



**HAL**  
open science

# La batterie standard des tests épicutanés chez l'enfant : analyse de 251 dossiers avec proposition de batterie adaptée à l'enfant

Emilie Chevillot

► **To cite this version:**

Emilie Chevillot. La batterie standard des tests épicutanés chez l'enfant : analyse de 251 dossiers avec proposition de batterie adaptée à l'enfant. Sciences du Vivant [q-bio]. 2016. hal-01932098

**HAL Id: hal-01932098**

**<https://hal.univ-lorraine.fr/hal-01932098>**

Submitted on 23 Nov 2018

**HAL** is a multi-disciplinary open access archive for the deposit and dissemination of scientific research documents, whether they are published or not. The documents may come from teaching and research institutions in France or abroad, or from public or private research centers.

L'archive ouverte pluridisciplinaire **HAL**, est destinée au dépôt et à la diffusion de documents scientifiques de niveau recherche, publiés ou non, émanant des établissements d'enseignement et de recherche français ou étrangers, des laboratoires publics ou privés.



## AVERTISSEMENT

Ce document est le fruit d'un long travail approuvé par le jury de soutenance et mis à disposition de l'ensemble de la communauté universitaire élargie.

Il est soumis à la propriété intellectuelle de l'auteur. Ceci implique une obligation de citation et de référencement lors de l'utilisation de ce document.

D'autre part, toute contrefaçon, plagiat, reproduction illicite encourt une poursuite pénale.

Contact : [ddoc-thesesexercice-contact@univ-lorraine.fr](mailto:ddoc-thesesexercice-contact@univ-lorraine.fr)

## LIENS

Code de la Propriété Intellectuelle. articles L 122. 4

Code de la Propriété Intellectuelle. articles L 335.2- L 335.10

[http://www.cfcopies.com/V2/leg/leg\\_droi.php](http://www.cfcopies.com/V2/leg/leg_droi.php)

<http://www.culture.gouv.fr/culture/infos-pratiques/droits/protection.htm>

**THÈSE**

pour obtenir le grade de

**DOCTEUR EN MÉDECINE**

Présentée et soutenue publiquement  
dans le cadre du troisième cycle de Médecine Spécialisée

par

**Emilie CHEVILLOT**

le 27 avril 2016

**LA BATTERIE STANDARD DES TESTS EPICUTANES CHEZ  
L'ENFANT :**

**ANALYSE DE 251 DOSSIERS AVEC PROPOSITION DE BATTERIE  
ADAPTEE A L'ENFANT**

Examineurs de la thèse :

Madame Annick BARBAUD	Professeure	Présidente
Monsieur Jean-Luc SCHMUTZ	Professeur	Juge
Monsieur Cyril SCHWEITZER	Professeur	Juge
Madame Pascale DUMOND	Docteur en médecine	Juge

2 mars 2016



**Président de l'Université de Lorraine**

:

**Professeur Pierre MUTZENHARDT**

**Doyen de la Faculté de Médecine**  
**Professeur Marc BRAUN**

**Vice-doyens**

Pr Karine ANGIOI-DUPREZ, Vice-Doyen

Pr Marc DEBOUVERIE, Vice-Doyen

**Assesseurs :**

**Premier cycle :** Dr Guillaume GAUCHOTTE

**Deuxième cycle :** Pr Marie-Reine LOSSER

**Troisième cycle :** Pr Marc DEBOUVERIE

*Innovations pédagogiques :* Pr Bruno CHENUÉL

*Formation à la recherche :* Dr Nelly AGRINIER

*Animation de la recherche clinique :* Pr François ALLA

*Affaires juridiques et Relations extérieures :* Dr Frédérique CLAUDOT

*Vie Facultaire et SIDES :* Dr Laure JOLY

*Relations Grande Région :* Pr Thomas FUCHS-BUDER

*Etudiant :* M. Lucas SALVATI

**Chargés de mission**

*Bureau de docimologie :* Dr Guillaume GAUCHOTTE

*Commission de prospective facultaire :* Pr Pierre-Edouard BOLLAERT

*Orthophonie :* Pr Cécile PARIETTI-WINKLER

*PACES :* Dr Chantal KOHLER

*Plan Campus :* Pr Bruno LEHEUP

*International :* Pr Jacques HUBERT

=====

**DOYENS HONORAIRES**

Professeur Jean-Bernard DUREUX - Professeur Jacques ROLAND - Professeur Patrick NETTER  
Professeur Henry COUDANE

=====

**PROFESSEURS HONORAIRES**

Jean-Marie ANDRE - Daniel ANTHOINE - Alain AUBREGE - Jean AUQUE - Gérard BAROCHE - Alain BERTRAND

Pierre BEY - Marc-André BIGARD - Patrick BOISSEL - Pierre BORDIGONI - Jacques BORRELLY - Michel BOULANGE

Jean-Louis BOUTROY - Jean-Claude BURDIN - Claude BURLET - Daniel BURNEL - Claude CHARDOT  
Jean-François CHASSAGNE - François CHERRIER - Jean-Pierre CRANCE - Gérard DEBRY - Emile de LAVERGNE

Jean-Pierre DESCHAMPS - Jean DUHEILLE - Jean-Bernard DUREUX - Gérard FIEVE - Jean FLOQUET - Robert FRISCH

Alain GAUCHER - Pierre GAUCHER - Alain GERARD - Hubert GERARD - Jean-Marie GILGENKRANTZ  
Simone GILGENKRANTZ - Gilles GROSDIDIER - Oliéro GUERCI - Philippe HARTEMANN - Gérard HUBERT -  
Claude HURIET - Christian JANOT - Michèle KESSLER - François KOHLER - Jacques LACOSTE - Henri LAMBERT - Pierre LANDES

Marie-Claire LAXENAIRE - Michel LAXENAIRE - Alain LE FAOU - Jacques LECLERE - Pierre LEDERLIN - Bernard LEGRAS

Jean-Pierre MALLIÉ - Philippe MANGIN - Pierre MATHIEU - Michel MERLE - Denise MONERET-VAUTRIN - Pierre MONIN Pierre NABET - Jean-Pierre NICOLAS - Pierre PAYSANT - Francis PENIN - Gilbert PERCEBOIS - Claude PERRIN  
Luc PICARD - François PLENAT - Jean-Marie POLU - Jacques POUREL - Jean PREVOT - Francis RAPHAEL  
Antoine RASPILLER – Denis REGENT - Michel RENARD - Jacques ROLAND - René-Jean ROYER - Daniel SCHMITT  
Michel SCHMITT - Michel SCHWEITZER - Daniel SIBERTIN-BLANC - Claude SIMON - Danièle SOMMELET  
Jean-François STOLTZ - Michel STRICKER - Gilbert THIBAUT - Gérard VAILLANT - Paul VERT – Hervé VESPIGNANI  
Colette VIDAILHET - Michel VIDAILHET - Jean-Pierre VILLEMOT - Michel WAYOFF - Michel WEBER

=====

## 1. PROFESSEURS ÉMÉRITES

Professeur Gérard BARROCHE - Professeur Pierre BEY - Professeur Marc-André BIGARD - Professeur Jean-Pierre CRANCE - Professeure Michèle KESSLER  
Professeur Jacques LECLÈRE - Professeur Alain LE FAOU - Professeur Jean-Marie GILGENKRANTZ  
Professeure Simone GILGENKRANTZ – Professeur Gilles GROSDIDIER - Professeur Philippe HARTEMANN  
Professeure Denise MONERET-VAUTRIN - Professeur Pierre MONIN - Professeur Jean-Pierre NICOLAS  
Professeur Luc PICARD - Professeur François PLENAT - Professeur Jacques POUREL - Professeur Daniel SIBERTIN-BLANC  
Professeur Paul VERT - Professeur Michel VIDAILHET

=====

## PROFESSEURS DES UNIVERSITÉS - PRATICIENS HOSPITALIERS

*(Disciplines du Conseil National des Universités)*

### 42<sup>ème</sup> Section : MORPHOLOGIE ET MORPHOGENÈSE

#### 1<sup>ère</sup> sous-section : *(Anatomie)*

Professeur Marc BRAUN

#### 2<sup>ème</sup> sous-section : *(Histologie, embryologie et cytogénétique)*

Professeur Christo CHRISTOV – Professeur Bernard FOLIGUET

#### 3<sup>ème</sup> sous-section : *(Anatomie et cytologie pathologiques)*

Professeur Jean-Michel VIGNAUD

### 43<sup>ème</sup> Section : BIOPHYSIQUE ET IMAGERIE MÉDICALE

#### 1<sup>ère</sup> sous-section : *(Biophysique et médecine nucléaire)*

Professeur Gilles KARCHER – Professeur Pierre-Yves MARIE – Professeur Pierre OLIVIER

#### 2<sup>ème</sup> sous-section : *(Radiologie et imagerie médicale)*

Professeur René ANXIONNAT - Professeur Alain BLUM - Professeur Serge BRACARD - Professeur Michel CLAUDON Professeure Valérie CROISÉ-LAURENT - Professeur Jacques FELBLINGER

### 44<sup>ème</sup> Section : BIOCHIMIE, BIOLOGIE CELLULAIRE ET MOLÉCULAIRE, PHYSIOLOGIE ET NUTRITION

#### 1<sup>ère</sup> sous-section : *(Biochimie et biologie moléculaire)*

Professeur Jean-Louis GUÉANT - Professeur Bernard NAMOUR - Professeur Jean-Luc OLIVIER

#### 2<sup>ème</sup> sous-section : *(Physiologie)*

Professeur Christian BEYAERT - Professeur Bruno CHENUÉL - Professeur François MARCHAL

#### 4<sup>ème</sup> sous-section : *(Nutrition)*

Professeur Didier QUILLIOT - Professeure Rosa-Maria RODRIGUEZ-GUEANT - Professeur Olivier ZIEGLER

### 45<sup>ème</sup> Section : MICROBIOLOGIE, MALADIES TRANSMISSIBLES ET HYGIÈNE

#### 1<sup>ère</sup> sous-section : *(Bactériologie – virologie ; hygiène hospitalière)*

Professeur Alain LOZNIIEWSKI – Professeure Evelyne SCHVOERER

#### 2<sup>ème</sup> sous-section : *(Parasitologie et Mycologie)*

Professeure Marie MACHOUART

#### 3<sup>ème</sup> sous-section : *(Maladies infectieuses ; maladies tropicales)*

Professeur Thierry MAY - Professeure Céline PULCINI - Professeur Christian RABAUD

### 46<sup>ème</sup> Section : SANTÉ PUBLIQUE, ENVIRONNEMENT ET SOCIÉTÉ

#### 1<sup>ère</sup> sous-section : *(Épidémiologie, économie de la santé et prévention)*

Professeur François ALLA - Professeur Serge BRIANÇON - Professeur Francis GUILLEMIN

Professeur Denis ZMIROU-NAVIER

**2<sup>ème</sup> sous-section : (Médecine et santé au travail)**

Professeur Christophe PARIS

**3<sup>ème</sup> sous-section : (Médecine légale et droit de la santé)**

Professeur Henry COUDANE

**4<sup>ème</sup> sous-section : (Biostatistiques, informatique médicale et technologies de communication)**

Professeure Eliane ALBUISSON - Professeur Nicolas JAY

#### **47<sup>ème</sup> Section : CANCÉROLOGIE, GÉNÉTIQUE, HÉMATOLOGIE, IMMUNOLOGIE**

**1<sup>ère</sup> sous-section : (Hématologie ; transfusion)**

Professeur Pierre FEUGIER

**2<sup>ème</sup> sous-section : (Cancérologie ; radiothérapie)**

Professeur Thierry CONROY - Professeur François GUILLEMIN - Professeur Didier PEIFFERT - Professeur Frédéric MARCHAL

**3<sup>ème</sup> sous-section : (Immunologie)**

Professeur Marcelo DE CARVALHO-BITTENCOURT - Professeur Gilbert FAURE

**4<sup>ème</sup> sous-section : (Génétiq**

**)**  
Professeur Philippe JONVEAUX - Professeur Bruno LEHEUP

#### **48<sup>ème</sup> Section : ANESTHÉSIOLOGIE, RÉANIMATION, MÉDECINE D'URGENCE, PHARMACOLOGIE ET THÉRAPEUTIQUE**

**1<sup>ère</sup> sous-section : (Anesthésiologie-réanimation ; médecine d'urgence)**

Professeur Gérard AUDIBERT - Professeur Hervé BOUAZIZ - Professeur Thomas FUCHS-BUDER

Professeure Marie-Reine LOSSER - Professeur Claude MEISTELMAN

**2<sup>ème</sup> sous-section : (Réanimation ; médecine d'urgence)**

Professeur Pierre-Édouard BOLLAERT - Professeur Sébastien GIBOT - Professeur Bruno LÉVY

**3<sup>ème</sup> sous-section : (Pharmacologie fondamentale ; pharmacologie clinique ; addictologie)**

Professeur Pierre GILLET - Professeur Jean-Yves JOUZEAU - Professeur Patrick NETTER

**4<sup>ème</sup> sous-section : (Thérapeutique ; médecine d'urgence ; addictologie)**

Professeur François PAILLE - Professeur Patrick ROSSIGNOL - Professeur Faiez ZANNAD

#### **49<sup>ème</sup> Section : PATHOLOGIE NERVEUSE ET MUSCULAIRE, PATHOLOGIE MENTALE, HANDICAP ET RÉÉDUCATION**

**1<sup>ère</sup> sous-section : (Neurologie)**

Professeur Marc DEBOUVERIE - Professeur Louis MAILLARD - Professeur Luc TAILLANDIER - Professeure Louise TYVAERT

**2<sup>ème</sup> sous-section : (Neurochirurgie)**

Professeur Jean AUQUE - Professeur Thierry CIVIT - Professeure Sophie COLNAT-COULBOIS - Professeur Olivier KLEIN

Professeur Jean-Claude MARCHAL

**3<sup>ème</sup> sous-section : (Psychiatrie d'adultes ; addictologie)**

Professeur Jean-Pierre KAHN - Professeur Raymund SCHWAN

**4<sup>ème</sup> sous-section : (Pédopsychiatrie ; addictologie)**

Professeur Bernard KABUTH

**5<sup>ème</sup> sous-section : (Médecine physique et de réadaptation)**

Professeur Jean PAYSANT

#### **50<sup>ème</sup> Section : PATHOLOGIE OSTÉO-ARTICULAIRE, DERMATOLOGIE ET CHIRURGIE PLASTIQUE**

**1<sup>ère</sup> sous-section : (Rhumatologie)**

Professeure Isabelle CHARY-VALCKENAERE - Professeur Damien LOEUILLE

**2<sup>ème</sup> sous-section : (Chirurgie orthopédique et traumatologique)**

Professeur Laurent GALOIS - Professeur Didier MAINARD - Professeur Daniel MOLE - Professeur François SIRVEAUX

**3<sup>ème</sup> sous-section : (Dermato-vénéréologie)**

Professeure Annick BARBAUD - Professeur Jean-Luc SCHMUTZ

**4<sup>ème</sup> sous-section : (Chirurgie plastique, reconstructrice et esthétique ; brûlologie)**

Professeur François DAP - Professeur Gilles DAUTEL - Professeur Etienne SIMON

#### **51<sup>ème</sup> Section : PATHOLOGIE CARDIO-RESPIRATOIRE ET VASCULAIRE**

**1<sup>ère</sup> sous-section : (Pneumologie ; addictologie)**

Professeur Jean-François CHABOT - Professeur Ari CHAOUAT - Professeur Yves MARTINET

**2<sup>ème</sup> sous-section : (Cardiologie)**

Professeur Etienne ALIOT - Professeur Edoardo CAMENZIND - Professeur Christian de CHILLOU DE CHURET

Professeur Yves JUILLIERE - Professeur Nicolas SADOUL

**3<sup>ème</sup> sous-section : (Chirurgie thoracique et cardiovasculaire)**

Professeur Thierry FOLLIGUET - Professeur Juan-Pablo MAUREIRA

**4<sup>ème</sup> sous-section : (Chirurgie vasculaire ; médecine vasculaire)**

Professeur Sergueï MALIKOV - Professeur Denis WAHL

## **52<sup>ème</sup> Section : MALADIES DES APPAREILS DIGESTIF ET URINAIRE**

**1<sup>ère</sup> sous-section : (Gastroentérologie ; hépatologie ; addictologie)**

Professeur Jean-Pierre BRONOWICKI - Professeur Laurent PEYRIN-BIROULET

**3<sup>ème</sup> sous-section : (Néphrologie)**

Professeur Luc FRIMAT - Professeure Dominique HESTIN

**4<sup>ème</sup> sous-section : (Urologie)**

Professeur Pascal ESCHWEGE - Professeur Jacques HUBERT

## **53<sup>ème</sup> Section : MÉDECINE INTERNE, GÉRIATRIE, CHIRURGIE GÉNÉRALE ET MÉDECINE GÉNÉRALE**

**1<sup>ère</sup> sous-section : (Médecine interne ; gériatrie et biologie du vieillissement ; addictologie)**

Professeur Athanase BENETOS - Professeur Jean-Dominique DE KORWIN - Professeure Gisèle KANNY

Professeure Christine PERRET-GUILLAUME

**2<sup>ème</sup> sous-section : (Chirurgie générale)**

Professeur Ahmet AYAV - Professeur Laurent BRESLER - Professeur Laurent BRUNAUD

**3<sup>ème</sup> sous-section : (Médecine générale)**

Professeur Jean-Marc BOIVIN

## **54<sup>ème</sup> Section : DÉVELOPPEMENT ET PATHOLOGIE DE L'ENFANT, GYNÉCOLOGIE-OBSTÉTRIQUE, ENDOCRINOLOGIE ET REPRODUCTION**

**1<sup>ère</sup> sous-section : (Pédiatrie)**

Professeur Pascal CHASTAGNER - Professeur François FEILLET - Professeur Jean-Michel HASCOET

Professeur Emmanuel RAFFO - Professeur Cyril SCHWEITZER

**2<sup>ème</sup> sous-section : (Chirurgie infantile)**

Professeur Pierre JOURNEAU - Professeur Jean-Louis LEMELLE

**3<sup>ème</sup> sous-section : (Gynécologie-obstétrique ; gynécologie médicale)**

Professeur Philippe JUDLIN - Professeur Olivier MOREL

**4<sup>ème</sup> sous-section : (Endocrinologie, diabète et maladies métaboliques ; gynécologie médicale)**

Professeur Bruno GUERCI - Professeur Marc KLEIN - Professeur Georges WERYHA

## **55<sup>ème</sup> Section : PATHOLOGIE DE LA TÊTE ET DU COU**

**1<sup>ère</sup> sous-section : (Oto-rhino-laryngologie)**

Professeur Roger JANKOWSKI - Professeure Cécile PARIETTI-WINKLER

**2<sup>ème</sup> sous-section : (Ophtalmologie)**

Professeure Karine ANGIOI - Professeur Jean-Paul BERROD - Professeur Jean-Luc GEORGE

**3<sup>ème</sup> sous-section : (Chirurgie maxillo-faciale et stomatologie)**

Professeure Muriel BRIX

=====

## **2. PROFESSEURS DES UNIVERSITÉS**

### **61<sup>ème</sup> Section : GÉNIE INFORMATIQUE, AUTOMATIQUE ET TRAITEMENT DU SIGNAL**

Professeur Walter BLONDEL

### **64<sup>ème</sup> Section : BIOCHIMIE ET BIOLOGIE MOLÉCULAIRE**

Professeure Sandrine BOSCHI-MULLER

=====

## **PROFESSEUR ASSOCIÉ DE MÉDECINE GÉNÉRALE**

Professeur associé Paolo DI PATRIZIO

=====

## **3. MAÎTRES DE CONFÉRENCES DES UNIVERSITÉS - PRATICIENS HOSPITALIERS**

### **42<sup>ème</sup> Section : MORPHOLOGIE ET MORPHOGENÈSE**

**1<sup>ère</sup> sous-section : (Anatomie)**

Docteur Bruno GRIGNON - Docteure Manuela PEREZ  
**2<sup>ème</sup> sous-section : (Histologie, embryologie et cytogénétique)**  
Docteure Chantal KOHLER - Docteure Françoise TOUATI  
**3<sup>ème</sup> sous-section : (Anatomie et cytologie pathologiques)**  
Docteur Guillaume GAUCHOTTE

#### **43<sup>ème</sup> Section : BIOPHYSIQUE ET IMAGERIE MÉDICALE**

**1<sup>ère</sup> sous-section : (Biophysique et médecine nucléaire)**

Docteur Jean-Marie ESCANYE  
**2<sup>ème</sup> sous-section : (Radiologie et imagerie médicale)**  
Docteur Damien MANDRY - Docteur Pedro TEIXEIRA

#### **44<sup>ème</sup> Section : BIOCHIMIE, BIOLOGIE CELLULAIRE ET MOLÉCULAIRE, PHYSIOLOGIE ET NUTRITION**

**1<sup>ère</sup> sous-section : (Biochimie et biologie moléculaire)**

Docteure Shyue-Fang BATTAGLIA - Docteure Sophie FREMONT - Docteure Isabelle GASTIN  
Docteure Catherine MALAPLATE-ARMAND - Docteur Marc MERTEN - Docteur Abderrahim OUSSALAH  
**2<sup>ème</sup> sous-section : (Physiologie)**  
Docteure Silvia DEMOULIN-ALEXIKOVA - Docteur Mathias POUSSEL  
**3<sup>ème</sup> sous-section : (Biologie Cellulaire)**  
Docteure Véronique DECOT-MAILLERET

#### **45<sup>ème</sup> Section : MICROBIOLOGIE, MALADIES TRANSMISSIBLES ET HYGIÈNE**

**1<sup>ère</sup> sous-section : (Bactériologie – Virologie ; hygiène hospitalière)**

Docteure Corentine ALAUZET - Docteure Héléne JEULIN - Docteure Véronique VENARD  
**2<sup>ème</sup> sous-section : (Parasitologie et mycologie)**  
Docteure Anne DEBOURGOGNE

#### **46<sup>ème</sup> Section : SANTÉ PUBLIQUE, ENVIRONNEMENT ET SOCIÉTÉ**

**1<sup>ère</sup> sous-section : (Epidémiologie, économie de la santé et prévention)**

Docteure Nelly AGRINIER - Docteur Cédric BAUMANN - Docteure Frédérique CLAUDOT - Docteur Alexis HAUTEMANIÈRE  
**2<sup>ème</sup> sous-section (Médecine et Santé au Travail)**  
Docteure Isabelle THAON  
**3<sup>ème</sup> sous-section (Médecine légale et droit de la santé)**  
Docteur Laurent MARTRILLE

#### **47<sup>ème</sup> Section : CANCÉROLOGIE, GÉNÉTIQUE, HÉMATOLOGIE, IMMUNOLOGIE**

**1<sup>ère</sup> sous-section : (Hématologie ; transfusion)**

Docteure Aurore PERROT  
**2<sup>ème</sup> sous-section : (Cancérologie ; radiothérapie)**  
Docteure Lina BOLOTINE  
**4<sup>ème</sup> sous-section : (Génétiq ue)**  
Docteure Céline BONNET - Docteur Christophe PHILIPPE

#### **48<sup>ème</sup> Section : ANESTHÉSIOLOGIE, RÉANIMATION, MÉDECINE D'URGENCE, PHARMACOLOGIE ET THÉRAPEUTIQUE**

**2<sup>ème</sup> sous-section : (Réanimation ; Médecine d'urgence)**

Docteur Antoine KIMMOUN (*stagiaire*)  
**3<sup>ème</sup> sous-section : (Pharmacologie fondamentale ; pharmacologie clinique ; addictologie)**  
Docteur Nicolas GAMBIER - Docteure Françoise LAPICQUE - Docteur Julien SCALA-BERTOLA  
**4<sup>ème</sup> sous-section : (Thérapeutique ; Médecine d'urgence ; addictologie)**  
Docteur Nicolas GIRERD (*stagiaire*)

#### **50<sup>ème</sup> Section : PATHOLOGIE OSTÉO-ARTICULAIRE, DERMATOLOGIE ET CHIRURGIE PLASTIQUE**

**1<sup>ère</sup> sous-section : (Rhumatologie)**

Docteure Anne-Christine RAT  
**3<sup>ème</sup> sous-section : (Dermato-vénérologie)**  
Docteure Anne-Claire BURSZTEJN  
**4<sup>ème</sup> sous-section : (Chirurgie plastique, reconstructrice et esthétique ; brûlologie)**  
Docteure Laetitia GOFFINET-PLEUTRET

#### **51<sup>ème</sup> Section : PATHOLOGIE CARDIO-RESPIRATOIRE ET VASCULAIRE**

**3<sup>ème</sup> sous-section : (Chirurgie thoracique et cardio-vasculaire)**



Docteur Fabrice VANHUYSE

**4<sup>ème</sup> sous-section :** (*Chirurgie vasculaire ; médecine vasculaire*)

Docteur Stéphane ZUILY

**52<sup>ème</sup> Section :** MALADIES DES APPAREILS DIGESTIF ET URINAIRE

**1<sup>ère</sup> sous-section :** (*Gastroentérologie ; hépatologie ; addictologie*)

Docteur Jean-Baptiste CHEVAUX

**53<sup>ème</sup> Section :** MÉDECINE INTERNE, GÉRIATRIE, CHIRURGIE GÉNÉRALE ET MÉDECINE GÉNÉRALE

**1<sup>ère</sup> sous-section :** (*Médecine interne ; gériatrie et biologie du vieillissement ; addictologie*)

Docteur Laure JOLY

**3<sup>ème</sup> sous-section :** (*Médecine générale*)

Docteur Elisabeth STEYER

**55<sup>ème</sup> Section :** PATHOLOGIE DE LA TÊTE ET DU COU

**1<sup>ère</sup> sous-section :** (*Oto-Rhino-Laryngologie*)

Docteur Patrice GALLET (*stagiaire*)

=====

#### 4. MAÎTRES DE CONFÉRENCES

**5<sup>ème</sup> Section :** SCIENCES ÉCONOMIQUES

Monsieur Vincent LHUILLIER

**7<sup>ème</sup> Section :** SCIENCES DU LANGAGE : LINGUISTIQUE ET PHONÉTIQUE GÉNÉRALES

Madame Christine DA SILVA-GENEST

**19<sup>ème</sup> Section :** SOCIOLOGIE, DÉMOGRAPHIE

Madame Joëlle KIVITS

**60<sup>ème</sup> Section :** MÉCANIQUE, GÉNIE MÉCANIQUE, GÉNIE CIVIL

Monsieur Alain DURAND

**61<sup>ème</sup> Section :** GÉNIE INFORMATIQUE, AUTOMATIQUE ET TRAITEMENT DU SIGNAL

Monsieur Jean REBSTOCK

**64<sup>ème</sup> Section :** BIOCHIMIE ET BIOLOGIE MOLÉCULAIRE

Madame Marie-Claire LANHERS - Monsieur Nick RAMALANJAONA - Monsieur Pascal REBOUL

**65<sup>ème</sup> Section :** BIOLOGIE CELLULAIRE

Madame Nathalie AUCHET - Madame Natalia DE ISLA-MARTINEZ - Monsieur Jean-Louis GELLY

Madame Céline HUSELSTEIN - Madame Ketsia HESS – Monsieur Hervé MEMBRE - Monsieur Christophe NEMOS

**66<sup>ème</sup> Section :** PHYSIOLOGIE

Monsieur Nguyen TRAN

=====

#### 5. MAÎTRES DE CONFÉRENCES ASSOCIÉS DE MÉDECINE GÉNÉRALE

Docteur Pascal BOUCHE – Docteur Olivier BOUCHY - Docteur Arnaud MASSON - Docteur Sophie SIEGRIST

=====

#### 6. DOCTEURS HONORIS CAUSA

Professeur Charles A. BERRY (1982)  
*Centre de Médecine Préventive, Houston (U.S.A)*  
Professeur Pierre-Marie GALETTI (1982)  
*Brown University, Providence (U.S.A)*  
Professeure Mildred T. STAHLMAN (1982)  
*Vanderbilt University, Nashville (U.S.A)*  
Professeur Théodore H. SCHIEBLER (1989)  
*Institut d'Anatomie de Würzburg (R.F.A)*

Professeure Maria DELIVORIA-PAPADOPOULOS (1996)  
Professeur Ralph GRÄSBECK (1996)  
*Université d'Helsinki (FINLANDE)*  
Professeur Duong Quang TRUNG (1997)  
*Université d'Hô Chi Minh-Ville (VIËTNAM)*  
Professeur Daniel G. BICHET (2001)  
*Université de Montréal (Canada)*

Professeur Brian BURCHELL  
*Université de Dundee (ROYAUME-UNI)*  
Professeur Yunfeng ZHOU  
*Université de Wuhan (CHINE)*  
Professeur David ALPERS  
*Université de Washington (U.S.A)*  
Professeur Martin EXNER (2001)  
*Université de Bonn (ALLEMAGNE)*

*Université de Pennsylvanie (U.S.A)*  
Professeur Mashaki KASHIWARA (1996)  
*Research Institute for Mathematical Sciences de*  
*Kyoto (JAPON)*

Professeur Marc LEVENSTON (2005)  
*Institute of Technology, Atlanta (USA)*

# REMERCIEMENTS

A NOTRE MAITRE ET PRESIDENTE DE THESE

**Madame la Professeure Annick BARBAUD**

Professeure de Dermatologie et Vénérologie

Chevalier de l'Ordre des Palmes Académiques

Nous vous remercions de l'honneur que vous nous avez fait en nous confiant ce sujet passionnant et en le dirigeant. Nous espérons que ce travail réponde à vos attentes.

Nous vous remercions également de présider ce jury.

Veillez recevoir l'expression de notre sincère reconnaissance, notre admiration et notre profond respect.

A NOTRE MAITRE ET MEMBRE DU JURY

**Monsieur le Professeur Jean-Luc SCHMUTZ,**

Professeur de Dermatologie et Vénérologie

Nous sommes sensibles à l'honneur que vous nous faites en acceptant de juger ce travail.

Veillez trouver dans ce travail l'expression de notre plus grand respect et notre profonde gratitude.

A NOTRE MAITRE ET MEMBRE DU JURY

**Monsieur le Professeur Cyril SCHWEITZER**

Professeur de Pédiatrie

Nous vous remercions de l'honneur que vous nous faites en acceptant de juger ce travail.

Merci de nous avoir accompagné et conseillé tout au long de nos études, et de nous avoir aidé à réaliser nos projets professionnels.

Veillez trouver dans ce travail l'expression de notre plus grand respect et notre profonde gratitude.

A NOTRE MAITRE ET MEMBRE DU JURY

**Madame le Docteur Pascale DUMOND,**

Docteur en médecine

Nous vous remercions de l'honneur que vous nous faites en acceptant de juger notre travail.

Merci de nous avoir formé et transmis votre passion pour l'allergologie pédiatrique. Nous sommes heureux de poursuivre notre cursus à vos côtés.

Nous vous remercions de votre gentillesse et votre disponibilité.

Veillez trouver dans ce travail l'expression de notre plus grand respect et notre profonde gratitude.

**Aux équipes médicales et paramédicales qui ont contribuées à ma formation, en particuliers :**

L'équipe du service de Pédiatrie du CH d'Epinal, je suis ravie d'intégrer votre équipe et d'exercer parmi vous.

L'équipe du service d'Allergologie Pédiatrique, qui m'a transmis le goût de l'allergologie alimentaire. Je suis comblée de poursuivre ma formation dans cette discipline auprès de vous.

**Au Docteur Amandine CHAUVÉAU,**

Merci Amandine pour ta gentillesse et disponibilité mais surtout ton aide précieuse, ton partage de connaissances et ta patiente pédagogie... J'espère pouvoir encore apprendre à tes côtés.



## **A ma famille,**

**Papa, Maman,** Merci pour votre soutien et votre amour. Vous êtes des parents et grands-parents merveilleux. J'espère parvenir à suivre les valeurs que vous nous avez inculquées. (Les PTT c'est fini....désolée Papa...)

**Cindy,** tu restes un exemple pour moi, ton altruisme, ta gentillesse, ta sensibilité, mais aussi ton excentrisme... Dommage que tu sois loin parfois...

**David et Alexis,** mes Go....s, je suis fière de vous et de vos ambitions. J'espère que vous parviendrez à tous vos projets, mais gardez votre grain de folie !!

**Mamie, et mes grands-parents disparus, mes tantes, mes cousins,** je suis ravie d'appartenir à votre famille.

**Nounou et Antoine,** peut-être grâce à qui je me suis orientée vers la pédiatrie. Même si je ne prends pas le temps de donner des nouvelles vous restez dans mon cœur.

## **A mes amis et à mes cointernes**

Lolotte, Youssef et Lina, petite pensée pour cette adolescence folle...

Mary, et nos soirées BG et M&M's...

Sophie et Bastien, vous êtes toujours présents pour nous, Merci.

Lauriane, Emeline, Mathilde, Amandine, Claire, Louise, Antonin, Damien, Bertrand, Fidélia, Barbara

Chloé et Anne, bon courage pour la suite

Kaci je suis contente de te retrouver bientôt à Epinal

Sébastien, cointerne puis chef d'allergo, et mes collègues de capa/desc : Aude, Hélène, Jérémy mais surtout Estelle mon joker dermato !

Mes « drôles de dames » du POSU, et Charlie... ! Petite dédicace pour ma blonde préférée!! et les discours à l'interphone de Julie...et la « réactivité » de Mathilde !

Et merci beaucoup à mes cointernes de secteur, d'avoir supportés mes hormones mais aussi mes absences...bravo Giselle ! et Simon ! mais aussi Géraldine, Camille, Sara, Loriane, Mathilde, Aurore, sans oublier l'ours grognon mais gentil quand même !

Et Isis...ma cointerne préférée ...tu es devenue une précieuse amie et confidente...j'ai été ravie de vivre ces stages avec toi et nos grossesses également...Merci pour cette complicité

## **A Arnaud,**

Merci d'avoir été à mes côtés pendant ces années d'internat et d'avoir continué à entretenir (parfois seul...) nos projets de vie. Tu as su supporté mes angoisses et mes craintes. Tu m'as offert le plus beau des cadeaux...

**A Léo,** mon petit cœur...

## SERMENT

*« Au moment d'être admise à exercer la médecine, je promets et je jure d'être fidèle aux lois de l'honneur et de la probité. Mon premier souci sera de rétablir, de préserver ou de promouvoir la santé dans tous ses éléments, physiques et mentaux, individuels et sociaux. Je respecterai toutes les personnes, leur autonomie et leur volonté, sans aucune discrimination selon leur état ou leurs convictions. J'interviendrai pour les protéger si elles sont affaiblies, vulnérables ou menacées dans leur intégrité ou leur dignité. Même sous la contrainte, je ne ferai pas usage de mes connaissances contre les lois de l'humanité. J'informerai les patients des décisions envisagées, de leurs raisons et de leurs conséquences. Je ne tromperai jamais leur confiance et n'exploiterai pas le pouvoir hérité des circonstances pour forcer les consciences. Je donnerai mes soins à l'indigent et à quiconque me les demandera. Je ne me laisserai pas influencer par la soif du gain ou la recherche de la gloire.*

*Admise dans l'intimité des personnes, je tairai les secrets qui me sont confiés. Reçue à l'intérieur des maisons, je respecterai les secrets des foyers et ma conduite ne servira pas à corrompre les mœurs. Je ferai tout pour soulager les souffrances. Je ne prolongerai pas abusivement les agonies. Je ne provoquerai jamais la mort délibérément.*

*Je préserverai l'indépendance nécessaire à l'accomplissement de ma mission. Je n'entreprendrai rien qui dépasse mes compétences. Je les entretiendrai et les perfectionnerai pour assurer au mieux les services qui me seront demandés.*

*J'apporterai mon aide à mes confrères ainsi qu'à leurs familles dans l'adversité.*

*Que les hommes et mes confrères m'accordent leur estime si je suis fidèle à mes promesses ; que je sois déshonorée et méprisée si j'y manque ».*

## **SOMMAIRE**

<b>ABREVIATIONS.....</b>	<b>19</b>
<b>INTRODUCTION.....</b>	<b>20</b>
<b>MATERIELS ET METHODES.....</b>	<b>21</b>
<b>Population.....</b>	<b>21</b>
<b>Batterie standard européenne.....</b>	<b>21</b>
<b>Analyses statistiques.....</b>	<b>22</b>
<b>RESULTATS.....</b>	<b>23</b>
<b>Données épidémiologiques.....</b>	<b>23</b>
<b>Pertinence des patch tests positifs.....</b>	<b>27</b>
<b>DISCUSSION.....</b>	<b>30</b>
<b>Métaux.....</b>	<b>30</b>
<b>Agents de vulcanisation du caoutchouc.....</b>	<b>31</b>
<b>Conservateurs cosmétiques ou professionnels.....</b>	<b>32</b>
<b>Excipients.....</b>	<b>33</b>
<b>Parfums.....</b>	<b>33</b>
<b>Colles.....</b>	<b>34</b>
<b>Autres allergènes.....</b>	<b>34</b>
<b>Allergènes hors BSE.....</b>	<b>35</b>
<b>CONCLUSION.....</b>	<b>36</b>
<b>BIBLIOGRAPHIE.....</b>	<b>37</b>
<b>ANNEXE.....</b>	<b>41</b>

## ABREVIATIONS

**BSE** : Batterie Standard Européenne

**EECDRG** : European Environmental Contact Dermatitis Research Group

**ESCD** : European Society of Contact Dermatitis

**ESSCA** : European Surveillance System on Contact Allergies

**FM** : Fragrance mix

**ICDRG** : International Contact Dermatitis Research Group

**IDVK** : The Information Network of Departments of Dermatology

**IPPD** : N-isopropyl-N-phenyl-4-phenylenediamine

**MBT** : Mercaptobenzothiazole

**MCIT** : Méthylchloroisothiazolinone

**MDG** : Méthyl dibromoglutaronitrile

**MIT** : Méthylisothiazolinone

**PPD** : 4-para phenylenediamine

**PT** : Patch tests

**PT+** : Patch tests positifs

**PTBP** : Résine paratertiaire butylphénolformaldéhyde

## **INTRODUCTION**

Les pathologies allergiques sont un problème de santé publique majeur. La prévalence de la dermatite allergique de contact augmente ces dernières années, notamment chez l'enfant [1], parallèlement à l'ajout de composants chimiques dans les produits de la vie quotidienne. Son diagnostic repose sur la pertinence de l'histoire clinique et sur les tests cutanés, en particulier les patch tests (PT) de la batterie standard européenne (BSE). Utilisée en France depuis 1980, la BSE, définie par l'European and Environmental Contact Dermatitis Research Group (EECDRG), est régulièrement actualisée en fonction des allergènes émergents. Cette BSE est certifiée mais a peu de validation en population pédiatrique. La prévalence de sensibilisation cutanée chez l'enfant asymptomatique serait de 13 à 24% [2], contre une prévalence de l'allergie de contact chez l'enfant symptomatique de 14 à 77%.

L'objectif de cette étude rétrospective, possible grâce à l'exploitation d'une base de données originale d'allergologie (Diamm-Allergo, Microsix, Vandoeuvre les Nancy), était de déterminer sur une population pédiatrique la fréquence de patch tests positifs de la BSE, d'en préciser la pertinence allergène par allergène, afin de préciser quels allergènes pourraient être proposés dans une BSE allégée plus spécifique à l'enfant.

## **MATERIELS ET METHODES**

### Population :

L'étude, rétrospective monocentrique, portait sur l'ensemble des BSE réalisées dans l'unité de Dermato-Allergologie du CHRU de Nancy, du 01 Janvier 2007 au 31 Décembre 2014, tous colligés dans la base Diamm-Allergo (PHRC Lorrain 039746). Les patients âgés de moins de 18 ans consultant pour des lésions cutanées d'eczéma, évocatrices d'un eczéma de contact, étaient inclus. Un patient ayant eu plusieurs BSE était inclus à chaque visite.

Les résultats de la BSE ont été extraits du logiciel DIAMM-ALLERGO (Microsix, Vandœuvre-lès-Nancy, France), recensant tous les bilans des patients depuis Janvier 2007 Les données suivantes ont été recueillies : sexe, âge, positivité ou négativité de chaque allergène testé.

En cas de positivité, à partir du dossier du patient étaient colligés la localisation des lésions cliniques, la pertinence des résultats, la présence d'un terrain atopique, et d'une mono ou poly sensibilisation ont été précisés.

Le résultat était considéré comme « pertinent » en cas de pertinence possible ou probable selon la classification de Lachapelle [3].

L'atopie était définie par des symptômes cliniques allergiques, présents ou anciens, associés à la positivité de prick tests aux pneumallergènes.

En cas de sensibilisation cutanée à plusieurs allergènes, nous recherchions une sensibilisation, entre les métaux d'une part, et l'association « Fragrance Mix (FM) 1 / FM 2 / Myroxylon pereirae (Baume du Pérou) / colophane » d'autre part, du fait d'homologies structurales de certains de leurs composants.

### La batterie standard européenne :

L'évolution de la BSE, selon l'EECDRG et l'European Society of Contact Dermatitis (ESCD), a été prise en compte durant la période d'étude avec, en 2008, l'inclusion de FM2 et Lyréal® [4]. La méthylisothiazolinone (MIT) 0,02% dans l'eau a été incluse dans la BSE en 2013 mais a été testée dans notre centre dès 2011 à plus faible concentration. Certains allergènes émergents, non inclus dans la BSE, étaient testés depuis 2010 : la MIT 0,05% dans l'eau, le chlorure de benzalkonium (0,1% dans l'eau), le lavender absolute, l'huile essentielle de lavande officinale (20% dans la vaseline), l'aluminium via les cupules Finn Chambers® vides, le lauryl glucoside et le diméthylaminoprolamine tous deux à 1% dans l'eau.

Les PT étaient appliqués sur le dos, sous Finn Chambers® jusque 2009 puis sous IQ-Ultra® (Chemotechnique, velinge, Suède). La lecture était effectuée à 48 heures, puis 96 ou 120 heures. La lecture des PT était réalisée selon les recommandations de l'International Contact Dermatitis Research Group (ICDRG) [5], en ne relevant que les réactions positives. Les réactions irritatives ou douteuses, étaient interprétées comme négatives.

#### Analyses statistiques :

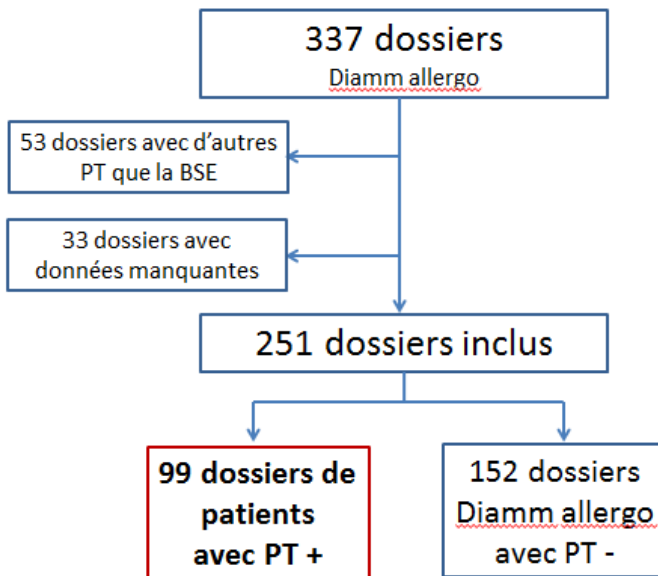
Des tests du chi-2 de Pearson (ou de Fisher exact pour les effectifs théoriques inférieurs à 5) ont été effectués pour comparer les variables qualitatives, et des tests de Student pour les variables quantitatives. Concernant l'étude des sensibilisations entre métaux, et entre « FM 1 / FM 2 / Myroxylon pereirae / colophane », des comparaisons deux-à-deux avec une correction multi-test du FDR [6] a été utilisée. Les analyses statistiques ont été réalisées avec le logiciel SAS version 9.4.



## RESULTATS

### Données épidémiologiques :

La flow-chart est décrite dans la **Figure 1**. Sur les 337 dossiers d'enfants testés sur la période d'inclusion de l'étude, 86 n'étaient pas inclus pour cause de données manquantes (33 dossiers soit 9,8%) ou de réalisation de PT autres que ceux de la BSE (53 dossiers soit 15,7%). Sur 251 dossiers étudiés, 99 patients avaient au moins un PT positif.



**Figure 1 :** Flow chart de l'étude

Parmi les 99 enfants avec tests positif, 53 filles et 46 garçons, avec un âge moyen de 12,4 ans ( $\pm 4,7$ ). Le terrain atopique était plus souvent présent chez les filles (58,7% contre 36,6%,  $p=0,0394$ ). Les lésions étaient localisées principalement aux membres supérieurs (42%), et aux membres inférieurs (35,2%). Le visage était plus souvent touché chez les filles (45,7% contre 19%,  $p=0,008$ ). La positivité des PT était « pertinente » dans 46,7% des cas (**Tableau 1**).

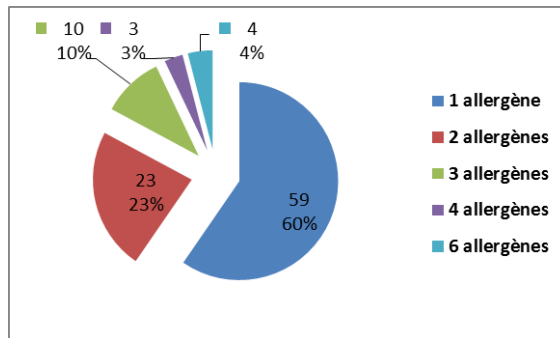
	Total			Femme			Homme			p**
	N= 99			N=53 (53,5%)			N=46 (46,5%)			
	%/moy	ET*		N	%/moy	ET*	N	%/moy	ET*	
<b>Caractéristiques</b>										
<b>Âge</b>	99	12,4	4,6	53	13,6	4,5	46	11,1	4,3	0,4814
<b>Atopie</b>										0,0398
Non	45	51,7		19	41,3		26	63,4		
Oui	42	48,3		27	58,7		15	36,6		
<b>Pertinence</b>										0,3820
Non	48	53,3		23	48,9		25	58,1		
Oui	42	46,7		24	51,1		18	41,9		
<b>Localisation de l'eczéma</b>										
<b>Visage</b>										0,0080
Non	59	67,0		25	54,3		34	81,0		
Oui	29	33,0		21	45,7		8	19,0		
<b>Membres supérieurs</b>										0,4732
Non	51	58,0		25	54,3		26	61,9		
Oui	37	42,0		21	45,7		16	38,1		
<b>Membres inférieurs</b>										0,3757
Non	57	64,8		32	69,6		25	59,5		
Oui	31	35,2		14	30,4		17	40,5		
<b>Tronc</b>										0,6592
Non	63	71,6		32	69,6		31	73,8		
Oui	25	28,4		14	30,4		11	26,2		
<b>Eczéma diffus</b>										0,2598
Non	62	70,5		30	65,2		32	76,2		
Oui	26	29,5		16	34,8		10	23,8		

\* Ecart-type

\*\* Test du Chi-2 ou test exact de Fisher pour variables qualitatives, test issu d'un test de Student pour les variables quantitatives

**Tableau 1 :** Caractéristiques des patients et Localisation de l'eczéma selon le sexe

Une polysensibilisation cutanée était présente dans 40% des cas (**Figure 2**).

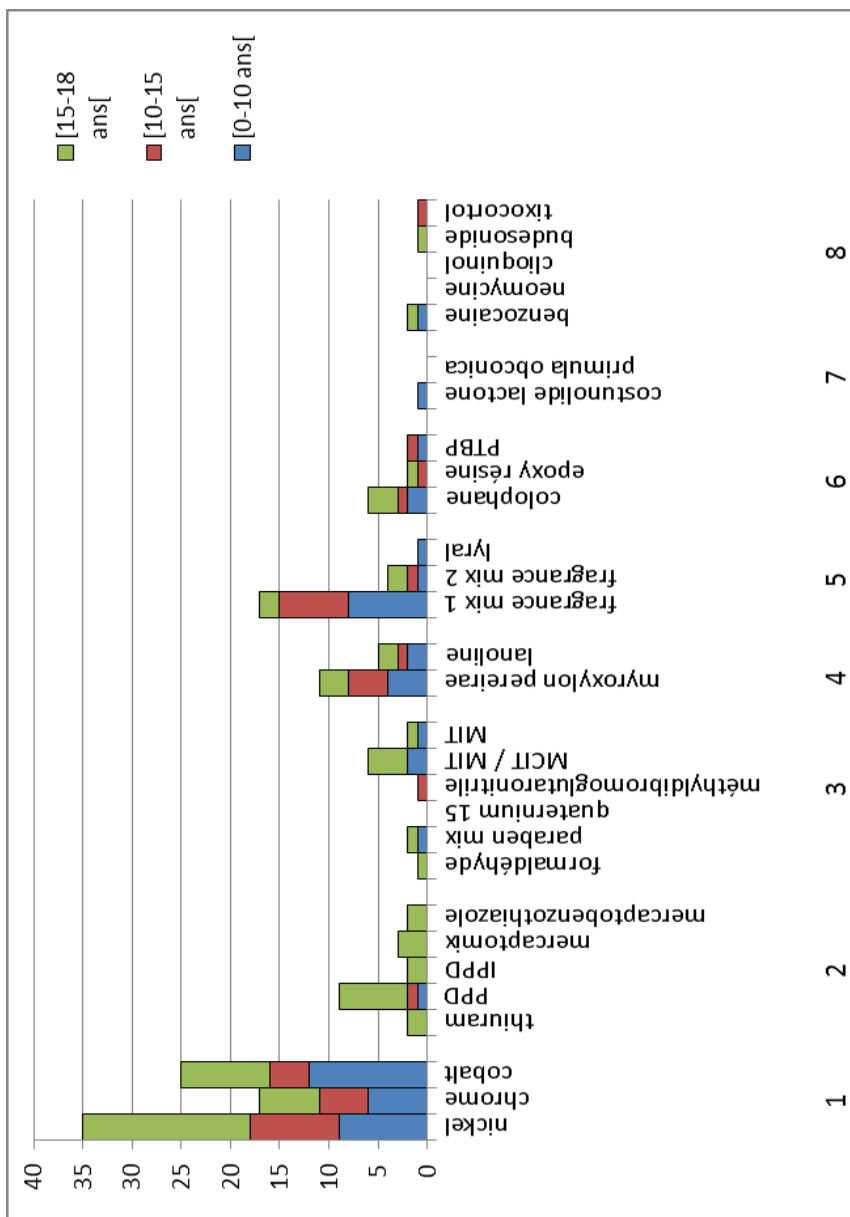


**Figure 2 :** Répartition de la sensibilisation cutanée (n=99)

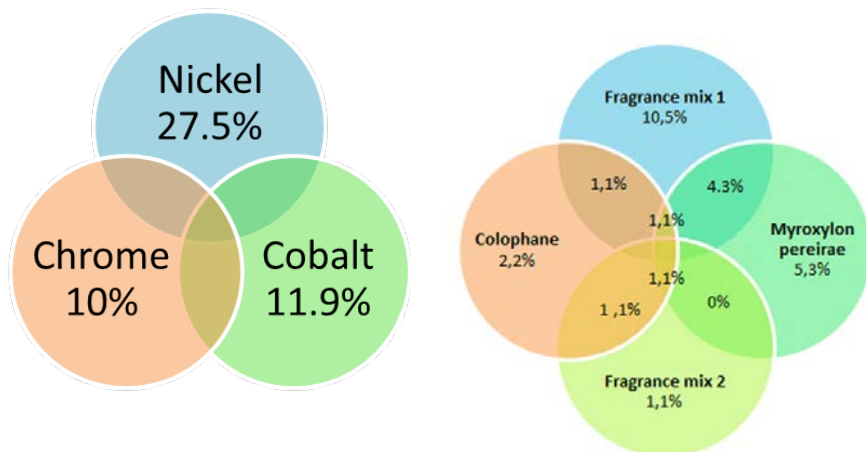
Les allergènes les plus fréquemment rencontrés étaient le nickel (n=35, 15,3%), le cobalt (n=25, 11,2%), le chrome (n=17, 7,6%), le FM 1 (n=17, 7,1%), le Myroxyton pereirae (n=11, 4,7%), la 4-para-phénylènediamine (PPD) (n=9, 4,0%), la colophane (n=6, 2,6%), le mélange méthylchloroisothiazolinone / méthylisothiazolinone (MCIT/MIT) (n=6, 2,6%).

Tous les PT à la néomycine, au clioquinol, au quaternium 15, à la primula obconica et au Lyréal® étaient négatifs. Les agents de vulcanisation du caoutchouc étaient plus fréquemment positifs chez les enfants plus âgés, soit [15-18 ans], (p=0,0043) contrairement au FM1 (p=0,011) (**Figure 3, Annexe 1**). Il n'y avait pas de lien

significatif entre la sensibilisation aux trois allergènes métalliques mais un lien significatif entre FM 2 et colophane ( $p=0,0087$ ). (**Figure 4**).



**Figure 3 :** Positivité des allergènes selon les catégories d'âge



**Figure 4:** Fréquence des co-sensibilisation (Diagrammes de Venn).

Pertinence des patch tests positifs (PT +) :

**Métaux :** Le **nickel** était l'allergène le plus fréquemment retrouvée dans notre série (15,3%). Parmi les enfants présentant une sensibilisation pertinente au nickel : 5 avaient un eczéma du visage et des mains, expliqué par le port de bijoux fantaisie ; 3 un eczéma de l'ombilic en lien avec un contact prolongé avec des boutons de pantalons ou de ceintures ; une apprentie coiffeuse avait un eczéma des mains due à une brosse à cheveux à manche métallique.

Les PT+ au **cobalt** (11,2%) étaient pertinents chez des enfants présentant des dermites des pieds ou des chevilles, liées à des contacts avec des textiles de colorations bleues.

Le **chrome** était dans notre série, le troisième allergène en termes de fréquence (7,6%), avec 12% de pertinence. Les lésions cutanées étaient principalement localisées aux membres inférieurs, liées soit au cuir de chaussures soit aux protèges tibias utilisés pour le football.

**Agents de vulcanisation du caoutchouc :** Une réactivité cutanée au **thiuram mix** était retrouvée chez 2 enfants (0,9%) dont une apprentie en horticulture ayant un eczéma des mains, lié au contact avec des objets en caoutchouc (gants, tuyaux d'arrosage...).

Une sensibilisation à la **PPD** était présente chez 4% des enfants testés, avec 89% de pertinence. Les sources de contact étaient les colorations capillaires chez des apprentis en coiffure et les tatouages temporaires.

Deux adolescents avaient un PT+ à l'isopropyl-phényl-phénylènediamine (**IPPD**), dont un apprenti en coiffure de 16 ans porteur d'un eczéma des mains. Son bilan allergologique retrouvait également une sensibilisation à la PPD et à certains allergènes de la batterie « coiffure » (ammonium persulfate, glyceryl monothioglycolate et ammonium thioglycolate).

Trois patients avaient un PT + au **mercaptomix** (1,3%) dont 2 pertinents qui partageaient une sensibilisation au mercaptobenzothiazole (**MBT**): une apprentie en horticulture avec un eczéma des mains et un PT+ au thiuram ; un adolescent porteur d'un eczéma des pieds, avec une sensibilisation au mercaptomix et aux semelles de ses propres chaussures.

**Conservateurs :** Six patients (2,6%) avaient un PT+ au mélange **MCIT/MIT**, dont 67% étaient pertinents, lié aux lingettes chez un enfant de 15 mois ayant un eczéma du siège; aux cosmétiques chez une adolescente porteuse d'un eczéma du cou et du visage ; aux produits d'entretien chez un magasinier ayant un eczéma des mains ; et au shampoing chez une apprentie coiffeuse.

Deux patients (2%) présentaient une sensibilisation cutanée à la **MIT** seule : un patient de 15 mois sensibilisé également au mélange MCIT/MIT et un patient de 15 ans, négatif pour le mélange MCIT/MIT.

Un patient de 15,9 ans avait un PT+ au **formaldéhyde**, présentant un eczéma du visage et du cou, avec une pertinence possible mais non prouvée liée aux cosmétiques.

**Excipients :** Les PT+ au **Myroxylon pereirae** (4,7%) étaient pertinents dans 55% des cas : principalement liés aux cosmétiques parfumés. Un patient de 13,3 ans ayant présenté une urticaire dans les heures suivant la consommation de gâteaux à la cannelle avait un PT+ au Myroxylon pereirae en lecture immédiate à 20 minutes.

Cinq enfants (2,2%) avaient un PT+ à la **lanoline** dont une pertinence possible, chez un enfant porteur de lésions des membres inférieurs liées au port de protège-tibias

avec un PT+ pertinent pour la colophane. L'application d'émollients contenant de la lanoline, sur les lésions cutanées pré-tibiales pouvait expliquer la sensibilisation secondaire cutanée à cet allergène.

**Parfums** : Les réactivités cutanées pertinentes étaient associées à des lésions d'eczéma du visage, expliquées par l'application de produits cosmétiques.

**Colles** : Six patients (2,6%) avaient un PT+ à la **colophane**, dont 3 pertinents : un enfant de 7,7 ans, porteur d'un eczéma des pieds en lien avec des sandales synthétiques ; un adolescent de 17,8 ans avec des lésions cutanées des avants bras secondaires à la manipulation de colles dans son métier de magasinier ; une adolescente de 15,1 ans ayant bénéficié d'une cicatrisation dirigée par Duoderm® pour un tératome sacro coccygien, porteuse secondairement d'un eczéma en regard. Deux patients (0,9%) avaient un PT+ aux **résines Epoxy**, pertinents : un magasinier de 17,8 ans via les adhésifs des cartons ; une adolescente de 14,3 ans, carreleuse mosaïste, ayant aussi un PT+ au diméthylaminoprolamine.

Deux patients (0,9%) avaient PT+ à la **résine paratertiaire - butylphénolformaldéhyde PTBP** : une enfant de 5 ans avec une éruption diffuse du tronc et des membres supérieurs ; un adolescent avec une éruption maculopapuleuse en post opératoire. Les pertinences actuelle et ancienne n'ont pas pu être établies.

**Plantes** : Un patient (0,5%) avait un PT+ au **costunolide-lactone**, avec une possible pertinence devant une exposition à des cosmétiques contenant des extraits végétaux.

**Ajouts du centre** : Un patient de 6,9 ans avait un PT+ à l'**aluminium**, pertinent : il consultait pour un eczéma de contact suite à l'application d'un patch d'EMLA®, possiblement secondaire à une sensibilisation cutanée via un vaccin contenant de l'aluminium.

## **DISCUSSION**

**Métaux** :



Dans notre étude, la sensibilisation au **nickel** est la plus fréquente (15,3%) avec 29% de pertinence clinique, à tout âge mais en particulier après 10 ans. Nos résultats sont comparables à ceux de la littérature, où la prévalence de sensibilisation au nickel chez l'enfant est entre 10,3 et 28,9% [7–11].

La sensibilisation est liée principalement aux bijoux fantaisie, et au perçage qui entraîne une rupture de la barrière épidermique. Les téléphones mobiles [12] sont également en cause avec un risque proportionnel à la durée de contact cutanée quotidienne. Les jouets [13], et le matériel d'orthodontie [14] sont des sources non négligeables. La directive européenne de 2009, qui règlemente l'utilisation et la commercialisation du nickel dans les objets potentiellement sensibilisants (bijoux fantaisie, ceintures, accessoires vestimentaires) [15] n'a pas entraîné de diminution de la sensibilisation [16,17].

Le **cobalt** est le deuxième allergène le plus fréquent (11,2%), proche des données de la littérature, avec une prévalence allant de 4,6% à 17% [7–9,11]. Il est présent dans les pigments bleus ou verts des textiles, des fards ou des peintures. Des études récentes soulignent sa présence dans les objets en cuir [18] ainsi que dans la fabrication d'alliages où il est associé au nickel dans 75% de la production mondiale. L'association avec une sensibilisation cutanée au nickel est fréquente [19], elle était de 6,6% dans notre étude. Un test colorimétrique au sel NitrosoR® a été récemment commercialisé, il peut détecter dans les objets un relargage de 8,3 ppm (parts/million). La prévalence de l'allergie au **chrome** chez l'enfant reste faible dans la littérature, de 1,9 à 6% [7–10], contre 6,8% dans notre étude. Le chrome hexavalent (Cr VI) peut être retrouvé dans les cuirs tannés des chaussures [20], des équipements de sport [21], mais également au niveau de téléphones mobiles chromés [12], ou dans des colorants verts des fards à paupières ou des tatouages. Le chrome trivalent jouerait aussi un rôle dans les eczémas de contact.

Dans notre étude, il existait des **cosensibilisations aux métaux** sans lien statistiquement significatif pour 6,6% des patients entre nickel et cobalt, et 4,4% entre cobalt et chrome. Hegewald et al. en 2005, [22], ont mis en évidence des cosensibilisations entre nickel, chrome et cobalt. Celles-ci peuvent être favorisées soit par une exposition concomitante, soit par la similitude des haptènes métalliques, soit par une prédisposition génétique. Parmi 12492 patients adultes, une cosensibilisation aux 3 métaux était notée dans 1,5% des cas, 4,7% pour nickel et cobalt, 1,7% pour nickel et chrome et 1,4% pour cobalt et chrome, et ce surtout dans la tranche d'âge

de 28-37 ans [23]. Les cosensibilisations survenaient principalement chez les travailleurs du bâtiment pour nickel et chrome, et dans l'industrie du textile ou du cuir pour nickel, chrome et cobalt. La cosensibilisation au nickel et au cobalt peut s'expliquer par la présence d'impuretés de cobalt dans les bijoux fantaisie ou de nickel contenu dans du maquillage. Le faible effectif de notre échantillon et l'absence d'exposition professionnelle aux métaux expliquent les différences avec ceux de la littérature.

#### Agents de vulcanisation du caoutchouc :

La prévalence de sensibilisation au **thiuram** est faible dans notre étude (0,9%). Dans la littérature, elle varie de 1,8% à 2,0%, avec une pertinence de 1,6% sur 1608 enfants testés [24]. L'exposition est issue chez l'enfant du matériel sportif comme les vêtements de sports nautiques [25], ou les semelles de chaussures de sports [21], mais également les pochoirs en caoutchouc des tatouages [26], et la manipulation d'objets ou gants en caoutchouc.

La **PPD** est fréquemment rencontrée dans notre étude, avec une prévalence de 1,6% pour les moins de 10 ans et 6,6% pour les plus de 15 ans, résultats proches de ceux de l'étude de l'ESSCA [7] : 0,65% pour les [1-5 ans], 1,31% pour [6-12 ans] et 5,25% pour [13-16 ans]. Chez l'adulte, les allergies de contact à la PPD sont élevées : 4,4% en Asie, 4% en Europe, 6% en Amérique du Nord [27]. Les sources d'exposition sont les suivantes : le tatouage temporaire [26], les colorants capillaires utilisés par les adolescents, ou par procuration via les parents [28]. Il existe aussi, par parenté chimique, des sensibilisations croisées entre PPD et colorants vestimentaires dispersés [29]. Un nouvel allergène Disperse Dye mix a été introduit en 2015 dans la BSE.

Il existe également des réactivités croisées entre PPD et **IPPD** expliquées par la similitude chimique des deux haptènes [30]. La sensibilisation était faible dans notre étude (0,9%). Chez l'enfant, l'exposition à l'IPPD est liée à certains équipements de sports [21], vêtements de protection pour la moto (gants, chaussures) et lors de contact avec le caoutchouc noir des wishbones ou de poignées de bicyclette [31].

Peu d'enfants sont sensibilisés au **mercapto mix** (1,3%) et **MBT** (0,9%) dans notre étude. Les sources d'exposition au MBT et dérivés, sont les semelles de chaussures, notamment de sport, responsables d'un eczéma plantaire [21], mais aussi les

élastiques de couches [32]. Le MBT peut aussi être retrouvé dans le matériel médical, les jouets ou les bouchons d'oreilles [33].

#### Conservateurs cosmétiques ou professionnels :

Notre étude confirme que la prévalence de sensibilisation au **mélange MCIT/MIT** est importante (2,6%), pertinente dans la majorité des cas. Ces résultats concordent avec ceux de la littérature pédiatrique, allant de 1,2 à 4,2% [7,8,10]. En 2015, Belloni Fortina et al. [7] décrivent une prévalence variable en fonction de l'âge : 3,1% pour les [1-5 ans], 2,06% pour les [6 – 12 ans], et 2,24% pour les [13 - 16 ans]. La prévalence de la sensibilisation à la **MIT** augmente de façon alarmante en Europe depuis ces dernières années, de 5,6% dans une étude de 2012 [34], elle était dans notre série de de 2%. Espérons que la recommandation des experts européens [35], proposant de limiter sa concentration à 15 ppm dans les produits cosmétiques rincés, et de l'interdire dans les cosmétiques non rincés [36] soit prochainement effective. Les sources d'exposition à la MIT sont très nombreuses : produits d'hygiène, lingettes, cosmétiques, produits ménagers, peintures à l'eau [34]. Schlichte et al. en 2014, [37] retrouve la MIT dans près de 20% des produits cosmétiques étudiés, à destination exclusivement pédiatrique. Plusieurs publications récentes alertent sur le risque d'allergie à la MIT chez l'enfant [38–41] suite à une sensibilisation, via les lingettes nettoyantes pour bébés [42], les peintures par voie aéroportée [43,44], des cosmétiques et produits nettoyants par voie manuportée [45–47]. Allergène émergent en pédiatrie, il est indispensable de l'évaluer via le mélange MCIT/MIT 0,02% dans l'eau et la MIT 0,2% dans l'eau seule, comme recommandé depuis 2015 [48].

Supprimé des cosmétiques, des vaccins, la prévalence de sensibilisation au **formaldéhyde** dans notre étude est faible (0,4%). En 2010, De Groot remettait en question son maintien dans la BSE [49]. Dans notre étude, aucun enfant n'a présenté de sensibilisation cutanée à un libérateur de formol, le **quaternium 15**. Sa présence dans les lingettes destinées aux nourrissons et les produits pour lentilles de contact peut être responsable de sensibilisation.

La prévalence de sensibilisation au **paraben mix** dans notre étude (0,8%) est semblable à celle de la littérature : de 0,45 à 0,8% selon l'âge [7] à 1% [10]. Les parabens étaient des conservateurs peu allergisants très utilisés dans les années 1960, la législation de 2001, limitant leur utilisation, aurait réduit les cas de dermatite de contact liés à cet allergène [50].

Concernant le méthyl dibromoglutaronitrile (**MDG**), dans la BSE depuis 2005, un seul patient y était sensibilisé dans notre étude (0,4%), sans pertinence. L'utilisation de ce biocide dans les cosmétiques a été interdite en 2007, [51]. Il n'a donc plus sa place dans la BSE.

#### Excipients :

La prévalence de sensibilisation au **Myroxylon pereirae** est de 4,4% dans notre étude, plus élevée que les taux de 1,7% à 3,26% décrits dans les études réalisées en population pédiatrique [7,8,10]. Oléorésine provenant d'un arbre d'Amérique centrale, le Myroxylon pereirae est un mix de plusieurs dizaines d'allergènes. Un PT+ peut orienter vers une allergie aux plantes, aux produits parfumés, aux huiles essentielles, à la vanilline, cannelle ou clou de girofle. Les dérivés balsamiques présents dans l'alimentation sont exceptionnellement en cause dans des eczémas de contact, et rarement dans des réactions systémiques.

La fréquence de sensibilisation à la **lanoline** est faible de 2,2% sans pertinence dans notre étude, chiffres voisins de ceux de la littérature de 3,5% chez 432 sujets atteints de dermatite atopique, versus 2,4% toutes populations confondues [52].

#### Parfums

Notre étude, en comparaison à celle de Belloni Fortina et al. [7], retrouve une prévalence de sensibilisation de 7,1% versus 0,96% à 2,99% pour **FM1** ; et 1,7% versus 1,14 à 1,33% pour **FM 2**. Dans des études pédiatriques plus anciennes, la prévalence de sensibilisation au FM 1 était plus importante : de 3,5 à 6% [9,10]. Les sources de sensibilisation précoce sont les parfums pour enfants, les jouets [53], les cosmétiques, parfums, huiles essentielles ou antiseptiques [54].

La sensibilisation au composé parfumé synthétique le **Lyréal®**, de 2,24% dans l'étude de l'IVDK [55], avait une incidence plus faible dans les âges extrêmes, nous confirmons son peu d'intérêt dans une BSE pour enfant avec une prévalence de 0,4% dans notre étude.

Dans notre étude, nous notons une **cosensibilisation** significative entre FM 2 et colophane. Nardelli et al. [56], rapportaient une cosensibilisation entre colophane et FM 1 qui contiennent tous deux des terpènes que nous n'avons pas objectivée chez nos patients.

### Colles :

La prévalence de sensibilisation à la **colophane** est de 2,6% dans notre étude, proche de la littérature allant de 0,5% pour les [1-5 ans ] à 2,04% pour les [13-16 ans] [7]. Tirée de la résine de conifères, elle est présente dans les adhésifs, les encres et le papier, dans les antidérapants sportifs, les bandages adhésifs ou adhésifs des champs opératoires [21].

Les **résines époxy** ne sont pas des allergènes majeurs chez l'enfant, la prévalence était de 0,9% dans notre étude expliquée par une source d'exposition professionnelle et de 0,3% chez Belloni Fortina et al. [7]. En 1983, 3 cas de sensibilisation aux résines Epoxy dus à l'adhésif de genouillères de protection collées sur des jeans étaient rapportés [57].

La PTBPF avec des risques d'exposition professionnelle, dans la colle des cuirs [58] n'a pas d'intérêt dans la BSE pédiatrique.

### Autres allergènes :

En raison d'expositions exceptionnelles chez l'enfant aux **Costunolide lactone**, **Primula obconica**, **benzocaïne** (Anesthésique local de la famille des esters qui ne révèle pas les allergies aux amides comme ceux contenus dans les patch ou crèmes anesthésiantes pour enfants) et **néomycine** (supprimée en France des topiques médicamenteux), nous conseillons la suppression de ces allergènes dans une BSE pédiatrique.

Dans notre étude, les **corticoïdes** de la BSE sont responsables d'une faible sensibilisation : 0,4% pour le budésonide, 0,4% pour le tixocortol. Le mode de sensibilisation le plus fréquent se fait via l'application de dermocorticoïdes [58], mais également via la corticothérapie inhalée [28], ou l'utilisation de collyres cortisoniques [60]. Malgré une prévalence faible chez l'enfant, l'allergie de contact aux dermocorticoïdes doit être recherchée en cas d'eczéma persistant malgré les topiques cortisonés [61]. Les réactions croisées dépendent de leurs structures chimiques. Pour les expliquer, la classification actuelle de 2011 [62], permet de fournir à un patient, après tests, la liste de molécules proscrites et celles qui peuvent lui être prescrites.

### Allergènes hors BSE :

La prévalence de la sensibilisation à l'**aluminium** est de 1% dans notre étude. Adjuvant courant, la vaccination est le mode de sensibilisation le plus fréquent, suivie

des antiperspirants ou déodorants [63]. Parmi 4758 enfants suédois vaccinés, 38 enfants ont développé des granulomes au site d'injection, survenus jusqu'à 13 mois après la vaccination. L'allergie de contact à l'aluminium a été confirmée dans 85% des cas [64]. Ces granulomes surviendraient surtout en cas d'injection trop superficielle avec une diffusion du produit lors d'une injection sous-cutanée qui n'existe pas par voie intra-musculaire stricte.

Nous notons une prévalence de sensibilisation au **lauryl glucoside** de 2,5%, pertinents chez deux patients qui avaient des tests en semi ouverts positifs avec leur savon contenant du lauryl glucoside. Surfactant naturel doux, il est retrouvé dans de nombreux produits cosmétiques. Son évaluation chez l'enfant serait intéressante s'il existe des tests positifs avec les produits d'hygiène utilisés par le patient.

## **CONCLUSION**

Notre étude met en évidence les allergènes les plus fréquemment rencontrés dans la population pédiatrique.

La BSE spécifique à l'enfant que nous proposons comprendrait : les métaux, les parfums, Myroxylon pereirae, la MIT et MCIT/MIT.

En fonction de l'âge et de la localisation, le thiuram, le mercaptomix et la colophane pourraient être ajoutés. Le test à la PPD doit être discuté en cas d'utilisation de

teintures capillaires, tatouages provisoires, objets en caoutchouc noirs. Vu son potentiel sensibilisant, nous ne la conseillons pas dans une BSE systématique.

Dans tous les cas, les produits suspectés selon l'histoire clinique, entrant en contact avec la peau de l'enfant, doivent être testés en plus de la BSE.

## BIBLIOGRAPHIE

- [1] Simonsen AB, Deleuran M, Johansen JD, Sommerlund M. Contact allergy and allergic contact dermatitis in children - a review of current data. *Contact Dermatitis* 2011;65:254–65. doi:10.1111/j.1600-0536.2011.01963.x.
- [2] Castanedo-Tardan MP, Matiz C, Jacob SE. [Contact dermatitis in children - a review of current opinions]. *Actas Dermo-Sifiliográficas* 2011;102:8–18. doi:10.1016/j.ad.2009.12.028.
- [3] Lachapelle JM. A proposed relevance scoring system for positive allergic patch test reactions: practical implications and limitations. *Contact Dermatitis* 1997;36:39–43.
- [4] Schoeffler A, Waton J, Latarche C, Poreaux C, Cuny J-F, Schmutz J-L, et al. [Changes in the European baseline series from 1981 to 2011 in a French dermatology-allergology centre]. *Ann Dermatol Vénéréologie* 2013;140:499–509. doi:10.1016/j.annder.2013.02.012.

- [5] Wilkinson DS, Fregert S, Magnusson B, Bandmann HJ, Calnan CD, Cronin E, et al. Terminology of contact dermatitis. *Acta Derm Venereol* 1970;50:287–92.
- [6] Blanchard G, Roquain E. Two simple sufficient conditions for FDR control. *Electron J Stat* 2008;2:963–92. doi:10.1214/08-EJS180.
- [7] Belloni Fortina A, Cooper SM, Spiewak R, Fontana E, Schnuch A, Uter W. Patch test results in children and adolescents across Europe Analysis of the ESSCA Network<sup>a</sup> 2002-2010. *Pediatr Allergy Immunol Off Publ Eur Soc Pediatr Allergy Immunol* 2015. doi:10.1111/pai.12397.
- [8] Heine G, Schnuch A, Uter W, Worm M. Frequency of contact allergy in German children and adolescents patch tested between 1995 and 2002: results from the Information Network of Departments of Dermatology and the German Contact Dermatitis Research Group. *Contact Dermatitis* 2004;51:111–7. doi:10.1111/j.0105-1873.2004.00411.x.
- [9] Hammonds LM, Hall VC, Yiannias JA. Allergic contact dermatitis in 136 children patch tested between 2000 and 2006. *Int J Dermatol* 2009;48:271–4. doi:10.1111/j.1365-4632.2009.03890.x.
- [10] Seidenari S, Giusti F, Pepe P, Mantovani L. Contact sensitization in 1094 children undergoing patch testing over a 7-year period. *Pediatr Dermatol* 2005;22:1–5. doi:10.1111/j.1525-1470.2005.22100.x.
- [11] Zug KA, Pham AK, Belsito DV, DeKoven JG, DeLeo VA, Fowler JF, et al. Patch testing in children from 2005 to 2012: results from the North American contact dermatitis group. *Dermat Contact Atopic Occup Drug* 2014;25:345–55. doi:10.1097/DER.0000000000000083.
- [12] Richardson C, Hamann CR, Hamann D, Thyssen JP. Mobile Phone Dermatitis in Children and Adults: A Review of the Literature. *Pediatr Allergy Immunol Pulmonol* 2014;27:60–9. doi:10.1089/ped.2013.0308.
- [13] Jensen P, Hamann D, Hamann CR, Jellesen MS, Jacob SE, Thyssen JP. Nickel and cobalt release from children’s toys purchased in Denmark and the United States. *Dermat Contact Atopic Occup Drug* 2014;25:356–65. doi:10.1097/DER.0000000000000084.
- [14] Gözl L, Papageorgiou SN, Jäger A. Nickel hypersensitivity and orthodontic treatment: a systematic review and meta-analysis. *Contact Dermatitis* 2015;73:1–14. doi:10.1111/cod.12392.
- [15] EUR-Lex - 32009R0552 - EN - EUR-Lex n.d. <http://eur-lex.europa.eu/legal-content/EN/TXT/?uri=CELEX:32009R0552> (accessed April 14, 2016).
- [16] Schnuch A, Wolter J, Geier J, Uter W. Nickel allergy is still frequent in young German females - probably because of insufficient protection from nickel-releasing objects. *Contact Dermatitis* 2011;64:142–50. doi:10.1111/j.1600-0536.2010.01841.x.
- [17] Jacob SE, Goldenberg A, Pelletier JL, Fonacier LS, Usatine R, Silverberg N. Nickel Allergy and Our Children’s Health: A Review of Indexed Cases and a View of Future Prevention. *Pediatr Dermatol* 2015;32:779–85. doi:10.1111/pde.12639.
- [18] Thyssen JP, Johansen JD, Jellesen MS, Møller P, Sloth JJ, Zachariae C, et al. Consumer leather exposure: an unrecognized cause of cobalt sensitization. *Contact Dermatitis* 2013;69:276–9. doi:10.1111/cod.12101.
- [19] Brandão MHT, Gontijo B. Contact sensitivity to metals (chromium, cobalt and nickel) in childhood. *An Bras Dermatol* 2012;87:269–76.
- [20] Hedberg YS, Lidén C, Odnevall Wallinder I. Chromium released from leather - I: exposure conditions that govern the release of chromium(III) and chromium(VI). *Contact Dermatitis* 2015;72:206–15. doi:10.1111/cod.12329.
- [21] Castelain M, Pecquet C. Allergie de contact aux accessoires de sport. *Rev Fr Allergol* 2009;49:254–8. doi:10.1016/j.reval.2009.01.024.
- [22] Hegewald J, Uter W, Pfahlberg A, Geier J, Schnuch A, IVDK. A multifactorial analysis of concurrent patch-test reactions to nickel, cobalt, and chromate. *Allergy* 2005;60:372–8. doi:10.1111/j.1398-9995.2005.00693.x.
- [23] Rui F, Bovenzi M, Prodi A, Fortina AB, Romano I, Corradin MT, et al. Concurrent sensitization to metals and occupation. *Contact Dermatitis* 2012;67:359–66. doi:10.1111/j.1600-0536.2012.02100.x.



- [24] Warshaw EM, Raju S, DeKoven JG, Belsito DV, Zug KA, Zirwas MJ, et al. Positive patch test reactions to carba mix and iodopropynyl butylcarbamate: data from the North American Contact Dermatitis Group, 1998-2008. *Dermat Contact Atopic Occup Drug* 2013;24:241–5. doi:10.1097/DER.0b013e3182a5a1d4.
- [25] MacKnight JM, Mistry DJ. Allergic disorders in the athlete. *Clin Sports Med* 2005;24:507–23, vii – viii. doi:10.1016/j.csm.2005.04.003.
- [26] Lim SPR, Prais L, Foulds IS. Henna tattoos for children: a potential source of para-phenylenediamine and thiuram sensitization. *Br J Dermatol* 2004;151:1271. doi:10.1111/j.1365-2133.2004.06336.x.
- [27] Thyssen JP, White JML, European Society of Contact Dermatitis. Epidemiological data on consumer allergy to p-phenylenediamine. *Contact Dermatitis* 2008;59:327–43. doi:10.1111/j.1600-0536.2008.01427.x.
- [28] Belloni Fortina A, Romano I, Peserico A, Eichenfield LF. Contact sensitization in very young children. *J Am Acad Dermatol* 2011;65:772–9. doi:10.1016/j.jaad.2010.07.030.
- [29] Goon AT-J, Gilmour NJ, Basketter DA, White IR, Rycroft RJG, McFadden JP. High frequency of simultaneous sensitivity to Disperse Orange 3 in patients with positive patch tests to para-phenylenediamine. *Contact Dermatitis* 2003;48:248–50.
- [30] Thomas BR, White IR, McFadden JP, Banerjee P. Positive relationship-intensity of response to p-phenylenediamine on patch testing and cross-reactions with related allergens. *Contact Dermatitis* 2014;71:98–101. doi:10.1111/cod.12255.
- [31] Ozkaya E, Elinç-Aslan MS. Black rubber sensitization by bicycle handgrips in a child with palmar hyperhidrosis. *Dermat Contact Atopic Occup Drug* 2011;22:E10–2.
- [32] Onken AT, Baumstark J, Belloni B, Ring J, Schnopp C. Atypical diaper dermatitis: contact allergy to mercapto compounds. *Pediatr Dermatol* 2011;28:739–41. doi:10.1111/j.1525-1470.2011.01640.x.
- [33] Adams AK, Warshaw EM. Allergic contact dermatitis from mercapto compounds. *Dermat Contact Atopic Occup Drug* 2006;17:56–70.
- [34] Hosteing S, Meyer N, Waton J, Barbaud A, Bourrain J-L, Raison-Peyron N, et al. Outbreak of contact sensitization to methylisothiazolinone: an analysis of French data from the REVIDAL-GERDA network. *Contact Dermatitis* 2014;70:262–9. doi:10.1111/cod.12207.
- [35] Incompetence and failure to regulate methylisothiazolinone. *Contact Dermatitis* 2015;72:353–4. doi:10.1111/cod.12416.
- [36] Cosmetics Europe - News n.d. <https://www.cosmeticseurope.eu/news-a-events/news/647-cosmetics-europe-recommendation-on-mit.html> (accessed April 4, 2016).
- [37] Schlichte MJ, Katta R. Methylisothiazolinone: an emergent allergen in common pediatric skin care products. *Dermatol Res Pract* 2014;2014:132564. doi:10.1155/2014/132564.
- [38] Patel AN, Wootton CI, English JS. Methylisothiazolinone allergy in the paediatric population: the epidemic begins? *Br J Dermatol* 2014;170:1200–1. doi:10.1111/bjd.12823.
- [39] Quenan S, Piletta P, Calza A-M. Isothiazolinones: sensitizers not to miss in children. *Pediatr Dermatol* 2015;32:e86–8. doi:10.1111/pde.12560.
- [40] Admani S, Matiz C, Jacob SE. Methylisothiazolinone: a case of perianal dermatitis caused by wet wipes and review of an emerging pediatric allergen. *Pediatr Dermatol* 2014;31:350–2. doi:10.1111/pde.12328.
- [41] Cahill JL, Toholka RW, Nixon RL. Methylisothiazolinone in baby wipes: a rising star among causes of contact dermatitis. *Med J Aust* 2014;200:208.
- [42] Chang MW, Nakrani R. Six children with allergic contact dermatitis to methylisothiazolinone in wet wipes (baby wipes). *Pediatrics* 2014;133:e434–8. doi:10.1542/peds.2013-1453.
- [43] Aerts O, Cattaert N, Lambert J, Goossens A. Airborne and systemic dermatitis, mimicking atopic dermatitis, caused by methylisothiazolinone in a young child. *Contact Dermatitis* 2013;68:250–1. doi:10.1111/cod.12050.
- [44] Breuer K, Uter W, Geier J. Epidemiological data on airborne contact dermatitis - results of the IVDK. *Contact Dermatitis* 2015;73:239–47. doi:10.1111/cod.12455.

- [45] Madsen JT, Andersen F, Andersen KE. Generalized allergic contact dermatitis caused by methylisothiazolinone in a spray tan. *Contact Dermatitis* 2015;73:184–5. doi:10.1111/cod.12428.
- [46] Madsen JT, Broesby-Olsen S, Andersen KE. Undisclosed methylisothiazolinone in an ultrasound gel causing occupational allergic contact dermatitis. *Contact Dermatitis* 2014;71:312–3. doi:10.1111/cod.12282.
- [47] Vandevenne A, Vanden Broecke K, Goossens A. Sofa dermatitis caused by methylisothiazolinone in a leather-care product. *Contact Dermatitis* 2014;71:111–3. doi:10.1111/cod.12253.
- [48] Bruze M, Engfeldt M, Gonçalves M, Goossens A. Recommendation to include methylisothiazolinone in the European baseline patch test series—on behalf of the European Society of Contact Dermatitis and the European Environmental and Contact Dermatitis Research Group. *Contact Dermatitis* 2013;69:263–70. doi:10.1111/cod.12150.
- [49] De Groot AC, Coenraads P-J. Twenty-five years quaternium-15 in the European baseline series: does it deserve its place there? *Contact Dermatitis* 2010;62:210–20. doi:10.1111/j.1600-0536.2010.01705.x.
- [50] Hafeez F, Maibach H. An overview of parabens and allergic contact dermatitis. *Skin Ther Lett* 2013;18:5–7.
- [51] EUR-Lex - 32007L0017 - EN - EUR-Lex n.d. <http://eur-lex.europa.eu/legal-content/FR/TXT/?uri=CELEX%3A32007L0017> (accessed April 14, 2016).
- [52] Stalder J-F. [Allergy to lanolin: myth or reality?]. *Ann Dermatol Vénérologie* 2005;132:506–9.
- [53] Rastogi SC, Johansen JD, Menné T, Frosch P, Bruze M, Andersen KE, et al. Contents of fragrance allergens in children’s cosmetics and cosmetic-toys. *Contact Dermatitis* 1999;41:84–8.
- [54] Arribas MP, Soro P, Silvestre JF. Allergic contact dermatitis to fragrances: part 2. *Actas Dermo-Sifilográficas* 2013;104:29–37. doi:10.1016/j.ad.2012.03.005.
- [55] Uter W, Geier J, Schnuch A, Gefeller O. Risk factors associated with sensitization to hydroxyisohexyl 3-cyclohexene carboxaldehyde. *Contact Dermatitis* 2013;69:72–7. doi:10.1111/cod.12069.
- [56] Nardelli A, Carbonez A, Drieghe J, Goossens A. Results of patch testing with fragrance mix 1, fragrance mix 2, and their ingredients, and Myroxylon pereirae and colophonium, over a 21-year period. *Contact Dermatitis* 2013;68:307–13. doi:10.1111/cod.12056.
- [57] Taylor JS, Bergfeld WF, Guin JD. Contact dermatitis to knee patch adhesive in boys’ jeans: a nonoccupational cause of epoxy resin sensitivity. *Cleve Clin Q* 1983;50:123–7.
- [58] Teixeira M, Machado S, Teixeira A, Silva E. Severe contact allergy to footwear in a young child. *Contact Dermatitis* 2005;52:159–60. doi:10.1111/j.0105-1873.2005.0548a.x.
- [59] Raison-Peyron N. Profil clinique des réactions aux corticoïdes. *Rev Fr Allergol* 2013;53:288–91. doi:10.1016/j.reval.2013.01.030.
- [60] Baeck M, De Potter P, Goossens A. Allergic contact dermatitis following ocular use of corticosteroids. *J Ocul Pharmacol Ther Off J Assoc Ocul Pharmacol Ther* 2011;27:83–92. doi:10.1089/jop.2010.0084.
- [61] Foti C, Bonifazi E, Casulli C, Bonamonte D, Conserva A, Angelini G. Contact allergy to topical corticosteroids in children with atopic dermatitis. *Contact Dermatitis* 2005;52:162–3. doi:10.1111/j.0105-1873.2005.0548d.x.
- [62] Baeck M, Chemelle JA, Goossens A, Nicolas JF, Terreux R. Corticosteroid cross-reactivity: clinical and molecular modelling tools. *Allergy* 2011;66:1367–74. doi:10.1111/j.1398-9995.2011.02666.x.
- [63] Garg S, Loghdey S, Gawkrödger DJ. Allergic contact dermatitis from aluminium in deodorants. *Contact Dermatitis* 2010;62:57–8. doi:10.1111/j.1600-0536.2009.01663.x.
- [64] Bergfors E, Hermansson G, Nyström Kronander U, Falk L, Valter L, Trollfors B. How common are long-lasting, intensely itching vaccination granulomas and contact allergy to aluminium induced by currently used pediatric vaccines? A prospective cohort study. *Eur J Pediatr* 2014;173:1297–307. doi:10.1007/s00431-014-2318-2.

## ANNEXE

	Total N= 251			<10 ans N=79 (31,5%)			10-15 ans N=65 (25,9%)			>=15 ans N=107 (42,6%)			p**
	N	%/moy	ET*	N	%/moy	ET*	N	%/moy	ET*	N	%/moy	ET*	
<b>Nickel sulfate 5% vas</b>													0,9715
Négatif	194	84,7		55	85,9		49	84,5		90	84,1		
Positif	35	15,3		9	14,1		9	15,5		17	15,9		
<b>Cobalt chloride 1% vas</b>													0,0601
Négatif	199	88,8		49	80,3		53	93,0		97	91,5		
Positif	25	11,2		12	19,7		4	7,0		9	8,5		
<b>Potassium dichromate 0,5 % vas</b>													0,5461
Négatif	207	92,4		54	90,0		52	91,2		101	94,4		
Positif	17	7,6		6	10,0		5	8,8		6	5,6		
<b>Thiuram mix 1% vas</b>													0,4992
Négatif	224	99,1		62	100,0		57	100,0		105	98,1		
Positif	2	0,9		0	0,0		0	0,0		2	1,9		

Total N= 251			<10 ans N=79 (31,5%)			10-15 ans N=65 (25,9%)			>=15 ans N=107 (42,6%)			p**
N	%/moy	ET*	N	%/moy	ET*	N	%/moy	ET*	N	%/moy	ET*	
<b>4-P-phénylénédiamine base 1% vas</b>												0,2910
Négatif	214	96,0	59	98,3		55	98,2		100	93,5		
Positif	9	4,0	1	1,7		1	1,8		7	6,5		
<b>N-isopropyl-N-phényl-4-phenylénédiamine 0,1% vas</b>												0,4988
Négatif	220	99,1	60	100,0		56	100,0		104	98,1		
Positif	2	0,9	0	0,0		0	0,0		2	1,9		
<b>Mercapto mix 2% vas</b>												0,3419
Négatif	223	98,7	62	100,0		58	100,0		103	97,2		
Positif	3	1,3	0	0,0		0	0,0		3	2,8		
<b>Mercaptobenzothiazole 2% vas</b>												0,4994
Négatif	225	99,1	62	100,0		58	100,0		105	98,1		
Positif	2	0,9	0	0,0		0	0,0		2	1,9		
<b>Formaldehyde 1% eau</b>												1,0000
Négatif	229	99,6	65	100,0		58	100,0		106	99,1		
Positif	1	0,4	0	0,0		0	0,0		1	0,9		
<b>Paraben mix 16% vas</b>												1,0000
Négatif	227	99,1	64	98,5		58	100,0		105	99,1		
Positif	2	0,9	1	1,5		0	0,0		1	0,9		
<b>Quaternium 15 1% vas</b>												.
Négatif	225	100,0	62	100,0		57	100,0		106	100,0		
<b>Méthylidibromoglutaronitrile 0,5% vas</b>												0,2545
Négatif	223	99,6	61	100,0		56	98,2		106	100,0		
Positif	1	0,4	0	0,0		1	1,8		0	0,0		
<b>MCIT/MIT 0,01% eau</b>												0,4876
Négatif	228	97,4	67	97,1		58	100,0		103	96,3		
Positif	6	2,6	2	2,9		0	0,0		4	3,7		
<b>Méthylisothiazolinone 0.05% eau</b>												1,0000
Négatif	140	98,6	40	97,6		39	100,0		61	98,4		
Positif	2	1,4	1	2,4		0	0,0		1	1,6		
<b>Méthylisothiazolinone 0.02% eau</b>												1,0000
Négatif	96	98,0	25	96,2		22	100,0		49	98,0		
Positif	2	2,0	1	3,8		0	0,0		1	2,0		
<b>Myroxylon pereirae 25% vas</b>												0,4521
Négatif	225	95,3	65	94,2		57	93,4		103	97,2		
Positif	11	4,7	4	5,8		4	6,6		3	2,8		
<b>Lanoline 30% vas</b>												0,8555
Négatif	224	97,8	64	97,0		56	98,2		104	98,1		
Positif	5	2,2	2	3,0		1	1,8		2	1,9		
<b>Fragrance mix 1 8% vas</b>												0,0110
Négatif	221	92,9	64	88,9		53	88,3		104	98,1		
Positif	17	7,1	8	11,1		7	11,7		2	1,9		
<b>Fragrance mix 2 14% vas</b>												1,0000
Négatif	229	98,3	69	98,6		56	98,2		104	98,1		
Positif	4	1,7	1	1,4		1	1,8		2	1,9		
<b>Lyréal 5% vas</b>												0,2416
Négatif	148	99,3	35	97,2		43	100,0		70	100,0		
Positif	1	0,7	1	2,8		0	0,0		0	0,0		

	Total N= 251			<10 ans N=79 (31,5%)			10-15 ans N=65 (25,9%)			>=15 ans N=107 (42,6%)			p**
	N	%/moy	ET*	N	%/moy	ET*	N	%/moy	ET*	N	%/moy	ET*	
<b>Colophane 20% vas</b>													
Négatif	224	97,4		64	97,0		57	98,3		103	97,2		1,0000
Positif	6	2,6		2	3,0		1	1,7		3	2,8		
<b>Epoxy résine 1% vas</b>													
Négatif	224	99,1		62	100,0		56	98,2		106	99,1		0,7391
Positif	2	0,9		0	0,0		1	1,8		1	0,9		
<b>4-tert buthylphénolformaldehyde résine 1% vas</b>													
Négatif	224	99,1		61	98,4		56	98,2		107	100,0		0,2761
Positif	2	0,9		1	1,6		1	1,8		0	0,0		
<b>Costunolide lactone 0,1% vas</b>													
Négatif	221	99,5		59	98,3		56	100,0		106	100,0		0,5225
Positif	1	0,5		1	1,7		0	0,0		0	0,0		
<b>Primula obconica 0,01% vas</b>													
Négatif	218	100,0		56	100,0		56	100,0		106	100,0		.
<b>Benzocaïne 5% vas</b>													
Négatif	222	99,1		59	98,3		57	100,0		106	99,1		1,0000
Positif	2	0,9		1	1,7		0	0,0		1	0,9		
<b>Néomycine sulfate 20% vas</b>													
Négatif	220	100,0		58	100,0		56	100,0		106	100,0		.
<b>Clioquinol 5% vas</b>													
Négatif	219	100,0		57	100,0		56	100,0		106	100,0		.
<b>Budésonide 0,01% vas</b>													
Négatif	226	99,6		63	100,0		58	100,0		105	99,1		1,0000
Positif	1	0,4		0	0,0		0	0,0		1	0,9		
<b>Tixocortol 0,1% vas</b>													
Négatif	226	99,6		63	100,0		57	98,3		106	100,0		0,2555
Positif	1	0,4		0	0,0		1	1,7		0	0,0		
<b>Ajouts du centre</b>													
<b>Aluminium-Finn chambers vides</b>													
Négatif	97	99,0		24	96,0		23	100,0		50	100,0		0,4898
Positif	1	1,0		1	4,0		0	0,0		0	0,0		
<b>Lavander absolute 2% vas</b>													
Négatif	145	100,0		32	100,0		43	100,0		70	100,0		.
<b>Huile essentielle lavande 20% vas</b>													
Négatif	148	100,0		35	100,0		43	100,0		70	100,0		.
<b>Lauryl glucoside 3% vas</b>													
Négatif	158	97,5		43	95,6		43	95,6		72	100,0		0,0924
Positif	4	2,5		2	4,4		2	4,4		0	0,0		
<b>Diméthylaminoprolamine 1% eau</b>													
Négatif	160	98,8		44	100,0		45	100,0		71	97,3		0,5018
Positif	2	1,2		0	0,0		0	0,0		2	2,7		0,5455
<b>Benzalkonium chloride 0.1% vas</b>													
Négatif	142	99,3		38	100,0		39	97,5		65	100,0		
Positif	1	0,7		0	0,0		1	2,5		0	0,0		
<b>Benzalkonium chloride 0.1% eau</b>													
Négatif	141	99,3		38	100,0		40	100,0		63	98,4		1,0000
Positif	1	0,7		0	0,0		0	0,0		1	1,6		

## **Annexe 1** : Résultats des tests épicutanés selon la classe d'âge

\* Ecart-type

\*\* Test du Chi-2 ou test exact de Fisher pour variables qualitatives, test issu d'un test de Student pour les variables quantitatives



---

## RÉSUMÉ DE LA THÈSE

**CONTEXTE :** L'allergie de contact est fréquente et n'épargne pas l'enfant. Son diagnostic repose sur la réalisation de tests épicutanés ou patch-test (PT) de la batterie standard européenne (BSE). La BSE comporte les haptènes chimiques les plus souvent responsables d'allergies de contact, elle n'est pas totalement adaptée et les 30 tests qui la composent imposent un matériel de test parfois trop large pour la surface cutanée du dos disponible chez le jeune enfant.

**OBJECTIFS :** Analyser les résultats de la BSE dans une population pédiatrique lorraine, préciser la fréquence de sensibilisation à chaque allergène de la BSE par tranche d'âge, ainsi que la pertinence des tests positifs.

**MATERIELS ET METHODES :** une étude unicentrique, rétrospective portant sur tous les dossiers colligés dans une base de donnée Diamm-Allergo Microsix, recensait du 01 janvier 2007 au 31 décembre 2014, 251 enfants avec eczéma et explorés par la BSE dans le département de Dermato-Allergologie du CHU de Nancy.

**RESULTATS :** Une sensibilisation cutanée à au moins un allergène de la BSE était retrouvée chez 39,4% des patients, d'âge 'âge médian 12,4 ans. Les principaux allergènes retrouvés étaient le nickel (15,3%), le cobalt (11,2%), le chrome (7,6%), le fragrance mix 1 (7,1%), le Myroxylon pereirae (4,7%), et les agents de vulcanisation du caoutchouc, en particulier la 4-para-phénylène diamine (4,0%). L'allergène émergent principal était la méthylisothiazolinone. Aucune sensibilisation cutanée n'a été retrouvée pour la néomycine, le clioquinol, le quaternium 15, la primula obconica et le Lyréal®.

**CONCLUSION :** L'allergie de contact existe chez l'enfant. Une BSE allégée spécifique à l'enfant est proposée en ciblant les allergènes majeurs et les allergènes émergents.

---

## TITRE EN ANGLAIS

**European baseline series in children : analysis of 251 cases and proposal of a serie suitable for children**

---

THÈSE : MÉDECINE SPÉCIALISÉE – ANNÉE 2015/2016

---

MOTS CLEFS : Allergie de contact- Pédiatrie

---

INTITULÉ ET ADRESSE :  
**UNIVERSITÉ DE LORRAINE**  
**Faculté de Médecine de Nancy**  
9, avenue de la Forêt de Haye  
54505 VANDOEUVRE LES NANCY Cedex

---