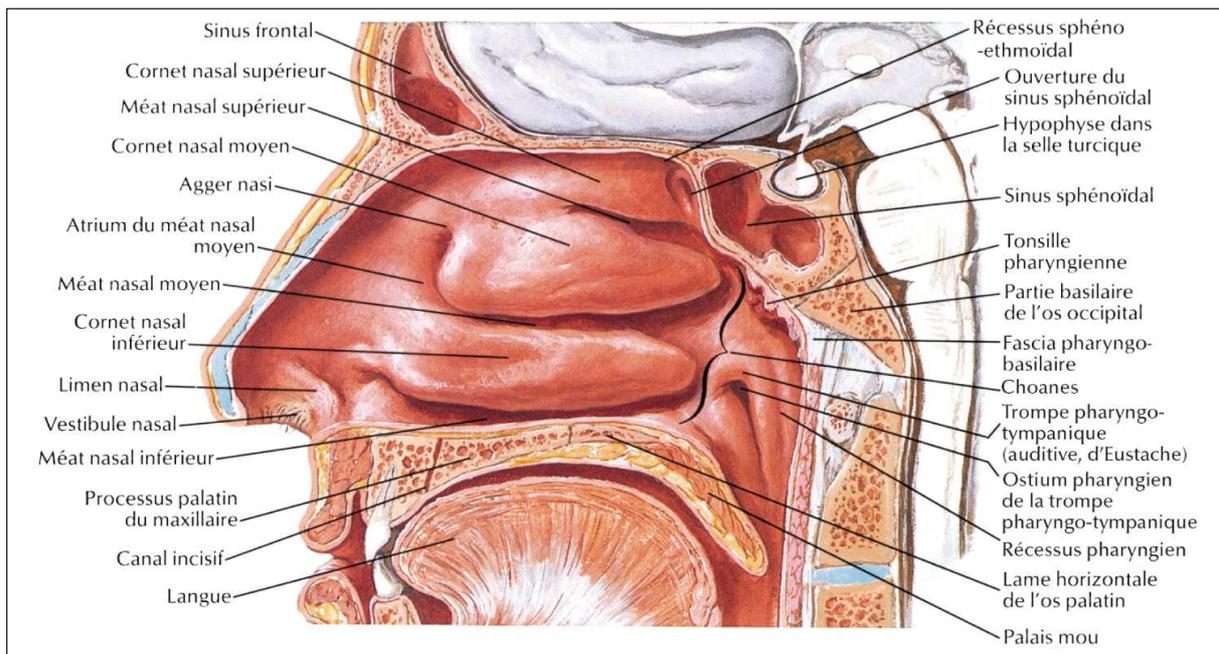


Figure 1 : Coupe sagittale des fosses nasales.

Le nez est divisé en deux parties, les narines et les vestibules d'une part, les cavités nasales en arrière d'autre part.

La partie la plus antérieure, constituée par les narines et les vestibules, est fibrocartilagineuse. Un épithélium Malpighien, constitué de poils appelés vibrisses filtrant l'air inspiré, revêt le vestibule.

Les fosses nasales sont formées par un squelette ostéocartilagineux. Elles communiquent avec le milieu extérieur par les narines, avec le rhinopharynx par les choanes, avec les sinus pneumatiques de la face par les méats, et avec l'orbite par les abouchements des voies lacrymales.

Les deux cavités sont séparées par le septum nasal osseux. Le toit est constitué d'avant en arrière par l'os nasal, une partie de l'épine nasale de l'os frontal, la lame criblée de l'ethmoïde, le processus ethmoïdal et corps du sphénoïde, et l'orifice du sinus sphénoïdal. Le plancher est formé par le processus alvéolaire maxillaire en avant, la lame horizontale du maxillaire et du palatin en arrière, suivi du voile du palais en arrière (palais dur, suivi du palais mou puis enfin par le voile du palais). La paroi latérale est munie de cornets (supérieur, moyen et inférieur) entre lesquels apparaissent les méats où débouchent des canaux, des cellules ou sinus. Ces derniers, définis par une cavité pneumatique creusée dans les structures osseuses de la face, se forment progressivement au cours du développement de l'enfant. Le sinus ethmoïdal est présent dès la naissance. Vers 3 ans, apparaissent les sinus maxillaires, se pneumatisant vers 4-5 ans. Les sinus sphénoïdaux s'individualisent vers 7-8 ans, suivis des sinus frontaux vers 10 ans.

Une muqueuse nasale dite pituitaire les recouvre. La fente olfactive est une petite zone entre le cornet moyen et le septum nasal, au-dessus de laquelle la muqueuse est à la fois respiratoire et olfactive. (13)

2. La cavité buccale

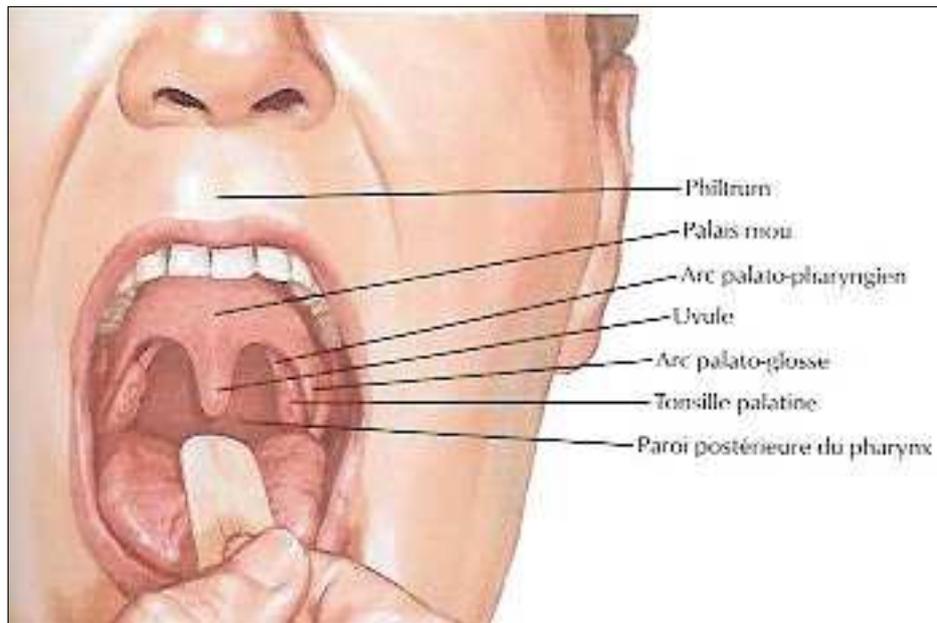


Figure 2 : La cavité buccale.

À l'examen de la cavité buccale, est visible le palais mou se terminant par l'uvule ou luette, se prolongeant latéralement par l'arc palato-glosse en avant et palato-pharyngien en arrière appelés plus communément respectivement le pilier antérieur et postérieur. Entre ces deux arcs se trouvent les tonsilles palatines, encore appelées amygdales palatines. Au fond de la cavité buccale apparaît l'oropharynx.

3. Le pharynx

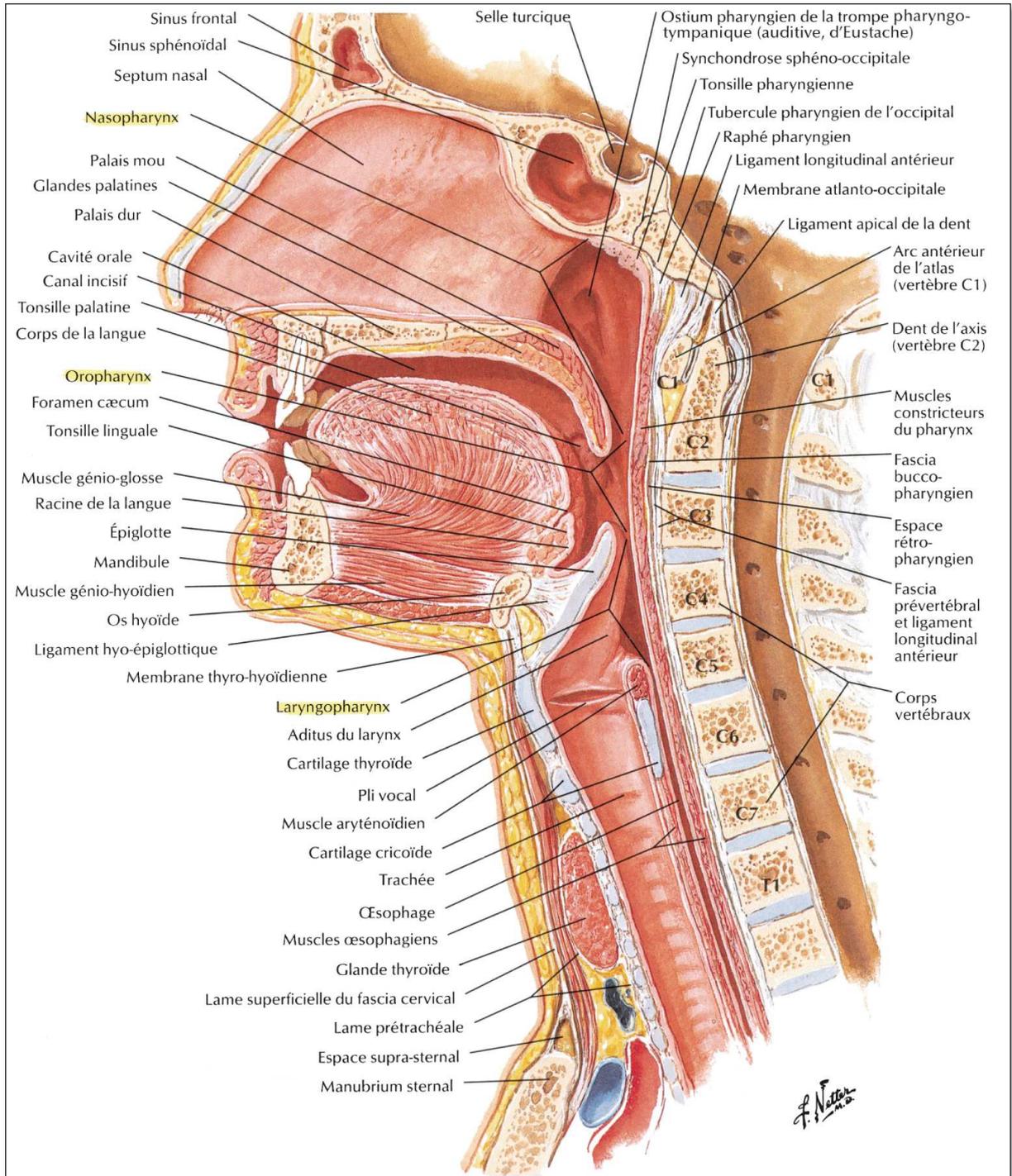


Figure 3 : Coupe sagittale : Le pharynx.

Le pharynx, considéré comme étant le carrefour des voies aériennes et digestives, est le conduit faisant communiquer la cavité buccale et l'œsophage d'une part, les fosses nasales et le larynx d'autre part. Le pharynx est divisé en 3 sections :

3.1. Nasopharynx ou Rhinopharynx

Le nasopharynx prolonge les cavités nasales, il est relié aux cavités de l'oreille moyenne par la trompe d'Eustache. Les tonsilles ou amygdales pharyngiennes se trouvent sur sa paroi postérieure.

3.2. Oropharynx

L'oropharynx représente le carrefour entre les voies aériennes supérieures et les voies digestives. Il fait suite au nasopharynx, communique avec la cavité buccale par le gosier. Les amygdales palatines se situent entre les piliers antérieurs et postérieurs au niveau des parois latérales. La tonsille linguale se trouve à la base de la langue. L'épiglotte, sous la base de la langue, a un rôle essentiel lors de la déglutition puisqu'elle se rabat sur l'ouverture du larynx afin d'empêcher les fausses routes.

3.3. Laryngopharynx

Le laryngopharynx s'étend de l'oropharynx au larynx. Il achemine l'air inspiré vers les voies aériennes inférieures.

4. Anneau de Waldeyer

« L'anneau de Waldeyer, disposé à l'entrée des voies aéro-digestives supérieures, joue un rôle principal dans les manifestations réactionnelles et infectieuses. Le cercle lymphatique de Waldeyer est une partie importante du système lymphoïde périphérique, au même titre que les ganglions lymphatiques, de la rate et des formations lymphoïdes du tube digestif. » (14)

Ce cercle lymphatique est constitué des amygdales palatines, au niveau de l'isthme du gosier, de l'amygdale pharyngée ou végétations adénoïdes au niveau du rhinopharynx et de l'amygdale linguale à la base de la langue. (14) Ces organes, très sollicités chez l'enfant, ont fréquemment un aspect hypertrophié et inflammatoire. Ils ont un rôle primordial dans la constitution du système immunitaire de l'enfant.

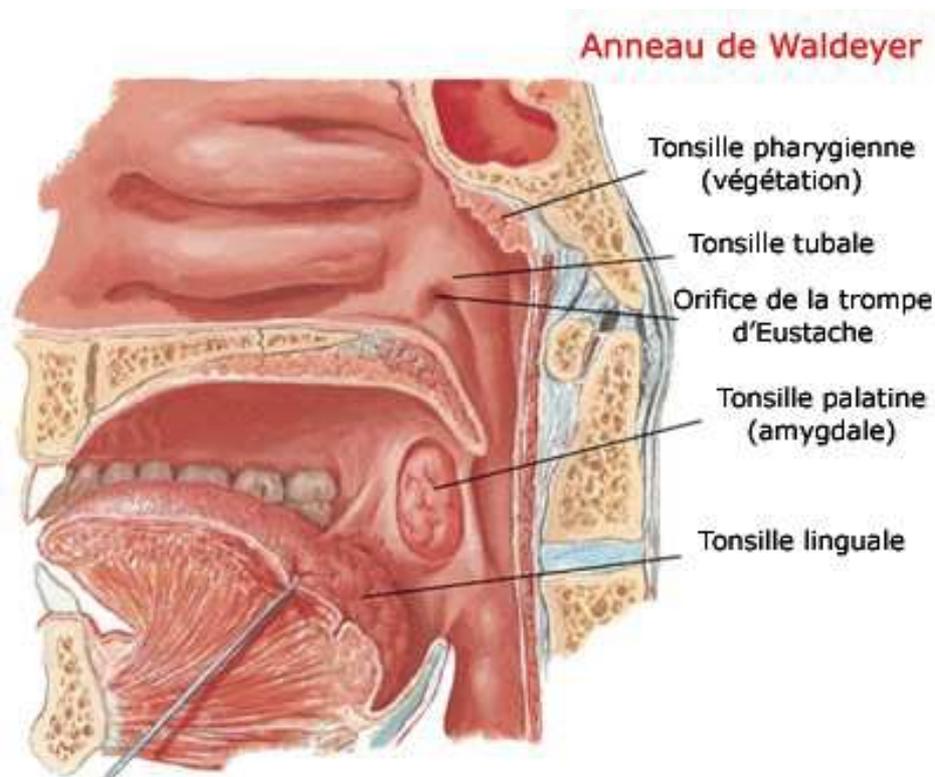


Figure 4 : Anneau de Waldeyer.

B. Histologie

1. Muqueuse respiratoire

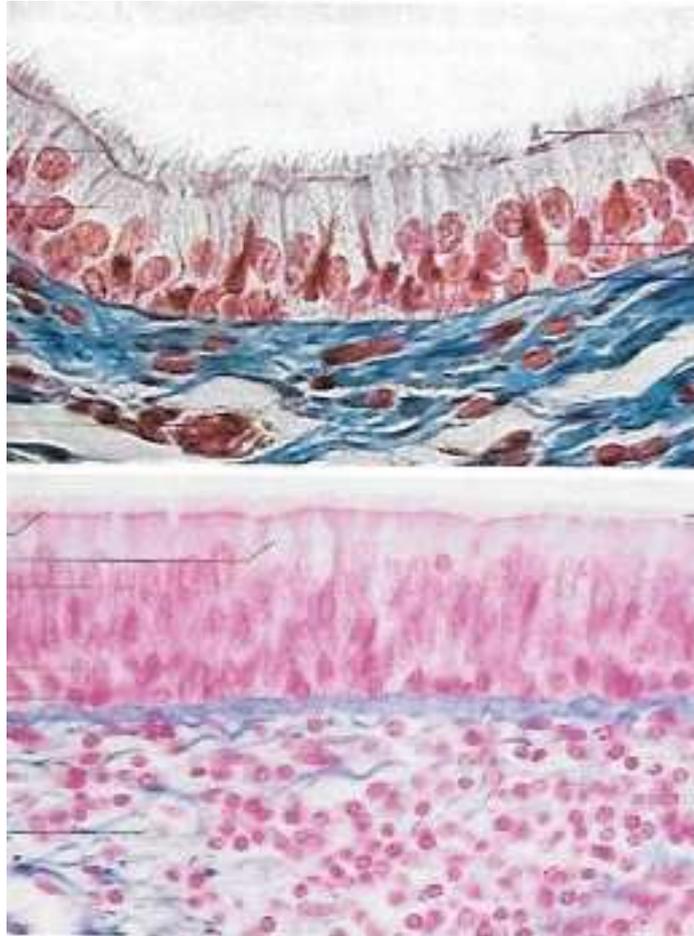


Figure 5 : Photos en microscopie optique (grossissement x 400) d'un épithélium respiratoire pseudo-multistratifié cylindrique avec la présence de cellules basales, de cellules ciliées et de cellules caliciformes reposant toutes sur la membrane basale.

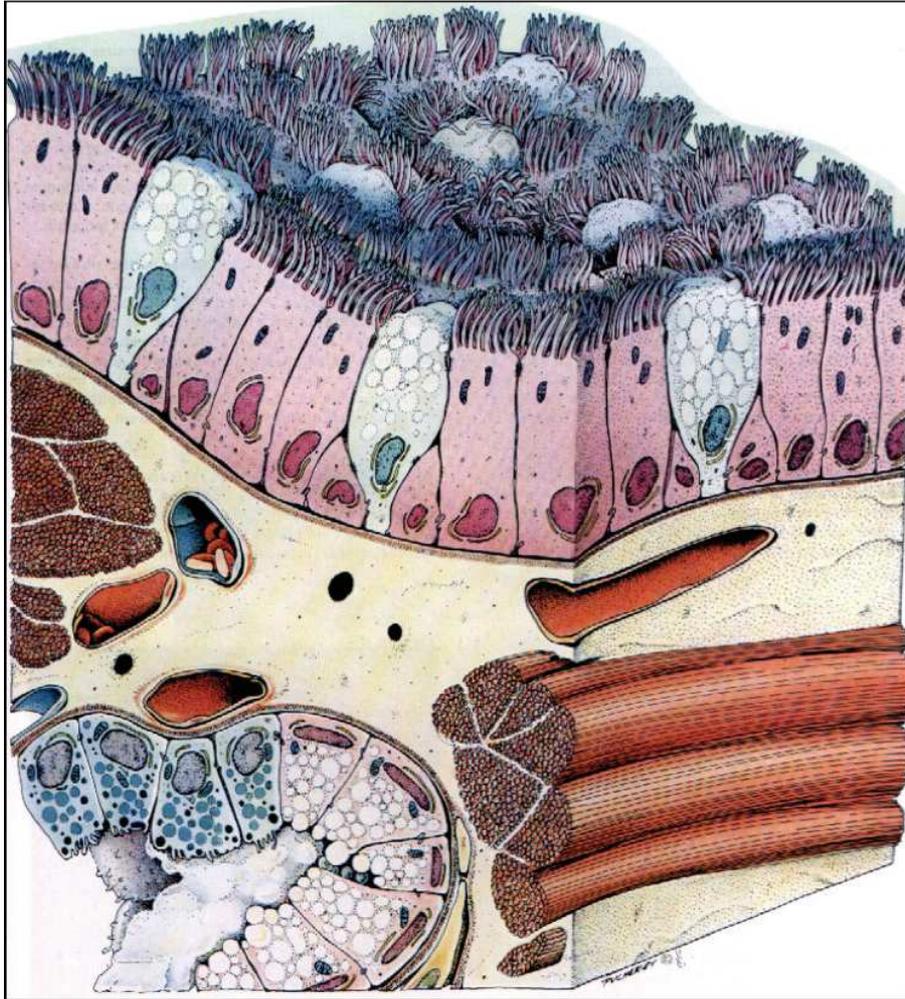


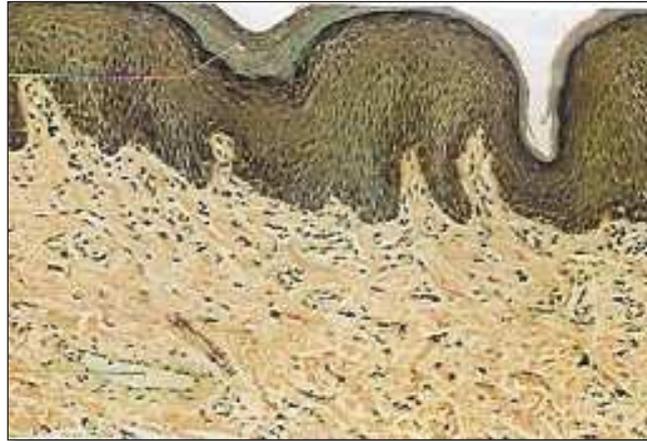
Figure 6 : Schéma illustrant l'épithélium prismatic pseudo-stratifié respiratoire avec la présence de cellules ciliées, de cellules «sécrétoires» «caliciformes» et de cellules basales plus petites situées au pôle basal.

La muqueuse respiratoire est dite pituitaire. L'épithélium respiratoire recouvre les fosses nasales, les sinus et le nasopharynx. Il est pseudo-multistratifié (composé de plusieurs couches de cellules reposant toutes sur la lame basale), cylindrique, cilié, mucosécrétant et repose sur une lame basale épaisse. On y trouve des cellules ciliées avec des cils vibratiles au pôle apical en abondance, les cellules caliciformes ou à mucus, les cellules basales en voie de différenciation, les cellules endocrines et les cellules M. Ces dernières sont capables de prélever les antigènes du côté de la lumière et de les amener aux cellules présentatrices d'antigènes au niveau du chorion, pour ensuite activer le système immunitaire et la fabrication d'anticorps dirigés contre l'antigène présenté.

L'épithélium associé au chorion forment la muqueuse. Le chorion est composé de fibres élastiques, de glandes mixtes, de cellules inflammatoires (lymphocytes et plasmocytes) et d'un important réseau vasculaire. On y trouve également des amas lymphoïdes, ayant une fonction immunitaire.

L'épithélium respiratoire a un rôle de protection, telle une barrière défensive, il alerte le système immunitaire par l'intermédiaire des cellules M, permettant la production de lymphocytes et d'anticorps appropriés qui reviennent à la surface de l'épithélium afin de renforcer cette défense. Ce mécanisme fait intervenir l'immunité à court, mais aussi à long terme. Les rôles de cette muqueuse sont de purifier l'air inspiré grâce au tapis roulant muco-ciliaire et de le réchauffer par la vascularisation. (15)

2. Epithélium Malpighien

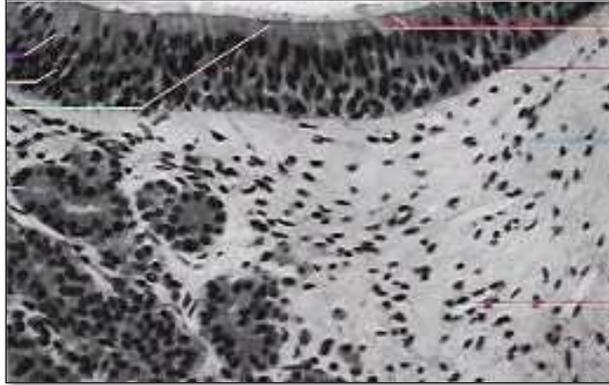


***Figure 7 :** Photo en microscopie optique (grossissement x 135) d'un épithélium Malpighien du vestibule nasal avec un phénomène de kératinisation en surface, un chorion riche en fibres de collagène et vaisseaux.*

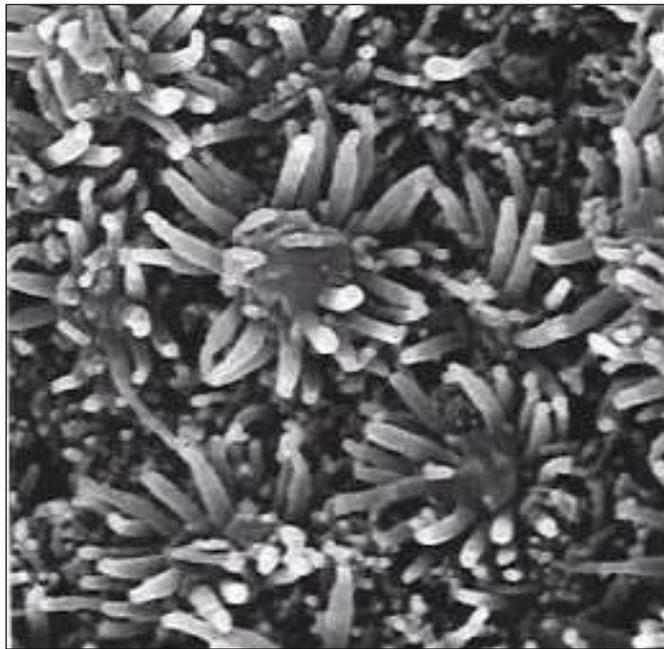
L'épithélium Malpighien revêt les vestibules du nez, la cavité buccale et l'oropharynx. Il est pluristratifié non kératinisé sauf au niveau des vestibules du nez.

Dans la cavité buccale, il repose sur un chorion papillaire, tissu conjonctif lâche où circulent les vaisseaux, les nerfs et logent des glandes. Une sous muqueuse, tissu conjonctif comportant de gros vaisseaux, des adipocytes et des glandes, est présente, sauf au niveau des gencives et du voile du palais, lieux auxquels le chorion repose directement sur le périoste. Au niveau des gencives et du palais dur, l'épithélium varie d'épaisseur de manière importante, à crêtes épithéliales séparées par des papilles chorioniques. (16)

3. Muqueuse olfactive



***Figure 8** : Photo en microscopie optique (grossissement x 100) de la muqueuse olfactive dont l'épithélium est pseudo-multistratifié avec des cellules sensorielles olfactives au pôle apical desquelles apparaissent des cônes olfactifs, cellules de soutien et des cellules basales.*



***Figure 9** : Coupe au microscope électronique d'une muqueuse olfactive montrant les cônes olfactifs.*

La muqueuse olfactive revêt la partie haute de la cavité nasale et une petite partie de la cloison. Elle est formée d'un épithélium pseudo-multistratifié reposant sur un chorion riche en glandes séreuses, en éléments vasculo-nerveux.

L'épithélium comprend de la lame basale vers la surface, des cellules basales, des cellules en voie de formation appelées cellules intermédiaires, des cellules olfactives (neurone, cellule bipolaire ayant un prolongement vers la surface correspondant à la dendrite soit le cône olfactif, et un prolongement du côté opposé, l'axone) et de cellules de soutien. Des cils particuliers se trouvent à la surface de l'épithélium olfactif, correspondant aux cils formés à partir de la vésicule de la dendrite du neurone olfactif, ceux-ci sont disposés parallèlement à la muqueuse. Au niveau de ces cils se trouvent les récepteurs aux molécules odorantes. (17)

Le chorion, richement vascularisé et innervé, comprend des glandes olfactives.

4. Tissu lymphoïde / Amygdales

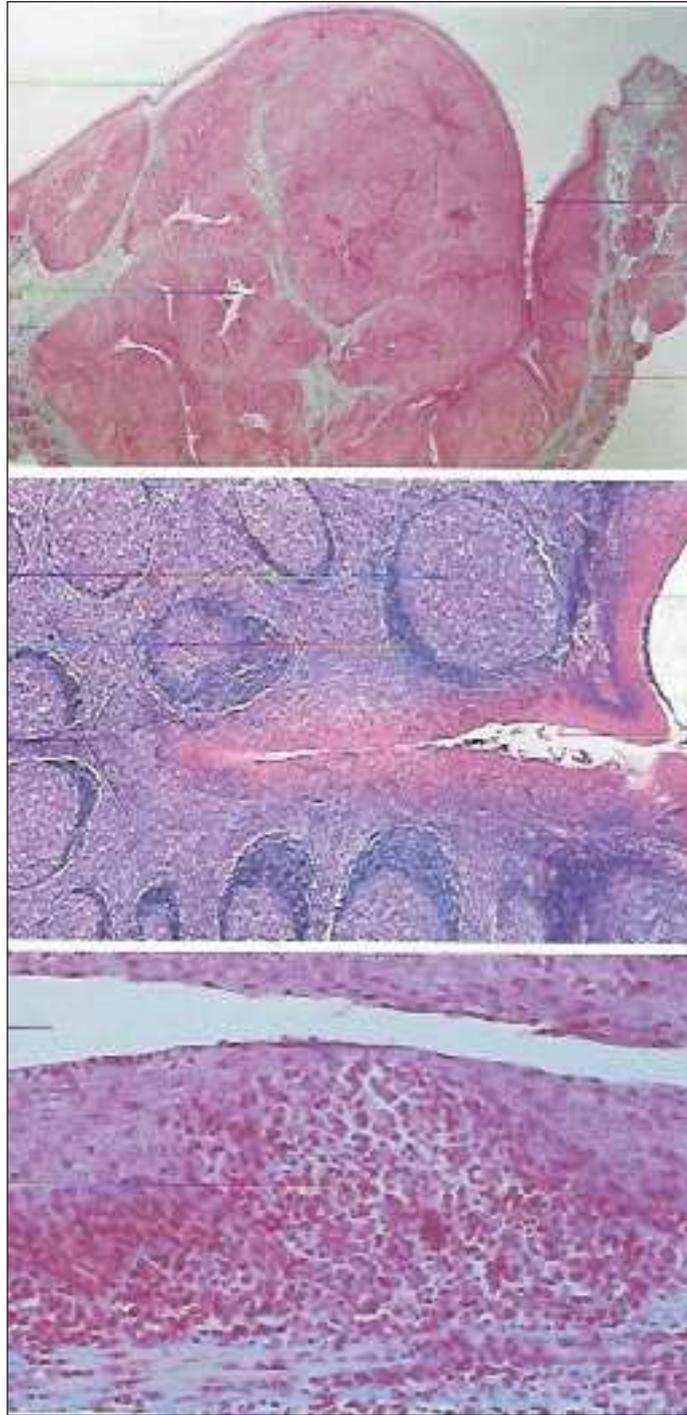


Figure 10 : Coupe longitudinale au microscope optique (grossissement x 12) d'une crypte d'une amygdale palatine.

Les amygdales sont des organes lympho-épithéliaux, formés d'un tissu lymphoïde associé à l'épithélium Malpighien. Les amygdales sont recouvertes d'un épithélium Malpighien, alors que les végétations adénoïdes, d'un épithélium respiratoire. On y trouve des follicules lymphoïdes.

L'épithélium en surface forme des cryptes, il repose sur un chorion papillaire nettement délimité de l'épithélium en surface, moins au fond des cryptes où l'on trouve des infiltrats de lymphocytes dans l'épithélium. (16)

Le chorion comprend des follicules lymphoïdes ne laissant apparaître que peu de tissu conjonctif. Les follicules lymphoïdes évoluent rapidement en follicule secondaire dit en activité et correspondant à des zones « B-dépendantes ». Contrairement aux nappes lymphocytaires entre les follicules correspondant à des zones « T-dépendantes ». (16)

C. Bactériologie

1. Streptocoque bêta-hémolytique du groupe A

1.1. Caractéristiques microbiologiques

Le SBHGA, appartenant à la famille des streptocoques pyogènes, est une bactérie cocci à Gram positif de 0,6 à 1 μm , regroupée en diplocoque ou disposée en chaînette. (18) Leur métabolisme est anaérobique, toutefois la plupart des souches sont aérotolérantes. L'ajout de sang aux géloses facilite leur multiplication in vitro.

Il existe plus de 80 sérotypes identifiés dans le groupe SBHGA, ce qui signifie qu'une infection à un sérotype donné du SBHGA n'empêche pas la réinfection par un autre sérotype du groupe A. (18)

1.2. Réservoir

Le SBHGA est un pathogène strictement humain, la muqueuse pharyngée et la peau sont ses réservoirs naturels. (19, 20) Il peut exister un portage asymptomatique aussi bien pharyngé que cutané.

1.3. Mode de transmission

La voie aérienne par microgouttelettes salivaires, le contact direct ou indirect plus rarement sont les modes de transmission les plus fréquents. (20) Le SBHGA peut survivre sur des surfaces inertes sur une durée allant de 3 jours à 6,5 mois. (21)

1.4. Facteurs de virulence

Les facteurs de virulence permettent au SBHGA d'envahir les tissus, d'échapper au système immunitaire ou de perturber ce dernier par une activation non spécifique (exotoxines pyrogéniques). (5, 22, 23, 24)

La bactérie envahit les tissus grâce à la sécrétion d'enzymes lytiques. Le plasminogène associé au fibrinogène et à la streptokinase joue un rôle dans l'invasion tissulaire du SBHGA. (5, 25)

D'autres facteurs lui permettent d'échapper au système immunitaire. La capsule, la protéine M et le facteur Mac-1/2 les protègent de l'opsonisation et de la phagocytose, principal moyen de défense de l'hôte. Différents types de protéases inhibent le chimiotactisme des polynucléaires neutrophiles. Des protéases et l'inhibiteur du complément SIC lui permettent de résister aux peptides antibiotiques. Les streptolysines S et O lysent les phagocytes. Grâce aux DNases, il évite les pièges à ADN des polynucléaires neutrophiles. (5, 24, 26, 27, 28, 29)

La protéine M, antigène de surface, joue un rôle primordial dans la physiopathologie des infections streptococciques. Elle a un rôle majeur dans l'adhésion de la bactérie aux muqueuses et à la peau, et donc dans l'invasion tissulaire. La protéine M a une fonction anti-phagocytaire en inhibant le complément, la phagocytose étant possible qu'après opsonisation de la protéine M. Elle favorise la dégranulation des polynucléaires neutrophiles et donc les chocs toxiques. (19) Elle est composée de 2 chaînes peptidiques enroulées formant une tige hélicoïdale, dont l'extrémité N-terminale présente une importante diversité antigénique à l'origine de son grand polymorphisme. Cette protéine est codée par le gène *emm* localisé sur la partie N-terminale qui permet ainsi de distinguer plus de 80 sérotypes et plus de 200 génotypes *emm*. (19, 20) Certains génotypes sont associés à des pathologies bien distinctes (M18 et le RAA ; M1, M3 aux infections invasives). (5)

Certaines souches sont capables de sécréter des **toxines érythrogènes A** ou exotoxines pyrogènes streptococciques SpeA, en cause dans l'éruption scarlatiniforme. Certaines toxines A peuvent également avoir des propriétés de supers antigènes, comme une protéine nommée Ssa responsable du syndrome de choc toxique. (20) La sécrétion de toxines supers antigènes (appelées communément exotoxines pyrogéniques ou toxines érythrogènes) est également à l'origine de choc toxique, par l'activation incontrôlée des lymphocytes T entraînant une libération importante de cytokines pro-inflammatoires. (5, 23, 30, 31) Certaines études font le lien entre certains facteurs de virulence (toxine érythrogène SpeA, inhibiteur du complément SIC) ou le type de protéine M (*emm1/M1*, *emm3/M3*) chez les souches responsables d'infections invasives. (5, 32, 33, 34, 35, 36)

1.5. Pouvoir pathogène

Le SBHGA est fréquemment impliqué dans des affections bénignes, tels l'angine et l'impétigo, mais aussi dans des infections pouvant engager le pronostic vital, tels un choc toxique streptococcique, une fasciite nécrosante, une septicémie. Il est mis en cause dans les complications post-streptococcique survenant à distance de l'infection aiguë, tels le rhumatisme articulaire aigu ou la glomérulonéphrite aiguë. (20)

Infections suppurées	
Infections focales superficielles <ul style="list-style-type: none"> - Pharyngite aiguë - Infections cutanées : <ul style="list-style-type: none"> - Impétigo ou Pyodermite superficielle - Surinfection de plaie ou de vésicule de varicelle - Autre cellulites superficielles - Otite - Vulvo-vaginite - Conjonctivite - Autres foyers superficiels 	Infections invasives <ul style="list-style-type: none"> - Septicémie - Erysipèle - Dermo-hypodermite nécrosante - Autres dermo-hypodermes ou « cellulites » profondes - Fièvre puerpérale et endométrite - Pneumopathie et pleurésie purulente - Arthrite septique et ostéomyélite - Méningite - Péritonite - Endocardite - Autres suppurations profondes
Manifestations toxiques	
<ul style="list-style-type: none"> - Scarlatine - Toxi-infection alimentaire 	<ul style="list-style-type: none"> - Syndrome de choc toxique streptococcique
Syndromes post-streptococciques	
<ul style="list-style-type: none"> - Rhumatisme articulaire aigu - Glomérulonéphrite aiguë - Syndromes neurologiques 	

Figure 11 : Manifestations cliniques dues à *Streptococcus pyogènes*. (20)

1.6. Sensibilité aux antibiotiques

Devant l'absence de souches de SBHGA résistantes aux bêtalactamines, cette classe d'antibiotique reste le traitement de référence. (1) Une résistance aux macrolides limite leur utilisation aux patients allergiques aux pénicillines. Une nette régression de la résistance du SBHGA aux macrolides est observée entre 2004 et 2010, passant de 35% à 5%. (20)

Les bêtalactamines ont une action bactéricide en se liant à la PLP (=Protéine liant les Pénicillines) (protéine pouvant être des enzymes, transpeptidases, transglycosylases et carboxypeptidases impliquées dans la synthèse de la paroi bactérienne), à l'origine de l'arrêt de la synthèse du peptidoglycane donc de la paroi bactérienne, entraînant la mort bactérienne.

Selon le comité Antibioclac, l'Amoxicilline est à privilégier en première intention compte tenu de son efficacité et biodisponibilité, l'Azithromycine est indiquée en seconde intention grâce à la durée brève du traitement. (37)

1.7. Epidémiologie

Le CNR-Strep constate une augmentation de la fréquence d'infection à SBHGA en 2016 et au cours des 5 années précédentes. Les principales souches responsables d'une infection invasive sont emm1, emm28 et emm89. (38)

L'incidence des infections invasives à *Streptococcus pyogènes* a augmenté de 2,0 en 2010 à 2,3 cas /100 000 en 2011 ($p < 10^{-2}$) pour se stabiliser jusqu'en 2015 ($p=0.6$). En 2016, une augmentation de l'incidence des infections invasives à SBHGA est observée à 3,5 cas/100 0000 contre 2,9 en 2015 ($p=0$). (39) Les données du réseau national Epibac montrent également une tendance à l'augmentation des infections invasives à SBHGA, soit une augmentation annuelle moyenne de + 4% ($p < 0,001$) entre 2005 (1,5 cas/100 000 habitants) et 2014 (2,2 cas/100 000 habitants), pour se stabiliser en 2015. (38)

Selon les données d'EPIBAC publiées en 2017, l'incidence des infections invasives à streptocoque pyogène est évaluée à 4,5 cas/100 000 habitants pour les moins de 1 an et les 1-4 ans, pour être moindre chez les enfants de plus de 5 ans et l'adulte, pour croître progressivement à partir de 60 ans et être supérieure à 10 pour les plus de 80 ans, l'incidence atteint 36,1 cas/100 000 habitants pour les plus de 89 ans. (39)

Le SBHGA est considéré comme la 9^{ème} cause d'infections mortelles mondialement, à l'origine de 1,8 million d'infections sévères et 517 000 décès par an. (40)

D. Pathologie

Les infections de la sphère ORL constituent les principales pathologies de l'enfant, plus particulièrement la rhinopharyngite et l'angine. Durant les 3 premières années de vie, un enfant présente environ 6 à 8 rhinopharyngites par an. Ces viroses contribuent à la maturation du système immunitaire.

Selon l'observatoire Hivern@le-KhiObs, au cours des saisons hivernales 2005-2006 et 2006-2007, le nombre moyen de consultations par saisons, pour les infections ORL chez l'enfant est estimé à 18,6 millions (11,9 millions de rhinopharyngites, 2,9 millions d'otites moyennes aiguës, 2,6 millions d'angines, 1,5 million de laryngites et 0,8 million de sinusites). (41) 8 millions d'antibiothérapies seraient prescrites par an dans les angines. (42)

1. L'angine

1.1. Définition

D'après la Société de Pathologies Infectieuses de Langue Française (SPILF), l'angine est définie telle «une inflammation d'origine infectieuse des amygdales palatines (amygdalite) voire de l'ensemble de l'oropharynx (pharyngite)». (1)

L'angine est une pathologie généralement bénigne, dont l'évolution est le plus fréquemment spontanément favorable. (4, 42) Elle touche aussi bien l'enfant que l'adulte, d'incidence rare chez les enfants de moins de 18 mois. (14)

Diverses formes cliniques sont observées: les angines érythémateuses et érythématopultacées, les plus fréquentes (80 à 90% des cas), pseudomembraneuses, vésiculeuses et ulcéro-nécrotiques. (42)

1.2. Epidémiologie

Chaque année en France, on compte 9 millions de diagnostics d'angine aiguë et 8 millions de prescriptions d'antibiotiques. (4, 42)

Selon les données de l'Observatoire de la Médecine Générale, en 2009 en Alsace, la prévalence de l'angine est plus élevée pour les enfants de moins de 9 ans, avec une nette régression pour les 10-19 ans et les adultes. (43)

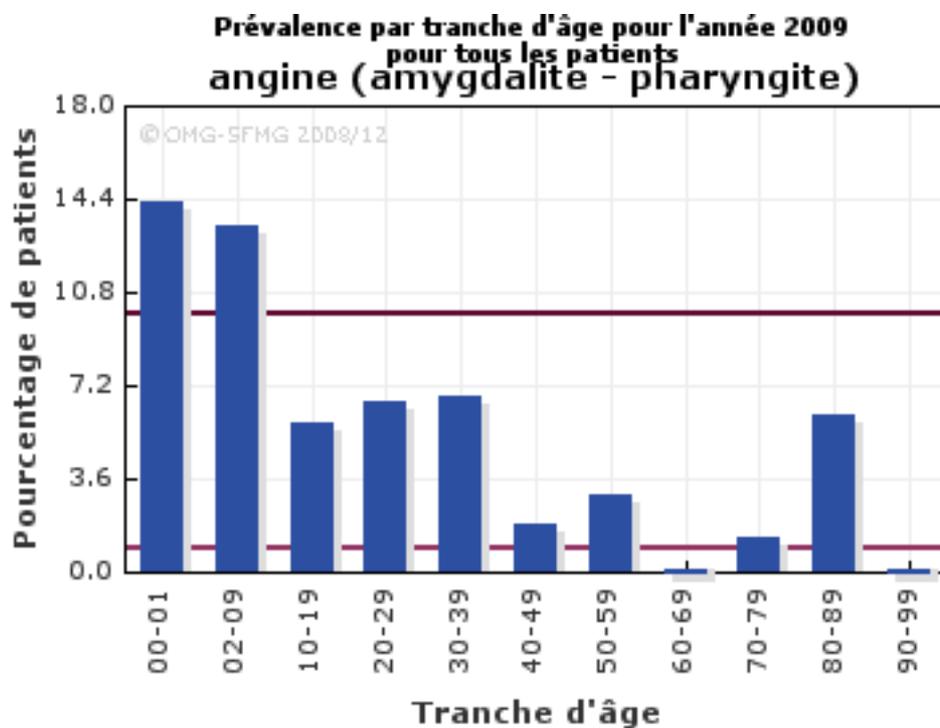


Figure 12 : Prévalence d'angine (amygdalite - pharyngite) par tranche d'âge, en Alsace, en 2009. (43)

Les angines sont plus fréquentes de septembre à octobre et durant le mois de mars et avril, soit les mois humides, avec un pic relevé au mois de juin. (43)

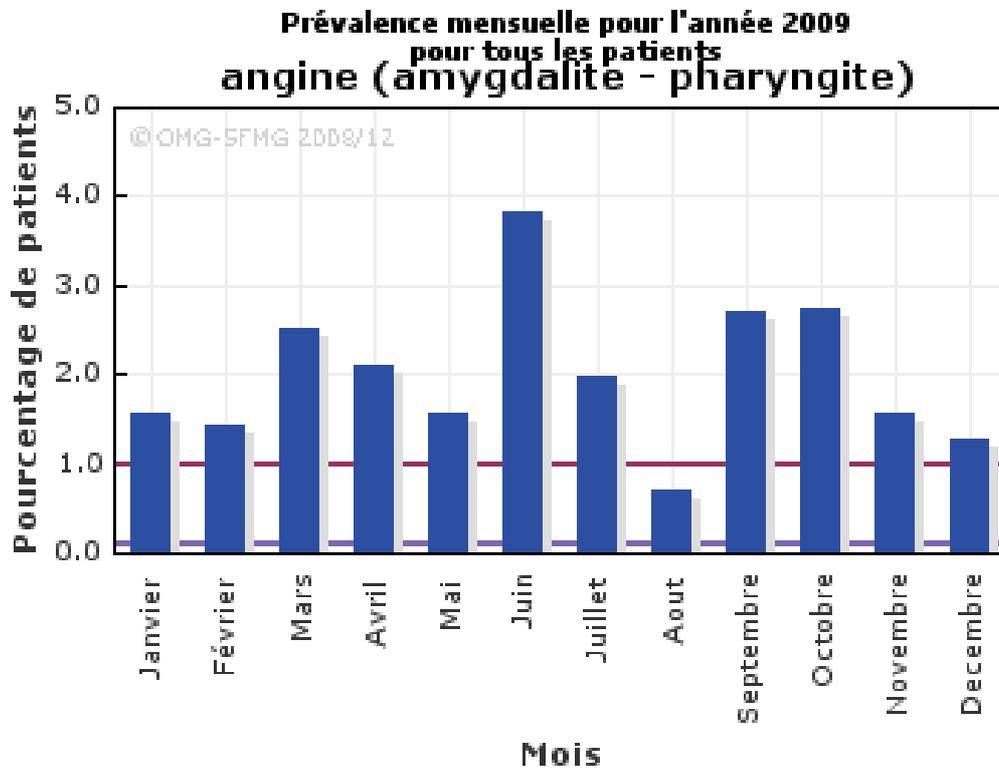


Figure 13: Prévalence mensuelle des angines (amygdalite - pharyngite), en Alsace, en 2009.

(43)

Les angines à SBHGA, plus particulièrement, surviennent en période épidémique à l'hiver et début du printemps, soit d'octobre à avril, avec un pic d'incidence pour les enfants âgés de 5 à 15 ans. (1, 14, 44, 45)

Les angines sont majoritairement virales, et ce, quel que soit l'âge (70% chez l'enfant, 90% chez l'adulte). (42) En France, on évalue entre 3 et 4 millions le nombre d'angines aiguës chez l'enfant, dont un tiers serait d'origine streptococcique. (5)

En France, on évalue à 2,6 millions le nombre de consultations avec pour motif une angine chez les patients de moins de 15 ans. Selon la SFMG, 5,28% des consultations ont pour motif une angine ou une rhinopharyngite, et elle évalue à 4,5 le nombre de diagnostics d'infection oropharyngée établis par le médecin généraliste en France. (46)

Faverge et al ont constaté, à travers une étude prospective portant sur 84 patients, s'étendant d'octobre 2001 à octobre 2002, que le SBHGA a été retrouvé chez 3% des enfants de moins de 3 ans présentant une angine. (47)

Une étude israélienne, menée par Nussinovitch et al, auprès des enfants de moins de 5 ans présentant un tableau d'angine aiguë, retrouvait une prévalence d'angines à SBHGA (identifié par culture de prélèvement pharyngé) de 4,6% pour les moins d'un an, 8,6% pour les 1-2 ans, 13,6% pour les 2-3 ans, 15,0% pour les 3-4 ans et 28,0% pour chez 4-5 ans. (48)

L'étude suédoise réalisée par Gunnarsson et al en 1991, rapporte des résultats similaires avec une prévalence d'angine à SBHGA, confirmée par culture pharyngée, variant entre 11,8% en été et 26,1% en hivers chez l'enfant de moins de 2 ans. (49)

Mirza et al, montrent dans leur étude américaine rétrospective (sur des données en 1995 et 2001) publiée en 2007, portant sur 18509 patients de moins de 18 ans, qu'il n'existe pas de variation significative saisonnière quant à la prévalence des angines à SBHGA. (50)

Aucune étude française n'indique la prévalence de l'angine à SBHGA chez l'enfant de moins de 3 ans. (48, 49)

1.3. Etiologies

1.3.1. Virale

Les angines sont d'origine virale dans 50 à 90% des cas, et donc bénignes. L'évolution est spontanément favorable en quelques jours. Les virus les plus fréquemment rencontrés sont : le rhinovirus, adénovirus, coronavirus, virus influenzae, virus respiratoire syncytial (VRS), virus parainfluenzae, Epstein Barr virus. (4, 14, 42)

1.3.2. Bactérienne

Dans les angines d'origine bactérienne, le streptocoque bêta-hémolytique du groupe A (SBHGA) est le plus souvent incriminé (20% tous âges confondus, 25 à 40% chez l'enfant et 10 à 25% chez l'adulte) avec un pic d'incidence entre 5 et 15 ans. Selon la SPILF, l'AFSSAPS et le Collège français d'ORL, l'angine à SBHGA est rare avant l'âge de 3 ans. (1, 4, 14, 45)

L'angine à SBHGA est la seule justifiant la mise en place d'une antibiothérapie, en raison des complications potentiellement graves qu'elle peut entraîner. (14)

Plus rarement, les streptocoques des groupes C, G, E, F, A haemolyticum ont été identifiés sur des prélèvements bactériologiques, non rhumatogènes, leur pouvoir pathogène est discuté par Tiemstra J. et al. (2, 51)

Les autres bactéries responsables d'angines avec une clinique spécifique, nécessitant une antibiothérapie, sont le bacille diphtérique (*Corynebacterium diphtheriae*), *Neisseria gonorrhoeae* (gonocoque), le *Fusobacterium necrophorum* et *Borrelia vincentii* dans l'angine de Vincent, le *Treponema pallidum* dans le chancre syphilitique.

D'autres bactéries ont été isolées, mais ne justifient pas d'antibiothérapie car elles sont caractérisées telle une colonisation sans caractère pathogène, soit considérées comme commensaux (*Haemophilus influenzae* et *para-influenzae*, *Branhamella catarrhalis* comme *Moraxella catarrhalis*, pneumocoque, staphylocoque, les bactéries anaérobies, streptocoque bêta-hémolytiques C et G...). (4, 14, 42)

1.4. Physiopathologie

La transmission du SBHGA, bactérie strictement humaine, se fait par voie aérienne, par microgouttelettes salivaires, ou par contact direct avec un porteur sain ou malade. (18, 42)

1.5. Clinique et formes cliniques

1.5.1. Clinique

L'angine se manifeste par une odynophagie voire une dysphagie, associée à une congestion amygdalienne et oropharyngée, des adénopathies satellites sensibles et de la fièvre le plus fréquemment. Chez l'enfant, d'autres symptômes peuvent être observés tels des troubles digestifs (douleurs abdominales, nausées, vomissements), une éruption cutanée ou des signes respiratoires (rhinorrhée, toux, enrrouement...). (4, 14, 42)

Aucun signe clinique pathognomonique ne permet de différencier l'étiologie virale de bactérienne. L'association à une atteinte ORL et respiratoire est toutefois en faveur d'une atteinte virale. (42)

Divers aspects cliniques d'angines existent, un même tableau clinique peut être dû à différents agents infectieux (bactérien comme viral). (44)

Plusieurs éléments peuvent orienter vers une étiologie bactérienne ou virale: (4, 14, 52, 53, 54)

Angine Virale	Angine Bactérienne
<ul style="list-style-type: none"> - début progressif - absence de fièvre - dysphagie modérée ou absente - présence de toux, coryza, enrrouement - troubles digestifs (diarrhées), arthralgies, myalgies - présence de vésicules (herpès virus ou coxsackie), d'une stomatite - éruption cutanée dans le syndrome pied-main-bouche - présence d'une conjonctivite. 	<ul style="list-style-type: none"> - épidémies en hiver et début du printemps - pic d'incidence entre 5 et 15 ans, - début brutal, - dysphagie intense, - absence de toux, - fièvre élevée, - troubles digestifs (douleurs abdominales, nausée, vomissements), - présence d'un érythème pharyngé intense, - purpura du voile, signe clinique en faveur du streptocoque, - présence d'un exsudat, - adénopathies satellites sensibles, - éruption scarlatiniforme.

Cependant, il a été démontré, par Shaikh N. et al, Bisno A., Dajani A. et al, et Schwartz B., que ces éléments cliniques sont insuffisants pour distinguer les angines virales des angines bactériennes à SBHGA, avec une sensibilité et spécificité suffisante. (52, 53, 55, 56, 57) La présence d'une éruption scarlatiniforme, en revanche, confirme la présence d'un SBHGA.

L'étude menée par Faverge et al en 2002, a montré que ni la température plus ou moins élevée, ni l'aspect clinique de l'angine, ni même la biologie (NFS, CRP) n'orientent vers une étiologie bactérienne ou virale. (47)

1.5.2. Formes cliniques

Plusieurs formes cliniques sont différenciées par leur aspect. (4, 14, 42)

- L'angine rouge ou érythémateuse, se manifeste par une congestion amygdalienne et pharyngée, d'origine virale en grande majorité, elle peut également constituer le premier signe clinique d'une scarlatine qui doit systématiquement faire rechercher la présence d'un SBHGA.



Figure 14 : Photo d'une angine érythémateuse. (14)

- L'angine blanche ou érythématopultacée, associe une angine érythémateuse à un enduit blanchâtre punctiforme sur les amygdales. L'étiologie peut être aussi bien virale que bactérienne, les germes retrouvés sont le SBHGA, un streptocoque bêta-hémolytique non A, un staphylocoque, un pneumocoque, Pasteurella tularensis ou Toxoplasma gondii.



Figure 15 : Photo d'une angine érythématopultacée.

Les angines érythémateuses ou érythématopultacées sont virales dans 60 à 75% des cas chez l'enfant, et 75 à 90% des cas chez l'adulte. La fréquence du SBHGA dans les origines bactériennes est de 25 à 40% chez l'enfant et 10 à 25% chez l'adulte.

- L'angine pseudomembraneuse (à fausses membranes), est caractérisée par la présence d'un enduit confluent, nacré ou grisâtre, pouvant s'étendre à la luette (dans le cas d'une diphtérie), le voile du palais et ses piliers. Le principal diagnostic à évoquer est la mononucléose infectieuse (Epstein Barr Virus), l'autre étiologie, exceptionnelle à ce jour en France, est la diphtérie. Rarement, d'autres germes peuvent donner un tableau identique, tel que les staphylocoques, streptocoques, pneumocoques mais aussi le cytomégalovirus ou le VIH.



Figure 16: Photo d'une angine pseudomembraneuse.

- L'angine vésiculeuse, définie par la présence de vésicules sur une muqueuse inflammatoire, les vésicules se rompant pour laisser place à des érosions recouvertes d'un enduit jaunâtre et entourées d'un halo inflammatoire. Elle touche principalement les enfants. Les virus mis en cause sont le virus herpès simplex (type 1) dans l'angine herpétique, et le coxsackie du groupe A dans l'herpangine, mais aussi d'autres entérovirus tel l'échovirus. Le traitement est symptomatique.



Figure 17 : Photo d'une angine vésiculeuse.

- Les angines ulcéreuses et ulcéro-nécrotiques, sont marquées par une érosion en regard de l'amygdale, le plus souvent unilatérale, plus ou moins étendue au voile du palais ou à la partie postérieure du pharynx.

L'angine de Vincent (due à une association fusospirillaire) touche plutôt l'adolescent ou l'adulte jeune présentant une altération d'état général, une mauvaise hygiène bucco-dentaire, avec des signes généraux peu marqués. À l'examen clinique, l'ulcération est atone, avec des bords irréguliers et surélevés, non indurée. Un point de départ bucco-dentaire est souvent retrouvé. L'antibiothérapie par Amoxicilline est justifiée après réalisation des prélèvements.

L'autre étiologie devant être évoquée est le chancre syphilitique (due à *Treponema*), la spécificité est l'induration de l'ulcération, son caractère indolent, et des adénopathies plus volumineuses. L'antibiothérapie par Extencilline devant un chancre syphilitique est justifiée après la réalisation des prélèvements.

Dans le cas particulier de l'angine ulcéro-nécrotique résistante au traitement antibiotique associée à une altération de l'état général, il faut évoquer la possibilité d'une agranulocytose, hémopathie maligne ou cancer ORL.



Figure 18 : Photo d'une angine de Vincent.

1.6. Intérêt de différencier les angines à SBHGA

Seules les angines à SBHGA nécessitent une antibiothérapie. Les streptocoques bêta-hémolytiques du groupe C, G, E, F, A haemolyticum ne sont pas rhumatogènes. (4)

Malgré l'évolution le plus souvent favorable en 3-4 jours, en l'absence d'antibiothérapie, il est recommandé d'en instaurer une. Le but étant de prévenir la survenue de complications suppuratives et non suppuratives pouvant être potentiellement sévères (rhumatisme articulaire aigu, glomérulonéphrite aiguë, la chorée de Sydenham, la septicémie, l'arthrite réactive, ou encore des complications locales ou générales, tels l'adénophlegmon, la cellulite cervicale, le phlegmon péri amygdalien, l'abcès rétro pharyngé, l'otite moyenne aiguë, la sinusite, la mastoïdite).

L'objectif du traitement antibiotique ne se limite pas à la prévention des complications infectieuses, mais également à réduire la contagiosité et la durée des symptômes qui serait réduite de 24 heures environ. (1, 4, 14, 42, 58) D'autant plus que le réseau EPIBAC a relevé une recrudescence des infections invasives à SBHGA de 2000 à 2016, avec des chiffres ayant plus que doublés allant de 1,2/100 000 habitants en 2000 à 2,7/100 000 habitants en 2016. De 2010 à 2016, l'incidence est passée de 2,0 en 2010 à 2,3 cas/100 000 habitants en 2011, valeur restée stable jusqu'en 2015 ($p=0,6$) (59)

La restriction de la prescription d'une antibiothérapie aux seules angines à SBHGA compte divers avantages : écologique par la régression d'apparition de nouvelles résistances, économique, mais aussi individuel par la diminution d'effets indésirables (notamment les troubles digestifs à type de diarrhées et douleurs abdominales, atteintes cutanées, hématologiques, hépatiques, rénales, neurologiques, troubles généraux, réaction allergique...). (4, 60, 61) Les principaux effets indésirables décrits sous antibiothérapie sont les diarrhées et les douleurs abdominales (avec infection à candida, à clostridium difficile), suivies du prurit avec atteinte cutanée, et des mycoses. (61)

Cette recommandation réduit fortement le taux de prescription d'antibiothérapie dans les angines. La prescription d'antibiotiques étendue aux angines le plus fréquemment viral a un effet néfaste sur l'écosystème, avec l'apparition de résistances de plus en plus fréquentes. Or, le défi actuel est de limiter la prescription d'une antibiothérapie pour ainsi réduire la résistance aux antibiotiques mais également la dissémination des bactéries résistantes. (62)

Une augmentation des souches de SBHGA résistantes aux antibiotiques, essentiellement aux macrolides a été constatée, principalement liée à la surconsommation d'antibiotiques. Deux études pédiatriques françaises, en collaboration avec le réseau de pédiatres de ville ACTIV, réalisées chez des enfants présentant des angines à SBHGA, montrent une nette augmentation de 6 à 24% de souches résistantes aux macrolides entre 1990 et 2003. (5, 63, 64)

En 2013, une revue CHOCRANE rassemble les différentes études montrant le bénéfice d'une antibiothérapie dans les angines à SBHGA, notamment avec la diminution du risque relatif de survenue de complications telles le rhumatisme articulaire aigu, la glomérulonéphrite aiguë, le phlegmon amygdalien ou l'otite moyenne aiguë. (65)

1.7. Evolutions et complications

L'évolution est favorable sous antibiothérapie et même spontanément en 3-4 jours. (4)
L'angine à SBHGA peut toutefois se compliquer, bien que l'incidence des complications locales suppuratives et non suppuratives a diminué dans les pays industrialisés, même en l'absence d'antibiothérapie. (4, 66, 67)

1.7.1. Complications virales

Les complications dans le cas d'une angine virale sont rares, liées notamment à la mononucléose infectieuse. On retrouve la rupture de rate, l'anémie hémolytique, le purpura thrombopénique ou l'atteinte neurologique. (42)

Les angines virales peuvent se compliquer d'une infection bactérienne par ailleurs.

1.7.2. Complications bactériennes

1.7.2.1. *Syndrome post-streptococcique*

a) *Rhumatisme articulaire aigu*

Le RAA, maladie inflammatoire et complication sévère de l'angine ou pharyngite à SBHGA, est d'incidence faible en France et dans les autres pays industrialisés. Cette complication se rencontre toujours dans les pays en voie de développement et à moindre degré dans les départements d'Outre-Mer ou dans les milieux précaires. (4, 18, 45, 68, 69)

L'incidence du rhumatisme articulaire aigu a nettement diminué, plus particulièrement dans les pays industrialisés où elle est évaluée entre 0,5 et 1,5/100 000/an chez les jeunes de 5 à 18 ans. (4, 70, 71, 72, 73) En France métropolitaine, une étude rétrospective réalisée entre 1995 et 1998 évalue l'incidence du RAA entre 0,13 et 0,17/100 000 enfants âgés de 4 à 14 ans. (74) Toutefois, son incidence est évaluée entre 100 et 200/100 000 enfants dans les pays en voie de développement. (18) L'âge de survenue se situe entre 5 et 10 ans avec un pic à 6-8 ans, l'incidence reste rare voire exceptionnelle avant 3 ans et après 25 ans. (18)

Toutes les souches du SBHGA ne sont pas rhumatogènes. Les souches de SBHGA rhumatogènes sont rares en France métropolitaine, elles sont plus fréquemment rencontrées dans les DOM-TOM. (42) Ce jour, les souches circulantes de SBHGA seraient moins rhumatogènes.

Le risque de développer un RAA dans les suites d'une infection pharyngée ou d'une angine à SBHGA chez l'enfant est de 1% dans la population générale, pouvant atteindre 2 à 3% dans une population à contexte socio-culturel précaire. Le risque de RAA dans les suites d'une infection extra pharyngée reste exceptionnel. (18) Toutefois, il a été décrit dans la littérature l'inconstance de la présence d'une angine initiale dans le RAA (50 à 70% des RAA selon les auteurs). (75)

La recherche des facteurs de risque de RAA est importante : les antécédents personnels de RAA, un âge compris entre 5 et 25 ans, associé à, un séjour en zone d'endémie de RAA (Afrique, DOM-TOM...), ou, des facteurs environnementaux (conditions sociales, sanitaires, économiques, promiscuité, collectivité fermée), ou des antécédents multiples d'angines à SBHGA. (4, 45)

D'autres complications peuvent apparaître dans les 15 à 20 jours après l'angine à SBHGA, le plus fréquemment brutalement par une polyarthrite, voire plus rarement, insidieusement en cas d'atteinte cardiaque. (14)

L'atteinte articulaire, la plus fréquente (70 à 75% des patients), correspond à une synovite aiguë inflammatoire et un épanchement séreux intra-articulaire. Elle peut se manifester par une poly- ou mono-arthrite, voire par de simples arthralgies, les symptômes peuvent persister environ un mois et la guérison se fait sans séquelles. (14, 18) Les articulations de prédilection sont les genoux et chevilles initialement, avec une atteinte secondaire au niveau des membres supérieurs. Le caractère pathognomonique est la réponse à l'aspirine pour établir le diagnostic. D'autres atteintes peuvent être associées, dermatologique, cardiaque et neurologique. (18)

L'atteinte cardiaque, la plus grave, établit le pronostic à court terme, avec le risque de défaillance cardiaque, comme à long terme par les séquelles. Elle peut toucher une seule tunique voire les trois tuniques cardiaques, c'est à dire qu'elle peut être à l'origine d'une péricardite, myocardite et/ou endocardite. Le risque principal est la survenue d'une insuffisance cardiaque par dysfonction myocardique, mais également les séquelles valvulaires voire une anomalie de conduction tel un bloc auriculo-ventriculaire. (14, 18)

L'atteinte dermatologique, plus rare, est marquée par les nodosités de Meynet ou l'érythème marginé de Besnier. (14) L'érythème marginé est une éruption non prurigineuse, maculeuse ou papuleuses polycycliques, ayant une zone périphérique serpigineuse ou rouge centrée par une zone pâle rapidement évolutive. L'éruption touche essentiellement le tronc, les extrémités et parfois la face, accentuée à la chaleur. (18, 76) Quant aux nodosités de Meynet, elles sont souvent associées à une cardite. Leur localisation de prédilection correspond aux insertions tendineuses des articulations. (18)



Figure 19 : Photo d'un érythème marginé de Besnier - plaques érythémateuses et oedémateuses fixes pour la plupart annulaires à bordures larges en regroupement polycyclique sur la région fronto-temporale. (76)

L'atteinte neurologique se manifeste essentiellement par une chorée de Sydenham. (14)
Complication tardive post-streptococcique, elle se manifeste par une ataxie et des mouvements anormaux, involontaires, désordonnés et anarchiques, diffus et bilatéraux, associé à un langage bredouillant, une dysgraphie puis une agraphie avec des mouvements choréiques fréquents et intenses. (14, 18)

Par ailleurs, des signes généraux peuvent y être associés, tels une fièvre, des douleurs abdominales liées à une adénolymphite mésentérique parfois sous forme de tableau pseudo-appendiculaire, associées à des vomissements, parfois une épistaxis. (14, 18)

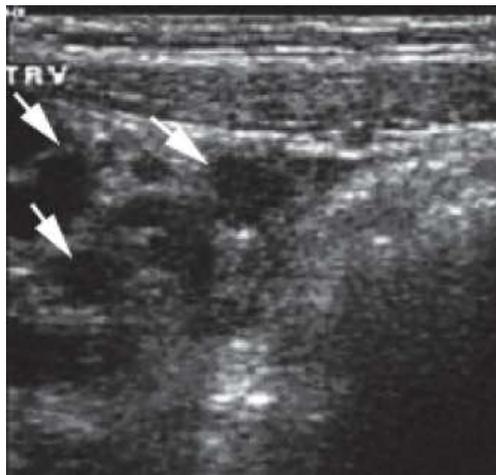


Figure 20 : Adénite mésentérique en échographie.

Les sérotypes 3, 5, 18, 19, 24 dits à potentiel de RAA sont plus fréquemment appelés « streptocoques rhumatogènes ». (18) Tout en précisant que les souches 1, 3, 5 et 18 n'existent pas à l'heure actuelle en France métropolitaine. (77)

Des signes inflammatoires sont retrouvés à la biologie, notamment une augmentation de la CRP mais aussi de la VS, du fibrinogène et des alpha2globulines, une hyperleucocytose, une anémie inflammatoire. Au stade de RAA, le TDR et la culture pharyngée s'avèrent être souvent négatifs. Dans ce cas, le dosage des anticorps antistreptococciques est utile ; ASLO, ASDO, antihyaluronidase, antistreptokinase (ASK). La réalisation d'une radiographie du thorax est indispensable à la recherche d'une cardite, associée à un ECG et une échocardiographie doppler. (18)

Le traitement du RAA comprend un repos au lit, des anti-inflammatoires (corticoïdes ou salicylés) et une antibiothérapie par pénicilline G ou érythromycine en cas d'allergie à la pénicilline pendant 10 jours. (18)

b) Glomérulonéphrite aiguë post-streptococcique

La GNA post-streptococcique, inflammation aiguë des capillaires glomérulaires, est une complication sévère de l'angine à SBHGA. (14, 78) Elle survient en général 10 à 20 jours après l'angine streptococcique. L'évolution est, le plus fréquemment, spontanément favorable chez l'enfant, mais peut se compliquer d'une insuffisance rénale irréversible chez l'adulte. (14) Les plus touchés, sont les enfants de 2 à 12 ans. (79, 78) L'incidence de cette complication reste faible, elle est estimée à 0,3/100 000 habitants par an dans les pays industrialisés. (80)

La clinique est marquée par la survenue brutale d'un syndrome néphritique aigu, associant des œdèmes par rétention hydrosodée, une oligurie, une hypertension artérielle et une hématurie macroscopique. La biologie met en évidence une protéinurie, une insuffisance rénale aiguë et une baisse de la fraction C3 du complément et du CH50. (78)

Le point de départ d'une GNA post-streptococcique peut être cutané, ou moins fréquemment une infection ORL. (4, 45, 79) Les souches du SBHGA à l'origine de GNA sont distinctes des souches rhumatogènes. (72) Par ailleurs, selon Taylor J.L. et Howie J.G.R., il semble qu'un traitement par antibiotique ou son absence n'influence pas la survenue d'une GNA dans les pays industrialisés. (81)

L'évolution est le plus souvent favorable après la mise en place de mesures thérapeutiques tels le repos, un régime hyposodé, les diurétiques, les antihypertenseurs et les antibiotiques. La guérison peut également être spontanée, sans traitement. Il existe fréquemment des formes asymptomatiques (protéinurie et hématurie microscopique), selon Rodriguez, malgré l'évolution immédiate favorable, elle peut évoluer vers la chronicité. La nécessité de rechercher des anomalies urinaires au décours d'une infection à SBHGA serait donc justifiée. (78) D'autres auteurs ne recommandent pas de bandelette urinaire de contrôle. Actuellement, les dernières recommandations ne préconisent pas la réalisation de bandelette urinaire de contrôle dans les suites d'une angine à SBHGA.

c) *Chorée de Sydenham*

La chorée de Sydenham est rare (10 à 15%), complication tardive de la maladie streptococcique, dans les 6 mois suivant l'épisode aigu. Ce sont les anticorps anti noyaux gris centraux et anti noyaux caudés qui en sont responsables. (18) La chorée de Sydenham touche plus fréquemment les filles que les garçons. (18)

Les signes cliniques apparaissent progressivement, chronologiquement, une hypotonie et modification de l'humeur est suivie par une ataxie et des mouvements anormaux, involontaires, désordonnés et anarchiques, diffus et bilatéraux, un langage bredouillant, une dysgraphie puis une agraphie avec des mouvements choréiques fréquents et intenses. Par définition, une chorée est un mouvement involontaire, rapide, de grande amplitude. Ces manifestations régressent progressivement, pour disparaître en 2 à 3 mois, et peuvent persister jusqu'à 2 ans. (14, 18)

Le traitement est symptomatique, l'halopéridol est fréquemment introduit, le valproate de sodium a également montré son efficacité. Une antibioprophylaxie doit également être prescrite à visée antirhumatismale. (18)

d) *Septicémie à SBHGA / Syndrome de Choc Toxique à SBHGA ou SCTS*

L'incidence des infections invasives à SBHGA a augmenté en France passant de 1,5 à 2 cas pour 100 000 entre 2000 et 2006, à 3,1 cas pour 100 000 en 2007 selon les données de l'INVS, EPIBAC. En précisant que son incidence passe à 5,7 pour 100 000 chez les enfants de moins de 5 ans. (82, 83)

Selon une étude réalisée entre 1992 et 2010 regroupant plus de 1000 enfants, le syndrome de choc toxique ne touche que 7% des enfants, la bactériémie sans foyer 29%. La mortalité est plus faible que chez l'adulte. Chez l'adulte, la septicémie à SBHGA est l'infection invasive la plus fréquente soit 30% avec une mortalité de 18%. (83)

Le SCTS est marqué par un choc septique associé à l'apparition précoce d'une défaillance organique. L'on retrouve fréquemment des douleurs intenses au point de départ de l'infection, de la fièvre, des myalgies, des troubles digestifs (nausées, vomissements, diarrhées). D'autres signes peuvent être rencontrés, tels une CIVD, un syndrome de détresse respiratoire aigu. (84)

Le traitement comprend une prise en charge spécialisée en unité de soins intensifs ou de réanimation en fonction de la clinique. Une antibiothérapie parentérale visant à éradiquer le SBHGA adaptée dans un second temps à l'antibiogramme est introduite, associée à une antibiothérapie antitoxinique et un traitement chirurgical si besoin. (83)

e) *Arthrite réactive post-streptococcique*

Cette complication correspond à une arthrite touchant une ou plusieurs articulations dans les suites d'une infection pharyngée à SBHGA, mais ne répondant pas aux critères majeurs du RAA. Contrairement au RAA, l'arthrite n'est pas migratrice, peut toucher les grosses comme les petites articulations, ainsi que le rachis. (18)

L'aspirine ne soulage que faiblement l'arthrite. (18)

1.7.2.2. Complications locales

L'incidence des complications suppuratives locorégionales est faible dans les pays industrialisés, chiffrée à 1%. (45)

L'efficacité d'une antibiothérapie sur la prévention des complications locorégionales est encore discutée. Leur efficacité a été remise en question dans certaines études. (52, 85, 86, 87)

La méta-analyse de Spinks et al, comprenant 27 essais sur 12835 cas d'angine, recensés dans le registre Cochrane, Medline (1966 à 2013) et Embase (de 1990 à 2013), conclut quant à elle que l'instauration d'une antibiothérapie réduisait l'incidence de l'OMA (RR 0,30), de la sinusite aiguë (RR 0,48) et d'angine phlegmoneuse (RR 0,15). (58)

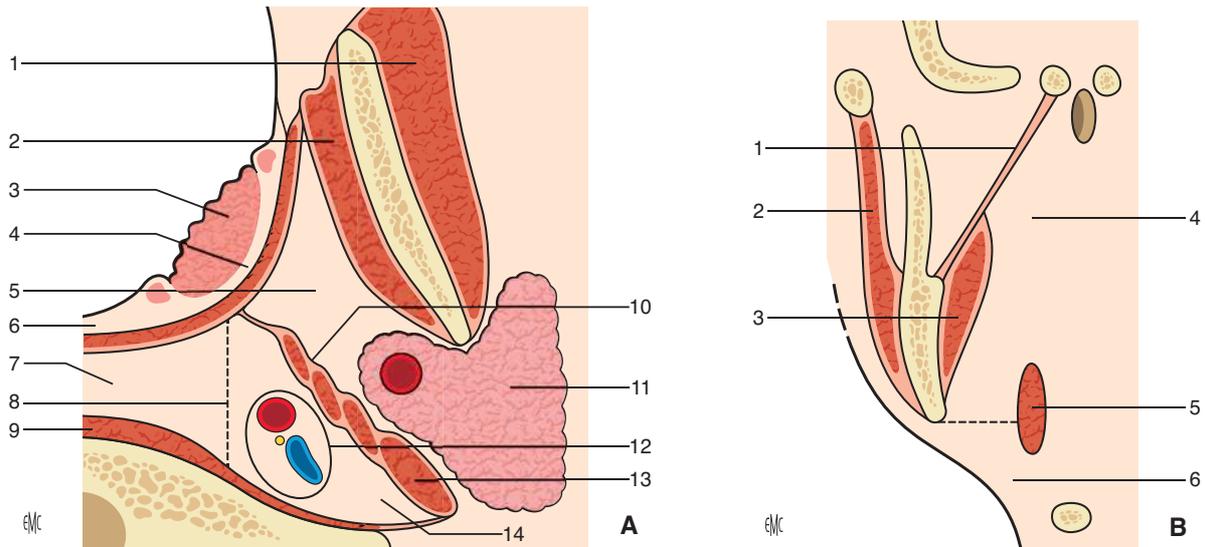


Figure 2. Anatomie de l'espace péripharyngien.

Figure 21 : Anatomie de l'espace péripharyngien.

A. Coupe axiale au niveau de l'amygdale palatine (d'après Lemariey, 1956). 1- Muscle masséter; 2- muscle ptérygoïdien médial; 3- amygdale palatine (tonsille); 4-espace périamygdalien (où siègent les phlegmons périamygdaliens); 5-espace préstylien; 6. Espace sous mandibulaire (il communique directement en haut avec l'espace préstylien); 7-espace rétropharyngé; 8-lamelles pharyngoprévertébrales (lames de Charpy; ces lames sont virtuelles, et les espaces rétropharyngiens et rétrostyliens sont en continuité); 9-plan musculoaponévrotique prévertébral; 10-rideau stylien séparant les espaces pré- et rétrostyliens; 11-glande parotide (elle communique directement avec l'espace préstylien et, pour les anatomistes, son lobe profond occupe la partie externe de cet espace); 12- carotide interne et jugulaire interne entourées par la gaine carotidienne (dans cet espace, le nerf vague ou pneumogastrique est situé dans le dièdre postérieur entre ces deux gros vaisseaux); 13-muscle digastrique; 14-espace rétrostylien.

B. Coupe frontale au niveau du foramen ovale (d'après Kamina, 2002, et Carpentier, 1962). 1-Feuillet superficiel du fascia cervical profond; 2-muscle masséter; 3-muscle ptérygoïdien médial; 4-espace préstylien; 5-muscle digastrique; 6-espace sous mandibulaire.

a) Adénite cervicale suppurative (ou adénophlegmon latéro-cervical)

L'adénophlegmon latéro-cervical est une suppuration d'un ganglion lymphatique de la chaîne jugulo-carotidienne ; son incidence est faible. L'apparition d'un torticolis, d'un empâtement cervical associé à un syndrome fébrile, évoque l'adénite cervicale suppurative. (16, 7) Elle se différencie de l'adénite définie par « une augmentation douloureuse de volume d'un ganglion, mobile ». (88)

L'adénite suppurative est distinguée de l'adénite en imagerie par la présence d'une nécrose purulente centrale, absente dans l'adénite. (88) Un scanner peut être réalisé et apporter un diagnostic topographique.

Le traitement repose au stade pré suppuratif sur de l'AMOXICILLINE 50 mg/kg/j en 2 prises PO (maximum 2 g/j) si le TDR est positif, de l'AMOXICILLINE-ACIDE CLAVULANIQUE 80 mg/kg/j en 3 prises PO (maximum 2 à 3 g/j) pendant 8 à 10 jours en cas de TDR négatif. Au stade collecté, un geste chirurgical est nécessaire. (7, 14)



Figure 22 : Photo d'un adénophlegmon cervical gauche consécutif à une angine bactérienne chez un enfant. (14)

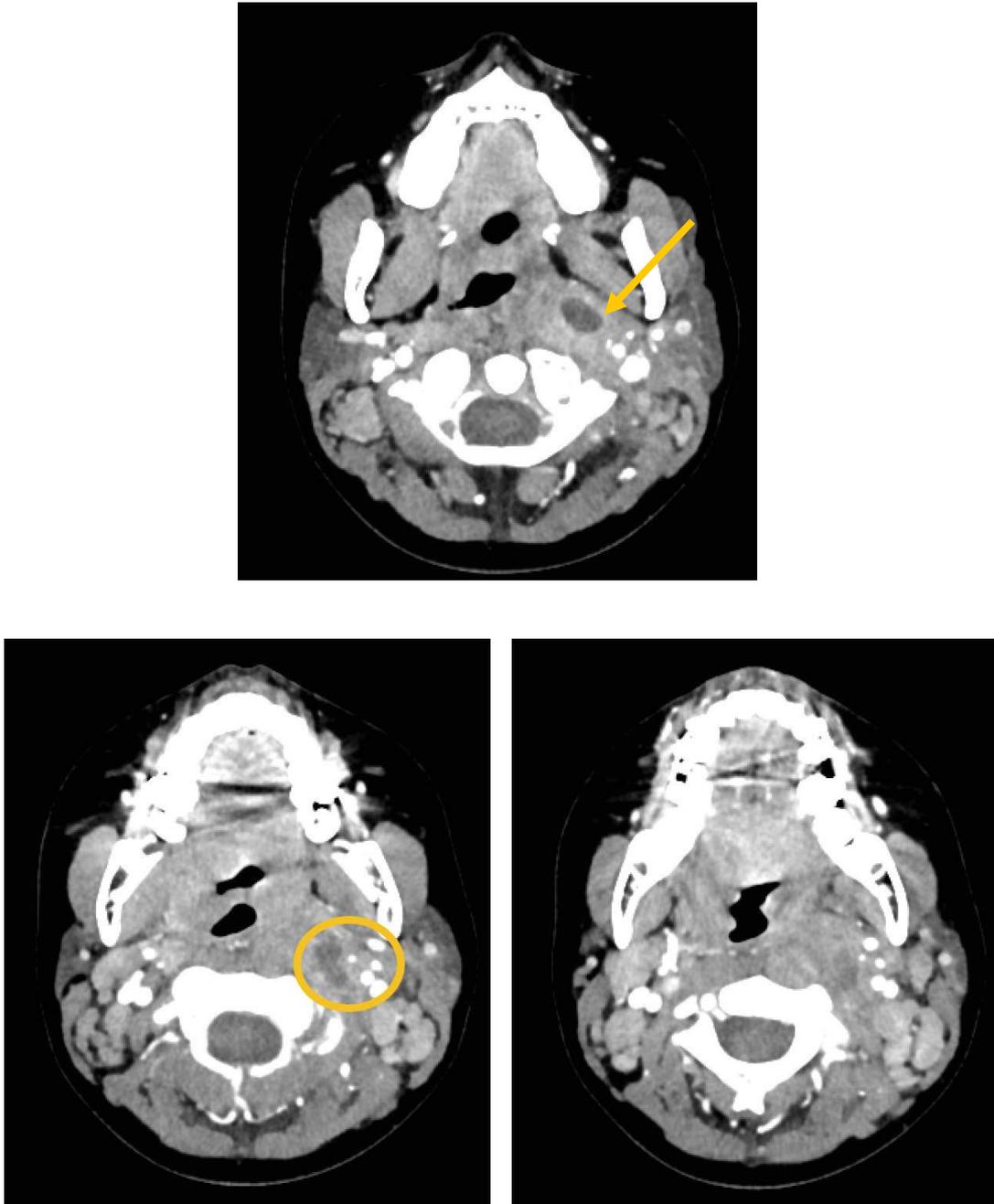


Figure 23 : Scanner cervical injecté, protocole biphasique. Enfant de 12 ans.

Adénophlegmon amygdalien gauche collecté (flèche) avec extension à la paroi pharyngée et à la périphérie de l'espace vasculaire gauche (cercle) sans thrombose veineuse. Adénopathies multiples inflammatoires cervicales dans les secteurs II et III prédominant à gauche.

b) Cellulite cervicale

La cellulite cervicale est définie par une extension de l'infection aux parties molles du cou, essentiellement graisseuses, pouvant évoluer vers la médiastinite. (42, 89)

Secondaire à une infection préstylienne, la cellulite peut rapidement diffuser aux régions voisines soit parotidienne, sous-mandibulaire, rétrostylienne, rétropharyngée et médiastinale. Le stade présuppuratif peut se compliquer d'une abcédation. L'extension vers la médiastinite pourrait être favorisée par la prise de corticoïdes. Les germes en causes sont identiques à ceux retrouvés dans le phlegmon péri-amygdalien.

Une cellulite cervicale doit être évoquée devant toute infection préstylienne devant un tableau clinique associant un syndrome septique, un trismus, un torticolis, une dyspnée ou une dysphonie, voire des douleurs thoraciques plus particulièrement inter-scapulaires (inconstante devant une médiastinite), avec à l'examen, une tuméfaction cervico-faciale, une inflammation locale rapidement extensive, un éventuel crépitements sous cutané (marqueur de mauvais pronostic), un bombement de la paroi pharyngée. La sévérité de l'affection est liée aux complications, notamment à la diffusion de l'infection aux espaces rétro-pharyngé, rétrostylien, thoracique et à ces conséquences, voire le choc septique.

Infection grave engageant le pronostic vital, elle nécessite une prise en charge multidisciplinaire chirurgicale ORL, voire thoracique et réanimatoire. Un scanner cervico-thoracique est indiqué devant des signes en faveur d'une infection cervicale profonde, l'absence d'évolution favorable sous antibiothérapie ou devant la nécessité d'un drainage

chirurgical. Les éléments pouvant être retrouvés en scannographie sont une cellulite, une fasciite, une myosite, des collections ou des adénites. Il permet également de rechercher les principales complications redoutées (tel une thrombose de la veine jugulaire interne, pseudo-anévrisme mycotique, occlusion de la carotide interne, diffusion thoracique). Le scanner peut être réitéré dans le suivi du patient.

Le traitement médical comprend une antibiothérapie associant une céphalosporine de 3^{ème} génération et Métronidazole, et une anticoagulation. La prise en charge chirurgicale est indispensable pour contrôler l'infection. L'oxygénothérapie hyperbare ainsi que l'administration d'immunoglobulines polyvalentes peuvent être indiquées. (89)

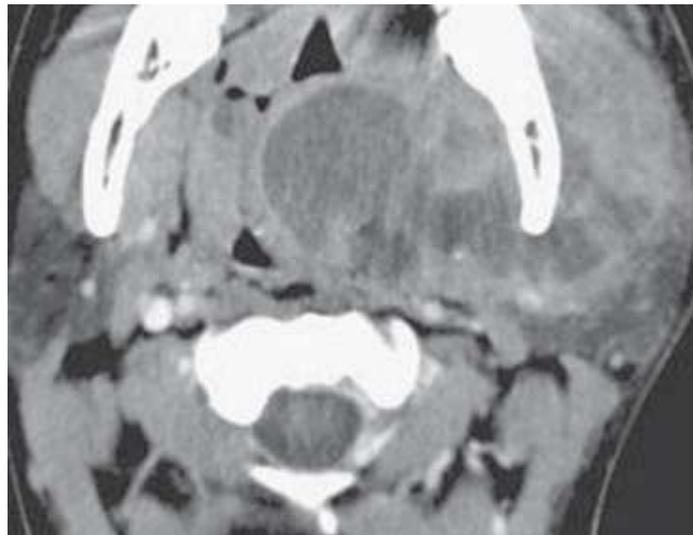


Figure 24 : *Abcès amygdalien compliqué de cellulite. Coupe TDM axiale avec injection.*

Abcès amygdalien gauche avec diffusion de l'infection à l'espace parapharyngé et à l'espace masticateur.

c) *Phlegmon péri-amygdalien et abcès péri-amygdalien*

Son incidence est évaluée à 30 cas/100 000 habitants/an, plus fréquent chez l'adolescent ou le jeune adulte. (88) Le phlegmon péri-amygdalien est « une cellulite suppurée développée entre la capsule, l'amygdale et la paroi pharyngée » qui peut évoluer vers l'abcès péri-amygdalien le plus fréquemment situé au pôle supérieur de l'amygdale. (16, 88) Les angines sont à l'origine de 90% des phlegmons péri-amygdaliens. Il reste toutefois rare chez l'enfant de moins de 10 ans. (89) Les principaux germes en cause sont le SBHGA, l'haemophilus et les anaérobies. (88)

On note une altération de l'état général fébrile avec une inclinaison cervicale du côté atteint, associée à une odynophagie, dysphagie voire une aphagie, une haleine fétide, une voix sourde et nasonnée. L'examen est rendu difficile par un trismus. L'examen clinique retrouve un œdème du voile du palais et des piliers, une voussure du pilier antérieur, un refoulement de l'amygdale vers l'intérieur, une asymétrie de l'isthme pharyngé, un œdème de la luette déviée du côté sain. (14, 42, 88, 89) Un scanner peut être indiqué en cas de trismus avec examen ORL rendu impossible, chez l'enfant âgé de moins de 5 ans chez qui le phlegmon reste rare ou en cas d'échec de l'antibiothérapie. Il permet également de distinguer le phlegmon de l'abcès péri-amygdalien et d'orienter la prise en charge. (88)

La prise en charge ambulatoire après ponction de pus du phlegmon et soulagement du patient est possible chez l'adulte. Chez l'enfant, la prise en charge hospitalière est systématique avec antibiothérapie intra-veineuse. (89) Au stade pré suppuratif, une antibiothérapie peut être suffisante par AMOXICILLINE-ACIDE CLAVULANIQUE sur une durée de 10 jours en PO ou IV en fonction de la clinique. (90) Si le phlegmon est collecté, en cas d'abcès, un geste chirurgical complètera le traitement par antibiothérapie. (14, 89)



Figure 25 : Photo d'un phlegmon péri amygdalien gauche. (14)

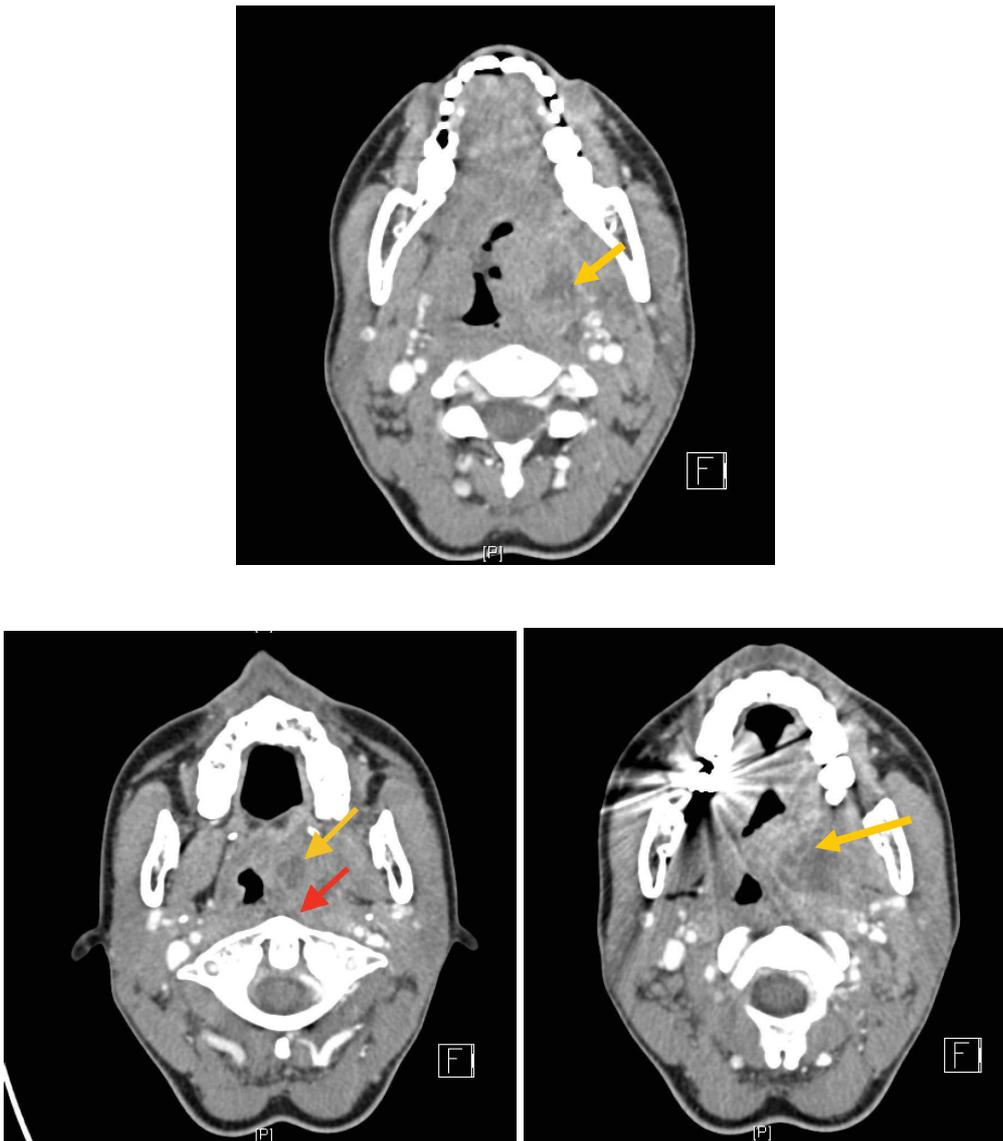


Figure 26: Scanner cervical injecté, protocole biphasique. Contexte de prise d'AINS.

Phlégmon amygdalien gauche de 35 x 26 mm de diamètre axial x 40mm de hauteur avec plusieurs collections (flèches jaunes).

Compression de la lumière oro-pharyngée, déviée vers la droite et infiltration liquidienne de l'espace rétropharyngé (modérée, flèche rouge), jusqu'en regard de la région crico-arythénoïdienne à mettre en rapport avec une extension rétropharyngée de l'infection. Adénomégalies latéro-cervicales inflammatoire en secteur II-III gauche. Epaissement inflammatoire amygdalienne droite, sans collection. Absence de thrombose veineuse jugulaire associée. Pas d'extension thoracique.

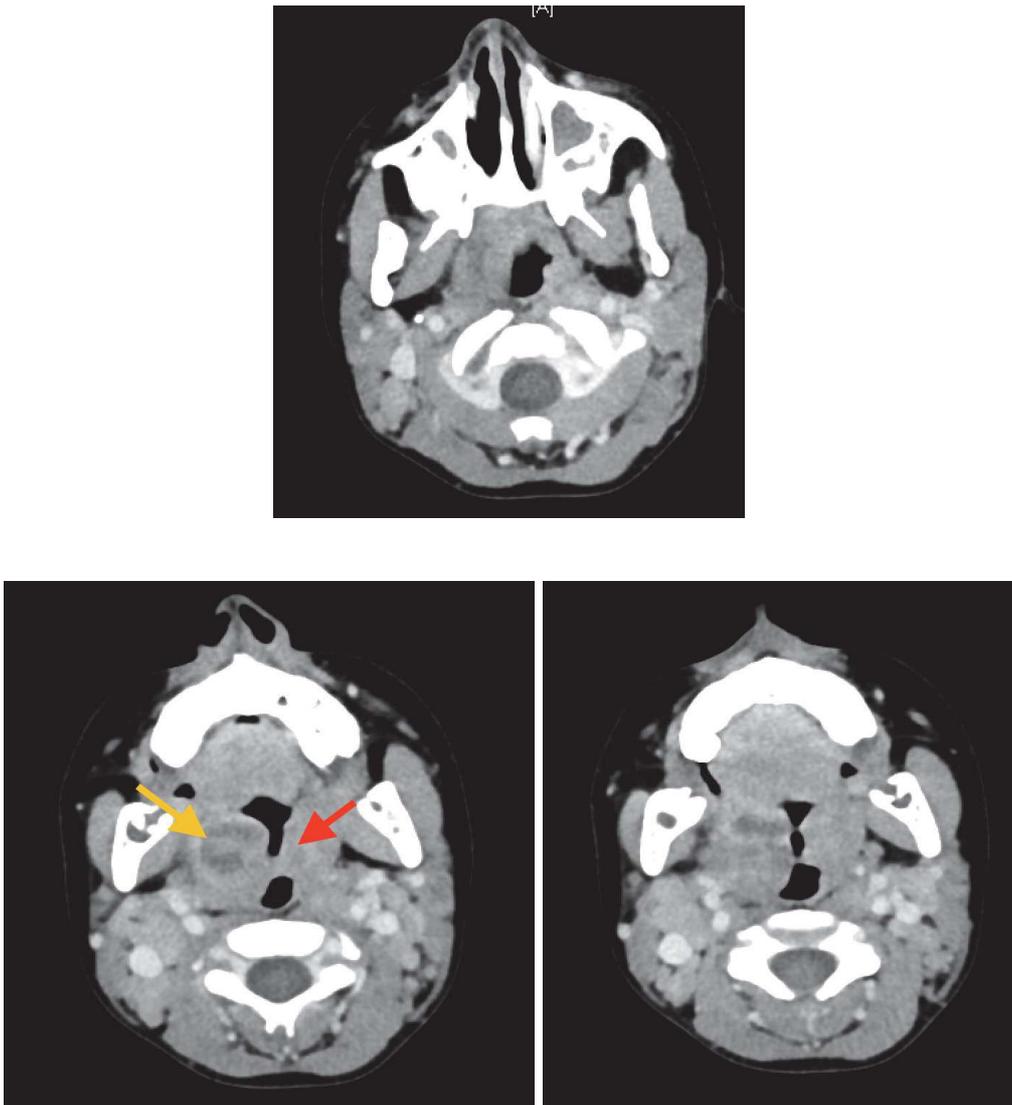


Figure 27: Scanner cervical injecté, protocole biphasique. Enfant de 3 ans. Collection mesurant 1.5 x 1.8 cm en axial au sein de la loge amygdalienne droite (flèche jaune) en rapport avec un phlegmon amygdalien droit.

Seconde collection controlatérale (flèche rouge) au sein de la loge amygdalienne gauche de 5 x 8 mm en axial.

Nette infiltration de l'espace viscéral bilatéral. Formations ganglionnaires sous mandibulaires cervicales bilatérales. Pas de thrombose veineuse. Complément d'allure inflammatoire sans lyse osseuse du sinus maxillaire, du sinus sphénoïdal et des cellules éthmoïdales et des cellules mastoïdiennes.

d) Abscès rétro-pharyngé

L'abcès rétro pharyngé principalement secondaire à l'adénite suppurée chez l'enfant, se manifeste cliniquement par une fièvre, une dysphagie et une dyspnée. (42, 88) La clinique peut être marquée par un torticolis fébrile entrant dans le syndrome de Grisel défini par une dislocation atloïdo-axoïdienne. A l'examen ORL, un gonflement du mur pharyngé postérieur peut être observé. Cette complication reste la plus redoutée, en cause, le risque d'extension (médiastinal, pneumopathie voire de détresse respiratoire par compression). En imagerie, un décollement de l'espace rétro-pharyngé est visualisé. (88)

Le traitement comprend en première intention, une antibiothérapie parentérale par AMOXICILLINE-ACIDE CLAVULANIQUE 150 mg/kg/j en 3 IVL (maximum 4 g/j), associé à un drainage si la collection est bien limitée ou devant l'échec de l'antibiothérapie. (7, 88)



Figure 28 : Scanner cervical : abcès rétropharyngé, exerçant un effet de masse sur l'oropharynx.

e) *Otite moyenne aiguë*

L'otite moyenne aiguë est définie par « la surinfection bactérienne de l'oreille moyenne avec présence d'un épanchement purulent ou mucopurulent dans la caisse du tympan ». Elle se manifeste par une otalgie fébrile, fréquemment accompagnée d'autres signes ORL (toux, rhinorrhée, encombrement des voies aériennes supérieures...). (1) L'otite purulente à SBHGA est à l'origine d'une symptomatologie plus sévère, d'autant plus que le risque de perforation ou mastoïdite est augmenté. (65)

L'examen otoscopique met en évidence une inflammation du tympan, un épanchement rétro tympanique qui peut ou non être extériorisé. (1)

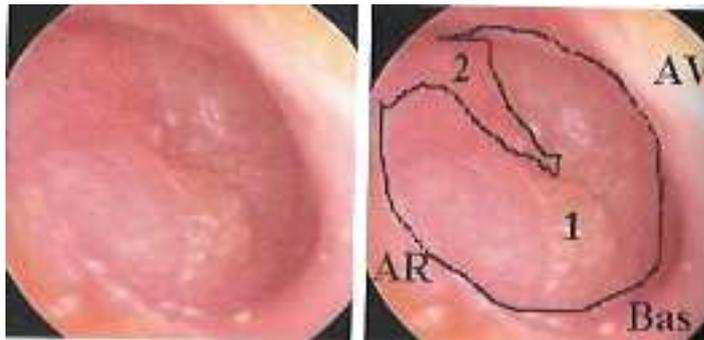


Figure 29 : *Otite moyenne aiguë collectée droite. Tympan bombant, épaissi, érythémateux (1) ; manche du marteau mal visible en raison du bombement de la membrane tympanique (2).*

(14)

Le traitement comprend l'association d'une antibiothérapie, par AMOXICILLINE 80 mg/kg/jour en 2 ou 3 prises pendant 8 jours chez l'enfant de moins de 2 ans et 5 jours chez l'enfant de plus de 2 ans, et d'un traitement antalgique par PARACETAMOL et/ou IBUPROFÈNE. (1, 7)

f) Sinusite

La sinusite est une infection bactérienne d'une ou plusieurs cavités sinusiennes de la face. (1)

La particularité chez l'enfant est la pneumatisation progressive des sinus. La sinusite maxillaire est ainsi observée à partir de 3 ans, et la sinusite frontale qu'à partir de 10 ans. Le traitement comprend l'AMOXICILLINE 80 à 100 mg/kg/j (maximum 3 g/j) pendant 8 à 10 jours. (7) Les sinusites sphénoïdales peuvent apparaître vers 3 à 5 ans. L'ethmoïdite aiguë est spécifique aux enfants en bas âge, chez les nourrissons plus particulièrement ; la clinique de l'ethmoïdite extériorisée est marquée par un œdème palpébral débutant dans l'angle interne de l'œil associé à de la fièvre, s'étendant progressivement aux structures adjacentes. Le pronostic visuel mais aussi vital (complications endocrâniennes) peut être mis en jeu nécessitant un scanner des sinus en urgence et une hospitalisation pour prise en charge. (1, 91) Dans le cas d'une forme mineure d'ethmoïdite, de l'AMOXICILLINE-ACIDE CLAVULANIQUE 80 mg/kg/j PO en 3 prises (maximum de 2 à 3 g/j) pendant 10 jours peut être instauré, ou en cas d'allergie, de la CEFTRIAXONE 50 mg/kg/j en 1 IVL (maximum 1,5 g/j) pendant 5 à 7 jours. Devant une ethmoïdite, sinusite et cellulite orbitaire, une antibiothérapie parentérale comprend de l'AMOXICILLINE-ACIDE CLAVULANIQUE 150 mg/kg/j en 3 IVL (maximum 4 g/j) durant 10 jours. En cas d'ethmoïdite, sinusite et cellulite orbitaire compliquée, une antibiothérapie par CEFOTAXIME 200 mg/kg/j en 3 ou 4 IVL (maximum 12 g/j) associé à du METRONIDAZOLE 40 mg/kg/j en 2-3 IVL (maximum 1,5 g/j) pendant 10 jours. Un traitement chirurgical par drainage peut être nécessaire dans certains cas. (7)

Le traitement de la sinusite se résume à une antibiothérapie adaptée à la localisation de la sinusite. (1) Devant une sinusite maxillaire, l'AMOXICILLINE 80-90 mg/kg/jour en 2 ou 3 prises pendant 7 jours est le traitement de première intention. Dans le cas d'une sinusite frontale, sphénoïdale ou ethmoïdale, l'AMOXICILLINE-ACIDE CLAVULANIQUE 80 mg/kg/jour (sans dépasser 3G/jour) en 3 prises pendant 7 jours (soit 1 dose-poids 3 fois par jour) est à instaurer en première intention. (37)



***Figure 30** : Examen tomodensitométrique chez un enfant de 8 ans montrant une ethmoïdite avec un abcès sous-périosté intraorbitaire homolatéral, mais aussi une double sphénoïdite.*

g) Mastoïdite

La mastoïdite, complication de l'otite moyenne aiguë, débute par une inflammation d'origine infectieuse de la muqueuse de l'oreille moyenne qui se propage au périoste mastoïdien, on parle donc de périostite.

La périostite peut évoluer vers des lésions destructrices à l'origine d'une ostéite. On parle de mastoïdite aiguë extériorisée par fistulisation en région rétro-auriculaire, forme la plus fréquente, ou alors au niveau du cou, appelée dans ce cas mastoïdite de Bezold, au niveau de la pointe du rocher appelé pétrosite, ou encore, vers le cervelet ou le lobe temporal. (92)

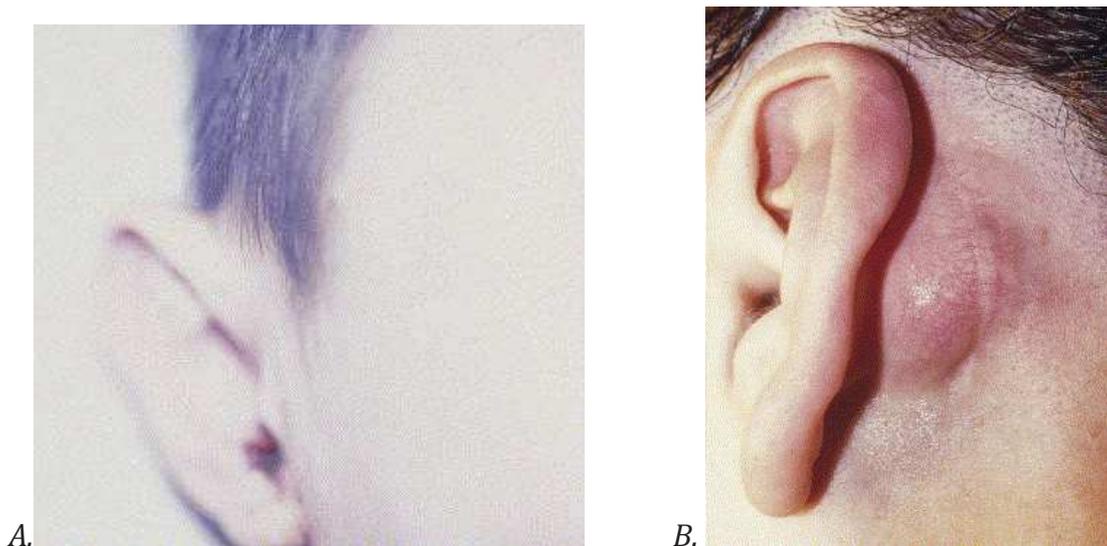


Figure 31 : *A. Mastoïdite aiguë extériorisée secondaire à une otite moyenne aiguë avec décollement du pavillon de l'oreille vers le bas et l'avant et otorrhée spontanée.*

B. Mastoïdite aiguë extériorisée secondaire à une otite chronique cholestéatomateuse. (92)

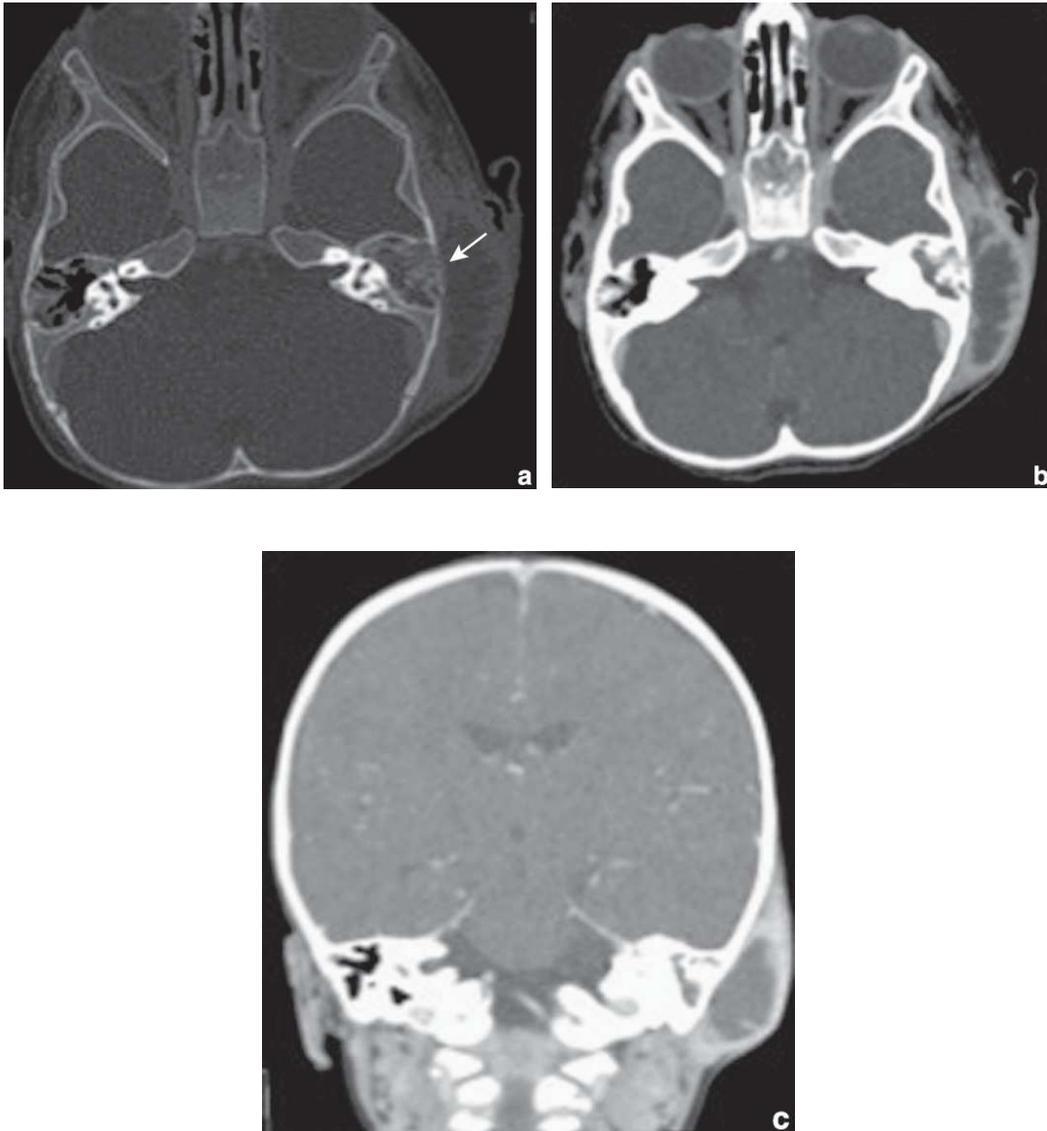


Figure 32 : Mastoïdite gauche avec abcès sous-périosté chez un garçon de 14 mois. Coupes axiales (a, b) en fenêtres osseuse objectivant un comblement mastoïdien gauche, une érosion de la corticale osseuse (flèche). Coupes axiale (b) et coronale (c) en fenêtre tissulaire avec injection de produit de contraste permettent d'identifier une collection rétro-auriculaire des tissus mous mesurant 45×18 mm en regard de l'érosion osseuse. Perméabilité des sinus sigmoïdes.

L'incidence de la mastoïdite aiguë extériorisée est de 1,2 cas par an pour 100 000 enfants âgés de moins de 15 ans en France. (93) Cette complication de l'OMA touche le plus fréquemment les nourrissons, mais peut être observée à tout âge. (92)

La clinique d'une mastoïdite rétro-auriculaire, la plus fréquente, est marquée par le décollement de l'oreille vers l'avant et le bas, une douleur rétro-auriculaire parfois associée à des signes généraux. À l'examen, le sillon rétro-auriculaire est effacé laissant place à une tuméfaction inflammatoire et douloureuse à la palpation. L'otoscopie met en évidence un tympan anormal, une OMA, un tympan perforé ou une otite chronique. (92)

Les germes retrouvés sont ceux retrouvés dans les OMA, le streptocoque pneumoniae est le plus fréquemment mis en évidence dans les prélèvements de mastoïdites, soit dans plus de 70% des cas en France. (93, 94, 95)

Au stade de périostite, le traitement médical, comportant l'antibiothérapie et les antalgiques, est suffisant. Dans les mastoïdites aiguës simples, l'AMOXICILLINE 150-200 mg/kg/j en 3-4 IVL (maximum 8 g/j) peut être instauré, dans les formes traînantes (soit plus de 5 jours), l'AMOXICILLINE-ACIDE CLAVULANIQUE 150 mg/kg/j en 3-4 IVL (maximum 4 g/j) sera débuté, alors que dans les formes compliquées, l'association CEFOTAXIME 200 mg/kg/j en 3-4 IVL (maximum 12 g/j) et METRONIDAZOLE 40 mg/kg/j en 2-3 IVL (maximum 1,5 g/j) sera instaurée. (7) Dans les formes extériorisées ou ne répondant pas au traitement médical, le traitement chirurgical par mastoïdectomie est indiqué. (92)

1.7.2.3. Syndrome de Lemierre

Il se définit par la thrombose de la veine jugulaire interne, associée à la diffusion d'embolies septiques à distance, plus fréquemment pulmonaires et osseux. (96)

La survenue d'un syndrome de Lemierre reste exceptionnelle dans les suites d'une angine à SBHGA, seuls 4 cas ont été décrits dans la littérature. (97, 98, 99, 100) Cette complication touche les adultes jeunes en bonne santé. (96) L'incidence reste infime avec 3,6 cas par million par an. (101) La clinique peut retrouver une paralysie des paires crâniennes IX, X, XI ou XII associée à un syndrome de Claude Bernard Horner, expliquée par l'atteinte de la chaîne ganglionnaire sympathique cervicale. (89)

Le traitement consiste en une prise en charge hospitalière, en réanimation si nécessaire, comprenant une antibiothérapie intra-veineuse associée à une anticoagulation efficace. (89)

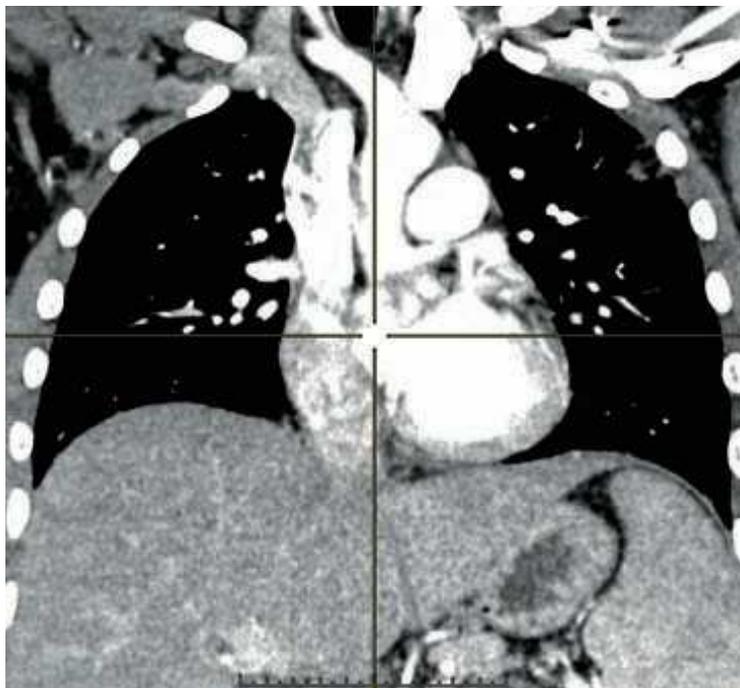


Figure 33 : Image tomodensitométrique représentant une thrombose de la veine jugulaire interne droite en coupe coronale. (102)



Figure 34 : Image tomodensitométrique représentant une thrombose de la veine jugulaire interne droite en coupe transversale. (102)

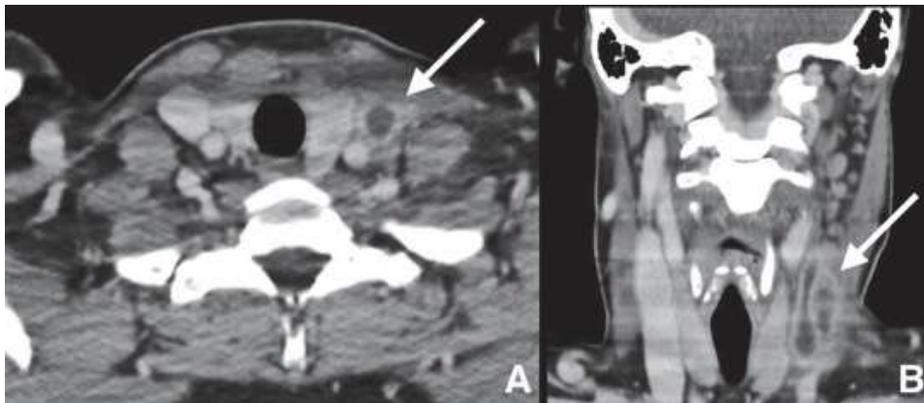


Figure 35 : Scanner cervical injecté avec reconstructions dans les plans axial (A) et coronal (B) : thrombose complète de la veine jugulaire interne gauche (flèche blanche) sous la forme d'un défaut endoluminal hypodense.

1.8. Moyens diagnostiques d'une angine à Streptocoque A

Aucun signe clinique n'étant suffisamment sensible et spécifique, différents scores cliniques ont progressivement été développés.

1.8.1. Scores cliniques

Divers scores cliniques existent, afin de différencier les angines virales des angines bactériennes.

- Le Score clinico-biologique de Breese, le plus ancien, établi en 1977, est basé sur des critères comprenant : (44, 103) la saison, l'âge de l'enfant, la fièvre, l'odynophagie, la toux, la céphalée, l'aspect anormal du pharynx, les adénopathies cervicales, la biologie avec l'hyperleucocytose.

Chaque critère est noté sur 4, le score peut varier entre 18 et 38 ; un score inférieur à 25 est en faveur d'une étiologie virale, un score au-delà de 31 oriente vers une origine streptococcique.

La sensibilité du score de Breese est de 68% et la spécificité à 85% dans une étude incluant exclusivement des enfants. (103) Ces données ont été confirmées dans une étude turque, plus récente, pour les enfants de plus de 3 ans. (104)

- Le score de Centor (105), établi dans les années 1980, évalue la probabilité d'une infection oropharyngée à SBHGA en se basant sur 4 critères : la température supérieure à 38°C, l'absence de toux, la présence d'adénopathie dure et douloureuse, la présence d'un exsudat blanchâtre au niveau des amygdales.

Le score de Centor est très peu utilisé, d'autant plus que l'étude l'ayant validé portait sur des patients âgés de plus de 15 ans. Sa sensibilité est de 65-83% alors que sa spécificité est de 67-91%, cette variabilité des chiffres s'explique par la population étudiée, les valeurs élevées ont été obtenues dans des populations plus à risque d'une atteinte par SBHGA. (105)

- Le score de Mac Isaac, plus largement répandu, est également fondé sur des critères cliniques dans les années 1990 : (1, 42, 106) la fièvre > 38°C (+1point), l'absence de toux (+1point), la présence d'adénopathies cervicales sensibles (+1point), l'atteinte amygdalienne (augmentation de volume, exsudat) (+1point), l'âge compris entre 15 et 44 ans (0 point) ou supérieur ou égal à 45 ans (-1 point).

Si le score de Mac Isaac est supérieur ou égal à 2, il est indiqué de réaliser un TDR chez l'adulte. (1)

La sensibilité du score est de 85%, alors que la spécificité s'élève à 92,1%, de ce fait, l'utilisation de ce score est recommandée par les sociétés savantes dans la prise en charge de l'angine. (106, 107, 108) Toutefois, le score de Mac Isaac est peu utilisé en pratique courante. Selon l'étude prospective de Cornaglia réalisée en 2007 auprès de 66 médecins généralistes ayant porté sur 541 patients de plus de 3 ans, le score de Mac Isaac a été

évalué dans seulement 28,3% des cas (n = 153). (9) Selon une récente étude, la sensibilité du score de Mac Isaac est bonne pour des scores inférieurs à 2, alors que sa spécificité n'est bonne qu'avec des scores au-delà de 2. (109)

Les scores cliniques sont moins fiables chez l'enfant, et ne sont utilisés que chez les sujets de plus de 15 ans. (1) Selon Cohen et al, en se basant uniquement sur la clinique et donc le score de Mac Isaac, 15 à 20% des enfants ayant un score non en faveur d'une angine à SBHGA présentaient tout de même une infection à SBHGA, et que seuls 60% ayant un score en faveur d'une angine bactérienne en sont réellement une. Plus explicitement, 15 à 20% des enfants présentant une angine à SBHGA n'est pas traité, et 40% ayant un score en faveur d'une angine bactérienne n'en présente pas une et sont donc traités à tort. (6)

1.8.2. Score paraclinique : le TDR

L'utilisation du TDR est recommandée depuis 1999 par l'AFSSAPS.

Le TDR est basé sur une technique d'immunochromatographie sur bandelette. Il permet de mettre en évidence, par l'intermédiaire d'anticorps polyclonaux, les antigènes polysaccharidiques de la paroi bactérienne du SBHGA. (4, 110, 111)

La spécificité du Streptatest est évaluée à 94,7%, sa sensibilité à 96,8%, sa VPN à 98,9% alors que sa VPP seulement à 85,7% et une corrélation à 95,2%, selon une étude comparative entre Streptatest et mise en culture, portant sur 525 patients. (112)

1.8.3. Prélèvement pharyngé / mise en culture

Le prélèvement pharyngé et sa mise en culture sont rarement pratiqués en France, d'autant plus que l'obtention des résultats se fait dans un délai de 24 à 48 heures. (4, 45)

Les sensibilités et spécificités de ce test sont de 90 à 95% avec des techniques de culture classique. (4)

Toutefois, chez un patient présentant des facteurs de risques de RAA, la mise en culture peut être justifiée si le TDR est négatif. (45)

1.8.4. Biologie : ASLO et ASDO

Le SBHGA sécrète des substances antigéniques à l'origine de la virulence et de la diversité des atteintes causées par ce germe.

Les streptolysines O ou S, encore nommées hémolysines, du fait de leur action, soit l'hémolyse des globules rouges ont un rôle important. La production de streptolysine O par le SBHGA entraîne la production d'anticorps spécifiques appelés les antistreptolysines, les ASLO, bloquant l'hémolyse des globules rouges. Seules les infections atteignant les muqueuses (les voies respiratoires) sont à l'origine des ASLO. Ces derniers peuvent être élevés lors d'un dosage réalisé 7 à 10 jours après une infection pharyngée, atteindre un maximum dans un délai de 3 à 4 semaines pour diminuer à nouveau 2 à 4 mois après l'infection. (18, 78)

Attention, les streptocoques C et G peuvent exceptionnellement être à l'origine d'une production d'ASLO, mais restent spécifique du SBHGA. (18)

L'ASDO (antistreptodornase), marqueur spécifique d'une infection à SBHGA, est une enzyme du SBHGA permettant de lyser l'ADN. (18)

1.9. Traitement

1.9.1. Antibiothérapie

1.9.1.1. Indications

Seules les angines à SBHGA justifient un traitement par antibiothérapie (en dehors des cas particuliers, notamment certains terrains). (45) Plusieurs études menées sur l'utilité de l'instauration d'une antibiothérapie dans les angines virales et bactériennes à streptocoques hémolytiques non du groupe A n'ont pas prouvé leur efficacité et intérêt. (4, 85, 86, 87, 113, 114)

Selon les recommandations de l'AFSSAPS datant de 2003, une antibiothérapie peut être instaurée devant un TDR négatif dans les cas où l'enfant aurait séjourné dans les DOM-TOM dans les mois précédant l'angine, ou si les conditions sanitaires et sociales sont précaires. (47)

Il est donc indispensable d'identifier les angines à SBHGA, or il n'y a pas de signe clinique ou score clinique dans l'angine érythémateuse ou érythématopultacée ayant une valeur

prédictive positive ou négative suffisante pour confirmer l'origine streptococcique de l'angine, seul le TDR peut affirmer l'angine à SBHGA. (45)

L'antibiothérapie est donc à instaurer devant un TDR positif chez l'enfant de plus de 3 ans. (1)

Selon la SPILF et l' AFSSAPS, chez l'enfant de moins de 3 ans, il est inutile de réaliser un TDR, ou un prélèvement bactériologique, les angines seraient le plus souvent d'origine virale. Par ailleurs, aucun RAA n'a été décrit avant l'âge de 3 ans. Chez l'adulte, le TDR est à réaliser si le score de Mac Isaac est supérieur à 2. (1, 45)

1.9.1.2. Objectifs de l'antibiothérapie

L'objectif ne se résume pas à prévenir les complications potentiellement graves (notamment le RAA) ou non, mais aussi à diminuer la contagiosité (la contagiosité est réduite à 24 heures en cas d'instauration d'une antibiothérapie, alors qu'elle peut durer jusqu'à 4 mois en l'absence de traitement adapté) et la durée des symptômes. (4, 14, 45, 52, 86, 87, 115, 116)

L'antibiothérapie instaurée jusqu'au 9^{ème} jour après le début des symptômes est efficace pour la prévention du RAA. (14, 42, 45, 71, 85)

1.9.1.3. Types d'antibiothérapie

Les molécules à utiliser en première intention restent les bêtalactamines, devant l'absence de souches de SBHGA résistantes à celles-ci. En seconde intention, les macrolides sont recommandés, malgré un taux de résistance de souches de SBHGA de près de 10%. Les macrolides sont donc à réserver aux patients présentant une contre-indication aux bêtalactamines. (1)

La pénicilline G injectable, traitement de référence, a une efficacité dans la prévention du RAA. (113, 117, 118) La pénicilline V, per os pendant 10 jours, est devenue le traitement de référence par la suite. (4) Toutefois, les études menées par Cohen et al, ou Peyramond et al, ont montré qu'un traitement par AMOXICILLINE durant 6 jours a une efficacité superposable à un traitement par Pénicilline V pendant 10 jours concernant l'éradication bactérienne, mais aussi une meilleure observance. (119, 120)

Les céphalosporines peuvent également être utilisées dans les angines à SBHGA. Les céphalosporines de première génération n'apportent aucun avantage en comparaison à la pénicilline V. Celles de deuxième et troisième génération, quant à elles, présentent un avantage face à pénicilline V, la durée du traitement étant raccourcie à 4-5 jours. (4, 121, 122, 123, 124, 125) Elle n'est, toutefois, pas à instaurer en première intention compte tenu de son impact sur l'apparition de résistance. (4)

L'alternative aux pénicillines ou céphalosporines reste les macrolides oraux, à utiliser de façon limitée en cas d'allergie aux bêtalactamines. L'ERYTHROMYCINE est le macrolide de référence à prescrire. Sa mauvaise tolérance digestive et sa mauvaise observance (traitement d'une durée de 10 jours en 3 prises par jour), en fait un traitement de seconde ligne, au profit de molécules ayant une meilleure tolérance. (4)

L'augmentation des résistances du SBHGA aux macrolides (de 6 à 24%), retrouvée dans deux études pédiatriques françaises en collaboration avec les pédiatres de ville ACTIV, réalisées entre la fin des années 1990 et 2003, conduit à limiter la prescription de cette classe d'antibiotique et surtout de la déconseiller en première intention. Contrairement aux autres études précédemment réalisées, une diminution de la résistance aux macrolides (taux de résistance variant 8,4 à 14,3% en fonction de la tranche d'âge) est objectivée par l'étude prospective Saphir conduite durant l'hiver 2005-2006, portant sur 1180 patients vus en ambulatoires, présentant une angine aiguë avec un TDR positif. (5)

Ce jour, l'antibiothérapie recommandée avec une durée de traitement brève chez l'enfant correspond : (1, 4, 7, 39, 45, 126)

- En première intention, à l'**AMOXICILLINE (CLAMOXYL®) per os à la posologie de 50 mg/kg/j (sans dépasser 2 g par jour) en 2 prises durant 6 jours chez l'enfant de plus de 30 mois,**
- En seconde intention, en cas d'allergie bénigne à la pénicilline, il est recommandé d'introduire une céphalosporine de 2^{ème} ou 3^{ème} génération, chez l'enfant, on prescrira de la **CEFPODOXIME-PROXÉTIL (ORELOX®) per os à la posologie de 8 mg/kg/j en 2 prises pendant 5 jours (sans dépasser 400 mg/jour),**

- En troisième intention, en cas de contre-indication aux bêta-lactamines, il est recommandé d'utiliser les macrolides tels l'**AZITHROMYCINE (ZITHROMAX®)** à la posologie de **20 mg/kg/jour (sans dépasser 500 mg/jour)** en une prise quotidienne pendant **3 jours**, ou la **CLARITHROMYCINE (ZECLAR®)** per os à la posologie de **15mg/kg/j (sans dépasser 500 mg/jour)** en **2 prises quotidienne pendant 5 jours** ou la **JOSAMYCINE (JOSACINE®)**, **50 mg/kg/jour en 2 prises pendant 5 jours**.

L'AMOXICILLINE-ACIDE CLAVULANIQUE (AUGMENTIN®) ou la CEFIXIME (OROKEN®) ne sont plus recommandées dans l'angine à SBHGA. (45)

Selon CORNAGLIA et al, dans son étude prospective portant sur 141 médecins (taux de participation à 46,8%, n = 66), les classes d'antibiotiques les plus fréquemment prescrites correspondent aux pénicillines, céphalosporines et macrolides. Le taux de prescription s'élève à 41,2% dans l'étude en 2007 versus 35,7% en 2005 ; si le TDR n'a pas été pratiqué à 45,5% et si le TDR est négatif, 11,9% ont bénéficié d'une antibiothérapie. Il a été montré une nette hausse de prescriptions d'antibiotiques en lien avec la baisse d'utilisation du TDR. (9) Cette tendance à la hausse de prescriptions d'antibiotiques contraste avec la nette baisse relevée entre 2002 et 2005 (moins de 23,5%). (127)

1.9.2. Mesures associées : traitement symptomatique

Un traitement symptomatique est recommandé dans tout type d'angine (virale ou bactérienne), comprenant un antalgique et antipyrétique. Les anti-inflammatoires non stéroïdiens et les corticoïdes ne sont pas recommandés, justifiés par le risque d'apparition de complications locorégionales suppurées. (1, 4, 42, 45)

L'antalgique et antipyrétique recommandé est le PARACETAMOL.

Des bains de bouche peuvent également être prescrits à visée antalgique et antiseptique, en fonction de l'âge de l'enfant. Ils sont essentiellement préconisés devant des lésions ulcéreuses et la gingivostomatite.

Il est également conseillé d'avoir une bonne hydratation, de privilégier une alimentation froide. Une éviction de la collectivité en cas d'angine à SBHGA ou de scarlatine est indispensable durant les 48 heures qui suivent le début de l'antibiothérapie. (42)

2. Pharyngite / rhinopharyngite

2.1. Définition

La rhinopharyngite est définie par « une atteinte inflammatoire de l'étage supérieur du pharynx (rhinopharynx) à laquelle s'associe de façon variable une atteinte nasale. » (14)

2.2. Epidémiologie

L'incidence annuelle des rhinopharyngites chez l'enfant de moins de 7 ans est évaluée à 5 millions en France. Celle-ci varie en fonction de la saison, elle augmente à l'automne pour diminuer au printemps. Le petit enfant présente en moyenne entre 6 et 8 rhinopharyngites par an. Selon une enquête du Centre de Recherche pour l'Etude et Observation des Conditions de vie (CREDOC), 20% des enfants âgés de 6 mois à 6 ans présentent une rhinite ou rhinopharyngite par trimestre. (128) La rhinopharyngite touche le plus fréquemment les enfants de moins de 6 ans, favorisée par l'immaturation du système immunitaire chez le petit enfant et la vie en collectivité. (1, 128)

2.3. Etiologies

L'origine virale est prédominante, les principaux virus mis en cause sont : le rhinovirus, le plus fréquemment impliqué, le coronavirus, le virus respiratoire syncytial (VRS), les virus influenza et parainfluenzae, l'adénovirus, l'entérovirus... (128)

L'immunité induite est de courte durée, expliquant les réinfections fréquentes, d'autant plus que la contagiosité est grande.

Toutefois, des bactéries peuvent être retrouvées dans les sécrétions rhinopharyngées, plus spécifiquement le streptocoque pneumoniae, haemophilus influenza, moraxella catarrhalis ou encore un staphylocoque. Mais ces germes appartiennent à la flore commensale du rhinopharynx chez l'enfant.

Le SBHGA peut être retrouvé dans certaines rhinopharyngites, notamment chez le nourrisson et l'enfant de moins de trois ans, dénommée plus fréquemment la streptococcose. Dans ce cas précis, la clinique est marquée par une fièvre persistante depuis plus de 4 jours, associée à une polyadénopathie, une rhinorrhée séreuse, un pharynx subnormal, auxquels peuvent s'ajouter des lésions dites en « beignet » du palais correspondant à des pétéchies à centre plus clair qui seraient pathognomoniques du SBHGA. (110)

2.4. Physiopathologie

La contamination se fait par l'intermédiaire des microgouttelettes, particules aériennes émises lors des efforts de toux ou des éternuements, mais aussi par contact direct ou indirect. Le rhinovirus se transmettrait plutôt par contact manuel alors que le virus influenza par voie aérienne. (128)

2.5. Clinique

La présentation clinique typique associe : (1, 14, 45, 128) une fièvre non constante, une obstruction nasale avec rhinorrhée antérieure, une obstruction tubaire aiguë avec une discrète surdité de transmission, des adénopathies cervicales bilatérales douloureuses, une éventuelle toux, une odynophagie, des éternuements.

À l'examen ORL, l'oropharynx a un aspect inflammatoire, pouvant être associé à un jetage postérieur de la rhinorrhée qui peut être séromuqueux, purulent ou mucopurulent. (1) Les tympons peuvent être congestifs, sans pour autant s'agir d'une otite moyenne aiguë. (128)

2.6. Evolutions et complications

L'évolution est le plus souvent spontanément favorable en 7 à 10 jours, la fièvre ne persiste pas au-delà de 2 à 3 jours. (1, 14, 45)

Les complications sont essentiellement l'otite moyenne aiguë ou séromuqueuse, la sinusite (ethmoïdite ou maxillaire), une pneumopathie ou une conjonctivite purulente, devant systématiquement faire rechercher une otite moyenne aiguë dans le cadre d'une infection bactérienne à *Haemophilus influenza*.

Plus rarement, apparaissent des complications ganglionnaires (adénite ou adénophlegmon latéro-cervical), une laryngite aiguë sous-glottique ou laryngite striduleuse, des complications digestives voire des complications liées à l'hyperthermie telle une crise convulsive hyperthermique. (1, 14, 45, 128) Seules une sinusite ou une otite moyenne aiguë justifient l'instauration d'une antibiothérapie par voie orale. (45)

2.7. Traitement

L'antibiothérapie n'est pas justifiée, ni chez l'enfant, ni chez l'adulte. (126)

Le traitement d'une rhinopharyngite non compliquée est symptomatique, associant des antalgiques, des antipyrétiques en cas de fièvre, une désobstruction rhinopharyngée (DRP plus communément, avec du sérum salé iso- ou hypertonique ou par aspiration avec un mouche bébé chez le nourrisson), un décongestionnant (anti-inflammatoires, vasoconstricteurs, antihistaminiques), des antiseptiques locaux. (14, 45, 128) Les vasoconstricteurs per os ou locaux ne sont pas recommandés chez l'enfant de moins de 15 ans, de même que les anti-inflammatoires et les corticoïdes n'ayant pas d'indications dans cette affection. Les corticoïdes nasaux augmenteraient, à priori, le risque d'OMA et leur utilisation est limitée en fonction de l'âge. (1, 45, 128) Malgré la prescription fréquente de produits soufrés, leur efficacité sur la durée et la sévérité de la symptomatologie n'est toutefois pas concluante. (128) Une rhinorrhée purulente ou mucopurulente n'est pas synonyme d'une infection bactérienne et ne justifie donc pas une antibiothérapie en première intention. (45)

Dans le cas d'une rhinite chez le nouveau-né ou nourrisson présentant une bradypnée inspiratoire, la prise en charge hospitalière est nécessaire, avec éventuellement l'instillation nasale de sérum adrénaliné nécessitant une surveillance étroite de l'enfant. (128)

L'antibiothérapie est indiquée en présence d'une complication, tel une otite moyenne aiguë ou une sinusite. (45)

La prise en charge chirurgicale, par adénoïdectomie, n'est pas indiquée dans le cas de rhinopharyngites itératives. L'indication peut être posée devant des complications, tels l'OMA ou séromuqueuse à répétitions. (128)

E. Streptotest – TDR

1. Historique

C'est dans les années 1980, que le TDR fait son apparition aux Etats-Unis. (47) La SPILF propose l'utilisation du TDR dès 1996. (129) L'AFSSAPS recommande son utilisation depuis 1999.

2. Principe de fonctionnement du TDR

Le TDR, permettant la mise en évidence du SBHGA, est basé sur une technique immunoenzymatique avec une chromatographie sur bandelette mettant en évidence les antigènes polysaccharidiques présents sur la paroi bactérienne du SBHGA, grâce à des anticorps polyclonaux. (4, 110, 111)

Le seuil de détection limite des tests a été évalué à 10^5 UFC/ml, correspondant à la quantité de germes présents dans environ 80% des angines à SBHGA. (5)

3. Mode d'emploi du TDR

Les étapes de réalisation du TDR sont :

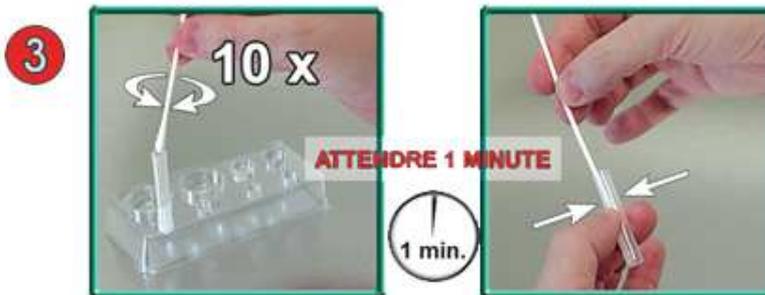
- dans un premier temps, il est nécessaire de réaliser le prélèvement pharyngé/amygdalien à l'aide d'un écouvillon,
- dans un second temps, cet écouvillon doit être plongé, durant 1 minute, dans une solution composée d'un mélange de deux réactifs composé de 4 gouttes de nitrate de sodium et 4 gouttes d'acide acétique,
- dans un dernier temps, il faut plonger une bandelette chromatographique, durant 5 minutes, dans ce mélange après en avoir retiré l'écouvillon ; une fois le temps écoulé, soit un seul trait apparaît correspondant au trait témoin et signifiant que le TDR est correctement réalisé et négatif, soit deux bandes apparaissent correspondant à un résultat valide positif.



1 Prélèvement à l'aide d'un écouvillon.

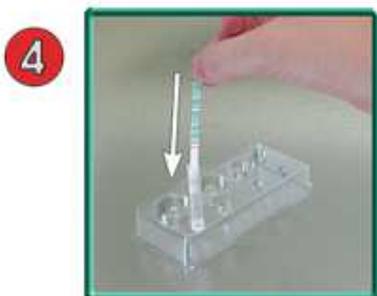


2 Déposer 4 gouttes de réactif A puis 4 gouttes de réactif B dans le tube d'extraction.



3 Introduire l'écouvillon dans le tube d'extraction. Réaliser une dizaine de rotations.

Exprimer l'écouvillon en pressant les parois du tube.



4 Immerger la bandelette. Lire le résultat au bout de 5 min.

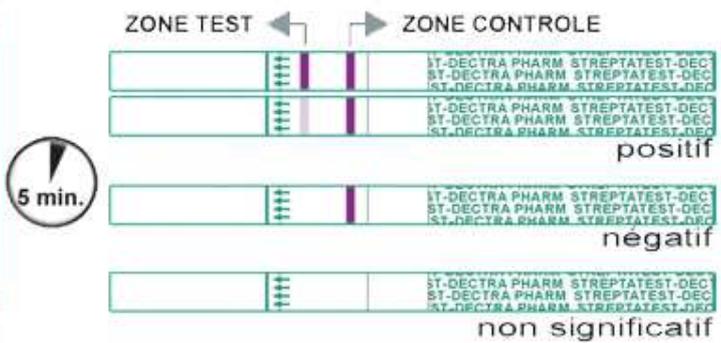


Figure 36 : Mode d'emploi du TDR.

4. Utilisation du TDR

Depuis 2002, chaque médecin peut obtenir des TDR sur simple demande auprès de la CPAM (commande en ligne sur Ameli.fr).

Le streptotest peut être réalisé par le médecin, en milieu hospitalier aussi bien qu'en cabinet libéral. Le résultat est obtenu dans un délai de 5 minutes. Sa réalisation est recommandée avant l'introduction de toute antibiothérapie devant une angine. (45) La qualité du prélèvement détermine toutefois la performance de ces techniques diagnostiques. (4)

Une étude menée en Bourgogne par Portier et al de 1998 à 1999, auprès de 104 médecins généralistes et 918 patients initialement, a montré que le TDR avait été réalisé dans 93% des cas, permettant ainsi une réduction de la prescription d'antibiothérapie de plus de 40 %. (130)

La pratique courante et systématique du TDR reste encore rare. Selon Cornaglia et al, dans son étude prospective en 2007, portant sur 66 médecins généralistes ayant inclus 541 patients, l'utilisation du TDR serait en baisse. Un peu plus de la moitié, 52,5% des praticiens participants utilisaient le TDR, le taux d'utilisation étant plus faible chez les praticiens de moins de 50 ans. Les motifs de non recours au TDR sont majoritairement l'inutilité à la prise de décision thérapeutique, suivi de l'absence de matériel et du manque de temps. (9)

Selon le site internet de l'Assurance Maladie, en 2005, 58% des médecins généralistes avaient commandé le TDR, et 33% l'utiliseraient systématiquement. (9) En 2008 et 2009, respectivement 38% et 32% des médecins libéraux ont commandé au moins une fois des TDR d'après le suivi de commande auprès de la CPAM.

Par ailleurs, l'enquête réalisée, auprès des médecins généralistes, par la CNAMTS, met en évidence une utilisation régulière moindre se chiffrant à 16% d'entre eux. (131)

5. Indications du TDR

Selon l'AFSSAPS (Agence Française de Sécurité Sanitaire des Produits de Santé), la réalisation d'un TDR est inutile chez le nourrisson et l'enfant de moins de 3 ans. Cette donnée est justifiée par la prédominance des angines virales à cet âge, et l'absence de RAA décrit avant l'âge de 3 ans. Concernant l'adulte, le TDR est justifié chez tout patient présentant un score de Mac Isaac supérieur ou égal à 2. (1, 45)

Le TDR n'est pas uniquement utilisé dans les angines. Il peut être utilisé dans toute pathologie où le SBHGA peut être retrouvé, telles la rhinopharyngite, l'otite moyenne aiguë, les adénites, les infections cutanéomuqueuses (l'impétigo, les anites, les vulvovaginites, les panaris), voire même devant une fièvre isolée chez l'enfant, permettant de justifier l'instauration d'une antibiothérapie si le test est positif. (110, 132, 133)

6. Sensibilité et spécificité / VPP et VPN / Faux positifs et faux négatifs

Les nombreuses études montrent que la spécificité du TDR est de 95% et sa sensibilité avoisinerait les 90% (variant entre 92 et 97% selon les études). (45, 134, 135, 136)

La sensibilité du TDR est plus élevée dans le cas d'une angine expliquée par un inoculum plus fort, que chez l'enfant porteur sain du SBHGA. Les faux négatifs ont été mis en évidence essentiellement chez les porteurs sains, pouvant être expliqués par un inoculum plus faible que dans le cas d'une angine. La sensibilité du test varie non seulement, en fonction de l'inoculum bactérien, mais aussi de la qualité du prélèvement dépendant des médecins. (111, 137) La spécificité et la sensibilité des TDR sont équivalentes à la culture pharyngée.

Les experts internationaux sont en accord sur l'introduction d'une antibiothérapie devant un TDR positif, justifié par la spécificité élevée du TDR. (138)

L'étude ACTIV montre que l'effet de spectre affecte la sensibilité et spécificité du TDR ; mais que la VPN reste stable, permettant ainsi d'interpréter les résultats négatifs du TDR indépendamment de la clinique et du score de Mac Isaac. (139)

Les faux positifs restent rares en pratique courante. Dans la littérature, plusieurs hypothèses peuvent expliquer les faux positifs : une réaction antigénique croisée, une réaction avec un SBHGA non-viable ou mort, la perte de la bêta-hémolyse (TDR positif mais culture négative) ou encore les variants nutritionnels.

Selon l'étude prospective ACTIV/CNR-Strep, portant sur 1482 enfants ayant une angine, les faux positifs peuvent être expliqués par une interférence bactérienne entre *Staphylococcus aureus* et SBHGA à l'origine de l'absence de croissance du SBHGA en culture. Ce qui permet de déduire que les faux positifs présentent tout de même du SBHGA au niveau pharyngé et donc de conclure que la spécificité est proche de 100%. (140) L'étude prospective ACTIV TDR-SGA menée de 2009 à 2011, portant sur 1482 enfants âgés de 3 à 15 ans, évalue la sensibilité du TDR (Streptatest, Dectrapharm, France) à 87%, sa spécificité à 95%, la VPP en cas d'angine à 90% et la VPN en cas d'angine à 93%. (138)

Selon les résultats de la méta-analyse menée par Ruiz-Aragon et al, rassemblant les données de 24 études et portant sur 15 000 patients atteints d'une angine, la sensibilité moyenne du TDR serait d'environ 85% (variant de 65,6 à 96,4%), alors que sa spécificité moyenne serait d'environ 95% (variant de 68,7 à 99,3%). (141)

D'après deux études pédiatriques rétrospectives, la valeur prédictive négative moyenne du TDR est de 95,9% chez l'enfant, cette donnée permet donc d'exclure la présence du SBHGA dans le cas d'un TDR négatif. (50, 142)

7. Résultat du TDR

La positivité du TDR confirme l'étiologie à SBHGA et justifie l'instauration d'une antibiothérapie. Devant la négativité du TDR, en l'absence de facteur de risque de RAA, seul un traitement symptomatique sera instauré. (45) En présence de facteurs de risque de RAA et TDR négatif, une mise en culture peut être réalisée. (4)

F. Un enjeu clinique

Le principal enjeu clinique correspond non seulement à la limitation des complications bactériennes, mais aussi des effets secondaires de l'antibiothérapie, évités en cas de TDR négatif, tels les troubles digestifs (diarrhées, infection à *Clostridium difficile*...), les éruptions cutanées ou les mycoses. (58)

G. Un enjeu de santé publique : diminution de la prescription des antibiotiques

L'objectif principal de l'utilisation du TDR, est un contrôle de la prescription d'antibiotique dans les angines. Il a été montré dans plusieurs études, dont celle de Buchbinder et al, que par sa simplicité et reproductibilité, sa fiabilité en comparaison au score clinique, il atteint son objectif avec une nette régression de l'utilisation d'antibiotique. (111)

Sur le plan pharmaco-économique, l'utilisation du TDR permet de réduire le coût moyen de la prise en charge d'une angine d'environ 11%. (143)

1. Consommation d'antibiotiques en France

La France, grand consommateur d'antibiotiques, a reculé dans le classement concernant la consommation d'antibiotiques dans le secteur ambulatoire. Elle n'occupe désormais plus la première place comme au début des années 2000, mais le 4^{ème} rang au niveau européen en 2015. (144)

Entre 2000 et 2015, une diminution de la consommation totale d'antibiotiques de 11,4% est observée, toutefois celle-ci augmente à nouveau depuis 2010, dont le secteur de ville en est l'origine. La plus forte baisse coïncide avec le premier plan d'action. (144)

En 2015, la consommation est évaluée à 123,8 millions d'unités (boîtes) soit 29,9 Doses Définie Journalière (DDJ) pour 1000 habitants par jour en ville (29,9 DDJ/1000H/J). (144)

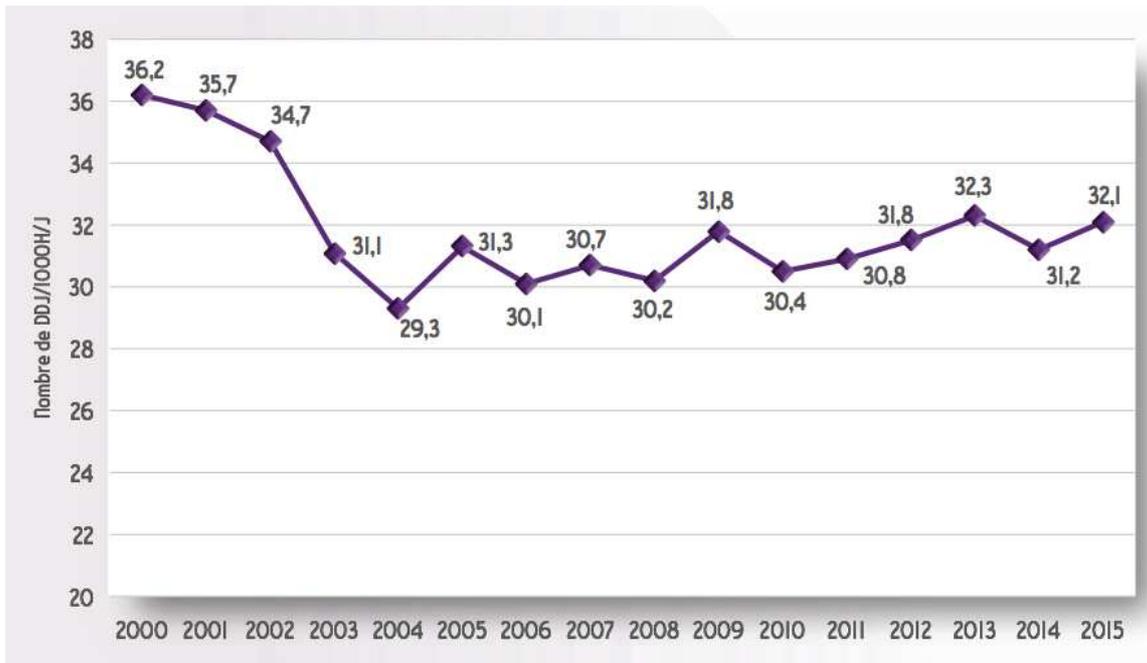


Figure 37 : Evolution de la consommation d'antibiotiques en France entre 2000 et 2015.

Source : ANSM. (144)

La consommation est présentée en nombre de Doses Définies Journalières pour 1 000 habitants et par Jour (DDJ/1000H/J). Définie par le « Collaborating Centre for Drug Statistics Methodology » de l'OMS, la DDJ, ou posologie standard pour un adulte de 70 kg, permet de calculer, à partir du nombre d'unités vendues, et en fonction du nombre d'habitants, la consommation de chaque molécule. (144)

67% des antibiothérapies prescrites en ville ciblent des affections respiratoires dont 42% des affections ORL.

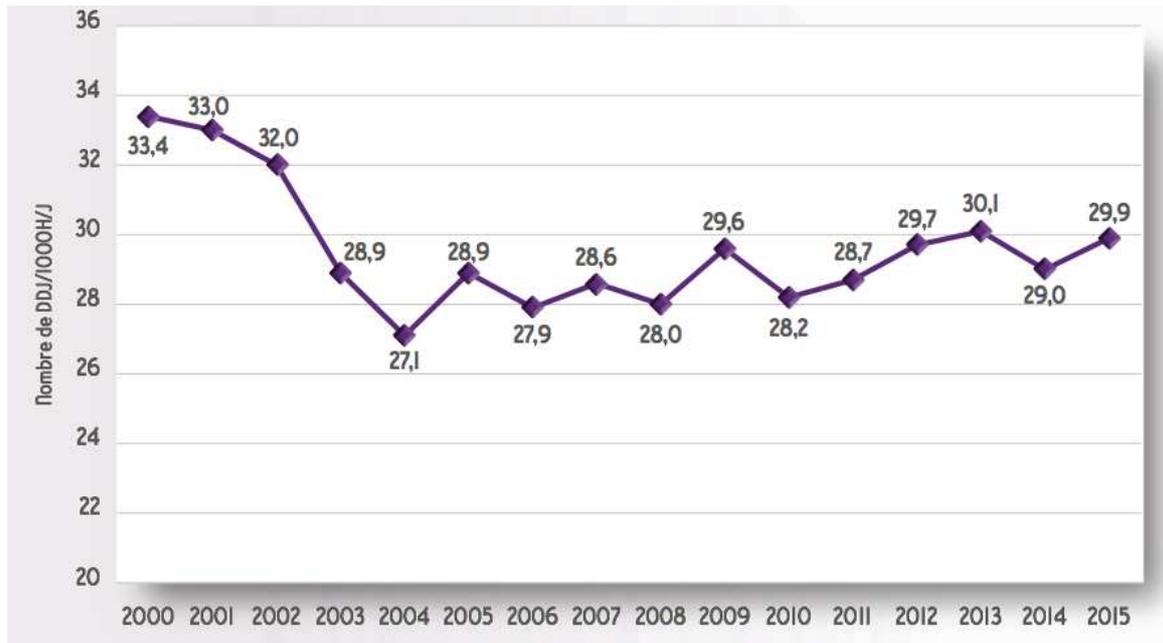


Figure 38 : Evolution de la consommation d'antibiotiques en ville mesurée en nombre de DDJ, entre 2000 et 2015. Source : ANSM (144)

La consommation est présentée en nombre de Doses Définies Journalières pour 1 000 Habitants et par Jour (DDJ/1000H/J). Définie par le « Collaborating Centre for Drug Statistics Methodology » de l'OMS, la DDJ, ou posologie standard pour un adulte de 70 kg, permet de calculer, à partir du nombre d'unités vendues, et en fonction du nombre d'habitants, la consommation de chaque molécule. (144)

La majorité des traitements antibiotiques prescrits en ville, soit 71%, le sont par les médecins généralistes. La part prescrite par les pédiatres est chiffrée à 2%.

2. Les résistances bactériennes

2.1. Impact de la prescription d'antibiotiques au plan collectif

L'existence d'une corrélation entre les quantités d'antibiotiques prescrites et l'essor des résistances bactériennes dans un pays a été démontrée. (145) Le nombre d'antibiotiques est en diminution constante entre 2000 et 2015, chiffrée à 20%. Par ailleurs, très peu de nouvelles molécules ont été commercialisées durant cette même période. (144)

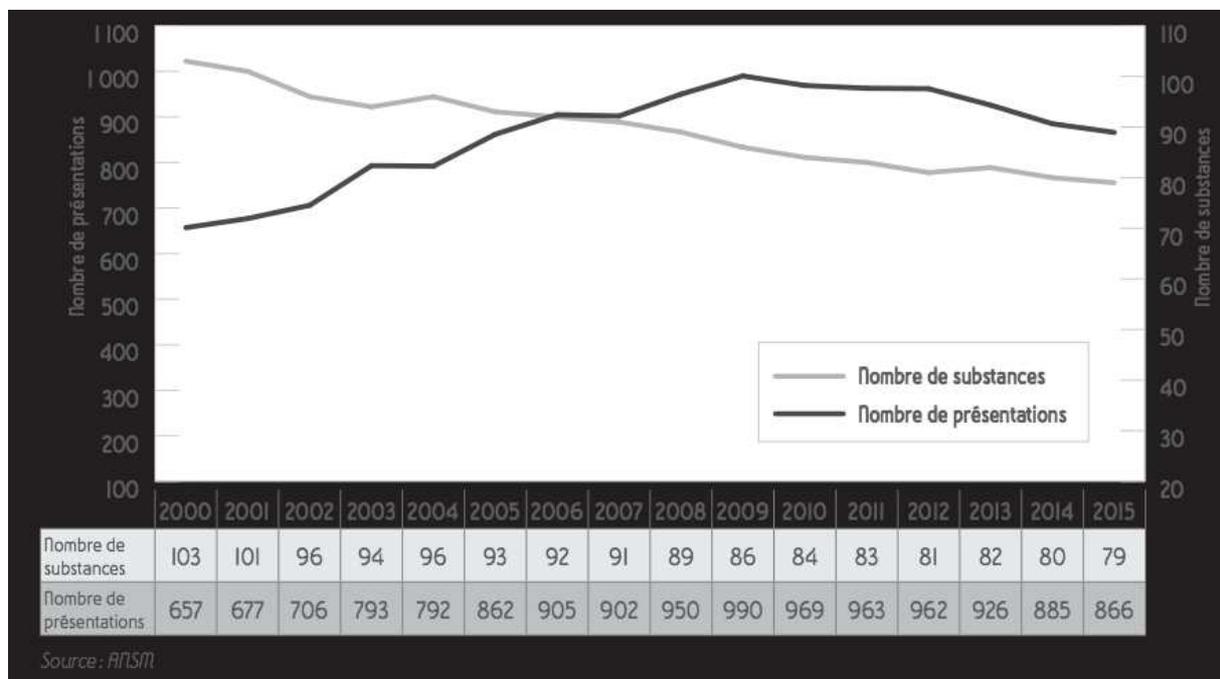


Figure 39 : Evolution du nombre d'antibiotiques commercialisés en France entre 2000 et 2015. Source : ANSM (144)

Face à l'apparition des résistances aux antibiotiques, l'éventail de choix thérapeutiques se restreint progressivement, ce qui représente un réel enjeu, au risque de conduire vers une impasse thérapeutique. (144)

2.2. Impact de la prescription d'antibiotiques au plan individuel

Il a été démontré, dans une méta-analyse publiée en 2010, que chez un patient ayant bénéficié d'une antibiothérapie dans le cadre d'une infection soit urinaire ou respiratoire, le germe en cause développait une résistance à la molécule utilisée. La résistance est maximale durant le mois suivant le traitement, mais peut se poursuivre dans l'année qui suit. Le degré de résistance varie en fonction du nombre d'antibiothérapies et de la durée du traitement. (146)

Ces données justifient la restriction de la prescription d'antibiotiques en adaptant l'antibiothérapie à la pathologie et en privilégiant les traitements de courte durée.

3. Rapport coût-efficacité

Une étude menée par Maizia et al, en 2012, analysant les rapports coût-efficacité de sept stratégies, montre que le TDR est la technique la plus performante, à la fois pour diminuer la fréquence des complications suppuratives locorégionales, limiter l'apparition de résistances aux antibiotiques, mais également contrôler les dépenses de santé. (147)

Sur le plan pharmaco-économique, l'utilisation du TDR permet de réduire le coût moyen de la prise en charge d'une angine d'environ 11%. (143)

DEUXIÈME PARTIE :

LES ÉTUDES

<u>DEUXIÈME PARTIE : LES ÉTUDES</u>	153
A. Contexte	155
B. Objectifs	156
1. Objectif principal	156
2. Objectifs secondaires.....	156
C. Matériel et méthode	158
1. Design de l'étude - Méthode	161
2. Matériel	174
D. Résultats	178
1. Résultats de l'étude prospective.....	178
2. Résultats de l'étude rétrospective	231
3. Résultats de la comparaison de l'étude prospective versus rétrospective.....	261
4. Etude auprès des médecins généralistes.....	272
E. Discussion	313
1. Objectifs et résultats principaux.....	313
2. Confrontation des résultats aux données de la littérature.....	314
3. Indications du TDR.....	334
4. Limites de l'étude	336
F. Conclusion	341
Annexes	343
<u>Annexe 1</u> : Questionnaire de l'étude prospective et rétrospective.....	343
<u>Annexe 2</u> : Questionnaire adressé aux médecins généralistes.....	344
Bibliographie	347
Iconographies - références	366

A. Contexte

En pratique courante, la grande majorité des pédiatres réalise des TDR chez les enfants de moins de 3 ans et/ou en présence d'une pharyngite, pratique allant à l'encontre des recommandations de la HAS. Comment peut-on expliquer cette conduite ? Pourquoi est-elle aussi répandue, et même enseignée aux internes dans les services de pédiatrie alors qu'elle s'oppose à toutes les recommandations ? Est-ce l'expérience des pédiatres qui les conduit à cette pratique courante ? Quels sont les enjeux économiques et en matière de santé publique ?

L'angine est à l'origine de 9 millions de consultations et de 8 millions de prescriptions d'antibiotiques. Cependant, 50 à 90% des angines s'avèrent être d'origine virale. L'angine bactérienne, dominée par le SBHGA (Streptocoque bêta-hémolytique du groupe A) ne représente que 25 à 40% des angines chez l'enfant et 10 à 25% chez l'adulte. (1, 4) On évalue à 1,5 millions par an, le nombre d'angine à SBHGA en France. (5)

Par ailleurs, les angines à SGA représentent un enjeu de santé publique de part leur fréquence, l'usage abondant d'antibiotiques pour des angines d'origine virale et les répercussions écologiques de ce comportement (8 millions de prescriptions d'antibiotiques) avec notamment l'émergence de souches bactériennes résistantes au niveau mondial mais plus particulièrement en France, où la consommation d'antibiotiques reste importante en comparaison aux autres pays européens (4, 11), et les risques de complications sévères pour les angines à SGA non traitées.

Contrairement aux pédiatres, l'utilisation du TDR est moins répandue auprès des médecins généralistes.

B. Objectifs

1. Objectif principal

Notre objectif principal était de démontrer la présence d'angine ou de pharyngite à streptocoque A chez des jeunes enfants de moins de 3 ans (hors recommandations), par le recours systématique au streptotest, pour toute gorge rouge se présentant aux urgences pédiatriques du CH de Saverne du 1^{er} décembre 2016 au 31 mai 2017.

2. Objectifs secondaires

2.1. Enfant de moins de 2 ans et TDR positif

Un des objectifs secondaires était de démontrer la présence d'angine ou de pharyngite à SBHGA chez des enfants de moins de 2 ans (hors recommandations), par le recours systématique de streptotest, pour tout gorge rouge se présentant aux urgences pédiatriques du CH de Saverne du 1^{er} décembre 2016 au 31 mai 2017.

2.2. Pharyngite et TDR positif

Un des objectifs secondaires était de démontrer la présence de pharyngite à SBHGA (hors recommandations), par le recours systématique de streptotest, pour toute gorge rouge se présentant aux urgences pédiatriques du CH de Saverne du 1^{er} décembre 2016 au 31 mai 2017.

2.3. Etude coût-efficacité

Réaliser une étude coût/efficacité pour les TDR réalisés hors indication (chez les enfants de moins de 3 ans et les pharyngites).

2.4. Etude épidémiologique

Décrire la patientèle hospitalière des urgences pédiatriques de Saverne.

2.5. Recherche de facteurs de risques

Rechercher des facteurs de risques d'angines ou de pharyngites à streptotest positif.
Les facteurs de risques retrouvés sont-ils comparables à ceux décrits dans la littérature ?

2.6. Pratique hospitalière et pratique des médecins généralistes

Faire un état des lieux des pratiques courantes diagnostiques et thérapeutiques des angines et pharyngites aux urgences pédiatriques de Saverne, ainsi que celles des médecins traitants du secteur correspondant.

C. Matériel et méthode

Notre travail a comporté trois études :

- Une étude prospective du 1^{er} décembre 2016 au 31 mai 2017 aux urgences pédiatriques du CH de Saverne,

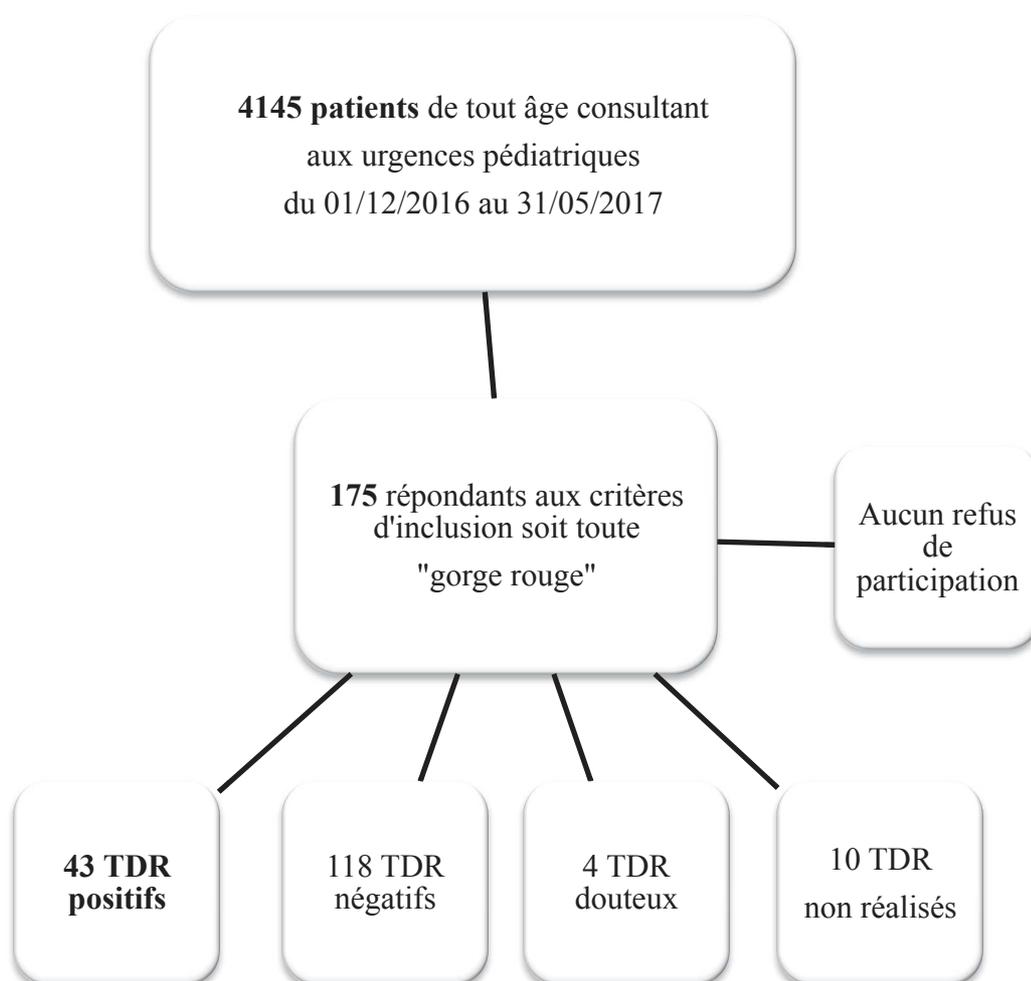


Figure 40 : Diagramme de l'étude prospective.

- **Une étude rétrospective** du 1^{er} décembre 2015 au 31 mai 2016 aux urgences pédiatriques du CH de Saverne,

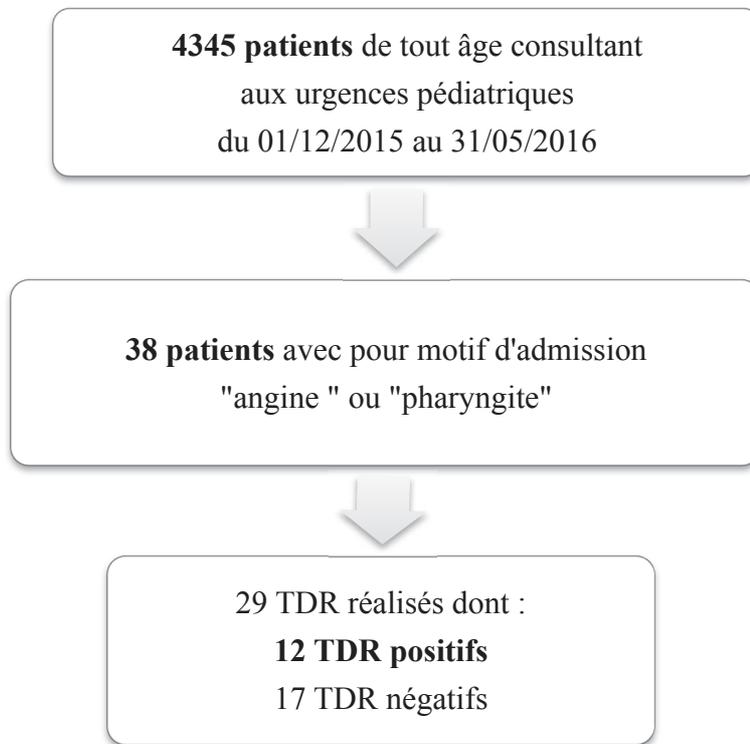


Figure 41 : Diagramme de l'étude rétrospective.

- **Une étude épidémiologique** sous forme de questionnaire aux médecins généralistes du territoire de Saverne s'étendant de Sarre-Union à Schwindratzheim.

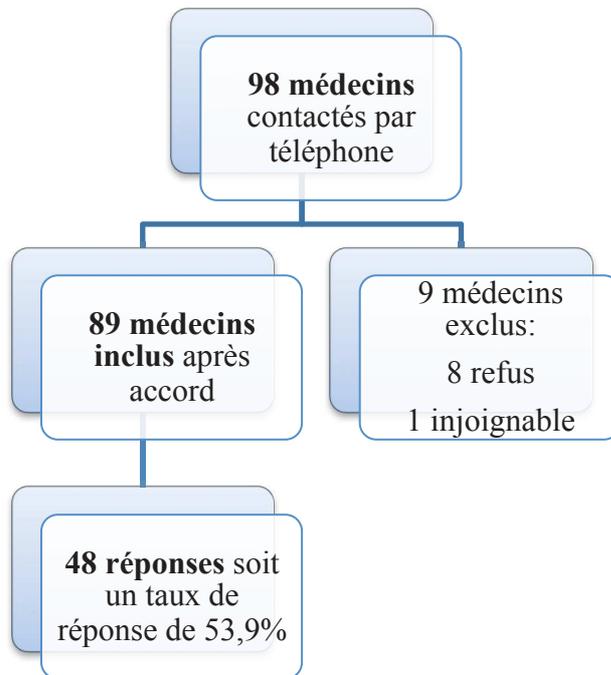


Figure 42 : Diagramme de l'étude épidémiologique.

1. Design de l'étude - Méthode

1.1. Etude prospective

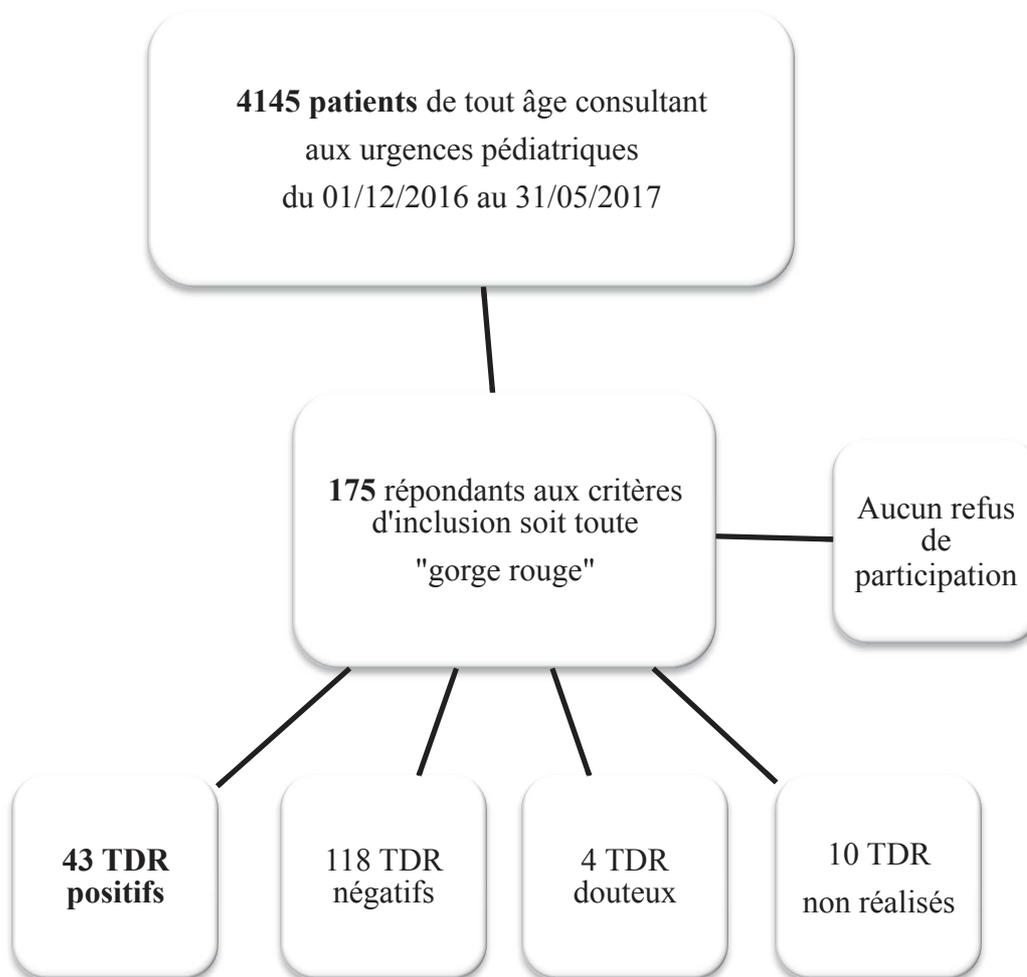


Figure 40 : Diagramme de l'étude prospective.

1.1.1. Lieu de l'étude

1.1.1.1. Les Urgences pédiatriques

L'étude a été réalisée au sein des urgences pédiatriques, dans le service de pédiatrie, du Centre Hospitalier Sainte Catherine de SAVERNE. Le nombre de passages par an est de 6760 en 2017, soit un nombre de passages moyen par jour de 18,5. Encre dans un territoire s'étendant sur le Bas-Rhin (de Wasselonne à Schwindratzheim) et la Moselle (de Phalsbourg à Sarre-Union), sur environ 56 km, avec un bassin de population d'environ 110 000 habitants.

1.1.2. Type d'étude et périodicité

L'étude prospective quantitative a été réalisée sur une période de 6 mois, du 1^{er} décembre 2016 au 31 mai 2017 inclus, période épidémique.

Sur cette période de l'année, les internes arrivant début novembre ont eu le temps de prendre leur marque au service avant le début de l'étude, dont certains d'entre eux sont restés sur quasi toute la période, pour éviter un maximum de biais.

1.1.3. Critères d'inclusion

Étaient inclus les enfants présentant une angine ou une pharyngite (soit toute « gorge rouge »), quelque soit leur âge et l'aspect de l'oropharynx. Chaque enfant a bénéficié d'un streptotest systématique. Les renseignements administratifs, cliniques et thérapeutiques, ainsi que le résultat du test, étaient systématiquement complétés en temps réel.

1.1.4. Questionnaire de recueil « enquête streptotest »

Une fiche de renseignement était soigneusement complétée, par l'interne ou le pédiatre sénior, pour chaque enfant consultant aux urgences pédiatriques et inclus dans l'étude.

Le questionnaire a été établi de façon à ce que le médecin puisse y répondre rapidement après chaque consultation, sans empiéter sur la prise en charge des patients.

Cette fiche « Enquête streptotest » (fiche en annexe 1) recueille :

- **L'identité du patient**, permettant de retrouver le dossier ultérieurement dans le logiciel DxCare pour compléter les données si nécessaires.
- **Les données épidémiologiques**, l'âge et le sexe de l'enfant.
- **Les antécédents personnels et facteurs de risque de RAA.**
- **La symptomatologie clinique** : les signes fonctionnels et cliniques : fièvre, odynophagie, dysphagie, toux, troubles digestifs, adénopathies cervicales, éruption scarlatiniforme, ... mais aussi l'aspect de l'angine, la présence ou l'absence de pharyngite. La notion de contagion est également relevée.

- **Le résultat du streptotest** avec quatre possibilités de réponse : positif, négatif, douteux ou non réalisé.
- **Les examens complémentaires**, note la réalisation d'un bilan biologique (NFS, CRP, ASLO/ASDO) et/ou d'une bandelette urinaire.
- **La thérapeutique**, la prescription d'une antibiothérapie (molécule introduite à préciser) et des mesures associées (paracétamol, Advil, autres à préciser).

1.1.5. Recueil des réponses / contrôle avec les données informatiques

Afin de potentialiser l'exhaustivité de l'étude, nous avons repris l'ensemble du registre informatique DxCare des urgences pédiatriques, des enfants ayant pour motif d'admission « angine », « pharyngite », pour récupérer l'intégralité des données oubliées ou manquantes, mais également pour compléter les questionnaires incomplets ou mal remplis afin d'être le plus exhaustif possible.

L'ensemble des données collectées a été répertorié de façon anonyme sur fichier Excel. Un codage des différents paramètres est réalisé sous forme de code binaire (0, 1) ou chiffrée (1, 2, 3,...) pour faciliter le travail statistique.

1.1.6. Analyse statistique des données

L'ensemble du recueil de données a été transmis aux statisticiens en Santé Publique – Professeur Nicolas MEYER – PU-PH- Marie MIELCAREK – interne en Santé Publique - Groupe Méthode en Recherche Clinique, des Hôpitaux Universitaires de Strasbourg.

L'analyse statistique a comporté une partie descriptive et une partie inférentielle (statistiques grâce auxquelles on suppose les caractéristiques d'une population à partir d'un seul échantillon de ce même groupe).

L'analyse statistique descriptive des variables quantitatives s'est faite en donnant pour chaque variable, les paramètres de position (moyenne, médiane, minimum, maximum, premier et troisième quartiles), ainsi que les paramètres de dispersion (variance, écart-type, étendue, écart interquartile). Le caractère gaussien des données a été testé par le test de Shapiro-Wilk.

Le descriptif des variables qualitatives s'est fait en donnant les effectifs et proportions de chaque modalité dans l'échantillon. Des tableaux croisés ont été donnés avec effectifs, proportions par ligne, proportions par colonne et proportions par rapport au total, pour chaque entrée du tableau.

Une analyse inférentielle a été réalisée afin de comparer la population totale streptotest positif versus streptotest négatif pour les principaux items (caractéristiques, symptômes et type d'angine) à la recherche de facteurs de risque. L'objectif est de retrouver ou non les mêmes

facteurs de risque que les items du score clinique de Mac Isaac (fièvre, toux, adénopathie, atteinte amygdalienne, âge).

Dans l'analyse univariée, la comparaison de variables quantitatives entre groupes a été réalisée soit par un test de Student (lorsque la variable d'intérêt était gaussienne) soit par un test non paramétrique dans le cas contraire (test de Mann-Whitney-Wilcoxon).

L'analyse inférentielle pour les variables qualitatives s'est faite, soit avec un test du Chi² de Pearson, soit avec un test exact de Fisher, selon les effectifs théoriques des tableaux croisés.

Une analyse multivariée a été réalisée avec l'ensemble des variables significatives ($p < 0,1$) lors de l'analyse univariée. Une méthode de sélection descendante pas à pas basée sur la minimisation de l'AIC a été réalisée.

Le risque alpha était de 5%. Le logiciel R version 3.4.3 a été utilisé pour la réalisation des statistiques.

1.1.7. Aspect administratif et réglementaire

Les données médicales recueillies ne sont accessibles qu'aux personnes dûment habilitées, et ceci sous la responsabilité du responsable de traitement ou en application de dispositions légales ou réglementaires spécifiques.

Le cas échéant, l'organisme de rattachement de la personne responsable pourra demander un accès direct au dossier médical pour vérification des procédures et/ou des données de la recherche, sans violer la confidentialité et dans les limites autorisées par les lois et réglementations.

Les données recueillies, au cours de l'étude prospective, seront conservées dans un fichier informatique respectant la loi « informatique et libertés » du 6 janvier 1978 modifiée en 2004.

Cette recherche a fait l'objet d'une demande d'autorisation simplifiée à la CNIL, renommée « engagement de conformité » à ce jour. Le traitement des données se conforme à la méthodologie de référence MR003 – Recherche dans le domaine de la santé sans recueil du consentement – selon la Délibération N°2016-263 du 21 juillet 2016.

Notre étude prospective entre dans le cadre d'une recherche dans le domaine de la santé sans recueil du consentement MR-003. La MR-003 encadre les recherches en soins courants et recherches non interventionnelles. Les patients inclus et leur représentant légaux ne se sont en aucun cas opposés à la participation à l'étude, et ce, après avoir obtenu les informations claires dans les conditions prévues par l'article 57 de la loi informatique et libertés.

1.2. Etude rétrospective

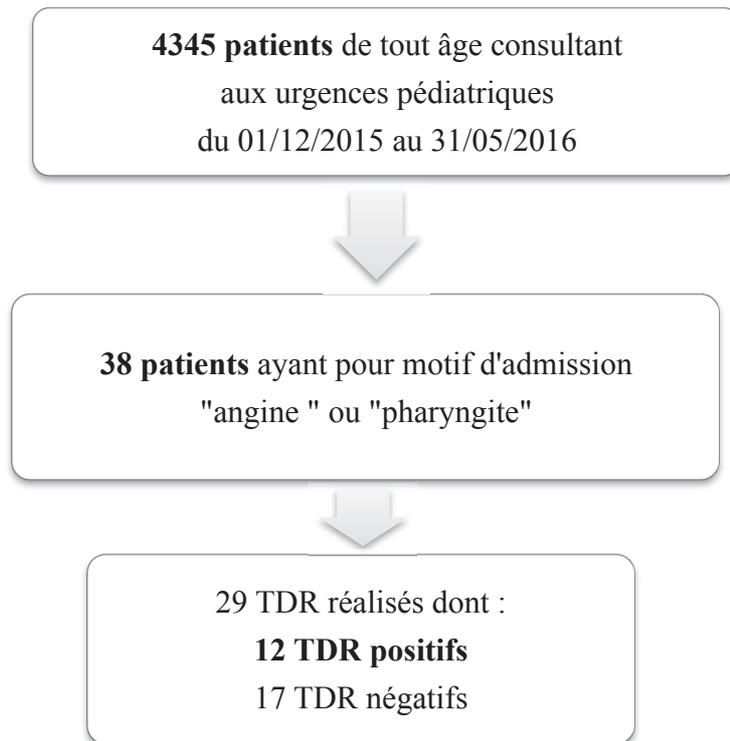


Figure 41 : Diagramme de l'étude rétrospective.

1.2.1. Lieu de l'étude

L'étude rétrospective, permettant d'avoir un regard objectif sur les pratiques courantes antérieures, a été réalisée à partir des données issues des consultations, du service d'urgence pédiatrique du CH de Saverne soit au sein du même service, sur la même période épidémique l'année précédant notre étude prospective.

1.2.2. Type d'étude et périodicité

L'étude rétrospective, dite « témoin », a été réalisée sur 6 mois, du 1^{er} décembre 2015 au 31 mai 2016 inclus, aux urgences pédiatriques du CH de Saverne. Durant cette période témoin, les streptotests étaient réalisés suivant les pratiques courantes du service.

1.2.3. Critères d'inclusion

Cette étude a été réalisée à l'aide des dossiers DxCare de tous les enfants ayant consultés aux urgences pédiatriques avec pour motif d'admission « angine » / « pharyngite », quelque soit l'âge de l'enfant.

1.2.4. Questionnaire de recueil « enquête streptotest »

Nous avons soigneusement complété une fiche de renseignement similaire à celle de l'étude prospective, pour chaque enfant inclus dans l'étude. (Fiche en annexe 1)

1.2.5. Recueil des réponses / contrôle avec les données informatiques

Les données ont été récupérées à partir du dossier médical informatisé, dans DxCare, selon la fiche de renseignement identique à celle utilisée pour l'étude prospective.

1.2.6. Analyse des données

L'ensemble des données collectées a été répertorié de façon anonyme sur fichier Excel. Un codage des différents paramètres est réalisé sous forme de code binaire (0, 1) ou chiffré (1, 2, 3...) pour faciliter le travail statistique.

Le logiciel R version 3.4.3 a été utilisé pour la réalisation des statistiques.

1.3. Etude épidémiologique évaluative auprès des médecins généralistes

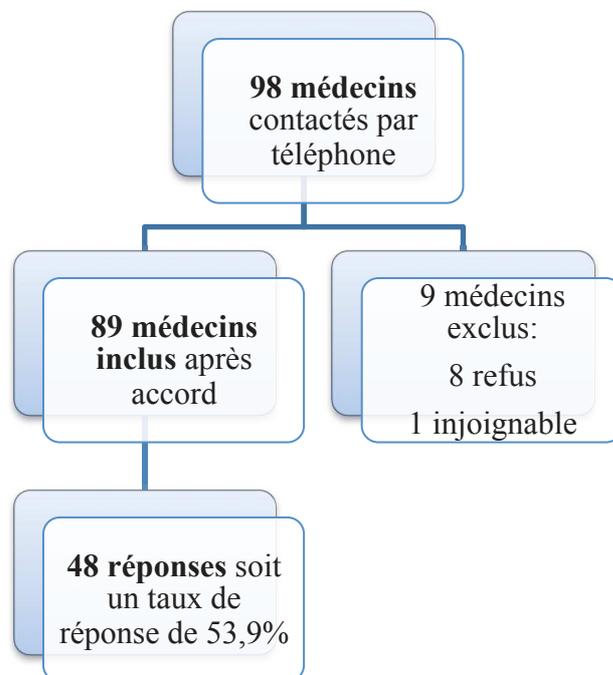


Figure 42 : Diagramme de l'étude épidémiologique.

1.3.1. Type d'étude

Il s'agit d'une étude épidémiologique déclarative et évaluative, quantitative, réalisée à l'aide d'un questionnaire strictement anonyme. (Fiche en annexe 2)

1.3.2. Périodicité

L'étude s'étend sur une période allant du 15 juin au 31 juillet 2017 auprès des médecins généralistes dépendant du secteur du CH SAVERNE, une relance a été renvoyée le 15 juillet 2017 par mail, en précisant que les praticiens ayant déjà répondu ne devaient pas renouveler leur réponse.

1.3.3. Population

La population étudiée correspond aux médecins généralistes du Bas-Rhin, restreint au secteur dépendant des urgences pédiatriques du Centre Hospitalier de SAVERNE, liste obtenue auprès de l'Agence Régionale de Santé, en juin 2017. L'effectif total du Bas-Rhin était de 1792 médecins généralistes. A cet effectif, ont été retirés les médecins généralistes hospitaliers, spécialisés (acupuncteur exclusif, spécialiste du sommeil, angiologue), les médecins généralistes hors secteur, n'adressant pas les enfants au service des urgences pédiatriques du CH de Saverne.

1.3.4. Questionnaire de recueil

Le questionnaire anonyme a été diffusé par mail sous forme d'invitation Google Forms, après entretien téléphonique avec chaque médecin généraliste pour obtenir leur adresse mail, leur accord pour la participation à l'étude, et leur communiquer les informations concernant le sujet de thèse. Plusieurs d'entre eux (au nombre de 8) n'ayant pas d'adresse mail, le questionnaire leur a été envoyé par boîte postale accompagné d'un courrier explicatif et d'une enveloppe.

Le questionnaire en ligne sous Google forms à cocher (fiche en annexe 2) recueillait :

- **Les données épidémiologiques du médecin et de sa patientèle** : l'âge du médecin (tranche d'âge), le nombre d'enfants vus en moyenne par semaine durant la période du 1^{er} décembre 2016 au 31 mai 2017, et le nombre d'angines observées en moyenne en période épidémique par semaine, ainsi que la fréquence des facteurs de risque de RAA rencontrés par le médecin au cours de sa pratique courante.
- **L'interrogation sur l'usage du streptotest chez les jeunes enfants de moins de 3 ans, de plus de 3 ans**, présentant une angine ou une pharyngite, de façon systématique ou non, éclairé par la score de Mac Isaac.
- Une partie évalue **les principaux symptômes** rencontrés par le médecin traitant au quotidien lors de consultation pour angine ou pharyngite.
- Une rubrique est consacrée à **l'appréciation personnelle du test par le médecin traitant** : fiabilité du TDR, utilité du TDR, évaluation du retentissement sur la prise en charge thérapeutique.
- Enfin **l'évaluation des pratiques thérapeutiques** notamment l'usage des antibiotiques (molécule, posologie et durée du traitement).

1.3.5. Recueil des réponses / Exploitation des questionnaires

Les données ont été recueillies à partir des formulaires complétés sur Google Forms. Les résultats ont été transcrits dans un tableau Excel. Les données ont été transcrites en données numériques binaires (0,1), ou numériques (0, 1, 2, 3, ...), pour faciliter le travail statistique.

1.3.6. Analyse des données

Le logiciel R version 3.4.3 a été utilisé pour la réalisation des statistiques.

2. Matériel

2.1. Streptotest

Le TDR est basé sur une technique d'immunochromatographie sur bandelette. Il permet de mettre en évidence, par l'intermédiaire d'anticorps polyclonaux, les antigènes polysaccharidiques de la paroi bactérienne du SBHGA. (4, 110, 111)

Le streptotest utilisé dans notre étude est celui distribué sur commande par la CPAM, correspondant au Streptatest Exacto, distribué par DectraPharm/BIOSYNEX. Selon l'évaluation de l'AFSSAPS en juin 2002, le seuil de détection du TDR sur 4 souches différentes de streptococcus pyogenes est de 10^5 UFC/ml pour 3 d'entre elles, alors qu'une souche est détectée à 10^6 UFC/ml (UFC = unités formant colonie par ml). Le Streptatest obtient le meilleur score sur la praticabilité du test en comparaison aux autres testés. (112)

La spécificité du Streptatest est évaluée à 94,7%, sa sensibilité à 96,8%, sa VPN à 98,9% alors que sa VPP seulement à 85,7% et une corrélation à 95,2%, selon une étude comparative entre Streptatest et mise en culture, portant sur 525 patients. (112)

2.2. Matériel composant le TDR et principe du test

La boîte de streptatest Exacto comporte deux solutions d'extraction A et B, deux solutés de contrôle positif et négatif, des tests bandelettes en sachet aluminium individuel, d'abaisses langue, d'écouvillons stériles marqués CE, d'un portoir, de tubes d'extraction

souples, de fiches techniques de sécurité et d'une notice détaillée. Les éléments de la boîte sont à conserver à une température ambiante ou au réfrigérateur entre 2 et 30°.

Un premier anticorps anti-streptocoque A est fixé au niveau de la région test de la membrane, un second est conjugué à des particules de latex mauves et placé juste au dessus de la zone d'immersion de la membrane. L'antigène spécifique des SBHGA est extrait de l'écouvillon à partir des réactifs d'extraction. Il va se lier à l'anticorps marqué aux particules de latex et le mélange va migrer par chromatographie le long de la membrane pour se fixer au niveau de la zone test. La présence d'une ligne mauve au niveau de la zone test indique un test positif tandis que son absence, un test négatif. Au niveau de la zone contrôle, l'apparition d'une bande mauve reflète le bon fonctionnement du test. L'absence de cette bande est signe d'un mauvais fonctionnement et d'un test non valide.

Le soluté réactif A est composé de nitrite de sodium, le soluté B, d'acide acétique. Le mélange des deux solutés permet l'extraction des antigènes spécifiques des membranes du SBHGA. Une fiche de données de sécurité donne les informations et la conduite à tenir en cas de contact avec l'un des deux solutés A et/ou B.

2.3. Technique de réalisation du TDR

Un prélèvement des sécrétions au niveau des amygdales et du pharynx doit être réalisé à l'aide d'un écouvillon et d'un abaisse langue. Il faut éviter de toucher la langue et les muqueuses buccales afin de ne pas contaminer l'écouvillon de salive, au risque de diluer la concentration des germes et obtenir un faux négatif.

L'écouvillon est ensuite trempé durant 1 minute, dans le tube d'extraction contenant 4 gouttes de chacun des réactifs d'extraction A et B, préalablement mélangé. Une dizaine de rotations de l'écouvillon doivent être réalisés dans le tube. L'écouvillon doit être exprimé contre les parois du tube ou par simple pression des doigts à travers le tube afin d'exprimer le maximum de liquide.

La bandelette est immergée dans le tube durant 5 min, un test positif peut apparaître plus ou moins rapidement, le test négatif n'est confirmé qu'à la fin du temps écoulé. Le TDR positif se manifeste par l'apparition de deux bandes mauves sur la bandelette réactive (zone test et contrôle). Sur le TDR négatif, n'apparaît qu'une seule bande au niveau de la zone contrôle. Il ne faut pas lire le test au delà de 10 minutes, au risque de lire un faux positif.

En cas de doute devant un TDR négatif, un nouveau prélèvement doit être réalisé et mis en culture.

1



Prélèvement à l'aide d'un écouvillon.

2

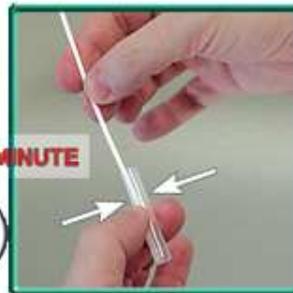


Déposer 4 gouttes de réactif A puis 4 gouttes de réactif B dans le tube d'extraction.

3



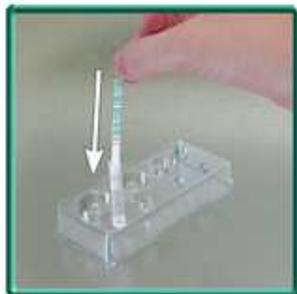
ATTENDRE 1 MINUTE



Introduire l'écouvillon dans le tube d'extraction. Réaliser une dizaine de rotations.

Exprimer l'écouvillon en pressant les parois du tube.

4



Immerger la bandelette. Lire le résultat au bout de 5

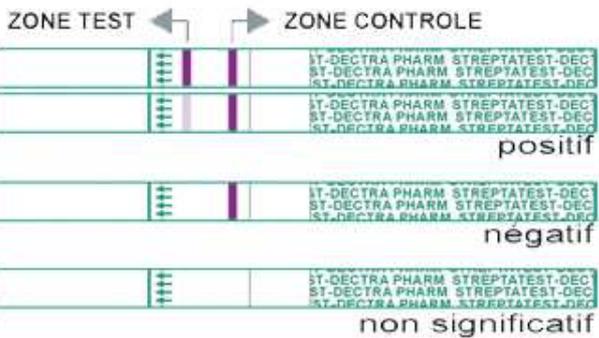


Figure 36 : Mode d'emploi de la réalisation du TDR.

D. Résultats

1. Résultats de l'étude prospective

1.1. Objectif principal et secondaire

L'objectif principal de notre étude, était de déterminer si des enfants de moins de 3 ans pouvaient présenter une angine ou une pharyngite à streptocoque A, en réalisant un frottis systématique.

Notre objectif secondaire était de déterminer si de très jeunes enfants, de moins de 2 ans, pouvaient présenter une angine ou une pharyngite à SBHGA, et si nous pouvions retrouver des facteurs de risque d'infection à SBHGA.

Nous avons proposé de réaliser prospectivement un streptotest systématique, à chaque enfant se présentant aux urgences pédiatriques de SAVERNE pour « gorge rouge », soit angine ou pharyngite, sur la période du 1^{er} décembre 2016 au 31 mai 2017 inclus.

4 145 enfants ont été accueillis durant la période considérée aux urgences pédiatriques du Centre Hospitalier de Saverne. **175 enfants (soit 4,2%) consultant pour angine et/ou pharyngite** (« gorge rouge ») ont été inclus dans notre étude. 165 TDR ont été réalisés sur les 175 patients inclus soit 94,29%, seuls 5,71% de données manquantes.

1.2. Description de notre population prospective

1.2.1. Description de notre population prospective suivant le sexe

L'échantillon était composé de 87 filles et 88 garçons, respectivement 49,71% [42,08 ; 57,36] et 50,29% [42,64 ; 57,92].

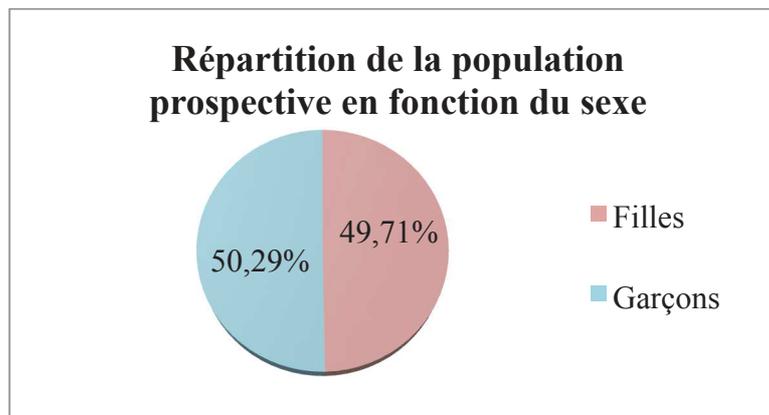


Figure 43 : Graphique représentant la proportion en pourcentage de filles et garçons inclus dans l'étude prospective (N=175).

1.2.2. Description de notre population prospective suivant la pathologie

a) Proportion des angines isolées, pharyngites isolées et des deux pathologies associées

54 patients inclus présentaient une angine isolée, soit 30,86%. 35 patients avaient une pharyngite isolée soit 20%. Une majorité de la population, représentée par 83 patients, présentait une angine associée à une pharyngite, soit 47,43%. Dans 3 cas, soit 1,71%, le type de « gorge rouge » reste indéterminé.

Pathologie	Gorge rouge (N = 175)	Pourcentage (100%)
Angine isolée (tous types confondus)	54	30,86%
Pharyngite isolée	35	20,00%
Angine et pharyngite associées	83	47,43%
Indéterminée	3	1,71%

Tableau 1 : Tableau représentant les effectifs et parts en pourcentage, d'angines isolées, de pharyngites isolées, et d'angine et pharyngite associées dans notre population prospective (N=175).

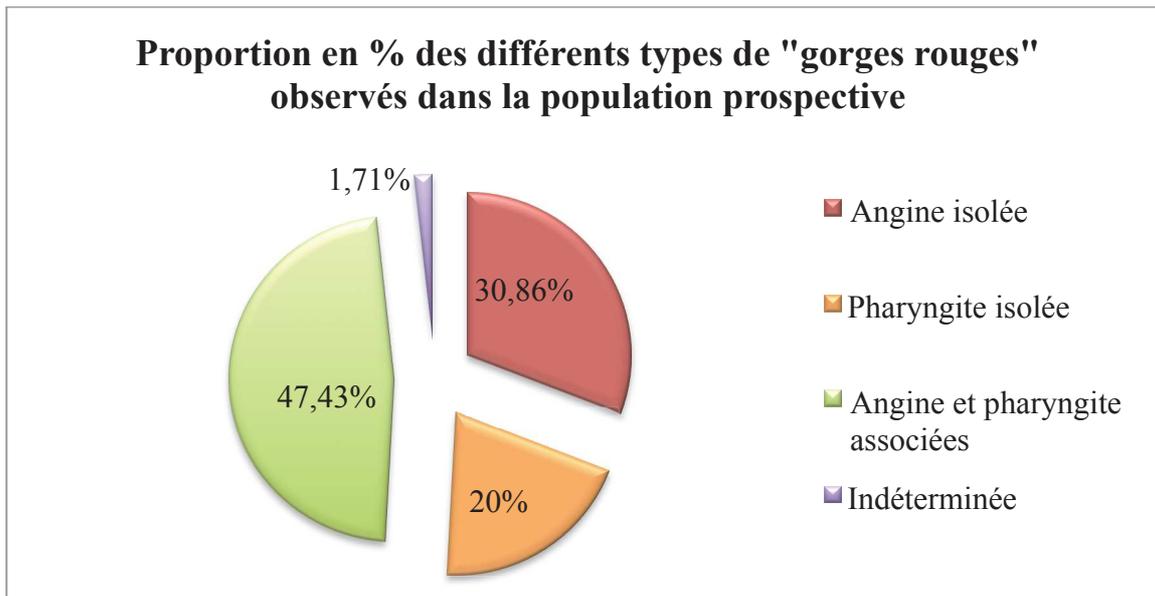


Figure 44 : Graphique représentant les proportions en pourcentage des différents types de « gorges rouges » observés dans la population prospective (N=175).

b) Description des différents types d'angines :

Au total, 137 patients (54 angines isolées et 83 angine et pharyngite associées) présentaient une angine soit 78,28% (N=175) représentée majoritairement, dans 63,43% des cas (n=111), par une angine érythémateuse [55,83 ; 70,57], suivie de l'angine érythématopultacée dans 13,14% (n=23) [8,52 ; 19,07]. Les angines pseudomembraneuse, ulcéreuse et vésiculeuse sont observées pour chacun des types dans 0,57% des cas (n=1) [0,01 ; 3,14]. 21,71% des cas ne présentent pas d'angine, (n=38) [15,85 ; 28,56].

Types d'angines	Effectifs (N=175)	Pourcentage
Absence	38	21,71%
Erythémateuse	111	63,43%
Erythématopultacée	23	13,14%
Pseudomembraneuse	1	0,57%
Ulcéreuse	1	0,57%
Vésiculeuse	1	0,57%

Tableau 2 : Tableau représentant les effectifs et proportions en pourcentage des différents types d'angines observés dans notre population prospective (N=175).

**Répartition des différents types d'angines observés
dans notre population prospective**

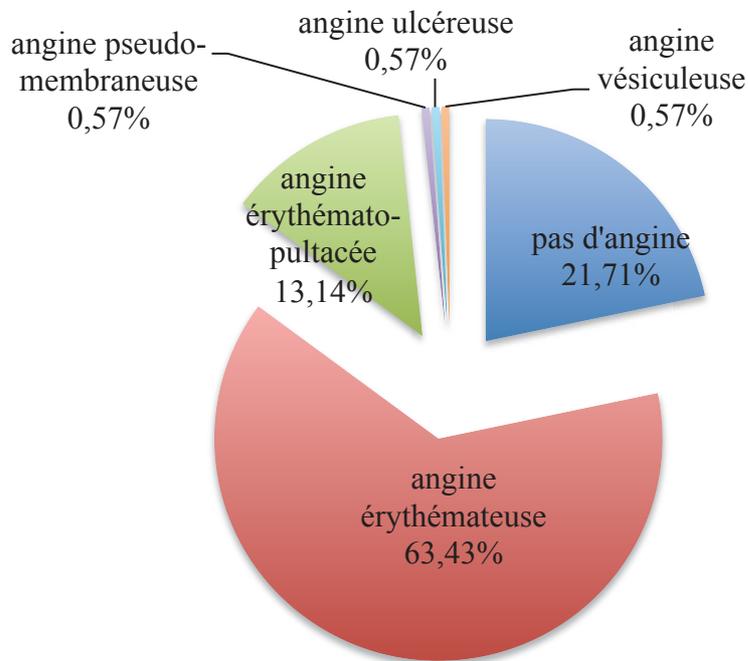


Figure 45 : Graphique représentant la répartition en pourcentage des différents types d'angines observés dans notre population prospective (N=175).

1.2.3. Description de notre population prospective suivant l'âge

a) *Description de notre population prospective suivant la tranche d'âge*

L'âge des enfants est compris entre 5 mois et 17 ans, avec un âge moyen de 4 ans et 9 mois, et d'une médiane de 4 ans. Cette affection touche toutes les tranches d'âge, est prédominante chez les jeunes enfants.

Le coefficient d'asymétrie est de 1,33 soit > 0 indiquant une distribution décalée à gauche de la médiane, et donc une queue de distribution étalée vers la droite. L'indice de Kurtosis, mesurant l'aplatissement de la distribution, est de 4,026 soit > 3 , indiquant une distribution plus pointue que la normale. Le test de normalité Shapiro-Wilk, $p=0$, ($p<0,05$) rejette l'hypothèse nulle de normalité des données. Le Test de normalité de Kolmogorov-smirnov : $p=0$, ($p<0,05$) rejette l'hypothèse nulle de normalité des données. La distribution de l'âge ne suit donc pas une loi normale. Il n'y a aucune donnée manquante concernant la caractéristique de l'âge.

Nous constatons une majorité de jeunes enfants avec un pic pour la tranche d'âge des 2-4 ans à 28% ($n=49$), suivi des 4-6 ans à 24,57% ($n=43$) et des 0-2 ans à 20,57% ($n=36$). Les tranches d'âges au delà de 6 ans représentent moins de 8% chacune.

Tranches d'âge	Effectifs (N=175)	Pourcentages
0 à 2 ans	36	20,57%
2 à 4 ans	49	28%
4 à 6 ans	43	24,57%
6 à 8 ans	10	5,71%
8 à 10 ans	13	7,43%
10 à 12 ans	7	4%
12 à 14 ans	8	4,57%
> 14 ans	9	5,14%

Tableau 3 : Tableau représentant les effectifs et parts en pourcentage de patients par tranches d'âges dans notre population prospective (N=175).

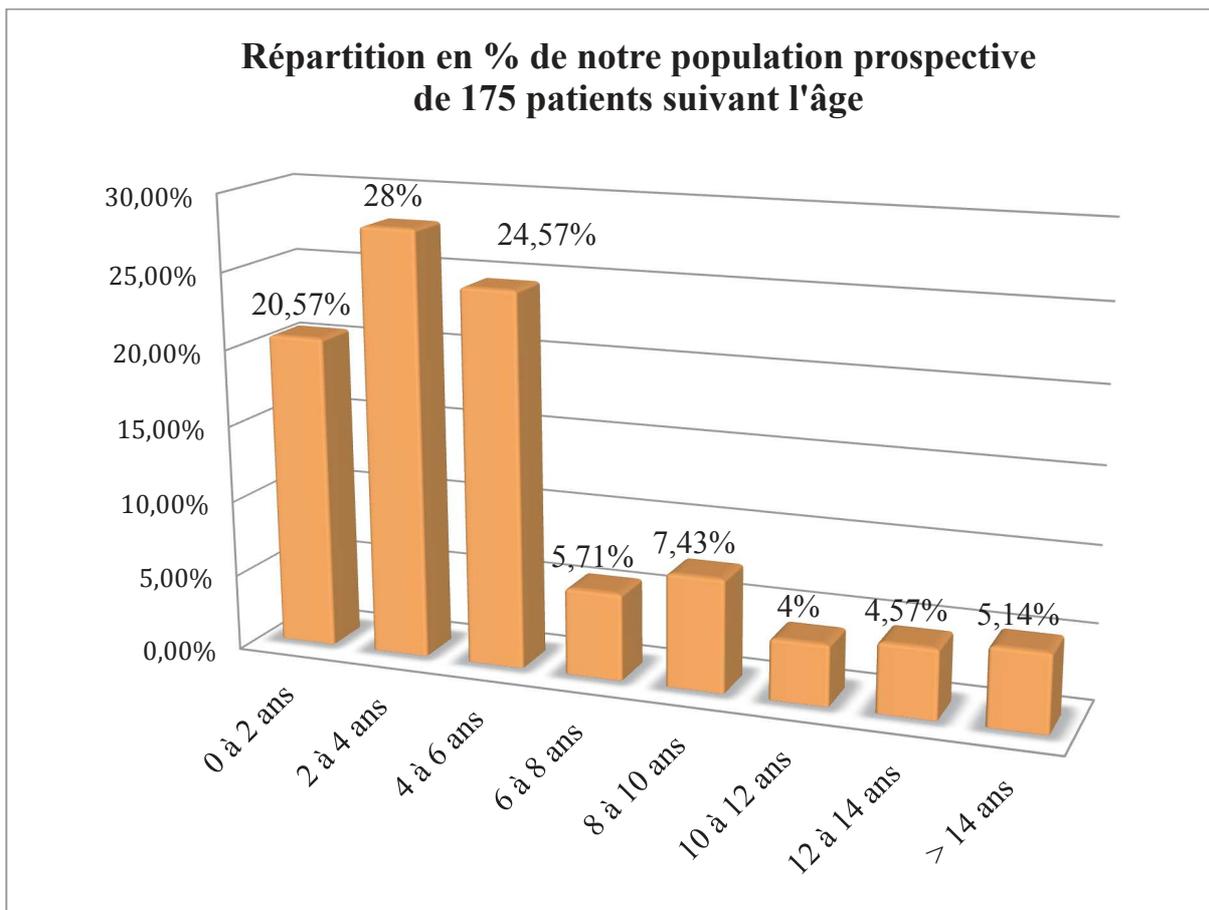


Figure 46 : Graphique représentant la répartition en pourcentage de notre population prospective de 175 patients suivant la tranche d'âge.

b) Proportion des enfants de plus ou moins de 3 ans

Notre population prospective est constituée de 66 patients âgés de moins de 3 ans strictement (37,71%) et de 109 patients âgés de 3 ans ou plus (62,29%).

Effectifs	Gorge rouge (N=175)
Effectif < 3 ans	66 (37,71%)
Effectif \geq 3 ans	109 (62,29%)

Tableau 4 : Tableau représentant les proportions des enfants âgés de plus ou moins de 3 ans dans notre population prospective (N=175).

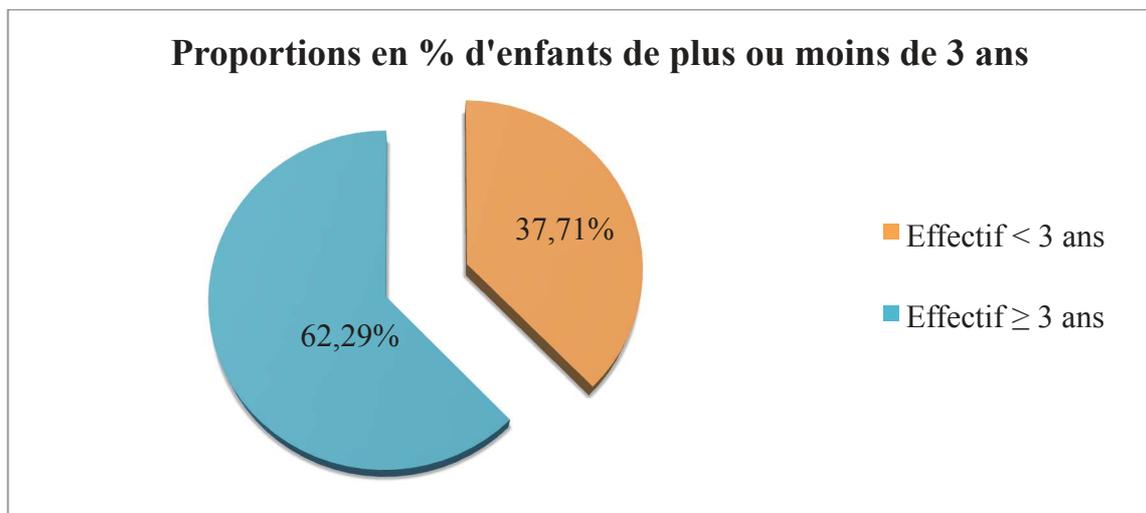


Figure 47 : Graphique représentant les proportions des enfants âgés de plus ou moins 3 ans dans notre population prospective (N=175).

c) Répartition des différentes pathologies suivant l'âge : enfant de plus ou moins 3 ans

- ❖ Sur les 66 patients de moins de 3 ans, 9 enfants (5,14%) présentent une angine isolée, 19 patients (10,86%) ont une pharyngite isolée, une majorité de 37 enfants (21,14%), une angine associée à une pharyngite, un seul enfant a un type de « gorge rouge » de type indéterminé (0,57%).
- ❖ Parmi les 109 patients de 3 ans ou plus, 45 d'entre eux (25,71%) présentent une angine isolée, 16 patients ont une pharyngite isolée (9,14%), 46 enfants (26,29%) une angine associée à une pharyngite, 2 d'entre eux ont une « gorge rouge » de type indéterminé (1,14%).

⇒ On note une majorité de patients présentant une angine associée à une pharyngite, que ce soit dans la population de moins de 3 ans ou de 3 ans ou plus.

Pathologie	Angine isolée	Pharyngite isolée	Angine et Pharyngite associées	Indéterminée	Gorge Rouge (N=175)
Effectifs totaux (N=175)	54 (30,86%)	35 (20,00%)	83 (47,43%)	3 (1,71%)	175 (100%)
Effectif < 3 ans	9 (5,14%)	19 (10,86%)	37 (21,14%)	1 (0,57%)	66 (37,71%)
Effectif ≥ 3 ans	45 (25,71%)	16 (9,14%)	46 (26,29%)	2 (1,14%)	109 (62,29%)

Tableau 5 : Tableau représentant les proportions d'angine isolée, de pharyngite isolée et d'angine associée à une pharyngite dans notre population prospective chez les enfants de plus ou moins 3 ans (N=175).

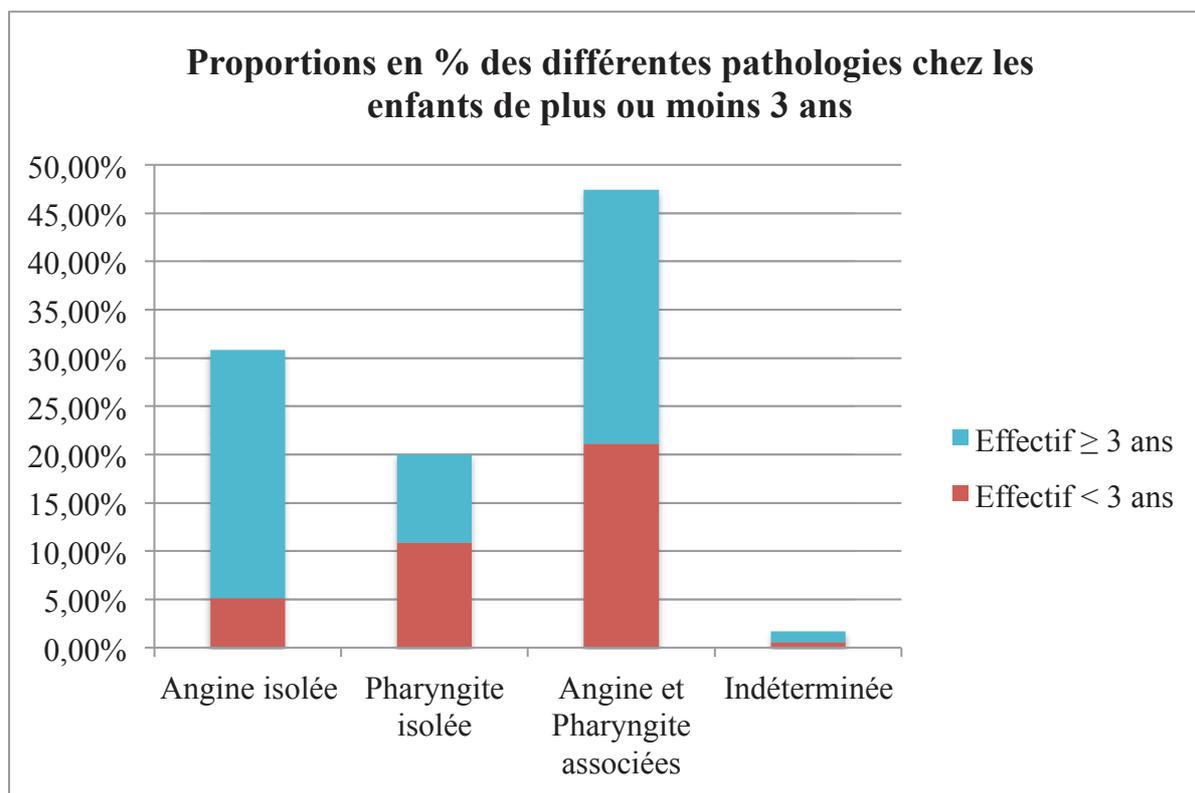


Figure 48 : Graphique représentant les proportions d'angine isolée, de pharyngite isolée et d'angine associée à une pharyngite dans notre population prospective chez les enfants de plus ou moins 3 ans (N=175).

d) Proportion des enfants de plus ou moins de 2 ans

Notre population prospective est composée de 36 patients âgés de moins de 2 ans strictement (20,57%), et de 139 patients âgés de 2 ans ou plus (79,43%).

Effectifs	Gorge rouge (N=175)
Effectif < 2 ans	36 (20,57%)
Effectif ≥ 2 ans	139 (79,43%)

Tableau 6 : Tableau représentant les proportions des enfants âgés de plus ou moins de 2 ans dans notre population prospective (N=175).

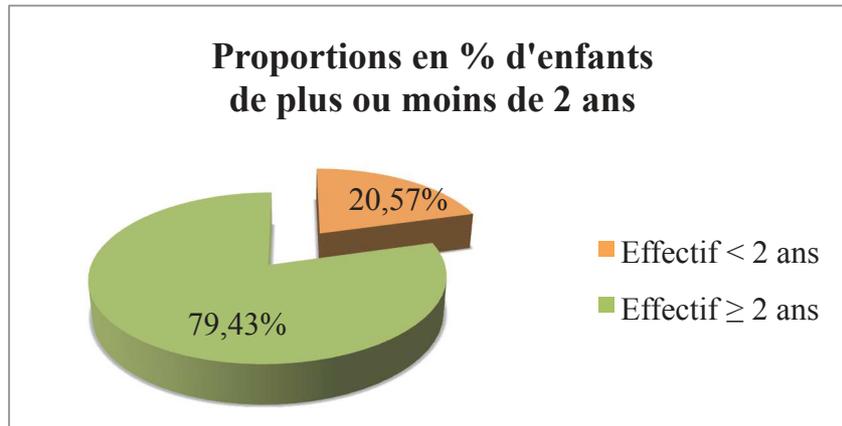


Figure 49 : Graphique représentant les proportions des enfants âgés de plus ou moins 2 ans dans notre population prospective (N=175).

e) Répartition des différentes pathologies suivant l'âge : enfant de plus ou moins 2 ans

- ❖ Sur les 36 patients de moins de 2 ans, 2 enfants (1,14%) présentent une angine isolée, 15 patients (8,57%) ont une pharyngite isolée, une majorité de 19 enfants (10,86%), une angine associée à une pharyngite.
- ❖ Parmi les 139 patients de 2 ans ou plus, 52 d'entre eux (29,72%) présentent une angine isolée, 20 patients ont une pharyngite isolée (11,43%), 64 enfants (36,57%) une angine associée à une pharyngite, 3 d'entre eux ont une gorge rouge de type indéterminé (1,71%).

⇒ On note une majorité de patients présentant une angine associée à une pharyngite, que ce soit dans la population de moins de 2 ans ou de 2 ans ou plus.

Pathologie	Angine isolée	Pharyngite isolée	Angine et Pharyngite associées	Indéterminée	Gorge rouge (N=175)
Effectifs totaux (N=175)	54 (30,86%)	35 (20,00%)	83 (47,43%)	3 (1,71%)	175 (100%)
Effectif < 2 ans	2 (1,14%)	15 (8,57%)	19 (10,86%)	0 (0%)	36 (20,57%)
Effectif ≥ 2 ans	52 (29,72%)	20 (11,43%)	64 (36,57%)	3 (1,71%)	139 (79,43%)

Tableau 7 : Tableau représentant les proportions d'angine isolée, de pharyngite isolée et d'angine associée à une pharyngite dans notre population prospective chez les enfants de plus ou moins 2 ans (N=175).

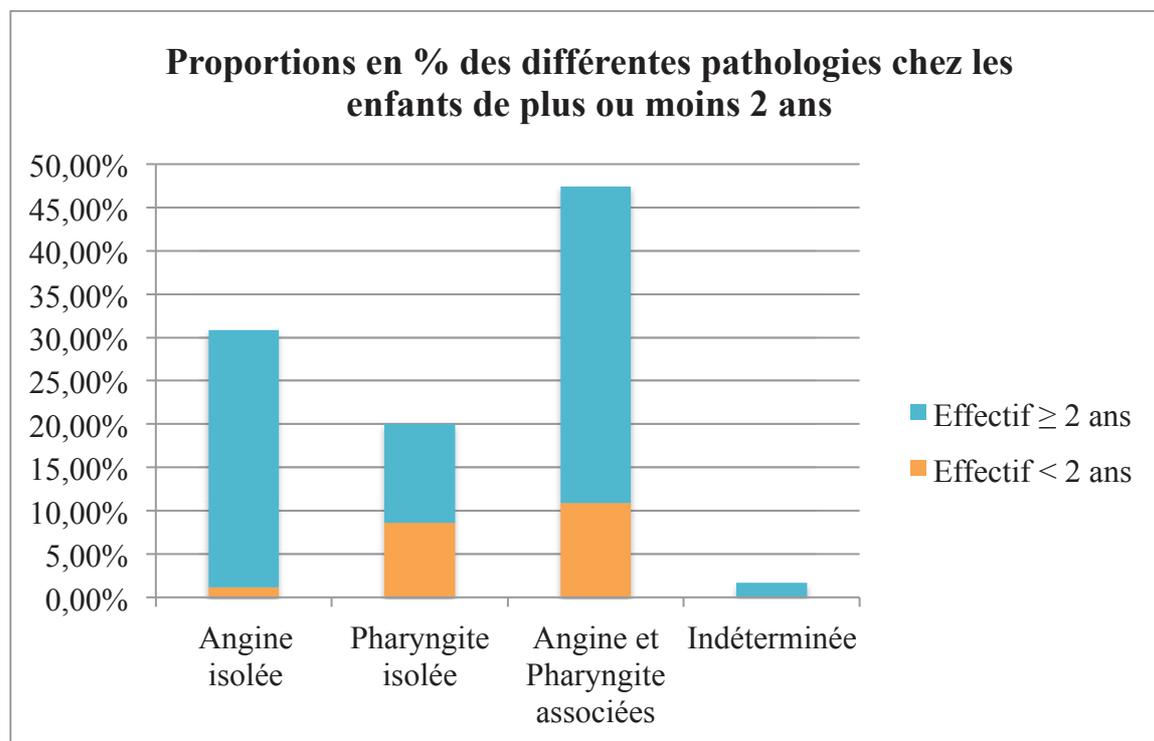


Figure 50 : Graphique représentant les proportions d'angine isolée, de pharyngite isolée et d'angine associée à une pharyngite dans notre population prospective chez les enfants de plus ou moins 2 ans (N=175).

1.2.4. Facteurs de risque de RAA

Aucun patient inclus n'a présenté d'antécédent personnel de RAA.

Plus d'un tiers de la population présente un âge à risque compris entre 5 et 25 ans, considéré comme facteur de risque de RAA, soit 37,14% (n = 65) [29,97 ; 44,76].

Aucun facteur environnemental n'a été relevé par ailleurs.

Des angines à répétition à SBHGA sont rapportées dans 3,43% des cas (n=6) [1,27 ; 7,31], dont l'un des patients signale dans ses antécédents un syndrome de Marshall.

Facteur de risque RAA	Effectifs	Pourcentage
Antécédent de RAA	0	0%
Age entre 5 et 25 ans	65	37,14%
Facteur environnemental	0	0%
Angines à SBHGA à répétition	6	3,43%

Tableau 8 : Tableau représentant les effectifs et proportions en pourcentage des différents facteurs de risque de RAA retrouvés dans notre population prospective (N=175).

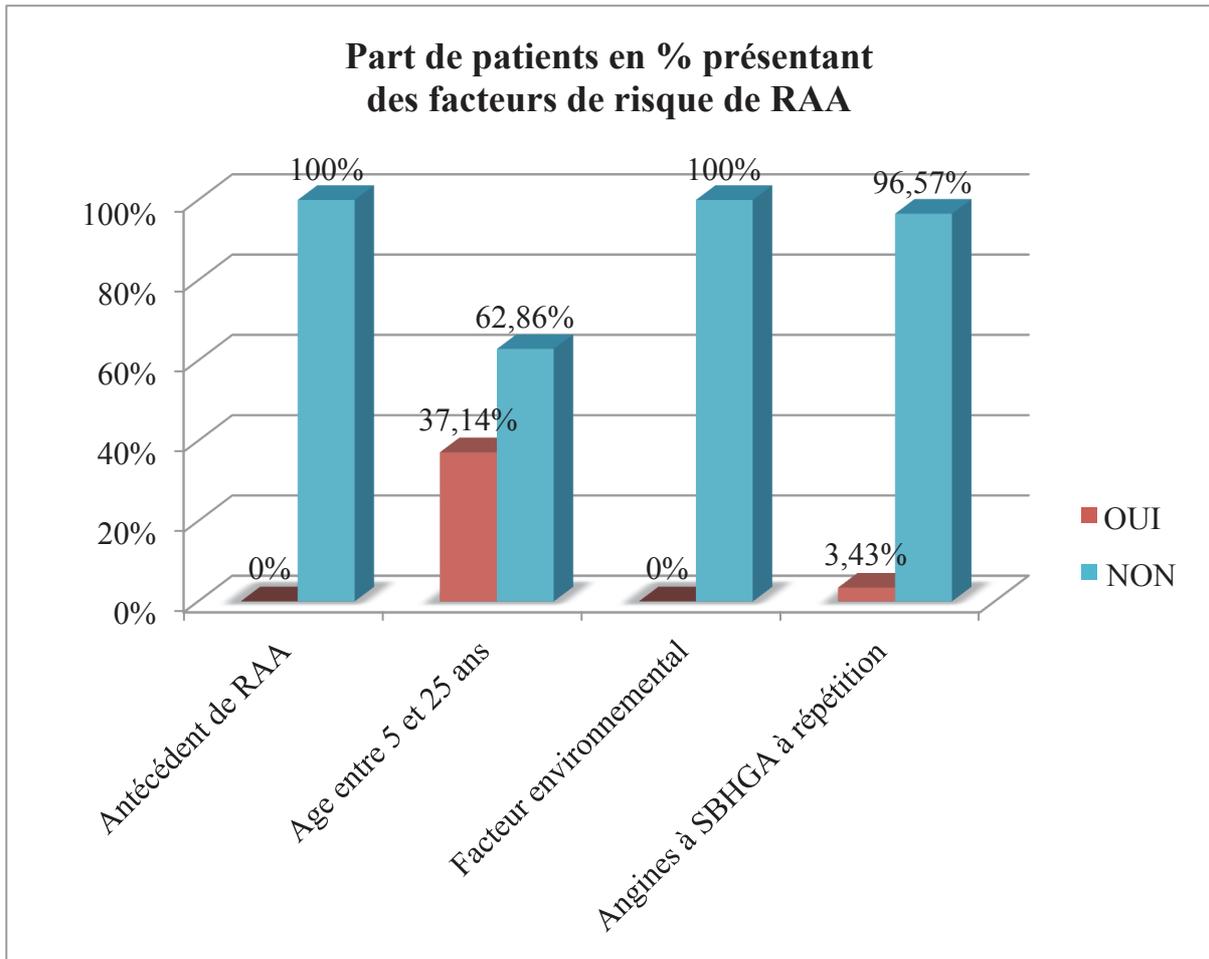


Figure 51 : Graphique représentant la part de patients en pourcentage, de la population prospective (N=175) présentant des facteurs de risque de RAA.

1.2.5. Clinique

a) *Symptômes et signes fonctionnels*

Les patients ayant consultés pour « gorge rouge » présentaient une symptomatologie infectieuse variée.

➤ **Fièvre :**

Une température supérieure à 38°C est mesurée chez 76,3% des enfants (n=132 sur n total=173 ; deux données sont manquantes) [69,25 ; 82,42]. La durée moyenne de l'épisode fébrile est calculée à 31,89 heures soit 1 jour et un peu moins de 8 heures, pouvant persister jusqu'à 7 jours au maximum. La médiane étant de 24 heures. (n=170 ; cinq données sont manquantes).

➤ **Odynophagie, dysphagie, toux, troubles digestifs et adénopathies cervicales :**

Les symptômes rencontrés sont par ordre de fréquence, l'odynophagie pour 51,43% des patients (n = 90) [43,77 ; 59,04], d'une toux dans 43,43% (n = 76) [35,97 ; 51,12], de troubles digestifs divers dans 32,57% (n = 57) [25,69 ; 40,05], d'adénopathies cervicales dans 32% (n = 56) [25,16 ; 39,46], et d'une dysphagie dans 21,14% (n = 37) [15,34 ; 27,95].

Symptômes et signes fonctionnels	Effectifs	Pourcentages
Température > 38°C	132	76,30%
Odynophagie	90	51,43%
Dysphagie	37	21,14%
Toux	76	43,43%
Troubles digestifs	57	32,57%
Adénopathies cervicales	56	32%

Tableau 9 : Tableau représentant les effectifs et proportions en pourcentage de différents symptômes et signes fonctionnels présentés par la population prospective (N=175).

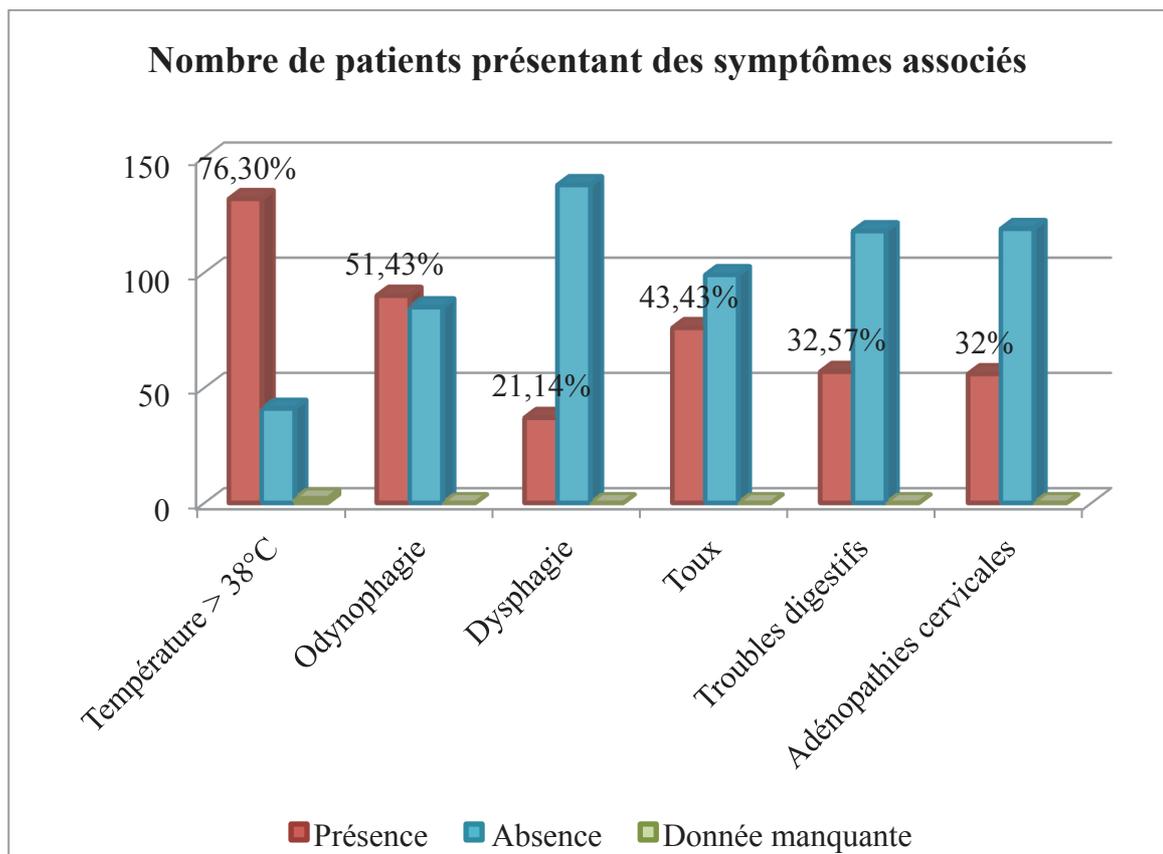


Figure 52 : Graphique représentant le nombre de patients dans la population prospective (N= 175) et leur part en pourcentage, présentant des symptômes associés.

➤ **Autres symptômes associés :**

D'autres symptômes associés ont été relevés, néanmoins 77,71% (n=136) ne signalent aucun autre symptôme associé [70,82 ; 83,65]. Les plus représentés sont, dans 14,29% (n=25) des signes ORL [9,46 ; 20,36], plus rarement des céphalées pour 1,71% (n=3) [0,35 ; 4,93].

L'association de signes ORL à des céphalées ou une conjonctivite ou un urticaire, la conjonctivite isolée, l'association d'une CCH à un syndrome grippal, une sensibilité hypogastrique ou encore une crise d'asthme à été observé respectivement dans 0,57% des cas (n=1) [0,01 ; 3,14].

Une crise convulsive hyperthermique (CCH) ou encore une éruption vésiculeuse buccale ou un purpura du voile du palais est constatée respectivement dans 1,14% des cas (n=2) [0,14 ; 4,07].

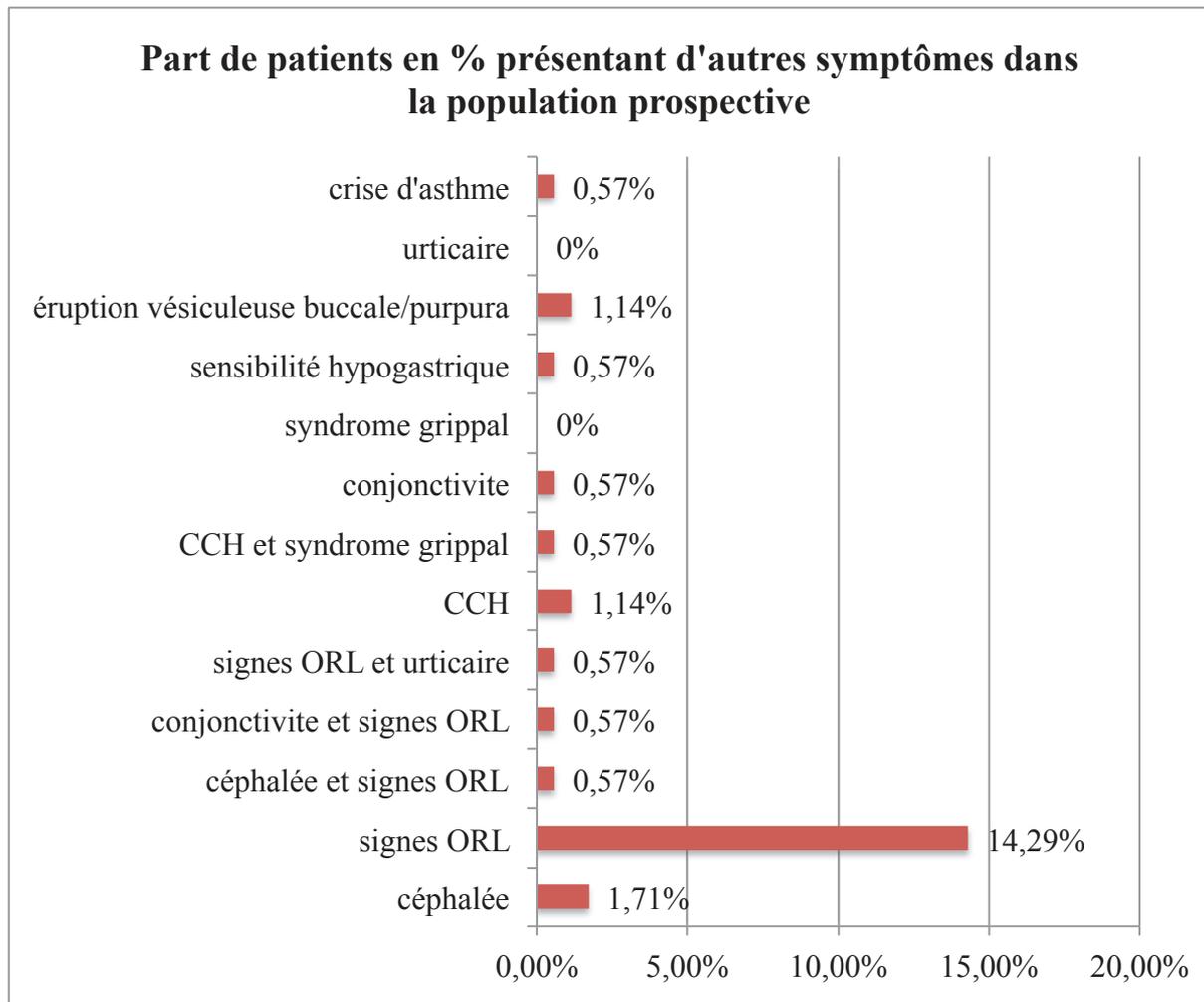


Figure 53 : Graphique représentant les proportions des autres symptômes retrouvés dans notre population prospective (N=175).

➤ **Types de troubles digestifs :**

Parmi les troubles digestifs, des vomissements sont décrits chez 17,14% des enfants (n=30), des douleurs abdominales dans 14,86% (n=26), des diarrhées pour 3,43% (n=6) [1,27 ; 7,31] et des nausées pour 1,14% d'entre eux (n=2) [0,14 ; 4,07], aucun patient n'a présenté d'anite par ailleurs.

Il existe une petite discordance entre la présence de troubles digestifs (n=57) et la description de ces derniers (n=55), qui s'explique par l'absence de précision du type de trouble digestif présenté par deux patients.

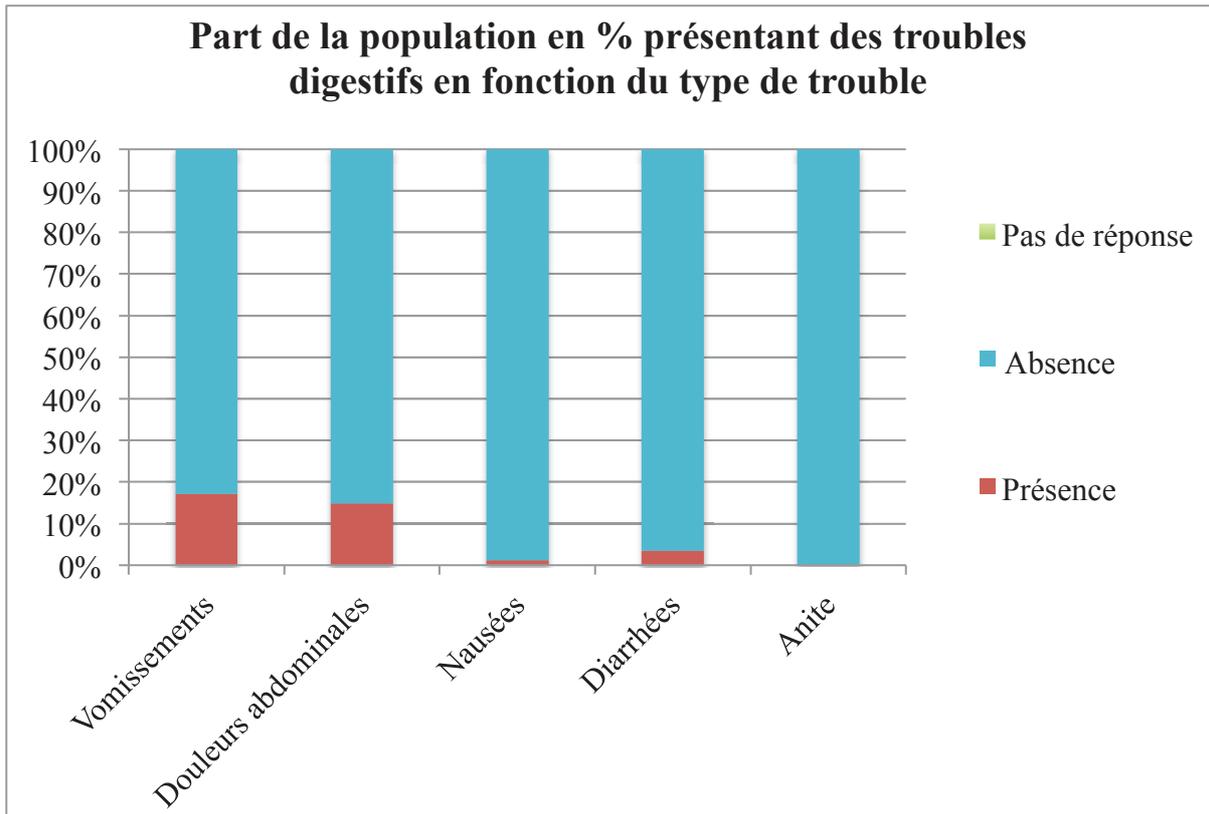


Figure 54 : Graphique représentant la part de patients en pourcentage présentant les différents types de troubles digestifs décrits dans notre population prospective (N=175).

b) Eruption scarlatiniforme

Seul 6,32% des enfants présentent une éruption scarlatiniforme (n=11) [3,2 ; 11,03]. Parmi les 175 enfants, il existe une donnée manquante soit 0,57%, le taux de réponse est donc de 99,43%.

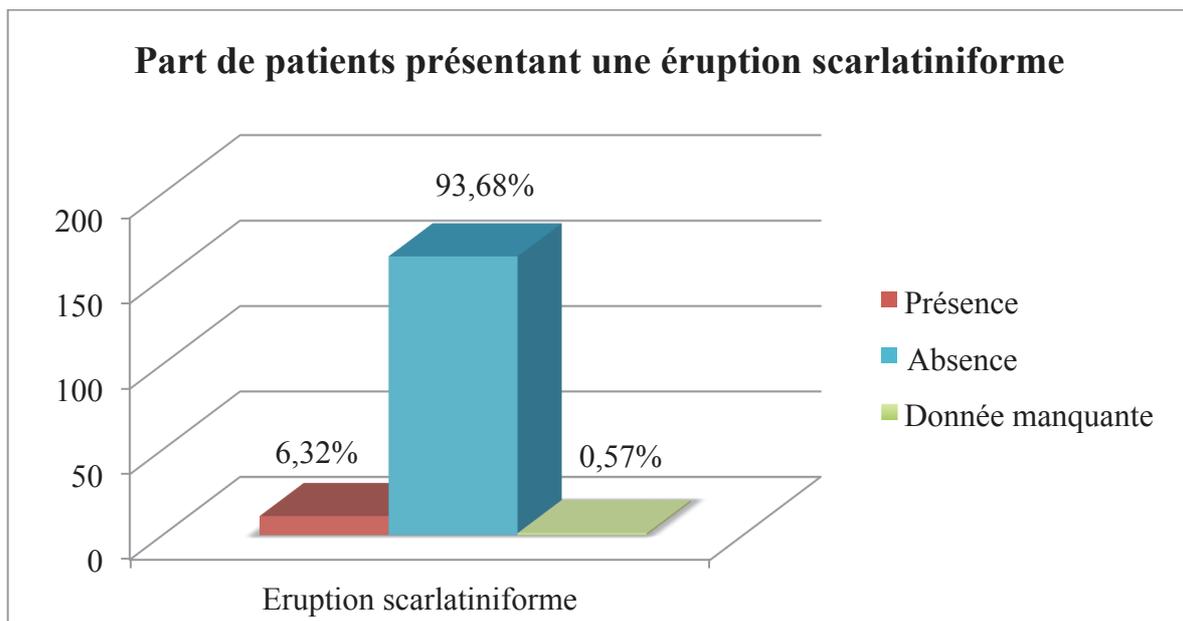


Figure 55 : Graphique représentant le nombre de patients ayant une éruption scarlatiniforme dans notre population prospective (N=175).

c) Notion de contagé

20,11% des patients déclarent une notion de contagé (n=35) [14,43 ; 26,85]. Parmi les 175 enfants, il existe une donnée manquante soit 0,57%, le taux de réponse est donc de 99,43%.

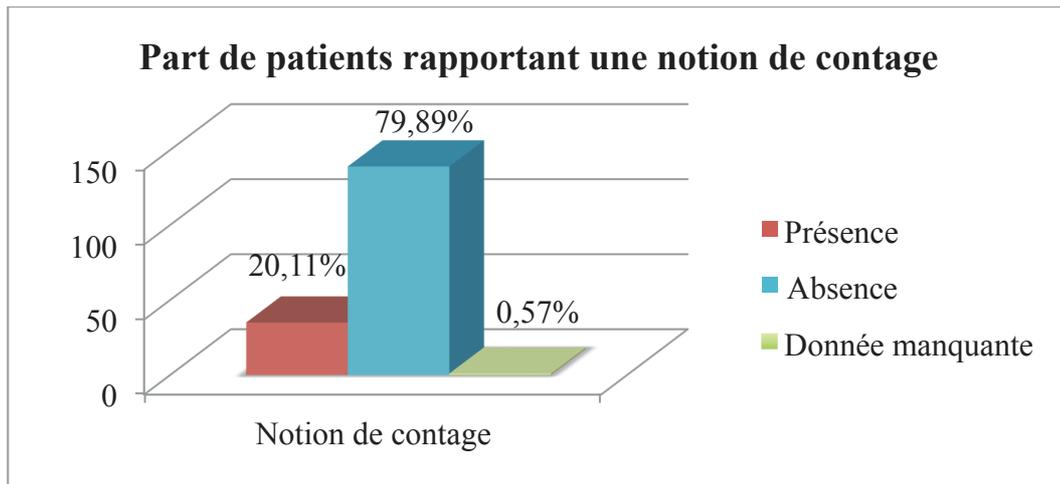


Figure 56 : Graphique représentant le nombre de patients rapportant une notion de contagé d'infection à SBHGA dans notre population prospective (N=175).

En résumé, les principaux symptômes retrouvés par ordre décroissant, chez les enfants consultant pour « gorge rouge » sont une fièvre (76,30%), une odynophagie (51,43%), une toux (43,43%) et des troubles digestifs (32,57%) majoritairement représentés par les vomissements (17,14%) et les douleurs abdominales (14,86%). D'autres symptômes ont été relevés, dont les principaux sont les signes ORL (14,29%).

Les angines érythémateuses sont les plus fréquentes (63,43%) suivies des angines érythématopultacées (13,14%). 67,82% des enfants présentaient une pharyngite par ailleurs.

La proportion de la population ayant présenté une éruption scarlatiniforme est non négligeable à 6,32% ; la notion de contagé est également à prendre en compte à 20,11%.

1.3. Résultats streptotest

1.3.1. Proportions de TDR positif/négatif/douteux dans la population prospective

Parmi les 175 patients inclus dans l'étude : **24,57% des TDR sont POSITIFS** (n= 43) [18,39 ; 31,64], **67,43% sont NEGATIFS** (n=118) [59,95 ; 74,31], **2,29% DOUTEUX** (n=4) [0,63 ; 5,75] et **5,71% n'ont pas bénéficié de TDR** (n=10) [2,77 ; 10,26].

Résultats TDR	Gorge rouge (N=175)	Pourcentages
Streptotest POSITIF	43	24,57%
Streptotest NEGATIF	118	67,43%
Streptotest douteux	4	2,28%
Streptotest non réalisé	10	5,71%

Tableau 10 : Tableau représentant les effectifs et parts en pourcentage de patients en fonction des résultats TDR dans la population prospective (N=175).

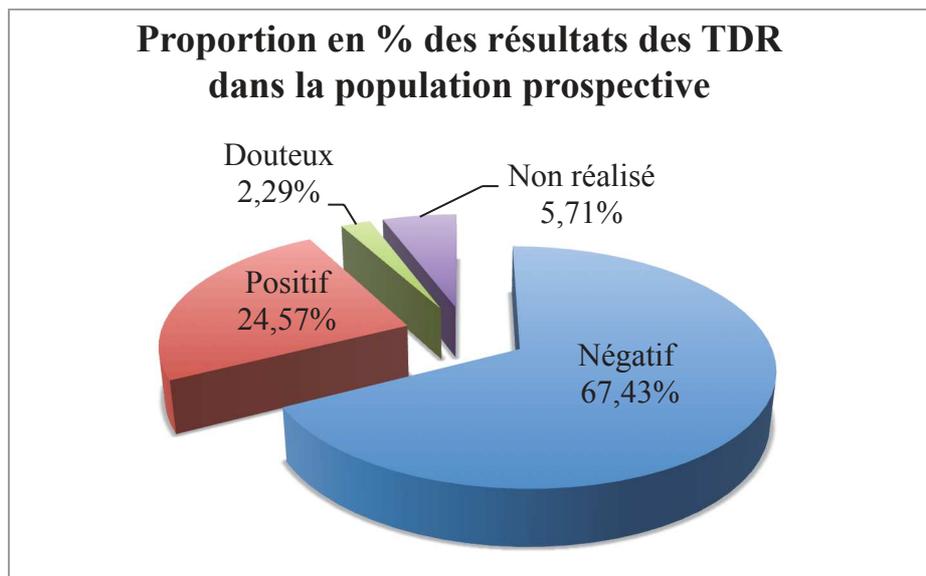


Figure 57 : Graphique représentant les proportions en pourcentage des différents résultats des TDR dans la population prospective (N=175).

1.3.2. Proportions de TDR positif/négatif/douteux suivant l'âge : enfants de plus ou moins 3 ans

- Parmi la population TDR positif (n=43), 9 enfants sont âgés de moins de 3 ans strictement soit 5,14%, répartis en fonction de leur pathologie par ordre de fréquence : une angine associée à une pharyngite est observée chez 5 enfants (2,86%), 2 patients présentent une angine isolée (1,14%), et un enfant présente respectivement une pharyngite isolée (0,57%) et une « gorge rouge » indéterminée (0,57%).
34 patients sont âgés de 3 ans ou plus, dont 18 présentent une angine associée à une pharyngite (10,28%), 15 enfants ont une angine isolée (8,57%), un seul enfant présente une pharyngite isolée (0,57%).

- La population TDR négatif (n=118), est composée de 55 enfants de moins de 3 ans (31,43%) dont la majorité, soit 32 enfants, présente une angine associée à une pharyngite (18,28%), suivie d'une pharyngite isolée chez 16 d'entre eux (9,14%) et d'une angine isolée pour 7 enfants (4%).
63 patients sont âgés de 3 ans ou plus, dont le plus grand nombre, 27 enfants, présente une angine associée à une pharyngite (15,43%) ou une angine isolée pour 25 d'entre eux (14,29%), 10 enfants présentent une pharyngite isolée (5,71%) et un patient a une « gorge rouge » indéterminée (0,57%).

Pathologie	Angine isolée	Pharyngite isolée	Angine et Pharyngite associées	Indéterminée	Gorge rouge (N=175)
Effectifs totaux (N=175)	54 (30,86%)	35 (20,00%)	83 (47,43%)	3 (1,71%)	175 (100%)
Effectif < 3 ans	9 (5,14%)	19 (10,86%)	37 (21,14%)	1 (0,57%)	66 (37,71%)
Effectif ≥ 3 ans	45 (25,71%)	16 (9,14%)	46 (26,29%)	2 (1,14%)	109 (62,29%)
Streptotest POSITIF (n=43)	17 (9,71%)	2 (1,14%)	23 (13,14%)	1 (0,57%)	43 (24,57%)
< 3 ans	2 (1,14%)	1 (0,57%)	5 (2,86%)	1 (0,57%)	9 (5,14%)
≥ 3 ans	15 (8,57%)	1 (0,57%)	18 (10,28%)	0 (0%)	34 (19,43%)
Streptotest NEGATIF (n=118)	32 (18,29%)	26 (14,86%)	59 (33,71%)	1 (0,57%)	118 (67,43%)
< 3 ans	7 (4,00%)	16 (9,14%)	32 (18,28%)	0 (0%)	55 (31,43%)
≥ 3 ans	25 (14,29%)	10 (5,71%)	27 (15,43%)	1 (0,57%)	63 (36%)
Streptotest douteux (n=4)	3 (1,71%)	0 (0%)	1 (0,57%)	0 (0%)	4 (2,28%)
< 3 ans	0 (0%)	0 (0%)	0 (0%)	0 (0%)	0 (0%)
≥ 3 ans	3 (1,71%)	0 (0%)	1 (0,57%)	0 (0%)	4 (2,28%)
Streptotest NR (n=10)	2 (1,14%)	7 (4,00%)	0 (0%)	1 (0,57%)	10 (5,71%)
< 3 ans	0 (0%)	2 (1,14%)	0 (0%)	0 (0%)	2 (1,14%)
≥ 3 ans	2 (1,14%)	5 (2,86%)	0 (0%)	1 (0,57%)	8 (4,57%)

Tableau 11 : Tableau représentant les effectifs et pourcentages des différents types de gorges rouges observés, en fonction des résultats des TDR chez les moins de 3 ans strictement et les plus de 3 ans, dans notre population prospective (N=175).

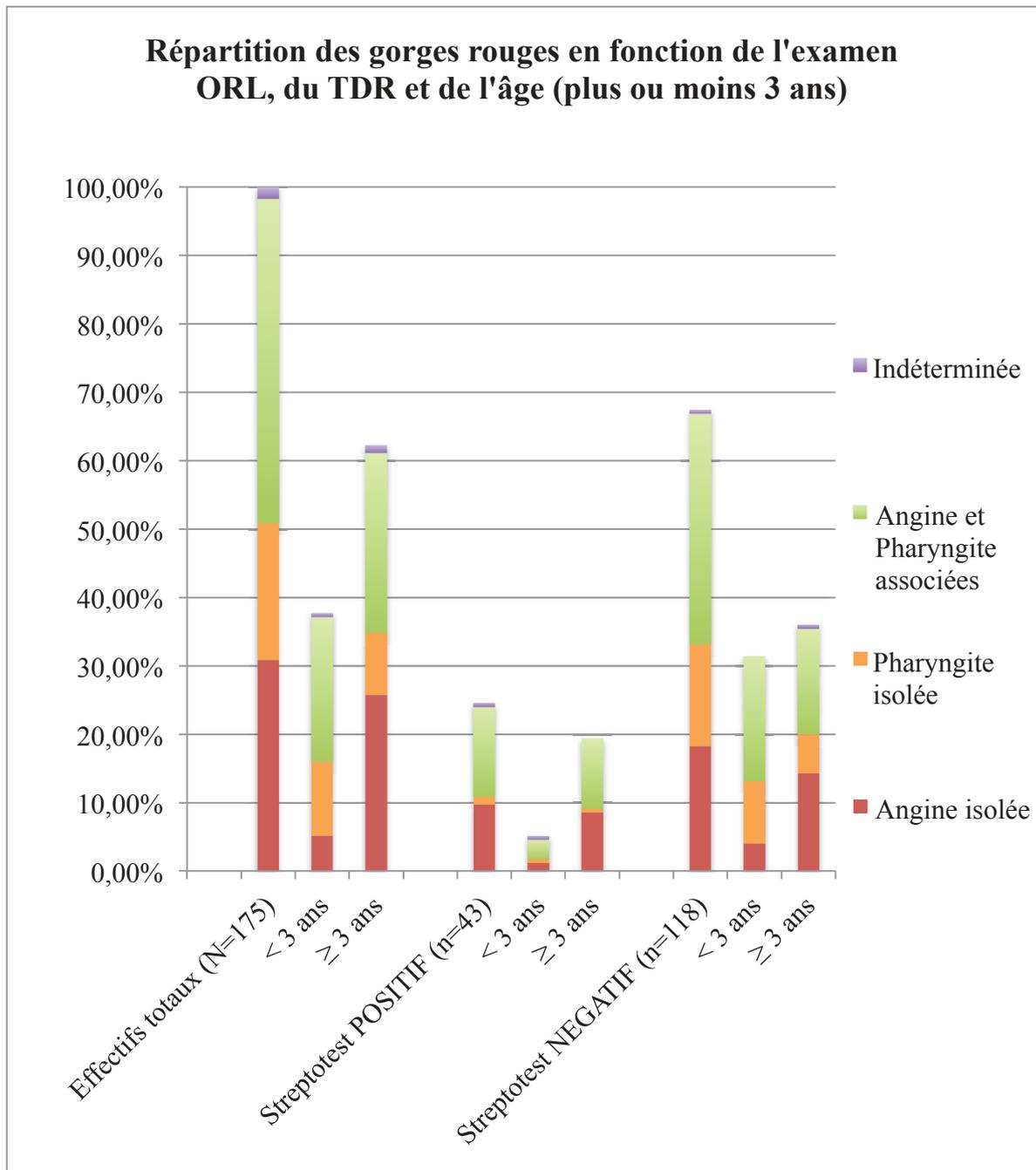


Figure 58 : Répartition de la population prospective « gorge rouge » (N=175) en pourcentage, en fonction de l'examen ORL, du résultat du TDR et de la tranche d'âge (plus ou moins de 3 ans).

1.3.3. Proportions de TDR positif/négatif/douteux suivant l'âge : enfants de plus ou moins 2 ans

❖ Parmi la population TDR positif (n=43), 2 enfants sont âgés de moins de 2 ans strictement soit 1,14%, dont l'un présente une angine associée à une pharyngite (0,57%) et l'autre une pharyngite isolée (0,57%).

41 patients sont âgés de 2 ans ou plus (23,43%), dont 22 présentent une angine associée à une pharyngite (12,57%), 17 enfants ont une angine isolée (9,71%), un seul enfant présente respectivement une pharyngite isolée et une « gorge rouge » indéterminée (0,57%).

❖ La population TDR négatif (n=118), est composée de 33 enfants de moins de 2 ans (18,86%) dont la majorité, soit 18 enfants, présente une angine associée à une pharyngite (10,28%), suivie d'une pharyngite isolée chez 13 d'entre eux (7,43%) et d'une angine isolée pour 2 enfants (1,14%).

85 patients sont âgés de 2 ans ou plus (48,57%), dont le plus grand nombre, 41 enfants, présente une angine associée à une pharyngite (23,43%) ou une angine isolée pour 30 d'entre eux (17,14%), 13 enfants présentent une pharyngite isolée (7,43%) et un patient a une « gorge rouge » indéterminée (0,57%).

Pathologie	Angine isolée	Pharyngite isolée	Angine et Pharyngite associées	Indéterminée	Gorge rouge (N=175)
Effectifs totaux (n=175)	54 (30,86%)	35 (20,00%)	83 (47,43%)	3 (1,71%)	175 (100%)
Effectif < 2 ans	2 (1,14%)	15 (8,57%)	19 (10,86%)	0 (0%)	36 (20,57%)
Effectif ≥ 2 ans	52 (29,72%)	20 (11,43%)	64 (36,57%)	3 (1,71%)	139 (79,43%)
Streptotest POSITIF (n=43)	17 (9,71%)	2 (1,14%)	23 (13,14%)	1 (0,57%)	43 (24,57%)
< 2 ans	0 (0%)	1 (0,57%)	1 (0,57%)	0 (0%)	2 (1,14%)
≥ 2 ans	17 (9,71%)	1 (0,57%)	22 (12,57%)	1 (0,57%)	41 (23,43%)
Streptotest NEGATIF (n=118)	32 (18,29%)	26 (14,86%)	59 (33,71%)	1 (0,57%)	118 (67,43%)
< 2 ans	2 (1,14%)	13 (7,43%)	18 (10,28%)	0 (0%)	33 (18,86%)
≥ 2 ans	30 (17,14%)	13 (7,43%)	41 (23,43%)	1 (0,57%)	85 (48,57%)
Streptotest douteux (n=4)	3 (1,71%)	0 (0%)	1 (0,57%)	0 (0%)	4 (2,28%)
< 2 ans	0 (0%)	0 (0%)	0 (0%)	0 (0%)	0 (0%)
≥ 2 ans	3 (1,71%)	0 (0%)	1 (0,57%)	0 (0%)	4 (2,28%)
Streptotest NR (n=10)	2 (1,14%)	7 (4,00%)	0 (0%)	1 (0,57%)	10 (5,71%)
< 2 ans	0 (0%)	1 (0,57%)	0 (0%)	0 (0%)	1 (0,57%)
≥ 2 ans	2 (1,14%)	6 (3,43%)	0 (0%)	1 (0,57%)	9 (5,14%)

Tableau 12 : Tableau représentant les effectifs et pourcentages des différents types de gorges rouges observés, en fonction des résultats des TDR chez les moins de 2 ans strictement et les plus de 2 ans, dans notre population prospective (N=175).

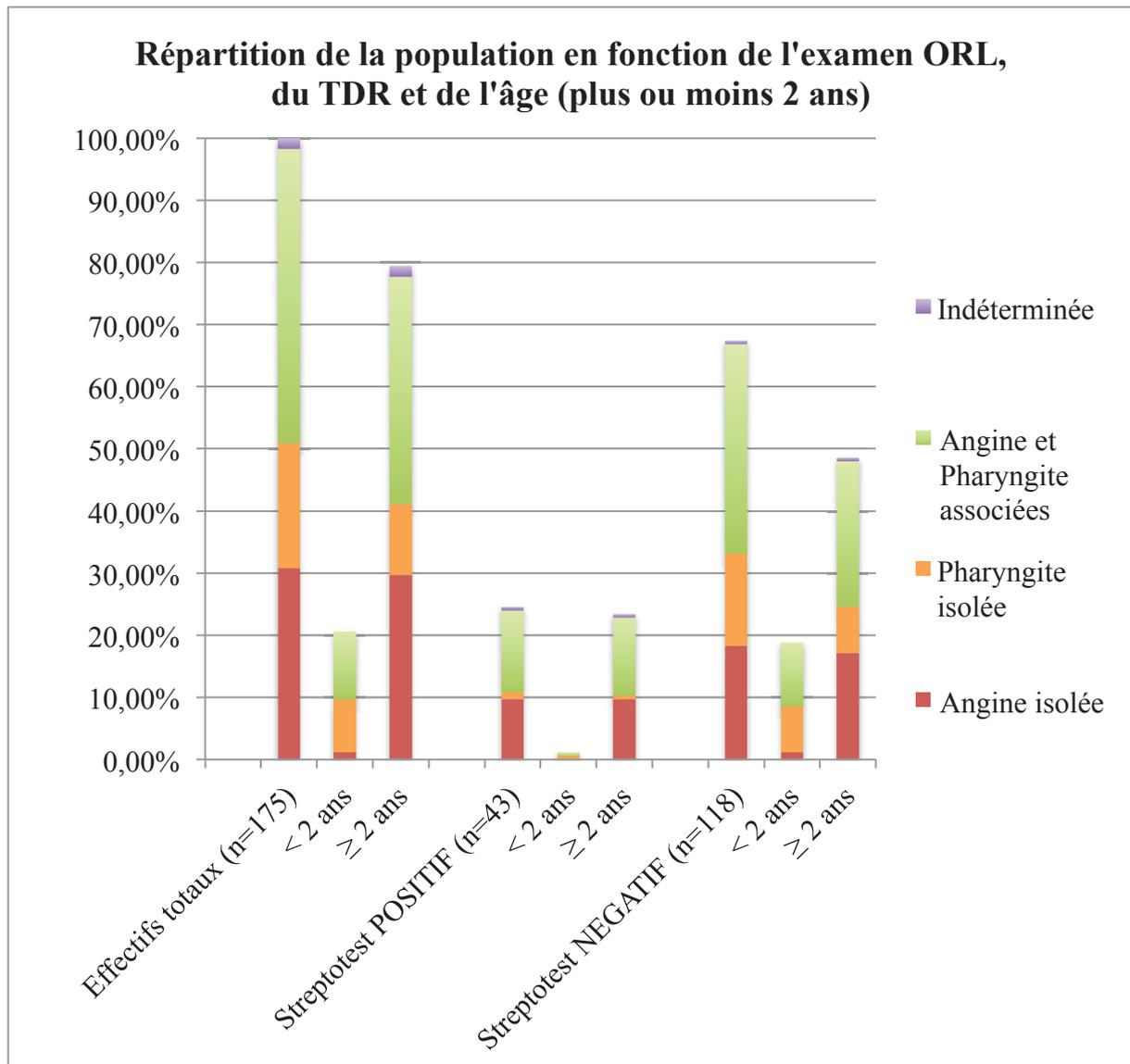


Figure 59 : Répartition de la population prospective « gorge rouge » (N=175) en pourcentage, en fonction de l'examen ORL, du résultat du TDR et de la tranche d'âge (plus ou moins de 2 ans).

Au total :

- 9 enfants de moins de 3 ans présentaient une gorge rouge à streptotest positif, soit 5,14% de la population prospective, dont 2 enfants de moins de 2 ans soit 1,14%.
- 43 patients présentaient un streptotest positif, soit 24,57%. 118 patients présentaient un streptotest négatif soit 67,43%.

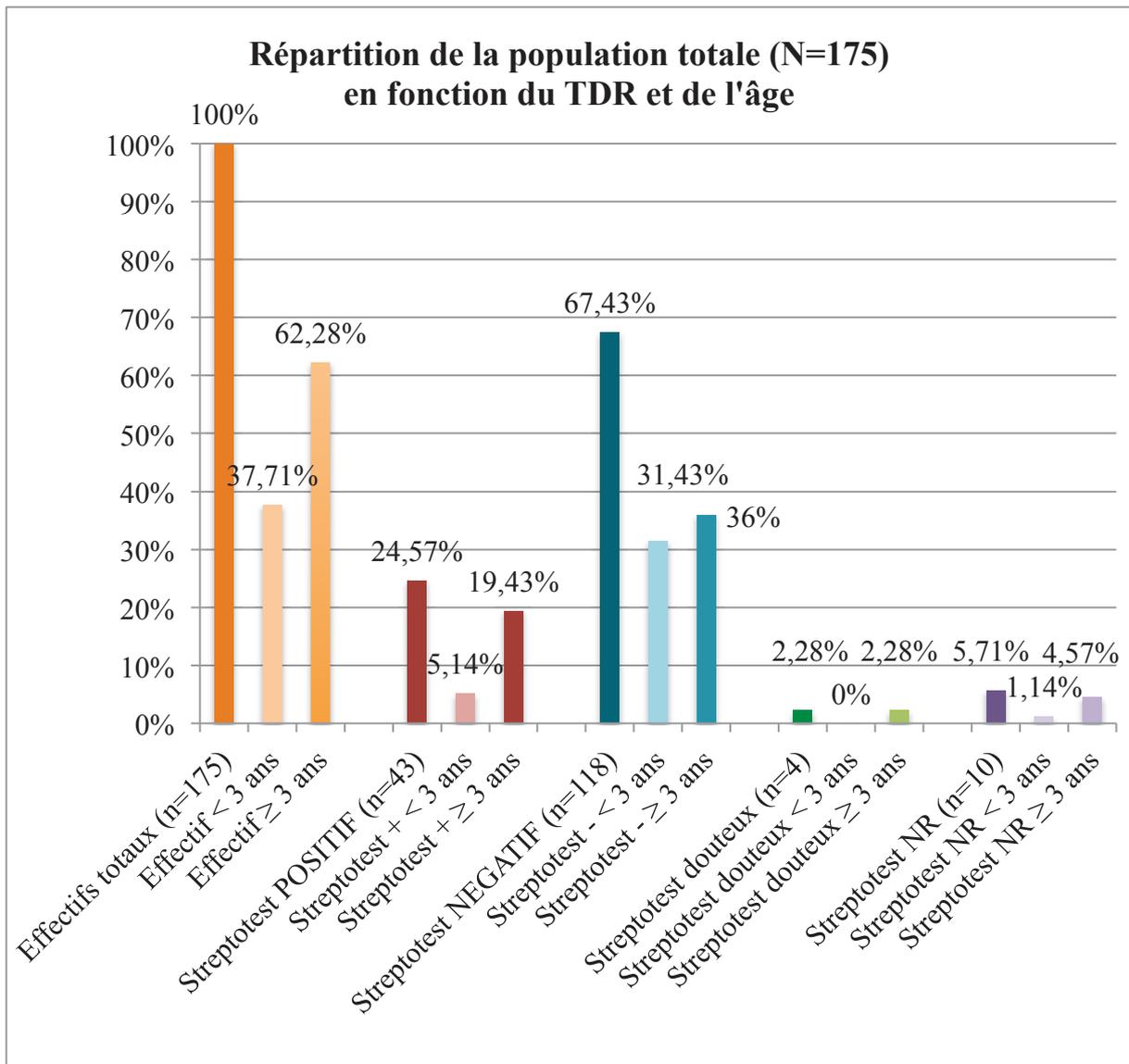


Figure 60 : Graphique représentant la répartition de la population prospective étudiée

(N=175) en fonction du résultat du TDR et de l'âge (plus ou moins 3 ans).

Nous avons réalisé un croisement des variables entre le résultat TDR et l'âge :

- **La part des enfants de moins de 3 ans ayant un streptotest positif est de 5,14% (n=9) de l'effectif total (N=175).**
- **La part des enfants de moins de 2 ans ayant un streptotest positif est de 1,14% (n=2) de l'effectif total (N=175).**

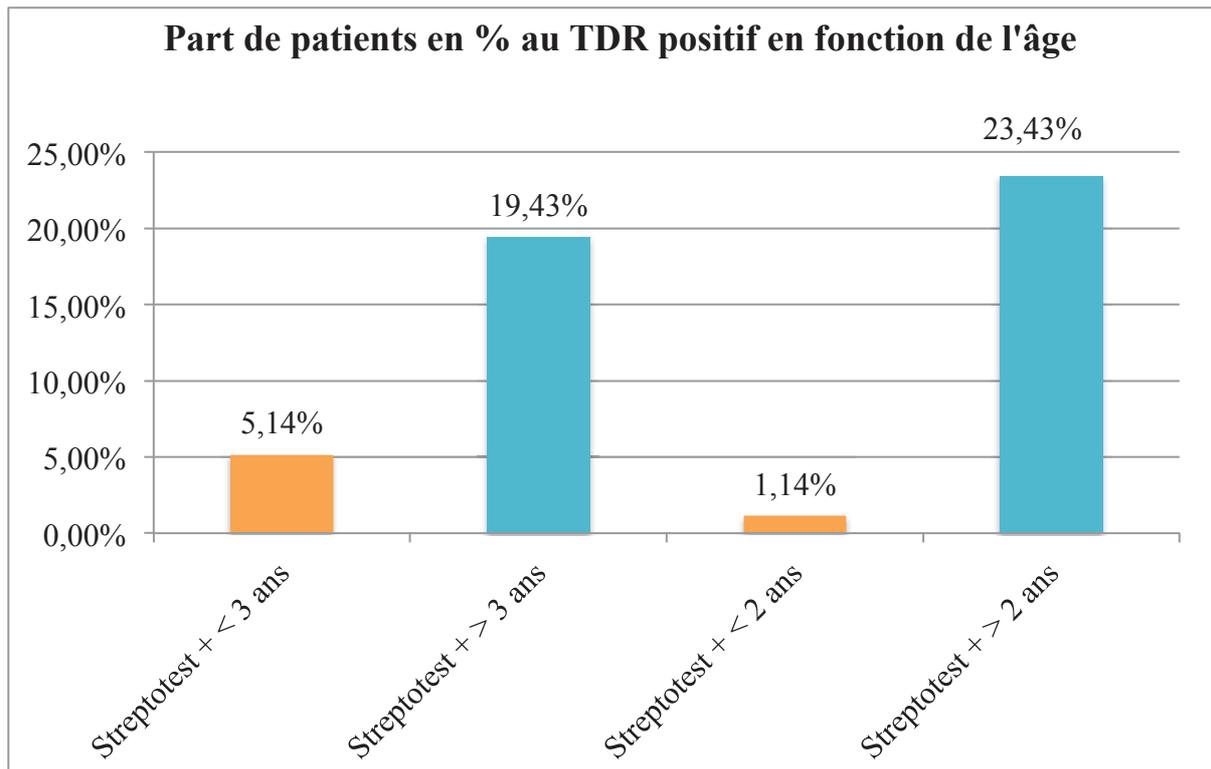


Figure 61 : Graphique représentant la part de patients en pourcentage, au TDR positif en fonction de l'âge dans la population prospective (N=175).

- Parmi les TDR positifs (n=43), 20,93% (n=9) sont représentés par les moins de 3 ans, 4,65% (n=2) par les moins de 2 ans.
- La prévalence de l'angine à SBHGA est évaluée à 13,64% dans la population âgée de moins de 3 ans, elle est de 23,33% pour la population âgée de 2 à 3 ans et de 5,56% chez les moins de 2 ans.

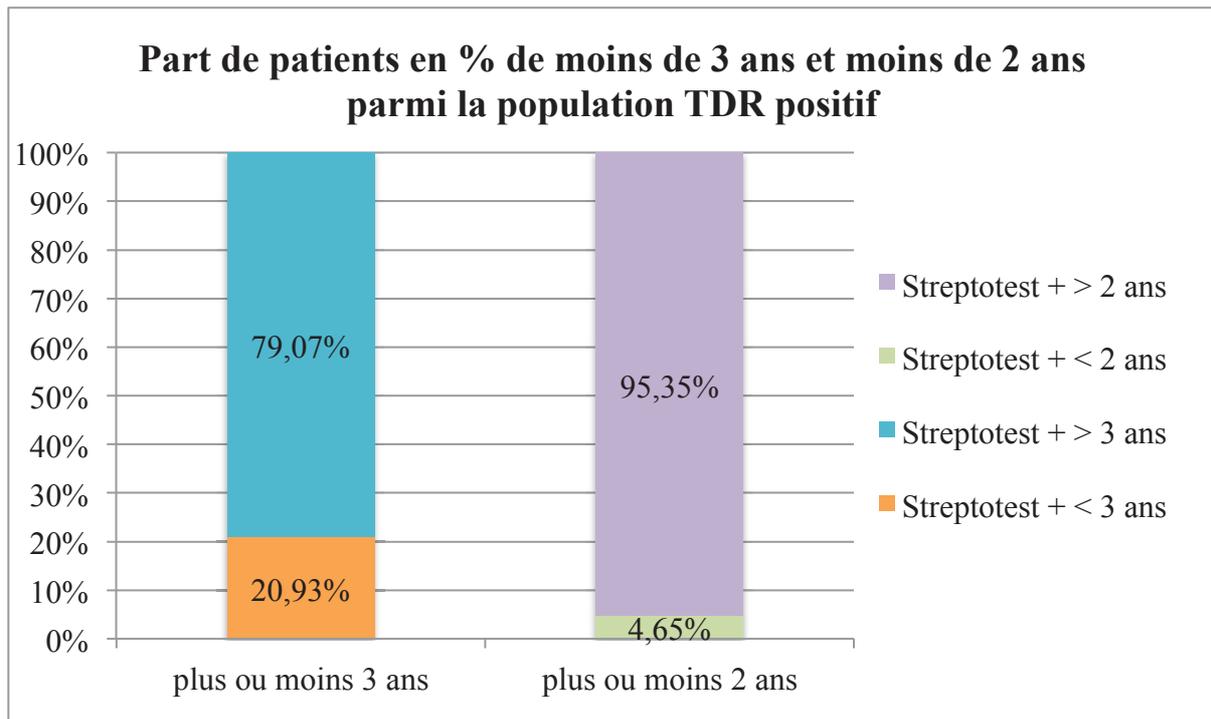


Figure 62 : Graphique représentant la part de patients de moins de 3 ans et moins de 2 ans parmi la population prospective présentant un TDR positif (n=43).

1.3.4. Proportions de TDR +/- dans la population angine isolée (n=54)

17 des angines isolées présentaient un streptotest positif soit 9,71% de la population prospective (N=175), soit 31,48% de la population angine isolée (n=54).

2 enfants de moins de 3 ans présentaient une angine isolée à streptotest positif soit 1,14% de la population totale. Aucun enfant de moins de 2 ans ne présentait une angine isolée à streptotest positif.

Pathologie	Angine isolée
Effectif total (N=175)	54 (30,86%)
Streptotest POSITIF (n=43)	17 (9,71%)
< 3 ans	2 (1,14%)
≥ 3 ans	15 (8,57%)
Streptotest POSITIF (n=43)	17 (9,71%)
< 2 ans	0 (0%)
≥ 2 ans	17 (9,71%)

Tableau 13 : Tableau représentant les effectifs et pourcentage de notre population angine

isolée (n=54) à TDR POSITIF (n=17) suivant l'âge :

plus ou moins 3 ans – plus ou moins 2 ans.

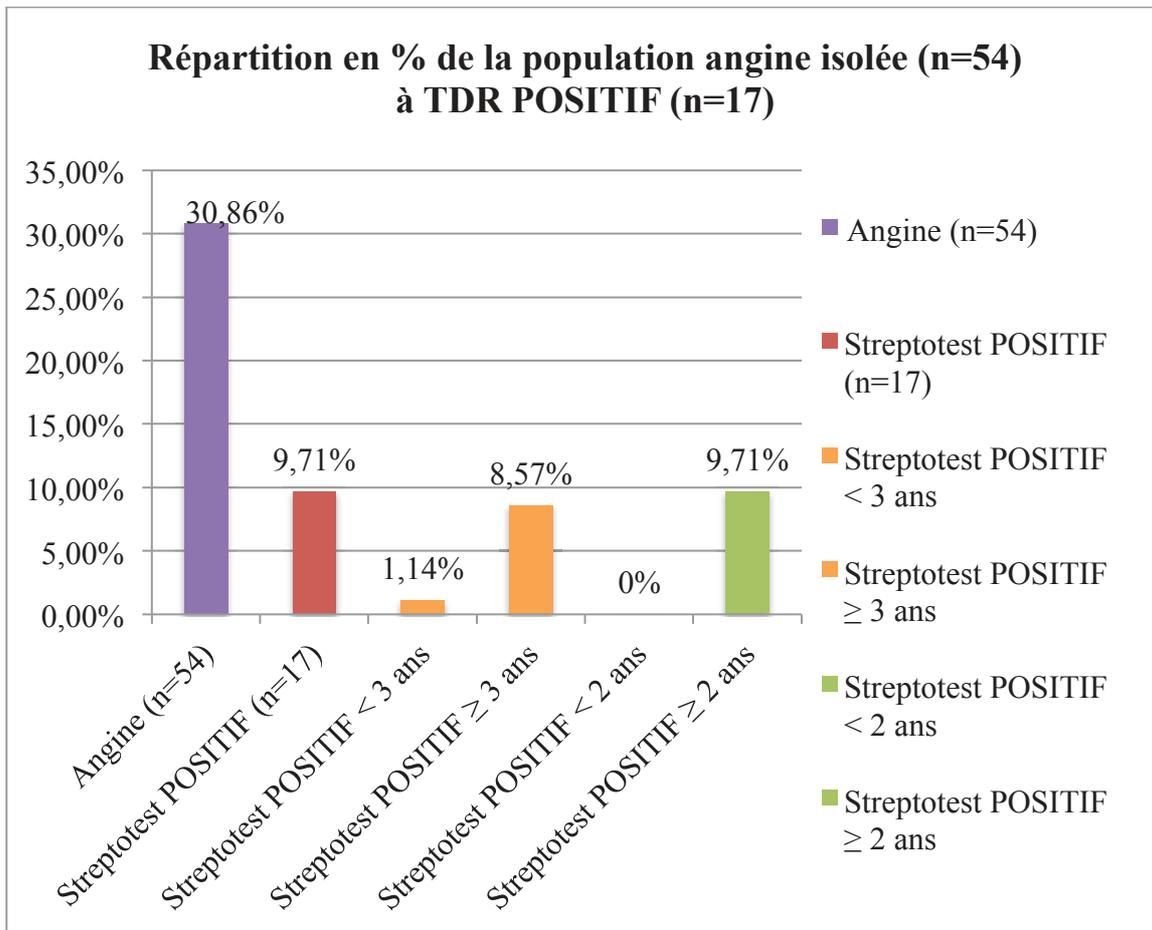


Figure 63 : Graphique représentant la répartition en pourcentage de notre population angine

isolée (n=54) à TDR POSITIF (n=17) suivant l'âge :

plus ou moins 3 ans – plus ou moins 2 ans.

1.3.5. Proportions de TDR +/- dans la population pharyngite isolée (n=35)

Sur les 35 pharyngites isolées observées, 2 présentaient un streptotest positif soit 1,14%.

1 enfant de moins de 3 ans présentait une pharyngite isolée à streptotest positif soit 0,57% de la population prospective (N=175). Il en est de même pour les moins de 2 ans, un enfant ayant une pharyngite isolée présentait un TDR positif soit 0,57%.

La prévalence d'une infection à SBHGA devant une pharyngite isolée est de 5,71% dans la population pharyngite isolée (n=35) et de 5,26% chez les moins de 3 ans ayant une pharyngite isolée (n=19).

Pathologie	Pharyngite isolée
Effectif total (N=175)	35 (20,00%)
Streptotest POSITIF (n=43) +/- 3 ans	2 (1,14%)
Streptotest + < 3 ans	1 (0,57%)
Streptotest + ≥ 3 ans	1 (0,57%)
Streptotest POSITIF (n=43) +/- 2 ans	2 (1,14%)
Streptotest + < 2 ans	1 (0,57%)
Streptotest + ≥ 2 ans	1 (0,57%)

Tableau 14 : Tableau représentant les effectifs et pourcentage de notre population pharyngite

isolée (n=35) à TDR POSITIF (n=2) suivant l'âge :

plus ou moins 3 ans – plus ou moins 2 ans.

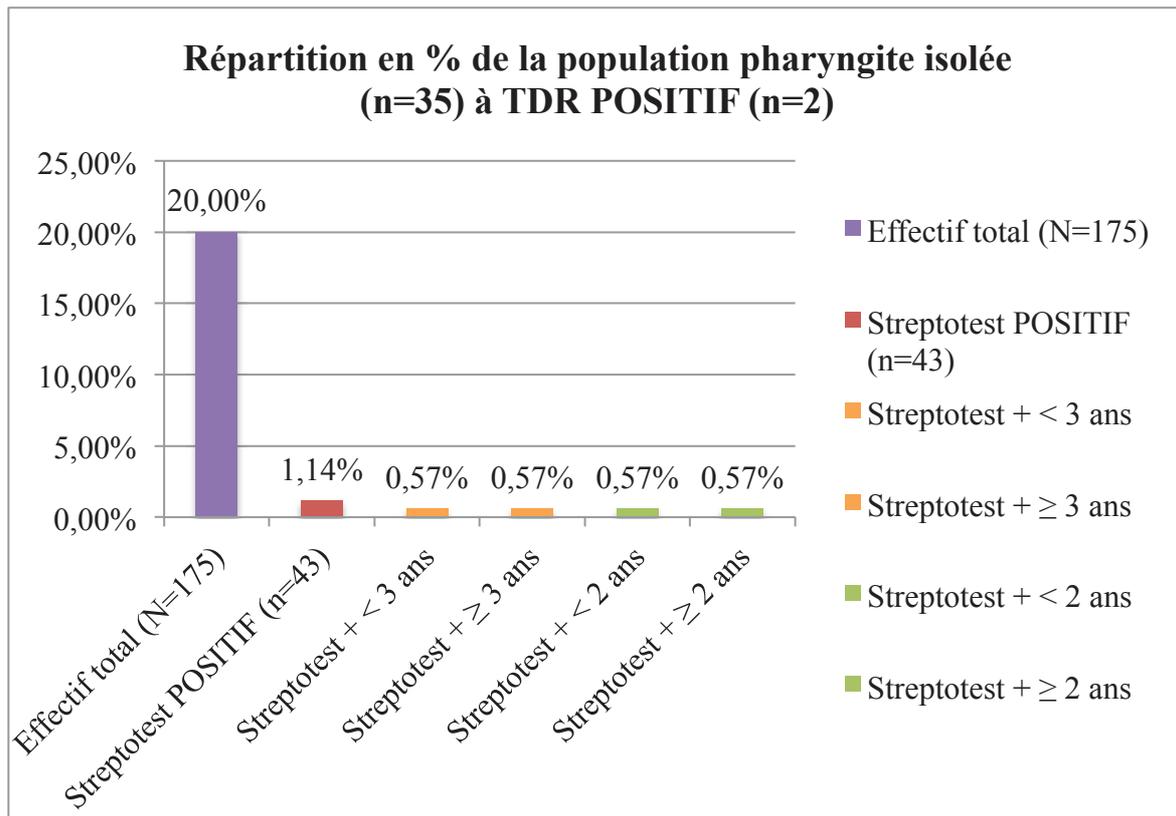


Figure 64 : Graphique représentant la répartition en pourcentage de notre population pharyngite isolée (n=35) à TDR POSITIF (n=2) suivant l'âge : plus ou moins 3 ans – plus ou moins 2 ans.

1.3.6. Nombre de TDR à réaliser pour en avoir un positif chez les enfants de moins de 3 ans

La part d'enfants de moins 3 ans ayant un streptotest positif est de 5,14% (n=9) de la population totale étudiée (N=175) soit 13,64% de la population des moins de 3 ans (n=66). Pour avoir un TDR positif, il faut donc réaliser 20 tests dans la population totale, soit 8 tests dans la population de moins de 3 ans.

1.3.7. Nombre de TDR à réaliser pour en avoir un positif chez les enfants de moins de 2 ans

La part d'enfants de moins de 2 ans ayant un streptotest positif est de 1,14% (n=2) dans la population totale (N=175), soit 5,56% dans la population de moins de 2 ans (n=36). Pour avoir un TDR positif, il faut réaliser 100 tests dans la population totale, soit 20 tests dans la population de moins de 2 ans.

1.3.8. Nombre de TDR à réaliser pour en avoir un positif devant une pharyngite

La part d'enfant ayant une pharyngite isolée (n=35) et un TDR positif (n=2) est estimée à 1,14% (n=2) dans la population totale (N=175), soit 5,71% dans la population pharyngite isolée (n=35). Il faut donc réaliser 100 tests pour avoir un streptotest positif dans la population totale, soit 20 tests dans la population pharyngite isolée.

1.4. Facteurs de risques à TDR positif

1.4.1. Comparaison de la population totale TDR positif versus TDR négatif pour les principaux items

Nous avons comparé la population totale streptotest positif versus streptotest négatif pour les principaux items (caractéristiques, symptômes et type d'angine) à la recherche de facteurs de risque.

L'objectif est de retrouver ou non les mêmes facteurs de risque que les items du score clinique de Mac Isaac (fièvre, toux, adénopathies, atteinte amygdalienne, âge).

Une valeur p significative $<0,05$ a été retenue. Par ailleurs, les variables incluses dans l'analyse multivariée ont un $p < 0,1$.

a) *Analyse univariée*

➤ Variable quantitative : Age en fonction du résultat du TDR (positif/négatif)

- TDR positif : 43 patients, la moyenne d'âge est de 5 ans et 6 mois environ, la médiane est de 4 ans, l'âge minimum de 5 mois, maximal de 17 ans.
- TDR négatif : 118 patients, la moyenne d'âge est 4 ans et 8 mois, la médiane est de 3 ans, l'âge minimum est de 6 mois, maximal de 16 ans.

Comme le test de Shapiro-wilk a un $p=0$, nous avons utilisé le test de Mann-Whitney dans ce cas indiquant un $p=0,001538$, signifiant que les deux variances sont significativement différentes. Il semble y avoir un âge statistiquement supérieur dans la population TDR positif.

➤ **Variables qualitatives :**

- **Sexe:** La proportion de filles et de garçons concernés par un TDR positif est respectivement de 48,84% (n=21) et 51,16% (n=22). La valeur de p est évaluée à 0,9718, supérieure à 0,05, nous pouvons déduire qu'aucune différence significative n'est mise en évidence entre le sexe et le résultat du TDR.
- **Symptomatologie :**
 - **Température > 38°C :** Une fièvre est relevée dans 78,63% (n=92) des TDR négatifs, et 76,19% (n=32) des TDR positifs. La valeur de p calculée est de 0,7432, supérieure à 0,05, il n'existe pas de différence significative entre la présence d'une température supérieure à 38°C et le résultat du TDR.
 - **Odynophagie :** 60,47% (n=26) des patients ayant un TDR positif signalent une odynophagie, cette proportion est de 47,46% (n=56) pour un TDR négatif. La valeur de p est de 0,1441, supérieure à 0,05, il n'existe pas de différence significative entre la présence d'une odynophagie et le résultat du TDR.
 - **Dysphagie :** La part de patient présentant une dysphagie pour un TDR positif est évaluée à 18,60% (n=8), cette proportion est de 22,03% (n=26) pour les TDR négatifs. La valeur de p est évaluée à 0,6372, supérieure à 0,05, il n'existe pas de différence significative entre la présence d'une dysphagie et le résultat du TDR.
 - **Toux :** 34,88% (n=15) des patients au TDR positif présentaient une toux, versus 47,46% (n=56) des TDR négatifs. Le p est calculé à 0,1551, étant supérieur à 0,05, il n'existe pas de différence significative entre la présence de toux et le résultat du TDR.

- Troubles digestifs : Des troubles digestifs sont décrits par 48,84% (n=21) des patients au TDR positif, alors que 29,66% (n=35) des enfants TDR négatifs s'en plaignent. La valeur de p est égale à 0,0238, (inférieure à 0,05) on peut en déduire une différence significative entre la présence de troubles digestifs et le résultat du TDR. On remarque que les patients ayant un TDR positif présentent plus fréquemment des troubles digestifs associés.
- Adénopathies cervicales : Des adénopathies cervicales ont été observées chez 25,58% (n=11) des TDR positifs et 33,05% (n=39) des TDR négatifs. La valeur de p est de 0,3648, (supérieure à 0,05), il n'existe pas de différence significative entre la présence d'adénopathies cervicales et le résultat du TDR.

Facteurs de risque	TDR positif (n=43)	TDR négatif (n=118)	p
Age	moyenne de 5 ans et 6 mois	moyenne de 4 ans et 8 mois	0,001538
Sexe			0,9718
filles	48,84% (n=21)	49,15% (n=58)	
garçons	51,16% (n=22)	50,85% (n=60)	
Température > 38°C	76,19% (n=32)	78,63% (n=92)	0,7432
Odynophagie	60,47% (n=26)	47,46% (n=56)	0,1441
Dysphagie	18,60% (n=8)	22,03% (n=26)	0,6372
Toux	34,88% (n=15)	47,46% (n=56)	0,1551
Troubles digestifs	48,84% (n=21)	29,66% (n=35)	0,0238
Adénopathies cervicales	25,58% (n=11)	33,05% (n=39)	0,3648
Angine	93,02% (n=40)	77,12% (n=91)	0,09242
Pharyngite	58,14% (n=25)	72,65% (n=85)	0,07919
Eruption scarlatiniforme	16,28% (n=7)	1,71% (n=2)	0,001568
Contage	26,19% (n=11)	18,64% (n=22)	0,2993

Tableau 15 : Tableau comparatif des populations TDR positif versus TDR négatif pour les principaux facteurs de risque dans notre population prospective TDR+/- (n=161).

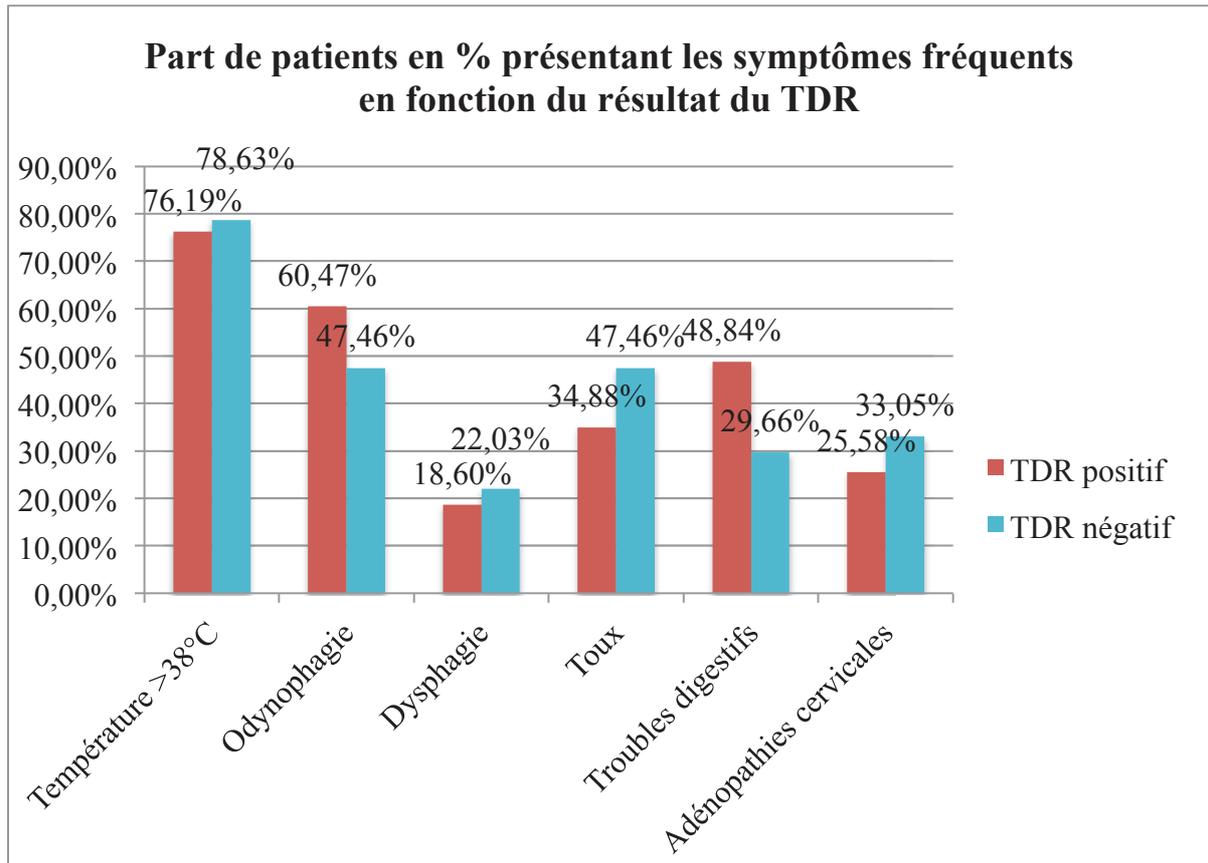


Figure 65 : Graphique représentant la part de patients en pourcentage présentant les symptômes fréquents en fonction du résultat du TDR positif (n=43)/négatif (n=118) dans notre population prospective TDR+/- (n=161).

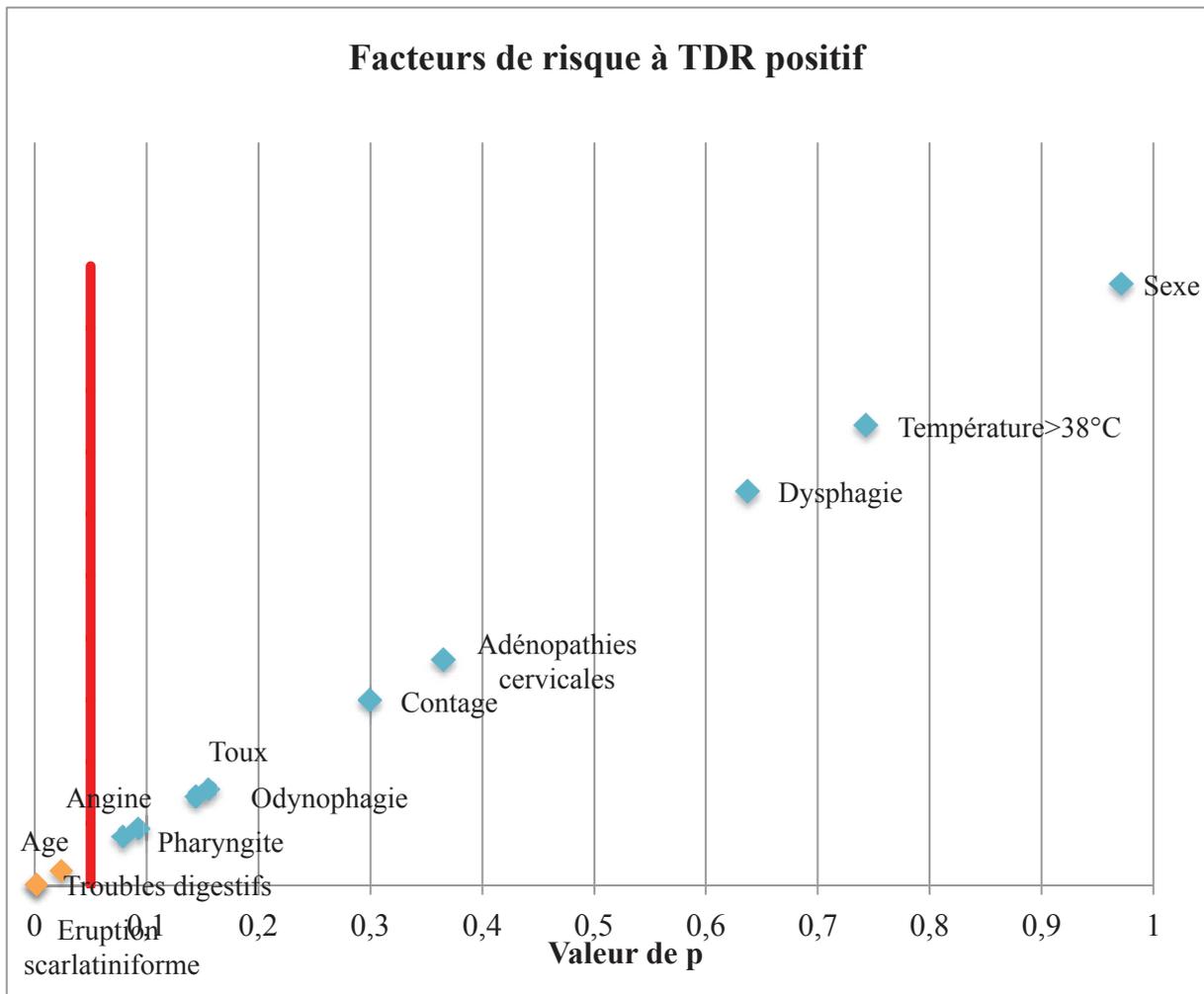


Figure 66 : Graphique représentant la valeur p (significative si $< 0,05$) des différents facteurs de risque à TDR positif dans notre population prospective TDR +/- ($n=161$).

- Aspect de l'angine : Parmi les TDR négatifs, 22,88% ($n=27$) ne présentent pas d'angine, nous comptabilisons 63,56% ($n=75$) d'angines érythémateuses, 11,86% ($n=14$) d'angines érythématopultacées, et respectivement 0,85% ($n=1$) d'angines ulcéreuses et vésiculeuses. Parmi les TDR positifs, 6,98% ($n=3$) ne présentent pas d'angine, 74,42% ($n=32$) une angine érythémateuse, 18,60% ($n=8$) une angine érythématopultacée. La valeur p calculée est estimée à 0,09242, (supérieure à 0,05), il n'existe pas de différence significative entre l'aspect de l'angine et le résultat du TDR.

- Pharyngite : Une pharyngite est observée à l'examen ORL pour 58,14% (n=25) des TDR positifs et 72,65% (n=85) des TDR négatifs. La valeur p est de 0,07919, (supérieure à 0,05), il n'existe pas de différence significative entre la présence d'une pharyngite et le résultat du TDR.

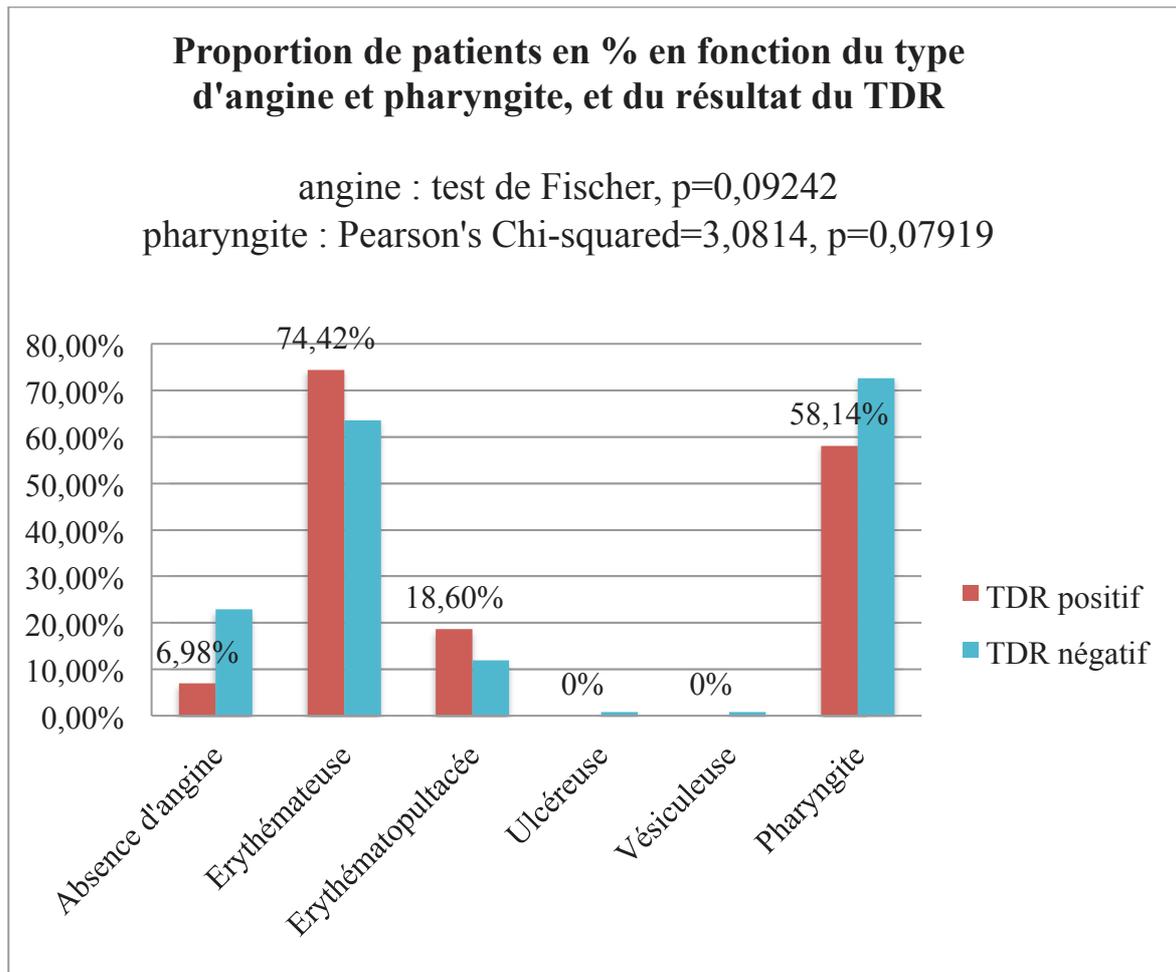


Figure 67 : Graphique représentant la proportion de patients en pourcentage, en fonction du type d'angine et pharyngite en fonction du résultat du TDR positif (n=43) / négatif (n=118) dans la population prospective TDR+/- (n=161).

- Eruption scarlatiniforme : L'éruption scarlatiniforme est constatée pour 16,28% (n=7) des patients ayant un TDR positif, alors que seul 1,71% (n=2) des enfants au TDR négatif en présentent une. La valeur de p est significative à 0,001568, inférieure à 0,05, il existe une différence significative entre la présence d'une éruption scarlatiniforme et le résultat du TDR. Le fait de présenter une éruption scarlatiniforme augmente le risque de 10,97 (Odds Ratio) d'avoir un TDR positif.
- Contage : La notion de contage est relatée par 26,19% (n=11) des patients au TDR positif et 18,64% (n=22) au TDR négatif. Le p a une valeur de 0,2993, supérieur à 0,05, il n'existe pas de différence significative entre la notion de contage et le résultat du TDR.

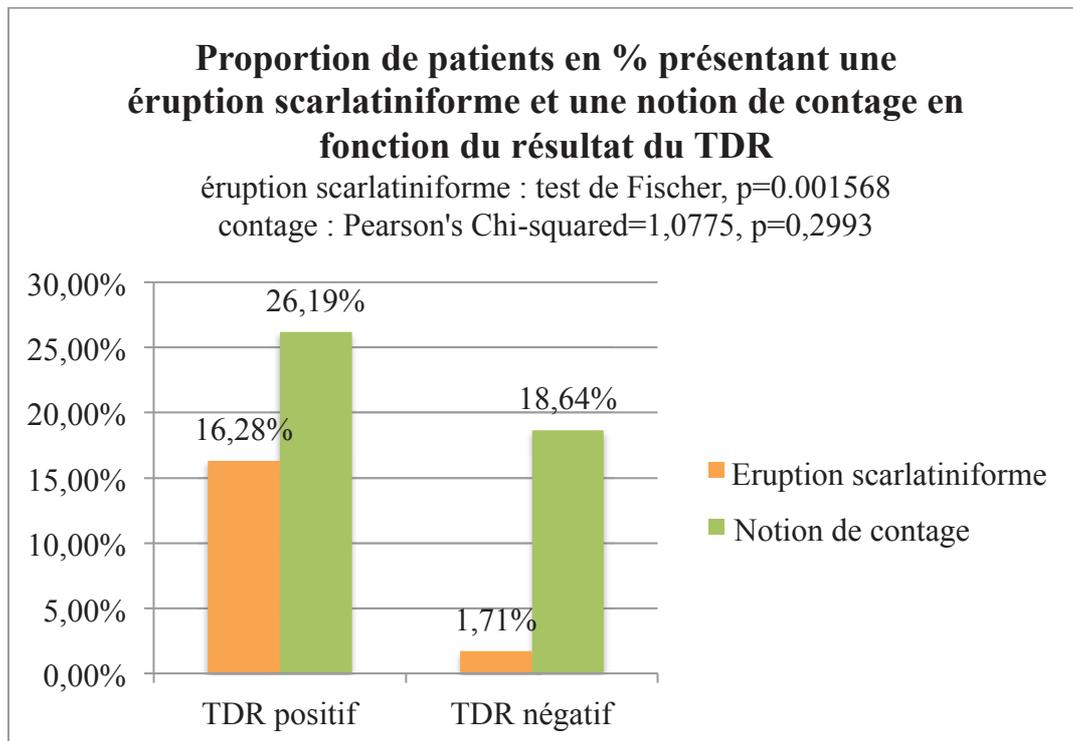


Figure 68 : Graphique représentant la proportion de patients en pourcentage présentant une éruption scarlatiniforme ou une notion de contage, en fonction du résultat du TDR positif (n=43) / négatif (n=118) dans la population prospective TDR+/- (n=161).

⇒ Nous pouvons conclure, que les items du score clinique de Mac Isaac (fièvre, toux, adénopathie cervicale, atteinte amygdalienne) hormis l'âge, ne peuvent être considérés comme facteur de risque de TDR positif dans notre étude au vu de son effectif et de sa puissance. Les items semblant être significatifs dans notre étude ($p < 0,05$) en fonction du résultat du TDR sont l'âge, les troubles digestifs et l'éruption scarlatiniforme.

b) Analyse multivariée en fonction du résultat du TDR

Seules les variables significatives ($p < 0,1$) lors de l'analyse univariée sont incluses dans l'analyse multivariée ; cette dernière est réalisée à l'aide d'une régression logistique. Les variables « **âge, troubles digestifs et éruption scarlatiniforme** » semblent être **significatives ($p < 0,05$)**. On peut calculer l'Odds ratio (OR) de ces variables avec un intervalle de confiance à 95 % :

- l'augmentation d'un point d'âge augmente de 1,01 [1,001; 1,018] le risque d'avoir un TDR positif (significativement $p=0,019$),
- la présence de troubles digestifs augmente de 2,136 [0,996 ; 4,608] le risque d'avoir un TDR positif par rapport au fait de ne pas en avoir, (significativement $p=0,051$),
- l'éruption scarlatiniforme augmente de 13,055 [2,855 ; 93,446] le risque d'avoir un TDR positif par rapport au fait de ne pas en avoir (significativement $p=0,002$).

FDR	Odds ratio	p	IC 95%
Age	1,01	0,019	[1,001; 1,018]
Troubles digestifs	2,136	0,051	[0,996 ; 4,608]
Eruption scarlatiniforme	13,055	0,002	[2,855 ; 93,446]

Tableau 16 : Tableau représentant les facteurs de risque augmentant le risque d'avoir un TDR positif dans notre population prospective.

1.5. Analyse de nos pratiques

1.5.1. Bilans complémentaires

➤ **Description de nos pratiques : part de patients ayant bénéficié d'un bilan biologique/bandelette urinaire.**

a) Bilan biologique

Dans notre étude 13,71% des patients ont bénéficié d'une NFS (n=24) [8,99 ; 19,72] dont la moitié (n=12) met en évidence une hyperleucocytose ; 16,57% d'un prélèvement pour la réalisation d'une CRP (n=29) [11,39 ; 22,92] dont la majorité (n=22) est positive allant de 5 à plus de 200 mg/l. Aucun dosage des ASLO/ASDO n'a été demandé (n=174 sur 175, une donnée étant manquante).

b) Bandelette urinaire

La bandelette urinaire a été effectuée dans 12% des cas (n=21) [7,58 ; 17,76] dont une seule met en évidence une hématurie.

Bilans complémentaires	Effectifs	Pourcentages
NFS	24	13,71%
CRP	29	16,57%
Bandelette urinaire	21	12%
ASLO/ASDO	0	0%

Tableau 17 : Tableau représentant les effectifs et parts de bilans complémentaires réalisés dans notre population prospective (N=175).

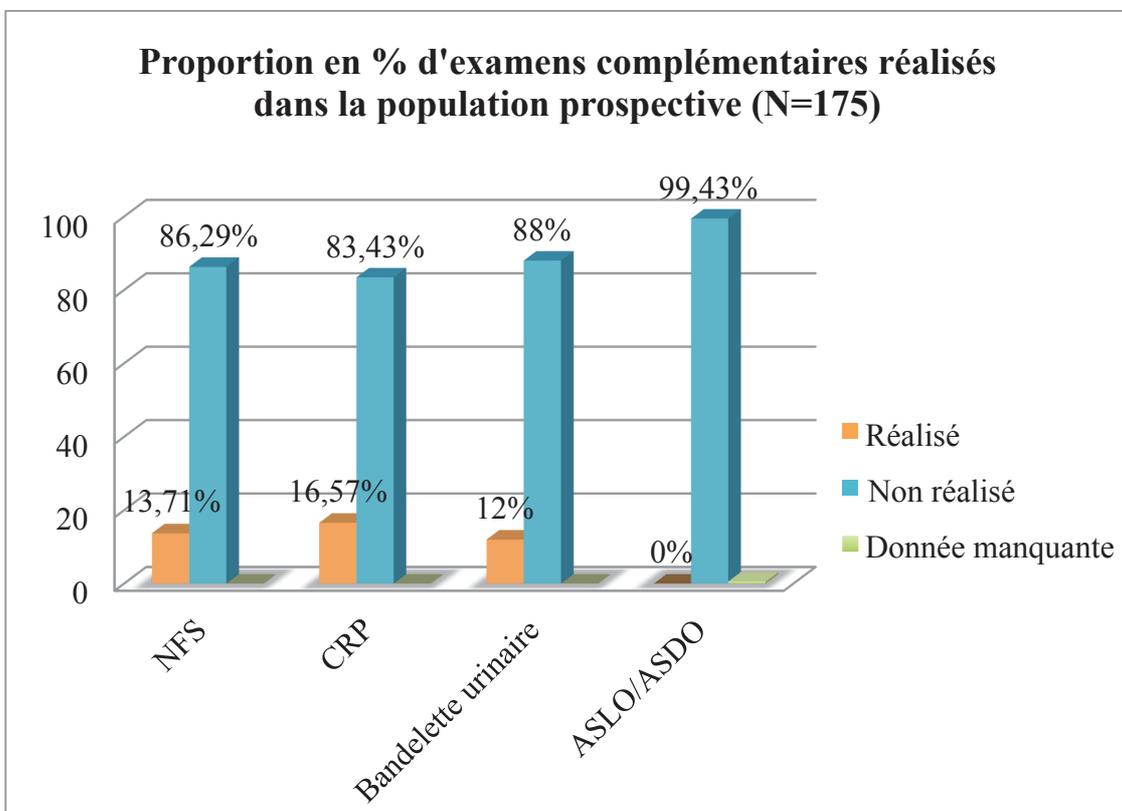


Figure 69 : Graphique représentant les proportions en pourcentage de patients ayant bénéficié d'examens complémentaires dans notre population prospective (N=175).

1.5.2. Thérapeutiques

a) *Part de patients sous antibiothérapie*

➤ **Description de nos pratiques : part de patients sous antibiothérapie (33% n=58) et répartition en fonction du type d'antibiothérapie.**

La part de patients mis sous antibiothérapie aux urgences pédiatriques (introduction ou poursuite d'une antibiothérapie débutée en ville) s'élève à 33,14% (n=58) [26,22 ; 40,64].

Il existe une discordance, s'expliquant par le cas isolé ayant bénéficié d'une antibiothérapie introduite par le médecin généraliste préalablement consulté, mais arrêtée dans un second temps aux urgences devant une pyélonéphrite nécessitant une antibiothérapie adaptée par Ceftriaxone (Rocéphine®).

L'Amoxicilline (CLAMOXYL®) est majoritairement prescrite dans 26,86% des cas (n=47) [20,45 ; 34,07], incluant le patient ayant bénéficié de l'antibiothérapie débutée par le médecin généraliste.

La prescription d'Amoxicilline-Acide Clavulanique (AUGMENTIN®) est observée dans 4,57% des patients (n=8) [1,99 ; 8,81], soit 4 enfants présentant des adénites, un enfant pour une otite et dans les 3 cas restants, aucune justification n'est retrouvée.

Seulement 1,14% des enfants ont bénéficié d'une antibiothérapie par Azithromycine (ZITHROMAX®) (n=2) [0,14 ; 4,07], par ailleurs, un traitement par Clarithromycine (ZECLAR®) et Cefpodoxime (ORELOX®) préalablement introduits tout deux par le médecin traitant ne concernent respectivement que 0,57% chacun (n=1) [0,01 ; 3,14].

Antibiothérapie	Effectif (N=175)	Pourcentages
Pas d'antibiothérapie	116	66,29%
Amoxicilline	47	26,86%
Azithromycine	2	1,14%
Amoxicilline - Ac. clavulanique	8	4,57%
Clarithromycine	1	0,57%
Cefpodoxime	1	0,57%

Tableau 18 : Tableau représentant la répartition de prescription d'antibiothérapie dans la population prospective (N=175).

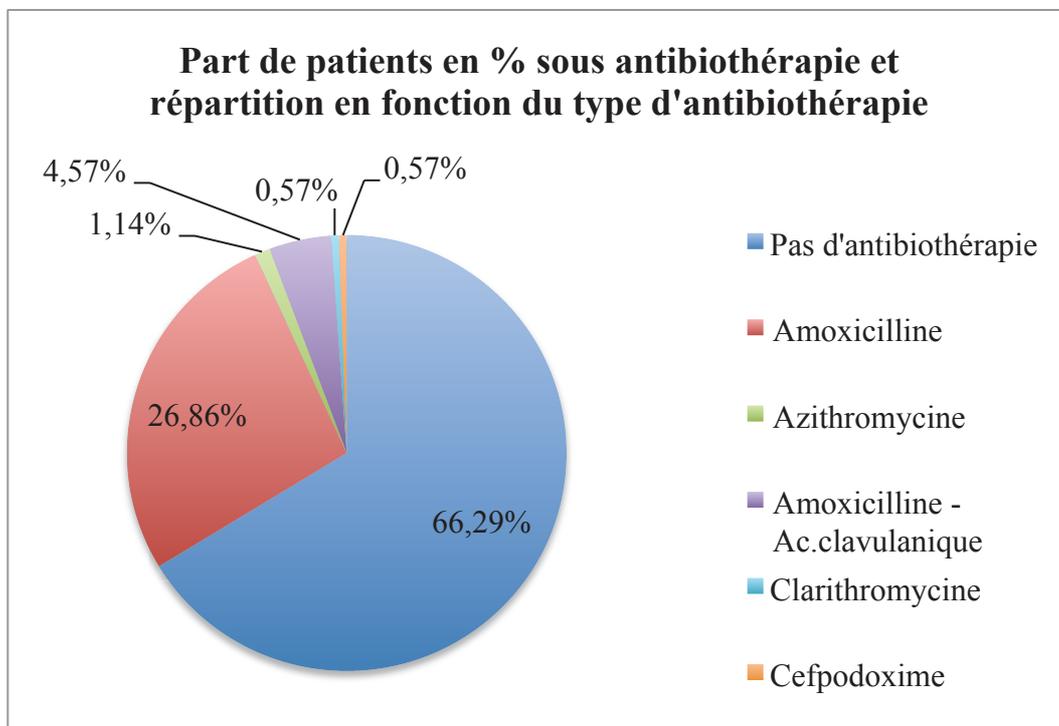


Figure 70 : Graphique représentant le part de patients en pourcentage sous antibiothérapie, et leur répartition en fonction du type d'antibiothérapie prescrite dans notre population prospective (N=175).

b) Antalgiques et mesures associées

- **Description de nos pratiques : part de patients sous traitement antalgique (97% n=169) et répartition en fonction du type d'antalgie.**

La prescription d'antalgiques et mesures associées est fréquente dans notre pratique courante, corrélée aux chiffres de notre étude, la part de patients sous traitement antalgique étant évaluée à 97% (n=169 sur 174, une donnée étant manquante).

L'antalgie principalement prescrite à 52,87% est l'association Paracétamol et Advil® (n=92) [45,18 ; 60,47], suivie du Paracétamol seul à 43,1% (n=75) [35,63 ; 50,81]. La prescription d'Advil® seul ou Topalgic® reste exceptionnelle à 0,57% pour chacune des molécules (n=1) [0,01 ; 3,16].

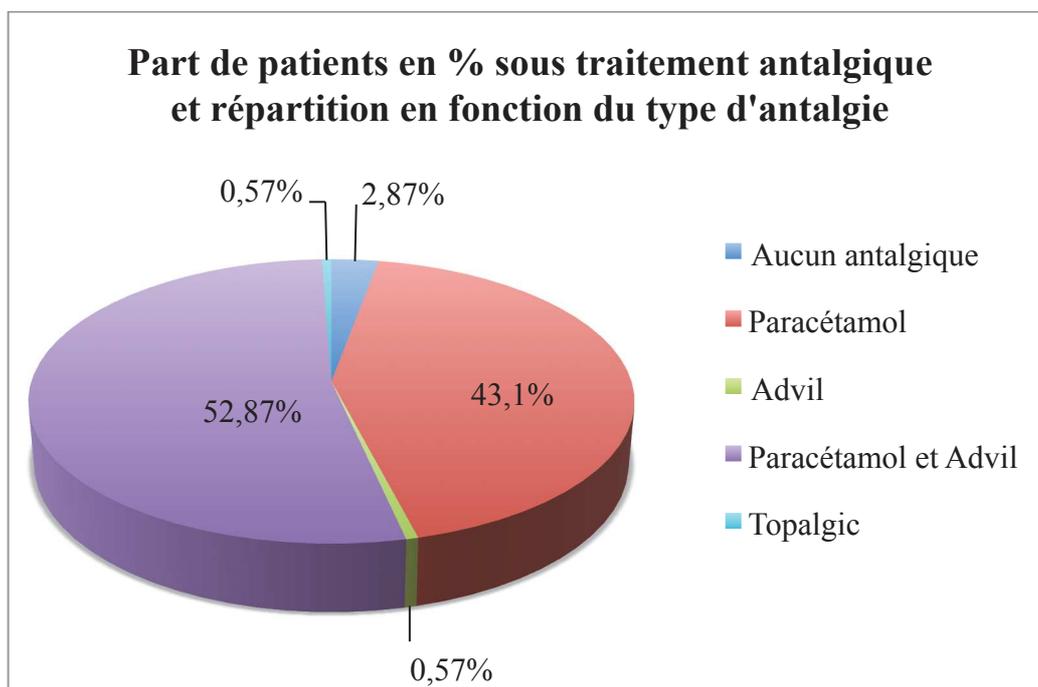


Figure 71 : Graphique représentant la part de patients en pourcentage sous traitement antalgique (97% n=169) et répartition en fonction du type d'antalgie dans notre population prospective (n=174).

Les principales mesures associées prescrites sont par ordre de fréquence, le Maxilase® à 6,98% (n=12) [3,66 ; 11,87], une alimentation froide à 6,4% (n=11) [3,24 ; 11,15], le DRP (désobstruction rhinopharyngée) à 5,23% (n=9) [2,42 ; 9,7], et l'association Maxilase® et Actisoufre® à 3,49% (n=6) [1,29 ; 7,44]. La prescription des mesures associées n'est toutefois pas fréquente puisque 110 patients (sur 172 réponses, trois données sont manquantes) soit 63,95% n'en ont pas bénéficié [56,3 ; 71,12].

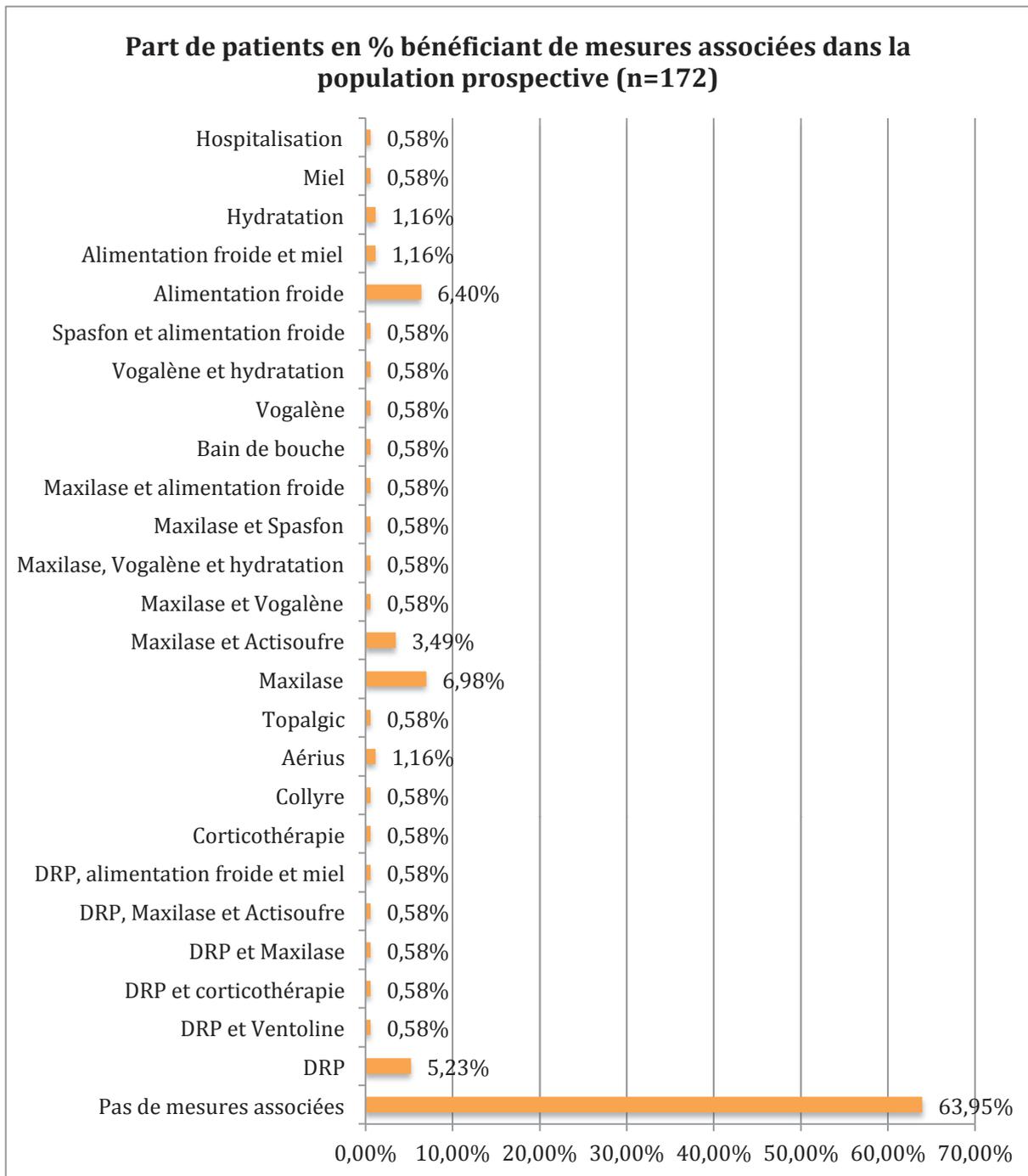


Figure 72 : Graphique représentant la part de patients en pourcentage ayant bénéficié de mesures associées et répartition en fonction du type de mesures associées dans notre population prospective (n=172).

1.6. Coût de l'usage du streptotest pour la société

Le coût d'un TDR à la sécurité sociale est de 0,85 euros. Celui d'une antibiothérapie de 6 jours par Amoxicilline est évalué à 3,90 euros (base de remboursement correspondant à une posologie standard). (147) Le coût total du diagnostic et du traitement d'une angine à SBHGA chez un enfant serait donc de 4,75 euros sans compter la consultation.

- Pour les moins de 3 ans : Il faut réaliser 20 TDR dans la population totale pour en avoir un positif chez un enfant de moins de 3 ans, soit un coût de 17 €. 8 TDR doivent être réalisés chez les moins de 3 ans pour en avoir un positif, soit un coût de 6,8 €.
- Pour les moins de 2 ans : 100 TDR sont à réaliser dans la population totale pour en avoir un positif chez un enfant de moins de 2 ans, ce qui représente un coût de 85 €. Il faut réaliser 20 TDR dans la population de moins de 2 ans pour en avoir un de positif, soit un cout de 17€.
- Devant une pharyngite isolée : 100 TDR doivent être réalisés dans la population totale pour en avoir un positif, représentant un coût de 85 €. 20 TDR doivent être réalisés dans la population « pharyngite isolée » pour obtenir un positif, soit un coût de 17 €.

1.7. Nombre d'antibiothérapies évitées grâce au TDR et impact économique

Si l'on pose l'hypothèse qu'un streptotest négatif permet d'éviter une antibiothérapie, nous pouvons estimer l'économie réalisée en terme de santé publique.

118 prescriptions d'antibiothérapies ont pu être évitées, soit une économie moyenne de 560,50 € concernant le coût des antibiotiques. Si nous retranchons le coût des streptotests (100,30€), l'économie réalisée serait de 460,20€.

2. Résultats de l'étude rétrospective

La base de données comporte 39 observations et 32 variables. Les cas mal codés à l'admission, ne correspondant pas à « une gorge rouge » à l'examen clinique ont été exclus.

4 345 enfants ont été accueillis durant la période du 1^{er} décembre 2015 au 31 mai 2016 aux urgences pédiatriques du Centre Hospitalier de Saverne. **39 enfants (soit 0,9%)** avaient pour motif d'admission une « angine et/ou pharyngite » et ont été inclus dans notre étude.

La part de streptotest réalisé est évaluée à 74,36% soit 29 TDR sur les 39 patients inclus, 25,64% de données sont manquantes. La part de streptotest positif est de 30,77% (n=12).

2.1. Description de notre population rétrospective

2.1.1. Description de notre population rétrospective suivant le sexe

Parmi les 39 enfants inclus, on comptabilise 21 filles et 18 garçons, soit respectivement 53,85% [37,18 ; 69,91] et 46,15% [30,09 ; 62,82] de l'effectif total.

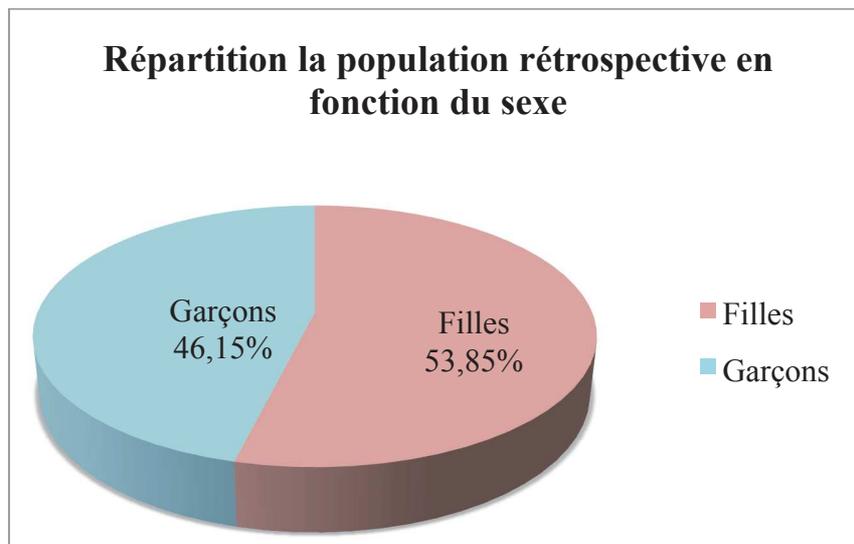


Figure 73 : Graphique représentant la proportion en pourcentage de filles et garçons inclus dans l'étude rétrospective (n=39).

2.1.2. Description de notre population rétrospective suivant la pathologie

a) *Proportion des angines isolées, pharyngites isolées et des deux pathologies associées*

18 patients inclus présentaient une angine isolée, soit 46,15%. Une majorité avait une pharyngite isolée, représentée par 20 patients soit 51,28% [34,78 ; 67,58]. Une seule « gorge rouge » reste de type indéterminé, aucun patient ne présentait une angine associée à une pharyngite.

Pathologies	Gorge rouge (n=39)	Pourcentages (100%)
Angine isolée (tous types confondus)	18	46,15%
Pharyngite isolée	20	51,28%
Angine et pharyngite associées	0	0,00%
Indéterminé	1	2,56%

Tableau 19 : Tableau représentant les effectifs et parts en pourcentage, d'angine isolée, de pharyngite isolée, et d'angine et pharyngite associées dans notre population rétrospective (n=39).

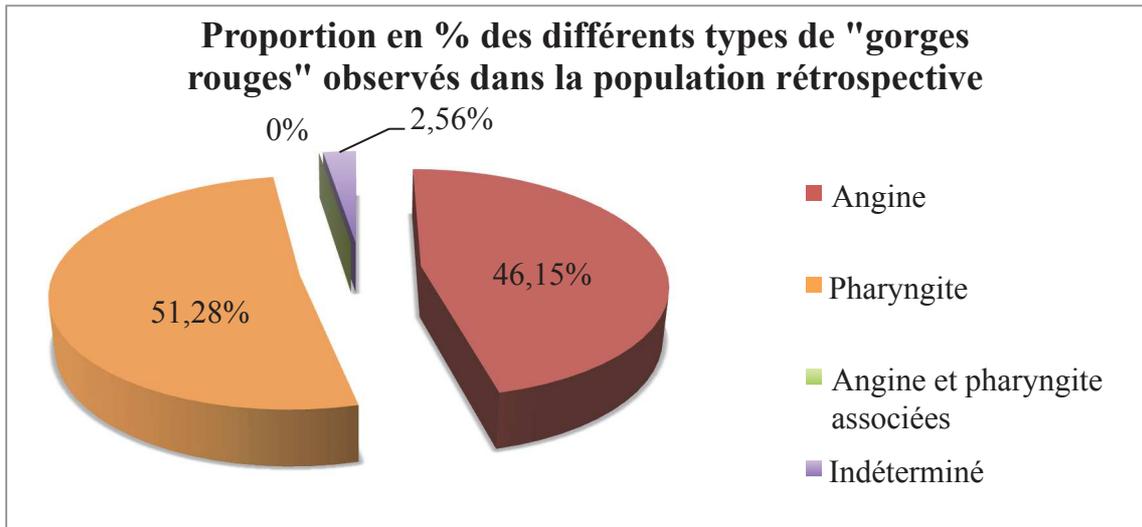


Figure 74 : Graphique représentant les proportions en pourcentage des différents types de « gorges rouges » observés dans la population rétrospective (n=39).

b) Description des différents types d'angines

Parmi les réponses obtenues, 52,63% des patients ne présentent pas d'angine (n=20) [35,82 ; 69,02], l'angine érythémateuse ou érythématopultacée à été observée respectivement, pour chacun des types d'angine, dans 23,68% des cas (n=9) [11,44 ; 40,24]. Une donnée est manquante (soit n=38).

Types d'angines	Effectifs (n=38)	Pourcentage
Absence	20	52,63%
Erythémateuse	9	23,68%
Erythématopultacée	9	23,68%
Pseudomembraneuse	0	0,00%
Ulcéreuse	0	0,00%
Vésiculeuse	0	0,00%

Tableau 20 : Tableau représentant les effectifs et proportions en pourcentage des différents types d'angines observés dans notre population rétrospective (n=38).

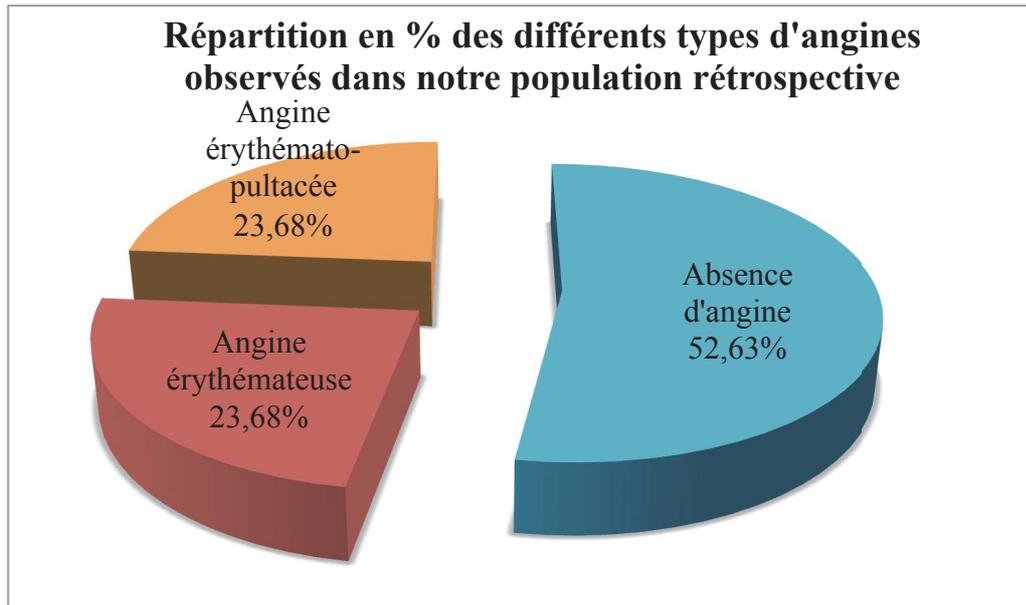


Figure 75 : Graphique représentant la répartition en pourcentage des différents types d'angines observés dans notre population rétrospective (n=38).

2.1.3. Description de notre population rétrospective suivant l'âge

a) Description de notre population rétrospective suivant la tranche d'âge

Le plus jeune enfant a 2 ans, le plus âgé, 18 ans. L'âge moyen des patients inclus est de 7 ans et 11 mois et demi environ, avec une médiane de 6 ans. Il n'y a aucune donnée manquante concernant la caractéristique de l'âge. Le coefficient d'asymétrie est de 0,6465 soit > 0 indiquant une distribution décalée à gauche de la médiane et donc une queue de distribution étalée vers la droite. L'indice de Kurtosis, mesurant l'aplatissement de la distribution, est égal à 2,2187 soit < 3 indiquant une distribution plus aplatie que la loi normale. Le test de normalité de Shapiro-Wilk $p=0,0042$ ($p<0,05$) rejette l'hypothèse nulle de normalité des données.

La majeure partie des enfants inclus a un âge compris entre 2 et 8 ans ou supérieur à 14 ans. La tranche d'âge des 4 à 6 ans est la plus représentée à 23,08% (n=9), suivi des 6-8 ans à 20,51% (n=8), des plus de 14 ans à 17,95% (n=7) et des 2-4 ans à 15,38% (n=6). Aucun enfant de moins de 2 ans n'a été inclus.

Tranches d'âge	Effectifs (n=39)	Pourcentages
0 à 2 ans	0	0,00%
2 à 4 ans	6	15,38%
4 à 6 ans	9	23,08%
6 à 8 ans	8	20,51%
8 à 10 ans	3	7,69%
10 à 12 ans	3	7,69%
12 à 14 ans	3	7,69%
> 14 ans	7	17,95%

Tableau 21 : Tableau représentant les effectifs et parts en pourcentage de patients par tranches d'âge dans notre population rétrospective (n=39).

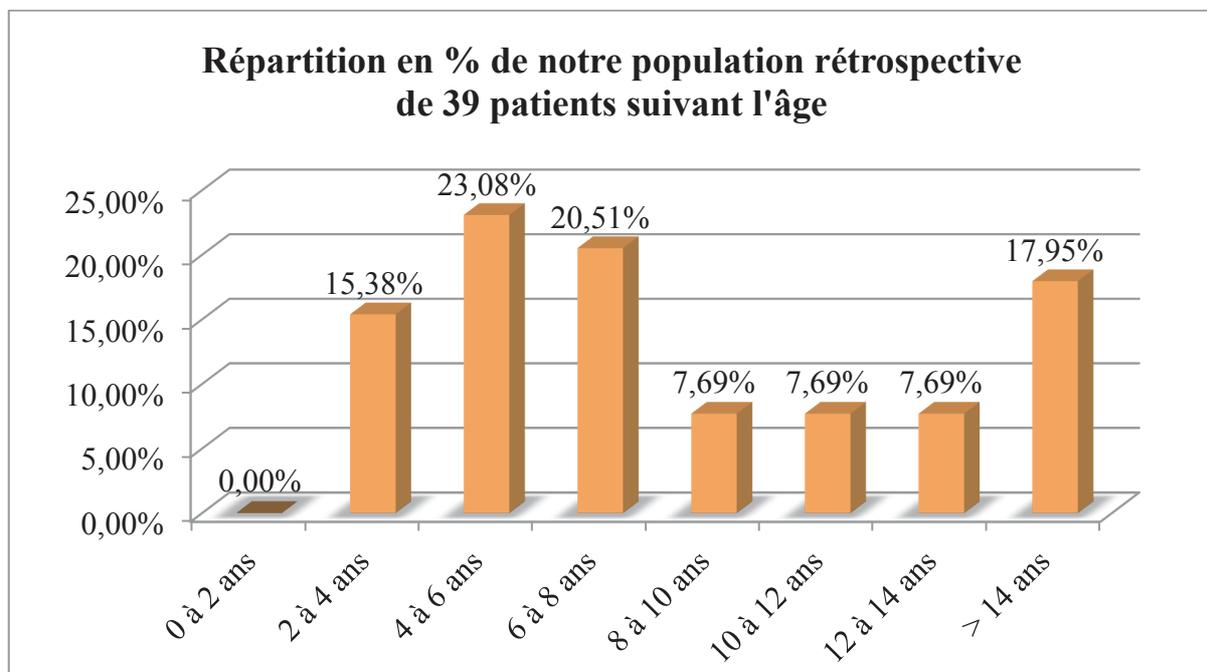


Figure 76 : Graphique représentant la répartition en pourcentage de notre population rétrospective de 39 patients suivant la tranche d'âge.

b) Proportion des enfants de plus ou moins de 3 ans

Notre population rétrospective est constituée de 4 patients âgés de moins de 3 ans strictement (10,26%) et de 35 patients âgés de 3 ans ou plus (89,74%).

Effectifs	Gorge rouge (n=39)
Effectif < 3 ans	4 (10,26%)
Effectif ≥ 3 ans	35 (89,74%)

Tableau 22 : Tableau représentant les proportions des enfants âgés de plus ou moins 3 ans dans notre population rétrospective (n=39).

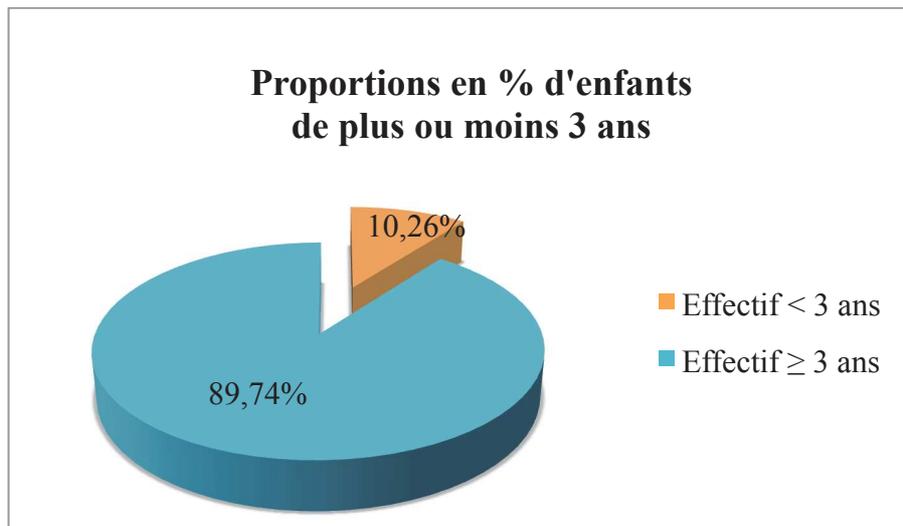


Figure 77 : Graphique représentant les proportions des enfants âgés de plus ou moins 3 ans dans notre population rétrospective (n=39).

c) Répartition des différentes pathologies suivant l'âge : enfants de plus ou moins 3 ans

Sur les 4 patients de moins de 3 ans, 3 enfants (7,69%) présentent une pharyngite isolée et un enfant (2,56%) une angine isolée. Une angine associée à une pharyngite n'a été observée chez aucun enfant.

Parmi les 35 patients âgés de 3 ans ou plus, 17 enfants présentent respectivement une angine ou une pharyngite (43,59%), une « gorge rouge » reste de type indéterminé (2,56%).

Pathologies	Angine isolée	Pharyngite isolée	Angine et Pharyngite associées	Indéterminée	Gorge rouge (n=39)
Effectifs totaux (n=39)	18 (46,15%)	20 (51,28%)	0 (0%)	1 (2,56%)	39 (100%)
Effectif < 3 ans	1 (2,56%)	3 (7,69%)	0 (0%)	0 (0%)	4 (10,26%)
Effectif ≥ 3 ans	17 (43,59%)	17 (43,59%)	0 (0%)	1 (2,56%)	35 (89,74%)

Tableau 23 : Tableau représentant les proportions d'angine isolée, de pharyngite isolée, et d'angine associée à une pharyngite dans notre population rétrospective chez les enfants de plus ou moins 3 ans (n=39).

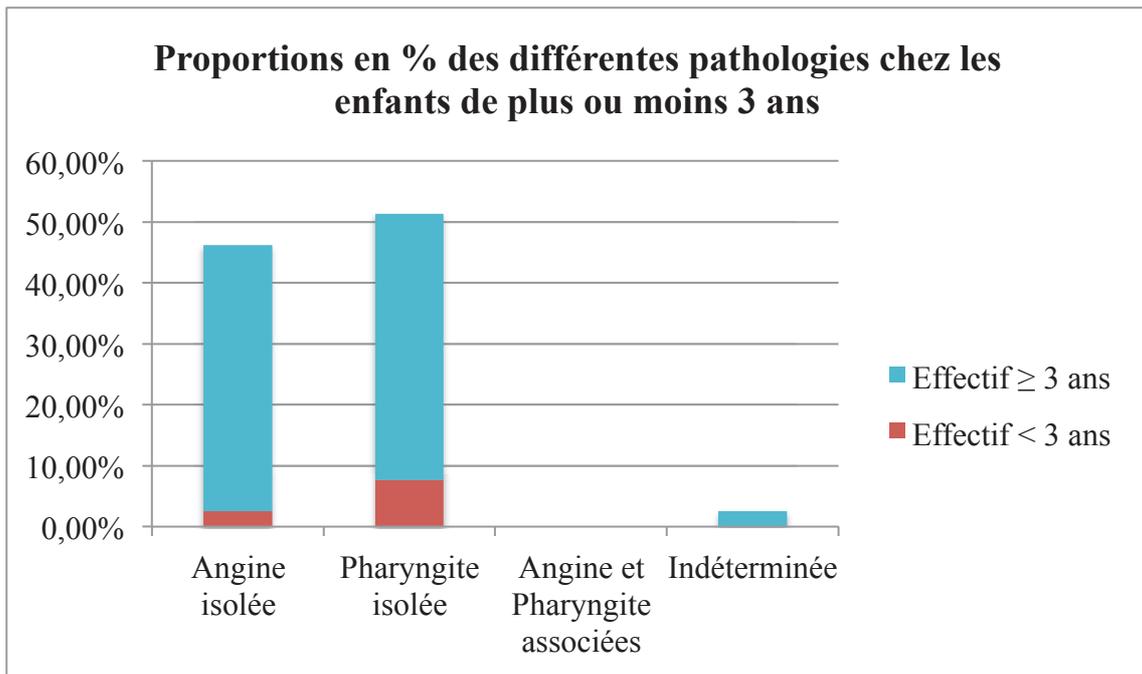


Figure 78 : Graphique représentant les proportions d'angine isolée, de pharyngite isolée, d'angine associée à une pharyngite dans notre population rétrospective chez les enfants de plus ou moins 3 ans ($n=39$).

d) Proportions des enfants de plus ou moins 2 ans

Aucun patient n'est âgé de moins de 2 ans strictement.

Effectifs	Gorge rouge ($n=39$)
Effectif < 2 ans	0 (0%)
Effectif ≥ 2 ans	39 (100%)

Tableau 24 : Tableau représentant les proportions des enfants âgés de plus ou moins 2 ans dans notre population rétrospective ($n=39$).

e) **Répartition des différentes pathologies suivant l'âge : enfants de plus ou moins 2 ans**

Aucun patient n'est âgé de moins de 2 ans. Parmi les 39 patients de 2 ans ou plus, 18 présentaient une angine isolée (46,15%), 20 enfants (51,28%) avaient une pharyngite isolée et une « gorge rouge » était de type indéterminé (2,56%).

Pathologies	Angine isolée	Pharyngite isolée	Angine et Pharyngite associées	Indéterminée	Gorge rouge (n=39)
Effectifs totaux (n=39)	18 (46,15%)	20 (51,28%)	0 (0%)	1 (2,56%)	39 (100%)
Effectif < 2 ans	0 (0%)	0 (0%)	0 (0%)	0 (0%)	0 (0%)
Effectif ≥ 2 ans	18 (46,15%)	20 (51,28%)	0 (0%)	1 (2,56%)	39 (100%)

Tableau 25 : Tableau représentant les proportions d'angine isolée, de pharyngite isolée, et d'angine associée à une pharyngite dans notre population rétrospective chez les enfants de plus ou moins 2 ans (n=39).

2.1.4. Facteurs de risque de RAA

Aucun patient ne rapporte d'antécédent personnel de RAA, ni facteur environnemental.

Plus de la moitié des enfants inclus dans l'étude rétrospective se situent dans la tranche d'âge à risque entre 5 et 25 ans, soit 71,79% (n = 28) [55,13 ; 85].

Un seul enfant a présenté des angines à SBHGA à répétition soit 2,56% (n=1) [0,06 ; 13,48].

Aucune donnée n'est manquante, soit un taux de réponse de 100%.

Facteurs de risque RAA	Effectifs	Pourcentages
Antécédent de RAA	0	0%
Age entre 5 et 25 ans	28	71,79%
Facteur environnemental	0	0%
Angines à SBHGA à répétition	1	2,56%

Tableau 26 : Tableau représentant les effectifs et proportions en pourcentage des différents facteurs de risque de RAA retrouvés dans notre population rétrospective (n=39).

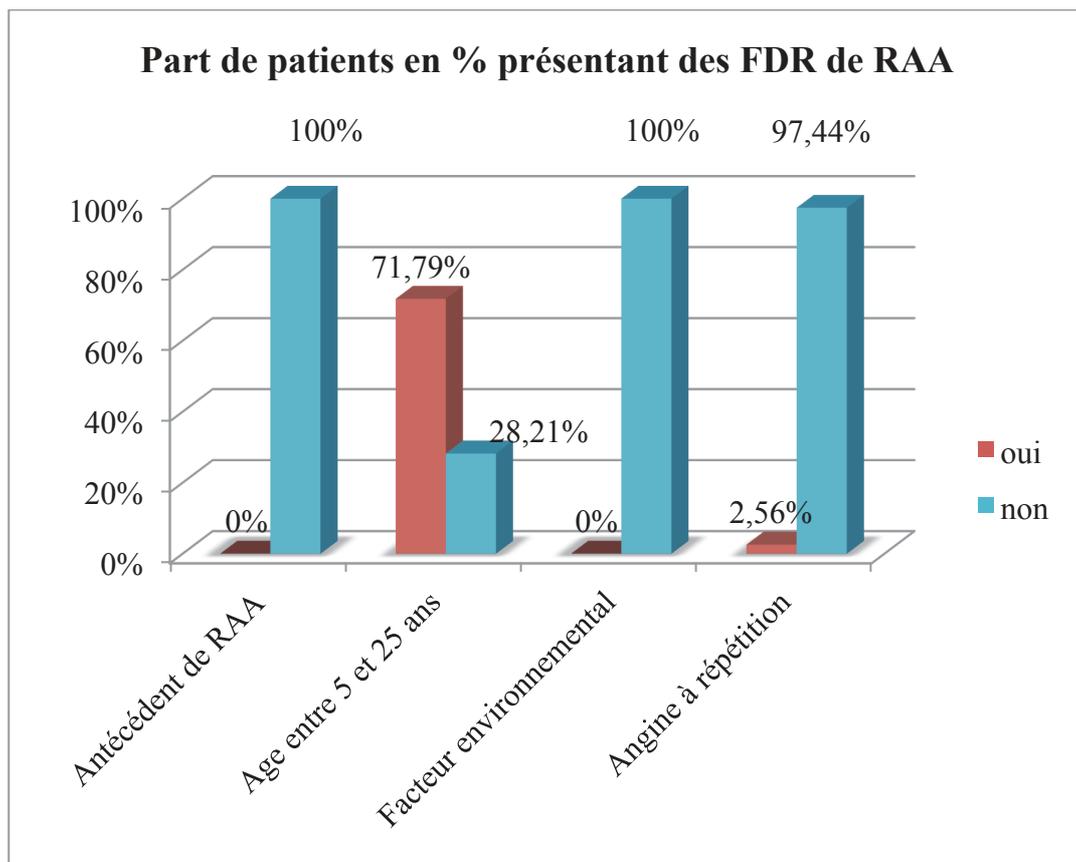


Figure 79 : Graphique représentant la part de patients en pourcentage, de la population rétrospective (n=39) présentant des facteurs de risque de RAA.

2.1.5. Clinique

a) *Symptômes et signes fonctionnels*

➤ Fièvre :

Plus de la moitié des patients présentaient une température supérieure à 38°C soit 64,1% (n=25) [47,18 ; 78,8]. La durée de cette dernière est fluctuante pouvant aller de 27,47 heures à 5 jours au maximum. La médiane étant de 12 heures. (n=38, une donnée est manquante, le taux de réponse est de 97,43%). Test de normalité de Shapiro-Wilk : p=0.0000. Test de normalité de Kolmogorov-Smirnov : p=0.0175.

➤ Odynophagie, dysphagie, toux, troubles digestifs et adénopathies cervicales :

Les symptômes rencontrés par ordre de fréquence sont l'odynophagie pour 84,62% (n=33) [69,47 ; 94,14], suivis des adénopathies cervicales observées chez 33,33% (n=13) [19,09 ; 50,22], d'une dysphagie pour 23,08% (n=9) [11,13 ; 39,33], de troubles digestifs pour 20,51% (n=8) [9,3 ; 36,46], et 17,95% (n=7) signalent une toux [7,54 ; 33,53].

Symptômes et signes fonctionnels	Effectifs	Pourcentages
Température > 38°C	25	64,10%
Odynophagie	33	84,62%
Dysphagie	9	23,08%
Toux	7	17,95%
Troubles digestifs	8	20,51%
Adénopathies cervicales	13	33%

Tableau 27 : Tableau représentant les effectifs et proportions en pourcentage des différents symptômes et signes fonctionnels présentés par la population rétrospective (n=39).

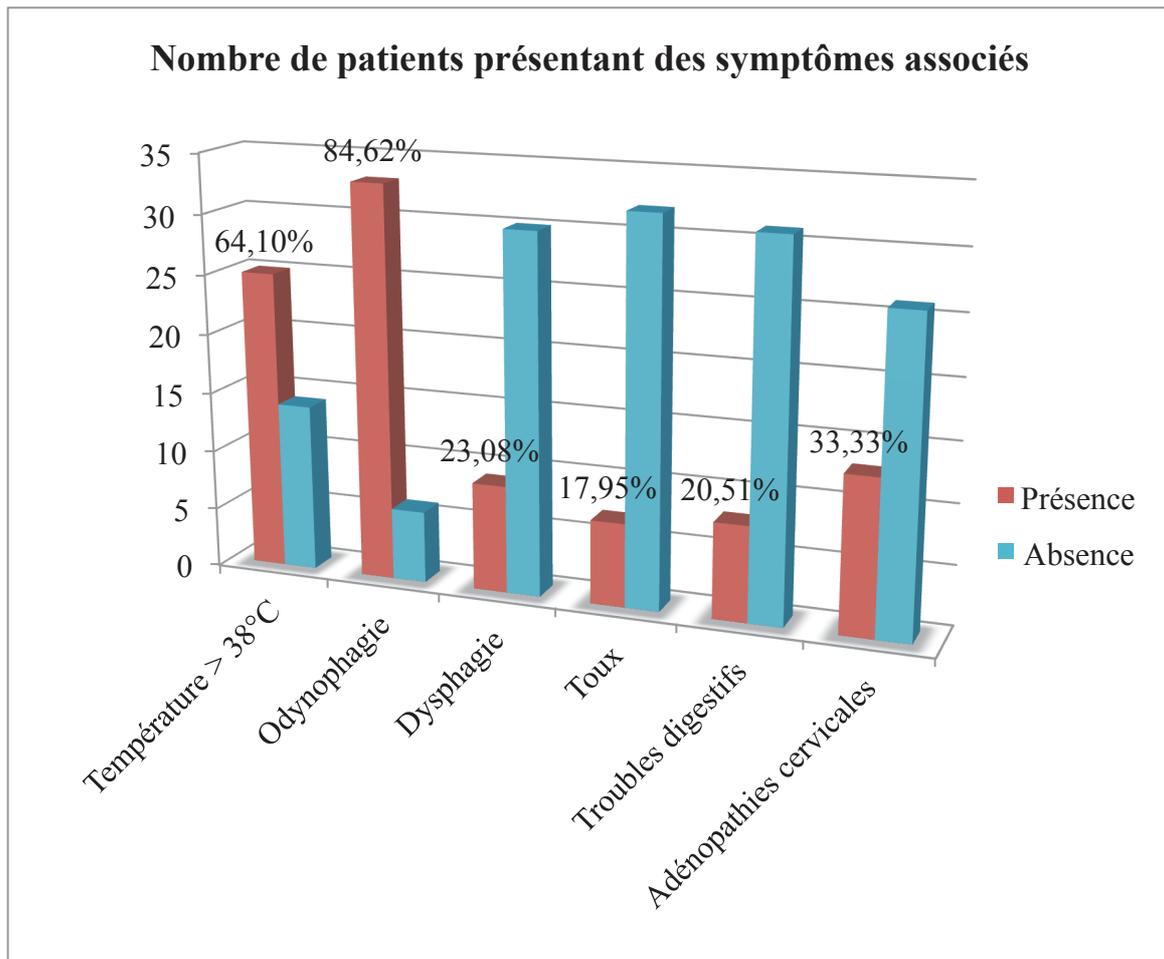


Figure 80 : Graphique représentant le nombre de patients dans la population rétrospective (n=39) et leur part en pourcentage, présentant des symptômes associés.

➤ **Autres symptômes associés :**

Les autres symptômes associés observés dans l'étude rétrospective sont les signes ORL auprès de 33,33% (n=13) [19,09 ; 50,22], versus 66,67% ne déclarant aucun autre signe clinique (n=26) [49,78 ; 80,91].

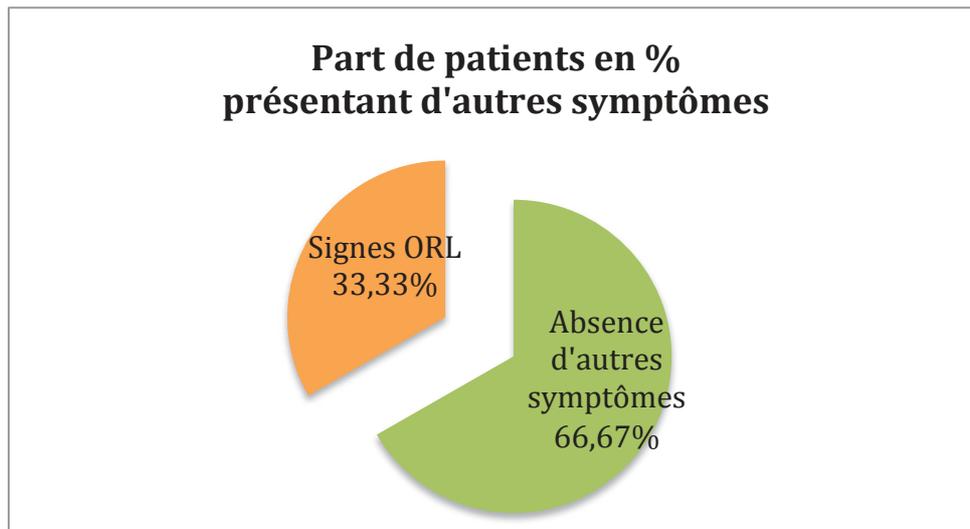


Figure 81 : Graphique représentant la part de patients en pourcentage de la population rétrospective (n=39) présentant d'autres symptômes associés.

➤ **Types de troubles digestifs :**

Parmi les troubles digestifs décrits, nous retrouvons les douleurs abdominales chez 12,82% (n=5) [4,3 ; 27,43], les vomissements associés aux douleurs abdominales pour 5,13% (n=2) [0,63 ; 17,32], ou encore les vomissements isolés pour 2,56% (n=1) [0,06 ; 13,48].

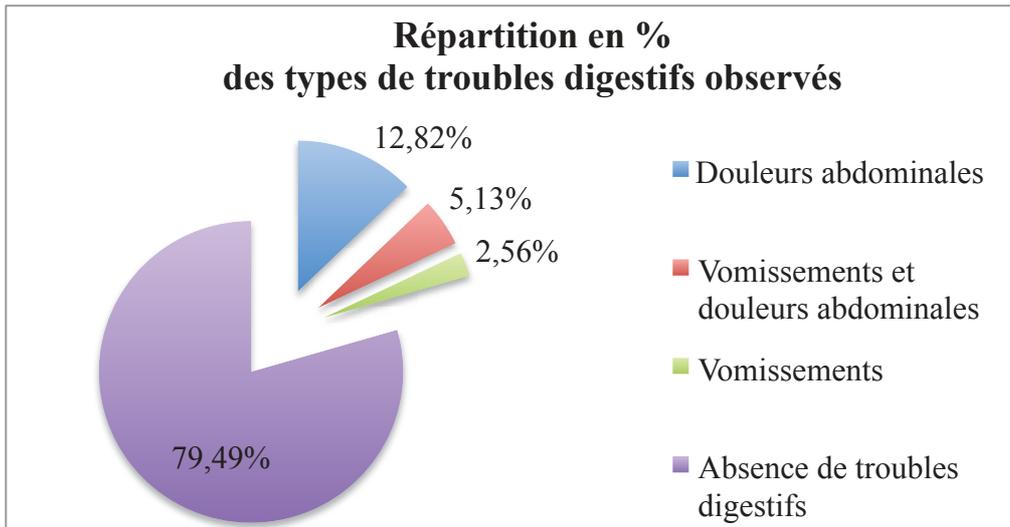


Figure 82 : Graphique représentant la part de patients en pourcentage présentant les différents types de troubles digestifs dans notre population rétrospective (n=39).

f) Eruption scarlatiniforme

Parmi les 39 enfants inclus, une éruption scarlatiniforme a été relevée auprès de 7,69% des patients (n=3) [1,62 ; 20,87].

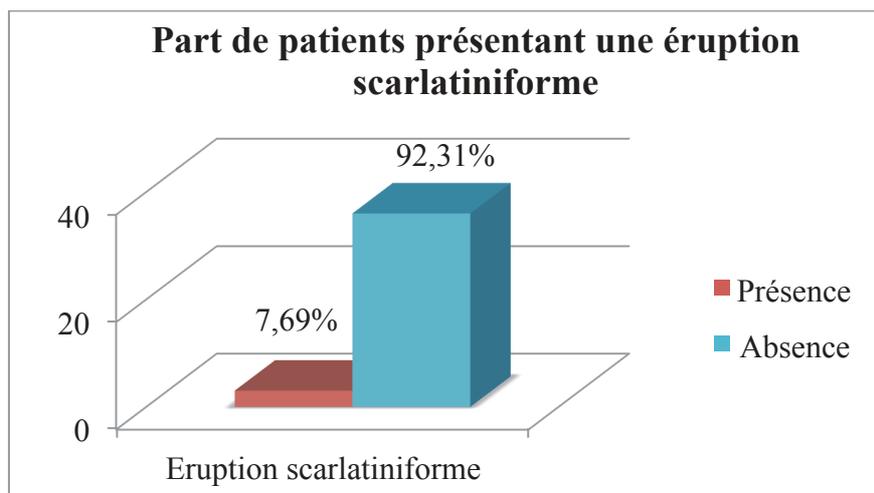


Figure 83 : Graphique représentant le nombre de patients ayant une éruption scarlatiniforme dans notre population rétrospective (n=39).

c) *Notion de contagé*

La notion de contagé a été indiquée par 7,69% des patients (n=3) [1,62 ; 20,87].

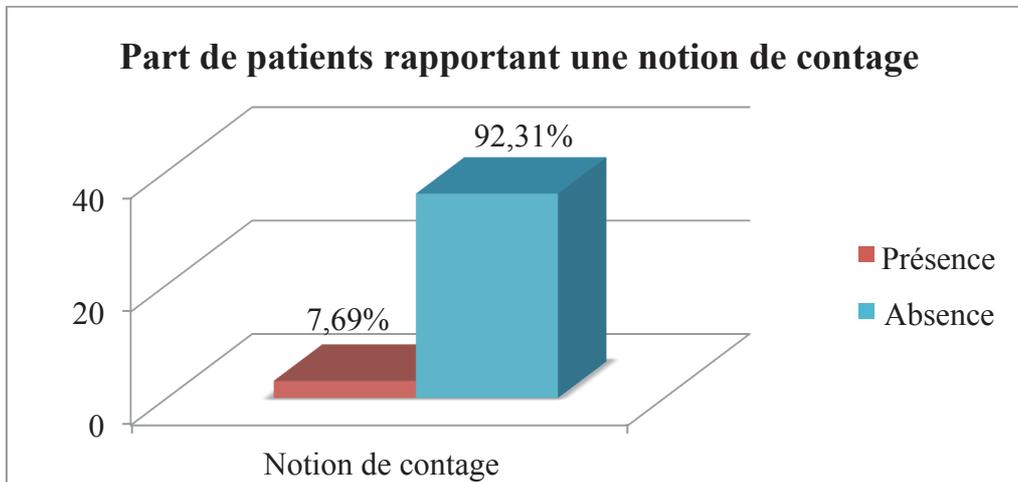


Figure 84 : Graphique représentant le nombre de patients rapportant une notion de contagé d'infection à SBHGA dans notre population rétrospective (n=39).

Au total, les principaux symptômes retrouvés par ordre décroissant, chez les enfants consultants pour « gorge rouge » dans notre population rétrospective sont une odynophagie (84,62%), une fièvre (64,10%), des adénopathies cervicales (33,33%), une dysphagie (23,08%), des troubles digestifs (20,51%) et une toux (17,95%).

Les troubles digestifs sont majoritairement représentés par les douleurs abdominales (12,82%) suivis par les douleurs abdominales associées aux vomissements (5,13%). D'autres symptômes ont été relevés, dont les principaux sont les signes ORL (33,33%).

Les angines érythémateuses et érythématopultacées sont les plus fréquentes (23,68%). 51,28% des enfants présentaient une pharyngite isolée par ailleurs.

La proportion de la population ayant présenté une éruption scarlatiniforme ou une notion de contagé est non négligeable à 7,69%.

2.2. Résultats streptotest

2.2.1. Proportions de TDR positif/négatif dans la population rétrospective

Concernant les résultats des TDR, sur les 39 patients inclus dans l'étude rétrospective : **30,77% des TDR sont POSITIFS (n=12)** [17,02 ; 47,57], 43,59% ont présenté un TDR NEGATIF (n=17) [27,81 ; 60,38] et 25,64% n'ont pas bénéficié de TDR (n=10) [13,04 ; 42,13].

Résultats TDR	Gorge rouge (n=39)	Pourcentages
Streptotest POSITIF	12	30,77%
Streptotest NEGATIF	17	43,59%
Streptotest non réalisé	10	25,64%

Tableau 28 : Tableau représentant les effectifs et parts en pourcentage de patients en fonction des résultats TDR dans la population rétrospective (n=39).

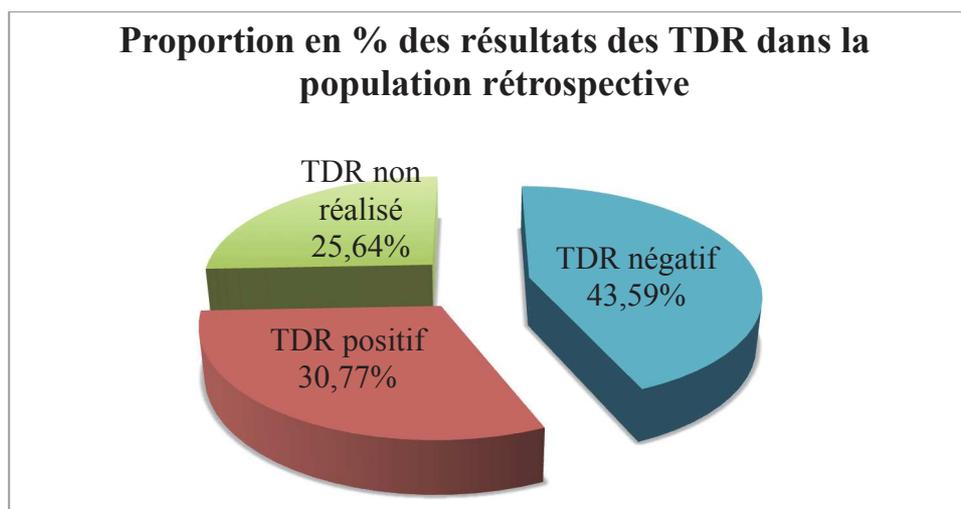


Figure 85 : Graphique représentant les proportions en pourcentage des différents résultats des TDR dans la population rétrospective (n=39).

2.2.2. Proportions de TDR positif/négatif suivant l'âge : enfants de plus ou moins 3 ans

- Parmi la population TDR positif (n=12), un enfant est âgé de moins de 3 ans strictement soit 2,56%, présentant une angine.
- La population TDR négatif (n=17), comprend un enfant de moins de 3 ans strictement présentant une pharyngite soit 2,56%.

Pathologies	Angine isolée	Pharyngite isolée	Angine et Pharyngite associées	Indéterminée	Gorge rouge (n=39)
Effectifs totaux (n=39)	18 (46,15%)	20 (51,28%)	0 (0%)	1 (2,56%)	39 (100%)
Effectif < 3 ans	1 (2,56%)	3 (7,69%)	0 (0%)	0 (0%)	4 (10,26%)
Effectif ≥ 3 ans	17 (43,59%)	17 (43,59%)	0 (0%)	1 (2,56%)	35 (89,74%)
Streptotest POSITIF (n=12)	8 (20,51%)	3 (7,69%)	0 (0%)	1 (2,56%)	12 (30,77%)
< 3 ans	1 (2,56%)	0 (0%)	0 (0%)	0 (0%)	1 (2,56%)
≥ 3 ans	7 (17,95%)	3 (7,69%)	0 (0%)	1 (2,56%)	11 (28,21%)
Streptotest NEGATIF (n=17)	8 (20,51%)	9 (23,08%)	0 (0%)	0 (0%)	17 (43,59%)
< 3 ans	0 (0%)	1 (2,56%)	0 (0%)	0 (0%)	1 (2,56%)
≥ 3 ans	8 (20,51%)	8 (20,51%)	0 (0%)	0 (0%)	16 (41,03%)
Streptotest NR (n=10)	2 (5,13%)	8 (20,51%)	0 (0%)	0 (0%)	10 (25,64%)
< 3 ans	0 (0%)	2 (5,13%)	0 (0%)	0 (0%)	2 (5,13%)
≥ 3 ans	2 (5,13%)	6 (15,38%)	0 (0%)	0 (0%)	8 (20,51%)

Tableau 29 : Tableau représentant les effectifs et pourcentages des différents types de gorges rouges observés, en fonction des résultats des TDR chez les moins de 3 ans strictement et les plus de 3 ans, dans notre population rétrospective (n=39).

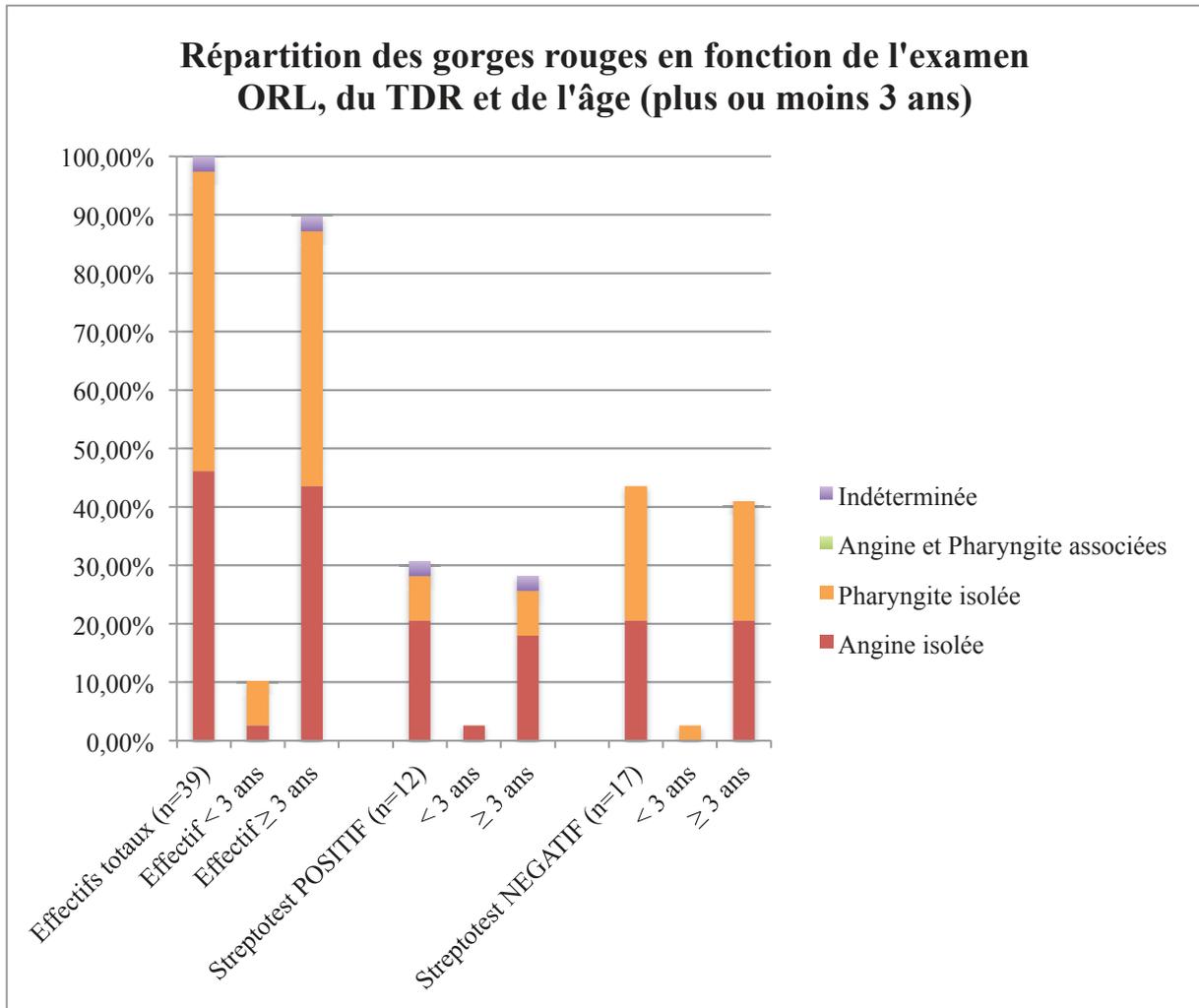


Figure 86 : Répartition de la population rétrospective « gorge rouge » (n=39) en pourcentage, en fonction de l'examen ORL, du résultat du TDR et de la tranche d'âge (plus ou moins de 3 ans).

2.2.3. Proportions de TDR positif/négatif suivant l'âge : enfants de plus ou moins 2 ans

Aussi bien dans la population TDR positif (n=12) que TDR négatif (n=17), aucun enfant inclus n'est âgé de moins de 2 ans strictement.

Pathologies	Angine isolée	Pharyngite isolée	Angine et Pharyngite associées	Indéterminée	Gorge rouge (n=39)
Effectifs totaux (n=39)	18 (46,15%)	20 (51,28%)	0 (0%)	1 (2,56%)	39 (100%)
Effectif < 2 ans	0 (0%)	0 (0%)	0 (0%)	0 (0%)	0 (0%)
Effectif ≥ 2 ans	18 (46,15%)	20 (51,28%)	0 (0%)	1 (2,56%)	39 (100%)
Streptotest POSITIF (n=12)	8 (20,51%)	3 (7,69%)	0 (0%)	1 (2,56%)	12 (30,77%)
< 2 ans	0 (0%)	0 (0%)	0 (0%)	0 (0%)	0 (0%)
≥ 2 ans	8 (20,51%)	3 (7,69%)	0 (0%)	1 (2,56%)	12 (30,77%)
Streptotest NEGATIF (n=17)	8 (20,51%)	9 (23,08%)	0 (0%)	0 (0%)	17 (43,59%)
< 2 ans	0 (0%)	0 (0%)	0 (0%)	0 (0%)	0 (0%)
≥ 2 ans	8 (20,51%)	9 (23,08%)	0 (0%)	0 (0%)	17 (43,59%)
Streptotest NR (n=10)	2 (5,13%)	8 (20,51%)	0 (0%)	0 (0%)	10 (25,64%)
< 2 ans	0 (0%)	0 (0%)	0 (0%)	0 (0%)	0 (0%)
≥ 2 ans	2 (5,13%)	8 (20,51%)	0 (0%)	0 (0%)	10 (25,64%)

Tableau 30 : Tableau représentant les effectifs et pourcentages des différents types de gorges rouges observés, en fonction des résultats des TDR chez les moins de 2 ans strictement et les plus de 2 ans, dans notre population rétrospective (n=39).

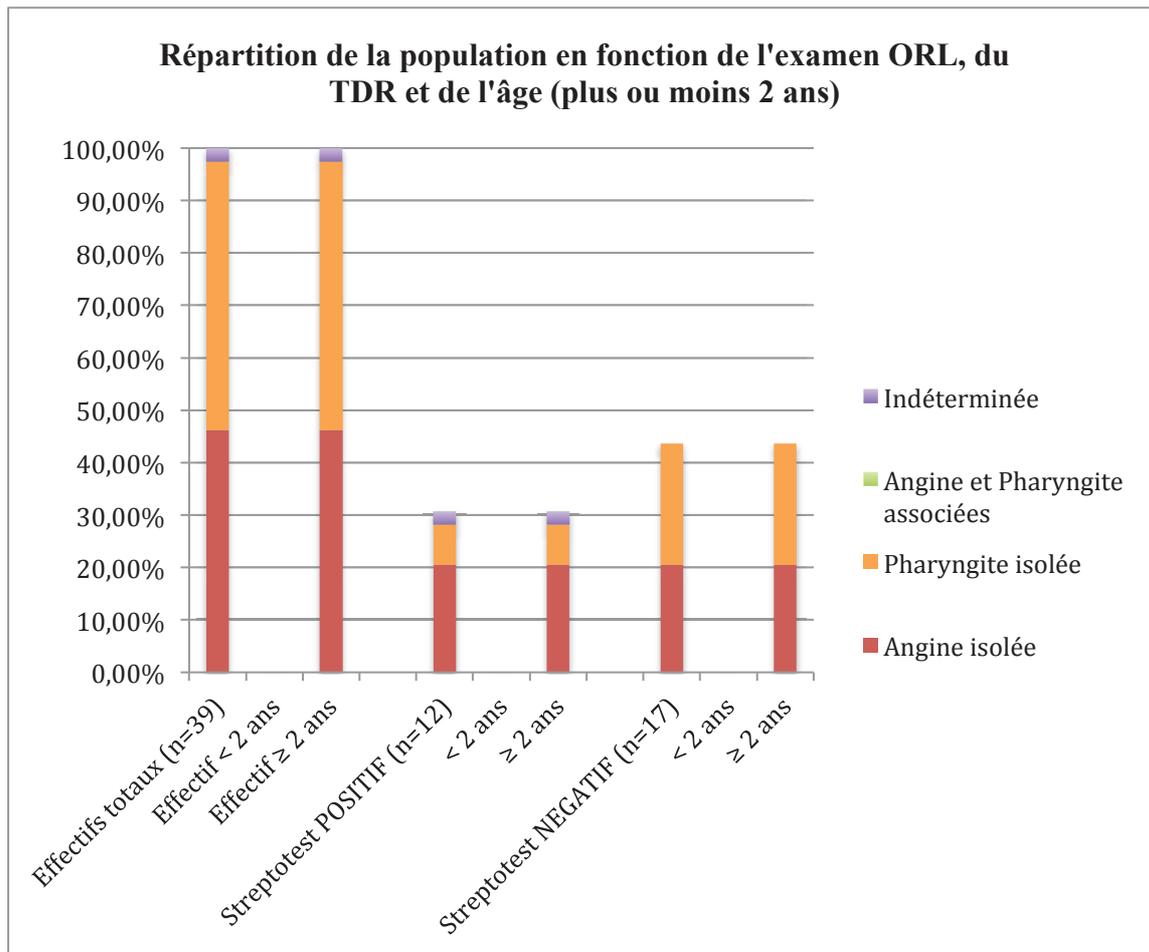


Figure 87 : Répartition de la population rétrospective « gorge rouge » (n=39) en pourcentage, en fonction de l'examen ORL, du résultat du TDR et de la tranche d'âge (plus ou moins de 2 ans).

Au total, 12 patients présentaient un streptotest positif, soit 30,77%. 17 enfants présentaient un streptotest négatif soit 43,59%.

Un seul enfant de moins de 3 ans présentait une gorge rouge à TDR positif soit 2,56%, aucun enfant n'était âgé de moins de 2 ans.

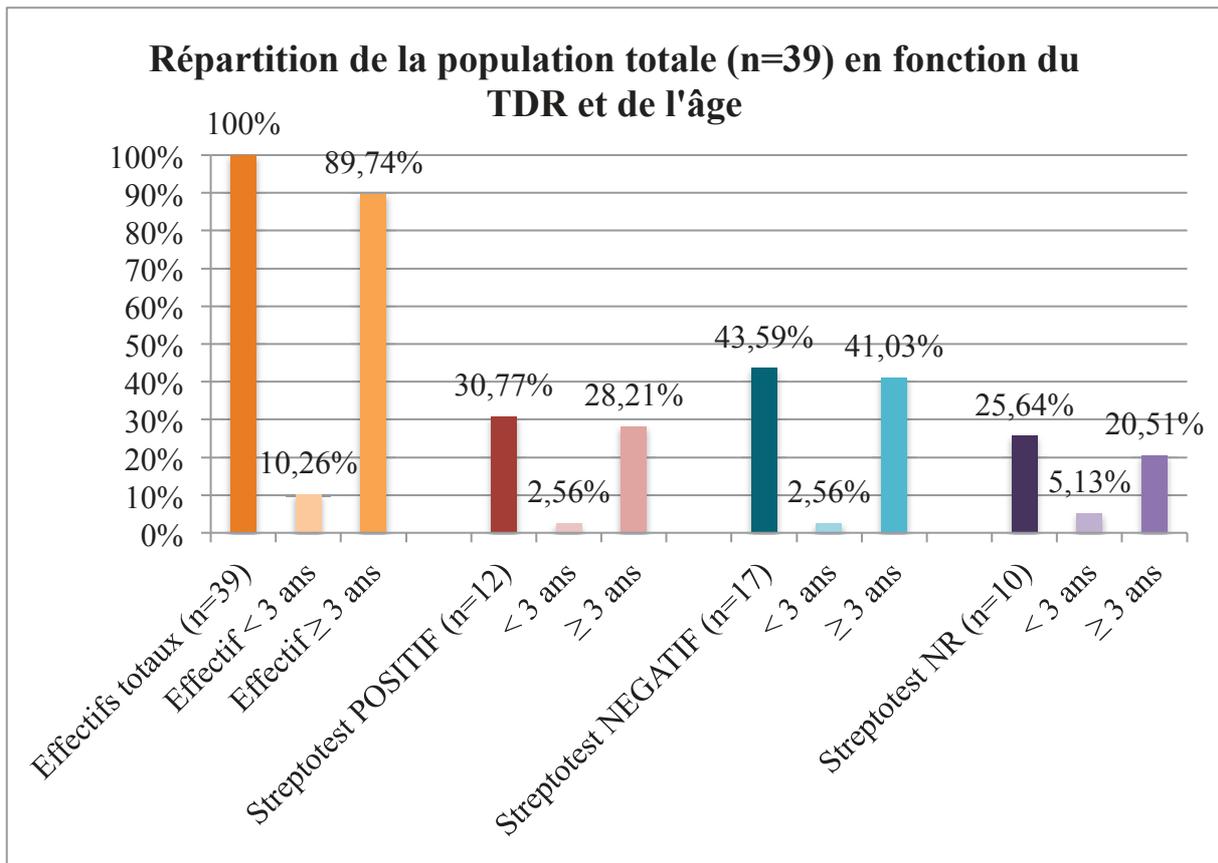


Figure 88 : Graphique représentant la répartition de la population rétrospective étudiée (n=39) en fonction du résultat du TDR et de l'âge (plus ou moins 3 ans).

Nous avons réalisé un croisement des variables entre le résultat TDR et l'âge :

- La part des enfants de moins de 3 ans ayant un streptotest positif est de 2,56% (n=1) de l'effectif total (n=39).
- La part des enfants de moins de 2 ans ayant un streptotest positif est de 0% (n=0) de l'effectif total (n=39).
- Parmi les TDR positifs (n=12), 8,33% (n=1) est représenté par les moins de 3 ans, soit un effectif unique, 0% par les moins de 2 ans.
- La prévalence de TDR positif dans la population de moins de 3 ans stricte est de 25%.

2.2.4. Proportions de TDR positif/négatif dans la population angine isolée (n=18)

8 patients présentant une angine isolée avaient un TDR positif soit 20,51% de la population rétrospective (n=39). Un enfant de moins de 3 ans présentait un TDR positif soit 2,56%.

Aucun enfant de moins de 2 ans ne présentait une angine à TDR positif.

Pathologie	Angine isolée
Effectifs totaux (n=39)	18 (46,15%)
Streptotest POSITIF (n=12)	8 (20,51%)
< 3 ans	1 (2,56%)
≥ 3 ans	7 (17,95%)
Streptotest POSITIF (n=12)	8 (20,51%)
< 2 ans	0 (0%)
≥ 2 ans	8 (20,51%)

Tableau 31 : Tableau représentant les effectifs et pourcentages de notre population angine isolée (n=18) à TDR POSITIF (n=12) suivant l'âge :
plus ou moins 3 ans – plus ou moins 2 ans.

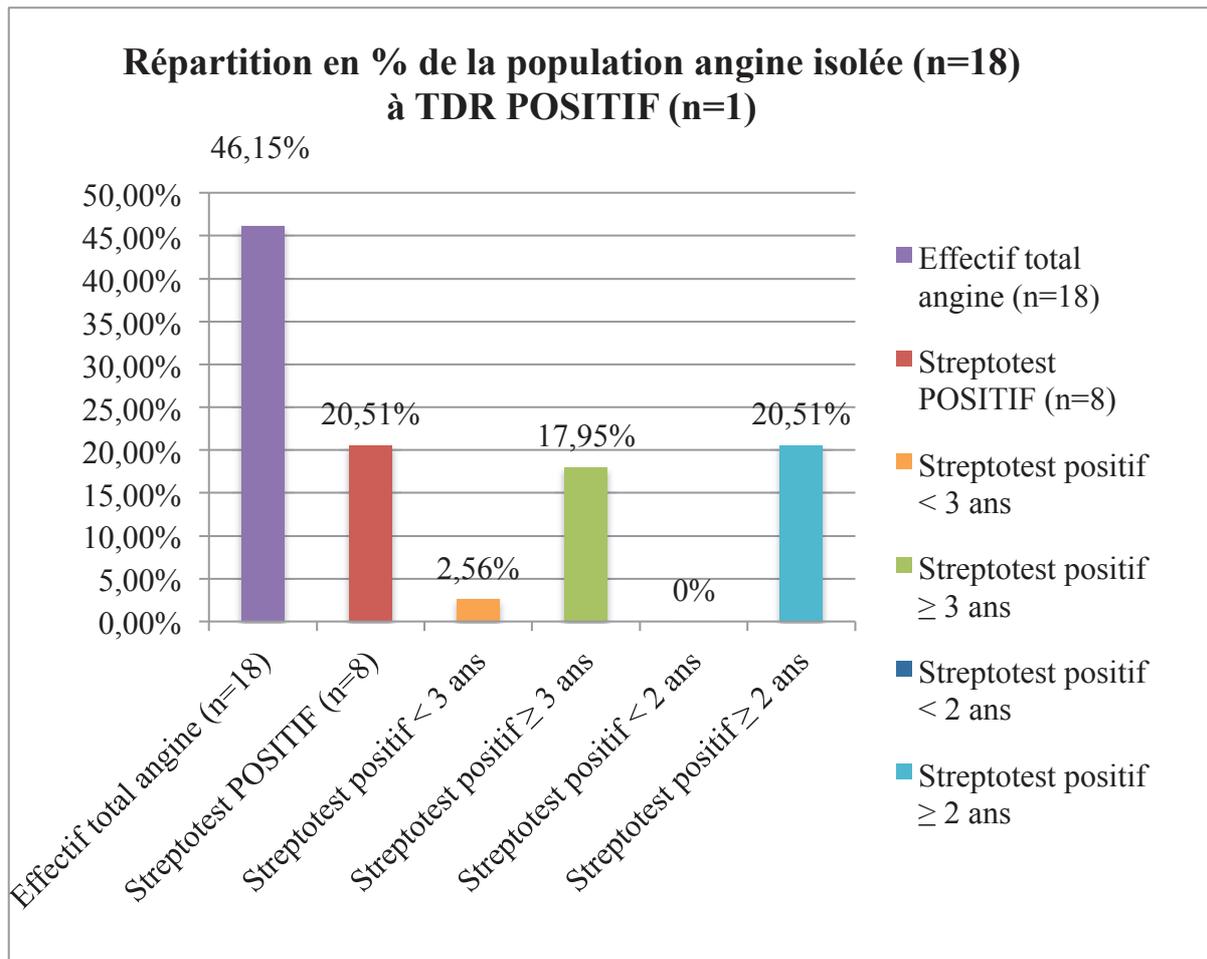


Figure 89 : Graphique représentant la répartition en pourcentage de notre population angine isolée (n=18) à TDR POSITIF (n=8) suivant l'âge :

plus ou moins 3 ans – plus ou moins 2 ans.

2.2.5. Proportions de TDR positif/négatif dans la population pharyngite (n=20)

Sur les 20 pharyngites observées soit 51,28% [34,78 ; 67,58], 3 d'entre elles présentaient un TDR positif soit 7,69%. Aucun enfant ni de moins de 3 ans, ni de moins de 2 ans ne présentait une pharyngite à streptotest positif.

Pathologie	Pharyngite isolée
Effectifs totaux (n=39)	20 (51,28%)
Streptotest POSITIF (n=12)	3 (7,69%)
< 3 ans	0 (0%)
≥ 3 ans	3 (7,69%)
Streptotest POSITIF (n=12)	3 (7,69%)
< 2 ans	0 (0%)
≥ 2 ans	3 (7,69%)

Tableau 32 : Tableau représentant les effectifs et pourcentages de notre population

pharyngite isolée (n=20) à TDR POSITIF (n=3) suivant l'âge :

plus ou moins 3 ans – plus ou moins 2 ans.

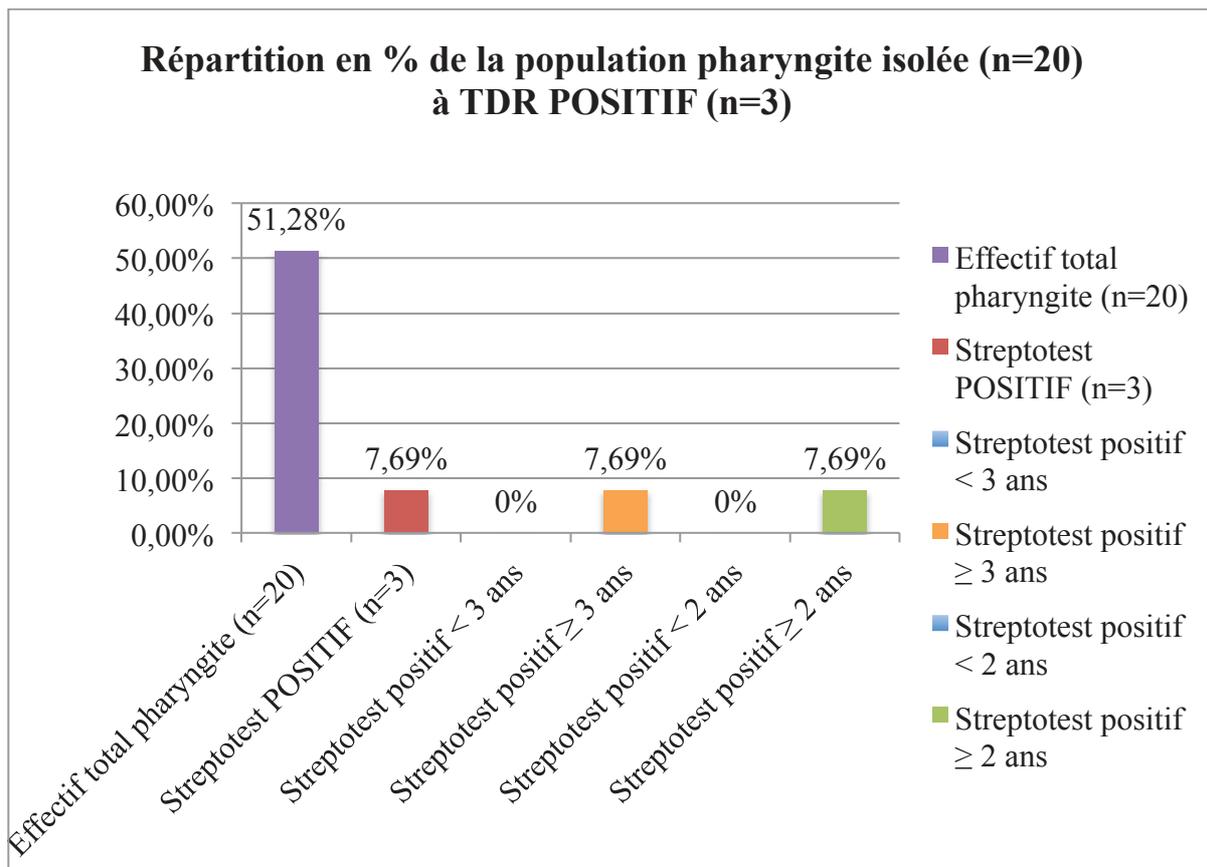


Figure 90 : Graphique représentant la répartition en pourcentage de notre population

pharyngite isolée (n=20) à TDR POSITIF (n=3) suivant l'âge :

plus ou moins 3 ans – plus ou moins 2 ans.

2.3. Analyse de nos pratiques

2.3.1. Bilans complémentaires

➤ **Description de nos pratiques : part de patients ayant bénéficié d'examens complémentaires.**

a) *Bilan biologique*

Un bilan biologique comprenant une NFS a été réalisé pour 5,13% des patients (n=2) [0,63 ; 17,32], une hyperleucocytose a été mise en évidence chez un seul des patients.

5,13% des patients ont bénéficié d'un prélèvement sanguin pour le dosage d'une CRP (n=2) [0,63 ; 17,32], elle est augmentée dans les deux cas allant de 9 à 46 mg/l. Aucun dosage des ASLO/ASDO n'a été réalisé dans la population étudiée.

b) *Bandelette urinaire*

La bandelette urinaire n'a été réalisée pour aucun des patients inclus.

Bilans complémentaires	Effectifs	Pourcentages
NFS	2	5,13%
CRP	2	5,13%
Bandelette urinaire	0	0%
ASLO/ASDO	0	0%

Tableau 33 : Tableau représentant les effectifs et parts de bilans complémentaires réalisés dans notre population rétrospective (n=39).

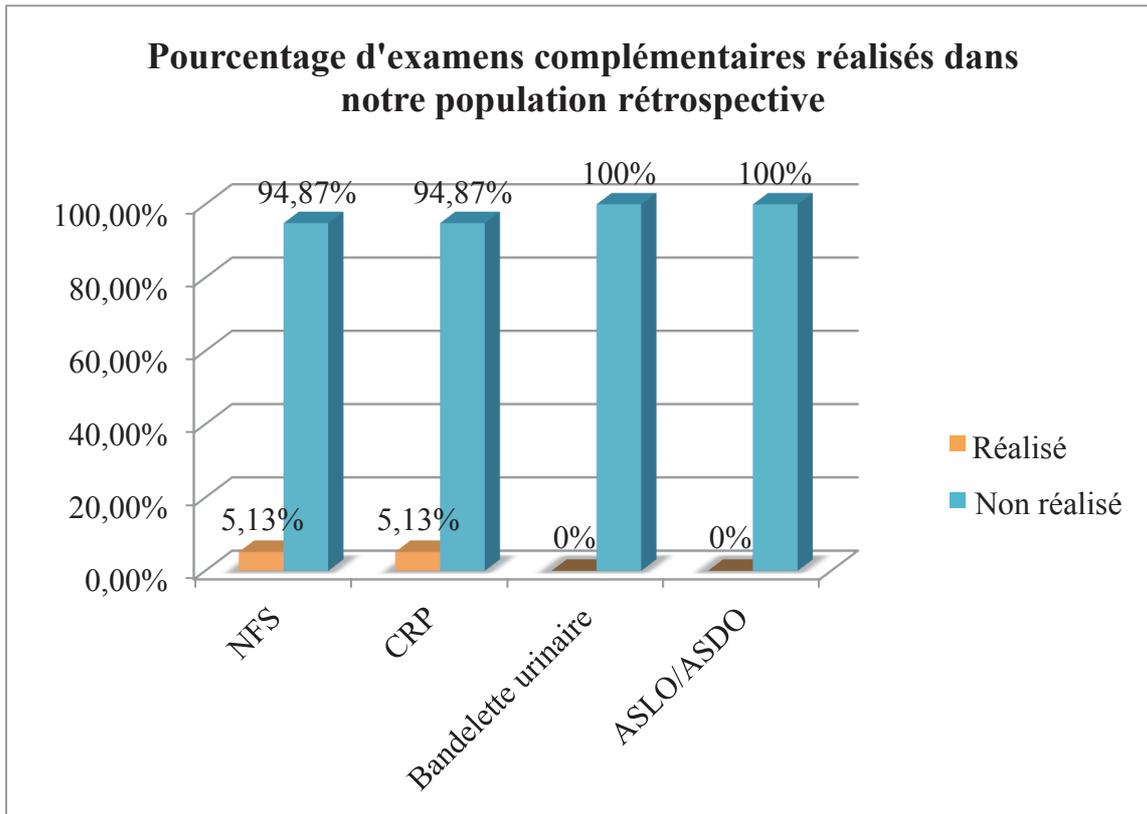


Figure 91 : Graphique représentant les proportions en pourcentage de patients ayant bénéficié d'examens complémentaires dans notre population rétrospective (n=39).

2.3.2. Thérapeutiques

a) Part de patients sous antibiothérapie

- **Description des pratiques : part de patients ayant bénéficié d'une antibiothérapie et répartition en fonction du type d'antibiothérapie.**

La part de patients ayant bénéficié d'une antibiothérapie aux urgences pédiatriques est de 41,02% (n=16). Une antibiothérapie par Amoxicilline (CLAMOXYL®) a été prescrite dans 38,46% des cas (n=15) [23,36 ; 55,38], la Cefpodoxime (ORELOX®) a été introduite dans 2,56% des cas (n=1) [0,06 ; 13,48].

Nous constatons que la molécule prescrite majoritairement est l'Amoxicilline (CLAMOXYL®) selon les recommandations.

Antibiothérapies	Effectifs (n=39)	Pourcentages
Pas d'antibiothérapie	23	58,97%
Amoxicilline	15	38,46%
Cefpodoxime	1	2,56%

Tableau 34 : Tableau représentant la répartition de prescription d'antibiothérapie dans la population rétrospective (n=39).

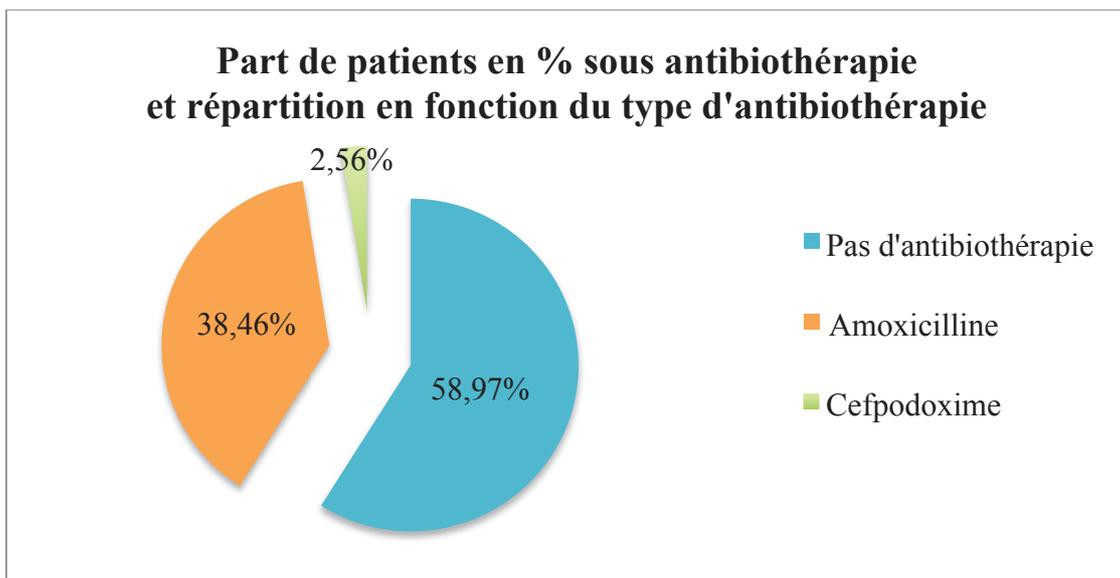


Figure 92 : Graphique représentant le part de patients en pourcentage sous antibiothérapie, et leur répartition en fonction du type d'antibiothérapie prescrite dans notre population rétrospective (n=39).

b) Antalgiques et mesures associées

L'antalgie la plus fréquemment prescrite est représentée par le Paracétamol dans 79,49% des cas (n=31) [63,54 ; 90,7], suivie par l'association Paracétamol et Advil® dans 20,51% des cas (n=8) [9,3 ; 36,46].

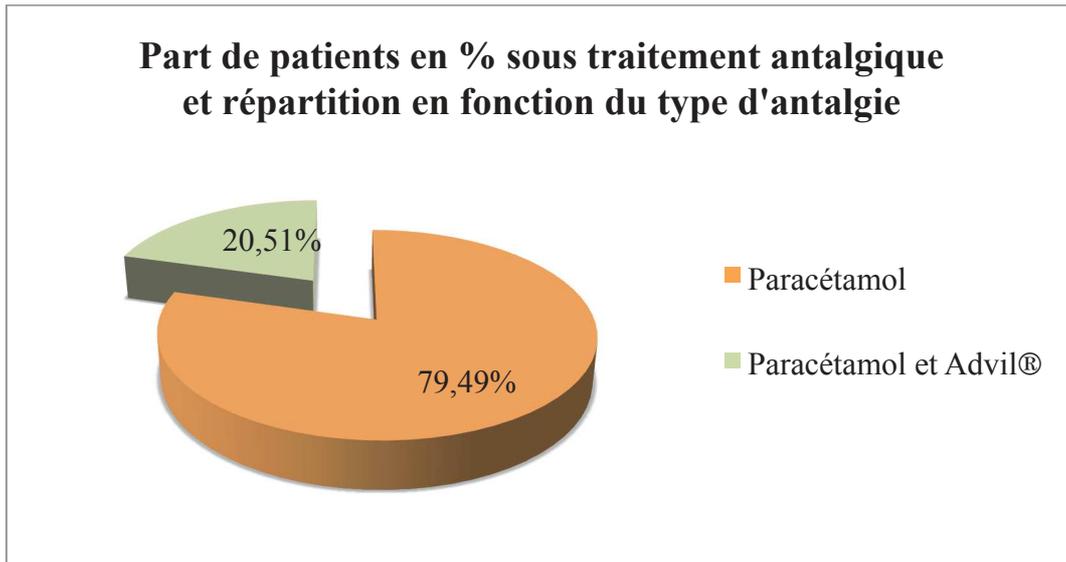


Figure 93 : Graphique représentant la part de patients en pourcentage sous traitement antalgique et répartition en fonction du type d'antalgie dans notre population rétrospective (n=39).

Les principales mesures associées dans notre étude rétrospective, sont par ordre de fréquence, le Maxilase® pour 28,21% (n=11) [15 ; 44,87], l'hydratation pour 5,13% (n=2) [0,63 ; 17,32], suivies par, le DRP, l'association DRP et Maxilase®, le Topalgic® pour respectivement 2,56% (n=1) [0,06 ; 13,48].

Plus de la moitié de la population étudiée, soit 58,97% (n=23) ne bénéficie toutefois pas de mesures associées [42,1 ; 74,43].

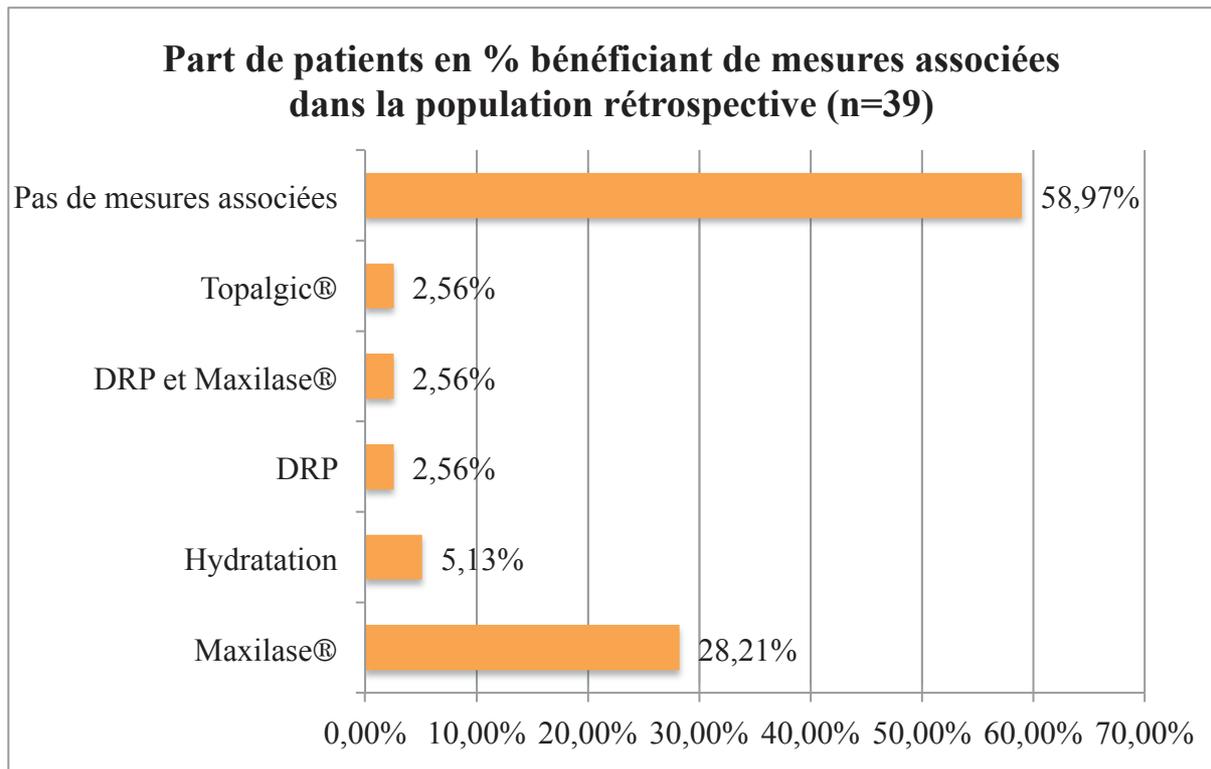


Figure 94 : Graphique représentant la part de patients en pourcentage ayant bénéficié de mesures associées et répartition en fonction du type de mesures associées dans notre population rétrospective (n=39).

3. Résultats de la comparaison de l'étude prospective versus rétrospective

3.1. Comparaison des populations prospective (N=175) et rétrospective (n=39) sur les principales caractéristiques

3.1.1. Analyse univariée

➤ **Variable quantitative : Âge**

- La population prospective de 175 patients, est représentée par une population d'âge moyen de 4 ans et 9 mois, d'une médiane de 4 ans, avec un minimum de 5 mois et un maximum de 17 ans.
- La population rétrospective de 39 patients, a une moyenne d'âge d'environ 8 ans, une médiane de 6 ans, avec un âge minimum de 2 ans et maximum de 18 ans.
- La population totale comprenant 214 patients, a une moyenne d'âge de 5 ans et 4 mois, la médiane de 4 ans, l'âge minimum de 5 mois et maximum de 18 ans.

Selon le test de Mann et Whitney, avec un p value à 0,0067, les deux populations sont significativement différentes. Il semble y avoir un âge statistiquement supérieur dans la population rétrospective.

➤ **Variables qualitatives :**

- **Sexe** : La proportion de filles, dans la population prospective et rétrospective, est respectivement de 49,71% (n=87) et 53,85% (n=21), celle de garçons est estimée respectivement à 50,29% (n=88) et 46,15% (n=18). La valeur de p (=0,6407) étant supérieure à 0,05, nous pouvons déduire qu'aucune différence significative n'est mise en évidence entre les deux populations étudiées en ce qui concerne le sexe.

- **Symptomatologie :**
 - **Température > 38°C** : Une fièvre est relevée auprès de 76,30% (n=132) de la population prospective et 64,10% (n=25) de la population rétrospective. La valeur de p (=0,1164) étant supérieure à 0,05, nous pouvons déduire qu'aucune différence significative n'est mise en évidence entre les deux populations en ce qui concerne la notion de fièvre. (2 données sont manquantes).

 - **Odynophagie** : Une odynophagie est constatée chez 51,43% (n=90) des patients de la population prospective et 84,62% (n=33) de la population rétrospective. La valeur de p (=0,0001501) étant inférieure à 0,05, nous pouvons déduire qu'une différence significative est mise en évidence, l'odynophagie étant plus fréquente dans la population rétrospective.

 - **Dysphagie** : La part de patients présentant une dysphagie parmi la population prospective est de 21,14% (n=37), la part est estimée à 23,08% (n=9) dans la population rétrospective. La valeur de p (=0,7903) étant supérieure à 0,05, nous pouvons déduire qu'aucune différence significative n'est mise en évidence entre les deux populations en ce qui concerne la dysphagie.

- Toux : 43,43% (n=76) des patients appartenant à la population prospective toussent, cette proportion est estimée à 17,95% (n=7) dans la population rétrospective. La valeur de p (=0,003146) étant inférieure à 0,05, nous pouvons déduire que la toux est plus fréquente dans la population prospective.
- Troubles digestifs : Des troubles digestifs sont décrits respectivement par 32,57% (n=57) et 20,51% (n=8) des populations prospective et rétrospective. La valeur de p (=0,1387), étant supérieure à 0,05, nous pouvons déduire qu'aucune différence significative n'est mise en évidence entre les deux populations en ce qui concerne les troubles digestifs.
- Adénopathies cervicales : Des adénopathies sont observées à l'examen clinique chez 32% (n=56) des enfants de la population prospective et 33,33% (n=13) dans la population rétrospective. La valeur de p (=0,872), étant supérieure à 0,05, nous pouvons déduire qu'aucune différence significative n'est mise en évidence entre les deux populations étudiées en ce qui concerne les adénopathies cervicales.

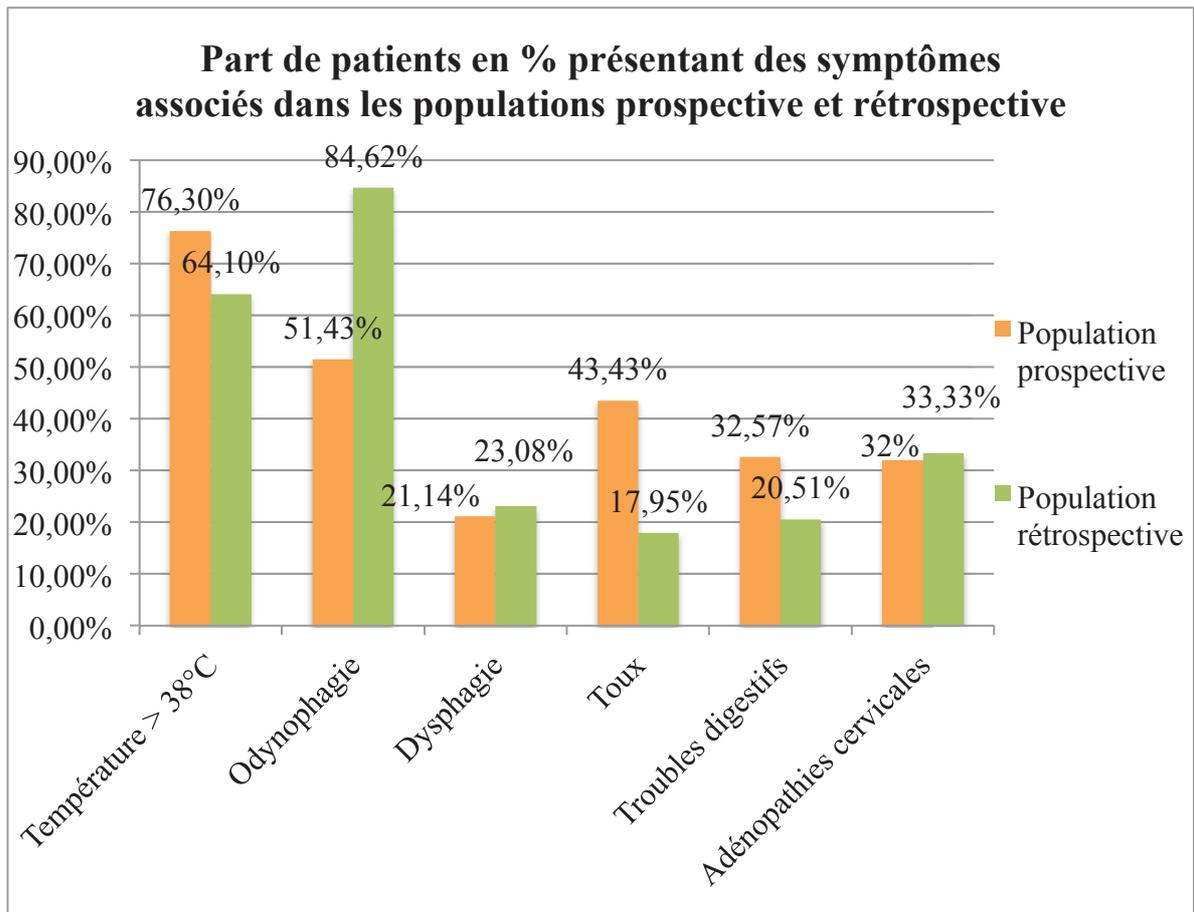


Figure 95 : Graphique représentant la part de patients en pourcentage, présentant les symptômes associés au sein de la population prospective (N=175) et rétrospective (n=39).

- Aspect de l'angine : Parmi la population prospective, 21,71% (n=38) ne décrivent pas d'angine, 63,43% (n=111) une angine érythémateuse, 13,14% (n=23) une angine érythématopultacée, 0,57% (n=1) respectivement une angine pseudomembraneuse, une angine ulcéreuse et une angine vésiculeuse. Dans la population rétrospective, 52,63% (n=20) ne présentent pas d'angine, 23,68% (n=9) une angine érythémateuse, 23,68% (n=9) une angine érythématopultacée, 0% une angine pseudomembraneuse, ulcéreuse et vésiculeuse. La valeur p (=0,035) étant inférieure à 0,05, il existe une différence significative entre l'aspect de l'angine et les deux populations étudiées. Il semble que, quel que soit le type d'angine, elles sont plus fréquentes dans la

population prospective. L'angine érythémateuse y est dominante, contrairement à la population rétrospective, dans laquelle les proportions d'angines érythémateuses et érythématopultacées sont identiques. (une donnée manquante)

- Pharyngite : Une pharyngite est observée auprès de 67,82% (n=118) des patients inclus dans la population prospective et 51,28% (n=20) de la population rétrospective. La valeur p (=0,05071) étant supérieure à 0,05, il n'existe pas de différence significative entre les deux populations étudiées concernant la proportion de pharyngite. (une donnée manquante)

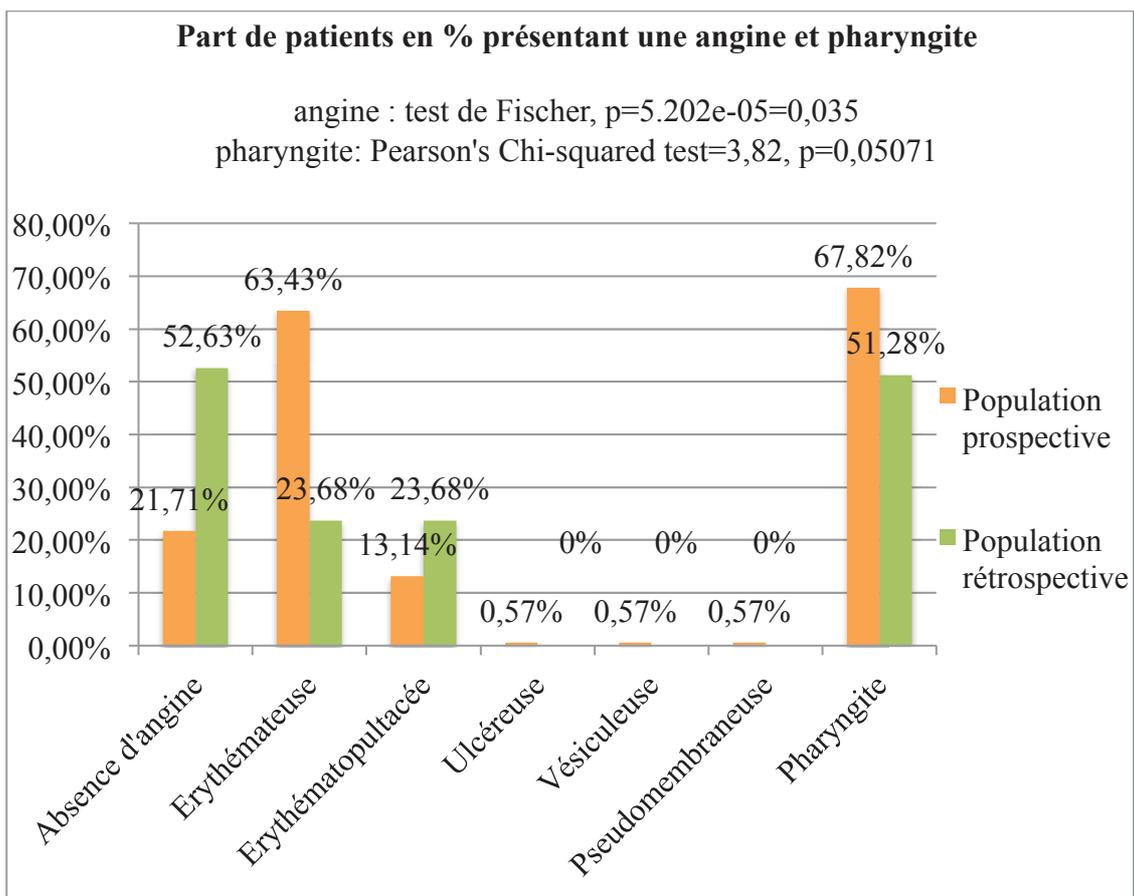


Figure 96 : Graphique représentant la part de patients en pourcentage présentant une angine en fonction de leur type, ou pharyngite dans la population prospective (N=175) et rétrospective (n=39).

- Eruption scarlatiniforme : L'éruption scarlatiniforme est mise en évidence auprès de 6,32% (n=11) et 7,69% (n=3) respectivement des populations prospective et rétrospective. La valeur p (=0,7244) étant supérieure à 0,05, il n'existe pas de différence significative entre les deux populations étudiées en ce qui concerne l'éruption scarlatiniforme. (une donnée manquante)
- Contage : La notion de contage est rapportée par 20,11% (n=35) de la population prospective et 7,69% (n=3) de la population rétrospective. La valeur p (=0,06703) étant supérieure à 0,05, il n'existe pas de différence significative entre les deux populations pour la notion de contage. (une donnée manquante)

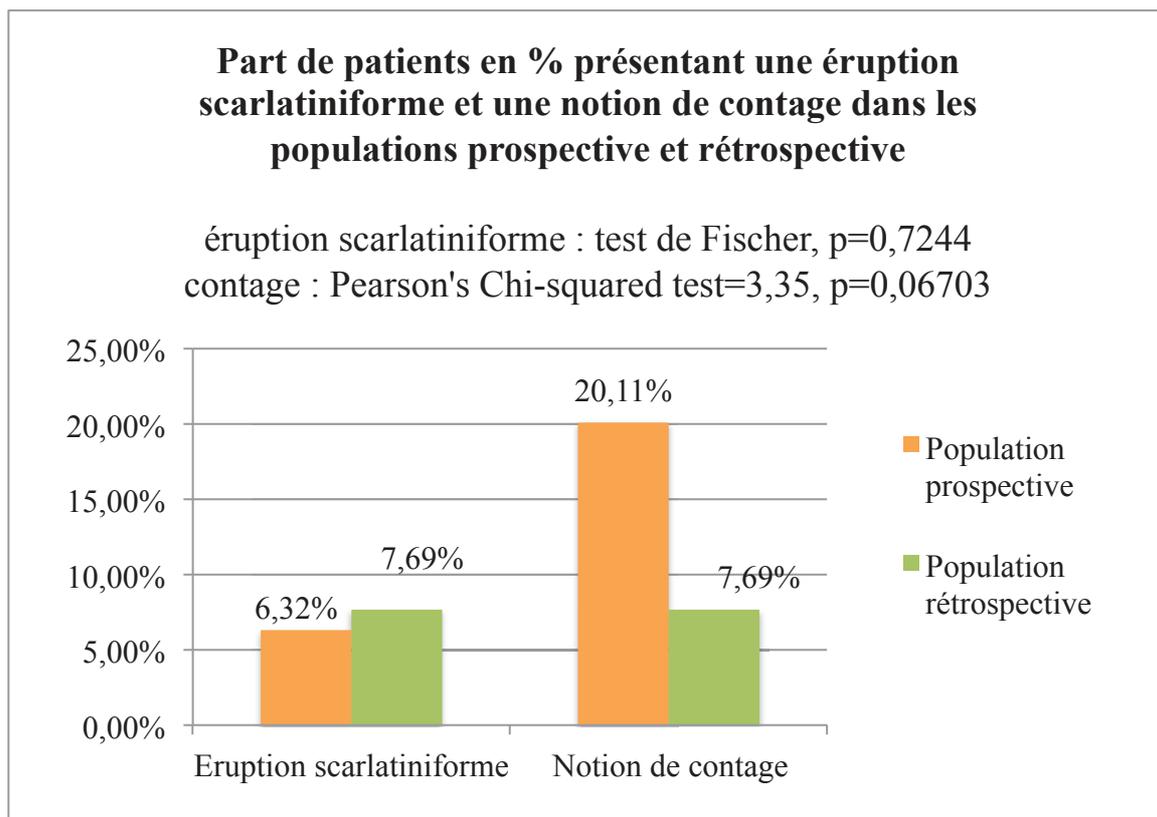


Figure 97 : Graphique représentant la part de patients en pourcentage dans les populations prospective (N=175) et rétrospective (n=39) présentant une éruption scarlatiniforme et une notion de contage.

Facteurs de risque	Population prospective (N=175)	Population rétrospective (n=39)	p
Age	âge moyen 4 ans et 9 mois	âge moyen 8 ans	0,0067
Sexe			0,6407
filles	49,71% (n=87)	53,85% (n=21)	
garçons	50,29% (n=88)	46,15% (n=18)	
Température > 38°C	76,30% (n=132)	64,10% (n=25)	0,1164
Odynophagie	51,43% (n=90)	84,62% (n=33)	0,0001501
Dysphagie	21,14% (n=37)	23,08% (n=9)	0,7903
Toux	43,43% (n=76)	17,95% (n=7)	0,003146
Troubles digestifs	32,57% (n=57)	20,51% (n=8)	0,1387
Adénopathies cervicales	32% (n=56)	33,33% (n=13)	0,872
Type d'angine			0,035
absence d'angine	21,71% (n=38)	52,63% (n=20)	
érythémateuse	63,43% (n=111)	23,68% (n=9)	
érythématopultacée	13,14% (n=23)	23,68% (n=9)	
pseudomembraneuse	0,57% (n=1)	0% (n=0)	
ulcéreuse	0,57% (n=1)	0% (n=0)	
vésiculeuse	0,57% (n=1)	0% (n=0)	
Pharyngite	67,82% (n=118)	51,28% (n=20)	0,05071
Eruption scarlatiniforme	6,32% (n=11)	7,69% (n=3)	0,7244
Contage	20,11% (n=35)	7,69% (n=3)	0,06703

Tableau 35 : Tableau représentant les effectifs et parts des éléments cliniques dans la population prospective (N=175) et rétrospective (n=39).

⇒ Il existe une différence significative entre les deux populations pour les éléments suivants : l'âge, l'odynophagie, la toux, le type d'angine.

- Résultats du TDR : Aucune donnée manquante. Parmi la population prospective, 67,43% (n=118) ont un TDR négatif, 24,57% (n=43) un test positif, 2,29% (n=4) un test douteux et 5,71% (n=10) n'ont pas bénéficié de TDR. Au sein de la population rétrospective, 43,59% (n=17) ont un test négatif, 30,77% (n=12) un test positif, 0% un test douteux et 25,64% (n=10) n'ont pas eu de TDR.

La valeur p (=0,00132) étant inférieure à 0,05, il existe une différence significative entre le résultat du TDR et les deux populations, notamment en ce qui concerne les TDR non réalisés dont la proportion est plus élevée dans la population rétrospective, les parts de TDR positif sont du même ordre, tandis que les TDR négatifs sont plus nombreux dans la population prospective.

Etudes	TDR positif	TDR négatif	TDR douteux	TDR non réalisé
Etude prospective (N=175)	43 (24,57%)	118 (67,43%)	4 (2,29%)	10 (5,71%)
Etude rétrospective (n=39)	12 (30,77%)	17 (43,59%)	0 (0%)	10 (25,64%)

Tableau 36 : Tableau représentant les effectifs et parts des résultats TDR dans les populations prospective (N=175) et rétrospective (n=39).

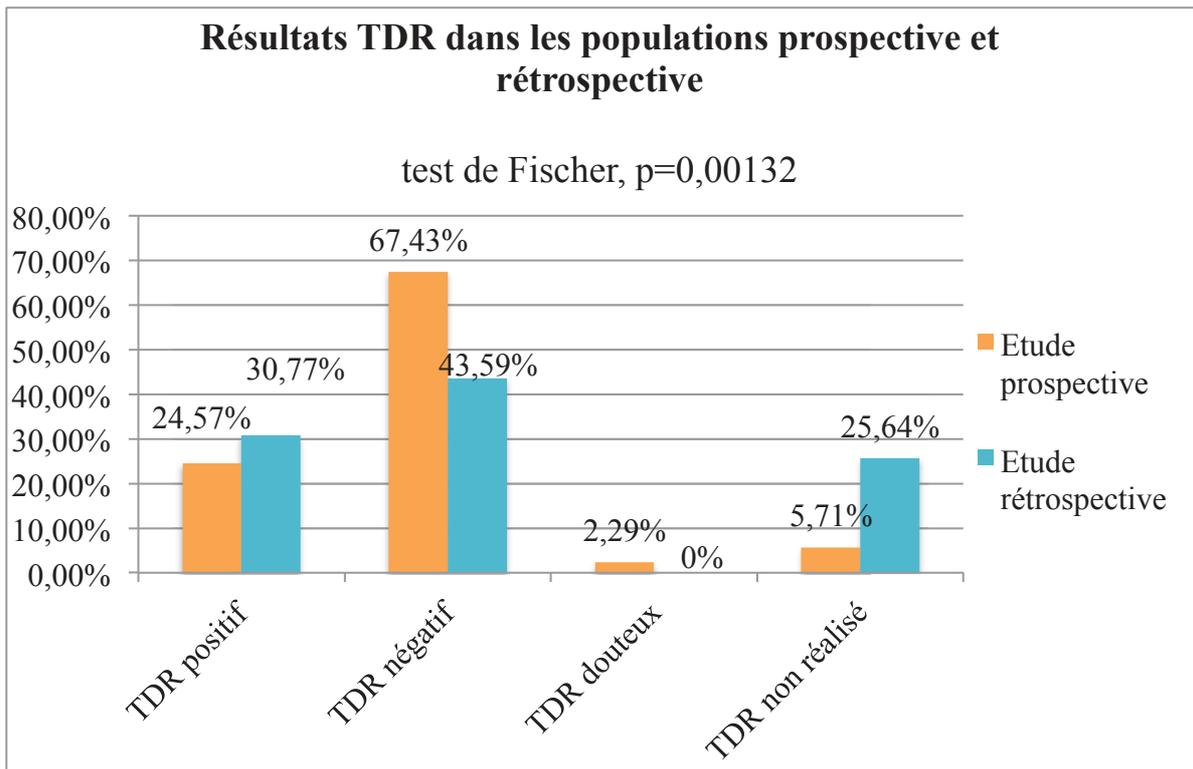


Figure 98 : Graphique représentant les parts des différents résultats TDR en pourcentage dans les populations prospective ($N=175$) et rétrospective ($n=39$).

3.2. Comparaison de la population prospective de moins de 3 ans TDR positif ($n=9$) versus la population rétrospective de moins de 3 ans TDR positif ($n=1$)

Notre objectif est de savoir si l'on dépiste plus d'enfants très jeunes streptotest positif en faisant un streptotest systématiquement à tous les enfants, comme c'était le cas pendant l'étude prospective : 9 enfants de moins de 3 ans ont un TDR positif dans l'étude prospective versus 1 enfant de moins de 3 ans dans l'étude rétrospective ; la comparaison ne peut être établie compte tenu de l'effectif unique de l'étude rétrospective.

On note toutefois la présence de frottis positif chez un enfant de moins de 3 ans validant notre hypothèse principale ; les pédiatres avaient bien recours au TDR en dehors des recommandations avant notre étude et ceux-ci pouvaient être positifs.

3.3. Comparaison des pratiques thérapeutiques : prescription d'antibiothérapie

Dans notre étude prospective, **24,57% des TDR sont POSITIFS (n=43)** [18,39 ; 31,64], la part de patients mis sous antibiothérapie aux urgences pédiatriques (introduction ou poursuite d'une antibiothérapie débutée en ville) s'élève à 33,14% (n=58) [26,22 ; 40,64]. Dans ce cas, 16 patients au TDR non réalisé, douteux ou négatif ont bénéficié d'une antibiothérapie, dont seuls 3 patients n'en justifiaient pas selon les données recueillies.

Dans l'étude rétrospective, **30,77% des TDR sont POSITIFS (n=12)** [17,02 ; 47,57], la part de patients ayant bénéficié d'une antibiothérapie aux urgences pédiatriques est de 41,02% (n=16). Dans ce cas, une antibiothérapie a été introduite chez 3 patients, n'ayant pas bénéficié d'un TDR et sans autre point d'appel clinique, et chez un patient au TDR négatif toutefois justifié par la présence d'une otite moyenne aiguë.

La comparaison du taux de TDR positif dans les études prospective et rétrospective ne retrouve pas de différence statistiquement significative ($p=0,4231$). La comparaison de prescription d'antibiothérapie entre les deux études ne met pas en évidence de différence statistiquement significative ($p=0,3493$).

	Prospectif (N=175)	Rétrospectif (n=39)	p value
TDR positif	43 (24,57%)	12 (30,77%)	0,4231
Antibiothérapie	58 (33,14%)	16 (41,02%)	0,3493

Tableau 37 : Tableau représentant la comparaison des effectifs et proportions en pourcentage de TDR positifs et prescription d'antibiothérapie dans l'étude prospective et rétrospective.

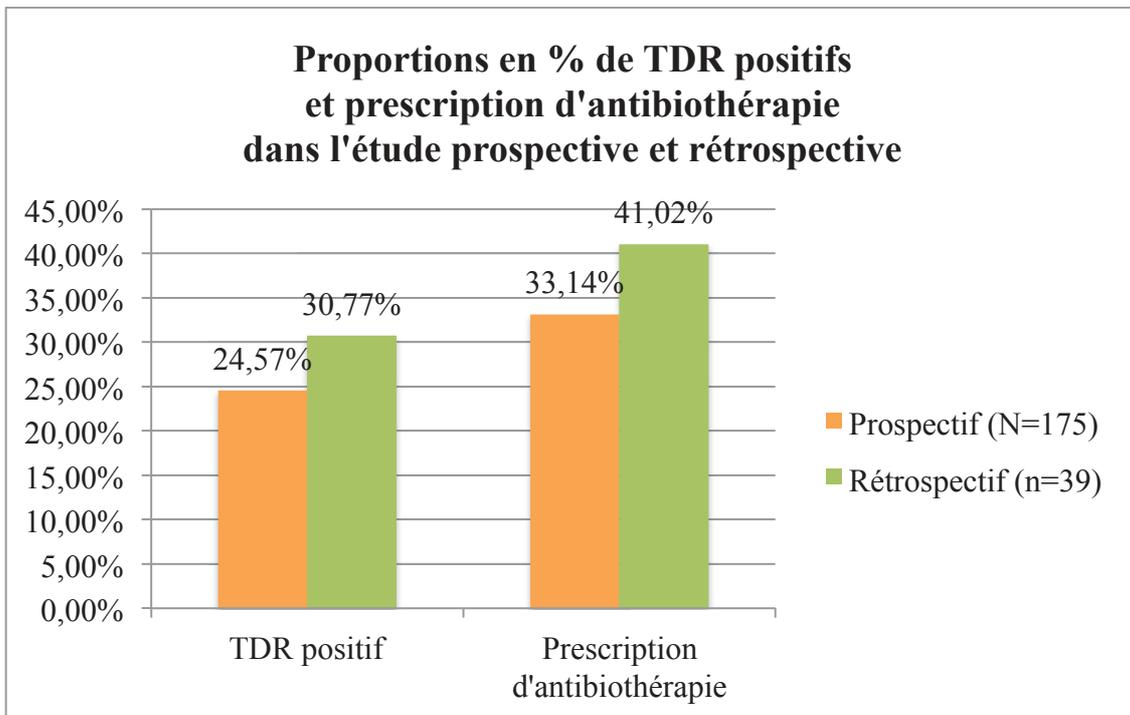


Figure 99 : Graphique représentant les proportions en pourcentage de TDR positifs et prescription d'antibiothérapie dans l'étude prospective (N=175) et rétrospective (n=39).

4. Etude auprès des médecins généralistes

4.1. Part de réponses

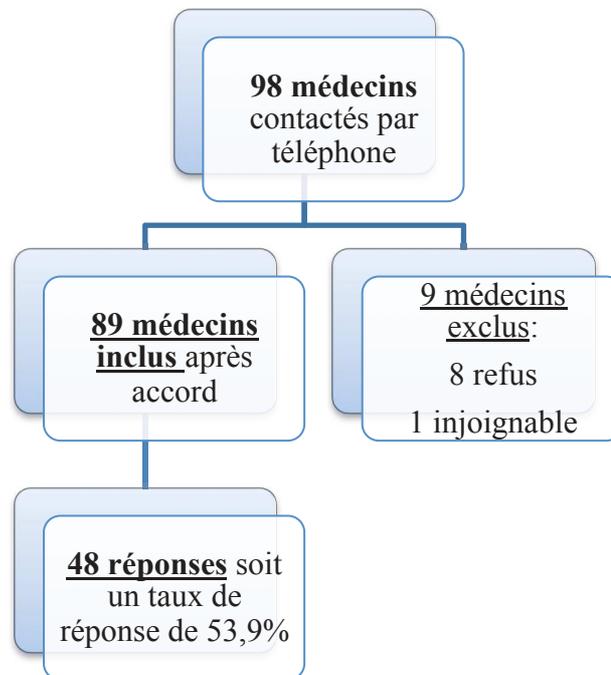


Figure 42 : Diagramme de l'étude épidémiologique.

L'effectif total de l'étude s'élève à 98 médecins généralistes installés. Ces 98 médecins ont été contactés par téléphone. Un seul médecin s'est avéré être injoignable, et aucune adresse mail n'a été obtenue. Parmi ces 98 médecins, 8 d'entre eux ont refusé de participer à l'étude (aucun intérêt pour deux d'entre eux qui n'utilisent pas le TDR, les autres ne répondant pas aux questionnaires de thèse). Au final, 89 médecins ont accepté, après informations reçues par entretien téléphonique, de communiquer leur adresse mail pour envoi du lien Google forms, ou envoi du questionnaire par voie postale s'ils étaient dans l'impossibilité d'y participer en ligne. Le taux de participation est de 53,9% (n=48).

4.2. Description de la population des médecins traitants autour du CH de Saverne

4.2.1. Description de la population des médecins traitants suivant l'âge

Les médecins généralistes répondant au questionnaire sont âgés de plus de 50 ans, pour la majorité d'entre eux, soit 60,42% (n=29), suivis par la tranche d'âge des 30-40 ans à 29,17% (n=14) et des 40-50 ans pour une minorité soit 10,42% (n=5).

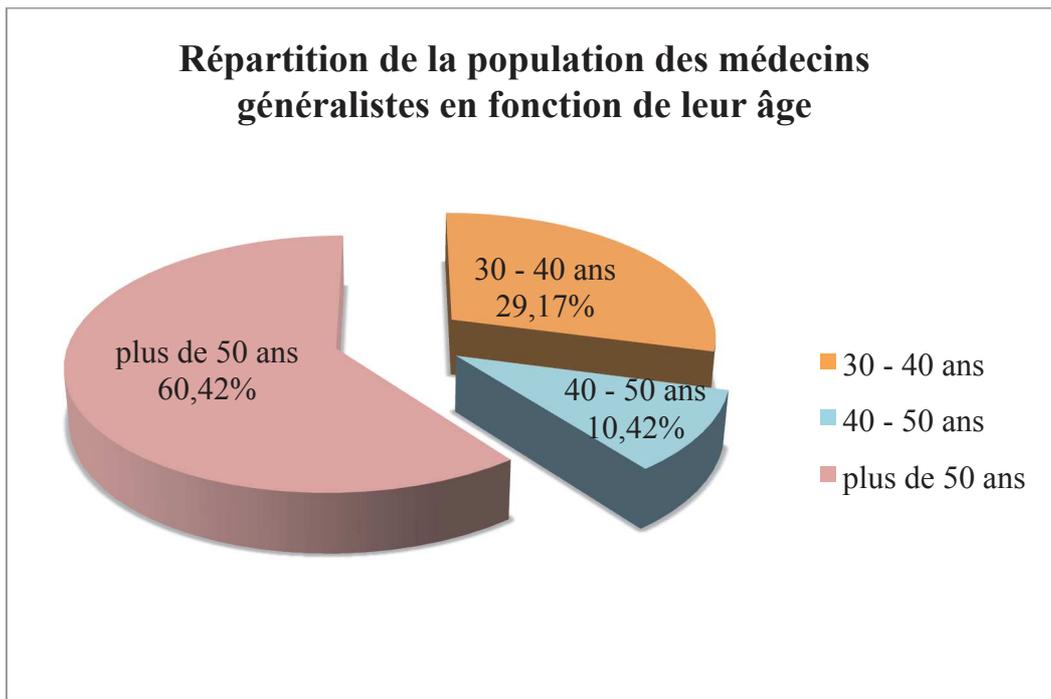


Figure 100 : Graphique représentant la répartition en pourcentage des médecins généralistes répondants (n=48) en fonction de la tranche d'âge.

4.2.2. Description de la population de médecins généralistes suivant le nombre de consultations pédiatriques

La grande partie des médecins interrogés, soit 45,83% (n=22), suit en moyenne entre 5 et 20 enfants par semaine durant la période concernée, du 1^{er} décembre 2016 au 31 mai 2017 [31,37 ; 60,83], 29,17% examinent une forte population pédiatrique entre 20 et 40 par semaine (n=14) [16,95 ; 44,06]. Une minorité, moins de 15%, rencontre une très faible population pédiatrique de moins de 5 enfants (10,42% soit n=5), et moins de 15% une très forte proportion de plus de 40 enfants par semaine (14,58% soit n=7).

Nombre de consultations pédiatriques hebdomadaire	Effectifs (n=48)	Pourcentages
moins de 5	5	10,42%
entre 5 et 20	22	45,83%
entre 20 et 40	14	29,17%
plus de 40	7	14,58%

Tableau 38 : Tableau représentant la répartition des médecins généralistes répondants (n=48) en nombre et en pourcentage, en fonction du nombre de consultations pédiatriques hebdomadaire durant la période concernée.

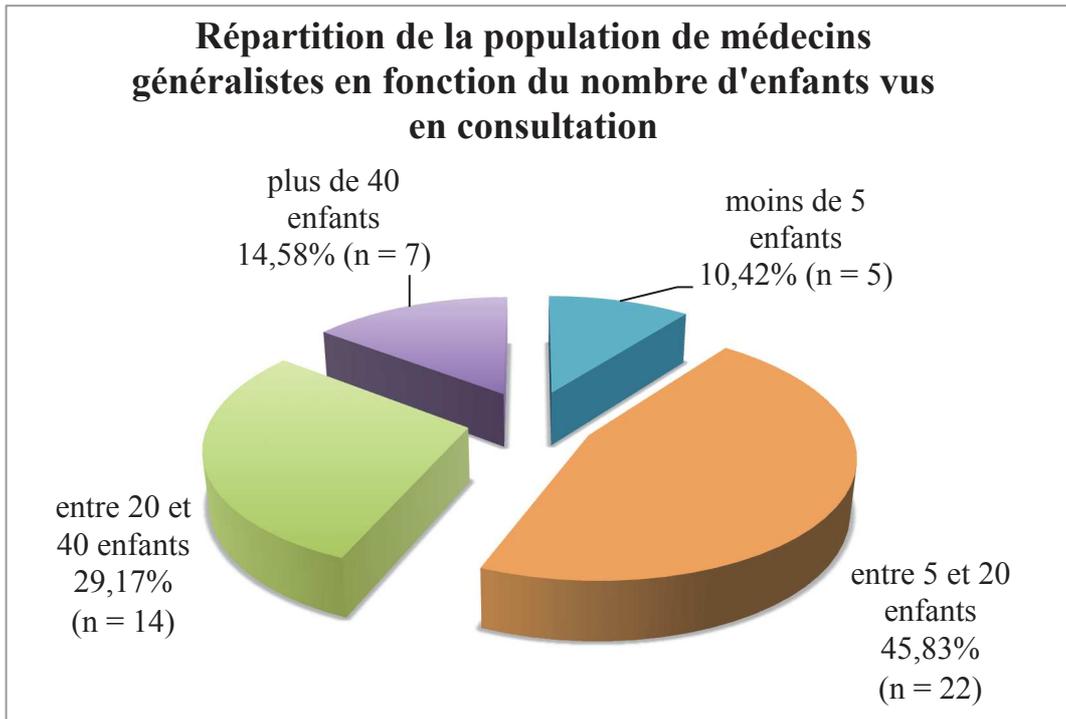


Figure 101 : Graphique représentant la répartition en pourcentage des médecins généralistes répondants ($n=48$), en fonction du nombre d'enfants vus en moyenne par semaine, durant la période étudiée.

4.2.3. Description de la population de médecins généralistes suivant le nombre d'angines vues en moyenne par semaine

Plus de la moitié des praticiens répondants, soit 54,17% (n=26), déclarent observer entre 5 et 20 angines par semaine en période épidémique [39,17 ; 68,63], 41,67% (n=20) décrivent moins de 5 angines hebdomadaire [27,61 ; 56,79]. 4,17% (n=2) affirment en constater entre 20 et 40, ce qui paraît conséquent [0,51 ; 14,25].

Nombre d'angines observées en moyenne hebdomadaire	Effectifs (n=48)	Pourcentages
moins de 5	20	41,67%
entre 5 et 20	26	54,17%
entre 20 et 40	2	4,17%

Tableau 39 : Tableau représentant la répartition des médecins généralistes répondants (n=48) en nombre et en pourcentage, en fonction du nombre d'angines observées en moyenne, hebdomadaire durant la période concernée.

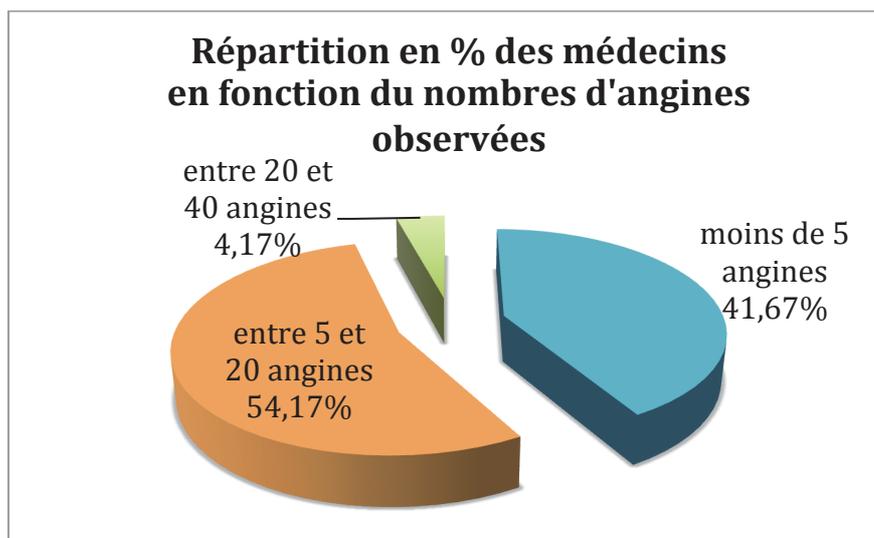


Figure 102 : Graphique représentant la répartition en pourcentage des médecins généralistes répondants (n = 48) en fonction du nombre d'angines vues en consultation.

4.3. Description de la population libérale pour les principales caractéristiques

4.3.1. Facteurs de risque de RAA

- **Antécédent de RAA**: Plus de la moitié des médecins répondants, soit 57,45%, révèlent n'avoir aucun patient aux antécédents de RAA (n=27) [42,38 ; 71,74], 42,55%, en déclare quelques uns (n=20) [28,26 ; 57,82]. (le taux de réponse est de 97,92% soit 47 réponses sur 48).
 - **Age entre 5 et 25 ans**: 25,53% des praticiens déclarent n'avoir aucun patient appartenant à la tranche d'âge des 5 – 25 ans (n=12) [13,94 ; 40,35]. 38,3% déclarent en recevoir quelques uns en consultation (n=18) [24,51 ; 53,62]. 36,17% des médecins généralistes déclarent recevoir une large population entre 5 et 25 ans (n=17) [22,67 ; 51,48]. (le taux de réponse est de 97,92% soit 47 réponses sur 48).
 - **Facteurs environnementaux**: Plus de la moitié des médecins répondants, soit 57,78%, déclarent n'avoir aucun patient ayant des facteurs environnementaux à risque (n=26) [42,15 ; 72,34], contre 42,22% qui signalent en avoir quelques uns (n=19) [27,66 ; 57,85]. (le taux de réponse est de 93,75% soit 45 sur 48 questionnaires).
 - **Multiplication des angines à SBHGA**: 31,11% des praticiens annoncent n'avoir aucun patient présentant des angines bactériennes à répétition (n=14) [18,17 ; 46,65], la majorité des répondants soit 66,67% déclarent en avoir quelques uns (n = 30) [51,05 ; 80]. Seulement 2,22% des médecins signalent suivre des patients présentant

des angines à SBHGA à répétition (n=1) [0,06 ; 11,77]. (le taux de réponse est de 93,75% soit 45 réponses sur 48).

Facteurs de risque de RAA	aucun	quelques uns	beaucoup	pas de réponse
Antécédent de RAA	27 (57,45%)	20 (42,55%)	0 (0%)	1
Âge entre 5 et 25 ans	12 (25,53%)	18 (38,3%)	17 (36,17%)	1
Facteurs environnementaux	26 (57,78%)	19 (42,22%)	0 (0%)	3
Multiplication des angines à SBHGA	14 (31,11%)	30 (66,67%)	1 (2,22%)	3

Tableau 40 : Tableau représentant la fréquence des facteurs de risque de RAA dans la population libérale selon les médecins généralistes répondants (n=48).

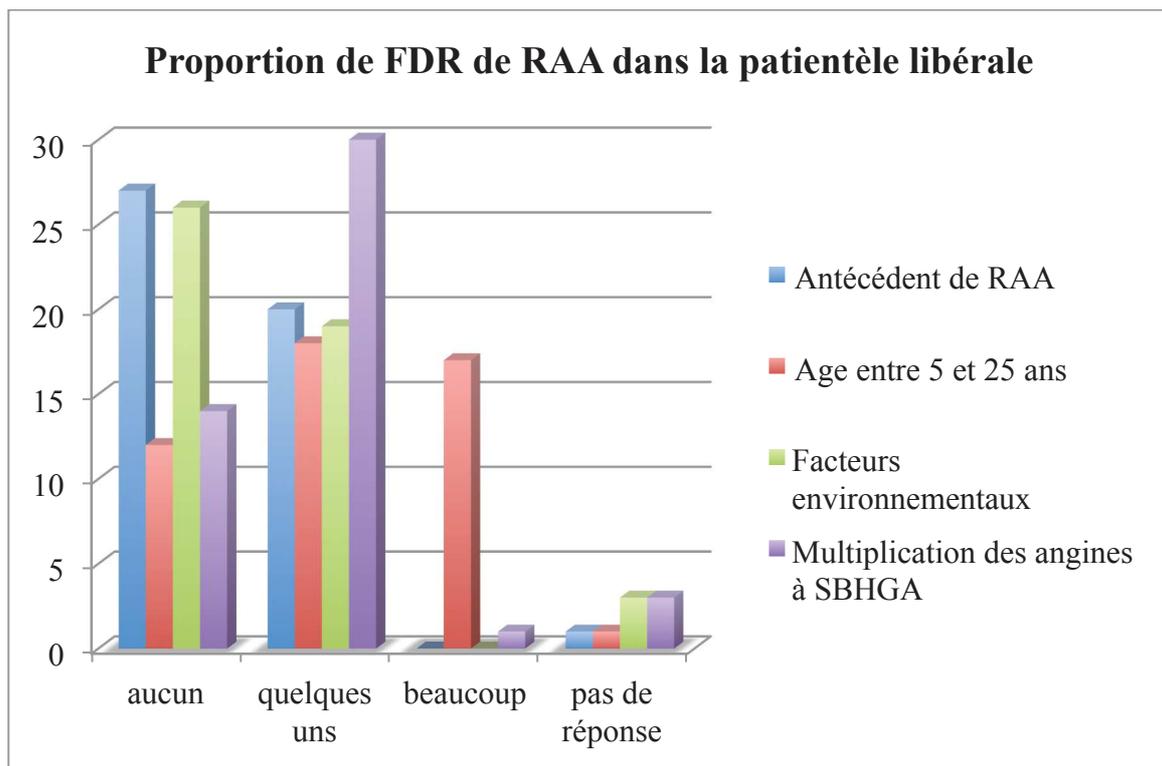


Figure 103 : Diagramme représentant la répartition des fréquences des FDR de RAA au sein de la population libérale en fonction de leur fréquence selon les médecins répondants.

4.3.2. Clinique

a) *Symptômes et signes fonctionnels*

- **Fièvre** : La fièvre est rarement retrouvée selon 2,17% des médecins (n=1) [0,06 ; 11,53], parfois selon 10,87% d'entre eux (n=5) [3,62 ; 23,57], souvent selon 32,61% des praticiens (n=15) [19,53 ; 48,02], très souvent présent selon 41,3% des médecins traitants (n=19) [27 ; 56,77], toujours associée selon 13,04% des médecins (n=6) [4,94 ; 26,26]. Aucun médecin n'a répondu ne jamais rencontrer de fièvre soit 0%. (Le taux de réponse est de 95,83% soit 46 sur les 48 réponses obtenues).

- **Odynophagie** : 4,55% des médecins déclarent ne jamais retrouver d'odynophagie à l'interrogatoire (n=2) [0,56 ; 15,47], aucun médecin déclare en trouver rarement soit 0%, 9,09% signalent en retrouver une parfois (n=4) [2,53 ; 21,67], 25% disent en observer une souvent (n=11) [13,19 ; 40,34]. Une odynophagie est très souvent constatée selon 43,18% des praticiens (n=19) [28,35 ; 58,97]. 18,18% des médecins déclarent toujours rencontrer une odynophagie (n=8) [8,19 ; 32,71]. (Le taux de réponse est de 91,67% soit 44 réponses sur les 48 collectées).

- **Dysphagie** : Aucun médecin assure ne jamais retrouver de dysphagie soit 0%, 10,87% révèlent rarement rencontrer une dysphagie (n=5) [3,62 ; 23,57], 4,35% déclarent parfois retrouver une dysphagie (n=2) [0,53 ; 14,84], elle est souvent signalée selon 32,61% d'entre eux (n=15) [19,53 ; 48,02], 47,83% déclarent en rencontrer une très souvent (n=22) [32,89 ; 63,05]. Seuls 4,35% attestent toujours retrouver une dysphagie (n=2)

[0,53 ; 14,84]. (Le taux de réponse est de 95,83% soit 46 réponses sur les 48 questionnaires obtenus).

- **Toux** : 26,67% des médecins déclarent ne jamais retrouver de toux (n=12) [14,6 ; 41,94], 22,22% d'entre eux en rencontrent une rarement (n = 10) [11,2 ; 37,09], 37,78% signalent en rencontrer parfois (n=17) [23,77 ; 53,46], 6,67% des praticiens rencontrent respectivement souvent et très souvent une toux (n=3) [1,4 ; 18,27], aucun médecin ne déclare observer toujours une toux. (Le taux de réponse est de 93,75% soit 45 réponses sur 48).

- **Troubles digestifs** : 4,44% des médecins répondants révèlent ne jamais observer de troubles digestifs (n=2) [0,54 ; 15,15], 28,89% en rencontrent rarement (n=13) [16,37 ; 44,31], 42,22% des praticiens en rencontrent parfois (n=19) [27,66 ; 57,85], 17,78% en rencontrent souvent (n=8) [8 ; 32,05]. Seuls 6,67% en signalent très souvent (n=3) [1,4 ; 18,27], aucun n'en décrit toujours. (Le taux de réponse est de 93,75% soit 45 réponses sur les 48 questionnaires).

- **Adénopathies** : Aucun médecin déclare ne jamais rencontrer d'adénopathie, 4,35% d'entre eux disent trouver des adénopathies rarement (n=2) [0,53 ; 14,84], 19,57% signalent observer parfois des adénopathies (n=9) [9,36 ; 33,91], 32,61% des praticiens révèlent en rencontrer souvent (n=15) [19,53 ; 48,02], 41,3% d'entre eux déclarent en retrouver très souvent (n=19) [27 ; 56,77], un seul déclare en observer toujours (n=1) [0,06 ; 11,53]. (Le taux de réponse est de 95,83% soit 46 sur 48 questionnaires).

b) Eruption scarlatiniforme

6,67% des médecins ne rencontrent jamais d'éruption scarlatiniforme (n=3) [1,4 ; 18,27], plus de la moitié soit 51,11% signalent rarement une éruption scarlatiniforme (n=23) [35,77 ; 66,3], 40% des praticiens en décrivent une parfois (n=18) [25,7 ; 55,67], seul 2,22% déclarent en rencontrer souvent (n=1) [0,06 ; 11,77], aucun médecin en retrouve très souvent ou toujours. (Le taux de réponse est de 93,75% soit 45 réponses sur 48).

Clinique	rarement	parfois	souvent	très souvent	toujours	jamais	pas de réponse
Fièvre	1 (2,17%)	5 (10,87%)	15 (32,61%)	19 (41,3%)	6 (13,04%)	0 (0%)	2
Odynophagie	0 (0%)	4 (9,09%)	11 (25%)	19 (43,18%)	8 (18,18%)	2 (4,55%)	4
Dysphagie	5 (10,87%)	2 (4,35%)	15 (32,61%)	22 (47,83%)	2 (4,35%)	0 (0%)	2
Toux	10 (22,22%)	17 (37,78%)	3 (6,67%)	3 (6,67%)	0 (0%)	12 (26,67%)	3
Troubles digestifs	13 (28,89%)	19 (42,22%)	8 (17,78%)	3 (6,67%)	0 (0%)	2 (4,44%)	3
Adénopathies	2 (4,35%)	9 (19,57%)	15 (32,61%)	19 (41,3%)	1 (2,17%)	0 (0%)	2
Eruption scarlatiniforme	23 (51,11%)	18 (40%)	1 (2,22%)	0 (0%)	0 (0%)	3 (6,67%)	3

Tableau 41 : Tableau représentant la fréquence des symptômes et signes fonctionnels dans la population libérale selon les médecins généralistes répondants (n=48).

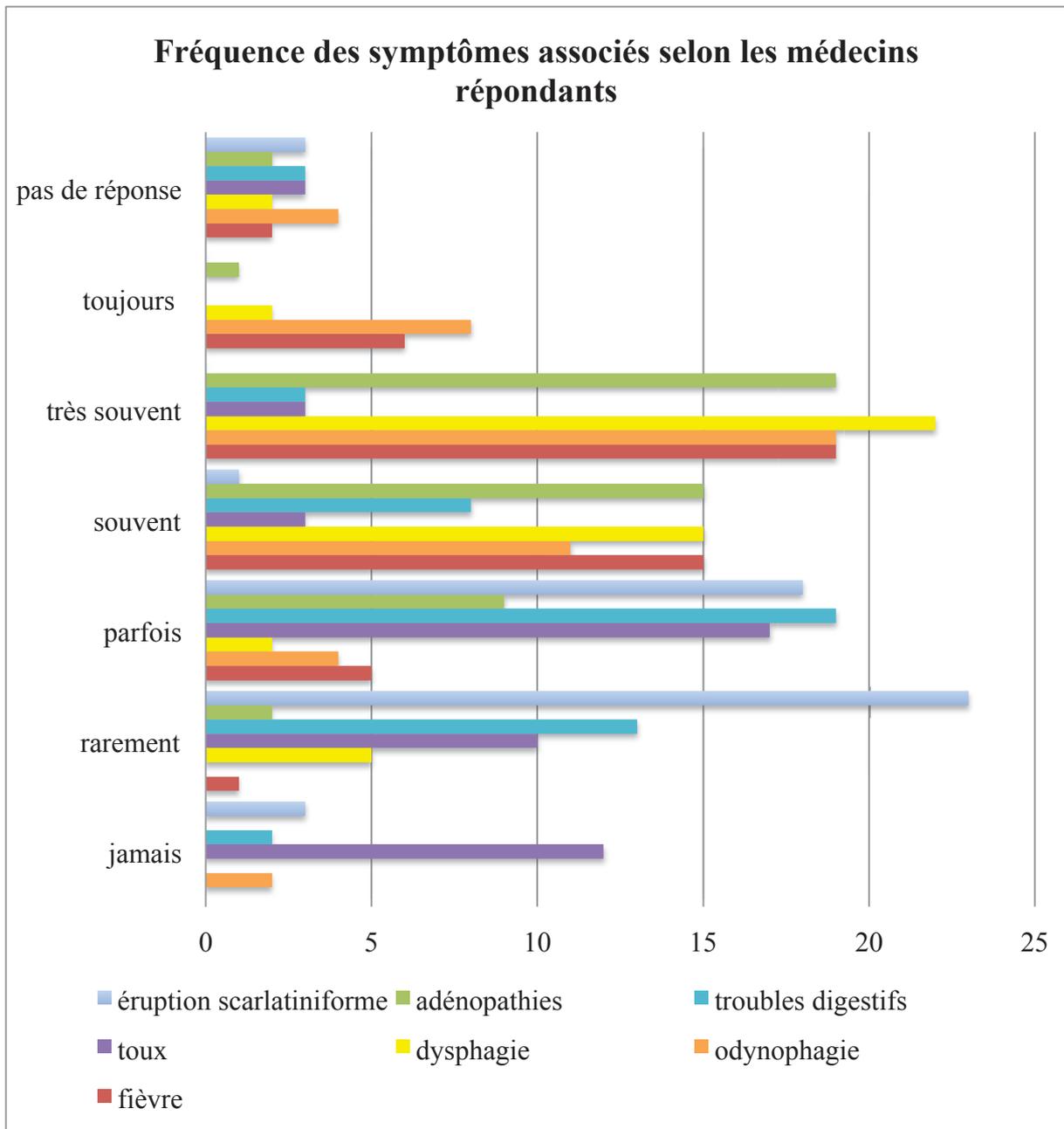


Figure 104 : Diagramme représentant la fréquence des symptômes par les médecins généralistes répondants.

4.4. Utilisation du streptotest dans la population de médecins généralistes

4.4.1. Part de médecins traitants réalisant des TDR

Parmi les médecins interrogés, 16,67% (n=8) [7,48 ; 30,22] déclarent ne jamais utiliser le TDR. Devant une angine, 81,25% des répondants (n=39) [67,37 ; 91,05] signalent avoir recours au TDR, alors que face à une pharyngite la tendance est à l'inverse, 16,67% (n=8) [7,48 ; 30,22] l'utiliseraient.

10,42% des praticiens (n=5) [3,47 ; 22,66] révèlent utiliser le TDR dans d'autres indications, telle une demande d'antibiotique pressante du patient, une anite, une suspicion d'angine, une éruption cutanée suspecte, une éruption scarlatiniforme et une pharyngite associée.

Utilisation du TDR	Effectif (n=48)	Pourcentage
Angine	39	81,25%
Pharyngite	8	16,67%
Autre	5	10,42%
Jamais	8	16,67%

Tableau 42 : Tableau représentant les proportions d'utilisation du TDR dans la population de médecins généralistes répondants (n=48) en fonction des pathologies.

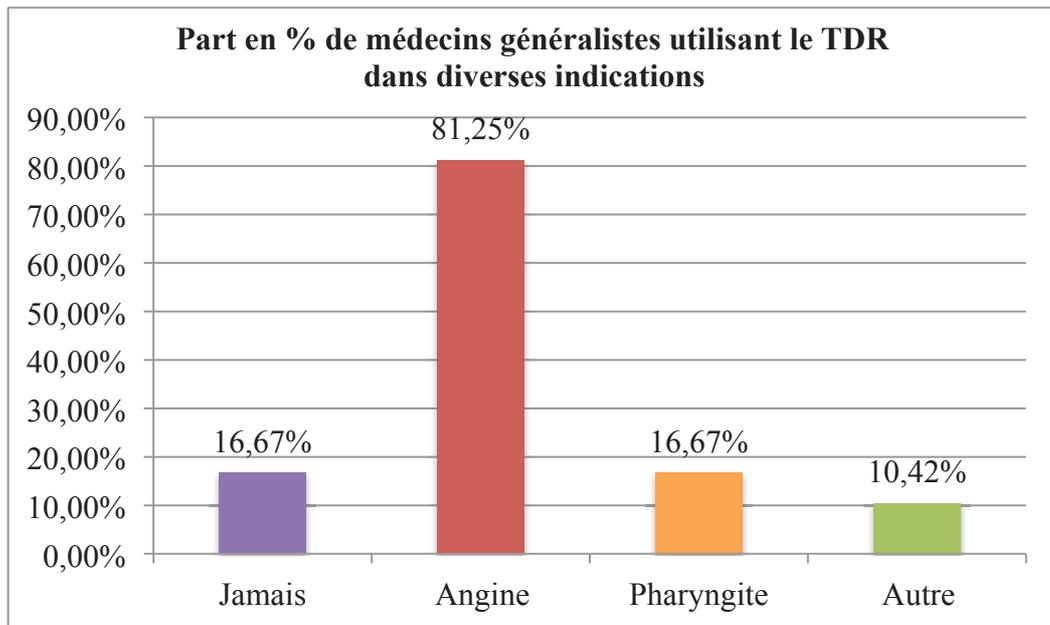


Figure 105 : Graphique représentant la part en pourcentage de médecins généralistes (n=48) utilisant le TDR dans différentes indications.

4.4.2. Utilisation du streptotest par les médecins généralistes suivant le type d'angine

L'utilisation du TDR n'est pas équivalente face aux différents types d'angines : plus de la moitié, 57,5% (n=23), ont recours au streptotest devant tout type d'angine [40,89 ; 72,96], dans le cas d'une angine érythémateuse, 27,5% (n=11) utilisent le TDR [14,6 ; 43,89], face à une angine érythématopultacée, 40% (n=16) des médecins ont recours au test [24,86 ; 56,67], contre 10% (n=4) respectivement pour une angine pseudomembraneuse ou ulcéreuse [2,79 ; 23,66], 2,5% (n=1) qui déclarent avoir recours au TDR devant une angine vésiculeuse [0,06 ; 13,16]. (Le taux de réponse est de 83,33% soit 40 médecins).

Types d'angine	Effectifs (n=40)	Pourcentages
Tout type d'angine	23	57,50%
Erythémateuse	11	27,50%
Erythématopultacée	16	40%
Pseudomembraneuse	4	10%
Ulcéreuse	4	10%
Vésiculeuse	1	2,50%

Tableau 43 : Tableau représentant les proportions d'utilisation du TDR dans la population de médecins généralistes répondants (n=40) en fonction du type d'angine en effectif et en pourcentage.

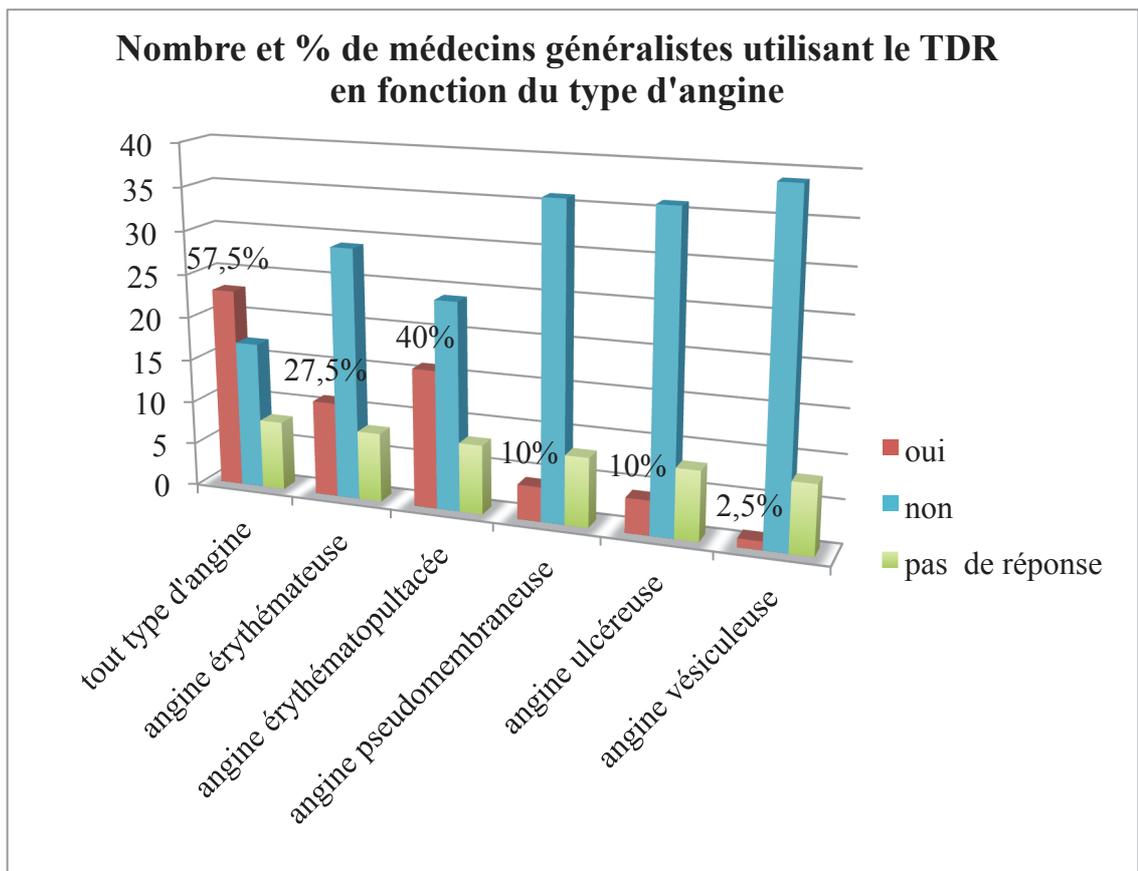


Figure 106 : Graphique représentant les effectifs en nombre et pourcentage des médecins généralistes répondants (n=40) utilisant le TDR en fonction du type d'angine.

4.4.3. Fréquence d'utilisation du TDR suivant la pathologie et l'âge de l'enfant

a) Fréquence d'utilisation du streptotest devant une angine en fonction de l'âge de l'enfant : plus ou moins 3 ans

➤ **Utilisation du TDR dans le cas d'une angine en fonction de l'âge de l'enfant : répartition des répondants en fonction de la fréquence de réalisation du TDR pour une angine :**

- Chez l'enfant de moins de 3 ans : 15,91% l'utilisent respectivement systématiquement et souvent (n=7) [6,64 ; 30,07], 31,82% y ont recours parfois (n=14) [18,61 ; 47,58]. 36,36% n'utilisent jamais le TDR chez les moins de 3 ans (n=16) [22,41 ; 52,23]. (Le taux de réponse est de 91,67% soit 44 réponses sur 48).
- Chez l'enfant de plus de 3 ans : 11,11% n'utilisent jamais le TDR (n=5) [3,71 ; 24,05], 40% l'utilisent systématiquement (n=18) [25,7 ; 55,67], 35,56% l'utilisent souvent (n=16) [21,87 ; 51,22], 13,33% y ont parfois recours (n=6) [5,05 ; 26,79]. (Le taux de réponse est de 93,75% soit 45 réponses sur 48).

Angine et Âge	jamais	systématiquement	souvent	parfois	pas de réponse
< 3 ans	16 (36,36%)	7 (15,91%)	7 (15,91%)	14 (31,82%)	4
≥ 3 ans	5 (11,11%)	18 (40%)	16 (35,56%)	6 (13,33%)	3

Tableau 44 : Tableau représentant les proportions d'utilisation du TDR dans la population de médecins généralistes répondants (n=48) devant une angine en fonction de l'âge de la patientèle: plus ou moins 3 ans.

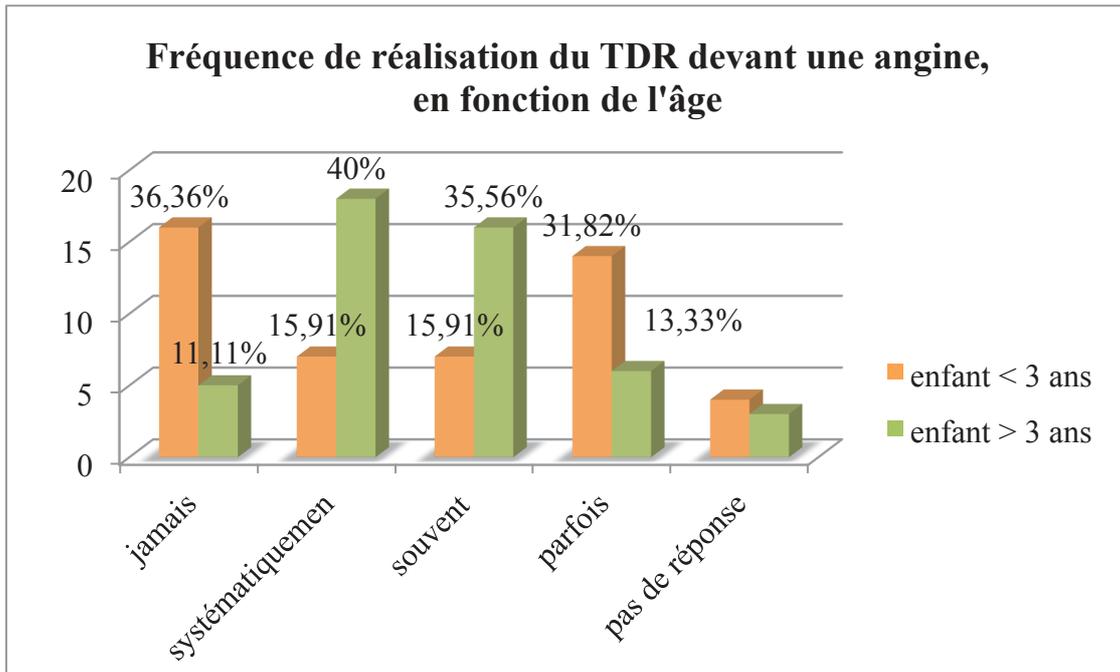


Figure 107 : Graphique représentant les effectifs et pourcentages des médecins (n=48) en fonction de la fréquence de réalisation du TDR dans une angine et de l'âge de l'enfant (plus ou moins de 3 ans).

b) Fréquence d'utilisation du streptotest devant une pharyngite en fonction de l'âge de l'enfant : plus ou moins 3 ans

➤ **Utilisation du TDR dans le cas d'une pharyngite en fonction de l'âge : répartition des répondants en fonction de la fréquence de réalisation du TDR pour une pharyngite :**

- Chez l'enfant < 3 ans : 65,91% des médecins n'utilisent jamais le TDR dans la pharyngite (n=29) [50,08 ; 79,51], seuls 2,27% l'utilisent systématiquement (n=1) [0,06 ; 12,02], 6,82% y ont souvent recours (n=3) [1,43 ; 18,66], 25% des praticiens l'utilisent parfois (n=11) [13,19 ; 40,34]. (Le taux de réponse est de 91,67% soit 44 réponses sur 48).
- Chez l'enfant > 3ans : 48,84% des médecins n'utilisent jamais le TDR (n=21) [33,31 ; 64,54], 4,65% d'entre eux s'en servent systématiquement (n=2) [0,57 ; 15,81], 6,98% des praticiens y ont souvent recours (n=3) [1,46 ; 19,06], 39,53% l'utilisent parfois (n=17) [24,98 ; 55,59]. (Le taux de réponse est de 89,58% soit 43 réponses sur 48).

Pharyngite et Âge	jamais	systématiquement	souvent	parfois	pas de réponse
< 3 ans	29 (65,91%)	1 (2,27%)	3 (6,82%)	11 (25%)	4
≥ 3 ans	21 (48,84%)	2 (4,65%)	3 (6,98%)	17 (39,53%)	5

Tableau 45 : Tableau représentant les proportions d'utilisation du TDR dans la population de médecins généralistes répondants (n=48) devant une pharyngite en fonction de l'âge de la patientèle: plus ou moins 3 ans.

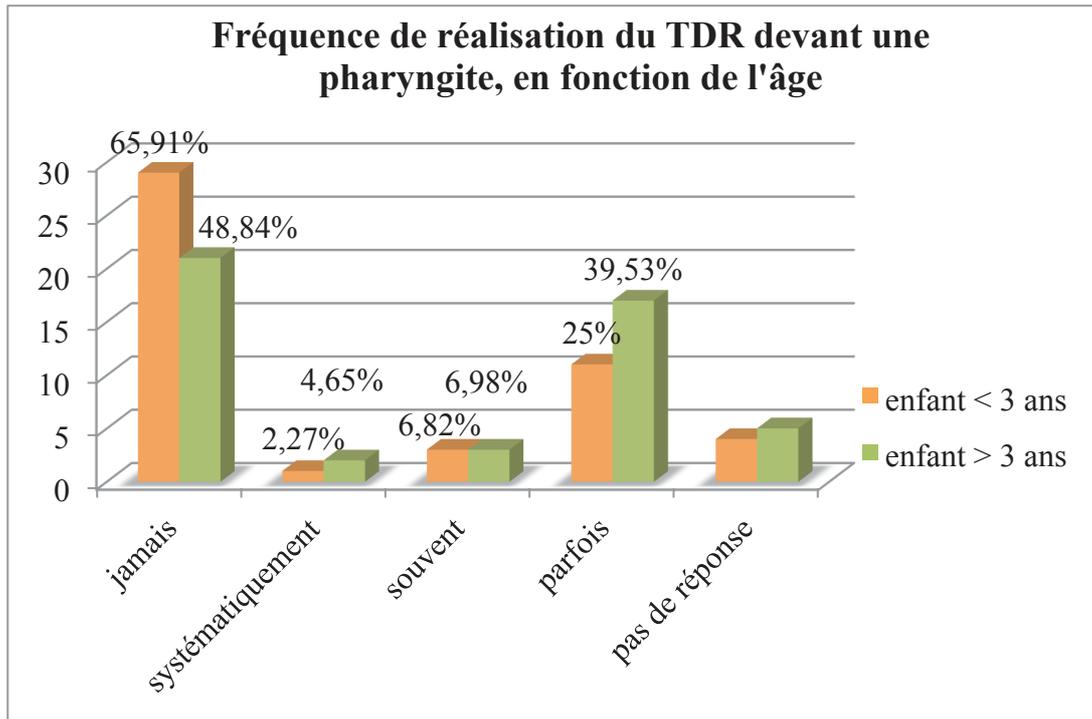


Figure 108 : Graphique représentant la répartition en nombre et pourcentage des médecins répondants (n=48) en fonction de la fréquence de réalisation du TDR pour une pharyngite et de l'âge de l'enfant (plus ou moins de 3 ans).

4.4.4. Comportement des médecins traitants suivant leur âge

a) *Recours au TDR devant une angine en fonction de l'âge du médecin*

Comportement des médecins traitants suivant leur âge : les jeunes médecins ont-ils plus recours au TDR que les médecins plus anciens ?

➤ **Recours au TDR dans l'angine chez l'enfant < de 3 ans en fonction de l'âge du praticien:**

- Entre 30 et 40 ans : 30,77% n'utilisent pas le TDR chez les moins de 3 ans, 7,69% souvent, et 61,54% parfois, aucun ne l'utilise systématiquement.
- Entre 40 et 50 ans : 40% n'utilisent pas le TDR, 20% l'utilisent systématiquement, 20% souvent et 20% parfois.
- Les plus de 50 ans : 38,46% n'utilisent pas le TDR, 23,08% l'utilisent systématiquement, 19,23% l'utilisent souvent et 19,23% parfois.

(Le taux de réponse est de 44 réponses sur 48).

La valeur p (=0,1317) étant supérieure à 0,05, on peut déduire qu'aucune différence significative n'est mise en évidence entre l'âge des médecins traitants et le recours au TDR dans l'angine chez l'enfant de moins de 3 ans.

Recours au TDR : < 3 ans	jamais	systématiquement	souvent	parfois
entre 30 et 40 ans	30,77%	0%	7,69%	61,54%
entre 40 et 50 ans	40%	20%	20%	20%
plus de 50 ans	38,46%	23,08%	19,23%	19,23%

Tableau 46 : *Tableau représentant les proportions d'utilisation du TDR dans la population de médecins généralistes répondants (n=44) devant une angine en fonction de l'âge des médecins généralistes chez les enfants de moins 3 ans.*

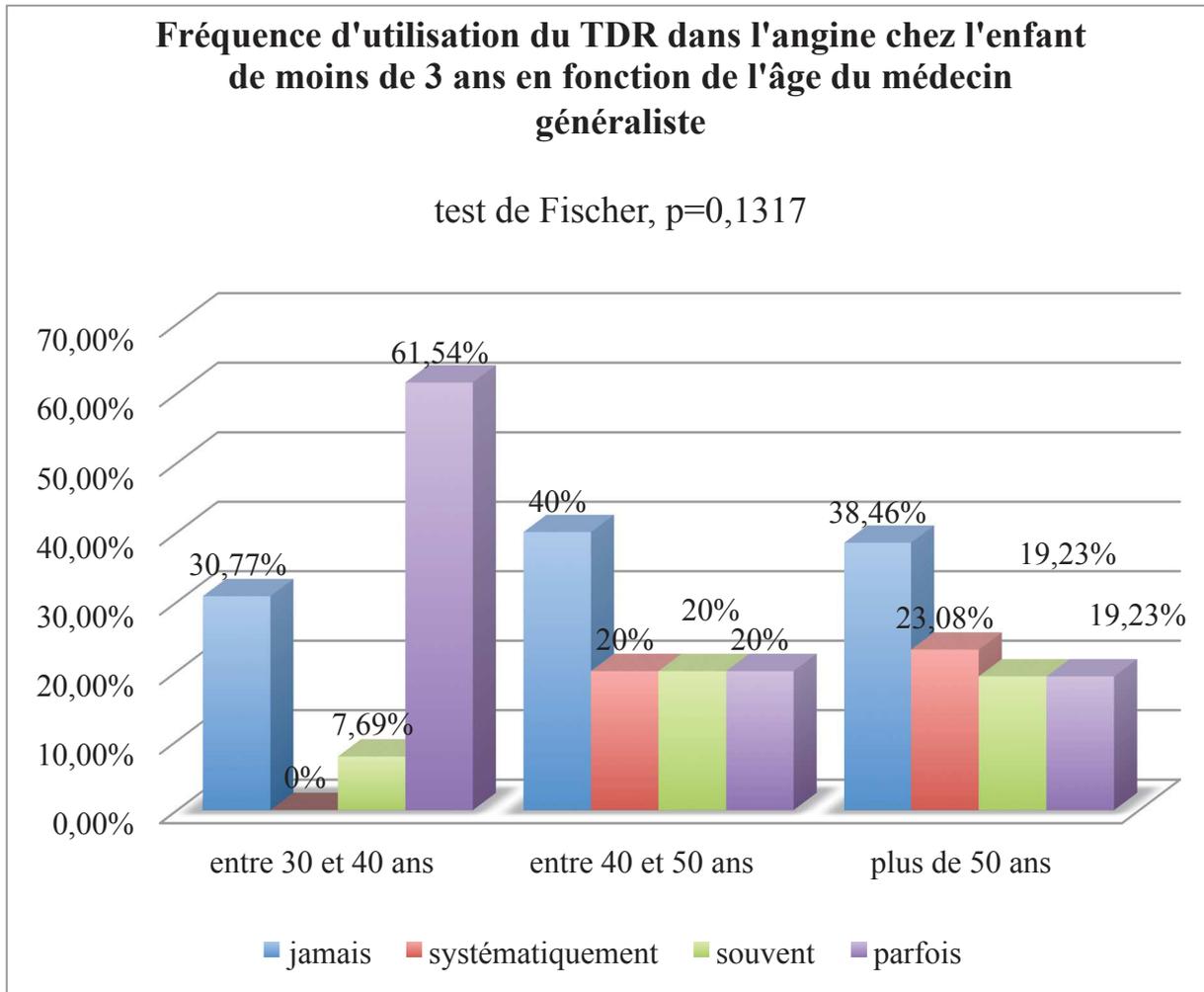


Figure 109 : Graphique représentant les proportions d'utilisation du TDR dans la population de médecins généralistes répondants ($n=44$) devant une angine chez les enfants de moins de 3 ans, en fonction de l'âge des médecins généralistes.

➤ **Recours au TDR dans l'angine chez l'enfant > 3 ans en fonction de l'âge du praticien:**

- Entre 30 et 40 ans : 7,14% n'utilisent pas le TDR chez le plus de 3 ans, 64,29% l'utilisent systématiquement, 21,43% l'utilisent souvent et 7,14% parfois.
- Entre 40 et 50 ans : aucun médecin déclare ne jamais utiliser le TDR chez le plus de 3 ans, 40% l'utilisent systématiquement, 60% l'utilisent souvent, aucun l'utilise parfois.
- Les plus de 50 ans : 15,38% ne l'utilisent pas, 26,92% l'utilisent systématiquement, 38,46% l'utilisent souvent et 19,23% parfois.

(Le taux de réponse est de 45 réponses sur 48).

La valeur p (=0,3378) étant supérieure à 0,05, on peut déduire qu'aucune différence significative n'est mise en évidence entre l'âge des médecins traitants et le recours au TDR dans l'angine chez l'enfant de plus de 3 ans.

Recours au TDR : ≥ 3 ans	jamais	systématiquement	souvent	parfois
entre 30 et 40 ans	7,14%	64,29%	21,43%	4,14%
entre 40 et 50 ans	0%	40%	60%	0%
plus de 50 ans	15,38%	26,92%	38,46%	19,23%

Tableau 47 : Tableau représentant les proportions d'utilisation du TDR dans la population de médecins généralistes répondants (n=45) devant une angine en fonction de l'âge des médecins généralistes chez les enfants de 3 ans ou plus.

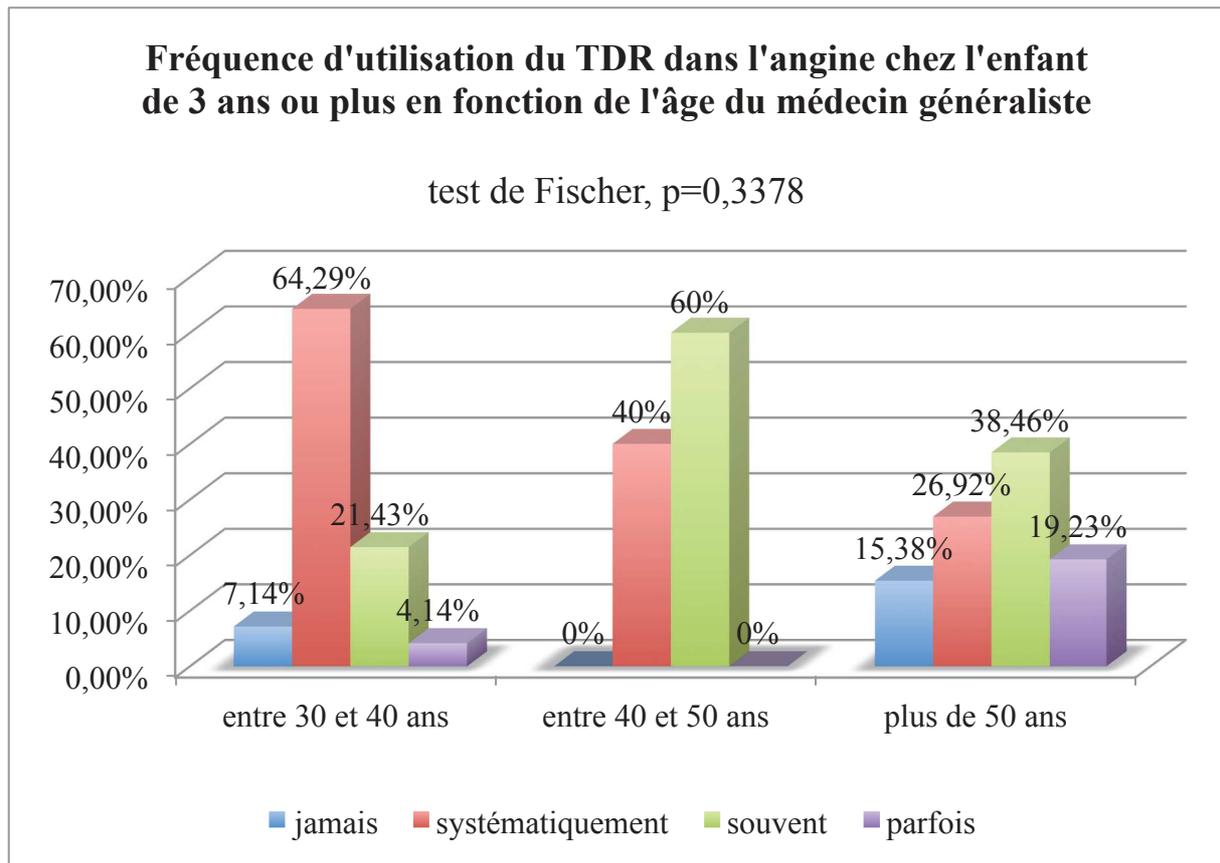


Figure 110 : Graphique représentant les proportions d'utilisation du TDR dans la population de médecins généralistes répondants ($n=45$) devant une angine chez les enfants de 3 ans ou plus, en fonction de l'âge des médecins généralistes.

b) Recours au TDR devant une pharyngite en fonction de l'âge du médecin

➤ **Recours au TDR dans la pharyngite chez l'enfant < 3 ans en fonction de l'âge du praticien:**

- Entre 30 et 40 ans : 69,23% n'utilisent pas le TDR, 15,38% souvent et 15,38% parfois, 0% l'utilise systématiquement.
- Entre 40 et 50 ans : 60% n'utilisent pas le TDR, 40% l'utilisent parfois, 0% l'utilise systématiquement ou souvent.
- Les plus de 50 ans : 65,38% n'utilisent pas le TDR, 3,85% l'utilisent systématiquement, 3,85% l'utilisent souvent et 26,92% l'utilisent parfois.

(Le taux de réponse est de 44 réponses sur 48).

La valeur p ($=0,7075$) étant supérieure à 0,05, on peut déduire qu'aucune différence significative n'est mise en évidence entre l'âge des médecins traitants et le recours au TDR devant une pharyngite chez l'enfant de moins de 3 ans.

Recours au TDR : < 3 ans	jamais	systématiquement	souvent	parfois
entre 30 et 40 ans	69,23%	0%	15,38%	15,38%
entre 40 et 50 ans	60%	0%	0%	40%
plus de 50 ans	65,38%	3,85%	4%	26,92%

Tableau 48 : Tableau représentant les proportions d'utilisation du TDR dans la population de médecins généralistes répondants ($n=44$) devant une pharyngite en fonction de l'âge des médecins généralistes chez les enfants de moins de 3 ans.

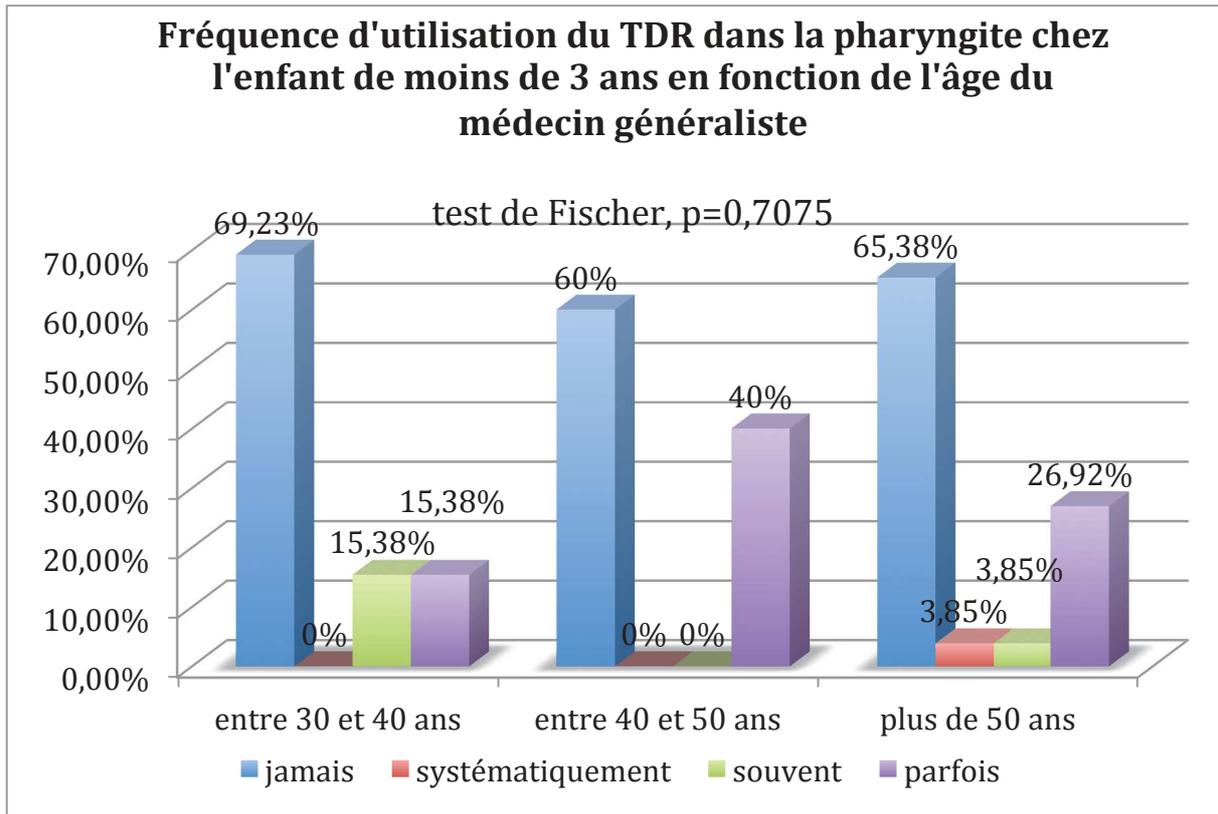


Figure 111 : Graphique représentant les proportions d'utilisation du TDR dans la population de médecins généralistes répondants ($n=44$) devant une pharyngite chez les enfants de moins de 3 ans, en fonction de l'âge des médecins généralistes.

➤ **Recours au TDR dans la pharyngite chez l'enfant > 3 ans en fonction de l'âge du praticien :**

- Entre 30 et 40 ans : 46,15% n'utilisent pas le TDR, 23,08% l'utilisent souvent et 30,77% parfois, 0% l'utilise systématiquement.
- Entre 40 et 50 ans : 60% n'utilisent pas le TDR, 20% l'utilisent systématiquement, 20% parfois, 0% l'utilise souvent.
- Les plus de 50 ans : 48% n'utilisent pas le TDR, 4% l'utilisent systématiquement, 48% parfois, 0% l'utilise souvent.

(Le taux de réponse est de 43 sur 48).

La valeur p (=0,1045) étant supérieure à 0,05, on peut déduire qu'aucune différence significative n'est mise en évidence entre l'âge des médecins traitants et le recours au TDR devant une pharyngite chez l'enfant de plus de 3 ans.

Recours au TDR : ≥ 3 ans	jamais	systématiquement	souvent	parfois
entre 30 et 40 ans	46,15%	0%	23,08%	30,77%
entre 40 et 50 ans	60%	20%	0%	20%
plus de 50 ans	48%	4%	0%	48%

Tableau 49 : Tableau représentant les proportions d'utilisation du TDR dans la population de médecins généralistes répondants (n=43) devant une pharyngite en fonction de l'âge des médecins généralistes chez les enfants de 3 ans ou plus.

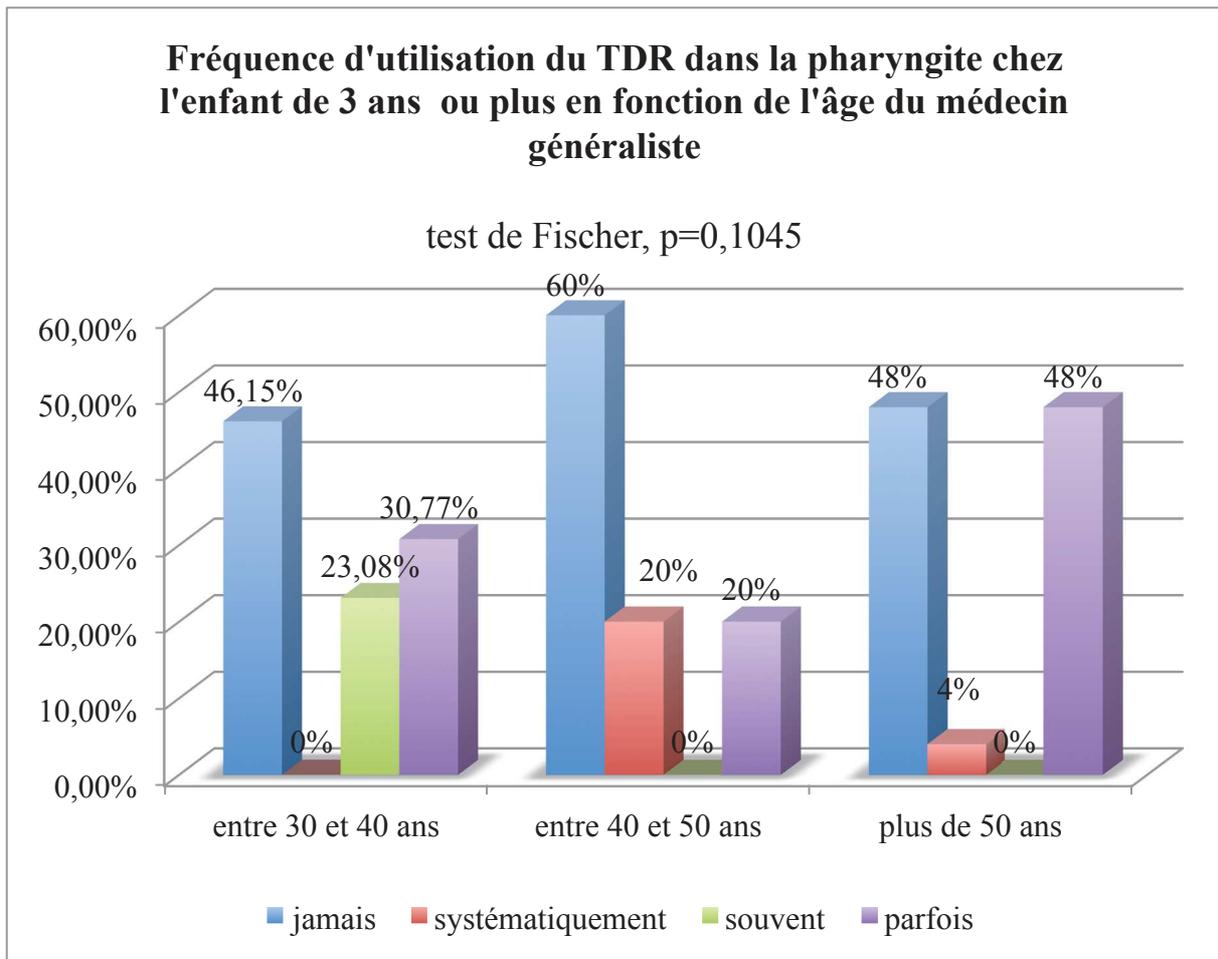


Figure 112 : Graphique représentant les proportions d'utilisation du TDR dans la population de médecins généralistes répondants ($n=43$) devant une pharyngite chez les enfants de 3 ans ou plus, en fonction de l'âge des médecins généralistes.

⇒ Nous pouvons conclure, d'après les données obtenues, que l'âge du médecin n'influence en rien l'utilisation du TDR dans leur pratique, et ce quel que soit l'âge des patients, la présence d'une angine ou d'une pharyngite.

4.4.5. Comportement des médecins traitants suivant les caractéristiques de leur patientèle

a) *Recours au TDR dans l'angine en fonction du nombre d'enfants vus*

Comportement des médecins traitants suivant les caractéristiques de leur patientèle ; les médecins ayant une patientèle pédiatrique importante ont-ils plus souvent recours au streptotest que les médecins ayant moins l'habitude des enfants ?

➤ Recours au TDR dans l'angine chez l'enfant < 3 ans en fonction du nombre d'enfants vus :

- Moins de 5 enfants vus par semaine : 66,67% ne l'utilisent pas, 33,33% l'utilisent systématiquement.
- Entre 5 et 20 enfants vus par semaine : 42,86% ne l'utilisent pas, 9,52% l'utilisent systématiquement, 14,29% souvent et 33,33% parfois.
- Entre 20 et 40 enfants vus par semaine : 35,71% ne l'utilisent pas, 7,14% systématiquement, 21,43% souvent et 35,71% parfois.
- Plus de 40 enfants vus par semaine : 50% l'utilisent systématiquement, 16,67% souvent et 33,33% parfois.

(Le taux de réponse est de 44 réponses sur 48).

La valeur $p (=0,2492)$ étant supérieure à 0,05, on peut déduire qu'aucune différence significative n'est mise en évidence entre le nombre d'enfants vus et le recours au TDR dans l'angine chez l'enfant de moins de 3 ans.

Recours au TDR chez < 3 ans en fonction du nombre d'enfants vus par semaine				
	jamais	systématiquement	souvent	parfois
moins de 5 enfants	66,67%	33,33%	0%	0%
entre 5 et 20 enfants	42,86%	9,52%	14,29%	33,33%
entre 20 et 40 enfants	35,71%	7,14%	21,43%	35,71%
plus de 40 enfants	0%	50%	16,67%	33,33%

Tableau 50 : Tableau représentant les proportions d'utilisation du TDR dans la population de médecins généralistes répondants (n=44) devant une angine, chez l'enfant de moins de 3 ans, en fonction du nombre de consultations pédiatriques.

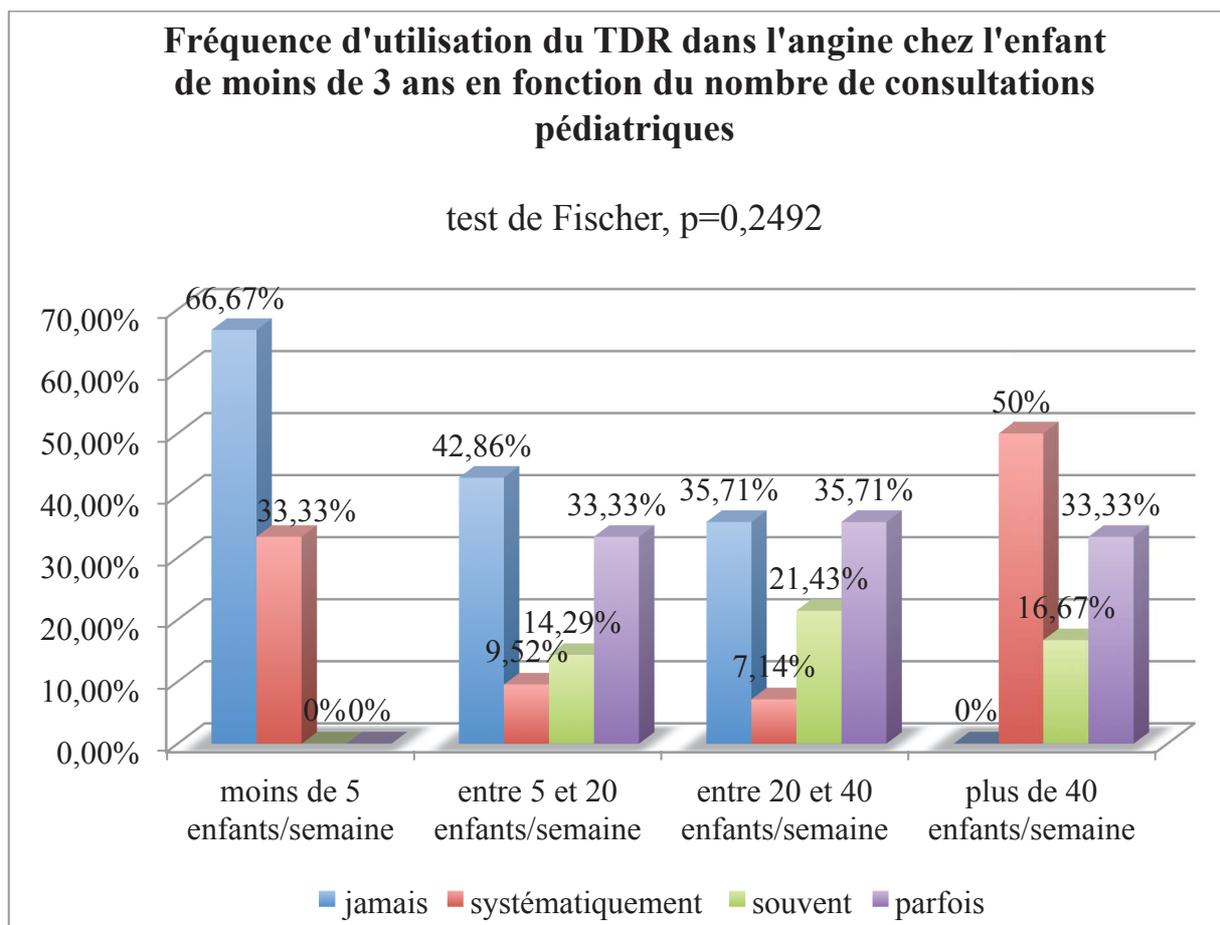


Figure 113 : Graphique représentant les proportions d'utilisation du TDR dans la population de médecins généralistes répondants (n=44) devant une angine chez les enfants de moins de 3 ans, en fonction du nombre de consultations pédiatriques hebdomadaire.

➤ **Recours au TDR dans l'angine chez l'enfant > 3 ans en fonction du nombre d'enfants vus :**

- Moins de 5 enfants vus/semaine : 25% ne l'utilisent pas, 50% systématiquement, 25% parfois.
- Entre 5 et 20 enfants vus/semaine : 14,29% ne l'utilisent pas, 38,10% systématiquement, 33,33% souvent et 14,29% parfois.
- Entre 20 et 40 enfants vus/semaine : 7,14% ne l'utilisent pas, 35,71% systématiquement, 50% souvent, 7,14% parfois.
- Plus de 40 enfants vus/semaine : 50% l'utilisent systématiquement, 33,33% souvent et 16,67% parfois.

(Le taux de réponse est de 45 sur 48 réponses).

La valeur p (=0,7747) étant supérieure à 0,05, on peut déduire qu'aucune différence significative n'est mise en évidence entre le nombre d'enfants vus et le recours au TDR dans l'angine chez l'enfant de plus de 3 ans.

Recours au TDR chez ≥ 3 ans en fonction du nombre d'enfants vus par semaine				
	jamais	systématiquement	souvent	parfois
moins de 5 enfants	25%	50%	0%	25%
entre 5 et 20 enfants	14,29%	38,10%	33,33%	14,29%
entre 20 et 40 enfants	7,14%	35,71%	50%	7,14%
plus de 40 enfants	0%	50%	33,33%	16,67%

Tableau 51 : Tableau représentant les proportions d'utilisation du TDR dans la population de médecins généralistes répondants (n=45) devant une angine, chez l'enfant de 3 ans ou plus, en fonction du nombre de consultations pédiatriques.

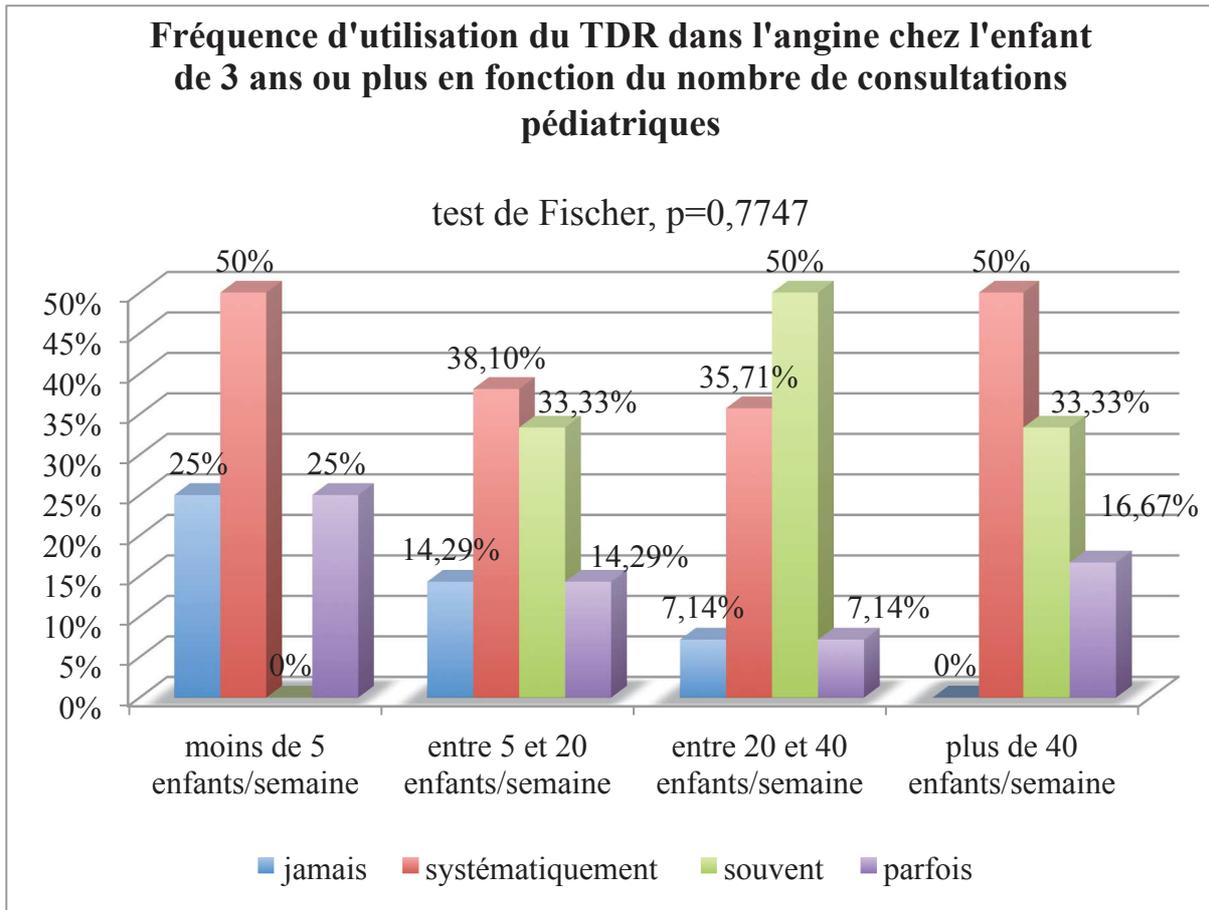


Figure 114 : Graphique représentant les proportions d'utilisation du TDR dans la population de médecins généralistes répondants ($n=45$) devant une angine chez les enfants de 3 ans ou plus, en fonction du nombre de consultations pédiatriques hebdomadaire.

b) Recours au TDR dans la pharyngite en fonction du nombre d'enfants vus

➤ **Recours au TDR dans la pharyngite chez l'enfant < 3 ans en fonction du nombre d'enfants vus :**

- Moins de 5 enfants vus/semaine : 66,67% ne l'utilisent pas, 33,33% parfois.
- Entre 5 et 20 enfants vus/semaine : 61,90% ne l'utilisent pas, 14,29% souvent et 23,81% parfois.
- Entre 20 et 40 enfants vus/semaine : 85,71% ne l'utilisent pas, 14,29% parfois.
- Plus de 40 enfants vus/semaine : 33,33% ne l'utilisent pas, 16,67% systématiquement, 50% parfois.

(Le taux de réponse est de 44 réponses sur 48).

La valeur p (=0,1718) étant supérieure à 0,05, on peut déduire qu'aucune différence significative n'est mise en évidence entre le nombre d'enfants vus et le recours au TDR dans la pharyngite chez l'enfant de moins de 3 ans.

Recours au TDR chez < 3 ans en fonction du nombre d'enfants vus par semaine				
	jamais	systématiquement	souvent	parfois
moins de 5 enfants	66,67%	0%	0%	33,33%
entre 5 et 20 enfants	61,90%	0%	14,29%	23,81%
entre 20 et 40 enfants	85,71%	0%	0%	14,29%
plus de 40 enfants	33,33%	16,67%	0%	50%

Tableau 52 : Tableau représentant les proportions d'utilisation du TDR dans la population de médecins généralistes répondants (n=44) devant une pharyngite, chez l'enfant de moins de 3 ans, en fonction du nombre de consultations pédiatriques.

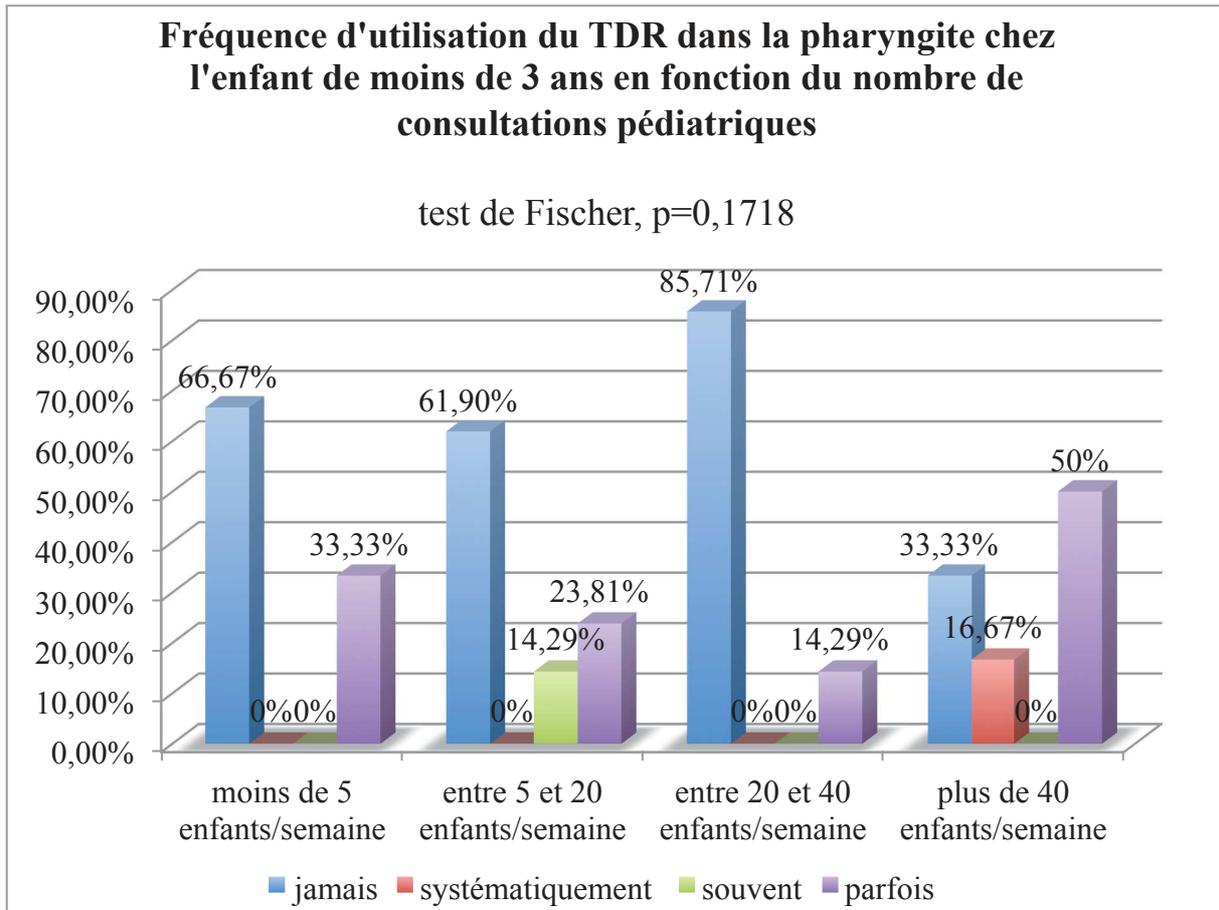


Figure 115 : Graphique représentant les proportions d'utilisation du TDR dans la population de médecins généralistes répondants ($n=44$) devant une pharyngite chez les enfants de moins de 3 ans, en fonction du nombre de consultations pédiatriques hebdomadaire.

➤ **Recours au TDR dans la pharyngite chez l'enfant > 3 ans en fonction du nombre d'enfants vus :**

- Moins de 5 enfants vus/semaine : 33,33% ne l'utilisent pas, 66,67% parfois.
- Entre 5 et 20 enfants vus/semaine : 52,38% ne l'utilisent pas, 9,52% souvent et 38,10% parfois.
- Entre 20 et 40 enfants vus/semaine : 53,85% ne l'utilisent pas, 7,69% souvent, 38,46% parfois.
- Plus de 40 enfants vus/semaine : 33,33% ne l'utilisent pas, 33,33% l'utilisent systématiquement, 33,33% parfois.

(Le taux de réponse est de 43 réponses sur 48).

La valeur p (=0,407) étant supérieure à 0,05, on peut déduire qu'aucune différence significative n'est mise en évidence entre le nombre d'enfants vus et le recours au TDR dans la pharyngite chez l'enfant de plus de 3 ans.

Recours au TDR chez ≥ 3 ans en fonction du nombre d'enfants vus par semaine				
	jamais	systématiquement	souvent	parfois
moins de 5 enfants	33,33%	0%	0%	66,67%
entre 5 et 20 enfants	52,38%	0%	9,52%	38,10%
entre 20 et 40 enfants	53,85%	0%	7,69%	38,46%
plus de 40 enfants	33,33%	33,33%	0%	33,33%

Tableau 53 : Tableau représentant les proportions d'utilisation du TDR dans la population de médecins généralistes répondants (n=43) devant une pharyngite, chez l'enfant de 3 ans ou plus, en fonction du nombre de consultations pédiatriques.

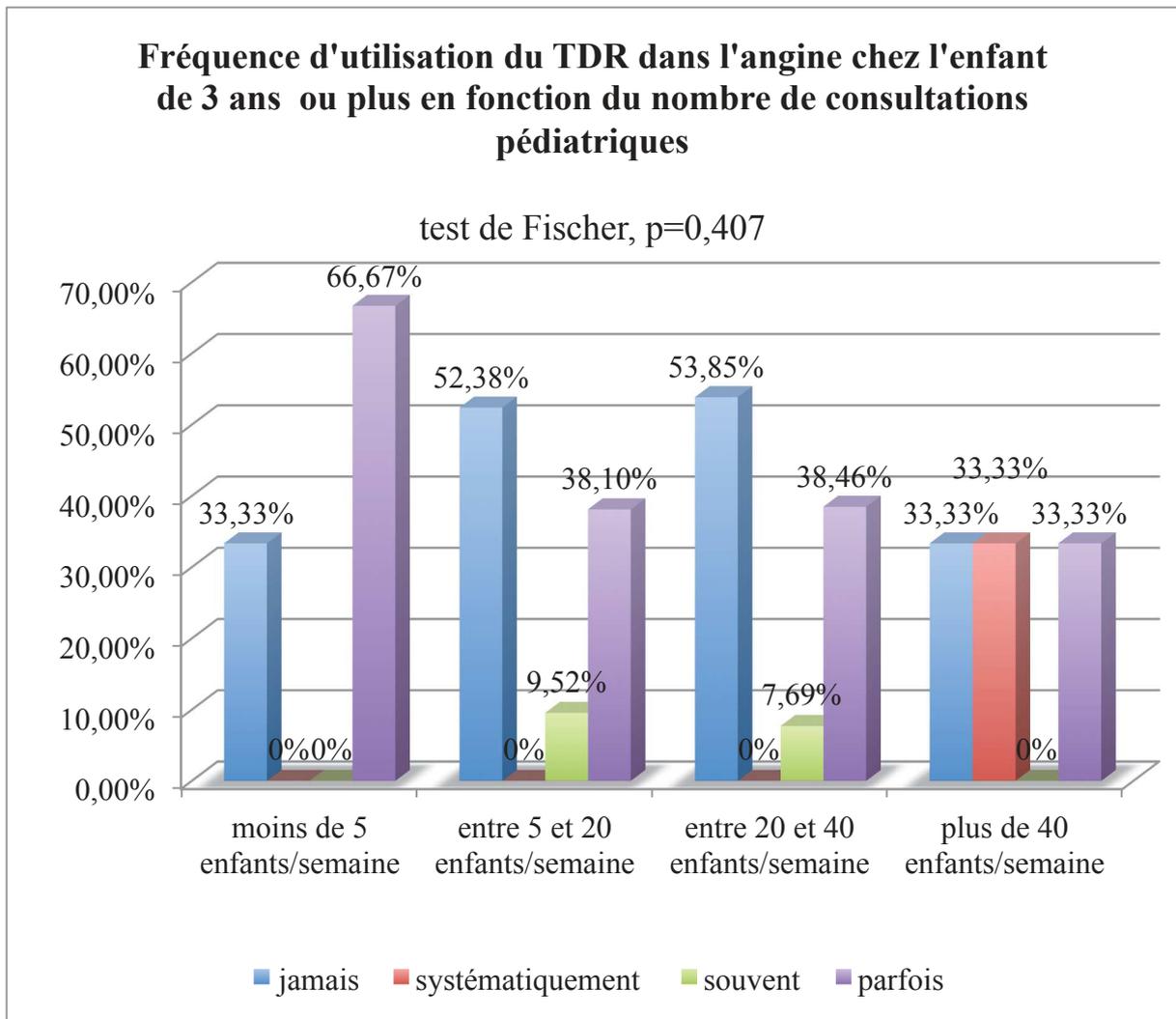


Figure 116 : Graphique représentant les proportions d'utilisation du TDR dans la population de médecins généralistes répondants ($n=43$) devant une pharyngite chez les enfants de 3 ans ou plus, en fonction du nombre de consultations pédiatriques hebdomadaire.

⇒ Nous pouvons en déduire que l'importance de la patientèle pédiatrique n'influence en rien le recours au streptotest des médecins, et ce quel que soit l'âge des patients, la présence d'une angine ou d'une pharyngite.

4.5. Description de la pratique clinique : utilisation du score clinique de Mac Isaac

En pratique clinique, la majorité des médecins répondants, soit 55,32% (n=26), déclarent employer le score de Mac Isaac uniquement dans leur réflexion [40,12 ; 69,83], 44,68% (n=21) ne s'en serviraient jamais dans leur réflexion [30,17 ; 59,88], aucun médecin interrogé ne cote le score de Mac Isaac. (Le taux de réponse est de 97,92% soit 47 réponses sur 48).

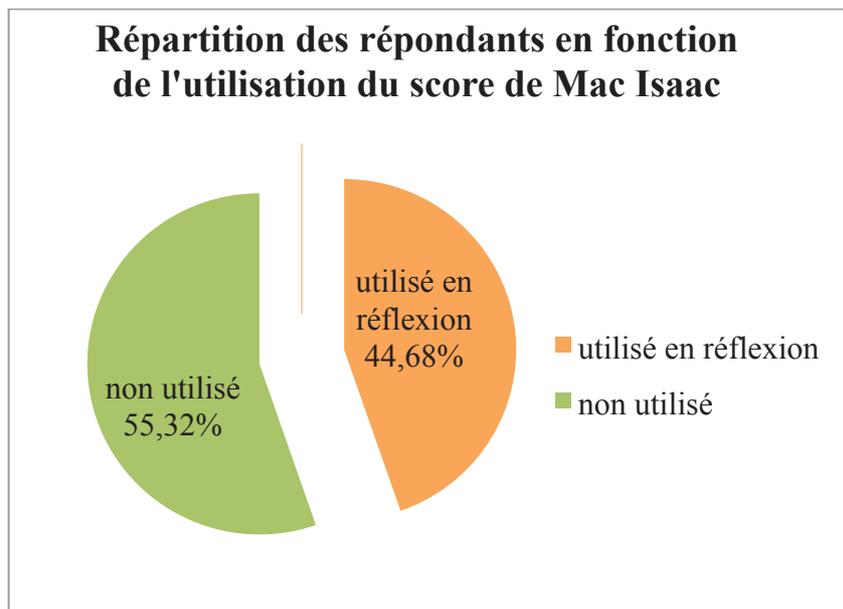


Figure 117 : Graphique représentant la répartition des répondants en pourcentage (n=47) en fonction de l'utilisation du score de Mac Isaac.

4.6. Appréciation du TDR

4.6.1. Fiabilité

Selon les médecins traitants, le TDR a une bonne fiabilité pour la majorité des répondants soit 44,68% (n=21) [30,17 ; 59,88], suivie par 29,79% le qualifiant d'excellente (n=14) [17,34 ; 44,89], elle est intermédiaire selon 17,02% des médecins (n=8) [7,65 ; 30,81], 6,38% trouvent sa fiabilité médiocre (n=3) [1,34 ; 17,54], seuls 2,13% évaluent la fiabilité à nulle (n=1) [0,05 ; 11,29]. (Le taux de réponse est de 97,92% soit 47 réponses sur 48).

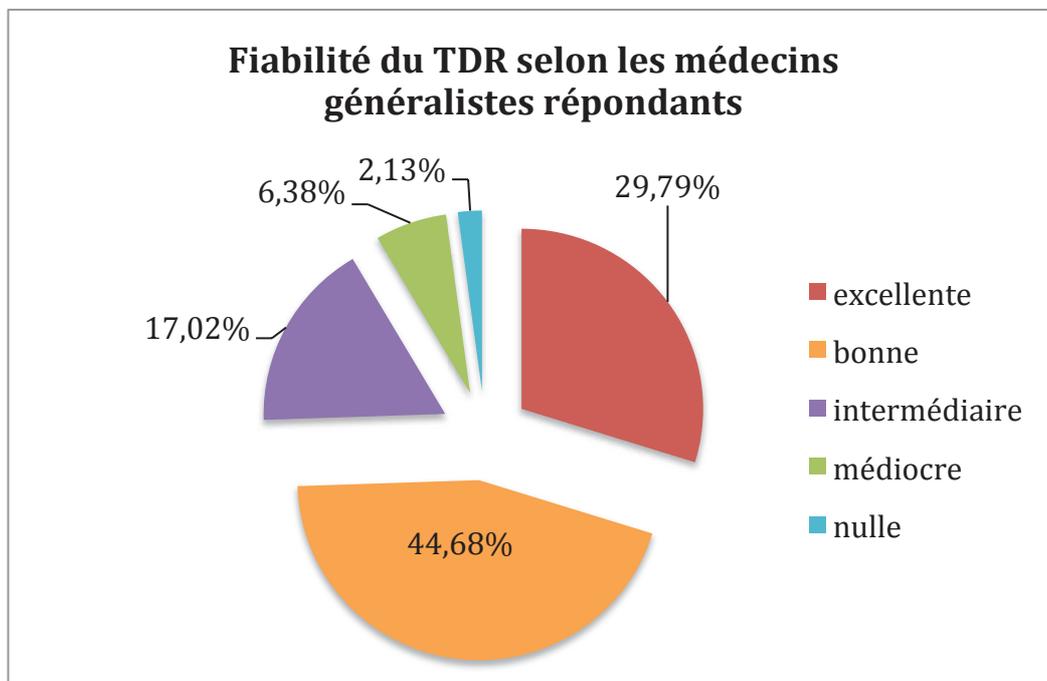


Figure 118 : Graphique représentant la fiabilité du TDR selon les médecins généralistes répondants (n=47).

4.6.2. Utilité

La pratique du streptotest est indispensable pour la majorité des praticiens libéraux soit 43,75% (n=21) [29,48 ; 58,82], 37,5% estiment qu'elle peut guider la prise en charge dans certains cas (n=18) [23,95 ; 52,65], seuls 14,58% pensent que la pratique du TDR est facultative (n=7) [6,07 ; 27,76], ou inutile pour 4,17% des médecins (n=2) [0,51 ; 14,25]. (Le taux de réponse est de 100%).

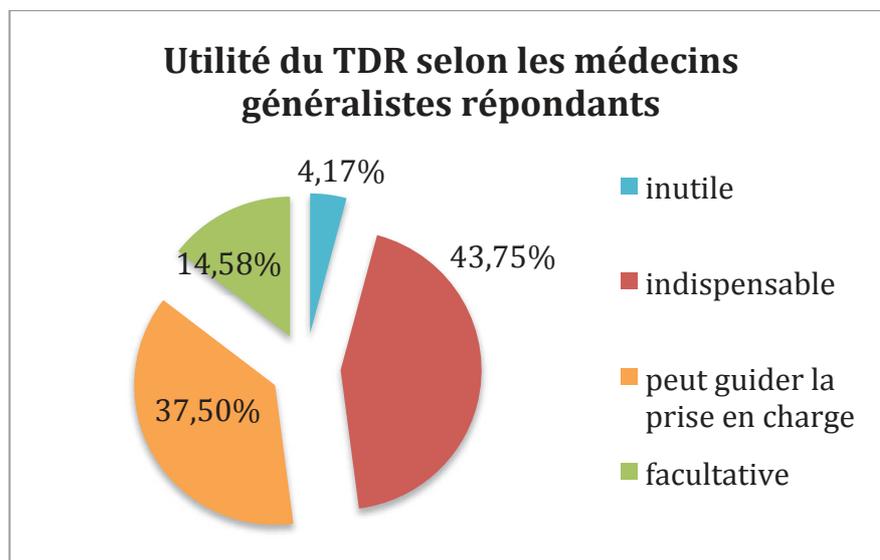


Figure 119 : Graphique représentant les avis sur l'utilité du TDR dans la pratique courante selon les médecins généralistes répondants (n=48).

4.6.3. Interprétation

Concernant l'interprétation du TDR, plus de la moitié, 62,5% (n=30), estiment qu'il est facile d'utilisation [47,35 ; 76,05], seuls 4,17% des médecins le considèrent compliqué techniquement (n=2) [0,51 ; 14,25], 18,75% pensent que le streptotest est souvent mal réalisé (n=9) [8,95 ; 32,63] et un tiers, soit 33,33%, le qualifient de chronophage (n=16) [20,4 ; 48,41]. (Le taux de réponse est de 100%).

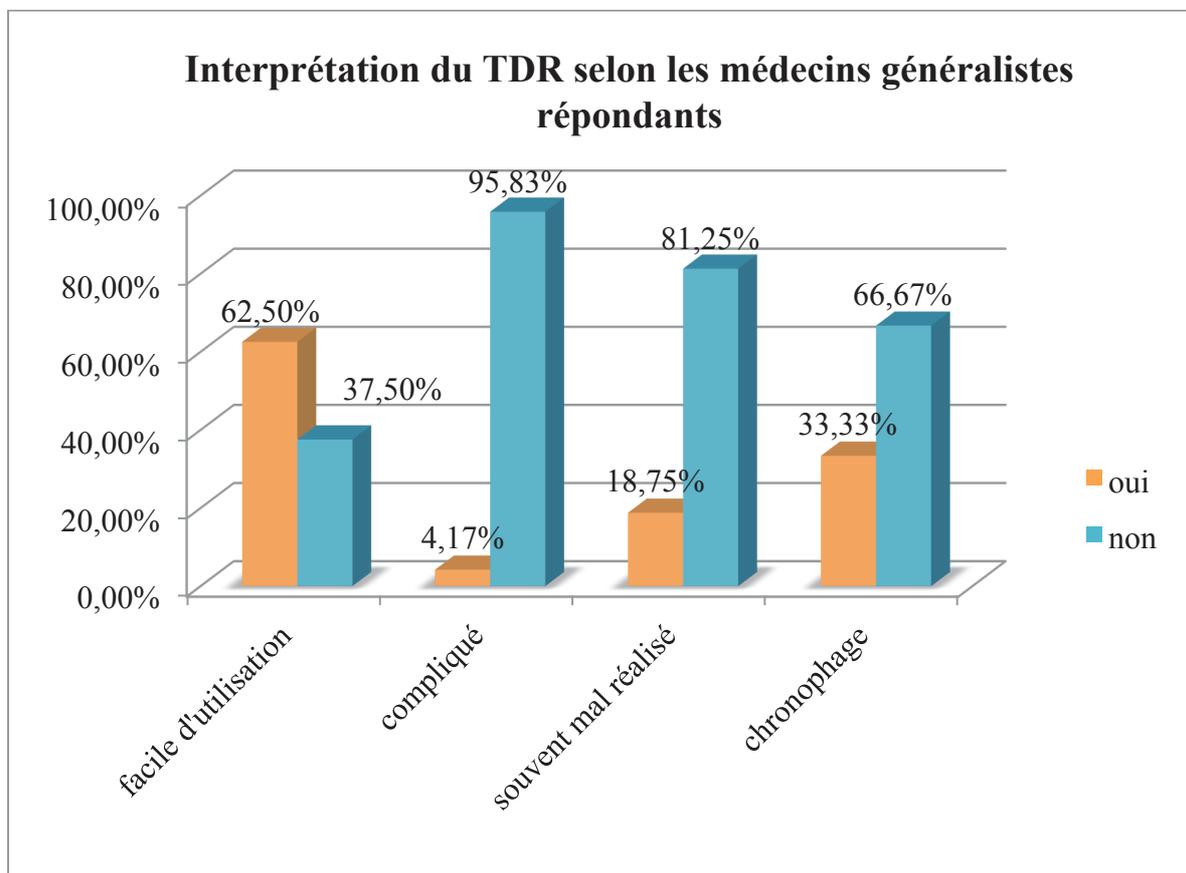


Figure 120 : Diagramme représentant les avis sur l'interprétation du TDR en pratique courante selon les médecins généralistes répondants (n=48).

***Au total :** 44,68% des médecins répondants déclarent que le TDR a une bonne fiabilité, 29,79% la trouvent excellente. Concernant l'utilité du streptotest, une grande partie la trouve indispensable à 43,75%, mais peut aussi guider leur prise en charge en consultation à hauteur de 37,50%.*

Une part assez conséquente des médecins interrogés trouve le TDR facile d'utilisation soit 62,5%, la quasi totalité le trouve non compliqué techniquement à 95,83%, une proportion non négligeable soit 18,75% pensent qu'il est souvent mal réalisé et 33,33% le trouvent chronophage.

4.7. Analyse des pratiques thérapeutiques des médecins traitants

Répartition des répondants en fonction de leur pratique thérapeutique : usage d'antibiotique selon le résultat du TDR et molécule prescrite.

4.7.1. Usage d'antibiotiques

- **Si le TDR est NEGATIF :** Dans 48,78% des cas, les antibiotiques ne sont jamais prescrits (n=20) [32,88 ; 64,87], 14,63% des praticiens en prescrivent parfois (n=6) [5,57 ; 29,17], alors que plus d'un tiers soit 36,59%, en utilisent en fonction de la clinique (n=15) [22,12 ; 53,06]. (Le taux de réponse est de 85,42% soit 41 réponses sur 48).

- **Si le TDR est POSITIF** : La grande majorité des médecins prescrivent systématiquement une antibiothérapie soit 92,68% (n=38) [80,08 ; 98,46], alors que seul 4,88% en prescrivent souvent (n=2) [0,6 ; 16,53], et 2,44% en fonction de la clinique (n=1) [0,06 ; 12,86]. (Le taux de réponse est de 85,42% soit 41 réponses sur 48).
- **Si le TDR est non réalisé** : La plupart des praticiens, 51,11%, emploient les antibiotiques en fonction de la clinique (n=23) [35,77 ; 66,3] si le TDR n'a pu être réalisé, suivi de 28,89% qui en prescrivent parfois (n=13) [16,37 ; 44,31], alors que 8,89% en prescrivent souvent (n=4) [2,48 ; 21,22], seuls 6,67% jamais (n=3) [1,4 ; 18,27], et 4,44% systématiquement (n=2) [0,54 ; 15,15]. (Le taux de réponse est de 93,75% soit 45 réponses sur 48).

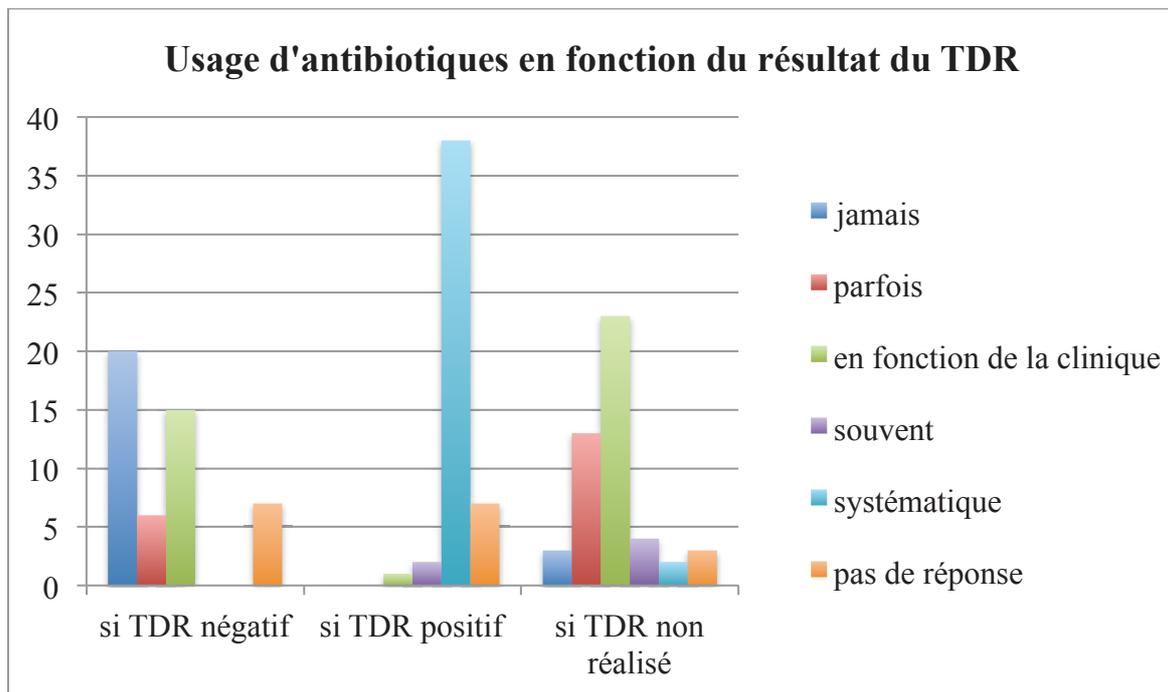


Figure 121 : Diagramme représentant la répartition des répondants en nombre, en fonction de leur pratique thérapeutique : usage d'antibiotiques selon le résultat du TDR.

4.7.2. Type d'antibiothérapie prescrit

L'antibiothérapie la plus fréquemment prescrite est représentée par l'Amoxicilline, 89,58% des médecins répondants en prescrivent (n=43) [77,34 ; 96,53], suivie à 22,92% respectivement qui utilisent l'Azithromycine et la Clarithromycine chacun (n=11) [12,03 ; 37,31], 20,83% prescrivent l'Amoxicilline-Acide clavulanique (n=10) [10,47 ; 34,99], et 16,67% de la Céfixime (n=8) [7,48 ; 30,22].

Les autres antibiothérapies employées, par une minorité de médecins soit 10,42% (n=5) [3,47 ; 22,66], sont la Cefpodoxime (n=3), l'Erythromycine (n=1) alors que la dernière donnée n'a pas été précisée.

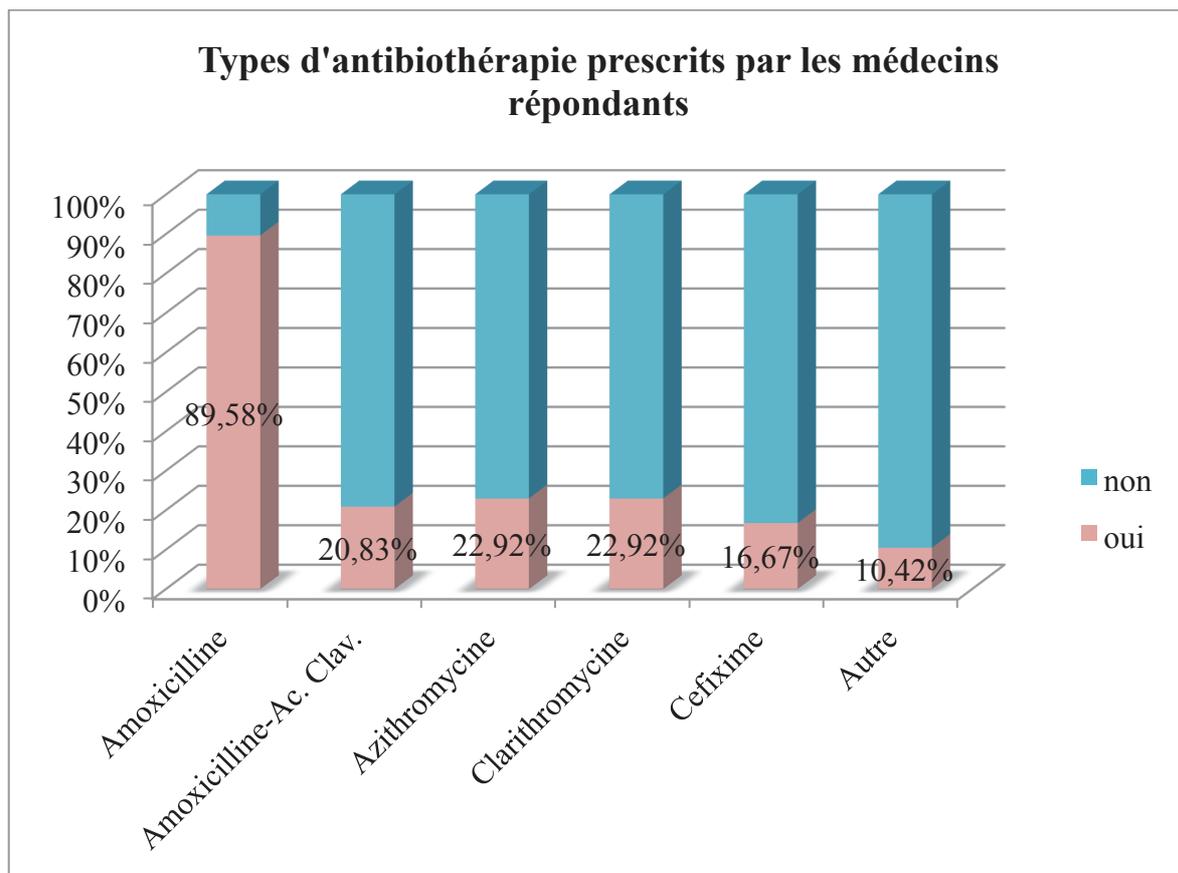


Figure 122 : Diagramme représentant la répartition en pourcentage des médecins répondants (n=48) en fonction de leur pratique thérapeutique : type d'antibiotique prescrit.

E. Discussion

1. Objectifs et résultats principaux

Ce travail présente les résultats de plusieurs études, dont la principale est une étude prospective réalisée aux urgences pédiatriques de SAVERNE sur la période du 1^{er} décembre 2016 au 31 mai 2017 inclus. L'étude consistait à réaliser prospectivement un streptotest systématique, à chaque enfant se présentant aux urgences, avec pour motif « gorge rouge », soit une angine ou pharyngite.

L'objectif principal était de déterminer si des enfants de moins de 3 ans pouvaient présenter une angine ou une pharyngite à streptocoque A, en réalisant un frottis systématique.

Notre objectif secondaire était de déterminer si de très jeunes enfants, de moins de 2 ans, pouvaient présenter une angine ou une pharyngite à SBHGA, et si nous pouvions retrouver des facteurs de risque d'infection à SBHGA.

4 145 enfants ont été accueillis durant la période considérée aux urgences pédiatriques du Centre Hospitalier de Saverne. **175 enfants (soit 4%) consultant pour angine et/ou pharyngite** (« gorge rouge ») ont été inclus dans notre étude. 165 TDR ont été réalisés sur les 175 patients inclus soit 94,29%, seules 5,71% de données manquantes.

Notre étude montre que la part d'enfants de moins de 3 ans ayant un streptotest positif est de 5,14% (n=9), celle des enfants de moins de 2 ans au streptotest positif est de 1,14% (n=2) de l'effectif total (N=175). Parmi les TDR positifs (n=43), 20,93% (n=9) sont représentés par les moins de 3 ans, 4,65% (n=2) par les moins de 2 ans.

La prévalence des infections ORL à SBHGA chez les moins de 3 ans était évaluée à 13,64%.

2. Confrontation des résultats aux données de la littérature

2.1. Epidémiologie

Le pourcentage de consultation ayant pour motif « angine ou pharyngite » est estimé par l'Observatoire de la médecine générale en 2009 à 4,66% toute population confondue (3,61% pour les 0-1 an, 9,55% pour les 2 - 9 ans et 6,11% pour les 10-19 ans). (149) Cette proportion est chiffrée à 4% dans notre étude prospective réalisée aux urgences pédiatriques et 0,9% dans notre étude rétrospective, limitée dans notre travail à une population pédiatrique.

Le réseau EPIBAC a relevé une recrudescence des infections invasives à SBHGA de 2000 à 2016, avec des chiffres ayant plus que doublés allant de 1,2/100 000 habitants en 2000 à 2,7/100 000 habitants en 2016. De 2010 à 2016, l'incidence est passée de 2,0 en 2010 à 2,3 cas/100 000 habitants en 2011, valeur restée stable jusqu'en 2015 ($p=0,6$). (59)

L'incidence des infections invasives à SBHGA a augmenté en France passant de 1,5 à 2 cas pour 100 000 entre 2000 et 2006, à 3,1 cas pour 100 000 en 2007 selon les données de l'INVS, EPIBAC. En précisant que son incidence passe à 5,7 pour 100 000 chez les enfants de moins de 5 ans. (82, 83)

FAVERGE et al ont constaté, à travers une étude prospective portant sur 84 patients, s'étendant d'octobre 2001 à octobre 2002, que le SBHGA a été retrouvé chez 3% des enfants de moins de 3 ans présentant une angine. (47)

Une étude israélienne, menée par Nussinovitch et al, auprès des enfants de moins de 5 ans présentant un tableau d'angine aiguë, retrouvait une prévalence d'angines à SBHGA (identifiées par culture de prélèvement pharyngé) de 4,6% pour les moins d'un an, 8,6% pour les 1-2 ans, 13,6% pour les 2-3 ans, 15,0% pour les 3-4 ans et 28,0% pour chez 4-5 ans. (48)

L'étude suédoise réalisée par Gunnarsson et al en 1991, rapporte des résultats similaires avec une prévalence d'angines à SBHGA, confirmée par culture pharyngée, variant entre 11,8% en été et 26,1% en hiver chez l'enfant de moins de 2 ans. (49)

2.1.1. Sexe

La population totale, aussi bien prospective que rétrospective, est composée d'autant de filles que de garçons sans sexe ratio mis en évidence, il en est de même quel que soit le résultat du TDR. Aucune différence significative n'est mise en évidence entre les deux populations étudiées en ce qui concerne le sexe ($p=0,6407$). A ce jour, aucune étude n'indique de sexe ratio pour la prévalence de l'angine. Nous pouvons déduire que notre échantillon est représentatif de la population générale.

2.1.2. Âge

Selon la littérature, l'angine reste rare chez les enfants de moins de 18 mois. (14) D'après les données de l'Observatoire de la Médecine Générale, en 2009 en Alsace, la prévalence de l'angine est plus élevée pour les enfants de 0 à 9 ans, avec une nette régression pour les 10-19 ans et les adultes. (43)

Notre population prospective avait entre 5 mois et 17 ans avec un âge moyen de 4 ans et 9 mois (soit 4,75 ans), et une médiane de 4 ans. Nous constatons une majorité de jeunes enfants, avec un pic pour la tranche d'âge des 2-4 ans à 28% (n=49), suivis des 4-6 ans à 24,57% (n=43) et des 0-2 ans à 20,57% (n=36). Les tranches d'âge au delà de 6 ans représentent moins de 8% chacune. 73,14% des enfants inclus étaient âgés de moins de 6 ans. Notre population est composée de 66 enfants de moins de 3 ans, soit 37,71%, 36 enfants ont moins de 2 ans, soit 20,57% de l'effectif total (N=175). Ces chiffres peuvent être corrélés à ceux de l'étude prospective de Bel Houari M., réalisée en 2009 à Mulhouse dans le cadre d'une thèse, qui trouve une moyenne d'âge de 4 ans et 4,8 mois (soit 4,4 ans), dont la population de moins de 6 ans représentait 75% des effectifs inclus. (150)

La population rétrospective avait entre 2 et 18 ans, avec une moyenne d'âge d'environ 8 ans et une médiane de 6 ans. La tranche d'âge des 4 à 6 ans est la plus représentée à 23,08% (n=9), suivis des 6-8 ans à 20,51% (n=8), des plus de 14 ans à 17,95% (n=7) et des 2-4 ans à 15,38% (n=6). 38,46% des enfants inclus étaient âgés de moins de 6 ans. Aucun enfant de moins de 2 ans n'a été inclus. La population de moins de 3 ans est composée de 4 enfants, soit 10,26% de l'effectif total (N=175).

Selon le test de Mann et Whitney, le p value indique une différence significative entre les deux populations concernant l'âge (p=0,0067). Cette différence peut être expliquée par le biais de recrutement de la population rétrospective et son effectif limité, probablement dû au logiciel DxCare qui ne permettait une sélection uniquement sur motif d'admission versus conclusion, d'autant plus que le TDR n'a pas été réalisé systématiquement chez les moins de 3 ans.

2.1.3. Facteurs de risque de RAA

Dans nos études, prospective et rétrospective, aucun patient inclus n'a présenté d'antécédent personnel de RAA, ni de facteur environnemental. Compte tenu de la rareté de survenue d'un RAA dans notre pays, ces données sont corrélées à celle de la littérature indiquant qu'en France métropolitaine, une étude rétrospective, réalisée entre 1995 et 1998 évaluait l'incidence du RAA entre 0,13 et 0,17/100 000 enfants âgés de 4 à 14 ans. (74)

Notre étude portant sur une population pédiatrique, il est évident qu'on relève une part importante de population présentant un âge à risque, entre 5 et 25 ans (37,14% (n=65) dans l'étude prospective versus 71,79% (n=28) dans l'étude rétrospective). Cette variabilité entre les deux populations peut être expliquée par le biais de sélection dû à l'inclusion des patients dans l'étude rétrospective, limite du logiciel informatique DxCare. Les angines à répétition à SBHGA restent rares, rapportées dans 3,43% des cas (n=6) dans l'étude prospective, dont l'un des patients signale dans ses antécédents un syndrome de Marshall, versus 2,56% (n=1) dans l'étude rétrospective.

Selon l'étude épidémiologique auprès des médecins généralistes, 42,55% déclaraient avoir quelques patients aux antécédents de RAA, 74,47% rapportaient avoir quelques uns voire beaucoup de patients âgés entre 5 et 25 ans, 42,22% signalaient avoir quelques patients présentant des facteurs environnementaux et 66,67% déclaraient avoir quelques patients ayant présenté des angines à SBHGA à répétition.

2.2. Clinique

2.2.1. Eléments cliniques dans les deux populations

La comparaison des éléments cliniques relevés dans les populations prospective et rétrospective met en évidence une différence significative concernant la présence d'une odynophagie, de toux et le type d'angine observé. Cette différence peut être expliquée par le biais de recrutement de la population rétrospective et son effectif limité, probablement dû au logiciel DxCare qui ne permettait une sélection uniquement sur motif d'admission versus conclusion, d'autant plus que le TDR n'a pas été réalisé systématiquement chez les moins de 3 ans. On peut également soupçonner un manque de données ou de précision dans les dossiers rétrospectifs. Dans la population prospective, l'odynophagie peut être sous-estimée, notamment chez les enfants de moins de 3 ans qui n'exprime pas leur plainte spontanément.

2.2.2. Facteurs de risque à TDR positif

Dans notre étude prospective, les items du score clinique de Mac Isaac (fièvre, toux, adénopathie cervicale, atteinte amygdalienne) hormis l'âge, ne peuvent être considérés comme facteur de risque de TDR positif. Les items semblant être significatifs ($p < 0,05$) en fonction du résultat du TDR sont l'âge, les troubles digestifs et l'éruption scarlatiniforme. Les autres symptômes tels l'odynophagie, la dysphagie, ainsi que l'aspect de l'angine, la présence d'une pharyngite ou la notion de contagion ne sont pas considérés comme des facteurs de risque à TDR positif. Nos données sont corrélées à celles de plusieurs auteurs.

Il a été démontré, par Shaikh N. et al, Bisno A., Dajani A. et al, et Schwartz B., que les signes fonctionnels sont insuffisants pour distinguer les angines virales des angines bactériennes à SBHGA, avec une sensibilité et spécificité suffisantes. (52, 53, 55, 56, 57) La présence d'une éruption scarlatiniforme, en revanche, confirme la présence d'un SBHGA.

Faverge et al a montré dans son étude en 2002, que ni la clinique (fièvre, aspect de l'angine), ni la biologie (NFS, CRP) orientent vers une étiologie bactérienne ou virale. (47)

Dans l'étude de Nodet N., aucun critère clinique significativement prédictif de l'angine à SBHGA n'est retrouvé dans la population pédiatrique de 12 à 35 mois. (151)

Selon Cohen et al, en se basant sur la clinique et le score de Mac Isaac, 15 à 20% des enfants ayant un score non en faveur d'une angine à SBHGA présentaient tout de même une infection à SBHGA, et ne sont donc pas traitées ; alors que 60% des patients ayant un score en faveur d'une angine bactérienne en sont réellement une, signifiant que les 40% restant sont traités à tort. (6)

⇒ Pour conclure, les facteurs de risque à TDR positif dans l'étude prospective sont l'âge, les troubles digestifs et l'éruption scarlatiniforme. L'angine à SBHGA ne serait donc pas associée à un tableau clinique plus sévère que l'angine virale, élément confirmé dans les différentes études par Shaikh N. et al, Bisno A., Dajani A. et al, Schwartz B., Faverge et al, Nodet N. (47, 52, 53, 55, 56, 57, 151)

2.3. Résultats streptotest

Dans notre étude prospective, **24,57% des TDR sont POSITIFS** (n=43), 67,43% sont NEGATIFS (n=118). Nos données peuvent être corrélées à celles de la littérature, les angines virales représentant 50 à 90% des angines (70% chez l'enfant) (14). La prévalence de TDR positif dans la population de moins de 3 ans (n=66) est de 13,64% (n=9), de 23,33% (n=7) pour la population âgée de 2 à 3 ans (n=30) et de 5,56% (n=2) dans la population de moins de 2 ans (n=36).

Dans notre étude rétrospective, représentant nos pratiques devant une angine ou une pharyngite avant notre étude prospective, c'est-à-dire avant de réaliser un streptotest systématiquement, la part de streptotest réalisé est évaluée à 74,36% soit 29 TDR sur les 39 patients inclus (25,64% de données sont manquantes). La part de streptotests positifs est de 30,77% (n=12), ces données peuvent être corrélées à celles de la littérature. La prévalence de TDR positif dans la population de moins de 3 ans (n=4) est de 25% (n=1). La prévalence de TDR positif devant une pharyngite isolée (n=20) est de 15% (n=3).

Faverge et al ont constaté, à travers leur étude prospective portant sur 84 patients, s'étendant d'octobre 2001 à octobre 2002, que le SBHGA a été retrouvé chez 3% des angines chez les enfants de moins de trois ans. (47) Dans notre étude prospective, 13,64% des enfants de moins 3 ans présentaient une angine à SBHGA.

Une étude prospective menée aux urgences pédiatriques de Mulhouse en 2005 dans le cadre d'une thèse, a montré que 5,13% (n=2) des enfants de 3 mois à un an exclu présentaient un TDR positif sur un effectif total de 39 patients. Pour les populations de 1 an et 2 ans, un TDR

positif est retrouvé respectivement dans 11,9% et 16% sur des effectifs de 84 et 75 enfants. (150) Une étude prospective réalisée sur une population de 12 à 35 mois inclus, aux urgences pédiatriques du centre hospitalier d'Annecy-Genevois de février à août 2017, dans le cadre d'une thèse, retrouvait une prévalence de l'angine à SBHGA de 26,1% (n=12) sur un effectif total de 46 patients, la prévalence était de 18,2% pour les 12-24 mois et de 33,3% pour les 24-35 mois. (151) Cette dernière prévalence plus élevée peut être expliquée par les critères d'inclusions plus spécifiques, alors que notre étude incluait toute « gorge rouge ». Notre prévalence peut être corrélée à celle retrouvée dans l'étude prospective menée aux urgences pédiatriques de Mulhouse (12,1% sur la population de 2 ans et moins).

Notre étude rétrospective met en évidence une large utilisation du TDR conformément aux données de la littérature et aux recommandations. Cette étude rétrospective révèle que le streptotest était non seulement déjà utilisé en dehors des guides lines de façon informelle par l'équipe pédiatrique pour des enfants de moins de 3 ans, mais également que ces tests étaient positifs pour ces enfants de moins de 3 ans conformément à notre hypothèse principale : les pédiatres utilisent des streptotests pour rechercher une angine ou une pharyngite à SBHGA chez des enfants de moins de 3 ans. Cette étude rétrospective démontre également que l'équipe pédiatrique avant toute intervention de notre part utilisait également le streptotest pour des pharyngites et pas seulement pour des angines.

Il existe une différence significative ($p=0,00132$) entre le résultat du TDR et les deux populations, notamment en ce qui concerne les TDR non réalisés dont la proportion est plus élevée dans la population rétrospective (25,64% ; n=10) versus la population prospective (5,71% ; n=10), les parts de TDR positif sont du même ordre, tandis que les TDR négatifs

sont plus nombreux dans la population prospective (67,43% ; n=118) versus la population rétrospective (43,59% ; n=17). Cette différence peut être expliquée par le design même de l'étude.

Il ne semble pas y avoir de différence concernant la part de streptotest positifs ni sur la prise en charge thérapeutique entre notre étude prospective et rétrospective. Ceci peut être dû à une utilisation déjà large des TDR avant même le début de notre étude ou bien à un manque de puissance.

2.4. Evaluation des thérapeutiques

2.4.1. Prescription d'antibiothérapie

En 2013, une revue CHOCRANE rassemble les différentes études montrant le bénéfice d'une antibiothérapie dans les angines à SBHGA, notamment avec la diminution du risque relatif de survenue de complications telles le Rhumatisme articulaire aigu, la glomérulonéphrite aiguë, le phlegmon amygdalien ou l'otite moyenne aiguë. (65)

Selon Cornaglia et al, dans son étude prospective portant sur 141 médecins (taux de participation à 46,8%, n=66), les classes d'antibiotiques les plus fréquemment prescrites correspondent aux pénicillines, céphalosporines et macrolides. Le taux de prescription s'élève à 41,2% dans l'étude en 2007 versus 35,7% en 2005 ; si le TDR n'a pas été pratiqué à 45,5% et si le TDR est négatif, 11,9% ont bénéficié d'une antibiothérapie. Il a été montré qu'il existe une nette hausse de prescription d'antibiotiques en lien avec la baisse d'utilisation du TDR. (9)

Dans l'étude auprès des médecins généralistes, sur les 89 médecins interrogés, 48 ont répondu au questionnaire, soit un taux de participation de 53,9%, avoisinant celui de l'étude Cornaglia et al. (9) Devant un TDR négatif, 48,78% des médecins déclaraient ne jamais prescrire d'antibiothérapie, 14,63% en prescrivent parfois, alors que plus d'un tiers soit 36,59%, en utilisent en fonction de la clinique. Si le TDR est positif, la grande majorité des médecins prescrivent systématiquement une antibiothérapie soit 92,68%. Lorsque le TDR n'a pas été réalisé, la moitié, 51,11%, emploient les antibiotiques en fonction de la clinique, 28,89% en prescrivent parfois, tandis que 8,89% en prescrivent souvent, 6,67% jamais et 4,44% systématiquement. Les molécules les plus fréquemment prescrites par ordre décroissant, par les médecins généralistes interrogés, correspondent à l'Amoxicilline, l'Azithromycine, la Clarithromycine, l'Augmentin et la Céfixime. Les molécules prescrites correspondent à celles de l'étude de Cornaglia et al. (9)

Plus de la moitié des médecins généralistes (51,22%) prescrivent une antibiothérapie devant un TDR négatif, le plus souvent en fonction de la clinique. Ce constat peut être corrélé aux résultats d'une thèse réalisée en Haute Savoie en 2010, étude dans laquelle 55,8% des médecins interrogés prescrivent des antibiotiques en cas de TDR négatif. (152)

Ces données soulèvent la question de l'impact d'une éventuelle sur-prescription d'antibiotiques et leurs conséquences concernant les effets secondaires, l'impact écologique et économique.

Dans notre étude prospective, la part de patients ayant bénéficié d'une antibiothérapie aux urgences pédiatriques (introduction ou poursuite d'une antibiothérapie débutée en ville) s'élève à 33,14% de la population totale, soit 24,57% au TDR positif et 8,57% au TDR négatif, douteux ou non réalisé.

Tous les patients présentant un TDR positif ont bénéficié d'une antibiothérapie (n=43) soit 100%. La part de patients « TDR négatif » ayant bénéficié d'une antibiothérapie est de 7,63%, celle de « TDR douteux » en ayant bénéficié est 75% et « TDR non réalisé » 30%. Cette dernière donnée peut être corrélée aux données de l'étude de Cornaglia. (9)

En hospitalier, on semble prescrire moins d'antibiotique en cas de TDR négatif qu'en libéral. Il serait intéressant de savoir pourquoi ?

Les molécules les plus fréquemment prescrites dans notre étude prospective sont l'Amoxicilline (CLAMOXYL®) dans 26,86% des cas, suivant les recommandations actuelles. La prescription d'Amoxicilline-Acide Clavulanique (AUGMENTIN®) est observée dans 4,57% des patients, dont 4 enfants présentant des adénites, un enfant pour une otite moyenne aiguë et dans les 3 cas restants, aucune justification n'est retrouvée. 1,14% des enfants ont bénéficié d'une antibiothérapie par Azithromycine (ZITHROMAX®). Un traitement par Clarithromycine (ZECLAR®) et Cefpodoxime (ORELOX®) préalablement introduits, tout deux, par le médecin traitant ne concernent respectivement que 0,57% chacun (n=1).

Dans notre étude rétrospective, la part de patients ayant bénéficié d'une antibiothérapie aux urgences pédiatriques est de 41,02%. Une antibiothérapie par Amoxicilline (CLAMOXYL®) a été prescrite dans 38,46% des cas dont 11 TDR positifs sur 12 au total, et 4 TDR négatifs dont une prescription justifiée par une otite moyenne aiguë, la Cefpodoxime (ORELOX®) a été introduite chez un patient, celui-ci présentait un TDR positif.

⇒ Nous constatons que la molécule majoritairement prescrite est l'Amoxicilline (CLAMOXYL®) en corrélation avec les recommandations dans notre étude prospective, rétrospective et chez le médecin traitant.

Les pratiques thérapeutiques libérales semblent se rapprocher de celles en milieu hospitalier, plus de 80% des antibiothérapies prescrites correspondent à l'Amoxicilline. Toutefois une comparaison statistique des pratiques thérapeutiques en hospitalier versus libéral à proprement parler n'est pas réalisable dans notre étude.

La comparaison du taux de TDR positif dans les études prospective et rétrospective ne retrouve pas de différence statistiquement significative ($p=0,4231$). La comparaison de prescription d'antibiothérapie entre les deux études ne met pas en évidence de différence statistiquement significative ($p=0,3493$). Il peut s'agir d'une véritable absence de différence liée à une pratique déjà très large du streptotest ou d'un manque de puissance de notre étude, lié au biais de sélection informatique de la population rétrospective ne permettant pas de révéler une différence dans nos pratiques thérapeutiques.

2.4.2. Mesures associées

La prescription d'antalgiques et mesures associées est une pratique courante, corrélée aux chiffres de notre étude prospective, la part de patients sous traitement antalgique étant évaluée à 97% (n=169 sur 174, une donnée manquante).

L'antalgie principalement prescrite à 52,87% est l'association Paracétamol et Ibuprofène (Advil®), suivie du Paracétamol seul à 43,1%. La prescription d'Advil® seul ou Topalgic® reste exceptionnelle à 0,57% pour chacune des molécules (n=1).

Les principales mesures associées prescrites sont, par ordre de fréquence, le Maxilase® à 6,98%, une alimentation froide à 6,4%, le DRP (désobstruction rhinopharyngée) à 5,23%, et l'association Maxilase® et Actisoufre® à 3,49%. La prescription des mesures associées n'est toutefois pas fréquente puisque 63,95% n'en ont pas bénéficié.

Dans l'étude rétrospective, plus de la moitié de la population, soit 58,97% ne bénéficie pas de mesures associées. Ce chiffre peut être expliqué par l'éventuelle absence de précision dans le dossier médical. L'antalgie la plus fréquemment prescrite est représentée par le Paracétamol dans 79,49% des cas, suivie par l'association Paracétamol et Ibuprofène (Advil®) dans 20,51% des cas.

Les principales mesures associées dans notre étude rétrospective sont par ordre de fréquence, le Maxilase® pour 28,21%, l'hydratation pour 5,13%, suivis par, les DRP, l'association DRP et Maxilase®, le Topalgic® pour respectivement 2,56% (n=1). Plus de la moitié des patients inclus n'ont pas bénéficié de mesures associées, soit 58,97%.

⇒ Les recommandations sont suivies avec la prescription majoritaire de Paracétamol et Ibuprofène. La mesure associée la plus fréquemment prescrite est le Maxilase®, aussi bien dans notre étude prospective que rétrospective.

2.5. Coût de l'usage du streptotest

Si l'on pose l'hypothèse qu'un streptotest négatif permet d'éviter une antibiothérapie, nous pouvons estimer l'économie réalisée en terme de santé publique.

Dans notre étude prospective, 118 prescriptions d'antibiothérapies ont pu être évitées, soit une économie moyenne de 460,20 euros.

Selon l'étude coût-efficacité des stratégies de diagnostic de l'angine aiguë en France, menée par Maizia et al, le meilleur rapport coût-efficacité est attribué au TDR seul, qui, couplé à la culture, pourrait apporter une efficacité supérieure, cela avec un surcoût pour la société. L'utilisation du TDR permet ainsi de diminuer le risque de complications suppuratives locorégionales de l'angine, tout en ayant un impact économique et écologique.

(147)

Nous ne disposons pas des données pour réaliser une évaluation médico économique qui supposerait de disposer de données supplémentaires (coût des complications, des traitements, etc.) et pourrait faire l'objet d'une autre thèse.

Le nombre de TDR positifs hors indication sur la population totale de l'étude prospective (n=175) n'est pas négligeable, 5,14% concernent des enfants de moins de 3 ans (n=9), 1,14% (n=2) concernent des enfants de moins de 2 ans et 14,28% (n=25) ayant un streptotest positif présentent une pharyngite dont 2 patients ne présentant pas d'angine à la clinique mais seule une pharyngite isolée. Parmi les TDR positifs, 20,9% (n=9) des TDR sont représentés par les moins de 3 ans, 4,65% (n=2) par les moins de 2 ans. Dans notre étude prospective, 13,64% des enfants de moins de 3 ans et 5,56% des enfants de moins de 2 ans présentaient une angine à SBHGA. La prévalence est de 23,33% pour les enfants entre 2 et 3 ans. La réalisation systématique d'un TDR aux enfants de moins de 3 ans permettrait de réaliser des économies au système de santé, mais également de diminuer le risque de complications.

Les angines seraient d'origine virale chez les moins de 3 ans, les angines à SBHGA, rares à cet âge là selon la littérature. Or notre étude prospective montre que 20,9% des TDR positifs concernent des enfants de moins de 3 ans. Les jeunes enfants, aussi bien que ceux plus âgés, présentent les mêmes risques de complications suppuratives ou non suppuratives, ou encore locorégionales ou générales. Il serait donc aussi intéressant de diagnostiquer les angines à SBHGA chez tous les enfants, quelque soit leur âge, afin de réduire leur contagiosité (d'autant plus que le contagage est augmenté par le mode de garde en collectivité) et la durée des symptômes.

- Pour les moins de 3 ans : Il faut réaliser 20 TDR dans la population totale pour en avoir un positif chez un enfant de moins de 3 ans, soit un coût de 17 €. 8 TDR doivent être réalisés chez les moins de 3 ans pour en avoir un positif, soit un coût de 6,8 €.
- Pour les moins de 2 ans : 100 TDR sont à réaliser dans la population totale pour en avoir un positif chez un enfant de moins de 2 ans, ce qui représente un coût de 85 €. Il faut réaliser 20 TDR dans la population de moins de 2 ans pour en avoir un de positif, soit un cout de 17€.
- Devant une pharyngite isolée : 100 TDR doivent être réalisés dans la population totale pour en avoir un positif, représentant un coût de 85 €. 20 TDR doivent être réalisés dans la population « pharyngite isolée » pour obtenir un positif, soit un coût de 17 €.

2.6. Utilisation du TDR par les médecins généralistes

La grande majorité des médecins généralistes participants à l'étude, soit 81,25%, déclaraient utiliser le TDR devant une angine, alors que face à une pharyngite, la tendance est à l'inverse, car seulement 16,67% y auraient recours.

Ces données suivent les recommandations stipulant la réalisation d'un TDR uniquement dans le cas d'une angine. Cependant on note un usage faible mais réel de streptotest hors recommandation, soit devant les pharyngites de la même façon que les pédiatres.

Elles peuvent être corrélées aux résultats d'autres études françaises, dont l'étude ETAP réalisée en 2006, auprès des médecins généralistes de Rhône-Alpes, qui retrouvait une utilisation du TDR par 96,3% des médecins. (153) En 2009, dans une étude menée auprès de 230 médecins généralistes en Franche-Comté, 76,7% d'entre eux déclaraient utiliser le TDR. (154) Malgré les recommandations, il s'avère que la pratique du TDR n'est pas systématique. Selon Cornaglia et al, dans son étude prospective en 2007, portant sur 66 médecins généralistes ayant inclus 541 patients, l'utilisation du TDR serait en baisse. Seul 52,5% des praticiens participants utilisaient le TDR, le taux d'utilisation étant plus faible chez les praticiens de moins de 50 ans. Les motifs de non recours au TDR sont majoritairement l'inutilité à la prise de décision thérapeutique, suivi de l'absence de matériel et du manque de temps. (9) Selon les données de l'Assurance Maladie, en 2005, 58% des médecins généralistes avaient commandé le TDR, alors que seuls 33% l'utiliseraient systématiquement. (9) En 2008 et 2009, respectivement 38% et 32% des médecins libéraux ont commandé au moins une fois des TDR d'après le suivi de commande auprès de la CPAM. Par ailleurs, l'enquête réalisée, auprès des médecins généralistes, par la CNAMTS, met en évidence une utilisation régulière se chiffrant à 16% d'entre eux. (131)

Il existe une différence non négligeable entre les données recueillies dans notre étude et celles auprès de la CPAM, qui est probablement liée à l'intérêt que porte les participants à l'étude et à l'usage des TDR. Un biais de recrutement de la population doit être pris en compte.

Dans le cas d'une angine, chez l'enfant de moins de 3 ans, seulement 36,36% des répondants signalent ne jamais utiliser le TDR. Cette conduite peut être expliquée par la mise en évidence d'angine à SBHGA chez l'enfant de moins de 3 ans dans plusieurs études. (151)

Cette proportion peut être corrélée à celle retrouvée dans l'étude réalisée en Haute Savoie. (152). Le reste des répondants, soit 63,64% l'utiliseraient systématiquement, souvent ou parfois.

Chez l'enfant de plus de 3 ans, 11,11% n'utiliseraient jamais le TDR, 88,89% y auraient recours (systématiquement, souvent ou parfois). Il existe donc un usage du streptotest hors recommandations auprès des médecins généralistes également, soit chez l'enfant de moins de 3 ans.

Dans le cas d'une pharyngite, chez l'enfant de moins de 3 ans, 65,91% des médecins n'utilisent jamais le TDR contre 34,09% qui l'utiliseraient (systématiquement, souvent ou parfois).

Chez l'enfant de plus 3 ans, 48,84% des répondants n'utilisent jamais le TDR, versus 51,16% qui y auraient recours (systématiquement, souvent ou parfois). Il existe donc un usage du streptotest hors recommandations auprès des médecins généralistes également, soit devant une pharyngite chez l'enfant de plus ou moins 3 ans.

Aucune différence statistiquement significative n'est mise en évidence entre l'âge des médecins traitants et le recours au TDR dans l'angine chez l'enfant de moins de 3 ans ($p=0,1317$), ni chez l'enfant de plus de 3 ans ($p=0,3378$). Aucune différence significative n'est mise en évidence entre l'âge des médecins traitants et le recours au TDR dans la pharyngite chez l'enfant de moins de 3 ans ($p=0,7075$), ni chez l'enfant de plus de 3 ans ($p=0,1045$).

Aucune différence statistiquement significative n'est retrouvée entre le nombre d'enfants vus et le recours au TDR dans l'angine chez l'enfant de plus ($p=0,7747$) ou moins de 3 ans ($p=0,2492$), ou dans la pharyngite chez l'enfant de plus ($p=0,407$) ou moins de 3 ans ($p=0,1718$).

⇒ Selon les données obtenues, l'âge du médecin n'influence en rien l'utilisation du TDR dans leur pratique, et ce, quelque soit l'âge des patients, le type de symptomatologie. L'utilisation du TDR s'avère être moindre chez les praticiens de plus de 50 ans d'après l'étude de Cornaglia et al. (9)

⇒ L'importance de la patientèle pédiatrique n'influence en rien le recours au streptotest des médecins, et ce, quelque soit l'âge des patients, le type de « gorge rouge » dans notre étude.

Les conduites des médecins généralistes se rapprochent de celles suivies aux urgences pédiatriques, où les TDR sont parfois réalisés pour les enfants âgés de moins de 3 ans et systématiquement pour les plus de 3 ans, mais en plus faible proportion. En médecine de ville, plus d'un tiers ont recours au TDR parfois chez le jeune enfant et plus de $\frac{3}{4}$ des répondants l'utilisent chez le plus de 3 ans.

Les recommandations sont majoritairement suivies par les médecins généralistes concernant les pharyngites, pour lesquelles la réalisation du streptotest n'est pas indiquée, cependant une minorité en ont tout de même l'usage; leur pratique diverge de celle des urgences pédiatriques, où un streptotest est fréquemment réalisé même devant une simple pharyngite.

2.7. Utilisation du score de Mac Isaac par les médecins généralistes

En pratique clinique, la majorité des médecins répondants, soit 55,32%, déclarent employer le score de Mac Isaac uniquement dans leur réflexion, 44,68% ne s'en serviraient pas, aucun médecin interrogé ne cote le score de Mac Isaac.

Dans l'étude réalisée en Haute Savoie portant sur une population générale adulte et pédiatrique confondues, 68,8% des médecins généralistes utilisent le score de Mac Isaac systématiquement ou souvent. (152). D'autres études françaises retrouvent ce même constat. (9, 153, 154)

2.8. Appréciation du TDR

44,68% des médecins répondants déclarent que le TDR a une bonne fiabilité, 74,47% des médecins répondants considèrent le TDR comme un outil de bonne ou excellente fiabilité. Concernant l'utilité du streptotest, une grande partie la trouve indispensable (43,75%), et guide leur prise en charge dans 37,50% des cas.

62,5% des médecins interrogés trouvent le TDR facile d'utilisation, 95,83% le trouvent non compliqué techniquement, 18,75% pensent qu'il est souvent mal réalisé et 33,33% le trouvent chronophage.

Nos chiffres peuvent être corrélés à ceux retrouvés dans l'étude réalisée en Haute Savoie, où 89,9% des médecins considèrent la fiabilité du TDR bonne, 32,6% estiment que le temps de réalisation est long ou assez long, 87,6% le trouvent facile de réalisation, 72,4% des médecins le considèrent comme indispensable. (152)

3. Indications du TDR

3.1. Limites des recommandations

Selon l'AFSSAPS, la réalisation d'un TDR est inutile chez le nourrisson et l'enfant de moins de 3 ans. Cette donnée est justifiée par la prédominance des angines virales à cet âge, et l'absence de RAA décrit avant l'âge de 3 ans. Concernant l'adulte, le TDR est justifié chez tout patient présentant un score de Mac Isaac supérieur ou égal à 2. (1, 45)

Dans notre étude, chez l'enfant, les signes cliniques ne permettent pas d'orienter l'examineur vers une étiologie virale ou bactérienne à SBHGA. Parmi les enfants de moins de 3 ans (n=66), 13,64% (n=9) présentaient un TDR positif, cette proportion étant de 5,56% (n=2) chez les enfants de moins de 2 ans (n=36). Cette tranche d'âge étant exempte de RAA, elle peut toutefois être touchée par les autres complications (autres syndromes post-streptococciques, complications locales suppuratives...).

Nos résultats peuvent être corrélés à ceux de Shaikh N. et al, Bisno A., Dajani A. et al, et Schwartz B., les éléments cliniques sont en effet insuffisants pour distinguer les angines virales des angines bactériennes à SBHGA, avec une sensibilité et spécificité suffisantes. (52, 53, 55, 56, 57) La présence d'une éruption scarlatiniforme, en revanche, confirme la présence d'un SBHGA.

L'étude menée par FAVERGE et al en 2002, a montré que ni la température plus ou moins élevée, ni l'aspect clinique de l'angine, ni même la biologie (NFS, CRP) orientent vers une étiologie bactérienne ou virale. (47)

Cohen et al ont montré que 40% des enfants ayant un score de Mac Isaac en faveur d'une angine bactérienne sont traités à tort et présenteraient une angine virale, contre 15 à 20% ayant un score non en faveur d'une angine à SBHGA qui ne sont pas traités alors qu'ils présenteraient une angine bactérienne nécessitant une antibiothérapie. (6)

Dans l'étude de Nodet N., aucun signe clinique n'est significativement prédictif de l'angine à SBHGA chez les enfants de 12 à 35 mois. (151)

3.2. Recommandations proposées au vue des résultats de notre étude

Notre étude a permis de mettre en évidence, grâce à l'utilisation systématique du TDR, des infections ORL à SBHGA chez les jeunes enfants de moins de 3 ans, hors recommandations.

Dans notre étude prospective, chez l'enfant, les signes cliniques ne permettent en aucun cas d'orienter l'examineur vers une étiologie virale ou bactérienne à SBHGA.

Parmi les enfants de moins de 3 ans (n=66), 13,64% (n=9) présentaient un TDR positif, cette proportion étant de 5,56% (n = 2) chez les enfants de moins de 2 ans (n=36).

En l'absence de réalisation de TDR systématique chez l'enfant de moins de 3 ans, nous risquons de méconnaître de 5 à 23% d'angines à SBHGA selon la tranche d'âge. Il y aurait donc un intérêt à réaliser un TDR chez l'enfant de moins de 3 ans. L'examen clinique ne peut à lui seul informer le praticien sur l'étiologie de l'affection oropharyngée de l'enfant.

4. Limites de l'étude

4.1. Limites du TDR

Un biais dans la *réalisation du prélèvement* doit être noté, la qualité du prélèvement étant opérateur dépendant.

Les faux négatifs peuvent être la conséquence d'un prélèvement de mauvaise qualité, tout comme chez le porteur sain ayant un inoculum plus faible.

Les faux positifs peuvent être liés à une réaction antigénique croisée, une réaction avec un SBHGA non-viable ou mort, la perte de la bêta-hémolyse (TDR positif mais culture négative) ou encore les variants nutritionnels. Selon l'étude prospective ACTIV/CNR-Strep, portant sur 1 482 enfants ayant une angine, les faux positifs peuvent être expliqués par une interférence bactérienne entre *Staphylococcus aureus* et SBHGA à l'origine de l'absence de croissance du SBHGA en culture. (140)

4.2. Biais de l'étude

4.2.1. Populations

L'étude prospective porte sur une population de 175 enfants ayant consulté aux urgences pédiatriques de Saverne pour angine ou pharyngite (« gorge rouge ») correspondant à 4% de l'effectif total (n=4145) sur la période considérée.

Un biais de sélection ne peut être éliminé, la population étant limitée à Saverne et ses alentours, mais peut aussi être expliquée par le mode de recrutement, qui se limite aux patients ayant consulté aux urgences, ne reflétant pas toujours la population totale. Notre population n'est pas représentative de l'ensemble des angines étant donné que l'étude s'est déroulée aux urgences pédiatriques, alors qu'une majorité d'angines et pharyngites sont prises en charge par le médecin généraliste et pédiatre en ville.

Une étude lyonnaise menée par Stagnara et al, en 2001, publiée en 2004, montre que les motifs de consultations non médicaux (telles l'approche du week-end, la convenance personnelle, l'absence ou l'indisponibilité du médecin traitant) concernent 25% des consultations le jeudi, et plus de 50% le samedi. (148) Ce qui montre que la population étudiée aux urgences se rapproche de celle rencontrée en médecine de ville.

L'étude rétrospective comptabilise une population moindre de 39 patients, correspondant à 0,9% de l'effectif total (n=4345) sur la période considérée.

Un biais de sélection dû à l'inclusion des cas peut expliquer cette différence. Nous supposons que tous les enfants n'ont pas été inclus. La base de donnée restreinte s'explique par un biais de sélection, dû au logiciel informatique DxCare, ne pouvant trier les dossiers sur la conclusion, mais uniquement sur le motif d'admission. Une sélection des dossiers sur les conclusions aurait été plus adaptée.

La population de l'étude épidémiologique regroupe 98 médecins généralistes installés avec un taux de participation de 53,9% (n=48).

Un biais de recrutement doit être évoqué dans la mesure où les participants à cette étude sont ceux qui portent un intérêt particulier au TDR.

Il s'agit d'une enquête déclarative, il existe donc un biais de réponse.

4.2.2. Recueil de données

L'étude prospective s'étant déroulée durant une période marquée par les travaux conséquents au sein du service, associée à l'absence de quatre pédiatres séniors a pu créer un biais de sélection. Le recrutement était principalement médecin et soignant dépendant, motif pour lequel nous sommes régulièrement intervenus auprès de l'équipe soignante afin d'insister sur l'importance de l'inclusion des patients.

L'analyse des données a permis de relever une part importante d'angines associées à une pharyngite auprès de 47,43% de la population étudiée, cet élément imprévu a probablement modifié nos statistiques. La distinction entre pharyngite et angine est moins évidente dans les pays anglo-saxons qu'en France, la littérature anglaise traite plus globalement des « pharyngitis ».

4.3. Niveau de preuve scientifique de l'étude

Afin de potentialiser l'exhaustivité de l'étude, nous avons repris l'ensemble du registre informatique DxCare des urgences pédiatriques, des enfants ayant pour motif d'admission « angine », « pharyngite », pour récupérer l'intégralité des données oubliées ou manquantes, mais également pour compléter les questionnaires incomplets ou mal remplis afin d'être le plus exhaustif possible et donc à notre étude de gagner en puissance.

Notre étude prospective porte sur une population de 175 cas (4,2% du passage total) dont 165 (4% du passage total) ont bénéficié d'un TDR, effectif conséquent pour un Hôpital de périphérie en comparaison à l'étude réalisée à Mulhouse qui comptabilise 479 streptotests soit 8,3% du nombre total de passages sur 6 mois. (150) Cette différence d'effectif peut être expliquée par les critères d'inclusion étant plus larges (infection des voies aériennes supérieures).

La période de 6 mois (décembre à mai) a été choisie comme étant connue pour période épidémique et recrudescence des infections ORL, pour recruter un maximum de patients. Tout au long de l'étude, des changements ont eu lieu auprès des internes, motif pour lequel nous sommes intervenus régulièrement auprès de l'équipe médicale et paramédicale, afin d'informer, sensibiliser et motiver ces derniers dans le but d'éviter les biais de sélection. Le recrutement a régulièrement été contrôlé et vérifié, y compris les lendemains de garde par le Dr Anaïs PHILIPPE, afin de réduire les données manquantes. La reprise de l'ensemble des dossiers médicaux a permis de réduire le taux de données manquantes, étant relativement faible, soit 5,71%.

L'étude épidémiologique auprès des médecins généralistes, après plusieurs relances, retrouve un taux de participation honorable à 53,9%.

L'ensemble du recueil de données a été transmis aux statisticiens du CHU de Strasbourg en Santé Publique – Professeur Nicolas MEYER – PU-PH – et Marie MIELCAREK – interne en Santé Publique - Groupe Méthode en Recherche Clinique, des Hôpitaux Universitaires de Strasbourg, ayant réalisé l'ensemble des statistiques.

F. Conclusion

Notre étude prospective menée aux urgences pédiatriques de Saverne, de décembre 2016 à mai 2017, avait pour objectifs de déterminer si des enfants de moins de 3 ans mais aussi de moins de 2 ans, pouvaient présenter une angine ou une pharyngite à streptocoque A, en réalisant un frottis systématique, et si nous pouvions retrouver des facteurs de risque d'infection à SBHGA.

Nous avons constaté dans notre population prospective de 175 cas, une prévalence de 24,57% d'angines ou pharyngite à SBHGA, avec une prévalence de 13,64% dans la population de moins de 3 ans, et de 5,56% pour les moins de 2 ans. Les affections ORL à SBHGA ne sont donc pas rares chez l'enfant de moins de 3 ans, ni chez l'enfant de moins de 2 ans.

Ces données posent l'interrogation quant à l'extension de la pratique du TDR quel que soit l'âge de l'enfant y compris aux enfants de moins de 2 ans.

D'autant plus que les facteurs de risque d'infection à SBHGA identifiés dans notre étude prospective qui sont l'âge, les troubles digestifs et l'éruption scarlatiniforme ne correspondent pas à ceux du score de Mac Isaac (d'ailleurs non fiable chez l'enfant). Aucun critère clinique ou anamnestique ne semble être un facteur de risque à TDR positif, il est donc difficile de différencier l'angine virale d'une angine bactérienne chez l'enfant.

Ce test de diagnostic rapide est facile d'utilisation selon la majorité des médecins interrogés, sa fiabilité est satisfaisante, son utilité est qualifiée d'indispensable, et peut orienter la prise en charge.

La réalisation d'un TDR systématique chez l'enfant quel que soit son âge, présentant un tableau clinique de « gorge rouge » serait bénéfique et permettrait de limiter la prescription d'antibiothérapie avec un bénéfice individuel écologique et économique. L'usage systématique du streptotest permettrait également une diminution du risque de complications suppuratives, une diminution de la contagiosité et de la durée de la symptomatologie.

Une étude cout-efficacité permettrait de compléter notre étude et d'ouvrir de nouvelles perspectives.

Cette étude nous a également permis de réaliser un point sur nos pratiques courantes que ce soit en milieu hospitalier comme en médecine générale avec un vrai lien Ville-hôpital, pédiatrie – médecine générale.

VU

Strasbourg, le 10.07.2019.....

Le président du Jury de Thèse

Professeur.....JEAN.....

VU et approuvé
Strasbourg, le 16 JUL. 2019.....
Le Doyen de la Faculté de Médecine de Strasbourg
Professeur Jean SIBILIA




Professeur C. DEBRY
HOPITAUX UNIVERSITAIRES DE STRASBOURG
Hôpital de Hautepierre
Service d'ORL et de Chirurgie Cervico - Faciale
Tél. : 03 88 12 76 44 - Fax : 03 88 12 82 89
N° RPPS : 1010069429 7

Annexes

Annexe 1 : Questionnaire de l'étude prospective et rétrospective

Etiquette d'identification
à coller ici

ENQUETE STREPTATEST

Age :

Sexe : Féminin

Masculin

Antécédent :

1- Facteurs de risque de RAA :

- Antécédent personnel de RAA
- Age compris entre 5 et 25 ans
- Facteurs environnementaux : séjour en zone d'endémie streptococcique (Afrique et Antilles), précarité sociale
- Multiplication des épisodes d'angine à streptocoque du groupe A

Clinique :

1- Fièvre >38°C : oui non non mesurée Si oui, depuis quand :

2- Odynophagie : oui non

3- Dysphagie : oui non

4- Toux : oui non

5- Troubles digestifs : oui non

si oui, précisez :

6- Adénopathies cervicales sensibles : oui non

7- Autres symptômes : précisez :

8- Aspect de l'angine : érythémateuse érythémato-pultacée

pseudo-membraneuse ulcéreuse vésiculeuse

9- Pharyngite : oui non

10- Eruption scarlatiniforme : oui non

11- Notion de contagé : oui non

Résultat du TDR : positif négatif douteux non réalisé

Biologie :

1- NFS : oui non si oui, résultats :

2- CRP : oui non si oui, résultat :

3- Bandelette urinaire : oui non si oui, résultat :

4- ASLO/ASDO : réalisation du dosage : oui non

si oui, pourquoi :

si oui : ASLO : positif négatif ASDO : positif négatif

Traitement :

1- Antibiothérapie : oui non si oui, laquelle :

2- Mesures associées : oui non

si oui : Paracétamol Advil Autres précisez :

Annexe 2 : Questionnaire adressé aux médecins généralistes

Evaluation de l'utilisation du test diagnostique rapide TDR dans les angines et pharyngites chez l'enfant, auprès des médecins généralistes du secteur de SAVERNE

❖ Age du praticien :

entre 30 et 40 ans entre 40 ans et 50 ans 50 ans et plus

❖ Nombre d'enfants vus en moyenne par semaine durant la période du 1er décembre 2016 au 31 mai 2017 :

moins de 5 entre 5 et 20 entre 20 et 40 plus de 40

❖ Nombre d'angines observées en moyenne en période épidémique par semaine:

moins de 5 entre 5 et 20 entre 20 et 40 plus de 40

❖ Dans quel cas utilisez-vous le TDR ?

angine pharyngite jamais

- Si vous l'utilisez dans le cas d'une angine, dans quel type d'angine l'utilisez vous ?
 - tous types d'angine érythémateuse érythémato-pultacée
 - pseudomembraneuse ulcéreuse vésiculeuse
- Dans le cas d'une angine, vous utilisez le TDR :
 - Chez l'enfant de moins de 3 ans :
 - systématiquement souvent parfois jamais
 - Chez l'enfant de 3 ans et plus :
 - systématiquement souvent parfois jamais
- Dans le cas d'une pharyngite, vous utilisez le TDR :
 - Chez l'enfant de moins de 3 ans :
 - systématiquement souvent parfois jamais
 - Chez l'enfant de plus de 3 ans et plus :
 - systématiquement souvent parfois jamais
- ❖ Utilisez-vous le score de Mac Isaac (fièvre, absence de toux, adénopathie cervicale sensible, atteinte amygdalienne, âge) :
 - oui, je côtoie oui, j'utilise les items dans ma réflexion non
- ❖ Quels critères cliniques retrouvez-vous le plus fréquemment :
 - fièvre : jamais rarement (moins de 5%) parfois
 souvent (plus de 50% des cas) très souvent toujours
 - odynophagie : jamais rarement (moins de 5%) parfois
 souvent (plus de 50% des cas) très souvent toujours
 - dysphagie : jamais rarement (moins de 5%) parfois
 souvent (plus de 50% des cas) très souvent toujours
 - toux : jamais rarement (moins de 5%) parfois
 souvent (plus de 50% des cas) très souvent toujours
 - troubles digestifs (douleurs abdominales, vomissement) :
 jamais rarement (moins de 5%) parfois
 souvent (plus de 50% des cas) très souvent toujours
 - adénopathies cervicales sensibles :
 jamais rarement (moins de 5%) parfois
 souvent (plus de 50% des cas) très souvent toujours
 - éruption scarlatiniforme : jamais rarement (moins de 5%) parfois
 souvent (plus de 50% des cas) très souvent toujours

- ❖ Avez-vous des patients présentant des facteurs de risque de rhumatisme articulaire aigu (ATCD personnel de RAA, âge entre 5 et 25 ans, facteur environnementaux, multiplication des angines à streptocoque du groupe A) :
 - Antécédent personnel de RAA : aucun quelques uns beaucoup
 - Age entre 5 et 25 ans : aucun quelques uns beaucoup
 - Facteurs environnementaux : aucun quelques uns beaucoup
 - Multiplication des angines à streptocoque du groupe A :
 - aucun quelques uns beaucoup
- ❖ Selon vous, la fiabilité du TDR est :
 - excellente bonne intermédiaire médiocre nulle
- ❖ Dans quel cas prescrivez-vous des antibiotiques :
 - Si le TDR est négatif, vous prescrivez des antibiotiques :
 - systématiquement souvent parfois
 - jamais en fonction de la clinique
 - Si le TDR est positif, vous prescrivez des antibiotiques :
 - systématiquement souvent parfois
 - jamais en fonction de la clinique
 - Si le TDR est non réalisé, vous prescrivez des antibiotiques :
 - systématiquement souvent parfois
 - jamais en fonction de la clinique
- ❖ Quel antibiotique prescrivez-vous :
 - Amoxicilline Augmentin Azithromycine
 - Clarithromycine Cefixime autre : lequel ?
- ❖ Pensez-vous que dans votre pratique, le TDR est :
 - indispensable peut guider votre prise en charge dans certains cas
 - facultatif inutile
- ❖ Pensez vous que le TDR est : facile d'utilisation compliqué techniquement
 - souvent mal réalisé chronophage

Bibliographie

- 1- SPILF. Antibiothérapie Par Voie Générale En Pratique Courante Dans Les Infections Respiratoires Hautes de L'adulte et de L'enfant. Recommandations de Bonne Pratique. Novembre 2011. [En ligne] Disponible sur : <http://www.infectiologie.com/UserFiles/File/medias/Recos/2011-infections-respir-hautes-recommandations.pdf>. Consulté en juin 2017.
- 2- Mouton Y, Bignolas G, Chidiac C, Decazes JM, Gehanno P. Recommandations sur la prise en charge de la pathologie infectieuse respiratoire. Méd mal infect. 1995 ; 25:1021–8.
- 3- Guillemot D, Maison P, Carbon C, Balkau B, Vauzelle- Kervroëdan F, Sermet C. Trends in Antimicrobial Drug Use in the Community— France, 1981–1992 ; JID 1998;177 (February) .
- 4- Agence Française de sécurité Sanitaire des Produits de Santé. Antibiothérapie par voie générale en pratique courante : infections ORL et respiratoires basses. Angines aiguës. [En ligne] Disponible sur : <http://ucaformec.pagesperso-orange.fr/Formations/streptotests/AnginesAfssaps.pdf>. Consulté en juillet 2017.
- 5- P. BIDET, C. PLAINVERT, C. DOIT, P. MARIANI-KURKDJIAN, S. BONACORSI, A.LEPOUTRE, A. BOUVET, C. POYART, E. BINGEN : Infection à Streptococcus pyogènes ou streptocoque du groupe A chez l'enfant : données du Centre national de référence (CNR). Archives de pédiatrie 17 (2010) : 201-208. Elsevier Masson.
- 6- R. COHEN, A. MARTINOT : Angine à streptocoque A : enjeux nationaux et internationaux. Archives de pédiatries 2012 ; 19 :141-142. Elsevier Masson 2012.
- 7- R. COHEN, H. HAAS, M. LORROT, S. BISCARDI, O. ROMAIN, F. VIE LE SAGE, V. HENTGEN, E. GRIMPREL. Antibiothérapie des infections otorhinolaryngologiques. Archives de pédiatrie, Guide de prescription d'antibiotique en pédiatrie. Groupe de Pathologie Infectieuse Pédiatriques (GPIP). Elsevier - Juin 2016 – Vol.23 – Hors-série 3.

[En ligne] Disponible sur :

http://www.sfpediatrie.com/sites/default/files/arcped_gpip_15_juin_new_couvbs.pdf.

Consulté en juillet 2017.

- 8- Rapport du ministère de la Santé: Plan national pour préserver l'efficacité des antibiotiques. Novembre 2001. Dossier de presse. [En ligne] Disponible sur : <http://www.sante.gouv.fr>.
- 9- C. CORNAGLIA, J. ROBINET, H. PARTOUCHE : Evolution de la pratique du test diagnostique rapide (TDR) de l'angine streptococcique parmi les médecins généralistes, maître de stage de la faculté de médecine Paris Descartes : 2005-2007. Médecine et maladies infectieuses 39 (2009) : 375-381. Elsevier Masson 2009.
- 10- CNAMTS-DDGOS. Echanges confraternels auprès des pédiatres sur les thèmes des infections respiratoires basses de l'enfant et du TDR angine. Fiche produit. 2011.
- 11- N. CASSIR, J.-N. DI MARCO, A. POUJOL, J.-C. LAGIER : Prescriptions inappropriées d'antibiotiques chez l'enfant en médecine de ville : raisons et conséquences. Archives de pédiatrie 2012 ; 19 :579-584. Elsevier Masson 2012.
- 12- Assurance maladie, Antibiotiques : les actions de l'assurance maladie pour promouvoir le bon usage. Rencontres santé publique 07 juin 2016 – CNAMTS. [En ligne] Disponible sur : <http://www.rencontresantepubliquefrance.fr/wp-content/uploads/2016/06/MOTYKA.pdf>. Consulté en mars 2018.
- 13- KAHN, Cours magistral d'anatomie, Les cavités nasales et le nez. 2008. Faculté de médecine, STRASBOURG.
- 14- Collège Français d'ORL et de Chirurgie Cervico-Faciale. ORL, Abrégés, connaissances et pratique. Elsevier Masson, SAS, 2009, 2010. 267 p.

- 15- BOEHM N., Cours magistral d'histologie, L'appareil respiratoire. 2008. Faculté de médecine, STRASBOURG.
- 16- BOEHM N., Cours magistral d'histologie, L'appareil digestif : la cavité buccale. 2008. Faculté de médecine, STRASBOURG.
- 17- BOEHM N., Cours magistral d'histologie, La muqueuse olfactive. 2008. Faculté de médecine, STRASBOURG.
- 18- S. BARS AOUI : Rhumatisme articulaire aigu chez l'enfant. EMC-Pédiatrie 2 (2005) : 243-255.
- 19- COHEN R., AUJARD Y., BIDE T P., BOURILLON A., BINGEN E., FOUCAUD P., FRANCOIS M., GARNIER J.M., GENDREL D., GUILLOT M., HAU I., OLIVIER C., QUINET B., RAYMOND J. Le streptocoque du groupe A. Un pathogène majeur pour la prochaine décennie ? Archives de pédiatrie 12 (2005) 1065-1067. Elsevier SAS 2005.
- 20- Centre National de Référence des Streptocoques. [En ligne] Disponible sur : <https://cnr-strep.fr>. Consulté en novembre 2018.
- 21- Kramer, A., Schwebke, I., & Kampf, G. (2006). How long do nosocomial pathogens persist on inanimate surfaces? A systematic review. *BMC Infectious Diseases*, 6, 130. doi:10.1186/1471-2334-6-130.
- 22- Bouvet A. Facteurs de virulence de Streptococcus pyogenes ou streptocoque bêta-hémolytique du groupe A. Bulletin de l'Association des anciens élèves de l'Institut Pasteur 2008; 50: 5–10.
- 23- Fraser JD, Proft T. The bacterial superantigen and superantigen-like proteins. Immunol Rev 2008; 225: 226–43.
- 24- Nizet V. Understanding how leading bacterial pathogens subvert innate immunity to reveal novel therapeutic targets. J Allergy Clin Immunol 2007; 120: 13–22.

- 25- Sun H, Ringdahl U, Homeister JW, et al. Plasminogen is a critical host pathogenicity factor for group A streptococcal infection. *Science* 2004; 305: 1283–6.
- 26- Brinkmann V, Reichard U, Goosmann C, et al. Neutrophil extracellular traps kill bacteria. *Science* 2004; 303: 1532–5.
- 27- Buchanan JT, Simpson AJ, Aziz RK, et al. DNase expression allows the pathogen group A *Streptococcus* to escape killing in neutrophil extracellular traps. *Curr Biol* 2006; 16: 396–400.
- 28- Hidalgo-Grass C, Mishalian I, Dan-Goor M, et al. A streptococcal protease that degrades CXC chemokines and impairs bacterial clearance from infected tissues. *EMBO J* 2006; 25: 4628–37.
- 29- Tart AH, Walker MJ, Musser JM. New understanding of the group A streptococcus pathogenesis cycle. *Trends Microbiol* 2007; 15: 318–25.
- 30- Bisno AL, Brito MO, Collins CM. Molecular basis of group A streptococcal virulence. *Lancet Infect Dis* 2003; 3: 191–200.
- 31- Kotb M, Norrby-Teglund A, McGeer A, et al. An immunogenetic and molecular basis for differences in outcomes of invasive group A streptococcal infections. *Nat Med* 2002; 8: 1398–404.
- 32- Johnson DR, Stevens DL, Kaplan EL. Epidemiologic analysis of group A streptococcal serotypes associated with severe systemic infections, rheumatic fever, or uncomplicated pharyngitis. *J Infect Dis* 1992; 166: 374–82.
- 33- Luca-Harari B, Darenberg J, Neal S, et al. Clinical and microbiological characteristics of severe *Streptococcus pyogenes* disease in Europe. *J Clin Microbiol* 2009; 47: 1155–65.
- 34- O'Brien KL, Beall B, Barrett NL, et al. Epidemiology of invasive group A streptococcus disease in the United States, 1995–1999. *Clin Infect Dis* 2002; 35: 268–76.

- 35- O'Loughlin RE, Roberson A, Cieslak PR, et al. The epidemiology of invasive group A streptococcal infection and potential vaccine implications: United States, 2000–2004. *Clin Infect Dis* 2007; 45: 853–62.
- 36- Tyler SD, Johnson WM, Huang JC, et al. Streptococcal erythrogenic toxin genes: detection by polymerase chain reaction and association with disease in strains isolated in Canada from 1940 to 1991. *J Clin Microbiol* 1992; 30: 3127–31.
- 37- Antibioclic, Antibiothérapie rationnelle en soins primaires. [En ligne] Disponible sur : <https://antibioclic.com> Consulté en novembre 2017.
- 38- PLAINVERT C., TAZI A., POYART C., Centre National de Référence des Streptocoques, Rapport d'activité 2016. [En ligne] Disponible sur : https://cnr-strep.fr/images/CNR-STREP/rapport/rapport_CNR-strep_2016.pdf. Consulté le 30 janvier 2019.
- 39- INVS, Bulletin de surveillance des infections invasives bactériennes. Données 2016. Santé publique France. [En ligne] Disponible sur : <http://invs.santepubliquefrance.fr/Dossiers-thematiques/Maladies-infectieuses/Maladies-a-prevention-vaccinale/Infections-invasives-d-origine-bacterienne-Reseau-EPIBAC/Bulletin-du-reseau-de-surveillance-des-infections-invasives-bacteriennes> . Consulté en novembre 2018.
- 40- Carapetis JR, Steer AC, Mulholland EK, Weber M. The global burden of group A streptococcal diseases. *Lancet Infect Dis*. novembre 2005; 5(11): 685-94.
- 41- Toubiana L., Clarisse T., N'Guyen T., Landais P., Observatoire Hivern@le-KhiObs : surveillance épidémiologique des pathologies hivernales de la sphère ORL chez l'enfant en France. *Bulletin Epidémiologique Hebdomadaire. INVS. N°1*. 6 janvier 2009. [En ligne] Disponible sur : http://invs.santepubliquefrance.fr/beh/2009/01/beh_01_2009.pdf. Consulté en juillet 2018.

- 42- ECN.Pilly 2016, maladies infectieuses et tropicales. Angines de l'adulte et de l'enfant et rhinopharyngites de l'enfant, item 146. ECN.Pilly 2016, 4^{ème} édition. [En ligne] Disponible sur : <http://www.infectiologie.com/UserFiles/File/formation/ecnpilly/ecnpilly2016-ue6-146-web.pdf>. Consulté en juillet 2017.
- 43- Observatoire de la Médecine Générale (OMG) – Données concernant les angines en Alsace. [En ligne] Disponible sur : <http://omg.sfm.org/content/donnees/donnees.php>. Consulté en juillet 2017.
- 44- E. MALLET. Etiologie, Expression Clinique de L'angine. Méd Mal Infect. 1997 ; 27, Spécial : 418-23. [En ligne] Disponible sur : <http://ac.els-cdn.com.scd-rproxy.u-strasbg.fr>. Consulté en juillet 2017.
- 45- AFSSAPS. Antibiothérapie par voie générale en pratique courante dans les infections respiratoires hautes de l'adulte et de l'enfant. Recommandations octobre 2005.
- 46- R Cohen, P Steinert, Pour une évaluation de l'angine streptococcique : du diagnostic au traitement, Archives de Pédiatrie ; 1998 ; 5 (6) : 673-678.
- 47- B. FAVERGE, S. MARIÉ-COSENZA, M. BIÉTRIX, D. ATTOU, S. BENSÉKHRIA, P. DOOKNA : Utilisation à l'hôpital d'un test de diagnostic rapide des angines à streptocoque du groupe A de l'enfant. Archives de pédiatrie 11 (2004) : 862-870. Elsevier 2004.
- 48- Nussinovitch M, Finkelstein Y, Amir J, Varsano I. Group A Beta-Haemolytic Streptococcal Pharyngitis in Preschool Children Aged 3 Months to 5 Years. CLIN Pediatr (Phila). 1 juill 1999; 38(6): 357-60.
- 49- Ronny K. Gunnarsson, Stig E. Holm & Margareta Söderström. The prevalence of beta-haemolytic streptococci in throat specimens from healthy children and adults: Implications for the clinical value of throat cultures. 12 juillet 2009; 15(3): 149-55.

- 50- Mirza A, Wludyka P, Chiu TT, Rathore MH. Throat culture is necessary after negative rapid antigen detection tests. *Clin Pediatr (Phila)*. Avril 2007; 46(3): 241-6.
- 51- Jeffrey Tiemstra, MD, and Rosita L. F. Miranda, MD, MS, DLO ; Role of Non-Group A Streptococci in Acute Pharyngitis, *JABFM* November–December 2009 Vol.22 No.6 .
- 52- 10e Conférence de Consensus en Thérapeutique Anti-Infectieuse - 19 juin 1996, Lyon : Les infections ORL *Méd Mal Infect*. 1997 ; 27, Spécial : 334-54.
- 53- DAJANI A, TAUBERT K, FERRIERI P, PETER G, SHULMAN S : Treatment of acute streptococcal pharyngitis and prevention of rheumatic fever : a statement for health professionals. Committee on Rheumatic Fever, Endocarditis, and Kawasaki Disease of the Council on Cardiovascular Disease in the Young, the American Heart Association. *Pediatrics* 1995 ; 96 (4 Pt 1) : 758-64.
- 54- STILLERMAN M, BERNSTEIN SH : Streptococcal pharyngitis :evaluation of clinical syndroms in diagnosis *Am J Dis Child* 1961; 101: 476-89.
- 55- Shaikh N, Swaminathan N, Hooper EG. Accuracy and Precision of the Signs and Symptoms of Streptococcal Pharyngitis in Children: A Systematic Review. *J Pediatr*. Mars 2012 ; 160 (3) :487-93.
- 56- BISNO AL : Acute pharyngitis : etiology and diagnosis. *Pediatrics* 1996 ; 97 (6 pt 2) : 949-54.
- 57- SCHWARTZ B, MARCY S, PHILLIPS WR, GERBER MA, DOWELL SF : Pharyngitis - Principles of judicious use of antimicrobial agents. *Pediatrics* 1998 ; 101 (1 Suppl S) : 171-4.
- 58- Spinks A, Glasziou PP, Del Mar CB. Antibiotics for sore throat. *Cochrane Database Syst Rev* 2013; 11: CD000023.
- 59- Institut de Veille Sanitaire. EPIBAC, données 2014. Unité des maladies à prévention vaccinale, Département des maladies infectieuses. 20/11/2015. [En ligne] Disponible

- sur : <http://invs.santepubliquefrance.fr/Dossiers-thematiques/Maladies-infectieuses/Maladies-a-prevention-vaccinale/Infections-invasives-d-origine-bacterienne-Reseau-EPIBAC/Bulletin-du-reseau-de-surveillance-des-infections-invasives-bacteriennes>. Consulté en novembre 2018.
- 60- Consommations d'antibiotiques et résistance aux antibiotiques en France : nécessité d'une mobilisation déterminée et durable. Institut de veille sanitaire (InVS) et Agence nationale de sécurité du médicament et des produits de santé. Bilan des données de surveillance, 17 novembre 2015. [En ligne] Disponible sur : http://news.utip.fr/newsletter/2015/23_11/Bilan-surveillance_antibio_invs_anism.pdf. Consulté en juillet 2018.
- 61- LESCURE X., Gestion des effets secondaires des antibiotiques. DESC « Pathologie Infectieuse et Tropicale » Séminaire 6, octobre 2017. Service de maladies infectieuses et tropicales, hôpital Xavier Bichat – Claude Bernard Inserm UMR 1137 équipe 5, université Paris Diderot, Sorbonne Paris cité. [En ligne] Disponible sur : <http://www.infectiologie.com/UserFiles/File/formation/desc/2017/seminaire-octobre-2017/cours-lundi-9-oct./2017-gestion-des-effets-secondaires-desc-mit-lescure.pdf>. Consulté en décembre 2018.
- 62- R. COHEN, E. GRIMPREL, I. HAU, F. MADHI, J. GAUDELUS, J. RAYMOND : Principes de l'antibiothérapie curative. Archives de pédiatrie 2016 ; 23 : S1-S5. Elsevier Masson 2016.
- 63- Bingen E, Fitoussi F, Doit C, et al. Resistance to macrolides in Streptococcus pyogenes in France in pediatric patients. Antimicrob Agents Chemother 2000; 44: 1453–7.
- 64- Bingen E, Bidet P, Mihaila-Amrouche L, et al. Emergence of macrolide-resistant Streptococcus pyogenes strains in French children. Antimicrob Agents Chemother 2004; 48: 3559–62.

- 65- GRIMPREL E., COHEN R., Controverse sur l'antibiothérapie des infections courantes à streptocoque du groupe A. Archives de Pédiatrie 2014 ; 21 :S107-S112. Elsevier Masson 2014.
- 66- Anonyme : Diagnosis and treatment of streptococcal sore throat. Drugs Ther Bul 1995 ; 33 (2) : 9-12.
- 67- LITTLE P, WILLIAMSON I, WARNER G, GOULD C, GANTLEY M, KINMONTH AL : Open randomised trial of prescribing strategies in managing sore throat. BMJ 1997 ; 314 : 722-727.
- 68- MARKOWITZ M: Streptococcal disease in developing countries *Pediatr Infect Dis* 1991; 10(10) (suppl): S 11-14.
- 69- BACH JF, CHALONS S, FORIER E, ELANA G, JOUANELLE J, KAYEMBA S, DELBOIS D, MOSSER A, SAINT-AIME C, BERCHEL C : 10-year educational programme aimed at rheumatic fever in two French Caribbean islands. *Lancet* 1996 ; 347 : 644-48.
- 70- BISNO AL : Group A streptococcal infectious and acute rheumatic fever. *N Engl J Med* 1991; 325(11): 783-793.
- 71- CATANZARO FJ, STETSON CA, MORRIS AJ, CHAMOVITZ R, RAMMELKAMP CH, STOLZER BL, PERRY WD: The role of streptococcus in the pathogenesis of rheumatic fever *Am J Med* 1954; 17: 749-56.
- 72- DENNY FW : A 45 year perspective on the streptococcus and rheumatic fever : the Edward H. Kass lecture in infectious disease history. *Clin Inf Dis* 1994 ; 19 : 1110-22.
- 73- HOWIE J, FOGGO B : Antibiotics, sore throat and rheumatic fever. *J R Coll Gen Pract* 1985; 35 : 223-4.
- 74- OLIVIER C and the GRAPH group : Acute Rheumatic Fever (ARF) in France : incidence of a first episode during the period 1995-97 in the 5-14 years old children. 38th ICAAC,

1998, Session 144L, abstract L90.

75- Olivier C, Portier H, Cohen R, Schlemmer B, Boucot I, Peyramond D.

Résultats d'une enquête nationale sur le rhumatisme articulaire aigu (1995–1997). *Journal de Pédiatrie et de Puériculture*. 1999 sept; 12 (6): 375-8.

76- Alimova E., Le Roux-Villet C., Neuville S., Dubertret L., Petit A. Erythème annulaire récidivant après angine streptococcique : érythème marginé rhumatismal de l'adulte. EMC (Elsevier Masson, Paris). *Annales de dermatologie et vénérologie*. 2008 ; 135 (numéro 6-7) : 496-498.

77- Cheadle WB (1889): Various manifestations of the rheumatic state as exemplified in childhood and early life. *Lancet* 822–827, 871–877, 921–927.

78- BEN MAÏZ H., BEN MOUSSA F., GOUCHA R., ABDERRAHIM E., KHEDER A., Glomérulonéphrites aiguës postinfectieuses. *Néphrologie et Thérapeutique* 2 (2006) ; 93-105.

79- Arnaud Garnier, Michel Peuchmaur, et Georges Deschênes, « Glomérulonéphrite aiguë postinfectieuse ». *Néphrologie & Thérapeutique*. Avril 2009 ; 5 (2) : 97-101.

80- Rodriguez-Iturbe B, Musser JM. The Current State of Poststreptococcal Glomerulonephritis. *JASN*. 2008 janv 10; 19 (10): 1855-64.

81- Taylor JL, Howie JGR. Antibiotics, sore throats and acute nephritis. *J R Coll Gen Pract*. Décembre 1983; 33 (257): 783-6.

82- Lepoutre A, Doloy A, Bidet P, et al. Epidemiology of invasive *Streptococcus pyogenes* infections in France in 2007. *J Clin Microbiol* 2011; 49: 4094-100.

- 83- FAYE A., LORROT M., BIDET Ph., BONACORSI S., COHEN R., Prise en charge des infections invasives et graves à streptocoque du groupe A. Archives de Pédiatrie 2014 ; 21, S87-S92. Elsevier Masson 2014.
- 84- BAXTER F., McCHESNEY J., Review Article, Severe Group A streptococcal Infection and Streptococcal Toxic Shock Syndrome. Canadian Journal of ANESTHESIA 2000 / 47 : 11/ pp 1129-1140.
- 85- BISNO AL, CHAIRMAN, GERBER MA, GWAITNEY JM, KAPLAN ELE, SCHWARTZ RH : Diagnosis and Management of Group A Streptococcal Pharyngitis : A practice Guideline Clin Inf Dis 1997 ; 25 : 574-83.
- 86- DAGNELIE CF, VAN DER GRAAF Y, DE MELKER RA, TOUW-OTTEN FW : Do patients with sore throat benefit from penicillin ? A randomized double-blind placebo-controlled clinical trial with penicillin V in general practice. Br J Gen Pract 1996 ; 46 (411) : 589-93.
- 87- RANDOLPH MF, GERBER MA, DEMEO KK, WRIGHT L : Effect of antibiotic therapy on the clinical course of streptococcal pharyngitis J Pediatr 1985; 106 : 870- 5.
- 88- Cassagneau P., Varoquaux A., Moulin G. Exploration radiologique des infections cervico faciales. EMC (Elsevier Masson) - Journal de radiologie 2011 ; 92 (11) : 1015-1028.
- 89- Couloigner V., Graber M. L'angine et ses complications. EMC (Elsevier Masson). Oto-rhino-laryngologie 2014; 9(1): 1-14 [Article 20-500-A-10].
- 90- Société française d'Oto-Rhino-Laryngologie et de Chirurgie de la Face et du Cou, Complications locorégionales des pharyngites – recommandations pour la pratique clinique – argumentaire. [En ligne] Disponible sur : https://www.orlfrance.org/wp-content/uploads/2017/06/RPC_complications_locoregionales_pharyngites_textelong.pdf. Consulté en janvier 2019.

- 91- FRANCOIS M., MARIANI-KURKDJIAN P., DUPONT E., BINGEN E., Ethmoïdites aiguës extériorisées de l'enfant : à propos de série de 125 cas. Archives de pédiatries. January 2006 ; 13 (1) : 6-10.
- 92- FRANCOIS M., Complications des otites moyennes aiguës et chroniques. EMC (Elsevier Masson) - Oto-rhino-laryngologie 2005 : 1-11 [Article 20-135-A-10].
- 93- Morinière S, Lanotte P, Celebi Z, Ployet MJ, Robier A, Lescanne A. Mastoïdite aiguë de l'enfant. Presse Méd 2003; 32: 1445–9.
- 94- François M, Van den Abbeele T , Viala P , Narcy P . Mastoïdites aiguës extériorisées de l'enfant, à propos d'une série de 48 cas. Arch Pédiatr 2001; 8: 1050–4.
- 95- Kaplan SL, Mason EO, Wald ER, Kim KS, Givner LB, Bradley JS, et al. Pneumococcal mastoiditis in children. Pediatrics 2000; 106: 695–9.
- 96- Lemierre A. On certain septicaemias due to anaerobic organisms. The Lancet. 1936 mars 28; 227(5874): 701-3.
- 97- Shah RK, Wofford MM, West TG, Shetty AK. Lemierre syndrome associated with group A streptococcal infection. The American Journal of Emergency Medicine. 2010 juin; 28(5): 643.e5-643.e8.
- 98- Wilson P, Tierney L. Lemierre Syndrome Caused by Streptococcus Pyogenes. Clin Infect Dis. 2005 oct 15; 41(8): 1208-9.
- 99- Anton E. Lemierre syndrome caused by Streptococcus pyogenes in an elderly man. The Lancet Infectious Diseases. 2007 mars; 7(3): 233.
- 100- Blumberg D, Brazzola P, Foglia CFP, Fiore E, Bianchetti MG. Lemierre, syndrome caused by group A streptococci. Pediatr. Infect. Dis. J. 2007 juill; 26(7): 661-2.
- 101- Zouagui A, Smaili L, Abourazzak S, ElArqam L, Chaouki S, Atmani S, et al. Syndrome de Lemierre. La Presse Médicale. 2010 avr; 39(4): 431-6.
- 102- TSCHOPP J., CHUARD C., Complications locorégionales des pharyngites :

- l'exemple du syndrome de Lemierre. *Revue Médicale Suisse* 2015 ;11 : 1844-1848. [En ligne] Disponible sur : <https://www.revmed.ch/RMS/2015/RMS-N-489/Complications-locoregionales-des-pharyngites-l-exemple-du-syndrome-de-Lemierre>. Consulté en décembre 2018.
- 103- Breese BB. A simple scorecard for the tentative diagnosis of streptococcal pharyngitis. *Am J Dis Child*. 1977; 131: 514–517.
- 104- Mehmet Karacan, Cahit Karakelleoğlu, et Zerrin Orbak, « Diagnosis of group A beta-hemolytic *Streptococcus* using the Breese clinical scoring system », *Southern Medical Journal* 100. Décembre 2007 ; 12 ; 1192-1197.
- 105- Centor RM, Witherspoon JM, Dalton HP, Brody CE, Link K. The diagnosis of strep throat in adults in the emergency room. *Med Decis Making* 1981; 1: 239-46.
- 106- McIsaac WJ, White D, Tannenbaum D, Low DE. A clinical score to reduce unnecessary antibiotic use in patients with sore throat. *Can Med Association J*. 1998; 158: 75-83.
- 107- McIsaac WJ, Goel V, To T, Low DE. The validity of a sore throat score in family practice. *CMAJ*. 2000; 163(7): 811–815.
- 108- Ebell MH. Making decisions at the point of care: sore throat. *Fam Pract Manag*. 2003; 10(8): 68–69.
- 109- Jolien Aalbers et al., « Predicting streptococcal pharyngitis in adults in primary care: a systematic review of the diagnostic accuracy of symptoms and signs and validation of the Centor score », *BMC Medicine*. 2011 ; 9 (1) : 67.
- 110- R. COHEN, A. WOLLNER : Utilisation des tests de dépistage rapide du streptocoque A dans les infections inhabituelles à streptocoque du groupe A. Table ronde : Tests de diagnostic rapide en pathologie infectieuse pédiatrique aux urgences et en ville (GPIP, ACTIV). *Archives de pédiatrie*. 2007 ; 14 : 527-528.

- 111- N. BUCHBINDER, A. BENZDIRA, A. BELGAID, D. DUFOUR, J-C. PAON, A. MOREL, P. LE ROUX : Angine streptococcique aux urgences pédiatriques : performances et impact d'un test de diagnostic rapide. Mémoire original. Archives de pédiatrie. Elsevier Masson. 2007 ; 14 : 1057-1061.
- 112- Exactopro – streptatest. [En ligne] Disponible sur : <http://www.testangine.com>. Consulté en janvier 2019.
- 113- DEL MAR C : Managing sore throat : a literature review - II - Do antibiotics confer benefit? Med J Austr 1992 ; 156 : 644-9.
- 114- PICHICHERO ME, DISNEY FA, TALPEY WB, GREEN JL, FRANCIS AB, ROGHMANN KJ, HOEKELMAN RA : Adverse and beneficial effects of immediate treatment of group A beta hemolytic streptococcal pharyngitis with penicillin Pediatr Inf Dis J 1987; 6 : 635-43.
- 115- KROBER MS, BASS JW, MICHELS GN : Streptococcal pharyngitis : placebo controlled double blind evaluation of clinical response to penicillin therapy. JAMA 1985 ; 253 : 1271-4.
- 116- SNELLMAN LW, STANG HJ, JOHNSON DR, KAPLAN EL : Duration of positive throat cultures for group A streptococci after initiation of antibiotic therapy. Pediatrics 1993 ; 91 (6) : 1166-70.
- 117- DENNY FW, WANNAMAKER LW, BRINK WR, RAMMELKAMP CH, CUSTER EA : Prevention of rheumatic fever : treatment of the preceding streptococci infection. JAMA 1950 ; 143 : 151-3.
- 118- WANNAMAKER LW, RAMMELKAMP CH, DENNY FW, BRINK WR, HOUSER HB, HAHN EO : Prophylaxis of acute rheumatic fever by treatment of the preceding streptococcal infectious with various amounts of depot penicillin Jama 1951 ; 10 : 673 -95.
- 119- COHEN R, LEVY C, DOIT C, DE LA ROCQUE F, BOUCHERAT M, FITOUSSI F,

- LANGUE J, BINGEN E : Six-day amoxicillin versus ten-day penicillin V in group A streptococcal tonsillopharyngitis. *Pediatr Infect Dis J* 1996 ; 15 : 678-82.
- 120- PEYRAMOND D, PORTIER H, GESLIN P, COHEN R : 6-day amoxicillin versus 10-day penicillin V for group A β -hemolytic streptococcal acute tonsillitis in adults : a French multicentre, open label, randomized study. *Scand J Infect Dis* 1996 ; 28 : 497-501.
- 121- GEHANNO P, CHICHE D : Traitement des angines à streptocoque bêta-hémolytique du groupe A par le céfuroxime axétil pendant 4 jours : étude comparative à la pénicillin V pendant 10 jours. *Med Mal Infect* 1991 ; 21 : 66-70.
- 122- PORTIER H, CHAVANET P, GOUYON JB : Five day treatment of pharyngotonsillitis with cefpodoxime proxetil. *J Antimicrob Chemother* 1990 ; 26 (Suppl E) : 79-85.
- 123- PORTIER H, CHAVANET P, WALDER-COMBERNOUX A : Five versus ten days treatment of streptococcal pharyngotonsillitis : a randomized controlled trial comparing cefpodoxime proxetil and phenoxymethyl penicillin. *Scand J Infect Dis* 1994 ; 26 : 59-66.
- 124- AUJARD Y, BOUCOT I, BRAHIMI N, CHICHE D, BINGEN E : Comparative efficacy and safety of four-day cefuroxime axetil and ten-day penicillin treatment of group A beta-hemolytic streptococcal pharyngitis in children. *Pediatr Infect Dis J* 1995 ; 14 : 295-300.
- 125- CARBON C, CHATELIN A, BINGEN E, ZUCK P, RIO Y, GUETAT F, ORVAIN J : A double blind randomized trial comparing the efficacy and safety of a 5-day course of cefotiam hexetil with that of a 10-day course of penicillin V in adult patients with pharyngitis cause by group A beta-haemolytic streptococci. *J Antimicrob Chemother* 1995 ; 35 : 843-854.
- 126- Haute Autorité de Santé. SPILF. Fiche Mémo, Rhinopharyngite aiguë et angine aiguë de l'enfant. Paris : HAS ; Novembre 2016.

- 127- Guillemot D. Assurance Maladie. Communiqué de presse, janvier 2008. Programme Antibiotiques : un premier cap est franchi, la mobilisation pour le bon usage doit se poursuivre. [En ligne] Disponible sur : www.antibiotiquespasautomatique.com. Consulté en novembre 2018.
- 128- COULOIGNER V., VAN DEN ABEELE T., Rhinopharyngites de l'enfant. EMC (Elsevier Masson) – Oto-rhino-laryngologie. 2004 ; 1 : 93-112.
- 129- SPILF. 10e Conférence de consensus en thérapeutique anti- infectieuse. Les infections ORL. Méd Mal Infect. 1996; 26: 1-7.
- 130- Portier H, Peyramond D, Boucot I, Grappin M, Boibieux A, Pribil C. GRAPH : Évaluation de l'applicabilité du consensus sur la prise en charge de l'angine chez l'adulte. Med Mal Inf 2001; 31: 388–95.
- 131- Direction générale de la santé. Bilan du plan pour préserver l'efficacité des antibiotiques 2007–2010. [En ligne] Disponible sur : http://www.sante.gouv.fr/IMG/pdf/bilan_du_plan_pour_preserver_l_efficacite_des_antibiotiques_2007-2010.pdf. Consulté en novembre 2018.
- 132- A.L. Souillet, F. Truchot and D. Jullien *et al.*, Anite périnéale streptococcique, *Arch. Pe- diatr.* 2000 ; 7 : 1194-1196.
- 133- N.P. Mogielnicki, J.D. Schwartzman and J.A. Elliott, Perineal group A streptococcal disease in a pediatric practice, *Pediatrics.* 2000 ; 106 : 276-281.
- 134- COHEN R, CHAUMETTE L, BINGEN E, DE GOUELLO A, DE LA ROCQUE E : L'avenir dans l'angine : les tests de diagnostic rapide. Méd Mal Inf 1997 ; 27, special : 424-33.
- 135- GERBER MA, TANZ RR, KABAT W, DENNIS E, BELL GL, KAPLAN EL, SHULMAN ST: Optical Immunoassay Test for Group A β -hemolytic Streptococcal

- Pharyngitis. JAMA 1997 ; 277 (vol 11) : 899-903.
- 136- COHEN R, VARON E, DE LA ROCQUE F, LECOMPTE MD, WOLLNER A, GESLIN P: Stratégies de la thérapeutique de l'angine streptococcique et test de diagnostic rapide. Lettre Infectiol. 1994 ; 9 : 583-6.
- 137- J-F COHEN, C. LEVY, P. BIDEF, M. BENANI, F. THOLLOT, M. KOSKAS, M. CHALUMEAU, E. BINGEN, R. COHEN : Sensibilité du test de diagnostic rapide du streptocoque du groupe A chez les porteurs sains et les enfants ayant une angine. Archives de pédiatrie 2012 ; 19 :143-144. Elsevier Masson 2012.
- 138- COHEN J., LEVY C., CHALUMEAU M., BIDEF Ph., COHEN R., Test de diagnostic rapide dans les angines de l'enfant. Archives de pédiatrie 2014 ; 21 : 578-583. Elsevier Masson 2014.
- 139- J.-F. COHEN, C. LEVY, P. BIDEF, F. THOLLOT, A. WOLLNER, P. MARIANI-KURKDJIAN, M. CHALUMEAU, E. BINGEN, R. COHEN : Test de diagnostic rapide du streptocoque du groupe A dans les angines de l'enfant : effet et biais de spectre. Archives de pédiatrie 2012 ; 19 : 147-148. Elsevier Masson 2012.
- 140- J.-F. COHEN, R. COHEN, P. BIDEF, C. LEVY, P. DEBERDT, C. d'HUMIERES, S. LIGUORI, F. CORRARD, F. THOLLOT, P. MARIANI-KURKDJIAN, M. CHALUMEAU, E. BINGEN : Faux positifs du test de diagnostic rapide du streptocoque du groupe A dans les angines de l'enfant. Archives de Pédiatrie 2012 ; 19 :145-146. Elsevier Masson 2012.
- 141- Ruiz-Aragon J, Rodriguez Lopez R, Molina Linde JM. Evaluation of rapid methods for detecting Streptococcus pyogenes. Systematic review and meta-analysis. An Pediatr (Barc) 2010; 72: 391- 402.
- 142- Mayes T, Pichichero M E. Are follow-up throat cultures necessary when rapid antigen detection tests are negative for group A streptococci? Clin Pediatr (Phila) 2001;40:191-5.

- 143- Portier H, Peyramond D, Boucot I, Pribil C, Grappin M, Chicoye A. Évaluation pharmaco-économique de l'usage des tests de diagnostic rapide dans l'angine de l'adulte. *Médecine et Maladies Infectieuses*. 2001; 31(7-8): 506-7.
- 144- Agence Nationale de Sécurité du Médicament et des produits de santé, L'évolution des consommations d'antibiotiques en France entre 2000 et 2015. Rapport. Janvier 2017
- 145- Goossens H, Ferech M, Vander Stichele R, Elseviers M. Outpatient antibiotic use in Europe and association with resistance: a cross-national database study. *The Lancet*. 12; 365(9459): 579-87.
- 146- Costelloe C, Metcalfe C, Lovering A, Mant D, Hay AD. Effect of antibiotic prescribing in primary care on antimicrobial resistance in individual patients: systematic review and meta-analysis. *BMJ*. 2010 mai 18; 340(may18 2): c2096-c2096.
- 147- Maizia A, Létrilliart L, Colin C. Stratégies de diagnostic de l'angine aiguë en France : une étude coût-efficacité. *La Presse Médicale*. Avril 2012 ; tome 41, numéro 4 :e195-e203.
- 148- Stagnara J, Vermont J, Duquesne A, Atayi D, De Chabanolle F, Bellon G. Urgences pédiatriques et consultations non programmées — enquête auprès de l'ensemble du système de soins de l'agglomération lyonnaise. *Arch Pédiatrie*. 1 févr 2004 ;11(2) :108-14.
- 149- Observatoire de la Médecine générale – informations épidémiologiques sur les pathologies et leur prise en charge en ville. [En ligne] Disponible sur : <http://omg.sfm.org/content/donnees/top25.php>. Consulté en octobre 2018.
- 150- BEL HOUARI M. Streptatest et recherche du streptocoque du groupe A dans les affections ORL de l'enfant et du nourrisson : étude prospective sur six mois aux urgences pédiatriques du Centre Hospitalier de Mulhouse. Impact sur la prise en charge diagnostique et thérapeutique. Thèse de médecine. Université de Strasbourg ; 2009 , 209p.

- 151- Nicolas Nodet. Prévalence de l'angine streptococcique chez l'enfant de 12 à 35 mois aux urgences pédiatriques: résultats intermédiaires de l'étude Pasteur. Thèse de médecine. Université de Grenoble ; 2018, 71p.
- 152- Anne-Laure Michel. Enquête de pratique sur l'utilisation du test de diagnostic rapide dans les angines en médecine générale en Haute-Savoie. Thèse de médecine. Université de Grenoble ; 2011, 47p.
- 153- Schweckler D. Utilisation du test de diagnostic rapide de l'angine streptococcique en médecine générale : une étude transversale en région Rhône-Alpes. Thèse de médecine. Université Lyon I ; 2006, 104p.
- 154- Brenot-Marchal AL. Utilisation du streptotest face à une angine en pratique courante de médecine générale : étude auprès de 230 médecins généralistes de Franche-Comté. Thèse de médecine. Université de Franche-Comté, Besançon ; 2009, 131p.

Iconographies – références

Figure 1 : Coupe sagittale des fosses nasales. – Planche 33.

Netter F. H., M.D. Atlas d'anatomie humaine. 3^{ème} Edition. Masson ; 2004, 542 p.

Figure 2 : La cavité buccale - Planche 47.

Netter F. H., M.D. Atlas d'anatomie humaine. 3^{ème} Edition. Masson ; 2004, 542 p.

Figure 3 : Coupe sagittale : Le pharynx - Planche 59.

Netter F. H., M.D. Atlas d'anatomie humaine. 3^{ème} Edition. Masson ; 2004, 542 p.

Figure 4 : Anneau de Waldeyer –Planche 60.

Netter F. H., M.D. Atlas d'anatomie humaine. 3^{ème} Edition. Masson ; 2004, 542 p.

Figure 5 : Photos en microscopie optique (grossissement x 400) d'un épithélium respiratoire pseudo-multistratifié cylindrique avec la présence de cellules basales, de cellules ciliées et de cellules caliciformes reposant toutes sur la membrane basale. (Planches 111 et 112, Livre histologie page 83).

Kuhnel W. Atlas de poche d'histologie. Cytologie, histologie et anatomie microscopique. 3^{ème} Edition. Paris : Flammarion Médecine Sciences ; 2003, 533p.

Figure 6 : Schéma illustrant l'épithélium prismatique pseudo stratifié respiratoire avec la présence de cellules ciliées, de cellules «sécrétoires» «caliciformes» et de cellules basales plus petites situées au pôle basal.

MORGENROTH K, BATZENSCHLAGER A. Der Surfactant System der Lunge. De Gruyter & Co eds, Berlin 1988.

Figure 7 : Photo en microscopie optique (grossissement x 135) d'un épithélium Malpighien du vestibule nasal avec un phénomène de kératinisation en surface, un chorion riche en fibres de collagène et vaisseaux. (Planche 119, Livre histologie page 88)

Kuhnel W. Atlas de poche d'histologie. Cytologie, histologie et anatomie microscopique. 3^{ème} Edition. Paris : Flammarion Médecine Sciences ; 2003, 533p.

Figure 8 : Photo en microscopie optique (grossissement x 100) de la muqueuse olfactive dont l'épithélium est pseudo-multistratifié avec des cellules sensorielles olfactives au pôle apical desquelles apparaissent des cônes olfactifs, cellules de soutien et des cellules basales. (Planche 663, livre histologie page 486)

Kuhnel W. Atlas de poche d'histologie. Cytologie, histologie et anatomie microscopique. 3^{ème} Edition. Paris : Flammarion Médecine Sciences ; 2003, 533p.

Figure 9 : Coupe au microscope électronique d'une muqueuse olfactive montrant les cônes olfactifs. (Planche 665, livre histologie page 488)

Kuhnel W. Atlas de poche d'histologie. Cytologie, histologie et anatomie microscopique. 3^{ème} Edition. Paris : Flammarion Médecine Sciences ; 2003, 533p.

Figure 10 : Coupe longitudinale au microscope optique (grossissement x 12) d'une crypte d'une amygdale palatine. (Planche 336, livre histologie page 248)

Kuhnel W. Atlas de poche d'histologie. Cytologie, histologie et anatomie microscopique. 3^{ème} Edition. Paris : Flammarion Médecine Sciences ; 2003, 533p.

Figure 11 : Manifestations cliniques dues à *Streptococcus pyogenes* (20)

Centre National de Référence des Streptocoques. [En ligne] Disponible sur : <https://cnr-strep.fr> Consulté en novembre 2018.

Figure 12 : *Prévalence d'angine (amygdalite - pharyngite) par tranche d'âge, en Alsace, en 2009. (43)*

Observatoire de la Médecine Générale (OMG) – Données concernant les angines en Alsace.
[En ligne] Disponible sur : <http://omg.sfm.org>. Consulté en juillet 2017.

Figure 13: *Prévalence mensuelle des angines (amygdalite - pharyngite), en Alsace, en 2009. (43)*

Observatoire de la Médecine Générale (OMG) – Données concernant les angines en Alsace.
[En ligne] Disponible sur : <http://omg.sfm.org>. Consulté en juillet 2017.

Figure 14 : *Photo d'une angine érythémateuse. (Photo 2D, item 77 – Angine et pharyngite de l'enfant et de l'adulte, pages 23-41, Livre collège français des ORL) (14)*

Collège Français d'ORL et de Chirurgie Cervico-Faciale. ORL, Abrégés, connaissances et pratique. Elsevier Masson, SAS, 2009, 2010. 267 p.

Figure 15 : *Photo d'une angine érythématopultacée. (figure 3 de l'article)*

Le Gac M.-S., Delahaye L., Marianowski R. Angines de l'enfant. EMC (Elsevier Masson SAS, Paris), Pédiatrie – Maladies infectieuses 2009 :1-8 (Article 4-061-A-45).

Figure 16 : *Photo d'une angine pseudomembraneuse. (figure 5 de l'article)*

Le Gac M.-S., Delahaye L., Marianowski R. Angines de l'enfant. EMC (Elsevier Masson SAS, Paris), Pédiatrie – Maladies infectieuses 2009 :1-8 (Article 4-061-A-45).

Figure 17 : *Photo d'une angine vésiculeuse. (figure 4 de l'article)*

Le Gac M.-S., Delahaye L., Marianowski R. Angines de l'enfant. EMC (Elsevier Masson SAS, Paris), Pédiatrie – Maladies infectieuses 2009 :1-8 (Article 4-061-A-45).

Figure 18 : *Photo d'une angine de Vincent.* (figure 4 de l'article)

Barry B., Bernard S. Infections des voies respiratoires supérieures. EMC - AKOS (Traité de Médecine) 2017;13(1):1-9 [Article 4-0860].

Figure 19 : *Photo d'un érythème marginé de Besnier - plaques érythémateuses et oedémateuses fixes pour la plupart annulaires à bordure larges en regroupement polycyclique sur le région fronto-temporale.* (76) (figure 1 de l'article)

Alimova E., Le Roux-Villet C., Neuville S., Dubertret L., Petit A. Erythème annulaire récidivant après angine streptococcique : érythème marginé rhumatismal de l'adulte. EMC (Elsevier Masson, Paris). Annales de dermatologie et vénéréologie. 2008 ; 135 (numéro 6-7) : 496-498.

Figure 20 : *Adénite mésentérique en échographie.* (figure 2 de l'article)

Lê P, Zeiter A.L., Ramaheriarison Y. Une angine à streptocoque associée à une appendicite compliquée. EMC (Elsevier Masson). Archives de pédiatrie 2007 ; 14 (numéro 10) : 1199-1201.

Figure 21 : *Anatomie de l'espace péripharyngien.* (figure 2 de l'article) (89)

Couloigner V., Graber M. L'angine et ses complications. EMC (Elsevier Masson). Oto-rhinolaryngologie 2014; 9(1): 1-14 [Article 20-500-A-10].

Figure 22 : *Photo d'un adénophlegmon cervical gauche consécutif à une angine bactérienne chez un enfant.* (Photo 4, item 77 – Angine et pharyngite de l'enfant et de l'adulte, pages 23-41, Livre collègue français des ORL) (14)

Collège Français d'ORL et de Chirurgie Cervico-Faciale. ORL, Abrégés, connaissances et pratique. Elsevier Masson, SAS, 2009, 2010. 267 p.

Figure 23 : Scanner cervical injecté, protocole biphasique. Enfant de 12 ans. Adénophlegmon amygdalien gauche collecté (flèche) avec extension à la paroi pharyngée et à la périphérie de l'espace vasculaire gauche (cercle) sans thrombose veineuse. Adénopathies multiples inflammatoires cervicales dans les secteurs II et III prédominant à gauche.

CHU Hautepierre – service d'imagerie médicale – Pr VEILLON.

Figure 24 : Abscess amygdalien compliqué de cellulite. Coupe TDM axiale avec injection. Abscess amygdalien gauche avec diffusion de l'infection à l'espace parapharyngé et à l'espace masticateur. (figure 22 de l'article)

Souillard-Scemama R, Dubrulle F. Pathologie inflammatoire et infectieuse de la sphère ORL. EMC - Radio- logie et imagerie médicale - musculosquelettique - neurologique - maxillofaciale 2018; 13(4): 1-16 [Article 31-675-D-10].

Figure 25 : Photo d'un phlegmon péri amygdalien gauche. (Photo 3, item 77 – Angine et pharyngite de l'enfant et de l'adulte, pages 23-41, Livre collège français des ORL) (14)

Collège Français d'ORL et de Chirurgie Cervico-Faciale. ORL, Abrégés, connaissances et pratique. Elsevier Masson, SAS, 2009, 2010. 267 p.

Figure 26: Scanner cervical injecté, protocole biphasique. Contexte de prise d'AINS. Phlégon amygdalien gauche de 35 x 26 mm de diamètre axial x 40mm de hauteur avec plusieurs collections (flèches jaunes).

Compression de la lumière oro-pharyngée, déviée vers la droite et infiltration liquidienne de l'espace rétropharyngé (modérée, flèche rouge), jusqu'en regard de la région crico-arythénoïdienne à mettre en rapport avec une extension rétropharyngée de l'infection.

Adénomégalies latérocervicales inflammatoire en secteur II-III gauche. Epaissement inflammatoire amygdalienne droite, sans collection. Absence de thrombose veineuse jugulaire associée. Pas d'extension thoracique.

CHU Hautepierre – service d'imagerie médicale – Pr VEILLON.

Figure 27: *Scanner cervical injecté, protocole biphasique. Enfant de 3 ans. Collection mesurant 1.5 x 1.8 cm en axial au sein de la loge amygdalienne droite (flèche jaune) en rapport avec un phlegmon amygdalien droit.*

Seconde collection controlatérale (flèche rouge) au sein de la loge amygdalienne gauche de 5 x 8 mm en axial.

Nette infiltration de l'espace viscéral bilatéral. Formations ganglionnaires sous mandibulaires cervicales bilatérales. Pas de thrombose veineuse. Comblement d'allure inflammatoire sans lyse osseuse du sinus maxillaire, du sinus sphénoïdal et des cellules éthmoïdales et des cellules mastoïdiennes.

CHU Hautepierre – service d'imagerie médicale – Pr VEILLON.

Figure 28: *Scanner cervical : abcès rétropharyngé, exerçant un effet de masse sur l'oropharynx. (figure 1 de l'article)*

Elqatni M., Sekkach Y., Hammi S., Elomri N., Fatihi J., Mekouar F., Badaoui M., Amezyane T., Abouzahir A., Ghafir D., Ohayon V. Un abcès rétropharyngé. EMC (Elsevier Masson) – La Revue de médecine interne 2011 ; 32 (numéro 5) : 319-320.

Figure 29: *Otite moyenne aiguë collectée droite. Tympan bombant, épaissi, érythémateux (1) ; manche du marteau mal visible en raison du bombement de la membrane tympanique (2).*

(Photo 11, item 98 – Otalgie et otite chez l'enfant et chez l'adulte, pages 50-74, Livre collègue français des ORL) (14)

Collège Français d'ORL et de Chirurgie Cervico-Faciale. ORL, Abrégés, connaissances et pratique. Elsevier Masson, SAS, 2009, 2010. 267 p.

Figure 30 : *Examen tomodensitométrique chez un enfant de 8 ans montrant une ethmoïdite avec un abcès sous-périosté intraorbitaire homolatéral, mais aussi une double sphénoïdite.* (figure 3 de l'article)

François M. Ethmoïdites aiguës chez l'enfant. EMC - Oto-rhino-laryngologie 2008:1-7 [Article 20-440-A-10].

Figure 31 : *A. Mastoïdite aiguë extériorisée secondaire à une otite moyenne aiguë avec décollement du pavillon de l'oreille vers le bas et l'avant et otorrhée spontanée.* (figure 1 de l'article) *B. Mastoïdite aiguë extériorisée secondaire à une otite chronique cholestéatomateuse.* (figure 2 de l'article) (92)

FRANCOIS M., Complications des otites moyennes aiguës et chroniques. EMC (Elsevier Masson) - Oto-rhino-laryngologie 2005 : 1-11. Elsevier SAS 2004. [Article 20-135-A-10].

Figure 32 : *Mastoïdite gauche avec abcès sous-périosté chez un garçon de 14 mois. Coupes axiales (a, b) en fenêtres osseuse objectivant un comblement mastoïdien gauche, une érosion de la corticale osseuse (flèche). Coupes axiale (b) et coronale (c) en fenêtre tissulaire avec injection de produit de contraste permettent d'identifier une collection rétro-auriculaire des tissus mous mesurant 45 × 18 mm en regard de l'érosion osseuse. Perméabilité des sinus sigmoïdes.* (iconosup 7 de l'article)

Teissier N, Van Den Abbeele T. Mastoïdite aiguë de l'enfant. EMC - Oto-rhino-laryngologie 2015; 10(4): 1-11 [Article 20-085-A-12].

Figure 33 : *Image tomodensitométrique représentant une thrombose de la veine jugulaire interne droite en coupe coronale. (102)*

TSCHOPP J., CHUARD C., Complications locorégionales des pharyngites : l'exemple du syndrome de Lemierre. Revue Médicale Suisse 2015 ;11 : 1844-1848. [En ligne] Disponible sur : <https://www.revmed.ch/RMS/2015/RMS-N-489/Complications-locoregionales-des-pharyngites-l-exemple-du-syndrome-de-Lemierre>. Consulté en décembre 2018.

Figure 34 : *Image tomodensitométrique représentant une thrombose de la veine jugulaire interne droite en coupe transversale. (102)*

TSCHOPP J., CHUARD C., Complications locorégionales des pharyngites : l'exemple du syndrome de Lemierre. Revue Médicale Suisse 2015 ;11 : 1844-1848. [En ligne] Disponible sur : <https://www.revmed.ch/RMS/2015/RMS-N-489/Complications-locoregionales-des-pharyngites-l-exemple-du-syndrome-de-Lemierre>. Consulté en décembre 2018.

Figure 35 : *Scanner cervical injecté avec reconstructions dans les plans axial (A) et coronal (B) : thrombose complète de la veine jugulaire interne gauche (flèche blanche) sous la forme d'un défaut endoluminal hypodense. (figure 3 de l'article)*

Mesrar H., Mesrar J, Maillier B., Kraoua S., Chapoutot L., Delclaux B., Syndrome de Lemierre : diagnostic, exploration, traitement. EMC (Elsevier Masson) - La revue de médecine interne 2018 ; 39 (numéro 5) : 339-345.

Figure 36 : *Mode d'emploi du TDR.*

Notice d'utilisation Streptatest Exactopro. Issue de la boîte du streptatest Exactopro.

Figure 37 : *Evolution de la consommation d'antibiotiques en France entre 2000 et 2015.*

Source : ANSM. La consommation est présentée en nombre de Doses Définies Journalières pour 1 000 habitants et par Jour (DDJ/1000H/J). Définie par le « Collaborating Centre for Drug Statistics Methodology » de l'OMS, la DDJ, ou posologie standard pour un adulte de 70 kg, permet de calculer, à partir du nombre d'unités vendues, et en fonction du nombre d'habitants, la consommation de chaque molécule. (144)

Agence Nationale de Sécurité du Médicament et des produits de santé, L'évolution des consommations d'antibiotiques en France entre 2000 et 2015. Rapport. Janvier 2017

Figure 38 : *Evolution de la consommation d'antibiotiques en ville mesurée en nombre de DDJ, entre 2000 et 2015. Source : ANSM. La consommation est présentée en nombre de Doses Définies Journalières pour 1 000 Habitants et par Jour (DDJ/1000H/J). Définie par le « Collaborating Centre for Drug Statistics Methodology » de l'OMS, la DDJ, ou posologie standard pour un adulte de 70 kg, permet de calculer, à partir du nombre d'unités vendues, et en fonction du nombre d'habitants, la consommation de chaque molécule. (144)*

Agence Nationale de Sécurité du Médicament et des produits de santé, L'évolution des consommations d'antibiotiques en France entre 2000 et 2015. Rapport. Janvier 2017

Figure 39 : *Evolution du nombre d'antibiotiques commercialisés en France entre 2000 et 2015. Source : ANSM (144)*

Agence Nationale de Sécurité du Médicament et des produits de santé, L'évolution des consommations d'antibiotiques en France entre 2000 et 2015. Rapport. Janvier 2017.

Figure 40 : *Diagramme de l'étude prospective.*

Figure 41 : *Diagramme de l'étude rétrospective.*

Figure 42 : *Diagramme de l'étude épidémiologique.*

Figure 43 : Graphique représentant la proportion en pourcentage de filles et garçons inclus dans l'étude prospective (N=175).

Figure 44 : Graphique représentant les proportions en pourcentage des différents types de « gorges rouges » observées dans la population prospective (N=175).

Figure 45 : Graphique représentant la répartition en pourcentage des différents types d'angines observées dans notre population prospective (N=175).

Figure 46 : Graphique représentant la répartition en pourcentage de notre population prospective de 175 patients suivant la tranche d'âge.

Figure 47 : Graphique représentant les proportions des enfants âgés de plus ou moins 3 ans dans notre population prospective (N=175).

Figure 48 : Graphique représentant les proportions d'angine isolée, de pharyngite isolée, d'angine associée à une pharyngite dans notre population prospective chez les enfants de plus ou moins 3 ans (N=175).

Figure 49 : Graphique représentant les proportions des enfants âgés de plus ou moins 2 ans dans notre population prospective (N=175).

Figure 50 : Graphique représentant les proportions d'angine, de pharyngite, d'angine associée à une pharyngite dans notre population prospective chez les enfants de plus ou moins 2 ans (N=175).

Figure 51 : Graphique représentant la part de patients en pourcentage, de la population prospective (N=175) présentant des facteurs de risque de RAA.

Figure 52 : Graphique représentant le nombre de patients dans la population prospective (N= 175) et leur part en pourcentage, présentant des symptômes associés.

Figure 53 : Graphique représentant les proportions des autres symptômes retrouvés dans notre population prospective (N=175).

Figure 54 : Graphique représentant la part de patients en pourcentage présentant les différents types de troubles digestifs décrits dans notre population prospective (N=175).

Figure 55 : Graphique représentant le nombre de patients ayant une éruption scarlatiniforme dans notre population prospective (N=175).

Figure 56 : Graphique représentant le nombre de patients rapportant une notion de contagé d'infection à SBHGA dans notre population prospective (N=175).

Figure 57 : Graphique représentant les proportions en pourcentage des différents résultats des TDR dans la population prospective (N=175).

Figure 58 : Répartition de la population prospective « gorge rouge » (N=175) en pourcentage, en fonction de l'examen ORL, du résultat du TDR et de la tranche d'âge (plus ou moins de 3 ans).

Figure 59 : Répartition de la population prospective « gorge rouge » (N=175) en pourcentage, en fonction de l'examen ORL, du résultat du TDR et de la tranche d'âge (plus ou moins de 2 ans).

Figure 60 : Graphique représentant la répartition de la population prospective étudiée (N=175) en fonction du résultat du TDR et de l'âge (plus ou moins 3 ans).

Figure 61 : Graphique représentant la part de patients en pourcentage, au TDR positif en fonction de l'âge dans la population prospective (N=175).

Figure 62 : Graphique représentant la part de patient de moins de 3 ans et moins de 2 ans parmi la population prospective présentant un TDR positif (n=43).

Figure 63 : Graphique représentant la répartition en pourcentage de notre population angine isolée (n=54) à TDR POSITIF (n=17) suivant l'âge : plus ou moins 3 ans – plus ou moins 2 ans.

Figure 64 : Graphique représentant la répartition en pourcentage de notre population pharyngite isolée (n=35) à TDR POSITIF (n=2) suivant l'âge : plus ou moins 3 ans – plus ou moins 2 ans.

Figure 65 : Graphique représentant la part de patients en pourcentage présentant les symptômes fréquents en fonction du résultat du TDR positif (n=43)/négatif (n=118) dans notre population prospective TDR+/- (n=161).

Figure 66 : Graphique représentant la valeur p (significative si $< 0,05$) des différents facteurs de risque à TDR positif dans notre population prospective TDR +/- (n=161).

Figure 67 : Graphique représentant la proportion de patients en pourcentage, en fonction du type d'angine et pharyngite en fonction du résultat du TDR positif (n=43) / négatif (n=118) dans la population prospective TDR+/- (n=161).

Figure 68 : Graphique représentant la proportion de patients en pourcentage présentant une éruption scarlatiniforme ou une notion de contagé, en fonction du résultat du TDR positif (n=43) / négatif (n=118) dans la population prospective TDR+/- (n=161).

Figure 69 : Graphique représentant les proportions en pourcentage de patients ayant bénéficié d'examen complémentaires dans notre population prospective (N=175).

Figure 70 : Graphique représentant le part de patient en pourcentage sous antibiothérapie, et leur répartition en fonction du type d'antibiothérapie prescrite dans notre population prospective (N=175).

Figure 71 : Graphique représentant la part de patient en pourcentage sous traitement antalgique (97% n=169) et répartition en fonction du type d'antalgie dans notre population prospective (n=174).

Figure 72 : Graphique représentant la part de patient en pourcentage ayant bénéficié de mesures associées et répartition en fonction du type de mesures associées dans notre population prospective (n=172).

Figure 73 : Graphique représentant la proportion en pourcentage de filles et garçons inclus dans l'étude rétrospective (n=39).

Figure 74 : Graphique représentant les proportions en pourcentage des différents types de « gorges rouges » observées dans la population rétrospective (n=39).

Figure 75 : Graphique représentant la répartition en pourcentage des différents types d'angines observées dans notre population rétrospective (n=38).

Figure 76 : Graphique représentant la répartition en pourcentage de notre population rétrospective de 39 patients suivant la tranche d'âge.

Figure 77 : Graphique représentant les proportions des enfants âgés de plus ou moins 3 ans dans notre population rétrospective (n=39).

Figure 78 : Graphique représentant les proportions d'angine isolée, de pharyngite isolée, d'angine associée à une pharyngite dans notre population rétrospective chez les enfants de plus ou moins 3 ans (n=39).

Figure 79 : Graphique représentant la part de patients en pourcentage, de la population rétrospective (n=39) présentant des facteurs de risque de RAA.

Figure 80 : Graphique représentant le nombre de patients dans la population rétrospective (n=39) et leur part en pourcentage, présentant des symptômes associés

Figure 81 : Graphique représentant la part de patient en pourcentage de la population rétrospective (n=39) présentant d'autres symptômes associés.

Figure 82 : Graphique représentant la part de patients en pourcentage présentant les différents types de troubles digestifs décrits dans notre population rétrospective (n=39).

Figure 83 : Graphique représentant le nombre de patients ayant une éruption scarlatiniforme dans notre population rétrospective (n=39).

Figure 84 : Graphique représentant le nombre de patients rapportant une notion de contagion d'infection à SBHGA dans notre population rétrospective (n=39).

Figure 85 : Graphique représentant les proportions en pourcentage des différents résultats des TDR dans la population rétrospective (n=39).

Figure 86 : Répartition de la population rétrospective « gorge rouge » (n=39) en pourcentage, en fonction de l'examen ORL, du résultat du TDR et de la tranche d'âge (plus ou moins de 3 ans).

Figure 87 : Répartition de la population rétrospective « gorge rouge » (n=39) en pourcentage, en fonction de l'examen ORL, du résultat du TDR et de la tranche d'âge (plus ou moins de 2 ans).

Figure 88 : Graphique représentant la répartition de la population rétrospective étudiée (n=39) en fonction du résultat du TDR et de l'âge (plus ou moins 3 ans).

Figure 89 : Graphique représentant la répartition en pourcentage de notre population angine isolée (n=18) à TDR POSITIF (n=8) suivant l'âge : plus ou moins 3 ans – plus ou moins 2 ans.

Figure 90 : Graphique représentant la répartition en pourcentage de notre population pharyngite isolée (n=20) à TDR POSITIF (n=3) suivant l'âge : plus ou moins 3 ans – plus ou moins 2 ans.

Figure 91 : Graphique représentant les proportions en pourcentage de patients ayant bénéficié d'examens complémentaires dans notre population rétrospective (N=39).

Figure 92 : Graphique représentant le part de patient en pourcentage sous antibiothérapie, et leur répartition en fonction du type d'antibiothérapie prescrite dans notre population prospective (n=39).

Figure 93 : Graphique représentant la part de patient en pourcentage sous traitement antalgique et répartition en fonction du type d'antalgie dans notre population rétrospective (n=39).

Figure 94 : Graphique représentant la part de patient en pourcentage ayant bénéficié de mesures associées et répartition en fonction du type de mesures associées dans notre population rétrospective (n=39).

Figure 95 : Graphique représentant la part de patients en pourcentage, présentant les symptômes associés au sein de la population prospective (N=175) et rétrospective (n=39).

Figure 96 : Graphique représentant la part de patients en pourcentage présentant une angine en fonction de leur type, ou pharyngite dans la population prospective (N=175) et rétrospective (n=39).

Figure 97 : Graphique représentant la part de patients en pourcentage dans les populations prospective (N=175) et rétrospective (n=39) présentant une éruption scarlatiniforme et une notion de contagé.

Figure 98 : Graphique représentant les parts des différents résultats TDR en pourcentage dans les populations prospective (N=175) et rétrospective (n=39).

Figure 99 : Graphique représentant les proportions en pourcentage de TDR positif et prescription d'antibiothérapie dans l'étude prospective (N=175) et rétrospective (n=39).

Figure 100 : Graphique représentant la répartition en pourcentage des médecins généralistes répondants (n=48) en fonction de la tranche d'âge.

Figure 101 : Graphique représentant la répartition en pourcentage des médecins généralistes répondants (n=48), en fonction du nombre d'enfants vus en moyenne par semaine, durant la période étudiée.

Figure 102 : Graphique représentant la répartition en pourcentage des médecins généralistes répondants (n = 48) en fonction du nombre d'angines vues en consultation.

Figure 103 : Diagramme représentant la répartition des fréquences des FDR de RAA au sein de la population libérale en fonction de leur fréquence selon les médecins répondants.

Figure 104 : Diagramme représentant la fréquence des symptômes par les médecins généralistes répondants.

Figure 105 : Graphique représentant la part en pourcentage de médecins généralistes (n=48) utilisant le TDR dans différentes indications.

Figure 106 : Graphique représentant les effectifs en nombre et pourcentage des médecins généralistes répondants (n=40) utilisant le TDR en fonction du type d'angine.

Figure 107 : Graphique représentant les effectifs et pourcentage des médecins (n=48) en fonction de la fréquence de réalisation du TDR dans une angine et de l'âge de l'enfant (plus ou moins de 3 ans).

Figure 108 : Graphique représentant la répartition en nombre et pourcentage des médecins répondants (n=48) en fonction de la fréquence de réalisation du TDR pour une pharyngite et de l'âge de l'enfant (plus ou moins de 3 ans).

Figure 109 : Graphique représentant les proportions d'utilisation du TDR dans la population de médecins généralistes répondants (n=44) devant une angine chez les enfants de moins 3 ans, en fonction de l'âge des médecins généralistes.

Figure 110 : Graphique représentant les proportions d'utilisation du TDR dans la population de médecins généralistes répondants (n=45) devant une angine chez les enfants de 3 ans ou plus, en fonction de l'âge des médecins généralistes.

Figure 111 : Graphique représentant les proportions d'utilisation du TDR dans la population de médecins généralistes répondants (n=44) devant une pharyngite chez les enfants de moins 3 ans, en fonction de l'âge des médecins généralistes.

Figure 112 : Graphique représentant les proportions d'utilisation du TDR dans la population de médecins généralistes répondants (n=43) devant une pharyngite chez les enfants de 3 ans ou plus, en fonction de l'âge des médecins généralistes.

Figure 113 : Graphique représentant les proportions d'utilisation du TDR dans la population de médecins généralistes répondants (n=44) devant une angine chez les enfants de moins de 3 ans, en fonction du nombre de consultations pédiatriques hebdomadaire.

Figure 114 : Graphique représentant les proportions d'utilisation du TDR dans la population de médecins généralistes répondants (n=45) devant une angine chez les enfants de 3 ans ou plus, en fonction du nombre de consultations pédiatriques hebdomadaire.

Figure 115 : Graphique représentant les proportions d'utilisation du TDR dans la population de médecins généralistes répondants (n=44) devant une pharyngite chez les enfants de moins de 3 ans, en fonction du nombre de consultations pédiatriques hebdomadaire.

Figure 116 : Graphique représentant les proportions d'utilisation du TDR dans la population de médecins généralistes répondants (n=43) devant une pharyngite chez les enfants de 3 ans ou plus, en fonction du nombre de consultations pédiatriques hebdomadaire.

Figure 117 : Graphique représentant la répartition des répondants en pourcentage (n = 47) en fonction de l'utilisation du score de Mac Isaac.

Figure 118 : Graphique représentant la fiabilité du TDR selon les médecins généralistes répondants (n=47).

Figure 119 : Graphique représentant les avis sur l'utilité du TDR dans la pratique courante selon les médecins généralistes répondants (n=48).

Figure 120 : Diagramme représentant les avis sur l'interprétation du TDR en pratique courante selon les médecins généralistes répondants (n=48).

Figure 121 : Diagramme représentant la répartition des répondants en nombre en fonction de leur pratique thérapeutique : usage d'antibiotique selon le résultat du TDR.

Figure 122 : Diagramme représentant la répartition en pourcentage des médecins répondants (n=48) en fonction de leur pratique thérapeutique : type d'antibiotique prescrit.

Tableau 1 : Tableau représentant les effectifs et parts en pourcentages, d'angines isolées, de pharyngites isolées, et d'angine et pharyngite associées dans notre population prospective (N=175).

Tableau 2 : Tableau représentant les effectifs et proportion en pourcentage des différents types d'angines observées dans notre population prospective (N=175).

Tableau 3 : Tableau représentant les effectifs et parts en pourcentage de patients par tranches d'âge dans notre population prospective (N=175).

Tableau 4 : Tableau représentant les proportions des enfants âgés de plus ou moins de 3 ans dans notre population prospective (N=175).

Tableau 5 : Tableau représentant les proportions d'angine isolée, de pharyngite isolée et d'angine associée à une pharyngite dans notre population prospective chez les enfants de plus ou moins 3 ans (N=175).

Tableau 6 : Tableau représentant les proportions des enfants âgés de plus ou moins de 2 ans dans notre population prospective (N=175).

Tableau 7 : Tableau représentant les proportions d'angine isolée, de pharyngite isolée et d'angine associée à une pharyngite dans notre population prospective chez les enfants de plus ou moins 2 ans (N=175).

Tableau 8 : Tableau représentant les effectifs et proportion en pourcentage des différents facteurs de risque de RAA retrouvés dans notre population prospective (N=175).

Tableau 9 : Tableau représentant les effectifs et proportions en pourcentage des différents symptômes et signes fonctionnels présentés par la population prospective (N=175).

Tableau 10 : Tableau représentant les effectifs et parts en pourcentage de patients en fonction des résultats TDR dans la population prospective (N=175).

Tableau 11 : Tableau représentant les effectifs et pourcentages des différents types de gorges rouges observées, en fonction des résultats des TDR chez les moins de 3 ans strictement et les plus de 3 ans, dans notre population prospective (N=175).

Tableau 12 : Tableau représentant les effectifs et pourcentages des différents types de gorges rouges observées, en fonction des résultats des TDR chez les moins de 2 ans strictement et les plus de 2 ans, dans notre population prospective (N=175).

Tableau 13 : Tableau représentant les effectifs et pourcentage de notre population angine isolée (n=54) à TDR POSITIF (n=17) suivant l'âge : plus ou moins 3 ans – plus ou moins 2 ans.

Tableau 14 : Tableau représentant les effectifs et pourcentage de notre population pharyngite isolée (n=35) à TDR POSITIF (n=2) suivant l'âge : plus ou moins 3 ans – plus ou moins 2 ans.

Tableau 15 : Tableau comparatif des populations TDR positif versus TDR négatif pour les principaux facteurs de risque dans notre population prospective (n=161).

Tableau 16 : Tableau représentant les facteurs de risque augmentant le risque d'avoir un TDR positif dans notre population prospective.

Tableau 17 : Tableau représentant les effectifs et parts de bilans complémentaires réalisés dans notre population prospective (N=175).

Tableau 18 : Tableau représentant la répartition de prescription d'antibiothérapie dans la population prospective (N=175).

Tableau 19 : Tableau représentant les effectifs et parts en pourcentages, d'angine isolée, de pharyngite isolée, et d'angine et pharyngite associées dans notre population rétrospective (n=39).

Tableau 20 : Tableau représentant les effectifs et proportion en pourcentage des différents types d'angines observées dans notre population rétrospective (n=38).

Tableau 21 : Tableau représentant les effectifs et parts en pourcentage de patients par tranches d'âge dans notre population rétrospective (n=39).

Tableau 22 : Tableau représentant les proportions des enfants âgés de plus ou moins de 3 ans dans notre population rétrospective (n=39).

Tableau 23 : Tableau représentant les proportions d'angine isolée, de pharyngite isolée, et d'angine associée à une pharyngite dans notre population rétrospective chez les enfants de plus ou moins 3 ans (n=39).

Tableau 24 : Tableau représentant les proportions des enfants âgés de plus ou moins de 2 ans dans notre population rétrospective (n=39).

Tableau 25 : Tableau représentant les proportions d'angine isolée, de pharyngite isolée, et d'angine associée à une pharyngite dans notre population rétrospective chez les enfants de plus ou moins 2 ans (n=39).

Tableau 26 : Tableau représentant les effectifs et proportion en pourcentage des différents facteurs de risque de RAA retrouvés dans notre population rétrospective (n=39).

Tableau 27 : Tableau représentant les effectifs et proportions en pourcentage des différents symptômes et signes fonctionnels présentés par la population rétrospective (n=39).

Tableau 28 : Tableau représentant les effectifs et parts en pourcentage de patients en fonction des résultats TDR dans la population rétrospective (n=39).

Tableau 29 : Tableau représentant les effectifs et pourcentages des différents types de gorges rouges observées, en fonction des résultats des TDR chez les moins de 3 ans strictement et les plus de 3 ans, dans notre population rétrospective (n=39).

Tableau 30 : Tableau représentant les effectifs et pourcentages des différents types de gorges rouges observés, en fonction des résultats des TDR chez les moins de 2 ans strictement et les plus de 2 ans, dans notre population rétrospective (n=39).

Tableau 31 : Tableau représentant les effectifs et pourcentage de notre population angine isolée (n=18) à TDR POSITIF (n=12) suivant l'âge : plus ou moins 3 ans – plus ou moins 2 ans.

Tableau 32 : Tableau représentant les effectifs et pourcentage de notre population pharyngite isolée (n=20) à TDR POSITIF (n=3) suivant l'âge : plus ou moins 3 ans – plus ou moins 2 ans.

Tableau 33 : Tableau représentant les effectifs et parts de bilans complémentaires réalisés dans notre population rétrospective (n=39).

Tableau 34 : Tableau représentant la répartition de prescription d'antibiothérapie dans la population rétrospective (n=39).

Tableau 35 : Tableau représentant les effectifs et part des éléments cliniques dans les populations prospective (N=175) et rétrospective (n=39).

Tableau 36 : Tableau représentant les effectifs et part des résultats TDR dans les populations prospective (N=175) et rétrospective (n=39).

Tableau 37 : Tableau représentant la comparaison des effectifs et proportions en pourcentage de TDR positif et prescription d'antibiothérapie dans l'étude prospective et rétrospective.

Tableau 38 : Tableau représentant la répartition des médecins généralistes répondants (n=48) en nombre et en pourcentage, en fonction du nombre de consultations pédiatriques hebdomadaire durant la période concernée.

Tableau 39 : Tableau représentant la répartition des médecins généralistes répondants (n=48) en nombre et en pourcentage, en fonction du nombre d'angines observées en moyenne, hebdomadaire durant la période concernée.

Tableau 40 : Tableau représentant la fréquence des Facteurs de risque de RAA dans la population libérale selon les médecins généralistes répondants (n=48).

Tableau 41 : Tableau représentant la fréquence des symptômes et signes fonctionnels dans la population libérale selon les médecins généralistes répondants (n=48).

Tableau 42 : Tableau représentant les proportions d'utilisation du TDR dans la population de médecins généralistes répondants (n=48) en fonction des pathologies.

Tableau 43 : Tableau représentant les proportions d'utilisation du TDR dans la population de médecins généralistes répondants (n=40) en fonction du type d'angine en effectif et en pourcentage.

Tableau 44 : Tableau représentant les proportions d'utilisation du TDR dans la population de médecins généralistes répondants (n=48) devant une angine en fonction de l'âge de la patientèle: plus ou moins 3 ans.

Tableau 45 : Tableau représentant les proportions d'utilisation du TDR dans la population de médecins généralistes répondants (n=48) devant une pharyngite en fonction de l'âge de la patientèle: plus ou moins 3 ans.

Tableau 46 : Tableau représentant les proportions d'utilisation du TDR dans la population de médecins généralistes répondants (n=44) devant une angine en fonction de l'âge des médecins généralistes chez les enfants de moins 3 ans.

Tableau 47 : Tableau représentant les proportions d'utilisation du TDR dans la population de médecins généralistes répondants (n=45) devant une angine en fonction de l'âge des médecins généralistes chez les enfants de 3 ans ou plus.

Tableau 48 : Tableau représentant les proportions d'utilisation du TDR dans la population de médecins généralistes répondants (n=44) devant une pharyngite en fonction de l'âge des médecins généralistes chez les enfants de moins de 3 ans.

Tableau 49 : Tableau représentant les proportions d'utilisation du TDR dans la population de médecins généralistes répondants (n=43) devant une pharyngite en fonction de l'âge des médecins généralistes chez les enfants de 3 ans ou plus.

Tableau 50 : Tableau représentant les proportions d'utilisation du TDR dans la population de médecins généralistes répondants (n=44) devant une angine, chez l'enfant de moins de 3 ans, en fonction du nombre de consultations pédiatriques.

Tableau 51 : Tableau représentant les proportions d'utilisation du TDR dans la population de médecins généralistes répondants (n=45) devant une angine, chez l'enfant de 3 ans ou plus, en fonction du nombre de consultations pédiatriques.

Tableau 52 : Tableau représentant les proportions d'utilisation du TDR dans la population de médecins généralistes répondants (n=44) devant une pharyngite, chez l'enfant de moins de 3 ans, en fonction du nombre de consultations pédiatriques.

Tableau 53 : Tableau représentant les proportions d'utilisation du TDR dans la population de médecins généralistes répondants (n=43) devant une pharyngite, chez l'enfant de 3 ans ou plus, en fonction du nombre de consultations pédiatriques.

Université
de Strasbourg



Faculté
de médecine

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 : BEYER Prénom : Flodie

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 WITERSHEIM, le 10/07/19

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