

**THESE
POUR LE DIPLOME D'ETAT
DE DOCTEUR EN PHARMACIE**

Soutenue publiquement le 14 juin 2023

Par Mr Toulemonde César

**La dermatite atopique et l'asthme chez l'enfant :
prise en charge et conseils à l'officine**

Membres du jury :

Président : Professeur Florence Siepmann, Professeur des Universités, Faculté de pharmacie de Lille

Directeur, conseiller de thèse : Professeur Juergen Siepmann, Professeur des Universités, Faculté de pharmacie de Lille

Membre(s) extérieur(s) : Professeur Luc Dubreuil, Doyen Honoraire de la faculté de pharmacie de Lille

Liste des professeurs



Faculté de Pharmacie de Lille
3 Rue du Professeur Laguesse – 59000 Lille
03 20 96 40 40
<https://pharmacie.univ-lille.fr>

Université de Lille

Président
Premier Vice-président
Vice-présidente Formation
Vice-président Recherche
Vice-présidente Réseaux internationaux et européens
Vice-président Ressources humaines
Directrice Générale des Services

Régis BORDET
Etienne PEYRAT
Christel BEAUCOURT
Olivier COLOT
Kathleen O'CONNOR
Jérôme FONCEL
Marie-Dominique SAVINA

UFR3S

Doyen
Premier Vice-Doyen
Vice-Doyen Recherche
Vice-Doyen Finances et Patrimoine
Vice-Doyen Coordination pluriprofessionnelle et Formations sanitaires
Vice-Doyen RH, SI et Qualité
Vice-Doyenne Formation tout au long de la vie
Vice-Doyen Territoires-Partenariats
Vice-Doyenne Vie de Campus
Vice-Doyen International et Communication
Vice-Doyen étudiant

Dominique LACROIX
Guillaume PENEL
Éric BOULANGER
Damien CUNY
Sébastien D'HARANCY
Hervé HUBERT
Caroline LANIER
Thomas MORGENROTH
Claire PINÇON
Vincent SOBANSKI
Dorian QUINZAIN

Faculté de Pharmacie

Doyen
Premier Assesseur et Assesseur en charge des études
Assesseur aux Ressources et Personnels
Assesseur à la Santé et à l'Accompagnement
Assesseur à la Vie de la Faculté
Responsable des Services

Delphine ALLORGE
Benjamin BERTIN
Stéphanie DELBAERE
Anne GARAT
Emmanuelle LIPKA
Cyrille PORTA

Professeurs des Universités - Praticiens Hospitaliers (PU-PH)

Civ.	Nom	Prénom	Service d'enseignement	Section CNU
Mme	ALLORGE	Delphine	Toxicologie et Santé publique	81
M.	BROUSSEAU	Thierry	Biochimie	82
M.	DÉCAUDIN	Bertrand	Biopharmacie, Pharmacie galénique et hospitalière	81
M.	DINE	Thierry	Pharmacologie, Pharmacocinétique et Pharmacie clinique	81
Mme	DUPONT-PRADO	Annabelle	Hématologie	82
Mme	GOFFARD	Anne	Bactériologie - Virologie	82
M.	GRESSIER	Bernard	Pharmacologie, Pharmacocinétique et Pharmacie clinique	81
M.	ODOU	Pascal	Biopharmacie, Pharmacie galénique et hospitalière	80
Mme	POULAIN	Stéphanie	Hématologie	82
M.	SIMON	Nicolas	Pharmacologie, Pharmacocinétique et Pharmacie clinique	81
M.	STAELS	Bart	Biologie cellulaire	82

Professeurs des Universités (PU)

Civ.	Nom	Prénom	Service d'enseignement	Section CNU
M.	ALIOUAT	El Moukhtar	Parasitologie - Biologie animale	87
Mme	AZAROUAL	Nathalie	Biophysique - RMN	85
M.	BLANCHEMAIN	Nicolas	Pharmacotechnie industrielle	85
M.	CARNOY	Christophe	Immunologie	87
M.	CAZIN	Jean-Louis	Pharmacologie, Pharmacocinétique et Pharmacie clinique	86

M.	CHAVATTE	Philippe	Institut de Chimie Pharmaceutique Albert Lespagnol	86
M.	COURTECUISSÉ	Régis	Sciences végétales et fongiques	87
M.	CUNY	Damien	Sciences végétales et fongiques	87
Mme	DELBAERE	Stéphanie	Biophysique - RMN	85
Mme	DEPREZ	Rebecca	Chimie thérapeutique	86
M.	DEPREZ	Benoît	Chimie bioinorganique	85
M.	DUPONT	Frédéric	Sciences végétales et fongiques	87
M.	DURIEZ	Patrick	Physiologie	86
M.	ELATI	Mohamed	Biomathématiques	27
M.	FOLIGNÉ	Benoît	Bactériologie - Virologie	87
Mme	FOULON	Catherine	Chimie analytique	85
M.	GARÇON	Guillaume	Toxicologie et Santé publique	86
M.	GOOSSENS	Jean-François	Chimie analytique	85
M.	HENNEBELLE	Thierry	Pharmacognosie	86
M.	LEBEGUE	Nicolas	Chimie thérapeutique	86
M.	LEMDANI	Mohamed	Biomathématiques	26
Mme	LESTAVEL	Sophie	Biologie cellulaire	87
Mme	LESTRELIN	Réjane	Biologie cellulaire	87
Mme	MELNYK	Patricia	Chimie physique	85
M.	MILLET	Régis	Institut de Chimie Pharmaceutique Albert Lespagnol	86
Mme	MUHR-TAILLEUX	Anne	Biochimie	87
Mme	PERROY	Anne-Catherine	Droit et Economie pharmaceutique	86
Mme	ROMOND	Marie-Bénédicte	Bactériologie - Virologie	87
Mme	SAHPAZ	Sevser	Pharmacognosie	86
M.	SERGHÉRAERT	Éric	Droit et Economie pharmaceutique	86
M.	SIEPMANN	Juergen	Pharmacotechnie industrielle	85
Mme	SIEPMANN	Florence	Pharmacotechnie industrielle	85

M.	WILLAND	Nicolas	Chimie organique	86
----	---------	---------	------------------	----

Maîtres de Conférences - Praticiens Hospitaliers (MCU-PH)

Civ.	Nom	Prénom	Service d'enseignement	Section CNU
M.	BLONDIAUX	Nicolas	Bactériologie - Virologie	82
Mme	DEMARET	Julie	Immunologie	82
Mme	GARAT	Anne	Toxicologie et Santé publique	81
Mme	GENAY	Stéphanie	Biopharmacie, Pharmacie galénique et hospitalière	81
M.	LANNOY	Damien	Biopharmacie, Pharmacie galénique et hospitalière	80
Mme	ODOU	Marie-Françoise	Bactériologie - Virologie	82

Maîtres de Conférences des Universités (MCU)

Civ.	Nom	Prénom	Service d'enseignement	Section CNU
M.	AGOURIDAS	Laurence	Chimie thérapeutique	85
Mme	ALIOUAT	Cécile-Marie	Parasitologie - Biologie animale	87
M.	ANTHÉRIEU	Sébastien	Toxicologie et Santé publique	86
Mme	AUMERCIER	Pierrette	Biochimie	87
M.	BANTUBUNGI-BLUM	Kadiombo	Biologie cellulaire	87
Mme	BARTHELEMY	Christine	Biopharmacie, Pharmacie galénique et hospitalière	85
Mme	BEHRA	Josette	Bactériologie - Virologie	87
M.	BELARBI	Karim-Ali	Pharmacologie, Pharmacocinétique et Pharmacie clinique	86
M.	BERTHET	Jérôme	Biophysique - RMN	85
M.	BERTIN	Benjamin	Immunologie	87
M.	BOCHU	Christophe	Biophysique - RMN	85
M.	BORDAGE	Simon	Pharmacognosie	86
M.	BOSC	Damien	Chimie thérapeutique	86
M.	BRIAND	Olivier	Biochimie	87

Mme	CARON-HOUDE	Sandrine	Biologie cellulaire	87
Mme	CARRIÉ	Hélène	Pharmacologie, Pharmacocinétique et Pharmacie clinique	86
Mme	CHABÉ	Magali	Parasitologie - Biologie animale	87
Mme	CHARTON	Julie	Chimie organique	86
M.	CHEVALIER	Dany	Toxicologie et Santé publique	86
Mme	DANEL	Cécile	Chimie analytique	85
Mme	DEMANCHE	Christine	Parasitologie - Biologie animale	87
Mme	DEMARQUILLY	Catherine	Biomathématiques	85
M.	DHIFLI	Wajdi	Biomathématiques	27
Mme	DUMONT	Julie	Biologie cellulaire	87
M.	EL BAKALI	Jamal	Chimie thérapeutique	86
M.	FARCE	Amaury	Institut de Chimie Pharmaceutique Albert Lespagnol	86
M.	FLIPO	Marion	Chimie organique	86
M.	FURMAN	Christophe	Institut de Chimie Pharmaceutique Albert Lespagnol	86
M.	GERVOIS	Philippe	Biochimie	87
Mme	GOOSSENS	Laurence	Institut de Chimie Pharmaceutique Albert Lespagnol	86
Mme	GRAVE	Béatrice	Toxicologie et Santé publique	86
Mme	GROSS	Barbara	Biochimie	87
M.	HAMONIER	Julien	Biomathématiques	26
Mme	HAMOUDI-BEN YELLES	Chérifa-Mounira	Pharmacotechnie industrielle	85
Mme	HANNOTHIAUX	Marie-Hélène	Toxicologie et Santé publique	86
Mme	HELLEBOID	Audrey	Physiologie	86
M.	HERMANN	Emmanuel	Immunologie	87
M.	KAMBIA KPAKPAGA	Nicolas	Pharmacologie, Pharmacocinétique et Pharmacie clinique	86
M.	KARROUT	Younes	Pharmacotechnie industrielle	85
Mme	LALLOYER	Fanny	Biochimie	87
Mme	LECOEUR	Marie	Chimie analytique	85

Mme	LEHMANN	Hélène	Droit et Economie pharmaceutique	86
Mme	LELEU	Natascha	Institut de Chimie Pharmaceutique Albert Lespagnol	86
Mme	LIPKA	Emmanuelle	Chimie analytique	85
Mme	LOINGEVILLE	Florence	Biomathématiques	26
Mme	MARTIN	Françoise	Physiologie	86
M.	MOREAU	Pierre-Arthur	Sciences végétales et fongiques	87
M.	MORGENROTH	Thomas	Droit et Economie pharmaceutique	86
Mme	MUSCHERT	Susanne	Pharmacotechnie industrielle	85
Mme	NIKASINOVIC	Lydia	Toxicologie et Santé publique	86
Mme	PINÇON	Claire	Biomathématiques	85
M.	PIVA	Frank	Biochimie	85
Mme	PLATEL	Anne	Toxicologie et Santé publique	86
M.	POURCET	Benoît	Biochimie	87
M.	RAVAUX	Pierre	Biomathématiques / Innovations pédagogiques	85
Mme	RAVEZ	Séverine	Chimie thérapeutique	86
Mme	RIVIÈRE	Céline	Pharmacognosie	86
M.	ROUMY	Vincent	Pharmacognosie	86
Mme	SEBTI	Yasmine	Biochimie	87
Mme	SINGER	Elisabeth	Bactériologie - Virologie	87
Mme	STANDAERT	Annie	Parasitologie - Biologie animale	87
M.	TAGZIRT	Madjid	Hématologie	87
M.	VILLEMAGNE	Baptiste	Chimie organique	86
M.	WELTI	Stéphane	Sciences végétales et fongiques	87
M.	YOUS	Saïd	Chimie thérapeutique	86
M.	ZITOUNI	Djamel	Biomathématiques	85

Professeurs certifiés

Civ.	Nom	Prénom	Service d'enseignement
Mme	FAUQUANT	Soline	Anglais
M.	HUGES	Dominique	Anglais
M.	OSTYN	Gaël	Anglais

Professeurs Associés

Civ.	Nom	Prénom	Service d'enseignement	Section CNU
M.	DAO PHAN	Haï Pascal	Chimie thérapeutique	86
M.	DHANANI	Alban	Droit et Economie pharmaceutique	86

Maîtres de Conférences Associés

Civ.	Nom	Prénom	Service d'enseignement	Section CNU
Mme	CUCCHI	Malgorzata	Biomathématiques	85
M.	DUFOSSEZ	François	Biomathématiques	85
M.	FRIMAT	Bruno	Pharmacologie, Pharmacocinétique et Pharmacie clinique	85
M.	GILLOT	François	Droit et Economie pharmaceutique	86
M.	MASCAUT	Daniel	Pharmacologie, Pharmacocinétique et Pharmacie clinique	86
M.	MITOUMBA	Fabrice	Biopharmacie, Pharmacie galénique et hospitalière	86
M.	PELLETIER	Franck	Droit et Economie pharmaceutique	86
M.	ZANETTI	Sébastien	Biomathématiques	85

Assistants Hospitalo-Universitaire (AHU)

Civ.	Nom	Prénom	Service d'enseignement	Section CNU
Mme	CUVELIER	Élodie	Pharmacologie, Pharmacocinétique et Pharmacie clinique	81
M.	GRZYCH	Guillaume	Biochimie	82
Mme	LENSKI	Marie	Toxicologie et Santé publique	81
Mme	HENRY	Héloïse	Biopharmacie, Pharmacie galénique et hospitalière	80

Mme	MASSE	Morgane	Biopharmacie, Pharmacie galénique et hospitalière	81
-----	-------	---------	---	----

Attachés Temporaires d'Enseignement et de Recherche (ATER)

Civ.	Nom	Prénom	Service d'enseignement	Section CNU
Mme	GEORGE	Fanny	Bactériologie - Virologie / Immunologie	87
Mme	N'GUESSAN	Cécilia	Parasitologie - Biologie animale	87
M.	RUEZ	Richard	Hématologie	87
M.	SAIED	Tarak	Biophysique - RMN	85
M.	SIEROCKI	Pierre	Chimie bioinorganique	85

Enseignant contractuel

Civ.	Nom	Prénom	Service d'enseignement
M.	MARTIN MENA	Anthony	Biopharmacie, Pharmacie galénique et hospitalière

Avertissements



Faculté de Pharmacie de Lille

3 Rue du Professeur Laguesse – 59000 Lille

03 20 96 40 40

<https://pharmacie.univ-lille.fr>

L'Université n'entend donner aucune approbation aux opinions émises dans les thèses ; celles-ci sont propres à leurs auteurs.

Remerciements

A Monsieur le professeur Juergen Siepmann,

Merci de me faire l'honneur d'avoir été mon directeur de thèse. Un grand merci de m'avoir accompagné tout au long de mon parcours de thèse, de vous être rendu disponible, de m'avoir prodigué des conseils et merci de votre intérêt et de votre sympathie.

A Madame la professeure Florence Siepmann,

Merci de me faire l'honneur de présider cette soutenance de thèse.

A Monsieur le professeur Luc Dubreuil, Doyen honoraire de la faculté de pharmacie de Lille,

Merci d'avoir accepté de faire partie de mon jury de soutenance de thèse. Un grand merci de t'être rendu disponible, pour les conseils que tu m'as prodigués et de m'avoir aidé à avancer dans ma thèse.

A mes parents, à mon frère Harold et à ma sœur Adélaïde,

Merci pour votre soutien et de m'avoir encouragé tous au long de mes études et surtout pendant les moments de doutes et merci de l'intérêt que vous avez porté à mon travail.

A mes grands-parents,

Merci de m'avoir soutenu pendant toutes mes études et pour tous ces superbes moments passés en vacances et week-end à Sorrus et ces repas à Bondues.

A toute la famille,

A mes amis de fac et à mes binômes de TP,

Merci pour tous ces moments passés ensemble pendant toutes ces années et ceux à venir.

A mes amis d'enfance,

Merci pour tous ces moments passés ensemble et tous ceux à venir et merci de m'avoir soutenu et encouragé pendant toutes ces années.

A Madame Docteur Sandrine Beurain et à toute l'équipe,

Merci de m'avoir accepté en tant que stagiaire de 6^{ème} année de pharmacie d'officine et en tant que pharmacien et de m'avoir super bien accueilli dès le début. Un grand merci à vous et à toute l'équipe pour toutes les connaissances que vous m'avez transmis.

A toutes les pharmacies dans lesquelles j'ai travaillées,

Merci à tous les pharmaciens et leur équipe de m'avoir accueilli au sein de vos pharmacies, de m'avoir formé et fait partager un grand nombre de connaissances.

Table des matières

Table des matières	15
Liste des abréviations	18
Listes des Figures	20
Introduction	22
Partie I : La Dermatite Atopique chez l'enfant	24
<i>I.A. A propos de la dermatite atopique</i>	24
I.A.1. Définition de la dermatite atopique	24
I.A.2. Tableau clinique & Symptômes	24
I.A.2.a. Symptômes	24
I.A.2.b. Localisation des lésions	25
I.A.3. La peau	27
I.A.3.a. Composition & Fonctions de la peau	27
I.A.3.b. Caractéristiques de la peau du nourrisson & de l'enfant	28
I.A.4. Physiopathologie de la dermatite atopique	29
I.A.4.a. Composante environnementale	29
I.A.4.b. Composante génétique	29
I.A.4.c. Composante immunologique	29
I.A.5. Epidémiologie	30
I.A.6. Facteurs	30
I.A.7. Formes de gravité de la DA	31
I.A.7.a. Dermatite Atopique légère	31
I.A.7.b. Dermatite Atopique modérée	31
I.A.7.c. Dermatite Atopique sévère	32
I.A.8. Complications	32
<i>I.B. Prise en charge de la dermatite atopique</i>	32
I.B.1. Généralités	32
I.B.1.a. Objectifs de la prise en charge	32
I.B.1.b. Classification des Dermocorticoïdes	33
I.B.1.c. Prévention contre la corticophobie	34
I.B.2. Prise en charge de poussées	34
I.B.2.a. Traitements des lésions peu inflammatoires ou du visage	34
I.B.2.b. Prise en charge des lésions très inflammatoires et lichénifiées hors visage	35
I.B.2.c. Prise en charge des poussées de DA modérée à sévère en cas d'inefficacité ou d'intolérance aux dermocorticoïdes	37
I.B.2.d. Le « wet wrapping »	38
I.B.2.e. Prise en charge des DA sévères	39
I.B.3. Les différents médicaments de la prise en charge des poussées	39
I.B.3.a. Dermocorticoïdes	40
I.B.3.b. Le Tacrolimus (Protopic®) pommade 0,03%	42
I.B.3.c. Le Dupilumab (Dupixent®)	43

I.B.3.d) Les antihistaminiques	52
I.B.4. Quelques cas particuliers à prendre en compte lors de la prise en charge de la DA.....	53
I.C. Conseils à l'officine	53
I.C.1. Généralités.....	53
I.C.2. Conseils en soins & hygiène.....	54
I.C.3. Conseils pour hydrater la peau atopique.....	55
I.C.4. Conseils anti-démangeaisons et « anti-grattage »	56
I.C.5. Conseils de prévention contre les allergènes	58
Transition	58
Partie II : L'Asthme chez l'enfant	59
II.A. A propos de l'asthme	59
II.A.1. Définition de l'asthme.....	59
II.A.2. Formes d'asthmes.....	60
II.A.2.a. Asthme épisodique.....	60
II.A.2.b. Asthme persistant	60
II.A.2.c. Asthme "viro-induit"	60
II.A.2.d. Asthme allergique	61
II.A.3. Tableau clinique & Symptômes.....	61
II.A.3.a. Crise d'asthme	61
II.A.3.b. Exacerbation	61
II.A.3.c. Asthme aigu grave	62
II.A.4. Physiopathologie de l'asthme	62
II.A.4.a. L'inflammation	63
II.A.4.b. L'hyperréactivité bronchique	63
II.A.4.c. La bronchoconstriction	63
II.A.5. Epidémiologie.....	63
II.A.5.a. Prévalence	63
II.A.5.b. Sex-ratio chez les enfants.....	64
II.A.5.c. Conséquences de l'asthme	64
II.A.6. Facteurs	65
II.A.6.a. Facteurs de risque et préexistants.....	65
II.A.6.b. Facteurs déclenchants	65
II.A.6.c. Facteurs aggravants.....	66
II.A.7. Classification de l'asthme.....	66
II.A.8. Evaluation du contrôle de l'asthme	67
II.A.8.a. Evaluation du contrôle de l'asthme	67
II.A.8.b. Evaluation du risque futur	68
II.A.8.c. Objectifs pour un contrôle optimal ou total de l'asthme	68
II.B. Prise en charge de l'asthme	68
II.B.1. Généralités	68
II.B.2. Traitements de fond	69
II.B.2.a. Traitements de fond des enfants de 0 à 5 ans.....	69
II.B.2.b. Traitements de fond des enfants de 6 à 11 ans	71
II.B.2.c. Les médicaments du traitement de fond	76
II.B.3. Traitements de crise d'asthme	81

II.B.3.a. Objectifs du traitement de crise	81
II.B.3.b. Traitements de la crise d'asthme	81
II.B.3.c. Traitements de l'exacerbation	82
II.B.3.d. Les différents médicaments du traitement de crise	82
II.B.4. Chambres d'inhalation	82
II.B.4.a. Modalités d'emploi d'une chambre d'inhalation	83
II.B.4.b. Différents types de chambres d'inhalation	83
II.B.4.c. Avantages & Inconvénients d'une chambre d'inhalation	84
II.B.4.d. Modalités d'utilisation d'une chambre d'inhalation	85
II.B.4.e. Entretien d'une chambre d'inhalation	85
II.B.4.f. Remboursement d'une chambre d'inhalation	86
II.B.5. Les dispositifs d'inhalation	86
II.B.4.a. Dispositif Aérosol-Doseur.....	86
II.B.4.b. Dispositif Turbuhaler	87
II.B.4.c. Dispositif Diskus	88
II.B.4.d. Dispositif Autohaler	89
II.B.4.e. Dispositif Novolizer.....	90
<i>II.C. Conseils à l'officine</i>	<i>92</i>
II.C.1. Généralités	92
II.C.2. Conseils aux enfants allergiques aux pollens	92
II.C.3. Conseils aux enfants allergiques aux moisissures	93
II.C.4. Conseils aux enfants allergiques aux poils d'animaux	93
II.C.5. Conseils aux enfants allergiques aux acariens.....	94
II.C.6. Conseils aux enfants allergiques aux blattes/ cafards.....	95
II.C.7. Autres conseils prodigués	95
Conclusion	96
Bibliographie.....	97

Liste des abréviations

Ac : Anticorps

AD : Aérosol-Doseur

ANSM : Agence Nationale de Sécurité du Médicaments et des produits de santé

A.M.M : Autorisation de Mise sur le Marché

AM : l'Assurance Maladie

Anti-H1 : Antihistaminique

BDCA : Broncho-Dilatateur à Courte Durée d'Action

BDLA : Broncho-Dilatateur à Longue Durée d'Action

BHE : Barrière Hémato-Encéphalique

CM : Cuillère-Mesure

CSI : Corticostéroïde Inhalé

DASRI : Déchets d'Activités de Soins à Risques Infectieux

DA : Dermatite Atopique

DC : Dermocorticoïde

DEP : Débit Expiratoire de Pointe

°C : Degré Celsius

EI : Effet Indésirable

GL : Gel Lavant

GM : Gel Moussant

GINA : Global Initiative for Asthma

g : Gramme

HL : Huile Lavante

IgE : Immunoglobine E

IgG4 : Immunoglobine G4

Kg : Kilogramme

LPPR : Liste des Produits et Prestations Remboursés

LPP : Liste des Produits et Prestations

µg/dose : Microgramme par dose

µg/kg : Microgramme par Kilogramme

NMF : Facteurs Naturels d'Hydratation = Natural Moisturizing Factors

mg : milligramme

mg/kg/J : Milligramme par kilogramme par jour

mg/ml : Milligramme par millilitre

PM2,5 = Particule fine de 2,5 micromètres

PMR : Préparation Magistrale Remboursée

PS : Pain Surgras

PIH : Prescription Initiale Hospitalière

PO : Per Os = Par voie orale

% : Pourcentage

RGO : Reflux Gastro-Cœsophagien

VEMS : Volume Expiratoire Maximal par Seconde

VRS : Virus Respiratoire Syncytial

Listes des Figures

Figure 1 : Schéma de la localisation des Lésions de la DA chez les enfants en fonction de l'âge, source (4).....	26
Figure 2 : Tableau de la classification avec des exemples de Dermocorticoïdes, sources (45) (46).....	33
Figure 3 : Recommandations de la prise en charge de la dermatite atopique chez l'enfant, source (36).....	39
Figure 4 : Image de deux stylos de Dupixent®, source (88)	44
Figure 5 : Image d'une seringue de Dupixent®, source (89)	44
Figure 6 : Tableau du Schéma posologique du Dupilumab (Dupixent®) pour administration sous-cutanée chez les enfants de 6 mois à 5 ans atteints de Dermatite Atopique, source (90)	44
Figure 7 : Schéma posologique du Dupilumab (Dupixent®) pour administration sous-cutanée chez les enfants de 6 à 11 ans atteints de Dermatite Atopique, source (90).....	45
Figure 8 : Schéma de la localisation de la fenêtre de contrôle d'une seringue de Dupixent®, source (90).....	47
Figure 9 : Schéma de la localisation de la fenêtre de contrôle d'un stylo de Dupixent®, source (90).....	47
Figure 10 : Schéma de la localisation des zones où peut être injecté le Dupixent®, source (90)	48
Figure 11 : Schéma explicatif montrant comment retirer le capuchon de la seringue de Dupixent®, source (90).....	48
Figure 12 : Schéma explicatif montrant comment retirer le capuchon du stylo de Dupixent®, source (90).....	49
Figure 13 : Schéma du pincement de peau pour l'injection du Dupixent®, source (90)	49
Figure 14 : Schéma explicatif de la première étape de l'injection du Dupixent® en seringue, source (90).....	50
Figure 15 : Schéma explicatif de la deuxième étape de l'injection du Dupixent® en seringue, source (90).....	50
Figure 16 : Schéma explicatif de la première étape de l'injection du Dupixent® en stylo, source (90).....	50
Figure 17 : Schéma explicatif de la deuxième étape de l'injection du Dupixent® en stylo, source (90).....	50
Figure 18 : Schéma explicatif de la troisième étape de l'injection du Dupixent® en stylo et du contrôle de la fenêtre jaune, source (90)	51
Figure 19 : Schéma explicatif de l'extraction du stylo de Dupixent®, source (90).....	51
Figure 20 : graphique de la marche atopique et de la prévalence des maladies atopiques (%) en fonction de l'âge (année), source (108)	59
Figure 21 : Graphique de la prévalence de l'asthme (%) en fonction de l'âge (ans) dans les pays développés en 2018, source (122)	64

Figure 22 : Tableau de la classification de l'asthme, source (128).....	67
Figure 23 : Tableau d'évaluation du contrôle de l'asthme d'après GINA 2020, source (129).	68
Figure 24 : Tableau de quelques exemples de médicaments de traitement de fond chez les enfants de 0 à 5 ans, source (129).....	71
Figure 25 : Tableau de quelques exemples de traitements de fond chez les enfants de 6 à 11 ans, source (129)	75
Figure 26 : Tableau récapitulatif des dosages des corticostéroïdes inhalés chez l'enfant de 6 à 11 ans, source (120).....	75
Figure 27 : Recommandations du traitement de fond de l'asthme chez l'enfant, source (120)	76
Figure 28 : Schémas posologiques du Dupixent® pour un asthme persistant très sévère selon le poids (kg), source (82).....	80
Figure 29 : Chambre d'inhalation de type Ablespacer® avec masque pour enfant de 1 à 6 mois, source (154)	84
Figure 30 : 3 chambres d'inhalation de type Aérochamber plus® avec pour chacune un masque ou un embout buccal adaptés, source (155)	84
Figure 31 : Chambre d'inhalation Optichamber® avec masque pour enfant de 1 à 6 mois, source (156)	84
Figure 32 : Exemple d'un dispositif Aérosol-Doseur avec la Ventoline®, source (161)	86
Figure 33 : Photo schématisé d'un dispositif Turbuhaler®, source (163)	87
Figure 34 : Exemple de dispositif Turbuhaler avec le Symbicort®, source (164)	87
Figure 35 : Photo schématisé d'un dispositif Diskus®, source (166)	88
Figure 36 : Exemple de dispositif Diskus avec le Sérétide®, source (167).....	89
Figure 37 : Schéma du fonctionnement interne de l'Autohaler lors du déclenchement du dispositif, source (169).....	90
Figure 38 : Exemple de dispositif Autohaler avec l'Airomir®, source (170).....	90
Figure 39 : Photo schématisée d'un dispositif Novolizer®, source (172).....	91

Introduction

La dermatite atopique et l'asthme font parties des pathologies qui touchent le plus d'enfants dans le monde. Elles sont, régulièrement, liées et ce sont des maladies multifactorielles : elles peuvent être causées par des facteurs environnementaux et génétiques. Ces deux pathologies peuvent affecter la vie quotidienne des enfants atteints. Les médecins disposent d'une large panoplie de médicaments permettant une prise en charge optimale de chacune de ces deux affections.

Cette prise en charge est pluriprofessionnelle puisque les pharmaciens d'officine jouent, également, un rôle essentiel. En effet, ce sont les professionnels de santé qui ont le plus de proximité avec leurs patients. Les enfants et leurs parents peuvent passer quand ils veulent sans rendez-vous lorsqu'ils ont besoin d'explications sur un traitement ou des conseils. Lors de la dispensation des médicaments prescrits, le pharmacien explique leurs modalités d'utilisation. La mission du pharmacien est d'optimiser le bon usage de chaque médicament ainsi que l'observance et l'adhésion aux traitements.

Pour chaque pathologie, nous aborderons dans un premier temps la maladie dans son ensemble avec les définitions, les symptômes, l'épidémiologie, la physiopathologie et l'évolution de ces maladies afin de mieux comprendre la prise en charge et les conseils prodigués. Puis, nous parlerons de la prise en charge des deux pathologies suivant les recommandations et nous mettrons en avant les médicaments en les expliquant de façon synthétique. Enfin, nous mettrons en évidence les principaux conseils qui sont prodigués par le pharmacien lors de la dispensation du traitement et qui permettront d'améliorer la qualité de vie de l'enfant et de sa famille.

Partie I : La Dermatite Atopique chez l'enfant

I.A. A propos de la dermatite atopique

I.A.1. Définition de la dermatite atopique

La Dermatite Atopique (DA) est une pathologie inflammatoire chronique cutanée qui peut apparaître dès l'âge de 3 mois et qui est fréquente chez les enfants surtout chez les moins de 5 ans. Elle se caractérise par des poussées aiguës d'eczéma qui se présentent sous la forme de lésions d'eczéma avec des rougeurs, des vésicules, des croûtes et des démangeaisons. Un enfant victime de DA a, généralement, une sécheresse de peau associée appelée xérose cutanée. Elle intervient sur un terrain génétique, que l'on appelle, également, « terrain atopique » mais ne présente pas un caractère de contagiosité (1–6).

Cette dermatose peut être associée à d'autres maladies atopiques comme l'asthme, la rhinite ou la conjonctivite allergique (4,6).

I.A.2. Tableau clinique & Symptômes

I.A.2.a. Symptômes

Un enfant qui est touché par la DA peut présenter différents symptômes : la sécheresse cutanée, les lésions d'eczéma et les démangeaisons sont les principales manifestations de la maladie.

La Xérose est très fréquente chez ces enfants car la peau n'arrive pas à retenir l'eau à cause d'une altération cutanée. Elle va alors s'assécher et démanger (2,7–9). Les démangeaisons que l'on appelle « prurit » surviennent, plus particulièrement, en soirée et la nuit et peuvent être, parfois, intenses (2,4,7–10). Les lésions d'eczéma apparaissent lorsque l'enfant est victime d'une poussée d'eczéma. Elles vont former des plaques rouges qui peuvent mesurer quelques millimètres, voire quelques centimètres et des vésicules suintantes peuvent apparaître sur ces plaques (2,7).

Ces enfants peuvent rencontrer d'autres signes cliniques comme une sécheresse des lèvres, une pâleur du visage, une accentuation du pli palpébral inférieur, une inflammation derrière l'oreille, un épaissement de la peau au niveau du follicules pileux ou encore de toutes petites plaques sèches plus claires sur le reste du corps que l'on appelle le « dartre » (7,10).

Un enfant de plus de 2 ans aura une xérose plus présente que chez les plus jeunes et la lichénification, c'est-à-dire l'épaississement de la peau, sera plus importante (4,5,8).

La plupart des symptômes notamment des lésions, surviennent lors d'une poussée. Celles-ci ne sont pas toutes les mêmes : nous pouvons retrouver des lésions érythémateuses, des lésions suintantes ainsi que des lésions croûteuses. Ces 3 types de plaques peuvent être présentes en même temps chez un même enfant.

Une lésion qui est érythémateuse se manifeste par une rougeur et une inflammation qui vont démanger l'enfant. De nombreux petits boutons rouges peuvent s'y former donnant un aspect de rugosité à la peau. Ces démangeaisons peuvent provoquer des troubles du sommeil ou de l'agitation car l'enfant cherche à tout prix à calmer son prurit et son inconfort en se frottant contre les draps ou ses vêtements par exemple.

Les lésions peuvent, par la suite, devenir suintantes surtout chez les moins de 4 ans. Des boutons vont donner des vésicules qui se présentent sous la forme de petites bulles de liquides translucides et qui vont se rompre laissant échapper ce liquide à la surface de la peau : on appelle cela un suintement (4,5).

Les lésions vont, ensuite, devenir croûteuses et elles apparaissent lorsque les vésicules deviennent sèches et rugueuses (4,5,11).

1.A.2.b. Localisation des lésions

Les lésions des enfants de moins de 2 ans et ceux qui ont 2 ans ou plus ne sont pas localisées dans les mêmes zones et certains enfants du même âge n'ont pas tous les mêmes lésions (*Figure 1*).

Les jeunes enfants de moins de 2 ans seront plutôt victimes de lésions au niveau du visage et, plus particulièrement, au niveau des zones convexes comme les joues, le front ou le menton (2,4,5,7-10,12). Généralement, ces plaques apparaissent de façon symétrique. Celles-ci peuvent être, aussi, présentes sur les faces externes de bras et jambes ainsi qu'au niveau du cou, au dos des mains ou au niveau du tronc (*Figure 1*) (2,4,5,7-12). D'autres lésions peuvent être observées derrière les oreilles et sous les pavillons d'oreille et peuvent être suintantes et fissurées. Nous retrouvons, également, des lésions au niveau du cuir chevelu (5,10). La plupart du temps, les enfants de cet âge auront une xérose pas toujours présente et ne présentent pas de lésions au niveau du nez ou des fesses (2,5,12).

A partir de l'âge de 2 ans, la localisation des lésions lors des poussées évolue et est différente que celle des plus jeunes enfants (*Figure 1*). Ces lésions peuvent apparaître sur les bras et les jambes, plus particulièrement au niveau du pli du coude et à l'arrière du genou (2,5,8,11). L'extrémités des membres comme les poignets, les mains, les chevilles et les pieds peuvent être atteintes, tout comme le visage (2,4,5,7-12). On peut parler de pulpites quand les pulpes des doigts sont touchés (10). De l'eczéma peut être retrouvé au niveau des oreilles et du cou (2,4,7-9,12). Les fesses peuvent être atteintes, néanmoins cela arrive rarement et cela peut s'apparenter à un érythème fessier qui est une autre forme de dermatose (2,10,11).

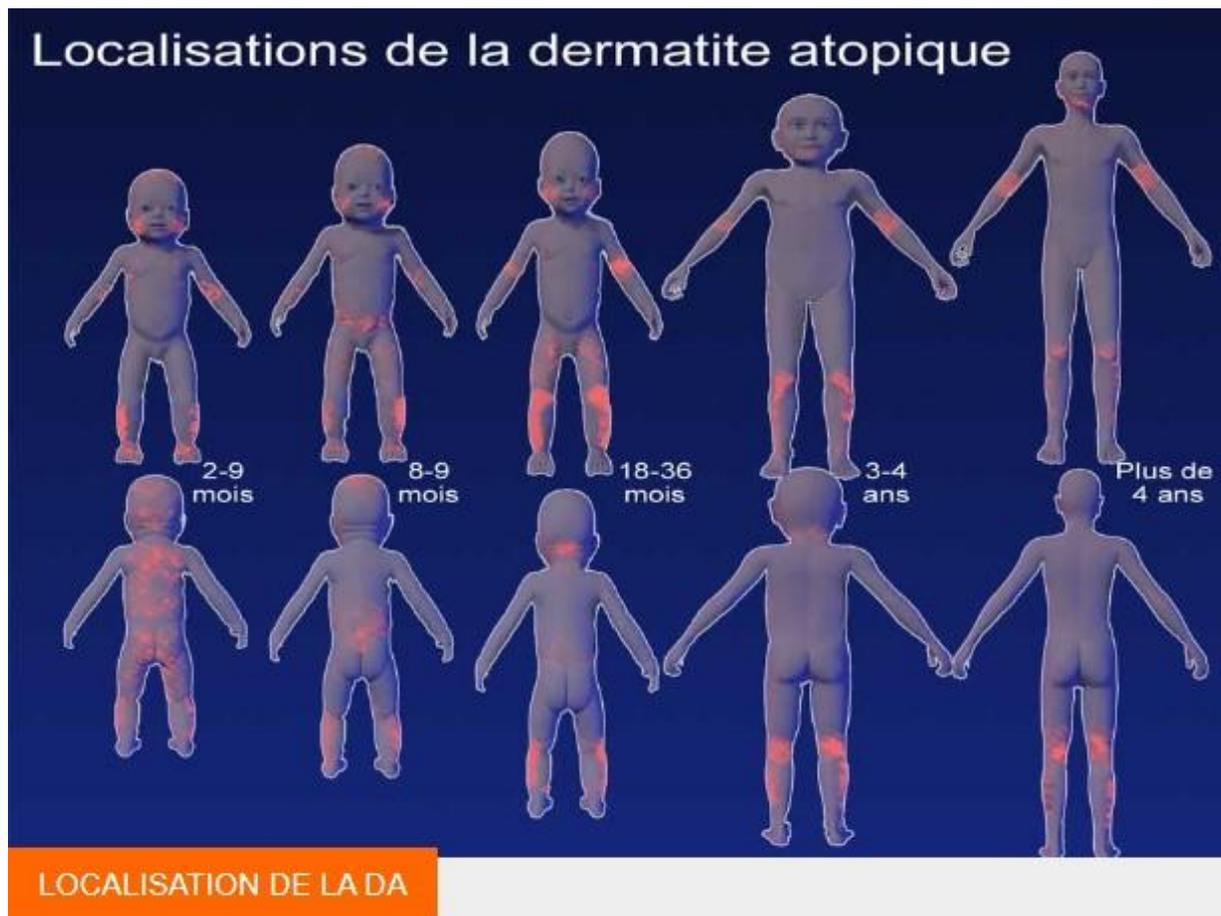


Figure 1 : Schéma de la localisation des Lésions de la DA chez les enfants en fonction de l'âge, source (4)

I.A.3. La peau

I.A.3.a. Composition & Fonctions de la peau

La peau est composée de 3 couches principales : l'épiderme, le derme et l'hypoderme.

L'épiderme est la couche la plus externe de la peau et est, elle-même, composée de 5 sous-couches : la couche basale, la couche épineuse, la couche granuleuse, la couche claire et la couche cornée qui est la plus externe et est celle que nous voyons (13,14). Chaque sous-couche joue son rôle et est constituée en majorité de cellules appelées « kératinocytes ». Au niveau de ces différentes sous-couches, ces cellules évoluent, se différencient et deviennent de plus en plus matures jusqu'à se desquamer dans la couche cornée (15,16).

Les kératinocytes contiennent des lipides et produisent la kératine qui est une protéine qui a la particularité d'être fibreuse et d'être insoluble à l'eau permettant à la peau d'être imperméable et de garder la peau hydratée (13,16).

La couche cornée est recouverte d'un film protecteur nommé le « Film Hydrolipidique » et contient une émulsion d'eau et des lipides provenant des glandes sébacées et sudoripares (13). Ce film permet de protéger la peau contre les agressions extérieures, contre les infections bactériennes, virales et les mycoses et aide à lutter contre le dessèchement de la peau. L'émulsion d'eau de ce film est, majoritairement, constituée d'acide lactique et de différents Acides-Aminés provenant de la transpiration, des acides gras du sébum ainsi que d'autres Acides-Aminés, de l'acide pyrrolidone carboxyliques et d'autres facteurs naturels d'hydratation (NMF) qui sont des éléments de dégradation des kératinocytes (14).

Le pH doit être, légèrement, acide afin que la flore cutanée puisse se développer et dégrader les agresseurs extérieurs, que les lipides de la peau puissent se former, que certaines enzymes aident à la destruction des kératinocytes et que la couche cornée puisse se cicatriser lorsqu'elle est endommagée (14).

La couche au centre de la peau est le derme. Dans celle-ci, on retrouve de l'acide hyaluronique qui possède la particularité de retenir une grande capacité d'eau permettant d'éviter l'évaporation de l'eau vers l'intérieur de l'organisme pouvant entraîner une déshydratation de la peau (14).

Dans cette couche, se trouvent, également les glandes sébacées qui produisent le sébum ainsi que les glandes sudoripares qui transmettent l'eau et l'acide lactique à la surface de la couche cornée pour constituer le film hydrolipidique (14).

La dernière couche qui est la plus interne est l'hypoderme, néanmoins, nous avons décidé de ne pas la mettre en évidence, étant donné que le mécanisme de la DA se produit, essentiellement, au niveau de l'épiderme et du derme (14).

1.A.3.b. Caractéristiques de la peau du nourrisson & de l'enfant

La composition de la peau comme le nombre de couches chez un nourrisson ou un enfant sont les mêmes que les adultes. Néanmoins, elle est beaucoup plus fine rendant une fragilité et une sensibilité de la peau des nourrissons accrues et les glandes sébacées et les sudoripares sont moins dynamiques rendant le film hydrolipidique et le manteau acide protecteur plus altéré et plus perméable puisque ces glandes produisent moins de lipides et de sébum ; elles ne deviennent matures qu'après quelques mois voire une année de vie (11,17-21).

En plus, la faible quantité de NMF chez les tout-petits et les enfants provoque, plus régulièrement, des xéroses pouvant augmenter le risque de développer la dermatite atopique (18). Lors de poussées de DA, la peau est inflammée. C'est pour cette raison, qu'elle a, généralement, besoin d'un traitement à base de dermocorticoïdes afin de contrer cette inflammation et de régénérer le film hydrolipidique. Cette peau est moins robuste, la rendant plus sensible aux agressions extérieures. Comme le film hydrolipidique est plus fin et la quantité de NMF est pauvre, une déshydratation de la peau peut être accrue (11,19,22).

La peau du nourrisson n'est que, très légèrement acide, avec un pH juste inférieur à 7 ; la peau commence, seulement, à devenir acide à partir de 6 semaines de vie. Cependant, même si le pH deviendra acide, la flore cutanée restera différente de celle de l'adulte et changera en conséquence au moment de la puberté grâce aux hormones. Le pH joue donc un rôle chez le tout-petit pouvant diminuer l'imperméabilité de l'eau et rendant, par conséquent, la peau plus irritable. C'est pour cela qu'il vaut mieux utiliser des produits qui sont adaptés à leur pH afin de mieux les protéger (18,19,21,22).

Concernant la flore cutanée, elle est absente dans l'utérus car le fœtus vit dans un environnement stérile et cette flore initie son développement au moment de l'accouchement par voie basse, puis avec le milieu qui entoure le jeune enfant. Néanmoins, il faut faire attention aux infections car la flore cutanée n'est pas encore bien développée (20,22).

Le « vernix caseosa », qui est une substance blanchâtre et grasse recouvrant la peau du nouveau-né au moment de la naissance, joue une fonction cruciale dans l'hydratation de l'enfant. En effet, cette substance a pour mission d'hydrater la peau et de la protéger contre les infections en contribuant au développement des bactéries de la peau et en aidant à la maturation de la couche cutanée externe. En plus, il a été observé que lorsque le vernix caseosa est enlevé juste après la naissance par une toilette, ce bébé se retrouve avec une peau plutôt déshydratée 24 heures après la naissance par rapport à un nouveau-né chez lequel on a éliminé le vernix au bout de 12 à 24 heures. Par la suite, ce bébé sans vernix, peut se retrouver, plus facilement, avec une peau atteinte de xérose (20,22,23).

A propos du développement de la peau, celle-ci devient mature vers l'âge de 6 ans et les glandes sébacées deviennent de plus en plus actives vers l'âge de 12 ans quand la puberté commence à apparaître. Ces modifications hormonales liées à la puberté entraînent une modification de la structure de la peau pouvant diminuer, parfois, certaines dermatoses comme la dermatite atopique voire la faire disparaître grâce par exemple au renforcement du film hydrolipidique qui en deviendra plus épais (11,21,22,24).

I.A.4. Physiopathologie de la dermatite atopique

La DA est une pathologie qui associe différents facteurs dans son mécanisme comme la composante environnementale, la composante génétique et la composante immunologique rendant la physiopathologie de la maladie assez complexe (25). Etant donné que cette partie de la thèse concerne les traitements et les conseils pour les enfants atteints de DA, nous avons décidé d'aller à l'essentiel pour expliquer la physiopathologie de cette pathologie et nous permettre de mieux comprendre les traitements et les conseils.

Les anomalies cutanées provoquant la DA peuvent être multiples et différentes selon le patient. Toutes les personnes atteintes de DA n'auront pas les mêmes anomalies ou étiologies entraînant cette pathologie.

I.A.4.a. Composante environnementale

Le facteur environnemental prend une place essentielle dans le développement de la maladie. La personne qui en est atteinte est hypersensible à certains allergènes, c'est-à-dire qu'elle va réagir de façon excessive vis-à-vis de ces allergènes. L'allergène va traverser la peau et va activer le système immunitaire en se présentant aux lymphocytes T, ce qui va engendrer la synthèse de cytokines pro-inflammatoires (26).

I.A.4.b. Composante génétique

Afin qu'une DA puisse se manifester, un seul facteur ne suffit pas : le facteur génétique a, aussi, une part prépondérante. 2 enfants sur 3 atteints ayant la DA ont l'un de leurs parents et frères et sœurs victimes de DA ou d'une autre maladie atopique comme l'asthme ou la rhinite allergique par exemple : ces enfants possèdent ce que l'on appelle un « terrain atopique » (25).

I.A.4.c. Composante immunologique

Concernant la composante immunologique, la profilaggrine est une protéine qui se transforme en filaggrine : sa fonction est de capter l'eau de la peau et d'éviter qu'elle s'échappe (26,27). Chez certains enfants atteints de DA, une mutation de la profilaggrine a été mise en évidence

et cette mutation provoque une déshydratation de la peau et donc facilite l'entrée de pathogènes à travers la peau (25,26,28).

Cette seule mutation n'est pas la seule cause d'une diminution de l'expression de la filaggrine. En effet, lorsque la production accrue de cytokine pro-inflammatoire entraîne une inflammation de la peau, une diminution de l'expression de la filaggrine est, également, provoquée par la même occasion. C'est pourquoi, lors des poussées, il est important de réhydrater la peau avec des émoullients, en plus, des topiques anti-inflammatoires car une réduction de l'expression de cette protéine peut entraîner une xérose (26).

Certains enfants peuvent posséder une faible quantité de céramides naturels entraînant ainsi une xérose de la peau et une augmentation du risque de développer la maladie (25).

D'autres facteurs, anomalies ou mutations peuvent être pris en compte. Néanmoins, nous avons mis en avant les facteurs, les anomalies et les mutations qui sont les plus fréquents et les plus importants et qui peuvent déclencher et participer au mécanisme de la DA.

I.A.5. Epidémiologie

La Dermatite Atopique est la 2^{ème} dermatose en France et la plus fréquente chez les enfants. (12) (29) (30) En effet, 65 % des patients victimes de DA ont moins d'un an et 85 % ont moins de 5 ans et cette pathologie débute, généralement, vers l'âge de 3 mois (4,31-33).

La prévalence de la DA chez les enfants est en moyenne entre 10 et 20% voire 25% et elle est sévère chez 3,3 à 11 % d'entre eux (10-12,30,33-36).

Cette prévalence a, même, doublée depuis les 30 dernières années (30).

Les signes de la maladie disparaissent en moyenne à l'âge de 7 ans et 80 % des enfants touchés n'ont plus de symptômes à l'adolescence (33,36,37).

En France chaque années, 850.000 enfants de 6 à 11 ans sont touchés par la DA et ce nombre augmente tous les ans (38).

I.A.6. Facteurs

La DA est une maladie multifactorielle : elle peut être déclenchée, majoritairement, par des facteurs génétiques et environnementaux.

Les antécédents familiaux des parents jouent un rôle essentiel dans le développement de la pathologie. En effet, si l'un des parents ou les deux sont touchés la DA, le risque que l'enfant soit victime de DA est, grandement, augmenté et peut atteindre entre 50 et 70 % des cas. Si

les parents ont de l'asthme ou une rhinite allergique, le risque que leur enfant développe une DA est accru (11,39,40).

Au niveau environnemental, certains allergènes peuvent provoquer une DA comme le pollen, les poils d'animaux, les acariens ou les moisissures (41). D'autres facteurs peuvent déclencher une poussée comme le froid, le stress ou les changements de températures qui peuvent modifier le microbiome cutané (12,39,40).

La pollution est très présente dans les pays développés et ce sont dans ces mêmes pays que la prévalence de DA chez les enfants est la plus élevée. Les sources de pollution sont nombreuses comme les fumées de véhicules surtout les microparticules de PM_{2,5} (particules fines de 2,5 micromètres) et de cigarettes et peuvent fragiliser la peau des enfants et, ainsi, participer au développement de la DA. Les PM_{2,5} pénètrent plus facilement les couches profondes de la peau (1,11,41,42).

L'exposition à certains produits irritants comme les produits chimiques et ménagers est à proscrire, particulièrement, chez la population pédiatrique. Ceux-ci peuvent aggraver la pathologie et irriter, fortement, la peau de tout-petits (12,41).

I.A.7. Formes de gravité de la DA

Selon les symptômes, la sévérité de la DA ne sera pas la même selon l'enfant et elle peut être évaluée par le médecin à l'aide d'un score de sévérité de la DA qui va associer les différentes manifestations cliniques ainsi que l'impact sur le sommeil et la qualité de vie de l'enfant. Il existe différents scores et c'est au médecin de choisir lequel il préfère utiliser et lequel sera le plus adapté à l'enfant (43). En mesurant la gravité de la DA, le médecin peut savoir si l'enfant est atteint d'une DA légère, modérée ou sévère et pourra adapter la prise en charge de la pathologie (5).

I.A.7.a. Dermatite Atopique légère

Après l'évaluation, si l'enfant est atteint de DA légère, il sera victime d'une faible xérose, de lésions peu étendues et faiblement inflammatoires donnant lieu, seulement, à de légères démangeaisons et l'enfant aura un sommeil normal ou presque normal. Son quotidien n'est que peu impacté par la maladie (5).

I.A.7.b. Dermatite Atopique modérée

Si le score mesuré montre que l'enfant est atteint de DA modérée, sa sécheresse cutanée sera modérée, l'eczéma est lui répandu et inflammatoire de façon modérée, provoquant un prurit qui peut être modéré voire sévère. L'enfant peut, aussi, être victime de troubles de sommeil modérés et la qualité de vie de l'enfant est détériorée (5).

I.A.7.c. Dermatite Atopique sévère

Chez certains enfants, le score met en évidence une DA sévère. La xérose est, alors, très sévère tout comme l'eczéma qui est étendu et/ou très inflammatoire entraînant un sévère prurit et de forts troubles du sommeil. Toutes ces manifestations vont altérer très sévèrement la qualité de vie de l'enfant (5)

I.A.8. Complications

Les complications liées à la dermatite atopique ne sont pas nombreuses mais il en existe 2 principales : la surinfection causée par un staphylocoque pouvant entraîner un impétigo et une surinfection provoquée par un herpès virus ou un prurigo (2,5,36,44).

Même si elles font parties des plus fréquentes, ces complications sont néanmoins plutôt rares (5).

L'eczéma de contact fait, parfois, son apparition. Il peut être diagnostiqué lorsque la zone de l'eczéma est atypique, que le traitement par dermocorticoïdes (DC) est inefficace provoquant, parfois, une aggravation des lésions (4,44).

D'autres complications, encore plus rares, peuvent survenir comme des retards de croissances ou certaines complications ophtalmiques. Celles-ci apparaissent, généralement, lors de DA sévère (4,5,44).

I.B. Prise en charge de la dermatite atopique

I.B.1. Généralités

I.B.1.a. Objectifs de la prise en charge

Les traitements pour lutter contre la DA sont, essentiellement, là pour lutter contre les manifestations causées par les poussées comme les dermocorticoïdes, le Tacrolimus (Protopic®), les antihistaminiques et le Dupilumab (Dupixent®). Les émoullients et les mesures adjuvantes sont, aussi, essentiels car ils améliorent l'hydratation de la peau et luttent contre le risque de xérose. (36).

Concernant les médicaments impliqués dans la prise en charge de la DA, seuls les principaux médicaments présents sur le marché ont été mis en avant. D'autres médicaments existent mais nous ne pouvons pas tous les mettre en évidence.

I.B.1.b. Classification des Dermocorticoïdes

Les DC sont classés selon leur niveau de puissance de l'activité anti-inflammatoire. Ces topiques ont été répartis en 4 niveaux de puissance : le niveau I correspond à une activité faible, le niveau II à une activité modérée, le niveau III à une activité forte et le niveau IV équivaut à celui d'une activité anti-inflammatoire très forte au niveau cutané (*Figure 2*).

Classification Internationale	DCI	Nom commercial (princeps)	Dosage (en %)	Forme galénique
Classe I (faible activité)	Hydrocortisone	Hydracort	0,5	Crème
Classe II (activité modérée)	Désonide	Tridésonit	0,05	Crème
	Désonide	Locapred (tube de 15g)	0,1	Crème
	Désonide	Locatop (tube de 30g)	0,1	Crème
Classe III (forte activité)	Acéponate d'Hydrocortisone	Efficort	0,127	Crème
	Butyrate d'Hydrocortisone	Locoïd	0,1	Crème, Pommade, Emulsion liquide, lotion, crème épaisse
	Difluprednate	Épitopic	0,05	Crème
	Propionate de Fluticasone	Flixovate	0,005	Pommade
			0,05	Crème
	Valérate de Diflucortolone	Nérisone	0,1	Crème, pommade
	Valérate de Bétaméthasone	Betneval	0,1	Crème, pommade, lotion
Dipropionate de Bétaméthasone	Diprosone	0,05	Crème, pommade, lotion	
Classe IV (très forte activité)	Propionate de Clobétasol	Clarelux	500 µg/g	Crème, mousse
		Dermoval	500 µg/g	Crème, gel

Figure 2 : Tableau de la classification avec des exemples de Dermocorticoïdes, sources (45) (46)

I.B.1.c. Prévention contre la corticophobie

Les DC font partis des traitements de 1^{ère} intention pour soigner les manifestations liées aux poussées de DA. Malheureusement, ils ne sont pas toujours efficaces et l'une des causes de cette inefficacité peut être la corticophobie redoutée chez certains parents qui pensent que les DC peuvent provoquer les mêmes effets indésirables (EI) que les corticoïdes par voie orale, alors que c'est ce n'est pas du tout le cas. Nous verrons par la suite que les DC ne provoquent pas d'EI s'ils sont appliqués en suivant les recommandations de bon usage des DC.

C'est notre rôle de pharmacien de lutter contre la corticophobie et de s'assurer que le topique est bien appliqué. Lorsque le topique est inefficace, notre mission est d'en trouver la cause et si celle-ci est la corticophobie, il faut donner les conseils adéquats et rassurer les parents afin d'obtenir une adhésion au traitement de leur part et d'améliorer l'observance (5,47).

I.B.2. Prise en charge de poussées

Le médecin possède une large panoplie de médicaments afin de traiter les poussées de DA chez l'enfant : son choix se fait en fonction de l'âge de l'enfant, des zones où se situent les plaques d'eczéma et de l'aspect de celles-ci. Néanmoins, le traitement par DC reste celui de 1^{ère} intention pour les poussées d'eczéma.

La prise en charge est différente selon, si l'enfant est en poussée inflammatoire ou en période de rémission.

Lors d'une période de rémission, un traitement par DC est exclu, sauf en entretien si l'enfant est, régulièrement, victime de récurrences de poussées. Ce qui prime à ce moment-là sont les mesures d'hygiène ainsi que le traitement par émouillants afin d'éviter un assèchement de la peau et de prévenir tout risque de rechutes (5,36).

I.B.2.a. Traitements des lésions peu inflammatoires ou du visage

Dans ce premier cas, l'enfant est victime de lésions peu inflammatoires ou qui sont présentes sur le visage. Le médecin devra choisir un DC d'activité modérée (*Figure 3*) (36).

Actuellement, sur le marché, nous pouvons retrouver des DC de classe II comme le Désonide dosé 0,1 % (Locapred®) en tube de 15 g (48), le Désonide dosé à 0,1 % (Locatop®) en tube de 30 g (49) et le Désonide dosé à 0,05 % (Tridésonit®) (50). Ces 3 topiques existent, seulement, en crème. Il existe d'autres DC de cette classe ; néanmoins, nous ne les voyons que très rarement (48–50).

La prise en charge, seule, par des DC ne suffit pas : elle doit être accompagnée par des mesures adjuvantes qui concernent, plus particulièrement, l'hygiène et les soins et les émollients, que l'on présentera par la suite.

Si une amélioration des symptômes de l'enfant est mise en évidence au bout de quelques jours, avec par exemple la disparition des plaques et du prurit, le DC prescrit pourra être arrêté d'être appliqué et les parents poursuivront, seulement, les règles d'hygiène et les émollients sur l'enfant.

Cependant, il peut arriver que le traitement ne fasse pas effet sur l'enfant, qu'il n'a pas l'effet final attendu ou que l'enfant souffre d'une intolérance aux DC. Si tel est le cas, le médecin doit se poser la question si c'est le traitement qui est en cause. Cette inefficacité peut avoir une autre étiologie que le DC en lui-même : un sous-dosage de l'application causé par une corticophobie, une inobservance, une sensibilisation à un contact, à un allergène ou à une surinfection.

Si après questionnement aux parents, la cause est le sous-dosage ou l'inobservance provoqués par la corticophobie, le médecin doit savoir à quoi est dû cette corticophobie. C'est, également, le rôle du pharmacien qui est le professionnel de santé de proximité de poser des questions ouvertes afin de savoir si le traitement est bien appliqué, s'il est efficace et s'il est bien toléré. Si le parent en face de lui dit que le traitement ne fonctionne pas, le pharmacien doit poursuivre son investigation afin d'en trouver la cause et d'aider l'enfant se soigner.

En cas de surinfection, il faut revoir le médecin traitant pour avoir une crème ou une pommade antibiotique et en présence d'une intolérance à un DC qui se déclare, l'enfant doit rapidement revoir le médecin afin de changer son traitement.

Si la cause est provoquée par l'inefficacité du traitement, les parents doivent faire appel à un spécialiste comme le dermatologue afin que celui-ci prescrive le traitement le plus adéquate pour l'enfant (36,51).

I.B.2.b. Prise en charge des lésions très inflammatoires et lichénifiées hors visage

Dans cet autre cas, lors d'une poussée inflammatoire, les lésions sont très inflammatoires et ne se situent pas sur le visage. Au niveau de la classe d'activité de DC, le médecin devra prescrire un DC de classe III qui contient une forte activité anti-inflammatoire. Si le prurit se montre très présent, un antihistaminique peut, également, être prescrit mais cela n'est pas automatique. Ici, la présence d'un antihistaminique n'est pas de diminuer les poussées mais il est là pour soulager les démangeaisons et améliorer le sommeil de l'enfant (*Figure 3*) (36,51).

La classe III est celle que nous délivrons le plus pour soigner une poussée de DA. Elle est, souvent, prescrite pour traiter des lésions que nous retrouvons sur le reste du corps y compris le cuir chevelu. Selon les zones atteintes, la forme galénique du topique choisi sera différente.

Aujourd'hui, sur le marché, la classe III est celle qui possède le plus de DC. Le Dipropionate de Bétaméthasone (Diprosone®) dosé à 0,05 % est l'un des topiques les plus, couramment, prescrit et existe sous 3 formes : en crème, en pommade et en lotion (52–54).

Le Valérate de Bétaméthasone (Betneval®) dosé à 0,1 % se décline, également, en 3 formes qui sont les mêmes que le Diprosone® (55–57).

A propos du Valérate de Diflucortolone (Nérison®) dosé à 0,1 %, nous le retrouvons sous 2 formes : en crème et en pommade (58,59).

Un autre DC peut se présenter sous 2 formes que sont la crème et la pommade : c'est le propionate de Fluticasone (Flixovate®). Cependant le dosage est différent selon la galénique : la crème est concentrée à 0,05 % alors que la pommade est, elle, dosée à 0,005 % (60,61).

Le Butyrate d'Hydrocortisone (Locoid®) dosé à 0,1 % est le DC qui peut se présenter avec le plus de formes galéniques différentes : il existe en crème, en pommade, en lotion, en émulsion fluide et en crème épaisse (62–66).

Nous pouvons, aussi, trouver le Difluprednate (Epitepic®) en crème, dosé à 0,05 % (67) et l'Acéponate d'hydrocortisone (Efficort®) dosé à 0,127 %. Ces deux derniers DC ne se déclinent, seulement, en crème. Toutefois, pour l'Efficort®, le médecin a le choix entre les formes « crème hydrophile » indiquée pour les lésions aiguës et suintantes ou « crème lipophile » prescrite pour les lésions squameuses et sèches ainsi que celles qui sont subaiguës et chroniques (68,69).

En ce qui concerne les antihistaminiques (anti-H1), le choix du médicament dépend avant tout de l'âge de l'enfant. Dans cette classe, il existe des anti-H1 de 1^{ère} génération et d'autres de 2^{ème} génération et sont prescrits en cas de sévère prurit (44). Pour soulager les démangeaisons ainsi que pour les allergies par exemple, on privilégie, plutôt ceux de 2^{ème} génération (36). En effet, les antihistaminiques de 1^{ère} génération traversent la Barrière Hémato-Encéphalique (BHE), entraînant ainsi une action centrale qui peut provoquer des EI comme un effet sédatif (70).

Le méquitazine (Primalan®) est le seul anti-H1 de 1^{ère} génération, qui peut être prescrit chez les jeunes enfants qui sont âgés de 2 ans ou plus pour soulager un prurit. Il est disponible sous 2 formes galéniques : en sirop pour les enfants âgés de 2 ans ou plus et en comprimés qui peuvent être pris à partir de 6 ans. Le sirop est dosé à 0,5 mg/kg et une cuillère-mesure (CM) de 2,5 ml contient 1,25 mg de méquitazine et la posologie se fait en fonction du poids à raison de 1,25 mg/5kg/jour : en conséquence, tous les 5 kg, le médecin rajoute une CM au niveau de la posologie. Par exemple un enfant pesant entre 10 et 20 kg qui équivaut environ au poids d'un enfant de 2 à 6 ans peut prendre 2 et 4 CM réparties en 1 ou 2 prises par jour. Si le poids d'un enfant se situe entre 20 et 30 kg c'est-à-dire, qu'il est âgé, entre 6 et 10 ans, environ, pourra avoir entre 4 à 6 CM en 1 ou 2 prises par jour. Si le médecin prescrit du Primalan® pour un enfant pesant entre 30 et 40 kg et âgé à priori entre 10 et 12 ans, il choisira une posologie entre 6 et 8 CM par jour qu'il répartira en 1 ou 2 prises par jour (70).

A propos des anti-H1 de 2^{ème} génération, le médicament que nous voyons, généralement, le plus prescrit chez les enfants est le Desloratadine (Aérioris[®]) en solution buvable dosé à 0,5 mg/kg. Il possède une Autorisation de Mise sur le Marché (A.M.M) pour les enfants à partir d'1 an. Au sujet de la posologie, les enfants de 1 à 5 ans pourront prendre 2,5 ml c'est-à-dire 1,25 mg de Desloratadine 1 fois par jour à l'aide d'une pipette graduée et les enfants de 6 à 11 ans, pourront, eux, avaler le double avec 5 ml. Il existe, aussi, en comprimé de 5 mg mais ne possède pas d'A.M.M pour les enfants de moins de 12 ans (71).

L'autre anti-H1 de 2^{ème} génération qui est plébiscité est le Cétirizine (Zyrtec[®]) et est disponible sous 2 formes galéniques : en solution buvable en goutte et en comprimé (72–74). Concernant la forme en goutte, elle est dosée à 10 mg/ml et peut être prescrite pour un enfant de 2 ans ou plus. Ceux qui sont âgés de 2 à 6 ans se verront indiquer une posologie de 5 gouttes correspondant à 2,5 mg de Cétirizine 2 fois par jour et les 6 à 12 ans se verront prescrire le double avec 10 gouttes c'est-à-dire 5 mg de Cétirizine matin et soir. Les gouttes peuvent, soit être données dans une cuillère, soit être diluées dans un verre d'eau et être immédiatement bu (73). Nous passons maintenant à la forme « comprimé » qui contient 10 mg de Cétirizine et qui est autorisée pour les enfants qui sont âgés de 6 à 12 ans à raison d'un demi comprimé matin et soir (72). Cet anti-H1 est l'un des seul, actuellement sur le marché, qui existe en forme « conseil », en 10 mg avec 7 comprimés dans une boîte et qui peut être délivré sans prescription (74). La posologie pour chaque forme de Cétirizine peut être réajustée si l'enfant est en Insuffisance Rénale, néanmoins et fort heureusement, nous en voyons que, très rarement (72–74).

Le Loratadine (Clarityne[®]) 10 mg en comprimé est le dernier antihistaminique de 2^{ème} génération que l'on peut donner chez l'enfant. Le médecin peut le prescrire à raison d'1 comprimé une fois par jour pour les enfants de 6 ans et plus et qui pèsent plus de 30 kg (75). Il possède, également, une forme « conseil » en 10 mg en boîte de 7 comprimés (76).

Si le traitement réagit convenablement, plusieurs choix peuvent se présenter : soit on diminue de classe le DC, soit on passe directement par un relais par les émoullients et des mesures adjuvantes qui complétaient déjà le traitement par DC et la prise d'anti-H1 peut être arrêtée si le prurit a disparu. Sinon, si le topique n'est pas efficace et que les symptômes ne s'améliorent pas, l'enfant devra, malheureusement, consulter un médecin spécialiste (*Figure 3*) (36).

1.B.2.c. Prise en charge des poussées de DA modérée à sévère en cas d'inefficacité ou d'intolérance aux dermocorticoïdes

En dépit du traitement à base de DC de classe III avec plus ou moins un anti-H1 prescrit, l'enfant peut ne pas être soulagé de ses symptômes (*Figure 3*). Si après un questionnement aux parents, il en déduit que la cause est l'inefficacité du DC en lui-même ou que l'enfant est intolérant aux DC, il peut prendre la décision de changer de classe thérapeutique en

prescrivant le Tacrolimus (Protopic®) 0,03 % en pommade, qui est un immunomodulateur, c'est-à-dire qu'il module le système immunitaire (36). Ce médicament ne doit jamais être prescrit en première intention pour les poussées de DA et seul un spécialiste comme un pédiatre ou un dermatologue peut prendre cette décision puisque c'est un médicament d'exception pouvant être prescrit que par certains médecins spécialistes ; ce n'est plus du ressort du médecin généraliste car cela dépasse ses compétences. Néanmoins tous les enfants ne peuvent pas recevoir ce traitement : il est, seulement, autorisé pour les enfants qui ont 2 ans ou plus. La posologie du Protopic® est de 2 applications par jour pendant une durée maximale de 3 semaines. Lorsque les lésions ont presque disparues, on passera à 1 application par jour jusqu'à la disparition des lésions afin d'éviter un effet rebond des symptômes liés aux lésions (77).

I.B.2.d. Le « wet wrapping »

On alternative au Protopic® et les DC, on trouve le « wet wrapping » que l'on peut traduire en français par « emballage humide ». Cette technique est indiquée pour la DA sévère et elle permet de soigner de façon efficace et rapide les manifestations de l'eczéma comme l'inflammation et le prurit. Ce traitement peut être mis en place par le pédiatre ou le dermatologue lorsque que les DC n'ont pas fonctionné (78,79).

Le matériel qu'il faut pour mettre en place ce « wet wrapping » est le suivant : nous avons besoin d'un DC, de bandage type « Tubifast® » qui peut être acheté en pharmacie, de bandes extensibles ou de crêpes ainsi que d'un rouleau de sparadrap (78,79).

En premier lieu, l'adulte doit appliquer le DC sur les lésions d'eczéma : le DC est soit pur soit en préparation sachant que les préparations avec des DC ne sont pas remboursées par l'assurance maladie. Si l'inflammation est sévère rendant l'application de DC douloureuse, il peut être donné à l'enfant du paracétamol. Lorsque l'application est terminée, il faut plonger le Tubifast® dans de l'eau très chaude pour qu'il arrive tiède sur la peau de l'eau et cette bande doit être enroulée autour des membres et du corps de l'enfant. Après avoir fini ce bandage humide, on passe au bandage sec avec les bandes crêpes ou extensibles maintenu par un sparadrap et qui vont entourer le Tubifast®. Lorsque le bandage est terminé, l'enfant peut se rhabiller et le « wet wrapping » doit rester au minimum 6 heures sur l'enfant afin que ce traitement soit efficace, donc, généralement, il s'effectue la nuit, quand l'enfant dort. Ce traitement doit être renouvelé jusqu'à la disparition des manifestations ainsi que des lésions (78-81).

Cette technique de « wet wrapping », peut, également, être utiliser 2 fois par semaine en traitement d'entretien avec un émollient à la place du DC afin améliorer l'hydratation de la peau et lutter contre le risque de xérose et donc de récurrence de poussée (79).

I.B.2.e. Prise en charge des DA sévères

Certains patients sont, malheureusement, victimes de DA sévère et le traitement à base de DC ou Protopic® ne suffit pas ou n'est plus assez efficace (Figure 3). Ces patients doivent, absolument, consulter un médecin spécialiste comme le dermatologue ou le pédiatre pour, à la fois poser le diagnostic sur la sévérité de la DA et, s'il en estime la nécessité, il peut décider de prescrire du Dupilumab (Dupixent®) qui est un anticorps monoclonal et qui s'injecte en sous cutané toutes les 2 ou 4 semaines pour les enfants qui sont âgés de 6 mois ou plus (36,51). Le dosage et la posologie varient en fonction de l'âge et surtout du poids de l'enfant. Le Dupixent® peut être associé ou non à un traitement local comme un DC ou du Protopic® 0,03 % (77,82).

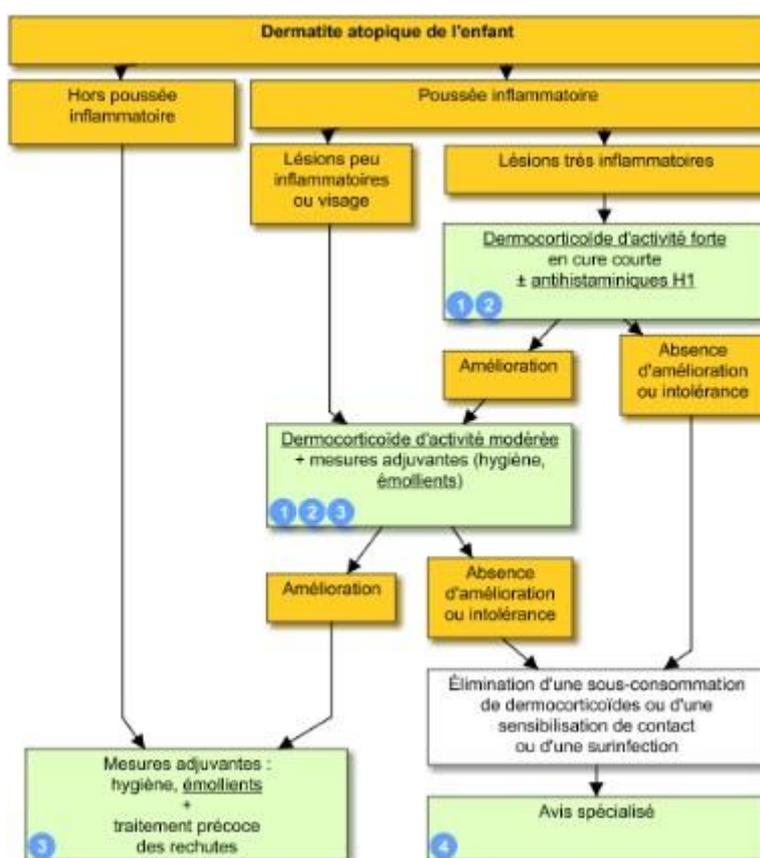


Figure 3 : Recommandations de la prise en charge de la dermatite atopique chez l'enfant, source (36)

I.B.3. Les différents médicaments de la prise en charge des poussées

I.B.3.a. Dermocorticoïdes

I.B.3.a.1) Indications des DC

I.B.3.a.1)a) Traitement d'attaque

Les DC sont, généralement, utilisés lors des poussées de DA et le topique est à appliquer sur l'ensemble des lésions d'eczéma à raison d'1 à 2 applications par jour chez l'enfant jusqu'à la disparition des lésions sans dépasser les 7 jours (5).

I.B.3.a.1)b) Traitement d'entretien

Chez certains enfants, les récurrences de poussées sont, malheureusement, fréquentes. Le médecin peut décider de prescrire un DC avec une application 2 fois par semaine pendant une durée maximale de 4 mois sur les zones qui sont les plus, souvent, atteintes. Le topique permettra de réduire les fréquences et l'intensité des poussées sans que des effets indésirables n'apparaissent (5).

I.B.3.a.2) Quelle classe utiliser ?

La classe I est trop faible afin qu'elle soit efficace pour traiter les lésions alors que la classe IV contient les DC avec une activité anti-inflammatoire très forte : elle est, rarement, utilisée chez l'enfant ; seulement, quand les autres DC de plus faible activité ne présentent aucune efficacité.

Chez les enfants les DC les plus fréquemment prescrits sont de classes II ou III. Pour le visage et les nourrissons, le médecin va privilégier la classe II et si c'est pour soigner des lésions sur le reste du corps, il choisira un DC de classes II ou III (44).

Sur certaines ordonnances, nous pouvons voir 2 DC prescrits : un de classe II et un de classe III pour soigner l'eczéma. Généralement, le topique avec une activité modérée sera à appliquer sur le visage et l'autre avec une activité forte sur le reste du corps. Il est, essentiel, que le pharmacien note « visage » ou « corps » sur la boîte afin que les parents ne se trompent pas de médicament au moment de l'application (83).

I.B.3.a.3) Quelle galénique choisir ?

Le choix revient au médecin et cela se fait en fonction de l'âge de l'enfant, de la localisation des lésions, de l'étendue ainsi du fait si les lésions sont suintantes ou sèches.

La forme la plus, fréquemment, utilisée est la crème. Cette forme est indiquée pour les zones qui suintent, les plis ou sur les grandes surfaces de peau.

La pommade peut, également, être utilisée ; seule la zone d'application liée à l'aspect de la lésion change. En effet elle est prescrite pour être appliquée sur les zones qui sont très sèches et épaisses qui ont été lichénisées.

La lotion est, plus rarement, prescrite car elle est, seulement, indiquée pour le cuir chevelu et les plis (5).

1.B.3.a.4) Mécanisme d'action des DC

Un DC agit sur la peau en induisant des actions anti-inflammatoire, antiproliférative et immunosuppressive sur les lésions. Il permet de diminuer l'inflammation et le prurit et va aider à éliminer les lésions (84).

1.B.3.a.5) Effets indésirables des DC

Les EI des DC sont peu fréquents, voire très rares, notamment si les DC sont utilisés aux doses et aux posologies prescrites par le médecin dans le cadre de la DA et que l'enfant et les parents respectent le bon usage du DC (44).

1.B.3.a.6) Modalités de bon usage des DC

Un DC doit être appliqué sur les lésions dès les premiers symptômes quand elles deviennent rouges, qu'elles démangent ou qu'elles présentent un aspect rugueux (84,85).

Une règle est à retenir avant d'appliquer le topique : les parents doivent se laver les mains afin de prévenir tout risque de surinfection. Afin qu'aider les parents à savoir quelle doit être la quantité à appliquer sur les lésions, ils peuvent compter en unité phalange qui peut être un repère et qui équivaut à la quantité de topique déposé sur dernière phalange de l'index. Cette unité phalange correspond à la dose qui peut traiter la surface de deux paumes de mains. Chez un enfant, l'unité phalange doit être adaptée à celle de la dernière phalange de l'index de l'enfant et pas de l'adulte. On appliquera le crème ou la pommade 1 à 2 fois par jour, tout en dépassant la zone de la plaque jusqu'à ce que les symptômes de l'eczéma comme les rougeurs, le prurit et lichen disparaissent ; une couche épaisse ou un massage de la zone à appliquer n'est pas nécessaire. Le traitement ne doit pas dépasser les 7 jours, sinon il faudra arrêter le DC progressivement pour éviter un effet rebond des manifestations (4,84–86).

Le DC est à appliquer sur toutes les zones atteintes d'eczéma, même sur le visage et les paupières. Néanmoins la force d'activité des DC changent en fonction de la zone sur laquelle le topique doit être appliqué. La force d'activité sera moins forte si le DC doit être utilisé sur le visage ou les paupières alors que, parfois, un plus fort DC est nécessaire sur le reste du corps.

Ce qui est intéressant de savoir, notamment pour le médecin est l'efficacité ou non du traitement à base de DC et cela passe par la quantité de DC utilisée pour soigner l'enfant. Une chose toute simple à faire est de garder les tubes vides utilisés afin de calculer la quantité appliquée sur un mois ou sur une durée choisie. Cela permet, également, de prévenir tout risque de surdosage qui ne surviennent que très rarement par exemple (87).

1.B.3.b. Le Tacrolimus (Protopic®) pommade 0,03%

1.B.3.b.1) Modalités de prescription

Afin que le médicament puisse être délivré, il doit obligatoirement être prescrit sur une ordonnance d'exception à 4 volets et par un dermatologue ou par un pédiatre (77).

1.B.3.b.2) Indications

Le Tacrolimus (Protopic®) en pommade dosé à 0,03 % est indiqué pour soigner les DA modérées à sévères chez les enfants qui ont 2 ans ou plus. Ils sont utilisés si les DC sont inefficaces ou alors si l'enfant est intolérant aux DC et peut être appliqué sur le visage et les paupières. (44,77,87). Il est, parfois, prescrit pour être appliqué en entretien afin de prévenir les récurrences de poussées (4,87).

1.B.3.b.3) La posologie

Le Protopic® peut être appliqué matin et soir sur une peau sèche jusqu'à ce que les symptômes disparaissent et l'application passe à 1 fois par jour jusqu'à la disparition totale de l'eczéma si la durée du traitement dépasse 1 semaine. Quand le Protopic® est appliquée en entretien, la posologie est de 2 fois par semaine pendant une durée de 3 semaines maximum (4,77).

1.B.3.b.4) Mécanisme d'action

Le tacrolimus est un inhibiteur de la phosphatase de la calcineurine et inhibe la libération des médiateurs inflammatoires entraînant ainsi une diminution de l'inflammation des lésions (77).

1.B.3.b.5) Effets indésirables

Certains EI peuvent apparaître de façon très fréquente chez les enfants : les sensations de brûlures ou les démangeaisons dès les premiers jours de traitements peuvent provoquer un inconfort sur les zones appliquées en début de traitement. Ces EI sont présents d'autant plus souvent si la peau est rouge et inflammée (44,77).

Les enfants peuvent présenter d'autres effets secondaires fréquents : les rougeurs de peau, les sensations de chaleur, la douleur, des hypersensibilités cutanées de chaud ou de froid, des picotements, des éruptions ou bien des infections cutanées locales comme des infections au niveau des cheveux, des boutons de fièvre des infections herpétiques généralisées ou un impétigo (77).

I.B.3.b.6) Modalités d'utilisation

Lors de la délivrance, le pharmacien joue un rôle essentiel : il doit expliquer comment utiliser et appliquer le médicament.

Il faut se laver les mains avant et après l'application de la pommade, si les mains ne sont pas à soigner.

Il doit être appliqué en couche mince sur toutes les surfaces à traiter. La première fois, on peut conseiller aux parents d'appliquer une toute petite noisette afin d'observer si l'enfant tolère bien la pommade.

Celle-ci peut être mise sur la majorité des parties du corps dont le visage, le cou et les plis des coudes ou des genoux sur lesquels les lésions sont fréquentes. Néanmoins, l'intérieur du nez ainsi que la bouche et les yeux sont à éviter et si, malheureusement, un accident se produit, la zone doit être rapidement et soigneusement rincée à l'eau.

La zone traitée doit être laissée à l'air libre et ne doit, surtout, pas être recouverte par des bandages ou des pansements.

Lorsque les parents appliquent la pommade après la toilette, ils doivent s'assurer que la peau soit sèche avant l'application du Protopic® (77).

I.B.3.c. Le Dupilumab (Dupixent®)

I.B.3.c.1) Modalités de prescription

Ce médicament nécessite une ordonnance d'exception à 4 volets et cette prescription initiale hospitalière (PIH) ne peut être réservée qu'à, seulement, quelques spécialistes comme des allergologues, des dermatologues, des médecins internes ou des pédiatres dans l'indication de la DA (82).

I.B.3.c.2) Indications

Le Dupixent® qui existe en stylo (Figure 4) ou en seringue (Figure 5) est indiqué pour les DA sévère chez les enfants à partir de l'âge de 6 mois et qui ont besoin d'un traitement systémique (82).



Figure 4 : Image de deux stylos de Dupixent®, source (88)



Figure 5 : Image d'une seringue de Dupixent®, source (89)

I.B.3.c.3) Les schémas posologiques du

Dupixent® chez les enfants de 6 mois à 5 ans

Le dosage et la posologie du Dupixent® est différente selon le poids et l'âge de l'enfant.

Selon le tableau de la Figure 6, les enfants de 5 kg à 15 kg ont besoin d'1 injection de 200 mg de Dupixent® en dose initiale puis il y aura une injection de 200 mg toutes les 4 semaines et les enfants qui pèsent entre 15 et 30 kg ont une première dose de 300 mg suivie d'une injection de 300 mg toutes les 4 semaines (82).

Poids corporel du patient	Dose initiale	Doses suivantes
De 5 kg à moins de 15 kg	200 mg (une injection de 200 mg)	200 mg toutes les 4 semaines (1x/4 semaines)
De 15 kg à moins de 30 kg	300 mg (une injection de 300 mg)	300 mg toutes les 4 semaines (1x/4 semaines)

Figure 6 : Tableau du Schéma posologique du Dupilumab (Dupixent®) pour administration sous-cutanée chez les enfants de 6 mois à 5 ans atteints de Dermatite Atopique, source (90)

I.B.3.c.4) Les schéma posologiques du Dupixent® chez les enfants de 6 à 11 ans

D'après le tableau de la Figure 7, les enfants de 6 à 11 ans ont besoin d'un dosage plus élevé en Dupixent®.

En dose initiale, les enfants faisant entre 15 et 60 kg ont une 1^{ère} injection de 300 mg le 1^{er} jour puis 15 jours après. Ensuite, nous passons à une injection de 300 mg toutes les 4 semaines à partir du 15^{ème} jour.

Pour ce qui est des enfants de plus de 60 kg une dose initiale de 600 mg de Dupilumab c'est-à-dire que 2 injections de 300 mg sont nécessaires, puis 300 mg seront injectés à l'enfant toutes les 2 semaines.

Si le dermatologue ou le pédiatre en évalue la nécessité par rapport à la sévérité de la DA, le schéma posologique d'un enfant de 15 à 60 kg peut être augmenté à 200 mg de Dupilumab toutes les 2 semaines (82).

Poids corporel du patient	Dose initiale	Doses suivantes
De 15 kg à moins de 60 kg	300 mg (une injection de 300 mg) au jour 1, puis 300 mg au jour 15	300 mg toutes les 4 semaines (1x/4 semaines) *, à partir de 4 semaines après la dose du jour J15
60 kg et plus	600 mg (deux injections de 300 mg)	300 mg toutes les 2 semaines (1x/2 semaines)

Figure 7 : Schéma posologique du Dupilumab (Dupixent®) pour administration sous-cutanée chez les enfants de 6 à 11 ans atteints de Dermatite Atopique, source (90)

I.B.3.c.5) Mécanisme d'action

Le Dupilumab (Dupixent®) est un anticorps monoclonal recombinant humain de type Immunoglobuline G4 (IgG4) qui va inhiber la signalisation des interleukines 4 et 13 qui sont des cytokines pro-inflammatoires. Cette inhibition permet ainsi de diminuer l'inflammation provoquée par la DA (82).

I.B.3.c.6) Effets indésirables

Les enfants soignés à l'aide du Dupixent® peuvent présenter différents EI fréquents quand ils sont traités pour la DA sévère.

Les conjonctivites et les herpès apparaissent, régulièrement, tout comme les réactions au niveau du site d'injection, le prurit oculaire, les blépharites ou encore les sécheresses oculaires (82).

I.B.3.c.7) Modalités de conservation

Lorsque le Dupixent® n'a pas encore été injecté, les seringues doivent être gardées dans leur boîte et dans le réfrigérateur dans une température comprise entre 2°C et 8°C. Toutefois, les parents doivent faire attention à ce que les enfants n'aient pas accès aux seringues. Les seringues peuvent être conservées à température ambiante qui ne dépasse pas les 25°C, mais la conservation à cette température ne doit pas dépasser les 14 jours et l'injection doit s'effectuer dans cet intervalle. On peut conseiller aux parents de noter la date de sortie du réfrigérateur à l'espace prévu à cet effet sur la boîte. D'autres règles de conservation doivent être respectées et ainsi éviter de rendre inutilisable la seringue : la seringue ne doit jamais être secouée, jamais chauffée, jamais congelée et il faut aussi protéger la seringue du soleil qui ne doit jamais être exposé à la lumière du soleil (82).

I.B.3.c.8) Modalités d'injection

I.B.3.c.8)a) Etape 1 : Sortir la seringue de son emballage

Différentes étapes doivent être respectées avant d'injecter le Dupixent®. Dans un premier temps, il faut sortir la seringue ou le stylo de l'emballage en maintenant le milieu de la seringue ou du stylo. Après cela, le capuchon ne doit pas être enlevé ; il sera retiré juste avant d'injecter le produit. En sortant le médicament, s'il tombe sur une surface dure ou qu'elle a été endommagée, il ne faut surtout pas l'utiliser (82).

I.B.3.c.8)b) Etape 2 : Préparation pour l'injection

Concernant l'étape de la pré-injection, c'est-à-dire de la préparation, les parents doivent s'assurer qu'ils ont bien la seringue/ le stylo, une lingette imbibée d'alcool, une compresse ainsi qu'une boîte de Déchets d'Activités de Soins à Risques Infectieux (DASRI) ; seule la seringue est incluse dans la boîte. Ensuite, il faut vérifier la date de péremption, si c'est le bon dosage et si la seringue a été sortie du réfrigérateur il y a moins de 14 jours (82).

I.B.3.c.8)c) Etape 3 : Contrôle de la limpidité du liquide

Lorsque ces étapes ont été effectuées avec succès, l'adulte doit contrôler que le liquide dans la seringue/stylo soit limpide au niveau de la fenêtre de contrôle et si quelques bulles d'air sont présentes, cela est normal et n'empêche pas l'injection (*Figure 8 et 9*). Seule une modification de la coloration ou une suspension de particules à cette étape peuvent bloquer l'injection (82).

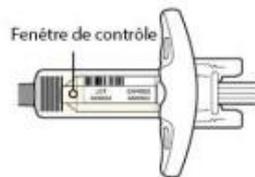


Figure 8 : Schéma de la localisation de la fenêtre de contrôle d'une seringue de Dupixent®, source (90)



Figure 9 : Schéma de la localisation de la fenêtre de contrôle d'un stylo de Dupixent®, source (90)

I.B.3.c.8)d) Etape 4 : Attente de 30 minutes

Il faut laisser la seringue/stylo prendre la température ambiante naturellement et le laisser sur une surface plane pendant au moins 30 minutes. En aucun cas, il ne faut accélérer ce réchauffement en la mettant dans le four à micro-ondes, dans de l'eau chaude, sur un radiateur, ou à la lumière du soleil. En faisant cela, on rendrait la seringue inutilisable et l'injection dangereuse pour l'enfant (82).

I.B.3.c.8)e) Etape 5 : Choix du site d'injection

Au moment où les 30 minutes sont passées, il faut choisir la zone d'injection (*Figure 10*). Cependant, elle ne peut pas se faire n'importe où et ne doit pas être la même que la dernière injection. Les zones autorisées sont dans la cuisse, la partie externe du haut du bras ou sur le ventre, à part les 5 cm autour du nombril. Si des lésions ou hématomes sont présents ou une zone cutanée est sensible, l'injection doit être évitée à cet endroit. Il vaut mieux choisir une zone saine non lésée (82).

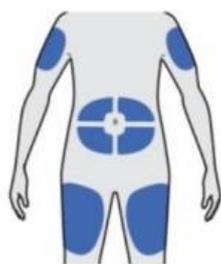


Figure 10 : Schéma de la localisation des zones où peut être injecté le Dupixent®, source (90)

I.B.3.c.8)f) Etapes 6 : Nettoyage du site d'injection

Quand le choix de la zone est acté, la personne qui injecte doit se laver les mains et nettoyer la zone avec une compresse imbibée d'alcool et laisse lécher la peau avant l'injection. Si le site d'injection a, malencontreusement, été touché ou que la personne a soufflé de dessus pour par exemple enlever une poussière, l'étape du nettoyage doit être renouvelée (82).

I.B.3.c.8)g) Etapes 7 : Retirer le capuchon

Maintenant, l'injecteur peut retirer le capuchon tout en maintenant la seringue en son centre : il doit faire attention à ne viser personne quand il le retire (*Figure 11 et 12*). L'injection doit se faire, directement, après que le capuchon ait été retiré (82).

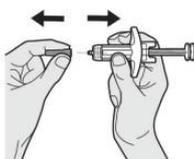


Figure 11 : Schéma explicatif montrant comment retirer le capuchon de la seringue de Dupixent®, source (90)

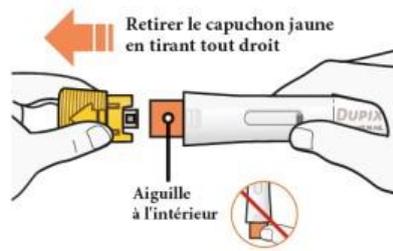


Figure 12 : Schéma explicatif montrant comment retirer le capuchon du stylo de Dupixent®, source (90)

I.B.3.c.8)h) Etape 8 : Pincement d'un pli de peau & Injection du médicament

Néanmoins, juste avant de faire l'injection, il faut pincer un pli de peau au niveau du site d'injection (Figure 13), puis l'injecteur peut insérer, complètement, l'aiguille dans le pli de peau avec un angle d'environ 45° en seringue (Figure 14) et à angle droit pour le stylo (Figure 16). Quand l'aiguille est bien insérée dans la peau, il faut relâcher le pli et appuyer doucement et de façon régulière sur le piston jusqu'à ce que la seringue soit vide (Figure 15) et pour le stylo il faut attendre que la fenêtre de contrôle devienne complètement jaune et attendre 5 secondes et le bruit du 2^{ème} clic (Figures 17 et 18). Si une résistance se fait ressentir avec la seringue, l'injecteur ne doit pas s'inquiéter car c'est tout à fait normal (82).



Figure 13 : Schéma du pincement de peau pour l'injection du Dupixent®, source (90)



Figure 14 : Schéma explicatif de la première étape de l'injection du Dupixent® en seringue, source (90)



Figure 15 : Schéma explicatif de la deuxième étape de l'injection du Dupixent® en seringue, source (90)



Figure 16 : Schéma explicatif de la première étape de l'injection du Dupixent® en stylo, source (90)

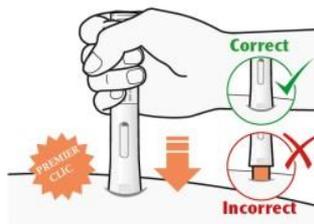


Figure 17 : Schéma explicatif de la deuxième étape de l'injection du Dupixent® en stylo, source (90)

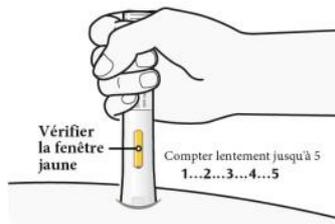


Figure 18 : Schéma explicatif de la troisième étape de l'injection du Dupixent® en stylo et du contrôle de la fenêtre jaune, source (90)

I.B.3.c.8)i) Etape 9 : Extraction du Dupixent® de la peau

Une fois que l'injection est complète, il faut retirer son pouce pour libérer le piston jusqu'à ce que l'aiguille se rétracte entièrement dans le dispositif de protection d'aiguille, puis on peut enlever la seringue du site d'injection et pour le stylo on le retire de façon perpendiculaire à la peau (Figure 19). Puis, on appuie doucement sur la zone avec une compresse si un saignement apparaît (82).

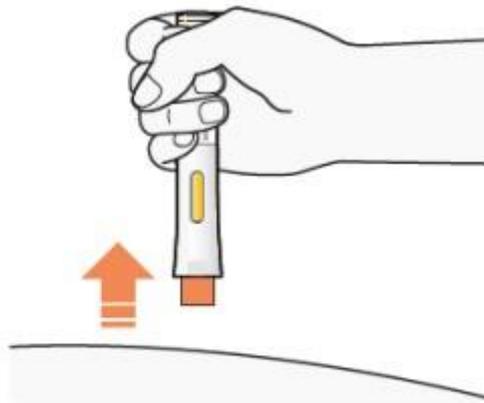


Figure 19 : Schéma explicatif de l'extraction du stylo de Dupixent®, source (90)

I.B.3.c.8)j) Etape 10 : Jeter la seringue/le stylo et le capuchon dans une boîte DASRI

En aucun cas, il ne faut frotter la peau après l'injection ou remettre le capuchon sur l'aiguille. En effet, l'injecteur risque de s'enfoncer l'aiguille dans la peau et être ainsi victime d'un

accident d'exposition au sang. Lorsque de la seringue est retirée de la peau de l'enfant, celle-ci doit être jetée dans une boîte de DASRI, tout comme le capuchon (82).

I.B.3.c.9) Modalités de vaccination avec une injection de Dupixent®

L'injection de vaccins vivants ou vivants atténués est déconseillée pendant le traitement à base de Dupilumab. Avant de démarrer le traitement, le médecin doit s'assurer que l'enfant soit à jour dans ses vaccinations en suivant le calendrier vaccinal. Le pharmacien peut, également, s'en assurer. Néanmoins, aucune données cliniques existantes donnent lieu à des recommandations spécifiques en termes de vaccination par rapport au traitement du Dupixent® (82).

I.B.3.d) Les antihistaminiques

I.B.3.d)1) Indications

Dans le cadre de la DA, les anti-H1 sont indiqués pour diminuer le prurit et ainsi améliorer le sommeil et la qualité de vie de l'enfant (87).

I.B.3.d)2) Mécanisme d'action

Les antihistaminiques de 2^{ème} génération ne sont pas sédatifs car ils ne traversent pas la BHE et sont des antagonistes sélectifs des récepteurs H₁ périphériques inhibant ainsi ces récepteurs et donc de l'histamine et cette inhibition va diminuer la libération du recrutement et de l'activation de cytokines pro-inflammatoires et ainsi diminuer l'inflammation et le prurit qu'elle entraîne (70,71).

En ce qui concerne les anti-H1 de 1^{ère} génération, ils ont le même mécanisme d'action, à part qu'ils agissent, en plus, au niveau central en traversant la BHE (70).

I.B.3.d)3) Effets indésirables

Aux doses indiquées en fonction du poids de l'enfant, l'effet sédatif n'est pas très présent, néanmoins, cela peut dépendre de l'enfant.

Outre cet effet, les autres EI sont peu fréquents si les parents respectent la dose prescrite par le médecin à part de temps en temps quelques maux de têtes ou sécheresse buccales possibles (70,71).

I.B.4. Quelques cas particuliers à prendre en compte lors de la prise en charge de la DA

Dans le cas d'un impétigo qui fait partie des complications liées à la DA, un traitement antibiotique est mis en place pour contrer la surinfection bactérienne, en plus du traitement pour soigner la poussée et ses manifestations (36).

La varicelle est une pathologie à part avec la DA. En effet, si l'enfant l'attrape, en même temps qu'il est sous DC, l'application du topique doit être immédiatement suspendu. Il ne sera repris, qu'après la disparition totale de cette dermatose infectieuse (36).

Si une personne est victime d'une poussée d'herpès, il doit éviter tout contact avec l'enfant car celui-ci est très à risque de l'attraper, particulièrement, s'il est, en même temps, en poussée de DA (36).

I.C. Conseils à l'officine

I.C.1. Généralités

Lorsque que le pharmacien prodigue des conseils de prévention liés à une pathologie, il est essentiel de ne pas lister tous les conseils d'un coup au comptoir. En effet, le risque si nous faisons cela est le fait que l'enfant et la personne qui est en face de nous, se mélangent les pinceaux et ne retiennent rien. Ils pourraient, même comprendre le contraire du conseil prodigué et plutôt aggraver la poussée. Il ne faut pas être alarmiste, au contraire, le pharmacien doit être rassurant et, seulement, donner les conseils les plus importants, notamment en posant des questions cibles. Le principal est de demander si tout a été bien compris avant d'encombrer le patient et ses parents de multiples conseils ou le pharmacien peut reformuler le conseil si besoin. La prochaine fois que l'enfant ou les parents se présentent au comptoir, l'équipe officinale pourra donner d'autres conseils.

4 types de conseils sont primordiaux à aborder au comptoir concernant la DA : les conseils liés aux soins et à l'hygiène, ceux qui permettent d'améliorer l'hydratation de la peau, ceux qui vont aider l'enfant à calmer son prurit et les conseils qui peuvent être mise en avant, également, concernent ceux qui permettent l'éviction des allergènes auxquels l'enfant est allergique.

A propos des produits de soins, d'hydratation ou pour soulager le prurit, nous avons mis quelques produits en avant présents sur le marché. De nombreux autres laboratoires peuvent,

aussi, en proposer mais ils sont tellement nombreux que nous ne pouvons pas tous les mettre en évidence.

I.C.2. Conseils en soins & hygiène

A propos des soins d'hygiène réalisés sur l'enfants, les parents doivent absolument proscrire les bains chauds de longue durée qui risque d'assécher la peau en éliminant les lipides présents à la surface de la peau. Il vaut mieux favoriser les bains ou les douches de courte durée de 5 à 10 minutes et avec de l'eau tiède qui ne dépasse pas les 35 ou 36°C (8,11,18,91,92).

Etant donné que laver un enfant déshydrate la peau, notamment à cause du calcaire, les parents peuvent décider de diminuer le nombre de bains ou douches en lavant l'enfant 1 jour sur 2 afin de préserver la fonction « barrière » de la peau (8,91).

Lorsque l'enfant sort de la douche ou du bain, la peau de l'enfant doit être rincée à l'eau claire pour bien enlever tout le produit lavant et il faut le sécher de préférence avec une serviette ou un peignoir doux en tamponnant doucement la peau (8,93). Il faut éviter de frotter la peau avec la serviette ou le peignoir car cela risque de déclencher des rougeurs et un prurit (91,93).

Le choix du produit lavant est très important chez un enfant atteint de DA. Il vaut mieux porter son choix sur un produit avec certaines propriétés : cela doit être un produit sans savon, qui soit doux et hypoallergénique, non parfumé, sans conservateur et doit être adapté au pH physiologique de l'enfant c'est-à-dire être, légèrement, en dessous de 7 (91,94). Ceux qui sont privilégiés sont, généralement, des savons dermatologique surgras ou les syndets qui sont des savons sans savon ou des huiles ou gel lavants adaptés (8,10,12,18,91).

Certains laboratoires ont des gammes « hygiène et soins » spécifiquement adaptées pour les peaux atopique comme *Xeracalm A.D*[®] de chez Avène[®], *Lipikar*[®] de chez La Roche-Posay[®] que l'on retrouve en Huile Lavante (HL), en Gel Lavant (GL) et en Pain Surgras (PS), *Exomega Control*[®] de chez Aderma en HL, en Gel Moussant (GM) et en GL, *Atoderm*[®] de chez Bioderma[®] en GL, en HL, en GM ou en PS, *Topialyse*[®] de chez SVR en HL, en GL ou en baume Lavant et la gamme AtopiControl[®] de chez Eucerin[®] en HL par exemple. Nous avons proposé les principales gammes spécifiques pour les peaux atopiques mais d'autres laboratoires de parapharmacie proposent, également, des gammes adaptées aux enfants ayant la DA. Toutes ces gammes ont été étudiées en profondeur pour ce type de peau avec les propriétés recherchées afin d'être les plus adaptées possible : nettoyant, apaisant et non allergisant. Certains produits peuvent être donnés dès la naissance et lorsqu'il est noté qu'ils peuvent être appliqués chez les nourrissons et les plus grands, cela se traduit par le fait qu'ils sont adaptés pour les enfants à partir de l'âge de 3 mois. Les gammes, étant assez larges, les parents et l'enfant pourront toujours trouver leur bonheur et choisir la gamme et la galénique qui conviennent le mieux à l'enfant (95–101).

Des produits d'hygiène sont à bannir. On peut penser aux savons alcalins qui sont très agressifs pour la peau car ne respectent pas le pH physiologique de l'enfant ou du bébé et les huiles végétales comme l'huile d'amande douce, de coco ou aux sésames qui sont sensibilisantes et allergisantes pour les peaux fragiles et allergiques comme le sont les peaux atopiques. De même que lorsque l'un des parents a mangé ou a cuisiné des fruits à coques, qui sont, souvent, allergisants pour les enfants, ils doivent, absolument, se laver les mains avant de toucher la peau de leur enfant pour prévenir tout risque d'allergie (10).

Si l'enfant va dans une piscine avec de l'eau, généralement, chlorée et néfaste pour la peau, à la plage ou qu'il est en sueur ou a été en contact avec un produit irritant, il doit, immédiatement, être lavé avec de l'eau claire pour prévenir toute futures démangeaisons (10).

I.C.3. Conseils pour hydrater la peau atopique

L'hydratation de la peau d'un enfant victime de DA par un émollient est essentielle puisqu'il possède une peau déshydratée. Le topique permet de diminuer la fréquence et l'intensité des poussées, apaise le prurit et les rougeurs et restaure la peau en la réparant, progressivement. C'est pourquoi l'application d'émollients doit se faire quotidiennement car en restaurant la fonction « barrière » de la peau, les allergènes auront plus de difficultés à traverser la peau. Le topique doit, aussi bien, être appliqué lors des poussées, qu'en dehors des poussées et peut jouer un rôle de relais au DC (94).

Il peut être appliqué 1 à 2 fois par jour, plus particulièrement, après la toilette. En effet la peau est, à ce moment-là humide et les pores de la peau sont ouverts permettant une meilleure pénétration du produit hydratant et prévient toute assèchement de la peau après le bain qui arrive, fréquemment, si aucune hydratation n'est effectuée à l'aide d'émollient (91,92). La 2^{ème} utilisation du topique peut se faire le matin juste avant d'habiller l'enfant afin d'hydrater la peau pour l'ensemble de la journée (10). Si besoin, une autre application peut se faire, notamment au moment des poussées, néanmoins, la peau a, aussi, un pouvoir « réservoir » de la crème, du baume ou du lait donc, cette application n'est pas toujours nécessaire.

Ces émollients doivent avoir certaines propriétés particulières afin qu'ils soient les plus efficaces possible : ils doivent être relipidants, réparer, nourrir et apaiser la peau. Ils devront être, en plus, non parfumés et, le mieux, sans conservateur. Concernant les gammes adaptées aux peaux atopiques, elles appartiennent, généralement, à la même gamme que les produits d'hygiène des laboratoires en question (92,95-99).

Certains émollients sont spécifiques pour les peaux atopiques et ont été étudiés pour être appliqués sur ce type de peau. Leur formule spécifique comporte, généralement, le moins possible, d'excipients et ceux à effet notoire ou allergisant doivent être absents de la formule afin de réduire au maximum le risque d'allergie (33).

Certains émollients remboursés qui sont les Glycérol-Vaseline-Paraffine (Dexeryl®) peuvent être prescrits par le médecin mais ils peuvent présenter une efficacité modérée voire une

inefficacité chez les enfants touchés par une DA modérée ou plus sévère. Le médecin peut, aussi, décider de prescrire une Prescription Magistrale Remboursée (PMR) à base de principes actifs et excipients afin d'hydrater en profondeur la peau en écrivant « prescription à but thérapeutique en l'absence de spécialités équivalentes disponibles » sur l'ordonnance. Cela est possible quand aucun émollient sur le marché n'arrive à soulager la xérose et les manifestations liées à la DA de l'enfant.

La décision pour la texture de l'émollient doit se faire par les parents et l'enfant. En effet, les parents privilégient la galénique qu'ils préfèrent. Néanmoins, l'enfant peut accepter plus facilement une forme par rapport à une autre. Il existe 3 formes galéniques principales concernant les émollissants sur le marché : le baume, la crème et le lait. Le baume et la crème sont, généralement, indiqués, pour les peaux avec une xérose sévère et les deux ont une texture onctueuse et donc plus agréable. Néanmoins, le baume hydrate encore plus que la crème, et est plus gras. Le lait possède, lui, plutôt, une texture fraîche et légère et est utilisé chez les enfants ayant une peau avec une sécheresse modérée (33).

L'hiver fait partie des facteurs qui peuvent déclencher une poussée avec son froid sec. Les vêtements restent la première protection. Cependant, les parents peuvent prendre une bonne habitude d'hydrater le visage avec une crème de visage avant de sortir dehors lorsqu'il fait froid et sec (92).

I.C.4. Conseils anti-démangeaisons et « anti-grattage »

Les démangeaisons sont très présentes chez un enfant atteint de DA, surtout, lors des poussées. C'est pour cette raison que des conseils « anti-grattage » doivent être, régulièrement, prodigués. Les parents doivent couper, régulièrement, les ongles courts de leur enfant et les garder propres afin de prévenir les grattages et tout risque de surinfection provoqué par ce grattage (10,94). Quand le prurit est très présent et le grattage soutenu, les parents peuvent mettre des gants en coton à l'enfant et des compresses d'eau froide peuvent être posées sur les lésions et les rougeurs afin de soulager les démangeaisons (92).

L'autre solution que l'on peut proposer aux parents et qui peut encore plus apaiser l'enfant est l'eau thermale. Différents laboratoires proposent des sprays d'eau thermale qui viennent de sources naturelles des montagnes comme celle de chez Avène® qui peuvent être appliquées dès la naissance. Ils peuvent aider à apaiser et soulager l'inconfort de la peau lié au prurit en diminuant la sensibilité de la peau. Chez Avène®, ils ont même procédé à une étude chez plus de 6300 patients ayant la peau sensible comme chez ceux atteints de DA et chez 30 % d'entre eux, 30 % ont été soulagés au bout de 5 minutes et 64 % dès la première semaine. Lorsque que l'enfant transpire, l'eau thermale peut être encore plus recommandée car il donne un effet de fraîcheur et donc d'apaisement. Cette eau thermale peut être appliquée plusieurs fois par jour puis un des parents peut sécher doucement la peau en la tamponnant (102).

Certains laboratoires ont décidé de sortir un nouveau type de produits qui sont des topiques que l'on peut appeler « SOS anti-grattage » c'est à dire qu'ils vont permettre de soulager les démangeaisons très rapidement lorsque l'enfant en ressent le besoin et qu'il est touché par une dermatite légère. Ce sont des crèmes ou baumes qui sont sans cortisone et qui permettent de calmer le prurit et les symptômes des poussées tout en hydratant la peau. Ils agissent, habituellement, en rééquilibrant la flore cutanée afin de diminuer l'inflammation et donc de soulager les démangeaisons. Sur le marché, nous pouvons, par exemple, retrouver le *Xeracalm A.D Concentré apaisant*[®] de chez Avène[®], le *Lipikar Eczéma Med*[®] en crème de chez La Roche-Posay[®] ou le *Bepanthen Sensicalm*[®] (103–105).

La décision d'habiller l'enfant avec tel ou tel vêtement peut, énormément, jouer dans le déclenchement du prurit. Par exemple, s'il est habillé avec des habits en laine ou en tissu synthétiques qui sont rêches et qui peuvent être particulièrement irritants, ceux-ci peuvent rapidement faire gratter l'enfant. C'est pourquoi le mieux est de l'habiller avec des vêtements en coton ou en lin et qui soient sans pression et sans boutons en contact avec la peau (8,10,91,94). Concernant le pyjama, il est préférable pour l'enfant qu'il soit sans couture ou qu'il soit mis à l'envers avec les coutures du pyjama à l'extérieur (93). En plus, les parents peuvent penser à couper les étiquettes qui sont, parfois, très irritants (8).

Certaines substances ou éléments sont irritants pour la peau et, plus spécifiquement, chez les enfants atteints de DA et qui doivent être évités. Nous pouvons citer certains cosmétiques et produits d'hygiène que nous avons parlés précédemment, les huiles essentielles qui sont volatiles, les bijoux de pacotille en nickel ou encore la fumée de cigarette. Pour cette dernière substance, il est primordial que les adultes ne fument pas dans l'habitation et dans l'environnement proche de l'enfant et quand il est présent à côté de l'adulte fumeur (94).

Un enfant et, plus particulièrement, les tout-petits régulent moins bien leur température et peuvent facilement transpirer. Or, la sueur peut entraîner des démangeaisons. Les parents doivent, alors, ne pas surchauffer l'habitation qui doit posséder une température moyenne de 19°C, surtout dans la chambre de l'enfant et ce dernier ne doit pas être trop couvert (87,91).

Un air trop sec peut assécher la peau et donc provoquer un prurit. Par conséquent, d'autres précautions dans l'habitation peuvent être prises par les parents comme humidifier l'air : une bonne aération des différentes pièces est essentielle quotidiennement, un humidificateur d'air peut être installé et un verre d'eau peut être posé au niveau du radiateur (9,87).

Déjà que le calcaire est assez irritant, une mauvaise lessive peut, également, provoquer un prurit. Néanmoins, il existe des lessives qui sont hypoallergéniques et qui sont adaptées pour les enfants ayant une peau sensible et allergique comme chez les enfants victimes de DA (93).

Au printemps et en été, lorsque le pollen est très présent, il faut éviter de faire sécher le linge en extérieur car le pollen risque s'accrocher sur les vêtements surtout quand ils sont encore humides (87).

I.C.5. Conseils de prévention contre les allergènes

L'éviction des allergènes auxquels l'enfant est sensible est l'un des premiers conseils qui doit être prodigué au comptoir auprès des parents. Pour cela, certaines règles essentielles doivent être suivies notamment dans l'habitation. L'enfant doit, de préférence, dormir sur un matelas antiacarien recouvert d'une housse de protection antiacarien (9,91,94).

L'aspirateur devra être, régulièrement, passé dans l'aspirateur lorsque que l'enfant n'est pas présent dans l'habitation et une intention particulière doit être portée à sa chambre. Celle-ci devra, également, être aérée tous les jours (87,91).

En ce qui concerne le sol, il vaut mieux éviter de mettre des tapis ou de poser de la moquette car ce sont des nids à poussière tout comme les peluches qui doivent être limitées en nombre qui vont devoir être, régulièrement, lavés au lave-linge (87). Si possible, il vaut mieux qu'il n'y pas d'animaux qui appartiennent à la famille car de nombreux enfants peuvent être allergiques aux poils d'animaux domestiques comme ceux des chats ou des chiens (91).

Etant donné que les conseils d'éviction contre les allergènes prennent une grosse part dans la prévention contre l'asthme et les crises d'asthme, nous avons, plutôt, développé cette partie dans les conseils de l'asthme. Nous pouvons aller nous référer à la partie concernant les conseils de prévention de l'asthme « II.C. Les conseils à l'officine ».

Transition

La dermatite atopique est une pathologie atopique tout comme l'asthme et ce sont deux des maladies les plus fréquentes chez les enfants.

Un enfant présentant une dermatite atopique a un risque accru de déclencher par la suite un asthme. On parle, ici, de « marche atopique » qui correspond à l'évolution des pathologies atopiques lors de l'enfance (*Figure 20*) (106–108).

En effet, 70 % des enfants souffrants de DA sévère et 20 à 30 % des enfants atteints de DA légère développeront, en plus, un asthme. Le risque de développer un asthme est multiplié par 2 lorsque l'on est déjà touché par la dermatite atopique (106,107).

La DA, comme sa sévérité et la chronicité de la maladie avec la récurrence des poussées, peuvent jouer un rôle dans le déclenchement de l'asthme chez l'enfant.

C'est pourquoi, dans cette thèse, nous avons, en plus, décidé de développer une 2^{ème} partie qui va aborder la prise en charge de l'asthme et les crises d'asthme et les conseils prodigués lors de la délivrance du traitement.

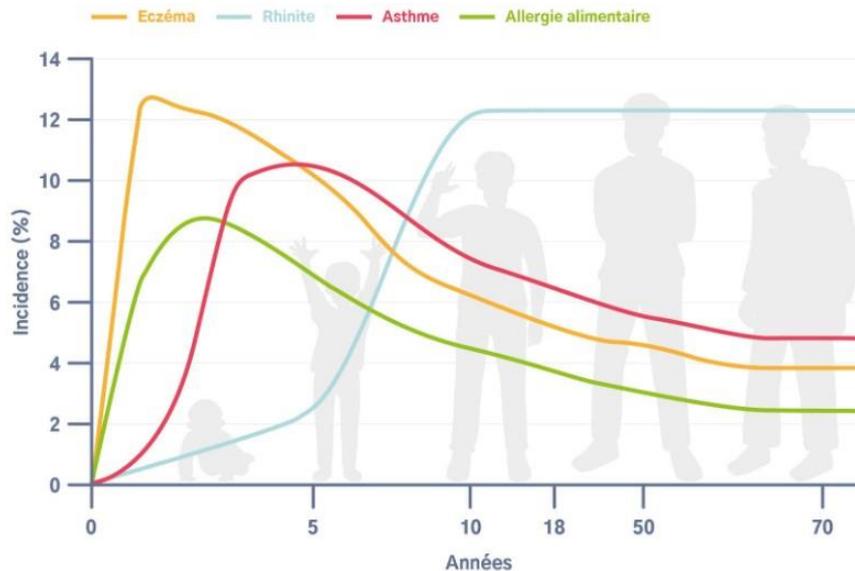


Figure 20 : graphique de la marche atopique et de la prévalence des maladies atopiques (%) en fonction de l'âge (année), source (108)

Partie II : L'Asthme chez l'enfant

II.A. A propos de l'asthme

II.A.1. Définition de l'asthme

L'asthme est une pathologie inflammatoire chronique des voies respiratoires dont les premiers signes peuvent apparaître dès l'enfance (109–115). Quand une personne est victime de cette maladie, une inflammation des bronches peut engendrer une obstruction bronchique aussi appelée "bronchoconstriction" ainsi que d'autres manifestations comme des œdèmes, une contraction des bronches et une hypersécrétion du mucus (110–112).

L'asthme est, principalement, défini par des crises d'asthme donnant lieu à des épisodes de dyspnée sibilants. Néanmoins, la toux peut être le seul symptôme et, en dehors des crises, la respiration revient, généralement, à la normale (112,116).

L'asthme est une maladie atopique multifactorielle, qui est, généralement, génétique et qui peut être associée à d'autres pathologies atopiques comme une dermatite atopique, des allergies ou des rhinites allergiques (109,114).

En dépit d'un traitement de crise, l'enfant peut être victime d'une exacerbation. Celle-ci est caractérisée par la persistance des manifestations respiratoires au-delà de 24 heures, quel que soit le mode de début brutal ou progressif. Cette déstabilisation symptomatique respiratoire justifie la mise en place d'un traitement adapté (114–117).

II.A.2. Formes d'asthmes

II.A.2.a. Asthme épisodique

Ce premier type d'asthme peut être présent chez le jeune enfant de 1 à 5 ans. Les épisodes restent transitoires, généralement, quelques jours et peuvent revenir quelques temps plus tard lorsque qu'une prochaine infection des voies respiratoires supérieures fera son apparition. Cette forme d'asthme disparaît normalement quand l'enfant rentre en milieu scolaire, vers l'âge de 5 ans (109).

II.A.2.b. Asthme persistant

Ce deuxième type d'asthme peut être mise en évidence lors de la petite enfance. Cependant, celui-ci fait son apparition, le plus souvent en milieu scolaire, chez l'enfant de plus de 5 ans. De plus, contrairement à la première forme d'asthme, celle-ci peut persister pendant toute la vie de la personne asthmatique (109).

II.A.2.c. Asthme "viro-induit"

Cette troisième forme d'asthme est celle qui est la plus fréquente chez l'enfant de moins de 5 ans. Lors de cet asthme, les signes peuvent être des sifflements et font suite à une infection virale, c'est pour cela que cet asthme est appelé "viro-induit". La majorité des asthmes du nourrisson sont provoqués par un retard de développement des petites bronches donnant lieu à des épisodes pendant lesquels les encombrements sont facilités et qui peuvent expliquer les manifestations pendant chaque infection virale (118).

II.A.2.d. Asthme allergique

L'asthme allergique est celui qui est le plus présent après l'âge de 5 ans. Celui-ci est provoqué par des allergènes tels que des acariens, des poils d'animaux, aux moisissures ou du pollen.

Généralement, les enfants ayant un terrain atopique peut présenter un risque plus élevé de rester asthmatique et ce terrain prédispose les enfants aux rechutes et/ou aux signes persistants lors de l'enfance et cette persistance peut, également, durer pendant toute la vie de la personne asthmatique (118).

II.A.3. Tableau clinique & Symptômes

II.A.3.a. Crise d'asthme

La crise d'asthme se caractérise par un épisode de dyspnée avec des sifflements. Lors de cette crise, les bronches vont s'inflammer entraînant une bronchoconstriction, ce qui va compliquer la respiration. L'organisme va s'organiser contre cette "attaque" : il produit du mucus en grosse quantité afin de protéger les bronches, donnant lieu à une hypersécrétion bronchique diminuant l'espace pour laisser passer le flux d'air que l'enfant a besoin (116).

Lors de cette crise, l'enfant peut ressentir différents symptômes : il rencontrera une toux, qui peut être le seul symptôme. Il peut, également, être essoufflé, avoir une dyspnée sifflante et une sensation d'oppression thoracique. Ces signes se manifestent, généralement, la nuit (109,110,116,117,119,120).

Ces crises se traitent, habituellement, avec un traitement de crise et en dehors des crises, la respiration redevient à la normale. De nombreuses causes peuvent provoquer une crise d'asthme (116).

II.A.3.b. Exacerbation

En dépit du traitement, il se peut que les symptômes de la crise se poursuivent. La crise d'asthme peut, alors, se transformer en exacerbation si celle-ci persiste pendant plusieurs heures, voire quelques jours.

Elle peut être progressive ou soudaine, cependant, elle peut s'aggraver rapidement (117).

La survenue d'une exacerbation peut être liée à différentes causes : elle peut être provoquée par l'arrêt du traitement de fond à base de corticoïdes inhalés, à une infection virale, à l'exposition excessive au tabac ou à un allergène auquel l'enfant est allergique (116).

Il faut faire en sorte que les exacerbations ne récidivent pas, notamment grâce à un traitement de fond adéquate. En effet, si l'enfant multiplie les exacerbations, il peut arriver qu'à terme, les

symptômes s'aggravent et que cela devienne un obstacle dans les activités quotidiennes et une exacerbation peut provoquer des insomnies (116).

A la suite d'une exacerbation, lorsque cela est possible, le Débit Expiratoire de Pointe (DEP) peut être mesuré grâce à un débitmètre. Les résultats du DEP sont, alors, très mauvais après une exacerbation. Nous pouvons effectuer plusieurs mesures de DEP pour surveiller l'évolution et observer si l'obstruction des bronches s'est aggravée ou non (116,117).

II.A.3.c. Asthme aigu grave

L'enfant peut, également, être victime de crises d'asthme sévères que l'on appelle "asthme aigu grave". C'est une crise qui est plus intense que d'habitude et inhabituelle. Elle peut être induite par une forte exposition à certains allergènes ou irritants et cette crise peut être brutale ou faire suite à une mauvaise évolution d'une exacerbation malgré le traitement (117).

Lors de cette crise, l'hyperréactivité bronchique est intense, provoquant une obstruction totale des bronches qui veut dire que l'air ne peut plus passer. Cette obstruction provoque un effort intense de l'enfant pour qu'il essaye d'inspirer ou d'expirer sans qu'il n'arrive à le faire convenablement (116).

Une crise d'asthme aigu grave est caractérisée par une intense difficulté à respirer, qui est dû à l'obstruction des bronches. Cette respiration se transforme en respiration rapide et courte ainsi qu'à un creusement au niveau de l'espace intercostal et au-dessus des clavicules. Cette dyspnée provoque un bleuissement des lèvres et des ongles, provoqué par un manque d'oxygène. L'enfant ne pourra plus parler et marcher, et cherchera, à tout prix, à respirer. L'enfant pourrait commencer à avoir des confusions et tomber dans les pommes en perdant connaissance (110,116).

Devant ces manifestations, l'exacerbation qui se transforme en asthme aigu grave devient rapidement une urgence vitale. La personne qui est en présence de ces manifestations, doit au plus vite appeler soit son médecin traitant ou prévenir les secours en composant le 15 ou le 112 et doit effectuer les gestes de premiers secours (116).

II.A.4. Physiopathologie de l'asthme

Le mécanisme de déclenchement d'une crise d'asthme est assez complexe et fait fonctionner différents systèmes. Nous allons aller à l'essentiel pour expliquer ce mécanisme de physiopathologie de l'asthme afin de comprendre l'utilité des traitements antiasthmatiques.

Ce mécanisme est, le plus souvent, déclenchée par une exposition à un facteur déclenchant.

A la suite de cette exposition, des médiateurs sont libérés. Cette libération provoque 3 effets principaux au niveau du système respiratoire : une inflammation bronchique, une hyperréactivité bronchique ainsi qu'une bronchoconstriction (121).

II.A.4.a. L'inflammation

Cette inflammation des bronches est l'un des facteurs principaux du déclenchement d'une crise d'asthme. L'inflammation provoque, par la suite, d'énormes changements caractéristiques cliniques et pathophysiologiques notamment une surproduction de sécrétion bronchique aussi appelée le mucus bronchique pour se défendre contre les pathogènes.

Cette inflammation des bronches et les symptômes de l'asthme sont souvent liés à une exposition à des facteurs déclenchants lors de la petite enfance (110,111,121).

II.A.4.b. L'hyperréactivité bronchique

Le deuxième effet qui peut provoquer une crise d'asthme est l'hyperréactivité bronchique. Normalement, quand le système bronchique fait face à un simple stimuli minimal qui est neutre et non néfaste, celui-ci ne réagit pas. Cependant, les bronches d'un asthmatique réagissent de façon anormale, pouvant conduire à un rétrécissement de celles-ci et une surproduction du mucus (110,111,121).

II.A.4.c. La bronchoconstriction

La 3ème action principale qui participe à une crise d'asthme est l'obstruction des voies respiratoires que l'on appelle aussi une bronchoconstriction. Ce blocage limite, grandement, le passage de l'air, en grande partie provoqué par les spasmes des muscles bronchiques lisses (110,111,121).

L'organisme tente de se protéger contre les pathogènes extérieurs, par ces 3 actions de « défense » contre les pathogènes extérieurs.

II.A.5. Epidémiologie

II.A.5.a. Prévalence

L'asthme est la pathologie chronique la plus fréquente chez les enfants : elle varie entre 8 et 15 % des enfants avec un pic vers l'âge de 5-6 ans, puis cette prévalence chute jusqu'à la fin de la puberté. Chez la plupart des enfants, l'asthme évolue favorablement et disparaît, par la suite (*Figure 21*). Tous les enfants asthmatiques ne seront pas asthmatiques quand ils deviendront adolescents ou adultes.

L'évolution de la prévalence évolution à peu près de façon équivalente entre les hommes et les femmes. Cependant vers 12-13 ans les courbes se croisent et à l'adolescence et à l'âge

adulte, les hommes sont beaucoup moins asthmatiques que les femmes. Cela pourrait s'expliquer par différents facteurs notamment hormonaux (122).

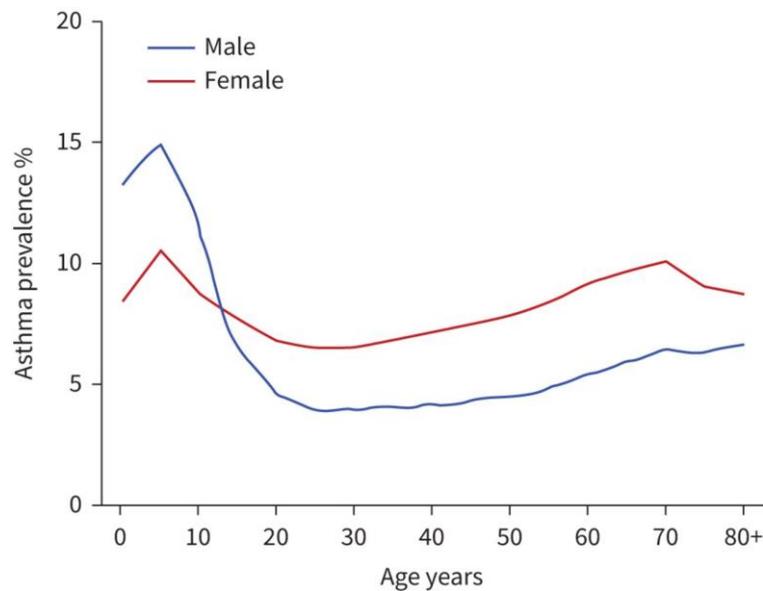


Figure 21 : Graphique de la prévalence de l'asthme (%) en fonction de l'âge (ans) dans les pays développés en 2018, source (122)

De plus en plus de personnes deviennent asthmatiques : la fréquence a, même, doublé en 20 ans (110).

II.A.5.b. Sex-ratio chez les enfants

Le ratio de l'asthme est différent entre les filles et les garçons. Lors de son enfance, un garçon a plus de risque de développer l'asthme, entre 13 et 15% et une fille entre 8 et 10 %. Cela correspond à 5 % de différence, ce qui n'est pas négligeable. Néanmoins, le pic du taux d'asthmatiques arrive au même moment (122).

II.A.5.c. Conséquences de l'asthme

L'asthme coûte très cher au niveau de la prise en charge, en effet il correspond à la première cause d'hospitalisation en pédiatrie (109,123).

La pathologie peut, également, entraîner des répercussions dans la vie de l'enfant causant énormément d'absences scolaires : c'est la première cause d'absentéisme car 40 % des enfants asthmatiques dorment mal (123).

L'asthme peut tuer et nous pouvons compter environ 1000 décès par an en France, ce qui est conséquent, même si ce nombre a été divisé par 2 en 20 ans, grâce aux différents traitements et à l'évolution des recommandations de prise en charge (110).

II.A.6. Facteurs

II.A.6.a. Facteurs de risque et préexistants

Certains enfants ont plus de risque de déclencher un asthme par des facteurs de risque et préexistants.

Le terrain atopique est le principal de ces facteurs qui est « une prédisposition à produire de manière trop importante des anticorps de type Immunoglobine E (IgE) qui vont déclencher une réponse excessive face aux éléments de l'environnement » (124). L'enfant peut avoir ce terrain à cause d'antécédents familiaux de premier degré d'asthme, de dermatite atopique, de rhinite allergique ou d'allergie alimentaire. L'asthme est une pathologie multifactorielle : elle est d'origine génétique et environnementale (109,114,125,126).

D'autres enfants peuvent naître de façon prématurée avant la 37^{ème} semaine d'aménorrhée. Ils ont, généralement, des poumons immatures et des difficultés respiratoires à la naissance, qui peut demander l'aide d'une ventilation artificielle (125,126).

Certaines mères fument pendant et après la grossesse et le tabac est très néfaste pour les poumons du bébé, provoquant un possible asthme du bébé par la suite (114,125).

Des enfants naissent atteints à la naissance par une maladie respiratoire néonatale ou avec des malformations congénitales. Ceux-ci devront particulièrement être suivis puisque le risque de développer un asthme est élevé (125,126).

II.A.6.b. Facteurs déclenchants

Les infections virales saisonnières comme le Virus Respiratoire Syncytial (VRS) qui provoque la bronchiolite font partis du principal facteur déclenchant de l'asthme. Un enfant qui est, régulièrement, victime d'infections virales respiratoire peut, plus facilement, développer un asthme (109,110,125,127).

La pollution de l'air et le tabagisme passif sont très nocifs pour les poumons, surtout d'un enfant, qui va inhaler énormément de polluants atmosphériques ou la fumée de la cigarette (109,110,114,125–127).

Un enfant asthmatique doit avoir la possibilité, comme toute personnes, de vivre dans un lieu décent. Néanmoins, ce n'est pas toujours le cas et certains vivent dans un lieu insalubre

humide et infesté de moisissures. La famille doit au plus vite déménager, sinon l'état de l'enfant risque de s'aggraver (126).

De plus en plus d'enfant ont des Reflux Gastro-Œsophagien (RGO). Malheureusement, ce reflux peut déclencher une crise d'asthme (109,110,126,127).

Les allergies et l'asthme sont liées : une exposition à un allergène auquel l'enfant est sensible peut provoquer une crise asthmatique. Il faut juste savoir que les jeunes enfants de moins de 3 ans sont rarement allergiques : ils déclenchent, généralement, leurs allergies plus tard (109,110,125–127).

Un asthme d'effort peut se déclencher lors d'un effort physique ou lorsque l'enfant est très ému (109,110,126,127).

II.A.6.c. Facteurs aggravants

Le tabagisme passif est très présent dans tous les facteurs, que ce soient les facteurs de risque, déclenchants ou aggravants. En effet, l'enfant inhale directement la fumée de la cigarette et celle-ci atteint ses poumons qui ne sont pas encore totalement développés.

La pollution atmosphérique peut, également, aggraver un asthme. On ne se rend pas compte car on ne les voit pas, mais nous absorbons de nombreuses particules fines. Un asthmatique qui rencontre déjà des difficultés respiratoires peut voir sa situation s'aggraver à cause de cette pollution, tout comme les changements climatiques tel que le froid qui peut engendrer une bronchoconstriction et une crise (109,114,125–127).

Des enfants sont, malencontreusement, obèses et doivent produire plus d'efforts que les autres enfants et leurs poumons travaillent plus, pouvant entraîner des crises d'asthme, malheureusement, plus aisément (114).

Un enfant asthmatique allergique doit faire attention aux allergènes auxquels il est sensible. Sinon son état de santé peut s'aggraver si à cause de la multiplication à des expositions aux allergènes provoquant, régulièrement, des crises d'asthme (109,114,125–127).

Le stress est positif chez certains enfants et d'autre non. Il peut déclencher une bronchoconstriction et une inflammation des bronches, provoquant une crise d'asthme (109,114).

II.A.7. Classification de l'asthme

Nous pouvons classer l'asthme en différents paliers (*Figure 22*) : le palier 1 est l'asthme intermittent, le palier 2 correspond à l'asthme léger persistant, le palier 3 équivaut à l'asthme modéré persistant et le palier 4 coïncide avec l'asthme sévère persistant. Nous pouvons,

même, rajouter un palier 5 qui peut correspondre à l'asthme très sévère persistant, mais il est très rare chez l'enfant (128).

	Symptômes	Symptômes nocturnes	DEP ou VEMS variabilité du DEP
Palier 1 intermittent	< 1 fois par semaine asymptomatique et DEP normal entre les crises	≤ 2 fois par mois	$\geq 80\%$ $< 20\%$
Palier 2 léger persistant	≥ 1 fois par semaine mais < 1 fois par jour ; les crises peuvent altérer les activités normales	> 2 fois par mois	$\geq 80\%$ 20 à 30%
Palier 3 modéré persistant	Quotidiens Les crises perturbent les activités normales	> 1 fois par semaine	60%-80 > 30%
Palier 4 sévère persistant	Permanents Activité physique limitée	Fréquents	$\leq 60\%$ variabilité > 30%

Figure 22 : Tableau de la classification de l'asthme, source (128)

II.A.8. Evaluation du contrôle de l'asthme

II.A.8.a. Evaluation du contrôle de l'asthme

Le contrôle de l'asthme doit être, régulièrement, réévalué. Cette évaluation s'effectue lors du diagnostic et au cours de chaque consultation. Le médecin pourra, alors, poser de simples questions à l'enfant ou aux parents (Figure 23). Ces derniers peuvent même évaluer le contrôle, chez eux (129).

Symptômes dans les 4 dernières semaines	Oui	Non
• Symptômes diurnes > 2 fois par semaine ? (> 1 fois par semaine chez le préscolaire 0-5 ans)		
• Réveil nocturne dû à l'asthme ?		
• Nécessité de BDCA > 2 fois par semaine ? (> 1 fois par semaine chez le préscolaire 0-5 ans)		
• Limitation de l'activité due à l'asthme ?		
Contrôle de l'asthme		
• Bien contrôlé	Aucun	
• Partiellement contrôlé	1 ou 2 « oui »	
• Partiellement contrôlé	3 ou 4 « oui »	

Figure 23 : Tableau d'évaluation du contrôle de l'asthme d'après GINA 2020, source (129)

II.A.8.b. Evaluation du risque futur

Selon la version 2020 de la Global Initiative for Asthme (GINA 2020), l'évolution future de l'asthme doit, régulièrement, être réévaluée.

Les facteurs de risque de l'asthme sont évalués lors du diagnostic, puis pendant les visites de suivi de la pathologie, tous les ans ou les 6 mois, voire moins.

Lors de ces rendez-vous, le Volume Expiratoire Maximal par Seconde (VEMS) est mesuré, à l'initiation du traitement antiasthmatique ainsi que tous les 3 à 6 mois pour avoir une valeur de référence et observer une efficacité ou non du traitement. Il permettra aussi d'adapter le palier en fonction du risque futur (120).

II.A.8.c. Objectifs pour un contrôle optimal ou total de l'asthme

Les objectifs recherchés par la prise en charge pour maîtriser idéalement la maladie sont l'absence de manifestations, une activité sportive retrouvée, une disparition des périodes d'absence à l'école, un VEMS normal, ainsi qu'aucune prise de traitement de crise. On dit qu'un asthme contrôlé est un enfant qui ne manifeste pas de symptôme (123).

II.B. Prise en charge de l'asthme

II.B.1. Généralités

La prise en charge thérapeutique est importante et demande, également, une bonne observance de la part du patient afin qu'elle soit efficace. Cette prise en charge permet

d'atteindre différents objectifs : elle aide l'enfant de contrôler les signes cliniques, à avoir une activité sportive normale ainsi qu'une vie scolaire normale et prévient les complications comme l'exacerbation ou l'asthme aigu grave.

Les traitements pour la prise en charge de l'asthme, mis en avant dans cette partie sont des exemples des médicaments présents sur le marché, à l'heure actuelle. Nous avons décidé de parler des principaux mais il peut en exister d'autres sur le marché.

II.B.2. Traitements de fond

Le traitement de fond n'est pas le même pour tous les patients. Le rôle du médecin est de choisir lequel des médicaments sera le plus adapté au patient qu'il a en face de lui. Son choix est déterminant afin que l'asthme soit maîtrisé et il se fait en fonction de différents critères. L'âge est à prendre en compte. En effet, certains médicaments du traitement de fond de l'asthme sont contre-indiqués chez les tous petits. Les moins de 6 ans ont besoin d'une chambre d'inhalation pour prendre leur traitement à inhaler. Dans la prise en charge de l'asthme, le traitement de fond, sera choisi en fonction du palier dans lequel se trouve l'enfant. Le palier est, lui, déterminé en fonction du tableau clinique du patient.

Il sera essentiel aux parents et aux enfants, s'ils sont en âge de comprendre, qu'ils fassent la différence entre le traitement de fond et le traitement de crise qui sont 2 choses différents et qu'il faut faire la différence puisque la prise en charge n'est pas la même : le traitement de fond est à prendre quotidiennement, c'est à dire 1 ou 2 fois par jour, tous les jours et le traitement de crise, ne doit se prendre, seulement, en cas de besoin si l'enfant subit une crise d'asthme.

Les médecins peuvent s'aider des recommandations du traitement de fond de l'asthme afin de déterminer le traitement de fond qu'ils vont prescrire pour soigner l'asthme de l'enfant qu'ils ont en face d'eux en fonction du palier et de l'asthme (*Figure 24*) (120).

II.B.2.a. Traitements de fond des enfants de 0 à 5 ans

II.B.2.a.1) Palier 1

Certains enfants de moins de 5 ans, ne seront victimes, seulement, d'un asthme intermittent de palier 1. Ils n'ont pas besoin d'un traitement de fond, mais, seulement, d'un traitement de crise, lorsqu'une crise fait son apparition (120,129).

Si les crises et les manifestations liées à l'asthme se font rares, l'enfant restera à ce palier, sinon un traitement de fond devra être mis en place (*Figure 27*) (120).

II.B.2.a.2) Paliers 2 & 3

D'autres jeunes patients peuvent être atteints d'asthme persistant léger ou modéré qui coïncident avec un asthme de paliers 2 ou 3. Ici, la prise en charge de ces deux stades sera la même. Si le médecin a déterminé que l'enfant a un asthme de palier 2 ou 3, alors il devra prescrire des corticostéroïdes inhalés (CSI) de doses moyennes. Le médicament avec une A.M.M. pour ces doses, à cet âge est le Propionate de Fluticasone (Flixotide®) dosé à 50 microgrammes par dose. L'enfant devra inhaler ce médicament à raison de 2 bouffées matin et soir quotidiennement, grâce à une chambre d'inhalation et à un masque facial adapté (*Figure 24*) (120,129,130).

Le patient revoit, régulièrement, le médecin pour réévaluer le traitement et l'évolution de la pathologie. Si celle-ci est contrôlée, il aura le choix entre maintenir ou non le médicament dans la prise en charge. Néanmoins, s'il s'avère nécessaire, le médecin peut augmenter la posologie du Flixotide® (*Figure 27*) (120).

II.B.2.a.3) Palier 4

Quand l'enfant en a besoin et qu'il est victime d'un asthme persistant sévère de palier 4 et devra voir un spécialiste. Le médecin peut décider, d'augmenter la posologie du Flixotide®, de façon transitoire (*Figure 27*).

Chez les 0 à 3 ans, le traitement reste le Flixotide® 50 µg/dose. Néanmoins, au lieu de rester à 2 bouffées matin et soir, la posologie sera augmentée d'une bouffée pour passer à 3 inhalations matin et soir. Le Flixotide® à forte dose chez les moins de 36 mois, ne peut pas être inhalé sur trop long terme, car il peut causer des EI : c'est donc un traitement transitoire à ce dosage. Ce médicament à cette dose-là ne peut être prescrit par le médecin, seulement, 6 semaines par an au maximum, généralement, en période de pollinisation. Au bout de ces 6 semaines, le médecin devra déterminer, si l'asthme est contrôlé ou pas. Si c'est le cas, le traitement repasse à un palier 4, sinon, un traitement de palier 5 devra être mis en place (*Figures 24 et 27*) (120,129,130).

Chez les 4 à 5 ans, le médecin n'augmente pas le nombre de bouffées de corticoïde. Il change de traitement et va prescrire un corticoïde associé à un bronchodilatateur à longue durée d'action (BDLA). Le corticoïde reste le même avec du propionate de Fluticasone dosé à 50 microgrammes par dose (µg/dose) et il sera associé au Xinafoate de Salmétérol dosé à 25 µg/dose : cette association est connue sous le nom de Sérétide® 50/25 µg/dose. La posologie choisie sera de 2 bouffées matin et soir (*Figure 24*) (120,129,131).

Le médecin peut, en plus du Flixotide®, décider de prescrire du Montélukast (Singulair®) 4 mg en poudre à prendre 1 fois par jour, à partir de 6 mois jusque 5 ans. (*Figure 27*) (120,132).

II.B.2.a.4) Palier 5

L'enfant peut être atteint d'un asthme sévère : c'est le palier 5.

Le médecin laisse le traitement de palier 4 et rajoute, en plus, une corticothérapie par voie orale afin de diminuer l'inflammation des bronches (120).

Chez les 4 et 5 ans, le spécialiste pourrait, aussi, augmenter la dose des corticoïdes à inhaler (*Figures 24 et 27*) (120,129,133).

Niveau de traitement	0 à 3 ans	4 à 5 ans
Palier 1 – Pas de traitement de fond	Salbutamol si symptôme en chambre d'inhalation (CI) + masque facial (MF)	Salbutamol si symptôme en chambre d'inhalation (CI) + embout buccal (EB)
Paliers 2 & 3 – CSI doses moyennes	Flixotide® 50 : 2 bouffées matin et soir en CI + MF	Flixotide® 50 : 2 bouffées matin et soir en CI + EB
Palier 4 – CSI doses fortes transitoires/CSI + BDLA	Flixotide® 50 : 3 bouffées matin et soir en CI + MF, 6 semaines max. puis passer palier 3 ou 5	Sérétide® 50 : 2 bouffées matin et soir en CI + EB
Palier 5 – Fortes doses de CSI	Avis spécialisé Nébulisations fortes doses de CSI	Avis spécialisé Augmentation des doses de CSI

Figure 24 : Tableau de quelques exemples de médicaments de traitement de fond chez les enfants de 0 à 5 ans, source (129)

II.B.2.b. Traitements de fond des enfants de 6 à 11 ans

II.B.2.b.1) Palier 1

Certains enfants ont un « asthme intermittent » que l'on appelle aussi un asthme de palier 1. Ces enfants n'auront pas besoin d'avoir un traitement de fond pour contrôler la maladie. Si cette dernière n'est pas stable, le médecin décidera de passer à un traitement de fond de palier 2 (*Figures 25 et 27*) (120,129).

II.B.2.b.2) Palier 2

D'autres enfant auront, plutôt, un asthme léger persistant de palier 2. A partir de ce palier, la mise en place d'un traitement de fond est nécessaire afin de stabiliser la pathologie (*Figure 27*). Les médicaments que le médecin peut prescrire sont à base de corticoïdes à inhaler dosés faiblement. Le CSI choisi, majoritairement, est le Propionate de Fluticasone (Flixotide®) 50 µg/dose à raison de 1 à 2 bouffées matin et soir. Le Flixotide® est un aérosol doseur (AD) qui doit être pris à l'aide d'une chambre d'inhalation et d'un masque ou d'un embout buccal adapté (120,129,130).

A partir de 6 ans, un autre AD peut être proposé que l'on appelle le dipropionate de Béclométhasone 50 µg/dose à raison d'une bouffée matin et soir (*Figure 26*) (120,129,134).

Le médecin peut proposer chez les patients de 8 ans ou plus, un CSI en Turbuhaler, s'ils en ont la capacité de l'utiliser. Cela peut être plus pratique pour eux et leur permet d'être plus observants, si leur adhésion au traitement n'est pas optimale. Le Budésonide (Pulmicort®) Turbuhaler dosé à 100 µg/dose peut être choisi avec une inhalation à faire le matin et le soir (*Figures 25 et 26*) (120,129,135).

L'autre dispositif alternatif, que le médecin peut présenter, chez l'enfant, à partir de 8 ans est le Diskus, qui est, également, facile d'utilisation : c'est le Propionate de Fluticasone (Flixotide®) Diskus (Flixotide Diskus®) 100 µg/dose qui doit être inhalé matin et soir (*Figure 25*) (120,129,136).

Si le médecin observe une stabilité dans l'asthme de l'enfant, il a alors deux choix : il peut garder un traitement de fond de palier 2 ou descendre au pilier 1 et enlever ce traitement de fond. Cette décision s'effectue en fonction de différents paramètres. Néanmoins, s'il s'aperçoit, lors de l'évaluation que la pathologie n'est pas contrôlée, il devra augmenter le palier du traitement (*Figure 27*) (120,129).

II.B.2.b.3) Palier 3

Lorsque qu'un enfant est victime d'un asthme modéré persistant, il se situe au niveau du palier 3. Ici, le médecin dispose d'un large arsenal thérapeutique. Il pourra décider d'associer ou non un CSI avec autre médicament ou d'augmenter son dosage. Cela dépendra du profil du patient.

Ce qui est, fréquemment, privilégié est d'associer un CSI à faible dose avec un Bêta-2 agoniste d'action prolongée. S'il préfère, il peut augmenter le dosage et passer à un dosage moyen ou fort de CSI. En troisième option, il peut ajouter du Montélukast (Singulair®), en plus du CSI à faible dose (*Figure 27*) (120,129).

Le Sérétide 50/25 µg/dose est l'association du Propionate de Fluticasone dosé à 50 µg/dose et du Xinafoate de Salmétérol dosé à 25 µg/dose. L'enfant aura besoin de 2 bouffées matin et soir à l'aide d'une chambre d'inhalation et d'un masque ou d'un embout buccal adapté (120,129,131).

Le Sérétide® existe, également, en Diskus et peut être proposé en alternative de l'Aérosol-Doseur, à partir de l'âge de 8 ans. Le Sérétide® sera, cette fois-ci, dosé à 100/50 µg/dose à raison d'1 inhalation matin et soir (120,129,137).

Pour ce palier, le Turbuhaler peut, aussi, être utilisé chez un enfant de 8 ans ou plus : c'est le Symbicort® 100/6 µg/dose qui correspond à l'association du Budésonide et du Fumarate de formotérol dihydraté. La posologie prescrite sera d'1 inhalation à prendre le matin et le soir (120,129,138).

Comme deuxième alternative, le médecin n'est pas obligé, d'associer un CSI avec un autre médicament : il peut juste augmenter son dosage.

Il peut accroître la posologie Flixotide® 50 µg/dose en AD en passant à 2 bouffées matin et soir. Il peut, aussi, élever son dosage en passant à 125 ou 250 µg/dose à raison d'1 bouffée matin et soir (120,129,130).

Un enfant sous Flixotide Diskus peut voir le dosage de son médicament augmenté, si le médecin en estime la nécessité. Il peut passer à un dosage de 250 µg/dose matin et soir (136).

En ce qui concerne un enfant sous Turbuhaler®, le médecin pourra choisir le Pulmicort® 200 µg/dose à inhaler matin et soir (*Figures 25 et 26*) (120,129,135).

Le médecin a le privilège d'avoir une troisième option : il peut décider d'associer un CSI à faible dose avec le Montélukast (Singulair®) 5mg en comprimé à croquer (120,129,139).

Pour le choix des CSI et de leurs dosages faibles, nous pouvons nous reporter au traitement du palier 2 qui est à base de CSI légèrement dosé.

Au moment de la réévaluation, si la pathologie est stable, le médecin peut garder le même traitement de fond ou s'il sent le bon moment, il peut décider de passer à un traitement de niveau inférieur. Si l'asthme de l'enfant est instable, ce dernier devra être mis sous un traitement de palier 4 (*Figure 27*) (120,129).

II.B.2.b.4) Palier 4

Un enfant peut être atteint d'un asthme persistant sévère qui correspond au palier 4. Le médecin généraliste, étant limité par ses compétences à ce stade, doit encourager les parents à aller consulter un spécialiste comme un pneumologue ou un pneumo-pédiatre. En ce qui concerne ce palier, la panoplie thérapeutique est diverse : le médecin peut prescrire un CSI à moyenne ou forte dose associé à un BDLA qui est le choix privilégié ou de 5 mg de Montélukast (Singulair®) par voie orale à la place du BDLA (*Figure 27*) (120,129,139).

Pour ce qui est du Sérétide® à un dosage moyen en AD, le médecin choisira soit le Sérétide® 50/25 µg/dose à raison de 2 bouffées matin et soir, soit le Sérétide® à un dosage de 125/25 µg/dose ou à un dosage de 250/25 µg/dose avec 1 inhalation matin et soir. Si l'enfant doit être mis sous CSI avec une dose supérieure à 500 µg/dose, nous passons à un fort dosage de corticoïde inhalée (120,129,131).

Si la meilleure option, selon le médecin est la prescription du Montélukast (Singulair®) 5 mg, le patient doit prendre, en plus, du Flixotide® en AD dosé à 125 µg/dose à prendre matin et soir (120,130,136).

Certains enfants qui préfèrent le Diskus. Le médecin peut décider entre plusieurs alternatives : l'association d'un CSI avec un BDLA ou un CSI avec du Montélukast (Singulair®) 5 mg (120,129,139).

En ce qui concerne les 2 options, c'est-à-dire du Sérétide® et du Flixotide® Diskus, le dosage de corticoïde sera de 125 ou 250 µg/dose, et il faudra ajouter le Montélukast (Singulair®) si le choix privilégié pour le patient est le Flixotide® Diskus (120,129,136,137,139).

Quant au Turbuhaler, la donne est différente puisque l'association du Propionate de fluticasone et le Salmétérol n'est pas disponible avec ce dispositif : Le Budésonide remplace le Fluticasone et le Formotérol prend la place du Salmétérol.

Commençons par l'association CSI et BDLA qui est du Budésonide microdosé avec du Fumarate de Formotérol dihydraté aussi connu sous le nom de Symbicort®. Le médecin choisira entre du 100/6 µg/dose ou du 200/6 µg/dose à prendre matin et soir (*Figure 25*) (120,129,138).

Si l'enfant doit inhaler du Budésonide (Pulmicort) et prendre un comprimé de Montélukast 5 mg, le dosage du Budésonide sera, aussi, du 100 ou 200 µg/dose à raison d'une inhalation matin et soir (120,129,135,139).

Si l'asthme de palier 4 est contrôlé, la prise en charge restera inchangée ou diminuera au niveau des dosages. Néanmoins, s'il est instable, l'enfant doit aller aux urgences et consulter un spécialiste (*Figure 27*) (120).

II.B.2.b.5) Palier 5

Un enfant atteint d'un l'asthme persistant très sévère qui équivaut au palier 5 a besoin d'un traitement de fond très efficace et doit, régulièrement, voir un spécialiste pour réévaluer, à période régulière, le traitement. En plus du traitement de palier 4, le médecin peut choisir un traitement à base d'Ac monoclonaux pour soulager au mieux les symptômes de l'asthme comme l'Omalizumab (Xolair®) ou le Dupilumab (Dupixent®) ou prescrire des corticoïdes par voie orale (PO) comme de la Bétaméthasone (Célestène®) en goutte ou comprimés, de la Prednisone (Cortancyl®) ou du Prednisolone (Solupred®). Le dosage des corticoïdes se fait en fonction du poids, c'est-à-dire 1 mg/kg/J et au maximum 1,2 mg/kg/J en courte période et à prendre au petit déjeuner (*Figure 27*) (52,140,141).

Niveau de traitement	Aérosol doseur + chambre d'inhalation (tout âge)	Diskus® (8 ans et +)	Turbuhaler® (8 ans et +)
Palier 1 – Pas de traitement de fond	Salbutamol si symptôme en chambre d'inhalation (CI) + embout buccal (EB)	Salbutamol si symptôme en chambre d'inhalation (CI) + embout buccal (EB)	Bricanyl® si symptôme en Turbuhaler®
Palier 2 – CSI doses faibles	Flixotide® 50 : 2 bouffées matin et soir en CI + EB	Flixotide® Diskus® 100 : 1 inhalation matin et soir	Pulmicort® Turbuhaler® 100 : 1 inhalation matin et soir
Palier 3 – CSI doses faibles + BDLA	Sérétide® 50 : 2 bouffées matin et soir en CI + EB	Sérétide® Diskus® 100 : 1 inhalation matin et soir	Symbicort® Turbuhaler® 100 : 1 inhalation matin et soir
Palier 4 – CSI doses moyennes + BDLA	Avis spécialisé Sérétide® 125 : 2 bouffées matin et soir en CI + EB	Avis spécialisé Sérétide® Diskus® 250 : 1 inhalation matin et soir	Avis spécialisé Symbicort® Turbuhaler® 200 : 1 inhalation matin et soir
Palier 5 – CSI fortes doses/traitements additionnels	Avis spécialisé	Avis spécialisé	Avis spécialisé

Figure 25 : Tableau de quelques exemples de traitements de fond chez les enfants de 6 à 11 ans, source (129)

Enfant de 6 à 11 ans			
En µg par jour	Dose faible	Dose moyenne	Dose forte
Béclométasone dipropionate ⁽¹⁾	50-100	100-200	> 200
Béclométasone (nébulisé)	400	400-800	> 800
Budésonide	100-200	200-400	> 400
Budésonide (nébulisé)	250-500	500-1000	> 1000
Fluticasone propionate	100-200	200-500	> 500

Figure 26 : Tableau récapitulatif des dosages des corticostéroïdes inhalés chez l'enfant de 6 à 11 ans, source (120)

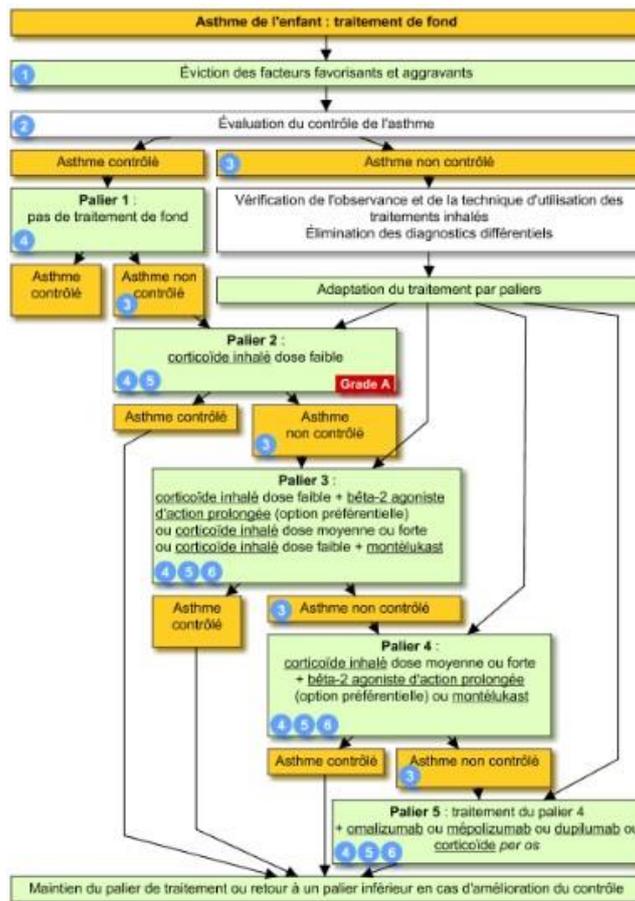


Figure 27 : Recommandations du traitement de fond de l'asthme chez l'enfant, source (120)

II.B.2.c. Les médicaments du traitement de fond

II.B.2.c.1) Les Corticostéroïdes inhalés & corticoïdes PO

II.B.2.c.1)a) Mécanisme d'action

Les corticoïdes inhalés vont avoir une action anti-inflammatoire au niveau de la muqueuse bronchique afin de diminuer l'inflammation et contrer l'hyperréactivité bronchique (130,131,135,136,138).

II.B.2.c.1)b) Effets indésirables

Nous mettrons en évidence les EI les plus fréquemment référencés.

A des doses faibles ou moyennes, les EI avec les CSI sont peu fréquents. Ils apparaissent, plutôt, lorsque l'enfant doit inhaler une forte dose de corticoïdes.

Les candidoses bucco-pharyngées ou du visage causées par l'effet immunosuppresseur des corticoïdes inhalés, est l'effet secondaire le plus fréquent et peut être prévenu par un rinçage de bouche et du visage avec de l'eau (130,135,136).

Concernant les corticoïdes PO, les EI sont, également, rares et apparaissent lors d'un traitement sur le long terme, ce qui n'est, généralement, pas le cas chez les enfants (52,140,141).

II.B.2.c.2) Les Bronchodilatateurs à Longue Durée d'Action

II.B.2.c.2)a) Mécanisme d'action

Les BDLA qui sont des agonistes des récepteurs Bêta 2 au niveau des bronches, ont pour but d'entraîner un effet vasodilatateur prolongé des parois bronchiques (142–144).

II.B.2.c.2)b) Effets indésirables

Cette classe thérapeutique est, rarement, impliqué dans des EI, même s'ils en existent quelques-uns. Ces effets sont, habituellement, provoqués pendant l'utilisation en grande quantité de bronchodilatateur donnant lieu à un surdosage. A ce moment-là, les effets qui peuvent survenir chez la population pédiatrique sont des sensations d'excitation, des crampes musculaires, des palpitations, des tremblements ou des maux de tête du fait d'une forte vasodilatation. Les BDLA sont toujours associés à un CSI : les EI des BLDA sont associés à ceux des CSI (142–144).

Au cas où l'enfant, fait part à ses parents d'un de ses effets à la suite de la prise du médicament, il ne faut pas hésiter à prévenir un professionnel de santé comme le médecin traitant ou le pharmacien afin de connaître la conduite à tenir. Si les effets donnent l'impression d'être intenses et continus, les secours doivent rapidement être prévenu, sinon en cas d'effets de faibles intensités, le centre antipoison peut, également, être consulté. Dans le Nord, nous pouvons contacter le centre régional antipoison au 0 800 59 59 59 ou en ligne d'urgence au 03 20 44 44 44. Le professionnel de santé doit, en plus, faire une déclaration de pharmacovigilance sur le site de l'Agence Nationale de Sécurité du Médicament et des produits de santé (ANSM), qui n'est pas, souvent, effectuée (145,146).

II.B.2.c.3) Le Montélukast (Singulair®)

II.B.2.c.3)a) Mécanisme d'action

Ce médicament appartient à la classe des antagonistes des récepteurs aux leucotriènes et il va permettre une faible bronchodilatation des parois bronchiques ainsi qu'une diminution de la sécrétion bronchique (139).

II.B.2.c.3)b) Modalités de prise

L'enfant, qui est sous ce médicament, doit de préférence le prendre le soir à distance du repas, soit minimum 1 heure avant ou bien 2 heures après le dîner (139).

II.B.2.c.3)c) Effets indésirables

Les EI de ce médicament ne sont pas nombreux. Si nous nous intéressons aux effets secondaires qui apparaissent fréquemment, nous pouvons citer les infections des voies aériennes supérieures (139).

II.B.2.c.4) L'Omalizumab (Xolair®)

II.B.2.c.4)a) Modalités de prescription

C'est un Médicament d'exception : la prescription doit être une PIH sur ordonnance de médicament d'exception à 4 volets et, seulement, par certains spécialistes comme les pneumo-allergologues ou les pédiatres et ce médicament peut être prescrit à partir de l'âge de 6 ans pour un asthme allergique persistant très sévère (147).

Selon le poids et la concentration d'IgE dans l'organisme, le médecin peut choisir entre du 75 mg ou du 150 mg à raison d'une injection en sous-cutanée toutes les 2 ou 4 semaines.

Le médicament doit être conservé entre 2 et 8°C au réfrigérateur (148).

II.B.2.c.4)b) Mécanisme d'action

L'Omalizumab (Xolair®) est un anticorps monoclonal anti-IgE qui va diminuer l'inflammation provoquée par les Immunoglobines E (148).

II.B.2.c.4)c) Effets indésirables

Ce médicament peut provoquer des EI comme de la fièvre ou des réactions au niveau du site d'injection comme des gonflements, un érythème, des douleurs ou un prurit. Il peut, aussi, entraîner des maux de têtes et des douleurs abdominales.

Ces effets peuvent être soulagés grâce à un traitement symptomatiques, sinon le médecin devra réfléchir de la balance bénéfice-risque et prendre en compte que le patient est un enfant et qui peut rencontrer des difficultés à supporter sur le long terme les douleurs (148).

II.B.2.c.4)d) Les modalités d'injections

Concernant l'injection, elle se rapproche du Dupixent® en stylo : nous pouvons, alors, nous référer à la partie « I.B.3.c.8) Modalités d'injection »

II.B.2.c.5) Le Dupilumab (Dupixent®)

II.B.2.c.5)a) Modalités de prescription

C'est un médicament exception, qui est une PIH et doit donc se faire une ordonnance d'exception qui comprend 4 volets et ce médicament ne peut être prescrit, uniquement par certains spécialistes comme un allergo-pneumologue ou un pédiatre et cela doit être une PIH afin que le médicament soit délivré (149).

II.B.2.c.5)b) Indications du Dupixent®

Le Dupixent® comporte une A.M.M à partir de l'âge de 6 ans pour un enfant asthmatique et est prescrit pour un asthme persistant très sévère (82).

II.B.2.c.5)c) Les schémas posologiques du Dupixent® pour un asthme persistant très sévère

Le dosage et la fréquence d'injection sont choisis en fonction du poids de l'enfant. Le médecin et le pharmacien peuvent s'aider du tableau suivant afin de savoir si c'est la bonne posologie qui est prescrite (*Figure 28*) (82).

Poids corporel	Doses initiales et suivantes
De 15 kg à moins de 30 kg	100 mg toutes les deux semaines (1x/2 semaines) ou 300 mg toutes les quatre semaines (1x/4 semaines)
De 30 kg à moins de 60 kg	200 mg toutes les deux semaines (1x/2 semaines) ou 300 mg toutes les quatre semaines (1x/4 semaines)
60 kg ou plus	200 mg toutes les deux semaines (1x/2 semaines)

Figure 28 : Schémas posologiques du Dupixent® pour un asthme persistant très sévère selon le poids (kg), source (82)

Le médicament doit être gardé au réfrigérateur entre 2 et 8°C avant d'être ouvert (82).

II.B.2.c.5)d) Mécanisme d'action

Ce médicament est un Anticorps (Ac) Monoclonal IgG4 recombinant humain qui s'injecte en sous-cutané, qui va bloquer plusieurs voies de signalisation inflammatoires et ainsi diminuer l'inflammation notamment celle liée à l'asthme (82).

II.B.2.c.5)e) Effets indésirables

Etant donné que c'est un Ac monoclonal, il peut comporter quelques EI à surveiller. Les EI les plus référencés sont les conjonctivites notamment allergiques ainsi que les réactions au niveau du point d'injection. Les hyperéosinophilies sont, également, fréquentes et un suivi par de simples prises de sang régulières peut suffire (82).

II.B.2.c.5)f) Modalités de conservation, d'injection et la vaccination avec le Dupixent®

Concernant les modalités de conservation, les modalités d'injection et la vaccination avec le Dupixent®, nous pouvons nous référer à la partie « I.B.3.c. Le Dupilumab (Dupixent®) » puisque ces sous-parties sont les mêmes que ce soit pour la DA ou l'asthme.

II.B.3. Traitements de crise d'asthme

II.B.3.a. Objectifs du traitement de crise

Le traitement de crise a pour objectif de soulager le plus rapidement possible les symptômes de la crise d'asthme afin d'améliorer la respiration de l'enfant. Cette prise en charge doit se faire de façon précoce dès que les premiers symptômes apparaissent.

II.B.3.b. Traitements de la crise d'asthme

A chaque palier, le médecin met à disposition des parents et de l'enfant un plan d'action écrite comprenant un bronchodilatateur à courte durée d'action (BDCA) et avec ou pas un corticoïde par voie orale ainsi qu'une consultation aux urgences si nécessaire (120).

Afin de soigner cette crise, l'enfant doit rapidement, inhaler 1 ou 2 bouffées de Salbutamol 100 µg/dose. Ce médicament va permettre une bronchodilatation immédiate afin que l'enfant respire de nouveau normalement. Néanmoins, il se peut que les symptômes ne cessent pas et les bouffées peuvent être renouvelées toutes les 10 à 20 minutes pendant 1 heure (142–144,150).

Selon l'âge de l'enfant, différents dispositifs de Salbutamol peuvent être proposés pour soulager la crise de l'enfant : la Ventoline[®], l'Airomir[®] en Autohaler et le Ventilastin[®] en Novolizer (142–144).

La Ventoline[®] en AD peut être privilégiée pour tous les enfants et avec l'aide d'une chambre d'inhalation et d'un masque ou un embout buccal lorsque le patient n'a pas encore de coordination main-poumon. C'est le seul traitement de secours qui peut être utilisé chez les enfants de moins de 6 ans (142).

A partir de l'âge de 6 ans, les enfants auront le choix entre la Ventoline[®] en AD, l'Airomir[®] en Autohaler ainsi que le Ventilastin[®] en Novolizer. Ils contiennent tous du Salbutamol 100 µg/dose ; seul le dispositif diffère (143,144).

Les enfants victimes d'une forme sévère d'asthme ont un protocole un peu différent à suivre et doivent prendre plusieurs bouffées en fonction du poids avec une posologie initiale de 50 µg/kg qui correspond à 1 bouffée pour 2 kg. Par exemple un enfant qui pèse 6 kg devra prendre 3 bouffées de Ventoline qui seront répétées en fonction de la sévérité des symptômes sans dépasser le nombre de 15 bouffées maximum (142).

A la suite de cette crise, l'enfant doit être, particulièrement, surveillé et si elle a un peu duré ou que les crises sont fréquentes, une réévaluation du traitement pourrait être faite.

II.B.3.c. Traitements de l'exacerbation

Dans certains cas, les crises ne sont pas soulagées par des bouffées de BDCA. En dépit du traitement, la crise peut se transformer en exacerbation et les secours doivent être prévenus afin de prendre en charge l'enfant le plus rapidement possible.

En fonction de la gravité de l'exacerbation, l'enfant pourrait recevoir encore des bouffées de BDCA en AD puis nébulisation avec de la terbutaline, une corticothérapie, du Bromure d'Ipratropium ou encore une oxygénothérapie.

Etant donné que la thèse porte une partie sur les traitements de l'asthme à l'officine et qu'ici, nous sommes sur les traitements d'exacerbation en transport médicalisé et en hospitalisation, nous n'allons pas nous étendre sur le sujet.

II.B.3.d. Les différents médicaments du traitement de crise

II.B.3.d.1) Le Salbutamol (Ventoline[®], Ventilastin[®] Novolizer, Airomir[®] Autohaler)

II.B.3.d.1)a) Mécanisme d'action

Le salbutamol est un bronchodilatateur aussi appelé Béta-2 agoniste à courte durée d'action qui va permettre de dilater rapidement les bronches lorsqu'un enfant est en train de faire une crise d'asthme (142–144).

II.B.3.d.1)b) Effets indésirables

Les EI comme des palpitations ou une tachycardie sont très rares et surviennent, généralement, en cas de surdosage du médicament (142–144).

II.B.4. Chambres d'inhalation

II.B.4.a. Modalités d'emploi d'une chambre d'inhalation

Lorsqu'un enfant est asthmatique, le médecin lui prescrit un traitement de fond, voire un traitement de crise comme un AD et ce dispositif peut demander une coordination main-poumon afin de recevoir la dose du traitement. Néanmoins, un jeune enfant n'est pas capable d'avoir une coordination main-poumon et l'utilisation d'un AD n'est pas évidente. Le médecin va donc prescrire une chambre d'inhalation, en plus du traitement afin que l'enfant puisse recevoir convenablement la dose du médicament (151,152).

Il existe différentes tailles de chambre d'inhalation avec des masques adaptés à l'âge de l'enfant. Généralement, il existe 3 tailles de masques (151) :

- Petite taille pour les nourrissons
- Taille moyenne pour les 1 à 6 ans
- Grande Taille pour les plus de 6 ans : Habituellement, dans la boîte de la chambre, il y a un masque adapté et un embout buccal

II.B.4.b. Différents types de chambres d'inhalation

Les types de chambres sont nombreuses. Certaines peuvent être adaptées, uniquement, pour un certain âge. Elles ont toutes la même indication : elles aident l'enfant à prendre leur traitement à inhaler quand ils n'ont pas de coordination main-poumon (151,152).

Nous pouvons mettre en évidence quelques chambres d'inhalation comme :

- Ablespacer® : *Figure 29*
- Aérochamber plus® : *Figure 30*
- Babyhaler® n'est compatible qu'avec les AD du laboratoire GSK (Ventoline®, Flixotide®, Serevent®, Sérétide®, Bécotide®) et est, seulement, disponible pour les bébés.
- ArroX® ou Flo +®
- Funhaler®
- Inhaler®
- Itnhaler®
- Optichamber Diamond® : *Figure 31*
- Tipshaler®
- Vortex® (123,152,153)



Figure 29 : Chambre d'inhalation de type Ablespacer® avec masque pour enfant de 1 à 6 mois, source (154)



Figure 30 : 3 chambres d'inhalation de type Aérochamber plus® avec pour chacune un masque ou un embout buccal adaptés, source (155)



Figure 31 : Chambre d'inhalation Optichamber® avec masque pour enfant de 1 à 6 mois, source (156)

II.B.4.c. Avantages & Inconvénients d'une chambre d'inhalation

Ces chambres d'inhalation ont plusieurs avantages. Néanmoins, elles contiennent, également, quelques désagréments.

Au niveau des avantages, nous pouvons mettre en avant l'absence d'utilisation de la coordination main-poumon ; c'est pour cette raison qu'elle est utile. Elle permet la diminution de taille des particules et de l'impact oropharyngée grâce à son espace de rétention.

Malgré ces points positifs, d'autres sont plutôt négatifs. Des erreurs techniques peuvent être effectuées lors de leur utilisation, diminuant l'efficacité du traitement. Un effet électrostatique peut être observé à l'intérieur de la chambre. Ces chambres peuvent être encombrantes, mais il existe des chambres qui sont plus petites que les autres et, donc, plus transportables. Elles ont, aussi, besoin d'un entretien pour qu'elles gardent leur efficacité sur le long terme et peuvent demander un coût mais elles sont prises en charge par l'assurance santé sur prescription d'un médecin (123,153,157).

II.B.4.d. Modalités d'utilisation d'une chambre d'inhalation

Afin que le médicament à administrer soit bien inhalé par l'enfant à l'aide d'une chambre d'inhalation, il est essentiel de suivre quelques étapes.

En premier lieu, si besoin, le nez peut être nettoyé préalablement pour que l'enfant respire mieux. Par la suite, il faudra secouer l'aérosol doseur, puis enlever le capuchon.

Dans un second temps, l'embout de l'aérosol sera introduit dans la chambre et il faut s'assurer que l'aérosol soit positionné vers le haut et l'embout buccal en bas.

Dans un troisième temps, il faut positionner l'enfant tout en s'assurant qu'il soit calme. S'il pleure ou s'agite, la dose administrée ne sera pas suffisante. Lorsque l'enfant est assis avec le dos bien droit, le masque peut être positionné sur le visage de l'enfant et l'étanchéité doit être vérifiée. L'enfant de plus de 6 ans utilisant une chambre avec un embout buccal à la place d'un masque, doit se pincer le nez pour prendre convenablement son traitement.

Ensuite, l'AD peut être déclenché et il faut laisser le masque environ 15 secondes sur le visage de l'enfant, qui correspondent à environ 10 respirations. En plus, la personne qui aide l'enfant à prendre son traitement peut observer les valves bouger afin de savoir quand les 10 respirations ont été effectuées.

Pour continuer, si l'enfant doit inhaler plusieurs médicaments ou prendre plusieurs bouffées d'un traitement, il est primordial de prendre une bouffée à la fois. Il attend, ensuite, 30 secondes, pour renouveler une nouvelle bouffée. Il ne doit surtout pas prendre les 2 bouffées en même temps, sinon la dose administrée sera insuffisante.

Enfin, si l'enfant inhale un corticoïde, il doit absolument se rincer la bouche à l'eau et, en plus, le visage, s'il utilise un masque. Pour les plus petits, un simple chiffon humide peut suffire à nettoyer la bouche et le visage (111,151,152,158,159).

II.B.4.e. Entretien d'une chambre d'inhalation

La chambre d'inhalation doit être entretenue, régulièrement, pour qu'elle garde, toujours, la même efficacité. Celle-ci doit être nettoyée tous les 7 à 10 jours.

Il suffit, seulement, de la remplir à moitié avec de l'eau tiède, légèrement, savonneuse et l'agiter sans frotter l'intérieur afin de bien la nettoyer.

La chambre doit être rincée à l'eau claire et séchée à l'air libre sans la frotter.

Néanmoins s'il faut, normalement, suivre ces étapes, certaines chambres contiennent des conditions d'entretien particulières. C'est pour cette raison qu'il est essentiel de lire la notice avant l'utilisation de la chambre ou de son entretien. En règle générale, lors de sa dispensation,

le pharmacien doit donner les conseils nécessaires pour utiliser et entretenir la chambre convenablement (151,152).

II.B.4.f. Remboursement d'une chambre d'inhalation

Pour qu'une chambre soit remboursée, elle doit être sur prescription. Les chambres d'inhalation font partie de la Liste des Produits et Prestations Remboursables (LPPR). Ces chambres bénéficient d'une prise en charge par l'assurance maladie (AM) et la mutuelle en fonction du contrat LPP de la mutuelle. Le LPP est de 14,30 € pour chaque chambre et celle-ci doit correspondre à l'âge de l'enfant pour qu'elle soit remboursée.

Chaque enfant de 6 ans ou moins a le droit de bénéficier de 2 chambres d'inhalation remboursée par an : habituellement, une est destinée pour le domicile de l'enfant et l'autre pour l'école afin que le patient ait toujours accès à son traitement. Les enfants de plus de 6 ans qui peuvent avoir une chambre avec des masques grand modèle ou un embout buccal peuvent avoir, seulement, une chambre prise en charge (151).

II.B.5. Les dispositifs d'inhalation

II.B.4.a. Dispositif Aérosol-Doseur

Ce dispositif est un AD pressurisé (*Figure 32*) et qui est déjà prêt à l'emploi et une bonne coordination main-poumon est nécessaire, sinon, l'inhalation se fera à l'aide d'une chambre d'inhalation et d'un masque adapté ou d'un embout buccal (160).



Figure 32 : Exemple d'un dispositif Aérosol-Doseur avec la Ventoline®, source (161)

II.B.4.a.1) Utilisation du dispositif

Les étapes suivantes seront pour les enfants qui n'ont pas besoin d'avoir une chambre d'inhalation. L'AD doit être agité avant d'être utilisé et il faut enlever le capuchon. Le dispositif doit être bien droit avec l'embout buccal vers le bas. L'enfant doit expirer profondément en

dehors de l'AD, puis doit placer l'embout buccal dans la bouche. Le patient effectue une forte et profonde inspiration et retient, ensuite, sa respiration pendant 5 secondes, expire profondément et reprend une respiration normale. A la fin, il remet le capuchon sur l'embout buccal (160).

II.B.4.a.2) Astuces

La Ventoline® dispose de 200 doses de 100 µg/dose mais le dispositif ne contient pas de compteur de doses (160).

II.B.4.b. Dispositif Turbuhaler

Le dispositif Turbuhaler (Figures 33 et 34) est un inhalateur de poudre à un réservoir multidose qui n'est pas prêt à l'emploi et qui ne nécessite pas de coordination main-poumon (162).

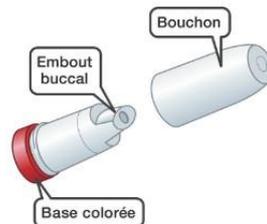


Figure 33 : Photo schématisé d'un dispositif Turbuhaler®, source (163)



Figure 34 : Exemple de dispositif Turbuhaler avec le Symbicort®, source (164)

II.B.4.b.1) Amorçage du dispositif

En ce qui concerne l'amorçage, il faut, dans un premier temps, dévisser le capuchon et l'enlever. Le dispositif doit être tenu verticalement avec la molette vers le bas. La personne peut, alors tourner cette molette au maximum dans un sens, puis à fond dans l'autre en entendant en même temps un « clic » au cours de l'aller-retour. Cette manipulation doit être refaite une deuxième fois et on doit percevoir un 2^{ème} « clic ». A ce moment-là, nous pouvons repositionner le capuchon et le Turbuhaler est maintenant prêt à être utilisé par l'enfant (162).

II.B.4.b.2) Utilisation du dispositif

Nous allons expliquer les différentes étapes pour optimiser l'utilisation du Turbuhaler.

Au tout début, il faut dévisser et enlever le capuchon tout en tenant le dispositif en position verticale avec la molette vers le bas. Par la suite, afin qu'une dose se charge, on doit tourner la molette à fond dans un sens, puis dans l'autre en percevant un « clic » pendant l'aller-retour qui indique le chargement d'une dose. Cette fois-ci, cette étape ne doit être exécutée qu'une seule fois, contrairement à l'amorçage au cours duquel deux allers-retours sont nécessaires.

Pour continuer, l'enfant doit expirer profondément hors du dispositif et placer, ensuite, l'embout buccal dans la bouche en fermant les lèvres autour de celui-ci. Quand le dispositif est bien positionné, le patient peut inspirer profondément et lentement par la bouche, puis retirer l'embout et retenir sa respiration pendant au moins 5 secondes.

Juste après, il reprend une respiration normale et revisse le capuchon.

Enfin, l'enfant doit se rincer la bouche avec de l'eau si le médicament qu'il a inhalé est un corticoïde (111,162).

II.B.4.b.3) Astuces

Nous pouvons rajouter quelques astuces par rapport au dispositif. Ce dernier peut contenir 120 doses pour les dosages de 100/6 et 200/6 µg/dose et 60 doses pour le dosage 400/12 µg/dose de Symbicort®. Le patient peut surveiller le nombre de doses qu'il lui reste dans le dispositif à l'aide du compteur de doses. Lorsque que ce dernier apparait en rouge, il est temps de se procurer un nouveau dispositif car il ne reste que 20 doses ou moins. Par maladresse, cela peut arriver que l'on fasse tourner la molette plusieurs fois et qu'on entende plusieurs « clic ». Seule, une dose est prête à être inspirée, néanmoins, nous perdons des doses et le compteur tourne (162).

II.B.4.c. Dispositif Diskus

Le dispositif Diskus (Figures 35 et 36) est un inhalateur de poudre à dose unitaire multiple. Contrairement au Turbuhaler, celui-ci est prêt à l'emploi. Il ne nécessite pas de coordination main-poumon (165).

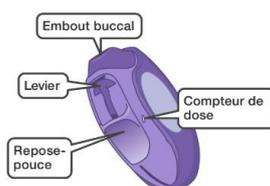


Figure 35 : Photo schématisé d'un dispositif Diskus®, source (166)



Figure 36 : Exemple de dispositif Diskus avec le Sérétide®, source (167)

II.B.4.c.1) Utilisation du dispositif

Comme il n'a pas besoin d'être amorcé, nous passons directement aux étapes pour réaliser une bouffée.

En premier lieu, nous expliquons à l'enfant, qu'il doit maintenir le dispositif dans une main et qu'il place son pouce de l'autre main dans l'encoche. Il pousse le plus loin possible afin d'ouvrir le dispositif. Ensuite, il ramène le levier vers le bas pour l'amener jusqu'à la butée.

Les étapes suivantes ressemblent à celles du Turbuhaler. L'enfant expire profondément en dehors du dispositif, puis, positionne l'embout buccal dans sa bouche tout en fermant ses lèvres autour de l'embout. Quand il est prêt, il réalise une inspiration lente et profonde et, par la suite, retient sa respiration pendant au moins 5 secondes. Juste après, il reprend une respiration normale et peut fermer le dispositif et positionnant son pouce dans l'encoche et en poussant de l'autre côté, cette fois-ci, pour recouvrir l'embout buccal.

Après cette inhalation, il ne doit, absolument, pas oublier de se rincer la bouche afin d'éviter d'attraper des mycoses buccales (111,165).

II.B.4.c.2) Astuces

Nous pouvons proposer aussi quelques astuces en rapport avec le Diskus. Il dispose de 60 doses et le compteur de doses est gradué de 1 en 1. Ce dernier devient rouge lorsqu'il ne reste, seulement, 5 doses ou moins (165)

II.B.4.d. Dispositif Autohaler

L'Autohaler (Figures 37 et 38) est un aérosol doseur pressurisé auto-déclenché.

Il n'est pas prêt à l'emploi et ne nécessite pas de coordination main-poumon (168).

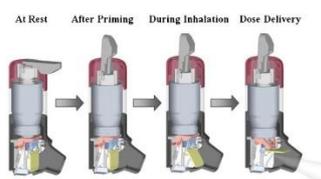


Figure 37 : Schéma du fonctionnement interne de l'Autohaler lors du déclenchement du dispositif, source (169)



Figure 38 : Exemple de dispositif Autohaler avec l'Airomir®, source (170)

II.B.4.d.1) Amorçage du dispositif

Afin d'amorcer le dispositif, il faut l'agiter et enlever le bouchon. On va soulever, par la suite, le levier tout en maintenant le dispositif verticalement et l'embout buccal vers le bas. Nous devons libérer une bouffée en poussant la languette qui est située à la base du dispositif et renouveler ces étapes 3 fois et remettre le bouchon. Lorsque ces étapes ont été effectuées, l'enfant pourra utiliser l'Airomir quand il en aura besoin (168).

II.B.4.d.2. Utilisation du dispositif

Il faut au préalable agiter le dispositif pour homogénéiser le médicament et on enlève le capuchon. L'enfant peut, maintenant, expirer profondément. Le levier doit être soulevé en maintenant le dispositif droit. Le patient met l'embout buccal dans sa bouche, puis inspire lentement et profondément. Il va entendre un « clic sonore » mais doit poursuivre l'inspiration. Il retire l'embout buccal et retient sa respiration pendant 5 secondes puis reprend une respiration normale. Il peut baisser le levier et remettre le capuchon quand il a terminé toutes ces étapes (168).

II.B.4.d.3. Astuces

Ce dispositif comporte 200 doses mais n'a pas de compteur de dose. Si le dispositif n'a pas été utilisé pendant 2 semaines, il doit être réamorcé (168).

II.B.4.e. Dispositif Novolizer

Le Novolizer (Figure 39) est un inhalateur de poudre avec réservoir multidoses.

Il n'est pas prêt à l'emploi et la coordination main-poumon n'est pas nécessaire (171).

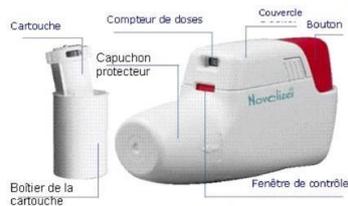


Figure 39 : Photo schématisée d'un dispositif Novolizer®, source (172)

II.B.4.e.1) Amorçage

Il faut appuyer sur les surfaces avec des nervures des 2 côtés du couvercle et pousser celui-ci vers l'avant du dispositif afin de l'enlever. Il faut, ensuite, récupérer la cartouche neuve à l'intérieur du boîtier et l'insérer dans le dispositif en orientant le compteur de doses en face de l'embout buccal. Le couvercle peut être remplacé horizontalement quand la cartouche est en place et la cartouche ne doit plus bouger jusqu'à ce qu'elle soit vide. Le dispositif est maintenant prêt à être utilisé (171).

II.B.4.e.2) Utilisation

Le dispositif doit, toujours être maintenu horizontalement.

L'enfant pourra retirer le bouchon, puis, appuyer sur le bouton doseur et le relâcher. Pour savoir si l'enfant peut prendre une dose, un clic sonore pourra être entendu et la fenêtre de contrôle passera du rouge au vert.

Ensuite, l'enfant prend une grande expiration hors du dispositif, il place l'embout buccal dans sa bouche et pourra inspirer lentement et profondément. Puis il bloque sa respiration pendant 5 secondes et reprend une respiration normale et remplace le bouchon de l'embout buccal (171).

II.B.4.e.3) Astuces

Le dispositif dispose de 60 doses et d'un compteur de doses. Néanmoins, les graduations vont de 20 en 20 puis 10 en 10. Un déclic est entendu et la fenêtre de contrôle passe du rouge au vert lorsque l'enfant appuie sur le bouton bleue qui permet de préparer la dose (171).

II.C. Conseils à l'officine

II.C.1. Généralités

Un enfant qui est asthmatique peut être allergique à un ou plusieurs allergènes et tous les enfants ne seront pas allergiques à tel ou tel allergène, cela dépend du patient. Par exemple, certains enfants seront sensibles au pollen et d'autres non. Ce sera pareil pour les autres allergènes. Une règle est valable pour tous les allergènes : quand un enfant est allergique à un allergène, toutes les mesures doivent être prises afin qu'il l'éviter au maximum (109).

C'est pourquoi les conseils doivent être personnalisés par rapport à un allergène et c'est pour cette raison que nous avons décidé de séparer les conseils selon l'allergène afin de faciliter le travail du pharmacien et de l'équipe officinale.

II.C.2. Conseils aux enfants allergiques aux pollens

Nous sommes au courant qu'il existe une forte période de pollen, au printemps et en été (173).

Pendant cette période de forte pollinisation et de risque exposition au pollen, la prévention doit être de mise. Il est important de garder la fenêtre fermée la journée. Il vaut mieux aérer les pièces la nuit.

Le linge et les draps ne doivent pas être étendus dehors pour éviter l'entrée du pollen dans l'habitation.

Il ne doit pas monter dans les arbres pendant cette période de pollinisation et préférer jouer en intérieur particulièrement lors d'un pic de pollution : les parents peuvent surveiller l'évolution des pics de pollution et la météo comme le vent ou les orages, grâce à des applications.

Lorsque l'enfant fait une balade en extérieur, surtout en forêt, il doit prendre une douche ou un bain et laver les cheveux au moment de rentrer. Les vêtements ne doivent pas être mis dans sa chambre au risque de faire rentrer du pollen dans la chambre (111,150).

Les parents peuvent apprendre à l'enfant à reconnaître les plantes auxquelles il est allergique. Peut-être que plus tard, il deviendra un as des plantes.

En période de pollinisation, il vaut mieux rouler en voiture avec les fenêtres fermées et avoir un filtre anti-pollens qu'il faut changer tous les 20.000 kilomètres (150).

II.C.3. Conseils aux enfants allergiques aux moisissures

Les règles de prévention sont différentes de celles données chez un enfant sensible au pollen.

Le taux d'humidité de l'habitation doit être le plus bas possible, en dessous des 45 %. En effet, les moisissures adorent se développer dans des milieux très humides. Les parents peuvent s'aider d'un hygromètre pour mesurer le taux d'humidité dans une pièce (174).

Il est primordial de nettoyer, régulièrement, les pièces humides avec de l'eau et un détergent sur les contours de fenêtres, de la baignoire et de la douche. Il faut bien aérer la salle de bain après une douche ou un bain pour prévenir de l'accumulation d'humidité (150). Lors de chaque cuisson ou mijotage, il est essentiel d'utiliser la hotte ou aérer la cuisine pour éviter l'humidité (111,150). Quand les parents voient des tâches au bord des fenêtres, de la baignoire ou de la douche, il faut les enlever avec une brosse et de l'eau savonneuse ou javel, changer les joints et faire les réparations si nécessaire (150). Néanmoins, si ces tâches sont présentes sur des murs, il faut détruire la partie détériorée, chercher la fuite d'eau et remplacer la partie avec du matériel neuf. La peinture doit, seulement, être appliquée quand tout est réparé (111,150).

Certains parents pensent qu'un humidificateur peut améliorer le quotidien de leur enfant asthmatique. Cependant, c'est tout le contraire, cela ne va pas l'aider et peut aggraver la situation du patient. Le mieux est de privilégier des échangeurs d'air ou des déshumidificateurs qui vont diminuer le taux d'humidité. Ces dispositifs peuvent être installés dans la chambre de l'enfant afin qu'elle reste sèche. Cette chambre doit être aérée, plus particulièrement la nuit (174).

Les plantes doivent être limitées en intérieur, notamment celles avec des bacs de réserves en eau puisqu'elles peuvent ramener de l'humidité (150). Si des tâches sont découvertes sur la terre, il faut la changer ou la jeter si rien n'évolue correctement. Le bois de chauffage et de charpente doit être entreposés en extérieur et pas en intérieur et l'enfant ne doit pas jouer dans les feuilles mortes car elles peuvent contenir des moisissures.

II.C.4. Conseils aux enfants allergiques aux poils d'animaux

Certains enfants sont allergiques aux poils d'animaux comme les chats ou les chiens. C'est pourquoi, nous prodiguons des conseils pour prévenir l'allergie

Si la famille possède un animal, l'accès à la chambre de l'enfant doit lui être interdit et les deux ne doivent pas dormir ensemble (109,111,150).

Il faut prévenir l'accumulation de poils dans l'habitation : éliminer les tapis et moquette pour les remplacer par d'autres matériaux peut être une bonne solution comme du parquet ou du

carrelage. Une personne autre que l'asthmatique doit passer l'aspirateur au moins 2 fois par semaine avec un filtre HEPA (Filtre à air à haute efficacité) 13 ou 14.

Quand l'enfant est absent, cela peut être le bon moment pour brosser l'animal en extérieur comme le jardin, si possible tous les jours, et plus particulièrement pendant la période où il perd ses poils. L'animal doit, aussi, être souvent lavé (111,150). En même temps, il faut changer la litière en remplaçant le sable souillé avec du nouveau et elle peut être lavée en profondeur au moins une fois par semaine. De plus, la litière peut être tapissée par un sac à litière jetable changé à chaque renouvellement de sable (175).

II.C.5. Conseils aux enfants allergiques aux acariens

Dans cette partie, nous allons exposer les conseils que l'on peut délivrer aux parents d'enfants asthmatiques allergiques aux acariens. Ces derniers adorent les endroits chauds humides (176).

Dans les habitations, les moquettes, tapis, teintures et tissus doivent être absents du fait qu'ils peuvent retenir la poussière. Les rideaux peuvent être quand même présents mais doivent être recouvert d'un produit antiacarien (111). Le sol doit être nettoyé au moins une fois par semaine et les murs doivent, soit être lavés au moins une fois par an ou bien être recouverts de peinture « antiacarien ». Lorsque le ménage a été effectué, il est essentiel d'aérer la pièce. De plus, cette aération doit pouvoir se faire tous les jours et la température intérieure doit être de maximum 20°C pour éviter la venue des acariens (111,150).

Il faut équiper le matelas et les oreillers en coton ou synthétique, d'une housse « antiacarien » et passer les coussins et les oreillers à 55°C une fois par mois (109,111,150). Le drap et la taie d'oreiller, doivent, eux, être nettoyés une fois par semaine et il faut éviter de faire sécher le linge dans le séjour mais plutôt dans le garage par exemple (111,150). Nous savons que ce n'est pas toujours évident avec les enfants : les jouets en peluche doivent passer par le lave-linge une fois par mois ou une fois par semaine si l'enfant dort avec. L'idéal est que l'enfant ait 1 ou 2 peluches, en plus, pour que les parents puissent facilement les nettoyer, régulièrement (111).

Comme les acariens adore la nourriture, celle-ci doit, préférablement, être rangée dans des placards fermés et les étagères et les bibliothèques doivent être les moins nombreuses possibles, tout comme les bibelots qui retiennent la poussière (176).

L'aspirateur doit être composé d'un sac d'aspirateur antiacarien et les produits antiacariens, peuvent compléter le nettoyage de l'aspirateur. Les bouches et les trappes d'aération ainsi que les niches et paniers des animaux domestiques ne doivent pas être oubliés d'être, régulièrement, nettoyés (177).

II.C.6. Conseils aux enfants allergiques aux blattes/cafards

Dans cette partie, nous allons donner les conseils concernant la prévention des allergies aux blattes, aussi, appelés cafards.

Il faut penser à désinfecter les sols et les placards, au moins une fois par semaine. Les aliments ne doivent être laissés à l'air libre ou les restes de repas ne doivent pas rester sur la table ; il est essentiel de conserver les aliments dans des boîtes hermétiques et que les poubelles doivent être fermées avec des sacs poubelles à l'intérieur (111,150).

Les emballages et cartons d'aliments doivent être jetés puisqu'ils peuvent contenir des œufs de cafards qui vont, par la suite, devenir des blattes (150).

Le logement doit être, régulièrement, aéré, les systèmes de ventilation doivent être recouverts de fines grilles et les fissures des murs doivent être réparés avec de l'enduit (178).

Si des blattes sont trouvées dans l'habitation, les parents peuvent faire appel à une entreprise spécialisée pour désinfecter l'ensemble de l'habitat (111,150).

II.C.7. Autres conseils prodigués

Un enfant asthmatique ne doit pas être exposé à la pollution, à la fumée de cigarette ainsi qu'aux aérosols avec des gaz irritants ou des huiles essentielles : tous ces produits augmentent le risque de provoquer une crise d'asthme (111,150).

Si l'un des adultes proches de l'enfant fume, il est essentiel qu'il ne le fasse qu'en extérieur et quand l'enfant n'est pas présent à ses côtés (150). Nous, les pharmaciens, nous pouvons aider le fumeur à arrêter de fumer en lui prodiguant quelques conseils et en faisant le test de dépendance au tabac dit « test de Fagerström ». Grâce à celui-ci, nous pouvons connaître sa dépendance et savoir le dosage des patchs et des pastilles ou gommes à délivrer, qui peuvent être remboursés sur ordonnance. Nous pouvons donner, en plus, des contacts de professionnels pour l'aider, une enveloppe jaune anti-tabac avec plein de conseils à l'intérieur et il existe le mois sans tabac en novembre, en plus, pour aider les fumeurs à arrêter.

Il est, également, recommandé de vacciner contre la grippe l'enfant et toute la famille proche : le vaccin est pris en charge par l'assurance maladie par l'intermédiaire d'un bon de prise en charge que le pharmacien peut remplir (109).

Conclusion

Dans ce travail, nous nous sommes intéressés à deux pathologies qui peuvent être liées et, dans certains cas, s'avèrent particulièrement invalidantes chez l'enfant. Elles peuvent s'éteindre ou s'exacerber sous l'influence de facteurs génétiques et environnementaux. On dispose d'un arsenal thérapeutique efficace mais qui n'est pas toujours facile à suivre. C'est pourquoi, le pharmacien, lors de la délivrance de ces médicaments, sera amené à prodiguer de nombreux conseils qui assurent d'une part une bonne compliance aux traitements et d'autre part de faciliter l'emploi de dispositif ou des médicaments à injecter, parfois, compliqué à utiliser chez l'enfant. Les facteurs génétiques et environnementaux jouent un grand rôle dans la poussée de dermatite atopique et la crise d'asthme. Les conseils pour la DA concernant l'hygiène et soins, l'hydratation de la peau, la lutte contre les démangeaisons et la prévention contre certains allergènes ainsi que ceux concernant l'asthme comme la prévention contre les pollens, les moisissures, les poils d'animaux, les blattes et cafard, la pollution, la fumée de cigarette, les gaz irritants et les huiles essentielles et la recommandation de faire le vaccin contre la grippe pour l'asthme s'avèrent primordiaux.

Bibliographie

1. Eczéma et pollution : causes, produits de La Roche-Posay [Internet]. [cité 22 mars 2023]. Disponible sur: <https://www.laroche-posay.ch/fr-ch/article/eczema-et-pollution>
2. Eczéma ou dermatite atopique : causes et symptômes [Internet]. [cité 22 mars 2023]. Disponible sur: <https://www.ameli.fr/assure/sante/themes/eczema-atopique/reconnaitre-eczema-atopique>
3. Eczéma du nourrisson - symptômes, causes, traitements et prévention [Internet]. VIDAL. [cité 22 mars 2023]. Disponible sur: <https://www.vidal.fr/maladies/chez-les-enfants/eczema-nourrisson-dermatite-atopique.html>
4. Dermato-Info. la dermatite atopique [Internet]. dermat-info.fr. 2021 [cité 22 mars 2023]. Disponible sur: <https://dermato-info.fr/fr/les-maladies-de-la-peau/la-dermatite-atopique>
5. LA DERMATITE ATOPIQUE [Internet]. Docteur Casacci. [cité 22 mars 2023]. Disponible sur: <http://docteur-casacci.com/la-dermatite-atopique/>
6. Amat F, Annesi-Maesano I, Just J. Facteurs de risque de la marche atopique chez l'enfant. MISE AU POINT.
7. Dermatite atopique - Symptômes [Internet]. Medipedia. [cité 22 mars 2023]. Disponible sur: <https://medipedia.be/fr/dermatite-atopique/symptomes>

8. Dermatitis atopique - Eczéma atopique : causes, symptômes et traitements | Santé Magazine [Internet]. 2013 [cité 27 mars 2023]. Disponible sur: <https://www.santemagazine.fr/sante/fiche-maladie/dermatite-atopique-177691>
9. Comment reconnaître eczéma atopique bébé : Symptôme, signe [Internet]. [cité 27 mars 2023]. Disponible sur: <https://www.mustela.fr/blogs/mustela-mag/comment-reconnaitre-et-prevenir-un-eczema-atopique-chez-votre-bebe>
10. Dermatitis atopique : traitement - Ooreka [Internet]. Ooreka.fr. [cité 27 mars 2023]. Disponible sur: <https://eczema.ooreka.fr/comprendre/dermatite-atopique>
11. Peau enfants et nourrissons - A propos de la peau | EUCERIN [Internet]. [cité 27 mars 2023]. Disponible sur: <https://www.eucerin.fr/a-propos-de-la-peau/comprendre-la-peau/peau-des-nourrissons-et-des-enfants>
12. La dermatite atopique en 10 questions [Internet]. Bepanthen France. [cité 27 mars 2023]. Disponible sur: <https://www.bepanthen gamme.fr/demangeaisons-eczema/eczema/dermatite-atopique>
13. Structures et rôles de la peau - De quoi la peau est-elle composée ? [Internet]. Figaro Santé. [cité 23 avr 2023]. Disponible sur: <https://sante.lefigaro.fr/mieux-etre/beaute/structures-roles-peau/quoi-peau-est-elle-composee>
14. Fonction de la peau - A propos de la peau | EUCERIN [Internet]. [cité 23 avr 2023]. Disponible sur: <https://www.eucerin.fr/a-propos-de-la-peau/comprendre-la-peau/structure-et-fonction-de-la-peau>
15. Épiderme : définition, rôle et fonctionnement [Internet]. Femme Actuelle. 2022 [cité 23 avr 2023]. Disponible sur: <https://www.femmeactuelle.fr/sante/anatomie/epiderme-definition-role-et-fonctionnement-2130178>
16. Futura. Définition | Kératinocyte | Futura Santé [Internet]. Futura. [cité 23 avr 2023]. Disponible sur: <https://www.futura-sciences.com/sante/definitions/medecine-keratinocyte-181/>
17. Peau jeune ou peau mature - Comprendre la peau à différents âges | EUCERIN [Internet]. [cité 23 avr 2023]. Disponible sur: <https://www.eucerin.fr/a-propos-de-la-peau/comprendre-la-peau/la-peau-a-differents-ages>
18. La peau de bébé : quelles spécificités ? [Internet]. lesprosdela petiteenfance. 2016 [cité 23 avr 2023]. Disponible sur: <https://lesprosdela petiteenfance.fr/bebes-enfants/hygiene-soins/la-peau-de-bebe-quelles-specificites>
19. Comment prendre soin de sa peau de bébé ? [Internet]. Enfant.com. 2019 [cité 23 avr 2023]. Disponible sur: <https://www.enfant.com/bebe-0-3-ans/3-mois/comment-prendre-soin-peau-bebe-465>
20. Dermato-Info. la peau du nouveau né [Internet]. dermatoinfo.fr. 2019 [cité 23 avr 2023]. Disponible sur: <https://dermato-info.fr/fr/c-est-quoi-la-peau/la-peau-du-nouveaun%C3%A9-%C3%A0-terme>

21. Comprendre les particularités de la peau d'un enfant [Internet]. [cité 23 avr 2023]. Disponible sur: <https://www.cerave.be/fr-be/cerave-mag/peau-des-enfants/comprendre-les-particularites-de-la-peau-dun-enfant>
22. À CHAQUE ÂGE, SA PEAU : LES 4 ÂGES CUTANÉS DE 0 À 18 ANS [Internet]. Terre Eternelle. 2020 [cité 23 avr 2023]. Disponible sur: <https://www.terre-eternelle.com/les-4-ages-cutanes-de-0-a-18-ans-bien-les-comprendre-pour-bien-prendre-soin-de-la-peau-de-votre-enfant/>
23. La peau du nouveau-né : 6 points clés en pratique pour préserver la peau saine du bébé dès la naissance en maternité [Internet]. Dermatologie Pratique. 2020 [cité 23 avr 2023]. Disponible sur: <https://www.dermatologie-pratique.com/journal/article/009071-peau-nouveau-ne-6-points-cles-en-pratique-preserver-peau-saine-bebe-naissance>
24. Comprendre la peau délicate des bébés et des enfants [Internet]. Pioupiou Cosmetics. 2022 [cité 23 avr 2023]. Disponible sur: <https://www.pioupiou-cosmetics.ch/blogs/infos/peau-delicate>
25. Takeuchi YL, Christen-Zaech S. Dermate atopique de l'enfant : principes généraux de la prise en charge. Rev Med Suisse. 3 avr 2013;380(13):712-7.
26. resecz75DNJ. Physiopathologie de l'eczéma atopique [Internet]. ResoEczema. 2018 [cité 24 avr 2023]. Disponible sur: <https://www.resoeczema.fr/2018/11/06/physiopathologie-de-leczema-atopique-2/>
27. Filaggrine. Profilaggrine, les fonctions, la signification clinique, notes [Internet]. [cité 24 avr 2023]. Disponible sur: <https://boowiki.info/art/proteine/filaggrine.html>
28. Dermate atopique - Comprendre [Internet]. Medipedia. [cité 24 avr 2023]. Disponible sur: <https://medipedia.be/fr/dermatite-atopique/comprendre>
29. La Dermate Atopique : comprendre la maladie | Lilly France [Internet]. [cité 1 avr 2023]. Disponible sur: <https://www.lillydermatologie.fr/dermatite-atopique/definition>
30. Dermate atopique (Eczéma) - symptômes, causes, traitements et prévention [Internet]. VIDAL. [cité 1 avr 2023]. Disponible sur: <https://www.vidal.fr/maladies/peau-cheveux-ongles/dermatite-eczema-atopique.html>
31. La dermatite atopique du nourrisson et du jeune enfant : les enjeux pour les sages-femmes [Internet]. Sage-Femme Pratique. 2022 [cité 1 avr 2023]. Disponible sur: <https://www.sagefemme-pratique.com/journal/article/006168-dermatite-atopique-nourrisson-jeune-enfant-enjeux-sages-femmes>
32. Dermate atopique, généralités et physiopathologie - Bioalternatives [Internet]. [cité 1 avr 2023]. Disponible sur: <https://qima-lifesciences.com/dermatite-atopique-generalites/>
33. Eczéma du Bébé, Dermate Atopique, Tout savoir | A-DERMA [Internet]. [cité 1 avr 2023]. Disponible sur: <https://www.aderma.fr/fr-fr/conseils-d-experts/demangeaisons-de-la-peau/dermatite-atopique/bebe-et-enfant#la-dermatite-atopique-chez-l-enfant-en-chiffres>
34. Quoi de neuf dans la dermatite atopique ? | Dermatologie Pratique [Internet]. [cité 1 avr 2023]. Disponible sur: <https://www.dermatologie-pratique.com/journal/article/0010168-quoi-neuf-dermatite-atopique>

35. L'eczéma de l'enfant et du bébé - ResoEczema | Réseau national [Internet]. ResoEczema. [cité 1 avr 2023]. Disponible sur: <https://www.resoeczema.fr/eczema-de-lenfant-et-du-bebe/>
36. Recommandations Dermatite atopique de l'enfant [Internet]. VIDAL. [cité 1 avr 2023]. Disponible sur: <https://www.vidal.fr/maladies/recommandations/dermatite-atopique-de-l-enfant-1712.html>
37. Définition | Dermatite atopique - Eczéma atopique | Futura Santé [Internet]. [cité 1 avr 2023]. Disponible sur: <https://www.futura-sciences.com/sante/definitions/medecine-dermatite-atopique-16352/>
38. Définition de la Dermatite atopique (Eczéma atopique) [Internet]. [cité 1 avr 2023]. Disponible sur: <https://www.dermatite-atopique.fr/comprendre/definition/>
39. Dermatite atopique (eczéma atopique) · Inserm, La science pour la santé [Internet]. Inserm. [cité 1 avr 2023]. Disponible sur: <https://www.inserm.fr/dossier/dermatite-atopique-eczema-atopique/>
40. Dermatite atopique corps enfant - Peau atopique | EUCERIN [Internet]. [cité 3 avr 2023]. Disponible sur: <https://www.eucerin.fr/votre-peau/peau-seche-a-tendance-atopique/dermatite-atopique-sur-le-corps-chez-enfant>
41. Dermatite atopique: impact des facteurs environnementaux [Internet]. Dermatologie Pratique. 2020 [cité 3 avr 2023]. Disponible sur: <https://www.dermatologie-pratique.com/journal/article/008889-dermatite-atopique-impact-facteurs-environnementaux>
42. La pollution atmosphérique et développement de la dermatite atopique [Internet]. Association Française de l'eczéma. 2019 [cité 3 avr 2023]. Disponible sur: <https://www.associationeczema.fr/la-pollution-dermatite-atopique/>
43. Quoi de neuf dans la dermatite atopique ? [Internet]. Dermatologie Pratique. 2022 [cité 21 avr 2023]. Disponible sur: <https://www.dermatologie-pratique.com/journal/article/0010168-quoi-neuf-dermatite-atopique>
44. focus_dermatite.pdf [Internet]. [cité 21 avr 2023]. Disponible sur: https://www.sfpediatrie.com/sites/www.sfpediatrie.com/files/documents/BrochureFocus/focus_dermatite.pdf
45. Dr-BOULARD-DERMATITE-ATOPIQUE-DPC-DERMATO-AHFMC-19-06-2019.pdf [Internet]. [cité 1 mai 2023]. Disponible sur: <http://www.ahfmc.fr/wp-content/uploads/2019/06/Dr-BOULARD-DERMATITE-ATOPIQUE-DPC-DERMATO-AHFMC-19-06-2019.pdf>
46. Corticoïdes locaux [Internet]. [cité 2 mai 2023]. Disponible sur: <https://pharmacomedicale.org/medicaments/par-specialites/item/corticoides-locaux>
47. Eczéma: les crèmes à la cortisone | Fondation Eczéma [Internet]. [cité 1 mai 2023]. Disponible sur: <https://www.pierrefabreeczemafoundation.org/traiter/medicaments/traitements-locaux/les-cremes-a-la-cortisone>

48. Résumé des caractéristiques du produit - LOCAPRED 0,1 %, crème - Base de données publique des médicaments [Internet]. [cité 21 avr 2023]. Disponible sur: <https://base-donnees-publique.medicaments.gouv.fr/affichageDoc.php?specid=61243216&typedoc=R>
49. Résumé des caractéristiques du produit - LOCATOP 0,1 %, crème - Base de données publique des médicaments [Internet]. [cité 21 avr 2023]. Disponible sur: <https://base-donnees-publique.medicaments.gouv.fr/affichageDoc.php?specid=62294181&typedoc=R>
50. Résumé des caractéristiques du produit - TRIDESONIT 0,05 POUR CENT, crème - Base de données publique des médicaments [Internet]. [cité 21 avr 2023]. Disponible sur: <https://base-donnees-publique.medicaments.gouv.fr/affichageDoc.php?specid=65055507&typedoc=R>
51. Dermatite atopique [Internet]. dermatoclic. [cité 21 avr 2023]. Disponible sur: <https://www.dermatoclic.com/dermatiteatopique>
52. Résumé des caractéristiques du produit - BETAMETHASONE BIOGARAN 0,05 POUR CENT, solution buvable en gouttes - Base de données publique des médicaments [Internet]. [cité 15 mars 2023]. Disponible sur: <https://base-donnees-publique.medicaments.gouv.fr/affichageDoc.php?specid=63462194&typedoc=R>
53. Résumé des caractéristiques du produit - DIPROSONE 0,05 %, pommade - Base de données publique des médicaments [Internet]. [cité 21 avr 2023]. Disponible sur: <https://base-donnees-publique.medicaments.gouv.fr/affichageDoc.php?specid=66132216&typedoc=R>
54. Résumé des caractéristiques du produit - DIPROSONE 0,05 %, lotion - Base de données publique des médicaments [Internet]. [cité 21 avr 2023]. Disponible sur: <https://base-donnees-publique.medicaments.gouv.fr/affichageDoc.php?specid=63923727&typedoc=R>
55. Résumé des caractéristiques du produit - BETNEVAL 0,1 %, crème - Base de données publique des médicaments [Internet]. [cité 21 avr 2023]. Disponible sur: <https://base-donnees-publique.medicaments.gouv.fr/affichageDoc.php?specid=61750511&typedoc=R>
56. Résumé des caractéristiques du produit - BETNEVAL 0,1 %, pommade - Base de données publique des médicaments [Internet]. [cité 21 avr 2023]. Disponible sur: <https://base-donnees-publique.medicaments.gouv.fr/affichageDoc.php?specid=67938491&typedoc=R>
57. Résumé des caractéristiques du produit - BETNEVAL LOTION 0,1 %, émulsion pour application cutanée - Base de données publique des médicaments [Internet]. [cité 21 avr 2023]. Disponible sur: <https://base-donnees-publique.medicaments.gouv.fr/affichageDoc.php?specid=60805638&typedoc=R>
58. Résumé des caractéristiques du produit - NERISONE, crème - Base de données publique des médicaments [Internet]. [cité 21 avr 2023]. Disponible sur: <https://base-donnees-publique.medicaments.gouv.fr/affichageDoc.php?specid=67945482&typedoc=R>
59. Résumé des caractéristiques du produit - NERISONE, pommade - Base de données publique des médicaments [Internet]. [cité 21 avr 2023]. Disponible sur: <https://base-donnees-publique.medicaments.gouv.fr/affichageDoc.php?specid=62017113&typedoc=R>

60. Résumé des caractéristiques du produit - FLIXOVATE 0,05 %, crème - Base de données publique des médicaments [Internet]. [cité 21 avr 2023]. Disponible sur: <https://base-donnees-publique.medicaments.gouv.fr/affichageDoc.php?specid=65796011&typedoc=R>
61. Résumé des caractéristiques du produit - FLIXOVATE 0,005 %, pommade - Base de données publique des médicaments [Internet]. [cité 21 avr 2023]. Disponible sur: <https://base-donnees-publique.medicaments.gouv.fr/affichageDoc.php?specid=63872528&typedoc=R>
62. Résumé des caractéristiques du produit - LOCOID 0,1 %, crème - Base de données publique des médicaments [Internet]. [cité 21 avr 2023]. Disponible sur: <https://base-donnees-publique.medicaments.gouv.fr/affichageDoc.php?specid=66841235&typedoc=R>
63. Résumé des caractéristiques du produit - LOCOID 0,1 %, émulsion fluide pour application locale - Base de données publique des médicaments [Internet]. [cité 21 avr 2023]. Disponible sur: <https://base-donnees-publique.medicaments.gouv.fr/affichageDoc.php?specid=63947112&typedoc=R>
64. Résumé des caractéristiques du produit - LOCOID, crème épaisse pour application locale - Base de données publique des médicaments [Internet]. [cité 21 avr 2023]. Disponible sur: <https://base-donnees-publique.medicaments.gouv.fr/affichageDoc.php?specid=67369944&typedoc=R>
65. Résumé des caractéristiques du produit - LOCOID, lotion - Base de données publique des médicaments [Internet]. [cité 21 avr 2023]. Disponible sur: <https://base-donnees-publique.medicaments.gouv.fr/affichageDoc.php?specid=66423894&typedoc=R>
66. Résumé des caractéristiques du produit - LOCOID, pommade - Base de données publique des médicaments [Internet]. [cité 21 avr 2023]. Disponible sur: <https://base-donnees-publique.medicaments.gouv.fr/affichageDoc.php?specid=60676481&typedoc=R>
67. Résumé des caractéristiques du produit - EPITOPIC 0,05 POUR CENT, crème - Base de données publique des médicaments [Internet]. [cité 21 avr 2023]. Disponible sur: <https://base-donnees-publique.medicaments.gouv.fr/affichageDoc.php?specid=63588061&typedoc=R>
68. Résumé des caractéristiques du produit - EFFICORT LIPOPHILE 0,127 %, crème - Base de données publique des médicaments [Internet]. [cité 21 avr 2023]. Disponible sur: <https://base-donnees-publique.medicaments.gouv.fr/affichageDoc.php?specid=60252422&typedoc=R>
69. Résumé des caractéristiques du produit - EFFICORT HYDROPHILE 0,127 %, crème - Base de données publique des médicaments [Internet]. [cité 21 avr 2023]. Disponible sur: <https://base-donnees-publique.medicaments.gouv.fr/affichageDoc.php?specid=65891566&typedoc=R>
70. Résumé des caractéristiques du produit - PRIMALAN, sirop - Base de données publique des médicaments [Internet]. [cité 21 avr 2023]. Disponible sur: <https://base-donnees-publique.medicaments.gouv.fr/affichageDoc.php?specid=63036718&typedoc=R>
71. Résumé des caractéristiques du produit - DESLORATADINE BIOGARAN 0,5 mg/mL, solution buvable - Base de données publique des médicaments [Internet]. [cité 21 avr

- 2023]. Disponible sur: <https://base-donnees-publique.medicaments.gouv.fr/affichageDoc.php?specid=62676761&typedoc=R>
72. Résumé des caractéristiques du produit - CETIRIZINE BIOGARAN 10 mg, comprimé pelliculé sécable - Base de données publique des médicaments [Internet]. [cité 21 avr 2023]. Disponible sur: <https://base-donnees-publique.medicaments.gouv.fr/affichageDoc.php?specid=61665908&typedoc=R>
73. Résumé des caractéristiques du produit - CETIRIZINE BIOGARAN 10 mg/ml, solution buvable en gouttes - Base de données publique des médicaments [Internet]. [cité 21 avr 2023]. Disponible sur: <https://base-donnees-publique.medicaments.gouv.fr/affichageDoc.php?specid=65361703&typedoc=R>
74. Résumé des caractéristiques du produit - CETIRIZINE BIOGARAN CONSEIL 10 mg, comprimé pelliculé sécable - Base de données publique des médicaments [Internet]. [cité 21 avr 2023]. Disponible sur: <https://base-donnees-publique.medicaments.gouv.fr/affichageDoc.php?specid=63148172&typedoc=R>
75. Résumé des caractéristiques du produit - LORATADINE BIOGARAN 10 mg, comprimé - Base de données publique des médicaments [Internet]. [cité 21 avr 2023]. Disponible sur: <https://base-donnees-publique.medicaments.gouv.fr/affichageDoc.php?specid=63669741&typedoc=R>
76. Résumé des caractéristiques du produit - LORATADINE BIOGARAN CONSEIL 10 mg, comprimé - Base de données publique des médicaments [Internet]. [cité 21 avr 2023]. Disponible sur: <https://base-donnees-publique.medicaments.gouv.fr/affichageDoc.php?specid=62091544&typedoc=R>
77. anx_152250_fr.pdf [Internet]. [cité 7 avr 2023]. Disponible sur: https://ec.europa.eu/health/documents/community-register/2021/20210624152250/anx_152250_fr.pdf
78. Eczéma et wet wrapping [Internet]. Association Française de l'eczéma. 2016 [cité 22 avr 2023]. Disponible sur: <https://www.associationeczema.fr/eczema-et-wet-wrapping/>
79. Eczéma: technique de l'habillage | Fondation Eczéma [Internet]. [cité 22 avr 2023]. Disponible sur: <https://www.pierrefabreeczemafoundation.org/traiter/medicaments/traitements-locaux/technique-de-l-habillage>
80. Qu'est-ce que le wet wrapping ? Comment le pratiquer ? [Internet]. CHU de Nantes. [cité 22 avr 2023]. Disponible sur: <https://www.chu-nantes.fr/qu-est-ce-que-le-wet-wrapping-comment-le-pratiquer>
81. Wet wrapping comme traitement de l'eczéma [Internet]. Association Française de l'eczéma. 2016 [cité 22 avr 2023]. Disponible sur: <https://www.associationeczema.fr/wet-wrapping-comme-traitement-de-leczema/>
82. anx_158296_fr.pdf [Internet]. [cité 8 mars 2023]. Disponible sur: https://ec.europa.eu/health/documents/community-register/2023/20230123158296/anx_158296_fr.pdf

83. Conseils aux parents pour bien utiliser les dermocorticoïdes en dermatologie [Internet]. *Pediatre Online*. 2017 [cité 22 avr 2023]. Disponible sur: <https://www.pediatre-online.fr/nourrissons/conseils-aux-parents-pour-bien-utiliser-les-dermocorticoïdes-en-dermatologie/>
84. Comment bien appliquer son dermocorticoïde ? | Fondation Eczéma [Internet]. [cité 22 avr 2023]. Disponible sur: <https://www.pierrefabreeczemafoundation.org/etre-accompagne/conseils-pratiques/comment-bien-appliquer-son-dermocorticoïde>
85. CARTELETTE-DOUBLE-UNITE-PHALANGETTE-210x74mm-ouvert-VF.pdf [Internet]. [cité 22 avr 2023]. Disponible sur: <https://www.pierrefabreeczemafoundation.org/sites/default/files/2020-11/CARTELETTE-DOUBLE-UNITE-PHALANGETTE-210x74mm-ouvert-VF.pdf>
86. Conseils usage dermocorticoïdes.pdf [Internet]. *Dropbox*. [cité 22 avr 2023]. Disponible sur: <https://www.dropbox.com/s/pxhfsey8d85zdf/Conseils%20usage%20dermocorticoïdes.pdf?dl=0>
87. Eczéma ou dermatite atopique chez l'enfant : quelles solutions ? | Santé Magazine [Internet]. 2012 [cité 27 mars 2023]. Disponible sur: <https://www.santemagazine.fr/sante/maladies/maladie-de-la-peau/eczema/eczema-chez-lenfant-queelles-solutions-176454>
88. dupixent-med-pneumo-synth.pdf [Internet]. [cité 2 mai 2023]. Disponible sur: <https://vidalbox.vidal.fr/files/uploads/resources/dupixent-med-pneumo-synth.pdf>
89. Harnois C. Le Dupixent est disponible | Association des asthmatiques sévères [Internet]. *Asthmatiques Sévères*. 2020 [cité 2 mai 2023]. Disponible sur: <https://asthmatiques-severes.fr/le-dupixent-est-disponible/>
90. anx_158583_fr.pdf [Internet]. [cité 1 mai 2023]. Disponible sur: https://ec.europa.eu/health/documents/community-register/2023/20230315158583/anx_158583_fr.pdf
91. LA DERMATITE ATOPIQUE - Docteur Casacci [Internet]. [cité 29 avr 2023]. Disponible sur: <http://docteur-casacci.com/la-dermatite-atopique/>
92. L'eczéma [Internet]. [cité 27 mars 2023]. Disponible sur: <https://naitreetgrandir.com/fr/sante/naitre-grandir-sante-enfant-eczema-peau-demangeaison/>
93. Eczéma du nourrisson [Internet]. *Association Française de l'eczéma*. 2021 [cité 27 mars 2023]. Disponible sur: <https://www.associationeczema.fr/eczema-du-nourrisson-2/>
94. Dermatite atopique - Au quotidien [Internet]. *Medipedia*. [cité 29 avr 2023]. Disponible sur: <https://medipedia.be/fr/dermatite-atopique/au-quotidien>
95. Soins peaux sèches - AtopiControl | EUCERIN [Internet]. [cité 1 mai 2023]. Disponible sur: <https://www.eucerin.fr/nos-produits/eucerin-atopi-control>
96. [La gamme] Topialyse [Internet]. *Labo SVR FR*. [cité 1 mai 2023]. Disponible sur: <https://fr.svr.com/collections/topialyse>

97. print PF digital finger. <https://www.eau-thermale-avene.fr/recherches> [Internet]. [cité 1 mai 2023]. Disponible sur: <https://www.eau-thermale-avene.fr/recherches>
98. print PF digital finger. EXOMEGA pour peaux à tendance à l'eczéma atopique | A-DERMA [Internet]. [cité 1 mai 2023]. Disponible sur: <https://www.aderma.fr/fr-fr/gammes/exomega>
99. Atoderm - BIODERMA | Soins peau très sèche, irritée, atopique [Internet]. [cité 1 mai 2023]. Disponible sur: <https://www.bioderma.fr/nos-produits/atoderm>
100. print PF digital finger. XeraCalm A.D Huile lavante relipidante | Eau Thermale Avène [Internet]. [cité 1 mai 2023]. Disponible sur: <https://www.eau-thermale-avene.fr/p/xeracalm-a-d-huile-lavante-relipidante-3282770146790-14c39aab>
101. print PF digital finger. Huile lavante émollissante anti-démangeaisons | Aderma [Internet]. [cité 1 mai 2023]. Disponible sur: <https://www.aderma.fr/fr-fr/p/huile-lavante-emollissante-anti-grattage-3282770143409-14c39aab>
102. print PF digital finger. Spray eau thermale Avène : brume hydratante visage et corps [Internet]. [cité 1 mai 2023]. Disponible sur: <https://www.eau-thermale-avene.fr/p/spray-d-eau-thermale-avene-3282779003131-14c39aab>
103. print PF digital finger. XeraCalm A.D Concentré apaisant | Eau Thermale Avène [Internet]. [cité 1 mai 2023]. Disponible sur: <https://www.eau-thermale-avene.fr/p/xeracalm-a-d-concentre-apaisant-3282770114201-14c39aab>
104. Crème Eczéma | Lipikar Eczema Med | La Roche Posay [Internet]. La Roche-Posay. [cité 1 mai 2023]. Disponible sur: <https://www.laroche-posay.fr/lipikar-eczema-med/pdp-lipikar-eczema-med.html>
105. BepanthenSensicalm® : soulage l'eczéma non sévère | La gamme Bepanthen [Internet]. BepanthenSensiCalm® Dispositif médical. [cité 1 mai 2023]. Disponible sur: <https://www.bepanthengamme.fr/gamme/bepanthen-sensicalm/>
106. aqadmin. La marche atopique en survol [Internet]. Allergies Québec. 2017 [cité 1 avr 2023]. Disponible sur: <https://allergies-alimentaires.org/la-marche-atopique-en-survol/>
107. Atopie et Dermatite atopique (Eczéma atopique) - Dermatite atopique [Internet]. [cité 1 avr 2023]. Disponible sur: <https://www.dermatite-atopique.fr/comprendre/quest-ce-que-latopie/>
108. Comprendre la dermatite atopique | Fondation Eczéma [Internet]. [cité 1 mai 2023]. Disponible sur: <https://www.pierrefabreeczemafoundation.org/comprendre/types-eczema/eczema-atopique>
109. L'asthme [Internet]. [cité 26 févr 2023]. Disponible sur: <https://www.caducee.net/DossierSpecialises/Pneumologie/asthme.asp>
110. 1.7. Physiopathologie de l'asthme [Internet]. [cité 26 févr 2023]. Disponible sur: <http://amar-constantine.e-monsite.com/pages/programme-1ere-annee/anatomie-physiologie/l-asthme-bronchique.html>
111. asthme_enfant.pdf [Internet]. [cité 26 févr 2023]. Disponible sur: https://www.hug.ch/sites/hde/files/documents/asthme_enfant.pdf

112. Delacourt PC. Asthme : les particularité pédiatriques.
113. Asthme [Internet]. [cité 26 févr 2023]. Disponible sur: <https://www.who.int/fr/news-room/fact-sheets/detail/asthma>
114. focus_asthme.pdf [Internet]. [cité 26 févr 2023]. Disponible sur: https://www.sfpediatrie.com/sites/www.sfpediatrie.com/files/documents/BrochureFocus/focus_asthme.pdf
115. FRON JB. Asthme de l'adulte et de l'enfant de plus de 6 ans [Internet]. RecoMédicales pour la pratique en médecine générale. 2021 [cité 26 févr 2023]. Disponible sur: <https://recomedicales.fr/recommandations/asthme/>
116. Crise d'asthme, exacerbation, asthme aigu grave [Internet]. [cité 26 févr 2023]. Disponible sur: <https://www.ameli.fr/assure/sante/themes/asthme/asthme-symptomes-diagnostic/crises-asthme-exacerbation-asthme-aigu-grave>
117. Marguet C. Prise en charge de la crise d'asthme de l'enfant (nourrisson inclus). Rev Mal Respir. avr 2007;24(4):427-39.
118. Asthme du nourrisson : symptômes, que faire ? [Internet]. [cité 14 mars 2023]. Disponible sur: <https://sante.journaldesfemmes.fr/fiches-sante-du-quotidien/2568998-asthme-enfant-nourrisson-symptome/>
119. Comment agir lors d'une crise d'asthme chez l'enfant / bébé ? [Internet]. May santé. 2020 [cité 27 févr 2023]. Disponible sur: <https://www.may-sante.com/blog/bebe-6-12-mois/asthme-chez-lenfant-bebe-comment-reconnaitre-et-agir-lors-dune-crise-dasthme/>
120. Recommandations Asthme de l'enfant : traitement de fond [Internet]. VIDAL. [cité 27 févr 2023]. Disponible sur: <https://www.vidal.fr/maladies/recommandations/asthme-de-l-enfant-traitement-de-fond-1803.html>
121. Pathophysiologie de l'asthme [Internet]. medportal | Das Portal für Angehörige medizinischer Fachkreise. [cité 27 févr 2023]. Disponible sur: <https://www.medportal.ch/fr/domaines-therapeutiques/pneumologie/allergologie/asthme/propos-de-lasthme-bronchique>
122. Chowdhury NU, Guntur VP, Newcomb DC, Wechsler ME. Sex and gender in asthma. Eur Respir Rev [Internet]. 31 déc 2021 [cité 27 févr 2023];30(162). Disponible sur: <https://err.ersjournals.com/content/30/162/210067>
123. asthme 2018.pdf [Internet]. [cité 27 févr 2023]. Disponible sur: <https://www.hjd.asso.fr/sites/default/files/asthme%20%202018.pdf>
124. Qu'entend-on par « terrain atopique » ? [Internet]. Le Quotidien du Pharmacien. [cité 28 févr 2023]. Disponible sur: <https://www.lequotidiendupharmacien.fr/quentend-par-terrain-atopique>
125. Qu'appelle-t-on l'asthme du nourrisson ? Traitement ? Evolution ? | Santé Magazine [Internet]. 2022 [cité 28 févr 2023]. Disponible sur: <https://www.santemagazine.fr/bebe/sante-du-bebe/lasthme-du-nourrisson-comment-le-reconnaitre-916549>

126. Asthme du nourrisson : bien le repérer pour mieux le diagnostiquer [Internet]. Qare. [cité 28 févr 2023]. Disponible sur: <https://www.qare.fr/sante/asthme/nourrisson/>
127. Asthme de l'enfant de moins de 36 mois : diagnostic, prise en charge et traitement en dehors des épisodes aigus. J Pédiatrie Puériculture. sept 2009;22(6):286-95.
128. Tamarcaz P, Rutschmann O, Hugli O, Rochat T, Leimgruber A, Sauty A, et al. Recommandations suisses romandes sur la prise en charge de l'asthme de l'adulte. Rev Médicale Suisse. 2006;
129. Traitements de fond dans l'asthme : approche simplifiée pratico-pratique [Internet]. Pédiatrie Pratique. 2020 [cité 1 mars 2023]. Disponible sur: <https://www.pediatrie-pratique.com/journal/article/0012223-traitements-fond-lasthme-approche-simplifiee-pratico-pratique>
130. Résumé des caractéristiques du produit - FLIXOTIDE 50 microgrammes/dose, suspension pour inhalation en flacon pressurisé - Base de données publique des médicaments [Internet]. [cité 8 mars 2023]. Disponible sur: <https://base-donnees-publique.medicaments.gouv.fr/affichageDoc.php?specid=68652265&typedoc=R>
131. Résumé des caractéristiques du produit - SERETIDE 50 microgrammes/25 microgrammes/dose, suspension pour inhalation en flacon pressurisé avec valve doseuse - Base de données publique des médicaments [Internet]. [cité 8 mars 2023]. Disponible sur: <https://base-donnees-publique.medicaments.gouv.fr/affichageDoc.php?specid=64587838&typedoc=R>
132. Résumé des caractéristiques du produit - MONTELUKAST ARROW 4 mg, granulés en sachet-dose - Base de données publique des médicaments [Internet]. [cité 15 mars 2023]. Disponible sur: <https://base-donnees-publique.medicaments.gouv.fr/affichageDoc.php?specid=61336275&typedoc=R#RcpPosoAdmin>
133. Résumé des caractéristiques du produit - BUDESONIDE BIOGARAN 0,5 mg/2 ml, suspension pour inhalation par nébuliseur en récipient unidose - Base de données publique des médicaments [Internet]. [cité 8 mars 2023]. Disponible sur: <https://base-donnees-publique.medicaments.gouv.fr/affichageDoc.php?specid=64315724&typedoc=R>
134. Résumé des caractéristiques du produit - BECLOMETASONE TEVA 50 microgrammes/dose, solution pour inhalation en flacon pressurisé - Base de données publique des médicaments [Internet]. [cité 8 mars 2023]. Disponible sur: <https://base-donnees-publique.medicaments.gouv.fr/affichageDoc.php?specid=62294904&typedoc=R>
135. Résumé des caractéristiques du produit - PULMICORT TURBUHALER 100 microgrammes/dose, poudre pour inhalation - Base de données publique des médicaments [Internet]. [cité 8 mars 2023]. Disponible sur: <https://base-donnees-publique.medicaments.gouv.fr/affichageDoc.php?specid=68441909&typedoc=R>
136. Résumé des caractéristiques du produit - FLIXOTIDE DISKUS 100 microgrammes/dose, poudre pour inhalation en récipient unidose - Base de données publique des médicaments [Internet]. [cité 8 mars 2023]. Disponible sur: <https://base-donnees-publique.medicaments.gouv.fr/affichageDoc.php?specid=61856322&typedoc=R>

137. Résumé des caractéristiques du produit - SERETIDE DISKUS 100 microgrammes/50 microgrammes/dose, poudre pour inhalation en récipient unidose - Base de données publique des médicaments [Internet]. [cité 10 mars 2023]. Disponible sur: <https://base-donnees-publique.medicaments.gouv.fr/affichageDoc.php?specid=67546191&typedoc=R>
138. Résumé des caractéristiques du produit - SYMBICORT TURBUHALER 100 microgrammes/6 microgrammes par dose, poudre pour inhalation - Base de données publique des médicaments [Internet]. [cité 8 mars 2023]. Disponible sur: <https://base-donnees-publique.medicaments.gouv.fr/affichageDoc.php?specid=67916395&typedoc=R>
139. Résumé des caractéristiques du produit - MONTELUKAST BGR 5 mg, comprimé à croquer - Base de données publique des médicaments [Internet]. [cité 8 mars 2023]. Disponible sur: <https://base-donnees-publique.medicaments.gouv.fr/affichageDoc.php?specid=68950817&typedoc=R>
140. Résumé des caractéristiques du produit - PREDNISONNE BIOGARAN 5 mg, comprimé sécable - Base de données publique des médicaments [Internet]. [cité 15 mars 2023]. Disponible sur: <https://base-donnees-publique.medicaments.gouv.fr/affichageDoc.php?specid=66297189&typedoc=R>
141. Résumé des caractéristiques du produit - PREDNISOLONE TEVA 5 mg, comprimé effervescent - Base de données publique des médicaments [Internet]. [cité 15 mars 2023]. Disponible sur: <https://base-donnees-publique.medicaments.gouv.fr/affichageDoc.php?specid=69200035&typedoc=R>
142. Résumé des caractéristiques du produit - VENTOLINE 100 microgrammes/dose, suspension pour inhalation en flacon pressurisé - Base de données publique des médicaments [Internet]. [cité 8 mars 2023]. Disponible sur: <https://base-donnees-publique.medicaments.gouv.fr/affichageDoc.php?specid=64720167&typedoc=R>
143. Résumé des caractéristiques du produit - VENTILASTIN NOVOLIZER 100 microgrammes/dose, poudre pour inhalation - Base de données publique des médicaments [Internet]. [cité 9 mars 2023]. Disponible sur: <https://base-donnees-publique.medicaments.gouv.fr/affichageDoc.php?specid=65779001&typedoc=R>
144. Résumé des caractéristiques du produit - AIROMIR AUTOHALER 100 microgrammes/dose, suspension pour inhalation en flacon pressurisé - Base de données publique des médicaments [Internet]. [cité 9 mars 2023]. Disponible sur: <https://base-donnees-publique.medicaments.gouv.fr/affichageDoc.php?specid=66086181&typedoc=R>
145. Lille [Internet]. Association des centres antipoison et de toxicovigilance. [cité 15 mars 2023]. Disponible sur: <https://centres-antipoison.net/caplille>
146. Déclarer un effet indésirable - ANSM [Internet]. [cité 15 mars 2023]. Disponible sur: <https://ansm.sante.fr/documents/referance/declarer-un-effet-indesirable>
147. Meddispar - 3400939212265 - XOLAIR [Internet]. [cité 15 mars 2023]. Disponible sur: [https://www.meddispar.fr/Medicaments/XOLAIR-75-B-1/\(type\)/name/\(value\)/xolair/\(cip\)/3400939212265#nav-buttons](https://www.meddispar.fr/Medicaments/XOLAIR-75-B-1/(type)/name/(value)/xolair/(cip)/3400939212265#nav-buttons)
148. anx_157073_fr.pdf [Internet]. [cité 15 mars 2023]. Disponible sur: https://ec.europa.eu/health/documents/community-register/2022/20221014157073/anx_157073_fr.pdf

149. Meddispar - 3400930116647 - DUPIXENT [Internet]. [cité 15 mars 2023]. Disponible sur: [https://www.meddispar.fr/Medicaments/DUPIXENT-300-B-2/\(type\)/name/\(value\)/dupixent/\(cip\)/3400930116647#nav-buttons](https://www.meddispar.fr/Medicaments/DUPIXENT-300-B-2/(type)/name/(value)/dupixent/(cip)/3400930116647#nav-buttons)
150. Asthme de l'enfant : quel traitement ? [Internet]. [cité 8 mars 2023]. Disponible sur: <https://www.ameli.fr/assure/sante/themes/asthme-enfant-plus-3-ans/traitement>
151. Bien utiliser une chambre d'inhalation pour un nourrisson [Internet]. [cité 9 mars 2023]. Disponible sur: <https://www.pediact.com/blog/bien-utiliser-chambre-dinhalation-nourrisson>
152. Utiliser une chambre d'inhalation [Internet]. VIDAL. [cité 9 mars 2023]. Disponible sur: <https://www.vidal.fr/medicaments/utilisation/medicaments-enfants/utiliser-chambre-inhalation-enfant.html>
153. chambre_inhaler.pdf [Internet]. [cité 9 mars 2023]. Disponible sur: https://pharmacie.hug.ch/infomedic/utilismedic/chambre_inhaler.pdf
154. Able Spacer Chambre d'Inhalation avec Masque Enfant 135mL | DocMorris France [Internet]. [cité 1 mai 2023]. Disponible sur: <https://www.docmorris.fr/fr/able-spacer-chambre-d-inhalation-avec-masque-enfant-135ml/p-200251>
155. AeroChamber Plus - Chambre d'Inhalation pour Aerosol-Doseur - Enfant de plus de 6 ans et Adulte [Internet]. Autour de la pharmacie. [cité 1 mai 2023]. Disponible sur: <https://www.autourdelapharmacie.fr/accessoire/4446-aerochamber-plus-chambre-d-inhalation-pour-aerosol-doseur-enfant-de-plus-de-6-ans-et-adulte.html>
156. Chambre d'Inhalation Optichamber avec Masque Enfant (- de 6 ans) | Pas cher [Internet]. Atida by Santédiscount. [cité 1 mai 2023]. Disponible sur: https://www.atida.fr/chambre-d-inhalation-optichamber-avec-masque-enfant-de-6-ans.html?type=performance-max&campaign=produits-css&pays=FR&gclid=EAlaIQobChMllsHUjvu4_gIV1epRCh276AdxEAQYBSABEgljJfD_BwE
157. Deschildre A. Les chambres d'inhalation chez l'enfant : Elles ne sont pas toutes égales !
158. Aérosol Doseur avec Chambre d'Inhalation [Internet]. Société de Pneumologie de Langue Française. [cité 9 mars 2023]. Disponible sur: <https://splf.fr/portfolio-2/chambreinhalation/>
159. Ordoscopie D. Conseils pour la bonne utilisation d'une Chambre d'Inhalation [Internet]. Ordoscopie.fr. 2016 [cité 9 mars 2023]. Disponible sur: <https://ordoscopie.fr/conseils-pour-la-bonne-utilisation-dune-chambre-dinhalation/>
160. VENTOLINE ® [Internet]. Société de Pneumologie de Langue Française. [cité 9 mars 2023]. Disponible sur: <https://splf.fr/portfolio-2/ventoline/>
161. Dans quels cas la Ventoline est-elle prescrite ? – bien-être au quotidien [Internet]. 2017 [cité 1 mai 2023]. Disponible sur: <http://www.bienetre-au-quotidien.fr/2017/03/22/dans-quels-cas-la-ventoline-est-elle-prescrite/>
162. SYMBICORT® TURBUHALER® [Internet]. Société de Pneumologie de Langue Française. [cité 9 mars 2023]. Disponible sur: <https://splf.fr/portfolio-2/symbicort/>

163. AboutKidsHealth [Internet]. [cité 1 mai 2023]. Disponible sur: <https://www.aboutkidshealth.ca:443/fr/article?contentid=1480&language=french>
164. SYMBICORT 160 IU TURBUHALER 60 DOSES | <https://doss-online.com> [Internet]. [cité 1 mai 2023]. Disponible sur: <https://doss-online.com/en/symbicort-160-iu-turbuhaler-60-doses>
165. FLIXOTIDE® DISKUS® [Internet]. Société de Pneumologie de Langue Française. [cité 9 mars 2023]. Disponible sur: <https://splf.fr/portfolio-2/flixotide-dsk/>
166. AboutKidsHealth Teens Site [Internet]. [cité 1 mai 2023]. Disponible sur: <https://teens.aboutkidshealth.ca:443/fr/article?contentid=1479&language=French>
167. SERETIDE DISKUS - Intranet GSK TKM [Internet]. [cité 1 mai 2023]. Disponible sur: <https://sites.google.com/site/intranetgsktkm/programa-juntos/seretide-diskus>
168. AIROMIR® AUTOHALER® [Internet]. Société de Pneumologie de Langue Française. [cité 9 mars 2023]. Disponible sur: <https://splf.fr/portfolio-2/airomir/>
169. Fig. 7. Schematic of the 3M Autohaler™ breath-actuated inhaler. During... [Internet]. ResearchGate. [cité 1 mai 2023]. Disponible sur: https://www.researchgate.net/figure/Schematic-of-the-3M-Autohaler-breath-actuated-inhaler-During-priming-a-spring-is_fig6_259394910
170. The National Asthma Council Australia [Internet]. [cité 1 mai 2023]. Disponible sur: <https://www.nationalasthma.org.au/asthma-first-aid/using-airomir-salbutamol-autohaler-for-an-asthma-attack>
171. VENTILASTIN ® NOVOLIZER® [Internet]. Société de Pneumologie de Langue Française. [cité 9 mars 2023]. Disponible sur: <https://splf.fr/portfolio-2/ventilastin/>
172. Résumé des Caractéristiques du Produit [Internet]. [cité 1 mai 2023]. Disponible sur: <http://agence-prd.ansm.sante.fr/php/ecodex/rcp/R0206830.htm>
173. contact@pragmea.fr. Allergies au pollen : que faire pour soulager les symptômes ? [Internet]. Institut Pasteur de Lille. 2022 [cité 15 mars 2023]. Disponible sur: <https://pasteur-lille.fr/2022/04/27/allergies-pollen-traitement/>
174. Allergie à la moisissure : symptômes de peau, traitements, prévention [Internet]. 2020 [cité 15 mars 2023]. Disponible sur: <https://sante.journaldesfemmes.fr/fiches-maladies/2665589-allergie-a-la-moisissure-symptomes-peau-traitements-prevention/>
175. Chien - Comment éviter l'allergie ? [Internet]. Figaro Santé. [cité 15 mars 2023]. Disponible sur: <https://sante.lefigaro.fr/mieux-etre/environnement/chien/comment-eviter-lallergie>
176. Comment se débarrasser des acariens à la maison ? [Internet]. Binette & Jardin. [cité 15 mars 2023]. Disponible sur: <https://jardinage.lemonde.fr/dossier-3408-debarrasser-acariens-maison.html>
177. Allergie aux acariens : se protéger contre les acariens | IMMUNOCTEM [Internet]. [cité 15 mars 2023]. Disponible sur: <https://www.immunoctem.fr/fr-fr/protection-anti-acariens/allergie-aux-acariens-se-protoger-contre-les-acariens/>

178. Astuces, préventions contre l'infestation de cafards / blattes - [Internet]. Côtiers Hygiène Assainissement - Maîtrise des nuisibles - Hygiène de l'Air. 2022 [cité 15 mars 2023]. Disponible sur: <https://www.cotiere.fr/astuces-preventions-contre-linfestation-de-cafards/>

Université de Lille
FACULTE DE PHARMACIE DE LILLE
DIPLOME D'ETAT DE DOCTEUR EN PHARMACIE
Année Universitaire 2022 / 2023

Nom : Toulemonde
Prénom : César

Titre de la thèse : La dermatite et l'asthme chez l'enfant : Prise en charge et conseils à l'officine

Mots-clés : dermatite atopique, asthme, atopie, enfant, prise en charge, traitements, conseils, prévention, pharmacien, officine

Résumé :

La dermatite atopique et l'asthme sont deux pathologies qui peuvent touchés les enfants et qui peuvent être liées. Certains enfants sont, même, atteints par ces deux maladies. Les médecins disposent d'une vaste panoplie de médicaments visant à traiter et soigner les symptômes provoqués par ces affections. Le pharmacien qui est le professionnel de santé de proximité par excellence joue un rôle primordial dans la prise de charge de ces maladies. Il sera amené à expliquer les traitements pour optimiser l'adhésion thérapeutique et l'observance aux traitements et devra prodiguer de nombreux conseils permettant une amélioration de la qualité de vie de l'enfant et de sa famille.

Membres du jury :

Président : Professeur Florence Siepmann, Professeur des Universités, Faculté de pharmacie de Lille

Directeur, conseiller de thèse : Professeur Juergen Siepmann, Professeur des Universités, Faculté de pharmacie de Lille

Membre(s) extérieur(s) : Professeur Luc Dubreuil, Doyen Honoraire de la faculté de pharmacie de Lille