

Université de Poitiers

Faculté de Médecine et Pharmacie

ANNEE 2013

Thèse n°

THESE **POUR LE DIPLOME D'ETAT** **DE DOCTEUR EN MEDECINE** **(décret du 16 janvier 2004)**

présentée et soutenue publiquement
le 11 octobre 2013 à Poitiers
par **Mademoiselle Dina Kabirova**

Tolérance de l'œuf cuit chez les enfants sensibilisés à l'œuf au CHU de Poitiers

COMPOSITION DU JURY

Président : Madame le Professeur France Roblot

Membres : Monsieur le Professeur Denis Oriot

Madame le Docteur Véronique Diaz

Madame le Docteur Julie Mulliez

Directeur de thèse : Madame le Docteur Julie Mulliez



UNIVERSITE DE POITIERS

Faculté de Médecine et de Pharmacie



Le Doyen,

Année universitaire 2013 - 2014

LISTE DES ENSEIGNANTS DE MEDECINE

Professeurs des Universités-Praticiens Hospitaliers

1. AGIUS Gérard, bactériologie-virologie
2. ALLAL Joseph, thérapeutique
3. BATAILLE Benoît, neurochirurgie
4. BENSADOUN René-Jean, oncologie - radiothérapie
5. BRIDOUX Frank, néphrologie
6. BURUCOA Christophe, bactériologie - virologie
7. CARRETIER Michel, chirurgie générale
8. CHEZE-LE REST Catherine, biophysique et médecine nucléaire
9. CHRISTIAENS Luc, cardiologie
10. CORBI Pierre, chirurgie thoracique et cardio-vasculaire
11. DAGREGORIO Guy, chirurgie plastique et reconstructrice
12. DEBAENE Bertrand, anesthésiologie réanimation
13. DEBIAIS Françoise, rhumatologie
14. DORE Bertrand, urologie (**surnombre**)
15. DROUOT Xavier, physiologie
16. DUFOUR Xavier, Oto-Rhino-Laryngologie
17. EUGENE Michel, physiologie (**surnombre**)
18. FAURE Jean-Pierre, anatomie
19. FRITEL Xavier, gynécologie-obstétrique
20. GAYET Louis-Etienne, chirurgie orthopédique et traumatologique
21. GICQUEL Ludovic, pédopsychiatrie
22. GILBERT Brigitte, génétique
23. GOMBERT Jean-Marc, immunologie
24. GOUJON Jean-Michel, anatomie et cytologie pathologiques
25. GUILHOT-GAUDEFFROY François, hématologie et transfusion
26. GUILLET Gérard, dermatologie
27. GUILLEVIN Rémy, radiologie et imagerie médicale
28. HADJADJ Samy, endocrinologie et maladies métaboliques
29. HAUET Thierry, biochimie et biologie moléculaire
30. HERPIN Daniel, cardiologie
31. HOUETO Jean-Luc, neurologie
32. INGRAND Pierre, biostatistiques, informatique médicale
33. IRANI Jacques, urologie
34. JABER Mohamed, cytologie et histologie
35. JAYLE Christophe, chirurgie thoracique et cardio-vasculaire
36. KARAYAN-TAPON Lucie, oncologie
37. KEMOUN Gilles, médecine physique et réadaptation (**de septembre à décembre**)
38. KITZIS Alain, biologie cellulaire
39. KLOSSEK Jean-Michel, Oto-Rhino-Laryngologie
40. KRAIMPS Jean-Louis, chirurgie générale
41. LECRON Jean-Claude, biochimie et biologie moléculaire
42. LEVARD Guillaume, chirurgie infantile
43. LEVEZIEL Nicolas, ophtalmologie
44. LEVILLAIN Pierre, anatomie et cytologie pathologiques
45. MACCHI Laurent, hématologie
46. MARCELLI Daniel, pédopsychiatrie (**surnombre**)
47. MARECHAUD Richard, médecine interne
48. MAUCO Gérard, biochimie et biologie moléculaire
49. MENU Paul, chirurgie thoracique et cardio-vasculaire
50. MEURICE Jean-Claude, pneumologie
51. MIMOZ Olivier, anesthésiologie - réanimation
52. MORICHAU-BEAUCHANT Michel, hépato-gastro-entérologie
53. NEAU Jean-Philippe, neurologie
54. ORIOT Denis, pédiatrie
55. PACCALIN Marc, gériatrie
56. PAQUEREAU Joël, physiologie
57. PERAULT Marie-Christine, pharmacologie clinique
58. PERDRISOT Rémy, biophysique et médecine nucléaire
59. PIERRE Fabrice, gynécologie et obstétrique
60. POURRAT Olivier, médecine interne
61. PRIES Pierre, chirurgie orthopédique et traumatologique
62. RICCO Jean-Baptiste, chirurgie vasculaire
63. RICHER Jean-Pierre, anatomie
64. ROBERT René, réanimation
65. ROBLOT France, maladies infectieuses, maladies tropicales
66. ROBLOT Pascal, médecine interne
67. RODIER Marie-Hélène, parasitologie et mycologie
68. SENON Jean-Louis, psychiatrie d'adultes
69. SILVAIN Christine, hépato-gastro-entérologie
70. SOLAU-GERVAIS Elisabeth, rhumatologie
71. TASU Jean-Pierre, radiologie et imagerie médicale
72. TOUCHARD Guy, néphrologie
73. TOURANI Jean-Marc, oncologie
74. WAGER Michel, neurochirurgie



UNIVERSITE DE POITIERS

Faculté de Médecine et de Pharmacie



Le Doyen,

Année universitaire 2013 - 2014

LISTE DES ENSEIGNANTS DE MEDECINE

Professeurs des Universités-Praticiens Hospitaliers

1. AGIUS Gérard, bactériologie-virologie
2. ALLAL Joseph, thérapeutique
3. BATAILLE Benoît, neurochirurgie
4. BENSADOUN René-Jean, oncologie - radiothérapie
5. BRIDOUX Frank, néphrologie
6. BURUCOA Christophe, bactériologie - virologie
7. CARRETIER Michel, chirurgie générale
8. CHEZE-LE REST Catherine, biophysique et médecine nucléaire
9. CHRISTIAENS Luc, cardiologie
10. CORBI Pierre, chirurgie thoracique et cardio-vasculaire
11. DAGREGORIO Guy, chirurgie plastique et reconstructrice
12. DEBAENE Bertrand, anesthésiologie réanimation
13. DEBIAIS Françoise, rhumatologie
14. DORE Bertrand, urologie (**urnombre**)
15. DROUOT Xavier, physiologie
16. DUFOUR Xavier, Oto-Rhino-Laryngologie
17. EUGENE Michel, physiologie (**urnombre**)
18. FAURE Jean-Pierre, anatomie
19. FRITEL Xavier, gynécologie-obstétrique
20. GAYET Louis-Etienne, chirurgie orthopédique et traumatologique
21. GICQUEL Ludovic, pédopsychiatrie
22. GILBERT Brigitte, génétique
23. GOMBERT Jean-Marc, immunologie
24. GOUJON Jean-Michel, anatomie et cytologie pathologiques
25. GUILHOT-GAUDEFFROY François, hématologie et transfusion
26. GUILLET Gérard, dermatologie
27. GUILLEVIN Rémy, radiologie et imagerie médicale
28. HADJADJ Samy, endocrinologie et maladies métaboliques
29. HAUT Thierry, biochimie et biologie moléculaire
30. HERPIN Daniel, cardiologie
31. HOUETO Jean-Luc, neurologie
32. INGRAND Pierre, biostatistiques, informatique médicale
33. IRANI Jacques, urologie
34. JABER Mohamed, cytologie et histologie
35. JAYLE Christophe, chirurgie thoracique et cardio-vasculaire
36. KARAYAN-TAPON Lucie, oncologie
37. KEMOUN Gilles, médecine physique et réadaptation
(**de septembre à décembre**)
38. KITZIS Alain, biologie cellulaire
39. KLOSSEK Jean-Michel, Oto-Rhino- Laryngologie
40. KRAIMPS Jean-Louis, chirurgie générale
41. LECRON Jean-Claude, biochimie et biologie moléculaire
42. LEVARD Guillaume, chirurgie infantile
43. LEVEZIEL Nicolas, ophtalmologie
44. LEVILLAIN Pierre, anatomie et cytologie pathologiques
45. MACCHI Laurent, hématologie
46. MARCELLI Daniel, pédopsychiatrie (**urnombre**)
47. MARECHAUD Richard, médecine interne
48. MAUCO Gérard, biochimie et biologie moléculaire
49. MENU Paul, chirurgie thoracique et cardio-vasculaire
50. MEURICE Jean-Claude, pneumologie
51. MIMOZ Olivier, anesthésiologie - réanimation
52. MORICHAU-BEAUCHANT Michel, hépato-gastro-entérologie
53. NEAU Jean-Philippe, neurologie
54. ORIOT Denis, pédiatrie
55. PACCALIN Marc, gériatrie
56. PAQUEREAU Joël, physiologie
57. PERAULT Marie-Christine, pharmacologie clinique
58. PERDRISOT Rémy, biophysique et médecine nucléaire
59. PIERRE Fabrice, gynécologie et obstétrique
60. POURRAT Olivier, médecine interne
61. PRIES Pierre, chirurgie orthopédique et traumatologique
62. RICCO Jean-Baptiste, chirurgie vasculaire
63. RICHER Jean-Pierre, anatomie
64. ROBERT René, réanimation
65. ROBLOT France, maladies infectieuses, maladies tropicales
66. ROBLOT Pascal, médecine interne
67. RODIER Marie-Hélène, parasitologie et mycologie
68. SENON Jean-Louis, psychiatrie d'adultes
69. SILVAIN Christine, hépato-gastro-entérologie
70. SOLAU-GERVAIS Elisabeth, rhumatologie
71. TASU Jean-Pierre, radiologie et imagerie médicale
72. TOUCHARD Guy, néphrologie
73. TOURANI Jean-Marc, oncologie
74. WAGER Michel, neurochirurgie

Remerciements

A Madame Le Professeur France ROBLOT, président du jury

Vous me faites l'honneur de présider cette thèse. Je vous remercie pour votre soutien. Veuillez croire à mon profond respect.

A Monsieur le Professeur Denis ORIOT, membre du jury

Vous me faites l'honneur de juger ce travail. Je tiens à vous exprimer mes remerciements et mon respect.

A Madame le Docteur Véronique DIAZ, membre du jury

Vous me faites l'honneur de juger ce travail. Je tiens à vous exprimer mes remerciements et ma gratitude.

A Madame le Docteur Julie MULLIEZ, directrice de cette thèse

Sois assurée de ma profonde reconnaissance pour avoir dirigé cette thèse. Ton écoute, tes conseils et ton investissement m'ont permis d'accomplir ce travail. Sois assurée de ma gratitude.

A Madame le Docteur Marion VERDAGUER

Je te remercie pour le soutien dans toutes mes démarches en allergologie.

A Madame le Docteur Emmanuelle DELEAU-BOUGES

Je te remercie pour ton amitié et ton soutien. Tu restes pour moi un modèle.

A Monsieur le Docteur Antoine ELSEENDOORN

Je te remercie pour ton soutien et tes conseils pendant mon premier stage.

A Monsieur le Docteur Denis FRASCA

Je vous remercie pour votre aide précieuse concernant l'analyse statistique de cette thèse, vous trouverez ici le témoignage de ma profonde gratitude.

A mes chers parents et à mon frère Iskander,
Vous m'avez soutenue tout le temps de mes études. Soyez assurés de tout mon amour.

A tous les amis,
Pour leur amitié et leur soutien tout au long de mon cursus.

Table des matières

Liste des figures et tableaux	8
Glossaire	9
Définitions	10
Introduction	11
Chapitre 1 Généralités	12
I. Œuf de poule : composition et allergènes	12
II. Expression clinique de l'allergie à l'œuf.....	12
III. Bilan allergologique.....	13
IV. Diagnostic et évolution de l'allergie à l'œuf.....	15
V. Prise en charge.....	16
VI. Objectifs de l'étude.....	18
Chapitre 2 Matériel et Méthodes	19
I. Description de l'étude, population étudiée	19
II. Recueil des données	19
1) Caractéristiques cliniques.....	19
2) Caractéristiques paracliniques.....	20
III. Saisie et traitement statistique	21
Chapitre 3 Résultats	23
I. Description de la population des enfants sensibilisés à l'œuf	23
1) Répartition en fonction des données sociodémographiques	23
2) Répartition en fonction des données anamnestiques.....	24
3) Répartition en fonction de l'histoire clinique	27
4) Répartition en fonction du bilan allergologique initial	28
5) Répartition en fonction du bilan allergologique réalisé avant le test de réintroduction de l'œuf cuit.....	30
6) Répartition en fonction des résultats du test de réintroduction de l'œuf cuit.....	32
II. Comparaison des caractéristiques cliniques et paracliniques des enfants sensibilisés à l'œuf selon le résultat du test de réintroduction à l'œuf cuit..	35

Chapitre 4 Discussion	38
Conclusion	46
Références bibliographiques	47
Annexes.....	53
ANNEXE I : Allergènes majeurs du blanc d'œuf	53
ANNEXE II : Directive concernant la liste des ingrédients à déclaration obligatoire.....	53
ANNEXE III : Hypersensibilité : Classification Gell et Coombs.....	54
ANNEXE IV : Valeurs seuil d'IgE spécifiques publiées pour l'œuf	54
ANNEXE V : Stratégie combinée : résultats des prick-tests et des IgE spécifiques du blanc d'œuf	54
ANNEXE VI : Protocole de la réintroduction de l'œuf cuit au CHU de Poitiers	55
ANNEXE VII : Protocole de soins d'urgence	56
Résumé.....	57
Serment	58

Liste des figures et tableaux

Figure 1 : Œuf de poule	12
Figure 2 : Prick-tests sur l'avant-bras	14
Figure 3 : Répartition des enfants sensibilisés à l'œuf selon le sexe.....	23
Figure 4 : Antécédents atopiques chez les enfants sensibilisés à l'œuf	24
Figure 5 : Sensibilisation aux pneumallergènes chez les enfants sensibilisés à l'œuf	25
Figure 6 : Allergies alimentaires associées chez les enfants sensibilisés à l'œuf.....	26
Figure 7 : Antécédents atopiques familiaux dans la population étudiée	26
Figure 8 : Consommation d'œuf avant la réintroduction chez les enfants étudiés...	27
Figure 9 : Ecart du régime pendant la période d'éviction chez les enfants sensibilisés à l'œuf	28
Figure 10 : Bilan cutané initial chez les enfants sensibilisés à l'œuf.....	28
Figure 11 : Taux initial d'IgE spécifiques du blanc d'œuf chez les enfants sensibilisés à l'œuf	29
Figure 12 : Taux initial d'IgE spécifiques de l'ovomucoïde chez les enfants sensibilisés à l'œuf	29
Figure 13 : Prick-test réalisé avant la réintroduction chez les enfants sensibilisés à l'œuf	30
Figure 14 : Taux d'IgE spécifiques du blanc d'œuf avant la réintroduction chez les enfants sensibilisés à l'œuf.....	31
Figure 15 : Taux d'IgE spécifiques de l'ovomucoïde avant la réintroduction chez les enfants sensibilisés à l'œuf.....	31
Figure 16 : Résultats du test de réintroduction de l'œuf cuit chez les enfants sensibilisés à l'œuf	32
Figure 17 : Dose réactogène cumulée d'œuf cuit pendant le test de réintroduction chez les enfants sensibilisés à l'œuf	33
Figure 18a : Type de la réaction clinique immédiate pendant la réintroduction chez les enfants sensibilisés à l'œuf	33
Figure 18b : Type de réaction clinique immédiate pendant la réintroduction chez les enfants sensibilisés à l'œuf.....	34
Figure 19 : Traitement de la réaction allergique chez les enfants pendant la réintroduction de l'œuf cuit	35
Tableau 1 : Comparatif des deux groupes pour les variables qualitatives	36
Tableau 2 : Comparatif des deux groupes pour les variables quantitatives.....	37

Glossaire

BO : blanc d'œuf

CHU : Centre Hospitalo-Universitaire

DA : dermatite atopique

EAACI : Académie Européenne d'Allergologie et Immunologie Clinique

g : grammes

IgE : immunoglobulines E

kU/l : kiloUnités/litre

ITO : induction de tolérance par voie orale

mm : millimètres

JO : jaune d'œuf

ORL : oto-rhino-laryngologie

PAI : projet d'accueil individualisé

TPO : test de provocation par voie orale

Définitions

L'atopie : est la tendance individuelle ou familiale à produire des immunoglobulines E (IgE) en réponse à de petites doses d'antigènes, habituellement protidiques, provenant de l'environnement atmosphérique, domestique, professionnel ou de l'alimentation, et à développer un symptôme typique tel que l'asthme, la rhino-conjonctivite, l'urticaire aiguë, l'angioœdème, l'anaphylaxie ou l'eczéma.

On définit ainsi un trait clinique ou une prédisposition et non une maladie [13].

L'hypersensibilité : correspond à des symptômes ou des signes objectivement reproductibles, provoqués par l'exposition à un stimulus précis, à une dose tolérée par des sujets normaux [13].

Les allergènes : sont les antigènes entraînant des symptômes d'allergie. Un allergène est dit majeur quand il est reconnu par plus de 50% des sujets allergiques. Il est dit mineur quand il est reconnu par moins de 50% des sujets [13].

La sensibilisation : est un phénomène biologique appréciable in vivo et/ou in vitro : la positivité des tests cutanés et/ou des dosages d'IgE sériques spécifiques, sans référence à la présence de symptômes cliniques liée à l'ingestion, au contact ou à l'inhalation des allergènes [13].

La sensibilisation aux allergènes alimentaires se fait habituellement via la muqueuse digestive ou à travers une exposition cutanée, mais semble également pouvoir se faire via le placenta ou le lait maternel et possiblement par inhalation [78, 79, 80].

L'allergie : est une réaction d'hypersensibilité initiée par un mécanisme immunologique. En effet, c'est la capacité pour un organisme présensibilisé à une substance exogène de réagir spécifiquement, et ce d'une façon « altérée » (anormale) lors de la réintroduction de cette substance [13].

L'anaphylaxie (choc anaphylactique) : est une réaction allergique sévère, généralisée ou systémique, qui met en jeu le pronostic vital et qui apparaît brutalement après un contact avec une substance allergisante [51]. Le terme d'anaphylaxie doit être utilisé dès lors que deux organes sont atteints [81]. Elle se développe souvent graduellement : prurit localisé puis réaction d'organe, souvent bronchospasme sévère et hypotension artérielle voire choc, mais bronchospasme sévère ou hypotension artérielle ne sont pas obligatoires au diagnostic [82].

Introduction

L'allergie alimentaire est définie comme une perte de la tolérance immunologique à un allergène alimentaire [1]. Elle affecte 4,7% des enfants européens et 3,2 à 3,7% des adultes [2].

L'allergie alimentaire à l'œuf de poule est l'une des plus fréquentes allergies alimentaires de l'enfant avec celles au lait de vache et à l'arachide [3]. Dans la population générale, la prévalence de l'allergie à l'œuf de poule est estimée entre 1,3% et 1,7% [4, 5, 6, 7]. Sa prévalence représente 9,4% des allergies alimentaires de l'enfant d'âge scolaire [3].

La prise en charge de l'allergie à l'œuf implique son exclusion du régime alimentaire [8].

Dans la plupart des cas, l'initiation du régime d'éviction est justifiée par la survenue d'une réaction clinique à l'œuf. Cette éviction peut aussi être instaurée suite à une positivité des bilans complémentaires, appelée « sensibilisation ».

Les enfants ayant une éviction alimentaire très stricte ne peuvent pas manger en collectivité ce qui entraîne des conséquences sociales pour l'enfant et les parents (temps passé à lire les étiquettes et à préparer les repas, exclusion).

L'évolution naturelle de l'allergie à l'œuf met en évidence la possibilité pour certains allergiques à l'œuf d'acquérir la tolérance à l'œuf cuit. Ce phénomène permet d'élargir le régime alimentaire en autorisant l'œuf cuit tout en maintenant l'éviction de l'œuf peu cuit et de l'œuf cru. Plusieurs études ont montré que l'introduction de l'œuf très cuit de façon régulière dans le régime alimentaire accélérerait l'acquisition d'une tolérance de l'œuf.

Il nous apparaît primordial d'identifier les enfants tolérant l'œuf cuit afin d'éviter des régimes alimentaires trop restrictifs, d'améliorer leur qualité de vie et accélérer leur guérison. A l'heure actuelle, seul le test de réintroduction de l'œuf cuit, réalisé en milieu hospitalier, permet d'identifier ces enfants.

Le but de notre étude est de définir des caractéristiques cliniques et paracliniques des enfants sensibilisés à l'œuf et, selon leur tolérance de l'œuf cuit, d'identifier des facteurs explicatifs de cette tolérance.

Chapitre 1 Généralités

I. Œuf de poule : composition et allergènes

L'œuf de poule est composé de trois éléments : une coquille non allergisante (8-11% de l'œuf entier), le blanc (56-61%) et le jaune (27-32%) [9] (**Figure 1**).



Figure 1 : Œuf de poule

Le blanc de l'œuf est la partie la plus allergisante de l'œuf. Il contient 23 protéines dont quatre allergènes majeurs : ovomucoïde, ovalbumine, ovotransferrine et lysozyme [10] (**Annexe I**). Seul l'ovomucoïde est thermorésistant, ce qui explique que certains allergiques à l'œuf cru tolèrent parfaitement l'œuf bien cuit. Les autres allergènes du blanc d'œuf sont donc thermosensibles [9]. Dutau et al. considèrent que l'allergénicité diminue de plus de 75 % après que l'œuf ait été bouilli pendant au moins dix minutes [9]. Parmi des allergènes du jaune d'œuf, l'alpha-livétine [11] et l'apovitellénine [12] ont été mis en évidence.

L'œuf est un des allergènes à déclaration obligatoire. Il fait partie de la liste des ingrédients qui doivent être mentionnés sur l'étiquetage des denrées alimentaires [13] suite à la Directive 2003/89 du CE du Parlement Européen et du Conseil publiée le 25 novembre 2003 (**Annexe II**).

II. Expression clinique de l'allergie à l'œuf

L'allergie alimentaire peut être IgE dépendante (hypersensibilité immédiate), non IgE-dépendante (hypersensibilité retardée) ou mixte [14] (**Annexe III**).

Les différences concernent les mécanismes immunologiques impliqués ainsi que le délai d'apparition de la réaction allergique. On distingue :

- Hypersensibilité de type I (immédiate) IgE médiée dont les symptômes surviennent dans les minutes à quatre heures après le contact avec l'allergène.
- Hypersensibilité de type IV (retardée) à médiation cellulaire dont les symptômes surviennent 48 à 72 heures après l'exposition à l'allergène [13].

Néanmoins, les formes immédiates de l'allergie à l'œuf sont majoritaires et susceptibles de mettre en jeu le pronostic vital.

Il s'agit souvent, pour un nourrisson, d'un premier contact avec un œuf « caché » dans les aliments, tels que certains biscuits et gâteaux (œuf cuit), mousse au chocolat (blanc cru), pâtes carbonara (œuf cru), mayonnaise (œuf cru). Les symptômes peuvent également se produire lors de la première ingestion d'œuf ou lors d'un contact tactile avec cet aliment.

Plus des deux tiers des patients allergiques à l'œuf ont un ou plusieurs symptômes d'allergie IgE-dépendante tels que rhinite, urticaire, angioœdème, asthme, signes digestifs [9] ce qui conduit à l'instauration du régime d'éviction et à la réalisation du bilan allergologique.

Il existe plusieurs phénotypes d'allergie à l'œuf avec au moins deux formes cliniques d'allergie alimentaire au blanc d'œuf :

- les patients allergiques à l'œuf cru mais qui tolèrent l'œuf cuit
- les allergiques à l'œuf cru et cuit [9].

III. Bilan allergologique

L'interrogatoire minutieux analyse les antécédents personnels et familiaux d'atopie, les circonstances de survenue des symptômes et le régime alimentaire de l'enfant. L'histoire clinique va orienter vers un allergène, responsable des symptômes observés.

L'examen clinique complet de l'enfant est pratiqué systématiquement.

Les tests allergologiques sont dans un premier temps cutanés puis biologiques. Ces tests permettent de mettre en évidence une sensibilisation chez l'enfant.

Le « Prick-test » est un test cutané qui consiste à piquer sur la peau à travers une goutte de l'extrait allergénique (ou à travers un aliment natif) et à lire le résultat à 15 minutes [39] en mesurant l'œdème (papule) et l'érythème. Les témoins positif (soluté glycéro-salin phénolé d'histamine 10mg/ml) et négatif (soluté glycéro-salin phénolé) sont testés systématiquement afin de vérifier dans le premier cas la réactivité cutanée et dans le deuxième cas l'absence de dermographisme (**Figure 2**).

Le prick-test est considéré comme positif si la papule est supérieure ou égale à 3 mm et/ou supérieure ou égale à 50% du témoin positif [15,16].



Figure 2 : Prick-tests sur l'avant-bras

Dans son étude, Burks souligne que la taille du test varie avec l'âge, l'heure de sa réalisation, l'endroit du corps où il est effectué, la réactivité cutanée, les extraits utilisés, les pointes employées [17].

Les allergènes peuvent être testés sous toutes les formes :

- extrait commercial standardisé de blanc d'œuf cru
- blanc d'œuf cru natif
- blanc d'œuf cuit natif
- jaune d'œuf cru natif
- jaune d'œuf cuit natif

Le plus utilisé est le blanc d'œuf en extrait commercial (blanc d'œuf cru).

Dans un deuxième temps, on va doser dans le sang les immunoglobulines E (IgE) spécifiques de l'œuf.

Les dosages les plus utilisés sont les IgE spécifiques du blanc d'œuf (f1) et les IgE spécifiques de l'ovomucoïde (f233).

Benhamou considère que le taux des IgE spécifiques du blanc d'œuf est corrélé à la sévérité de la réaction clinique à l'ingestion de l'aliment [18].

Le dosage des IgE spécifiques de l'ovomucoïde constitue un outil pour prévoir la tolérance de l'œuf cuit. Un taux élevé d'IgE spécifiques de l'ovomucoïde est associé à une allergie à l'œuf cru et cuit, alors que les patients avec des taux bas ont souvent une tolérance à l'œuf cuit [19, 20].

Dans son étude, Dutau démontre que la décroissance progressive des IgE dirigées contre l'ovomucoïde est également un indice d'acquisition de la tolérance à l'œuf [21].

Malheureusement, il n'existe pas de valeur seuil d'IgE spécifiques qui permette de réintroduire l'œuf avec la certitude qu'il n'y aura pas de réaction allergique.

Différents auteurs ont essayé de définir des seuils (**Annexe IV**).

Bien entendu, l'association des tests cutanés et biologiques permet une meilleure évaluation de l'allergie à l'œuf, mais avec une sensibilité de 92% et une spécificité de 57% [22, 23, 24, 25, 26, 27] (**Annexe V**).

A l'heure actuelle, le test de réintroduction de l'œuf en milieu hospitalier reste le seul moyen de savoir si l'enfant peut manger l'œuf.

IV. Diagnostic et évolution de l'allergie à l'œuf

Le diagnostic de l'allergie alimentaire relie l'histoire clinique à la sensibilisation biologique et/ou cutanée.

L'allergie alimentaire correspond à l'expression clinique d'une sensibilisation à un aliment. Rancé et al. ont constaté que 10 à 20% des enfants sensibilisés n'ont pas de manifestation clinique [13].

Les enfants sensibilisés et les enfants allergiques bénéficieront globalement de la même prise en charge avec l'instauration du régime d'éviction de l'œuf cuit et cru. Au cours du suivi de ces enfants, la décroissance des IgE spécifiques et la diminution de la réactivité cutanée à l'œuf vont guider le médecin pour prévoir l'élargissement du régime alimentaire, qui se fera la plupart du temps après un test de réintroduction par voie orale lors d'une hospitalisation de jour.

Les facteurs pronostiques favorables de l'allergie alimentaire sont, d'après Juchet, un âge précoce de survenue (inférieur à 3 ans), une réaction clinique peu sévère au

départ avec essentiellement des manifestations cutanées et/ou gastro-intestinales, un taux d'IgE spécifiques bas (<6 kU/l), une réactivité cutanée faible au moment de la réintroduction de l'aliment [28].

Nous savons maintenant que 2/3 des enfants allergiques à l'œuf tolèrent l'œuf cuit à l'âge de 5 ans [29, 30, 31]. En effet, l'allergie à l'œuf évolue et une tolérance de l'œuf cuit apparaît progressivement. D'après Morisset et al. la consommation régulière d'une petite quantité d'œuf cuit accélère l'acquisition de tolérance de l'œuf cuit puis cru [31]. L'allergologue doit donc suivre son patient allergique à l'œuf avec l'idée de réintroduire le plus tôt possible (vers l'âge de 2,5-3ans) de l'œuf, au moins sous forme cuite, pour faciliter son entrée en collectivité.

A l'heure actuelle, il n'est pas encore possible de se passer des tests de réintroduction par voie orale, réalisés en milieu hospitalier, car le risque de réaction sévère n'est pas suffisamment prévisible par les tests cutanés et biologiques.

V. Prise en charge

Test de réintroduction, test de provocation par voie orale

Pour réintroduire l'œuf cuit, alors que les prick-tests ainsi que les IgE restent positifs, il est indispensable d'hospitaliser l'enfant sur une journée afin de réaliser un test de réintroduction.

Le plus souvent, ce test est réalisé en ouvert. Les parents sont informés sur les modalités de la réalisation et les risques du test de réintroduction. La présence d'un des parents ainsi que le recueil de leurs consentements éclairés sous forme orale et écrite sont indispensables [32].

La section pédiatrique de l'Académie européenne d'Allergologie et Immunologie clinique (EAACI) [15] précise que la réalisation d'un test de réintroduction nécessite une structure hospitalière apte à prendre en charge des réactions allergiques graves, avec un personnel médical et paramédical spécialisé. Le lieu de la réalisation du test de réintroduction doit disposer des moyens de surveillance (scope cardio-respiratoire, tensiomètre, saturomètre, débitmètre de pointe ± spiromètre, stéthoscope, lampe, abaisse-langue), du matériel de réanimation et d'un chariot d'urgence préparé préalablement [33, 34, 35, 36, 37, 38, 39, 40, 41].

Un examen clinique complet est pratiqué afin de vérifier que l'enfant est en bonne santé. Un épisode infectieux intercurrent ou une exacerbation de la maladie atopique (asthme, dermatite atopique) constituent une contre-indication à la réalisation du test de réintroduction. De plus, les médicaments tels que les bêtabloquants ou les IEC contre-indiquent le TPO. Les antihistaminiques doivent être arrêtés depuis plus de 5 jours.

Avant de commencer le test, le médecin rédige le protocole de traitement d'une réaction avec les médicaments préparés préalablement [33, 37,38, 42]. L'enfant est perfusé.

L'aliment est donné à doses progressivement croissantes toutes les 20–30 minutes en l'absence de manifestation. Les doses sont généralement doublées jusqu'à obtention de la dose finale [13]. Il est utile de disposer de plusieurs types de progression en fonction de l'histoire clinique du sujet [32]. De ce fait, les doses utilisées sont plus faibles en cas d'antécédent de réactions allergiques sévères. La surveillance clinique avec le monitoring (scope, saturation) est poursuivie jusqu'à quatre heures après la dernière dose reçue [32].

En cas de survenue d'une réaction allergique pendant l'hospitalisation, le test de réintroduction est considéré comme positif. En absence de réaction allergique immédiate, le test est négatif.

Il arrive que les enfants très atopiques aient une forte sensibilisation à l'œuf alors qu'ils n'en ont jamais mangé. Dans ce cas, le test de réintroduction aura un rôle diagnostique pour confirmer ou infirmer l'allergie alimentaire et on parle donc du « test de provocation par voie orale » (TPO).

Régime d'éviction et Projet d'accueil individualisé

Lors du diagnostic de l'allergie alimentaire à l'œuf, un régime d'éviction est mis en place, un protocole de soins d'urgence est rédigé et les parents demandent la mise en place à l'école d'un projet d'accueil individualisé (PAI) auprès du médecin de l'éducation nationale. Le PAI permet de gérer l'urgence allergique qui pourrait survenir pendant le temps scolaire et périscolaire. Ce document est rédigé par un médecin et réactualisé chaque année [13].

Ainsi, chaque enfant ayant une allergie alimentaire possède sa trousse d'urgence qui contient habituellement un antihistaminique, un Corticoïde oral, un Broncho-dilatateur

et un stylo d'Adrénaline auto-injectable (**Annexe VII**).

L'enfant et sa famille doivent apprendre à lire des étiquettes, à composer des menus adaptés, à reconnaître les premiers symptômes de réaction allergique et à administrer les premiers traitements [9]. Tout ceci nécessite souvent une éducation thérapeutique.

Le régime d'éviction, instauré au début du suivi, doit être secondairement adapté au résultat du test de réintroduction de l'œuf cuit. Les enfants qui n'ont pas eu de réaction allergique à l'œuf cuit au moment de la réintroduction sont autorisés à en consommer, tout en poursuivant l'éviction de blanc cru ou insuffisamment cuit (mayonnaise, sauce mousseline, œufs au plat, mousse au chocolat, etc.) [9].

En revanche, chez les enfants ayant présenté une réaction immédiate à l'œuf cuit pendant la réintroduction, nous maintenons l'éviction de l'œuf cuit et cru sous toutes ses formes.

En cas d'allergie persistante à l'œuf, nous utilisons des protocoles d'induction de tolérance orale avec des œufs cuits [9].

VI. Objectifs de l'étude

- Définir des caractéristiques cliniques et paracliniques des enfants sensibilisés à l'œuf de poule
- Identifier des facteurs explicatifs de la tolérance de l'œuf cuit chez les enfants sensibilisés à l'œuf

Chapitre 2 Matériel et Méthodes

I. Description de l'étude, population étudiée

Il s'agit d'une étude épidémiologique rétrospective sur une population d'enfants sensibilisés à l'œuf de poule, suivis au Centre Hospitalo-Universitaire (CHU) de Poitiers.

Les enfants inclus dans l'étude sont ceux ayant bénéficié d'un test de réintroduction de l'œuf de poule cuit à l'hôpital de jour de pédiatrie au CHU de Poitiers entre mai 2010 et octobre 2012. Tous les enfants étaient sous régime d'éviction de l'œuf cuit et cru.

Ainsi, parmi ces enfants sensibilisés, on distingue deux groupes :

- Enfants ayant un test de réintroduction de l'œuf cuit positif (considérés comme allergiques à l'œuf cuit et cru)
- Enfants ayant un test de réintroduction de l'œuf cuit négatif (considérés comme non allergiques à l'œuf cuit)

Nous avons exclus de notre étude 5 enfants en raison de manque de données.

II. Recueil des données

1) Caractéristiques cliniques

Caractéristiques sociodémographiques :

- Sexe (garçon, fille)
- Age (en mois) au moment du test de la réintroduction

Données anamnestiques :

- antécédent de dermatite atopique (DA)
- antécédent d'asthme
- antécédent de rhinite et/ou de conjonctivite
- sensibilisation au(x) pneumallergène(s) chez l'enfant

- antécédents familiaux d'allergie aux pneumallergènes
- antécédents familiaux d'allergie alimentaire

Données relatives à l'histoire clinique :

- Consommation de l'œuf avant le test de réintroduction de l'œuf cuit
- Précision du type de réaction clinique initiale (cutanée, digestive, respiratoire, ORL, systémique) en cas d'antécédents de réaction allergique à l'œuf.

2) Caractéristiques paracliniques

Données du bilan allergologique initial :

- Bilan cutané : prick-test positif ou négatif
- Bilan biologique : taux d'IgE spécifiques du blanc d'œuf et taux d'IgE spécifiques de l'ovomucoïde (en kU/l)

Données du bilan allergologique réalisé avant le test de réintroduction de l'œuf cuit :

Juste avant le test de réintroduction de l'œuf cuit, nous avons réitéré pour l'ensemble de la population étudiée un prick-test à l'œuf (en extrait commercial).

- Bilan cutané : taille de la papule (en mm) au prick-test avec un extrait allergénique commercial de blanc d'œuf.

Nous avons également réalisé préalablement à la réintroduction un bilan biologique :

- Taux d'IgE spécifiques du blanc d'œuf et taux d'IgE spécifiques de l'ovomucoïde (en kU/l).

Données relatives à la réalisation du test de réintroduction de l'œuf cuit

Nous avons réalisé un test de réintroduction de l'œuf cuit en ouvert en hospitalisation de jour de pédiatrie sur une demi-journée selon les recommandations de l'EAACI. En présence d'un des parents, un œuf dur a été donné à doses progressivement croissantes toutes les 20-30 minutes avec une surveillance entre chaque prise jusqu'à 4 heures après la dernière prise d'œuf cuit (**ANNEXE VI**).

Nous avons précisé le résultat du test de réintroduction de l'œuf cuit :

- Test de réintroduction de l'œuf cuit : positif ou négatif

En cas de réaction clinique immédiate (survenue dans les 4 heures après la dernière dose d'œuf cuit donnée), le test de réintroduction était considéré comme positif.

En cas de test de réintroduction positif, nous avons relevé les variables suivantes :

- identification de la dose cumulée réactogène (g ou mg), définie comme étant la somme des doses d'œuf prises par l'enfant avant la survenue de la réaction allergique
- type de réaction survenue au moment du test de réintroduction (cutanée, digestive, respiratoire, ORL, systémique)
- traitement administré pour la réaction allergique survenue pendant la réintroduction

III. Saisie et traitement statistique

De manière à regrouper et optimiser le recueil des données, nous avons élaboré une base de données au moyen du logiciel Excel (Microsoft). L'analyse statistique a été réalisée avec le logiciel Prism 5 (GraphPad).

Statistiques descriptives

Dans un premier temps, nous avons effectué une description globale de chacune des variables considérées.

Statistiques analytiques

Dans un deuxième temps, nous avons comparé les sujets avec test de réintroduction de l'œuf cuit positif et négatif pour évaluer l'existence de différences significatives entre ces deux groupes.

Les variables quantitatives sont présentées en médiane et écart interquartile maximal (minimum-maximum). Les variables qualitatives sont présentées en effectifs et pourcentages.

La recherche d'une liaison entre deux variables qualitatives a été réalisée par le test

exact de Fischer. Les comparaisons de moyennes pour les variables quantitatives ont été effectuées à l'aide du test non paramétrique de Wilcoxon, Mann et Whitney (comparaison de deux groupes), du fait de faibles effectifs et/ou de la distribution non gaussienne des variables quantitatives considérées. Le seuil de significativité a été fixé à 0,05.

Chapitre 3 Résultats

Cinquante et un enfants sensibilisés à l'œuf ont eu un test de réintroduction à l'œuf de poule cuit en hospitalisation de jour de pédiatrie du CHU de Poitiers entre le 1^{er} mai 2010 et le 1^{er} novembre 2012.

I. Description de la population des enfants sensibilisés à l'œuf

1) Répartition en fonction des données sociodémographiques

La population étudiée comporte 51 sujets, dont 27% de filles et 73% de garçons (**Figure 3**).

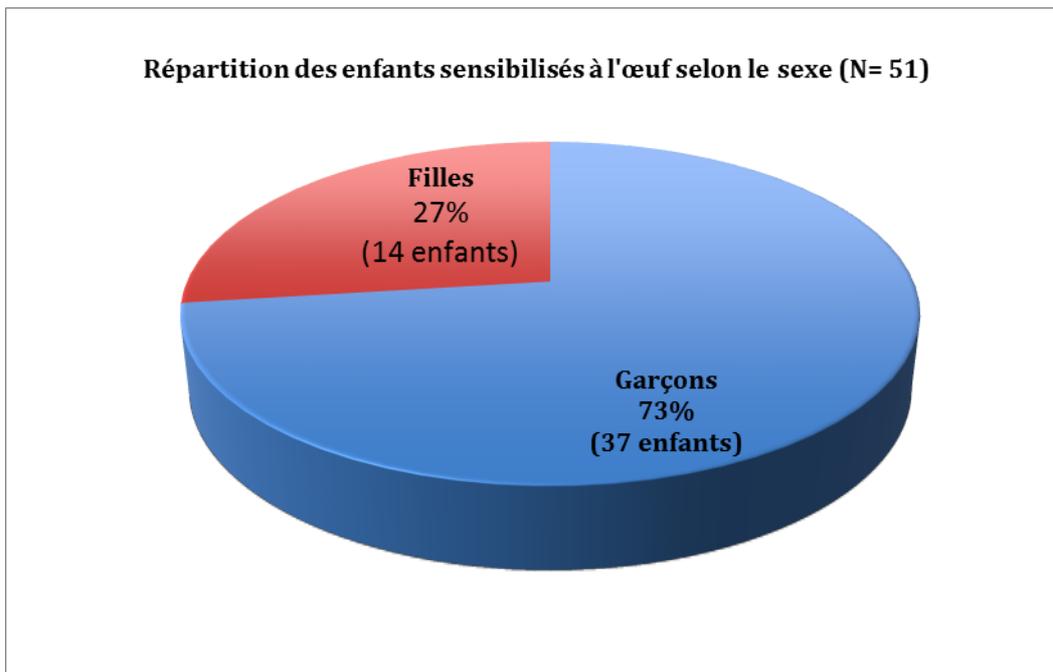


Figure 3 : Répartition des enfants sensibilisés à l'œuf selon le sexe

L'âge des enfants au moment du test de réintroduction fluctue entre 17 mois (presque 1 an et demi) et 158 mois (plus de 13 ans). La moyenne d'âge est 66 mois (5 ans et demi) et la médiane est de 61 mois (presque 5 ans).

2) Répartition en fonction des données anamnestiques

En ce qui concerne les antécédents personnels :

Une dermatite atopique est présente dans 92% des cas (soit 47 enfants). Soixante-dix-sept pourcents des sujets (soit 39 enfants) ont des antécédents d'asthme. Rhinite et/ou conjonctivite sont retrouvées dans 57% des cas (soit 29 enfants) (**Figure 4**).

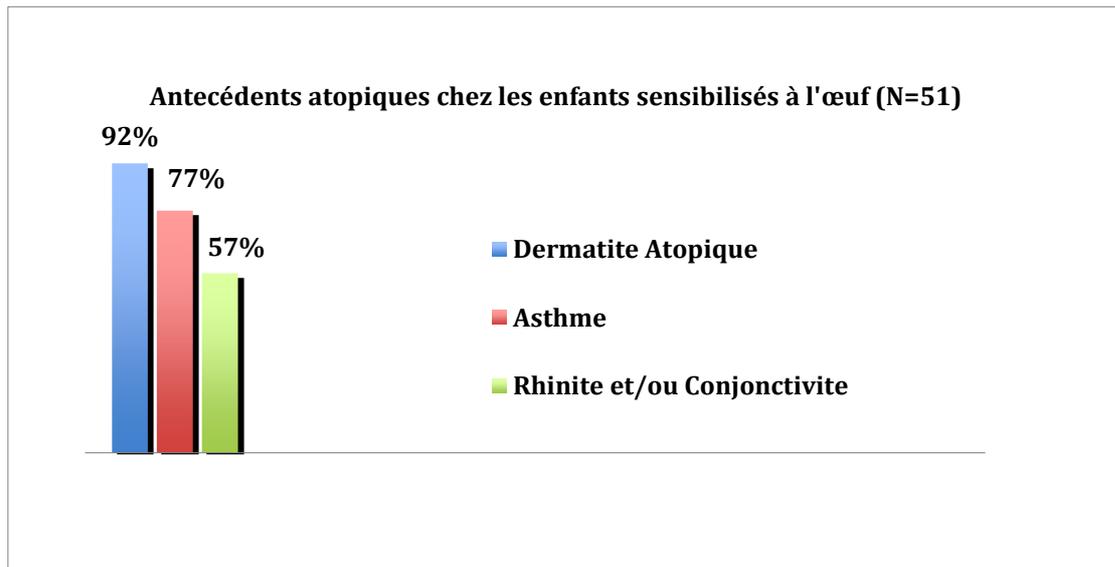


Figure 4 : Antécédents atopiques chez les enfants sensibilisés à l'œuf

Nous avons constaté une sensibilisation aux pneumallergènes dans 82% des cas (soit 42 enfants). L'analyse de cette sensibilisation aux pneumallergènes permet d'objectiver que 65% des enfants (soit 33 enfants) sont sensibilisés aux acariens, 55% (soit 28 personnes) sont sensibilisés aux pollens, 47% (soit 24 enfants) sont sensibilisés aux chats, 43% (soit 22 enfants) sont sensibilisés aux chiens, 28% (soit 14 enfants) sont sensibilisés aux moisissures, 10% (soit 5 enfants) sont sensibilisés au cheval, 6% (soit 3 enfants) sont sensibilisés au lapin et 2% (soit 2 enfants) au latex (**Figure 5**).

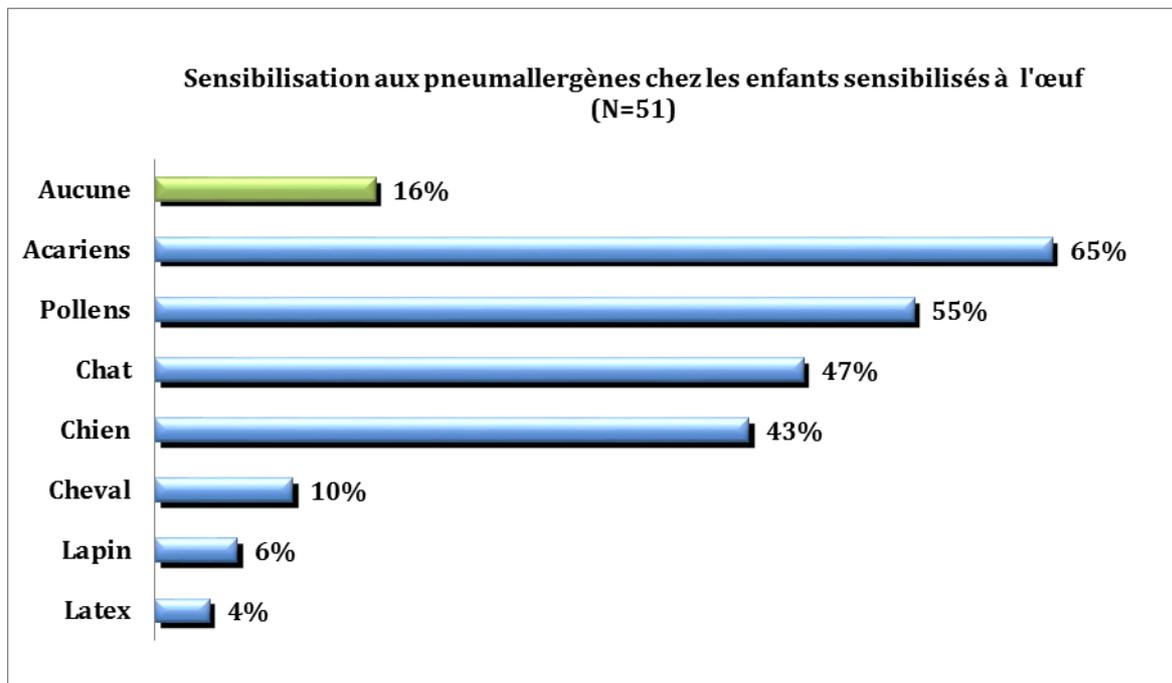


Figure 5 : Sensibilisation aux pneumallergènes chez les enfants sensibilisés à l'œuf

Nous avons recherché également les allergies alimentaires chez les enfants étudiés.

Une ou plusieurs allergies alimentaires associées sont retrouvées dans 61% des cas (soit chez 31 enfants).

En effet, 33% des sujets (soit 17 enfants) sont allergiques au lait de vache, 22% (soit 11 enfants) sont allergiques à l'arachide, 20% des sujets (soit 10 enfants) sont allergiques aux différents fruits à coques, 10% des sujets (soit 5 enfants) sont allergiques aux fruits, 6% (soit 3 enfants) sont allergiques à la moutarde, 6% (soit 3 enfants) sont allergiques aux poissons et/ou crustacés, 4% (soit 2 enfants) sont allergiques au blé et 4% (soit 2 enfants) sont allergiques aux légumes (**Figure 6**).

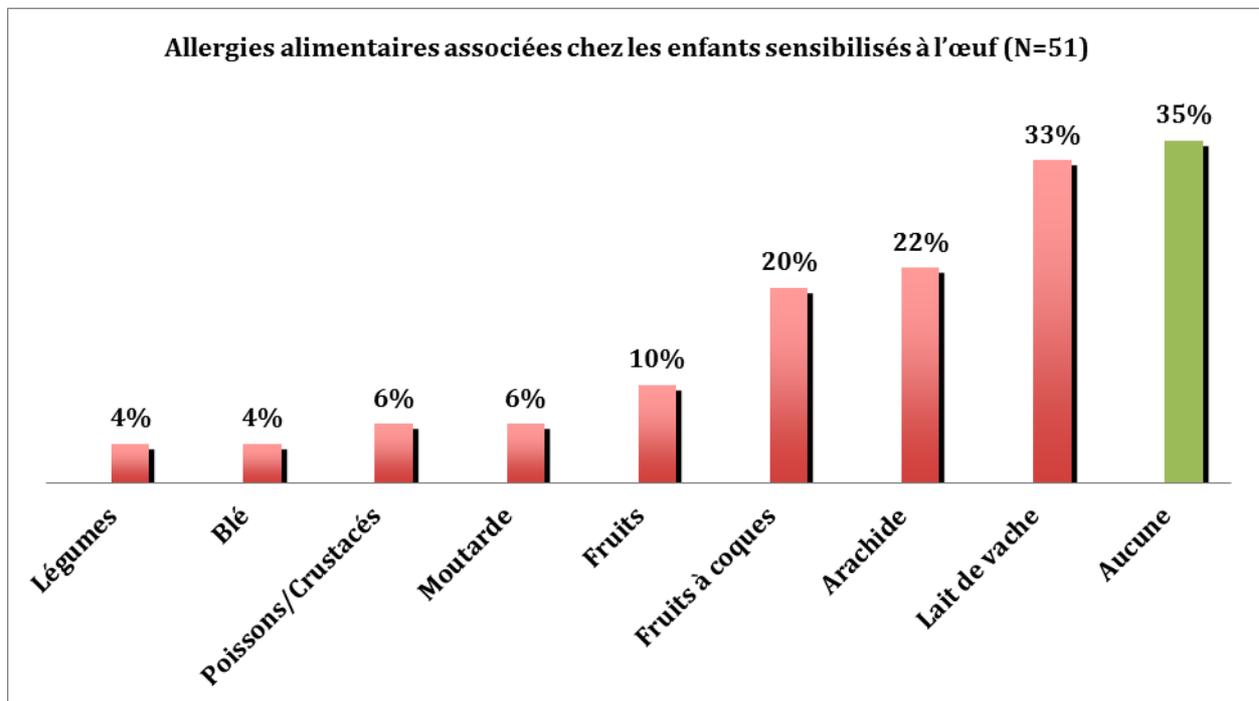


Figure 6 : Allergies alimentaires associées chez les enfants sensibilisés à l'œuf

Nous avons également recherché les antécédents atopiques chez les membres de la famille au 1^{er} degré. Les antécédents d'allergies alimentaires familiales sont présents dans 6% des cas (3 enfants). Les maladies allergiques aux pneumallergènes sont retrouvées dans 41% des cas (21 enfants) (**Figure 7**).

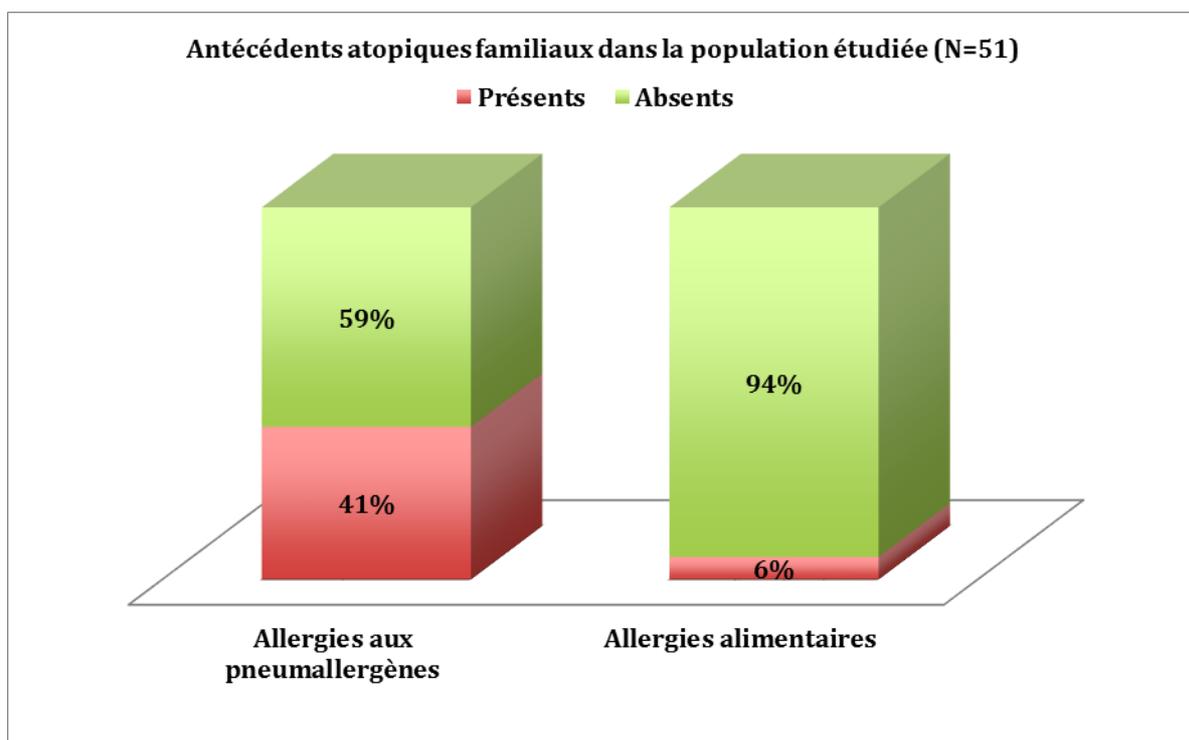


Figure 7 : Antécédents atopiques familiaux dans la population étudiée

3) Répartition en fonction de l'histoire clinique

Deux tiers des enfants (33/51) avaient consommé pour la 1^{ère} fois de l'œuf lorsqu'ils étaient nourrissons. Cependant, 35% des sujets restants (18 enfants) n'ont jamais consommé d'œuf jusqu'à la date du test de réintroduction (**Figure 8**).

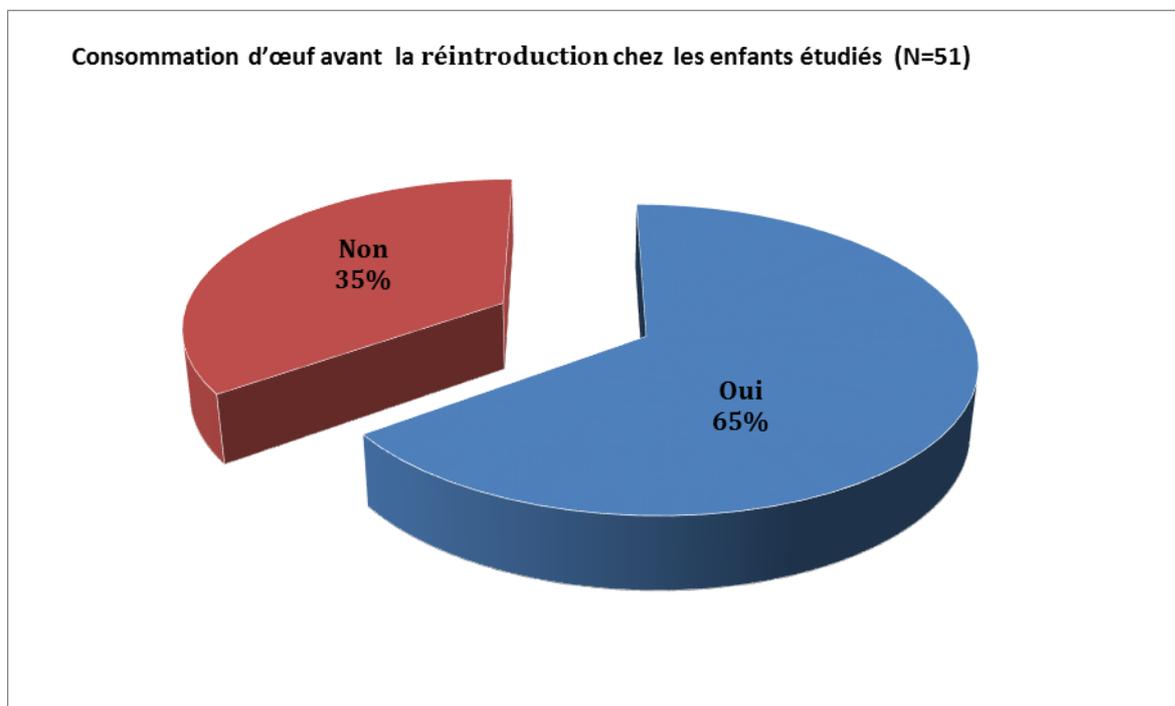


Figure 8 : Consommation d'œuf avant la réintroduction chez les enfants étudiés

Un régime d'éviction a été instauré chez 28 enfants (55% des cas) suite à une réaction clinique immédiate et chez 23 enfants (45% des cas) suite à un bilan allergologique positif.

En ce qui concerne la réaction allergique initiale à l'œuf, 55% des enfants (28 sujets sur 56) ont fait une réaction allergique immédiate : 68% d'entre eux (19 sujets sur 28) ont fait une réaction cutanée, 46% (13 sujets sur 28) ont fait une réaction respiratoire, 25% (7 sujets sur 28) ont fait une réaction digestive, 11% (3 sujets sur 28) ont présentés une réaction ORL et 25% (7 sujets sur 28) ont eu une réaction systémique.

Il faut remarquer que 68% des sujets (soit 35 enfants) ont respecté, sans aucun écart, le régime d'éviction. Parmi les 26 sujets ayant eu un écart de régime, les deux tiers (11 enfants) ont eu une réaction allergique lors de cet écart et le tiers restant (5 enfants) n'a pas réagi (**Figure 9**).

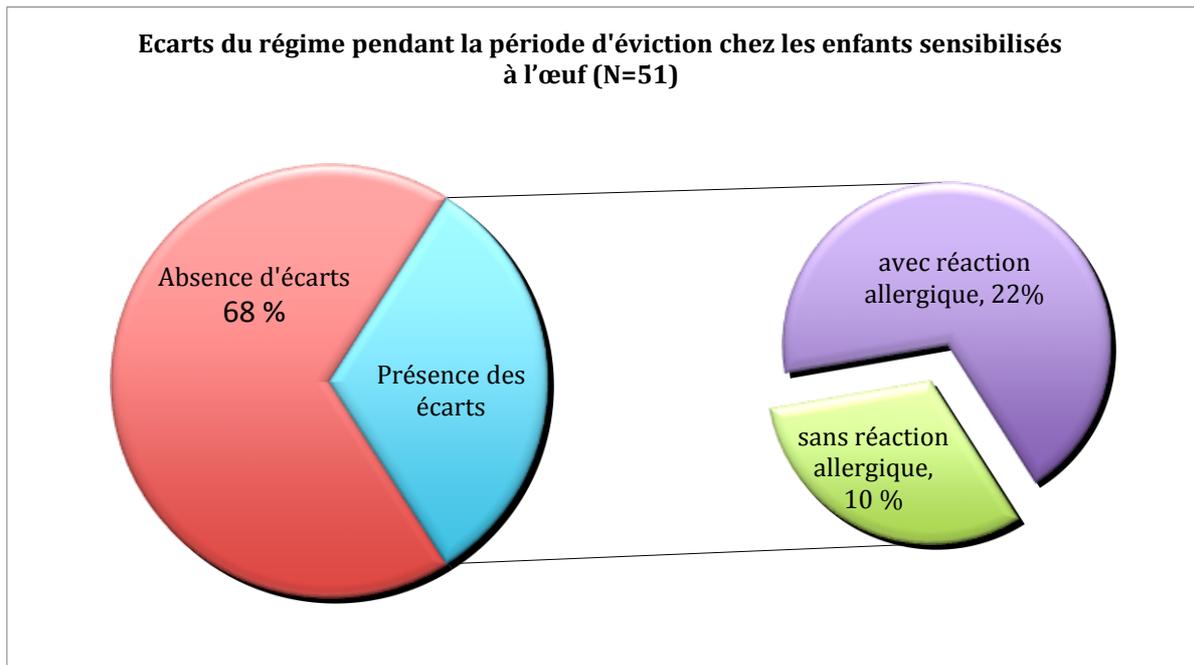


Figure 9: Écarts du régime pendant la période d'éviction chez les enfants sensibilisés à l'œuf

4) Répartition en fonction du bilan allergologique initial

Parmi les 37 sujets ayant bénéficié d'un prick-test à l'œuf initial, un seul sujet avait un bilan cutané négatif. En revanche, dans 28% des cas ce bilan n'a pas été réalisé au départ du suivi (**Figure 10**).

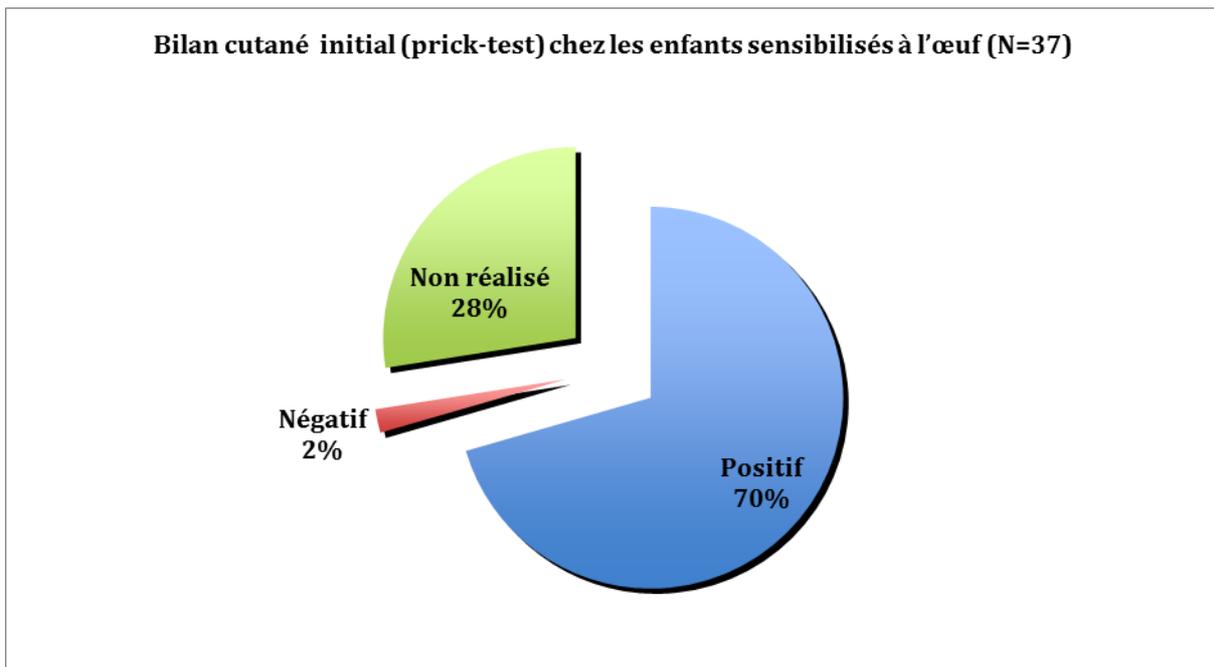


Figure 10 : Bilan cutané initial chez les enfants sensibilisés à l'œuf

5) Répartition en fonction du bilan allergologique réalisé avant le test de réintroduction de l'œuf cuit

Tous les sujets ont eu un prick-test au blanc d'œuf avant le test de réintroduction. La taille de papule (en mm) varie entre 0 et 30 mm, avec une moyenne de 4,8 mm, une médiane de 4 mm avec un écart type de 4,6 mm (**Figure 13**).

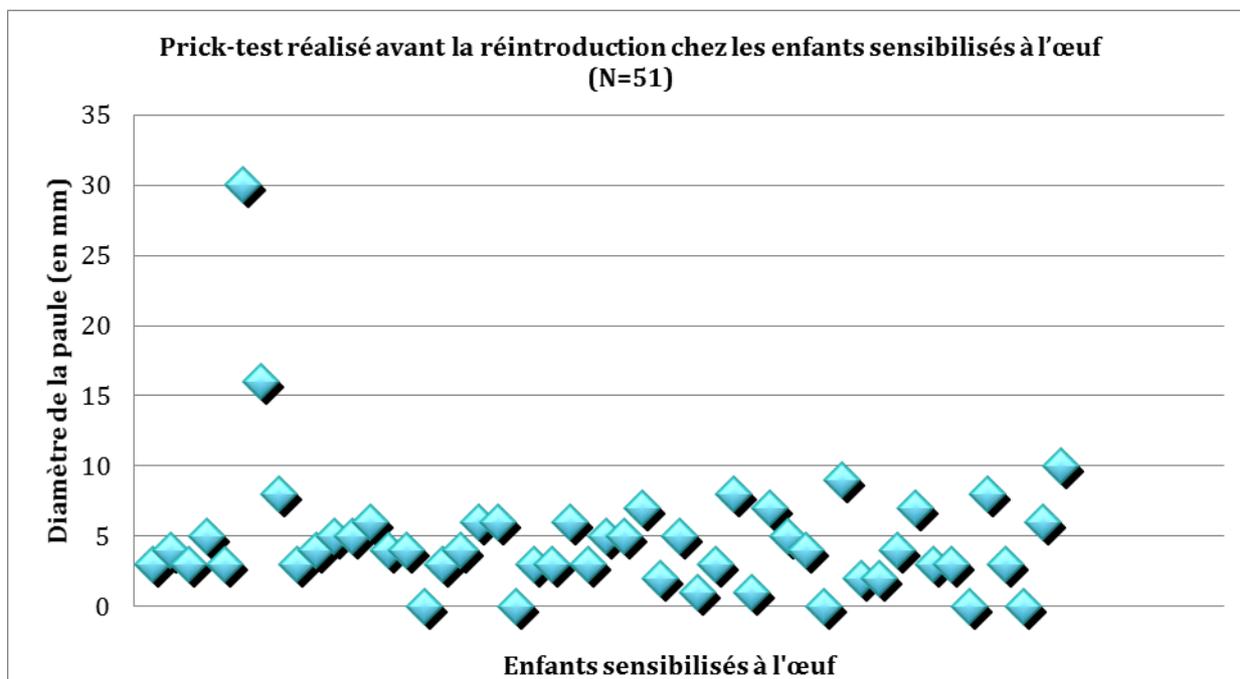


Figure 13 : Prick-test réalisé avant la réintroduction chez les enfants sensibilisés à l'œuf

Nous avons également prélevé le taux d'IgE spécifiques du blanc d'œuf sur 47 des 51 sujets (soit 92% de la population) et le taux d'IgE spécifiques de l'ovomucoïde sur 44 des 51 sujets (soit 86% de la population). Le taux d'IgE spécifiques du blanc d'œuf est entre 0 et 14 kU/l, avec une moyenne de 2,6 kU/l, une médiane de 1,2 kU/l et un écart-type de 3,2 kU/l (**Figure 14**).

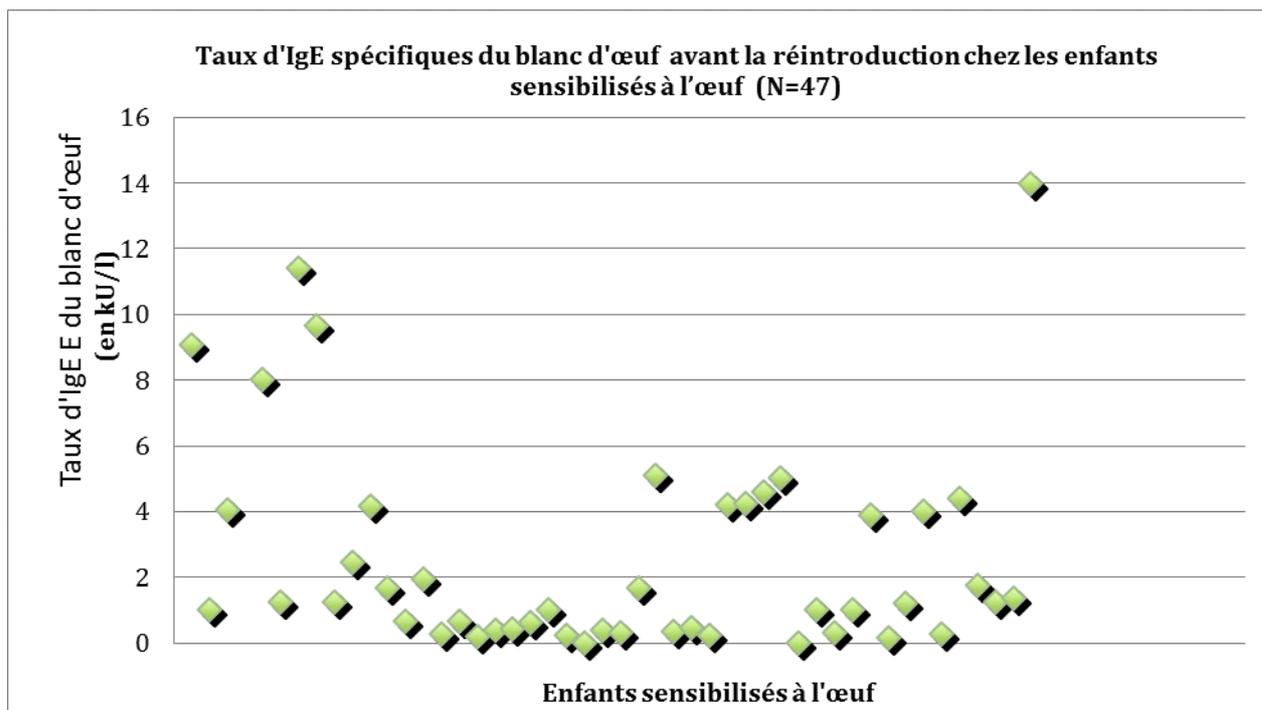


Figure 14 : Taux d'IgE spécifiques du blanc d'œuf avant la réintroduction chez les enfants sensibilisés à l'œuf

Le taux d'IgE spécifiques de l'ovomucoïde varie entre 0 et 4,3 kU/l, avec une moyenne de 1,1 kU/l, une médiane de 0,8 kU/l et un écart-type de 1,2 kU/l (**Figure 15**).

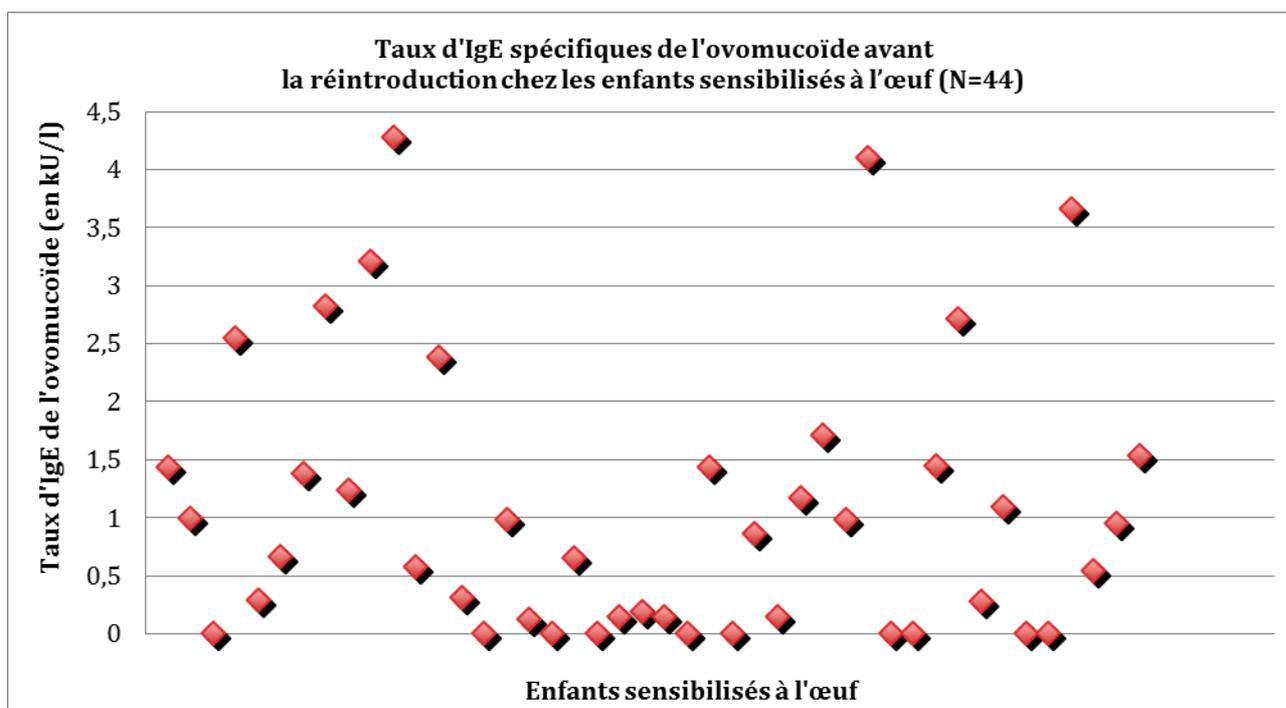


Figure 15 : Taux d'IgE spécifiques de l'ovomucoïde avant la réintroduction chez les enfants sensibilisés à l'œuf

6) Répartition en fonction des résultats du test de réintroduction de l'œuf cuit

La quantité de l'œuf ingéré prévue lors de la réintroduction correspondait à un œuf dur entier et variait selon la taille de l'œuf entre 47 et 60 grammes.

Nous avons réussi à réintroduire un œuf dur entier chez 34 enfants (67% des sujets) sans qu'il n'y ait aucun symptôme. Deux tiers des enfants sensibilisés à l'œuf ont un test de réintroduction considéré comme négatif.

En revanche, le test de réintroduction à l'œuf cuit a échoué chez 17 enfants (33% des sujets) qui ont présenté des symptômes cliniques immédiats (**Figure 16**).

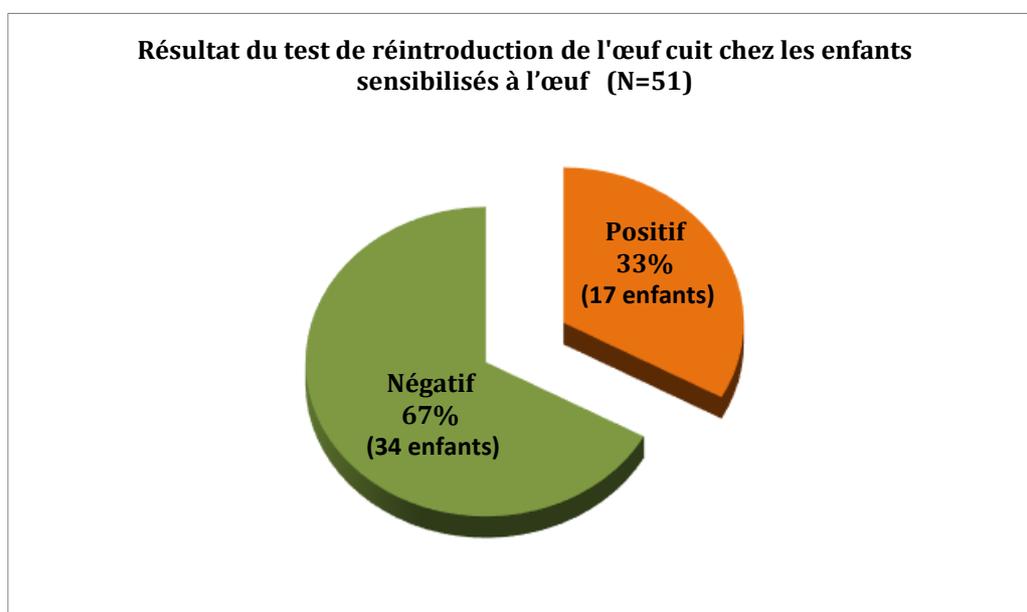


Figure 16 : Résultats du test de réintroduction de l'œuf cuit chez les enfants sensibilisés à l'œuf

La dose réactogène cumulée de l'œuf cuit chez ces enfants variait entre 5 et 60g avec une moyenne de 41g, une médiane de 40g, et un écart-type de 38g (**Figure 17**).

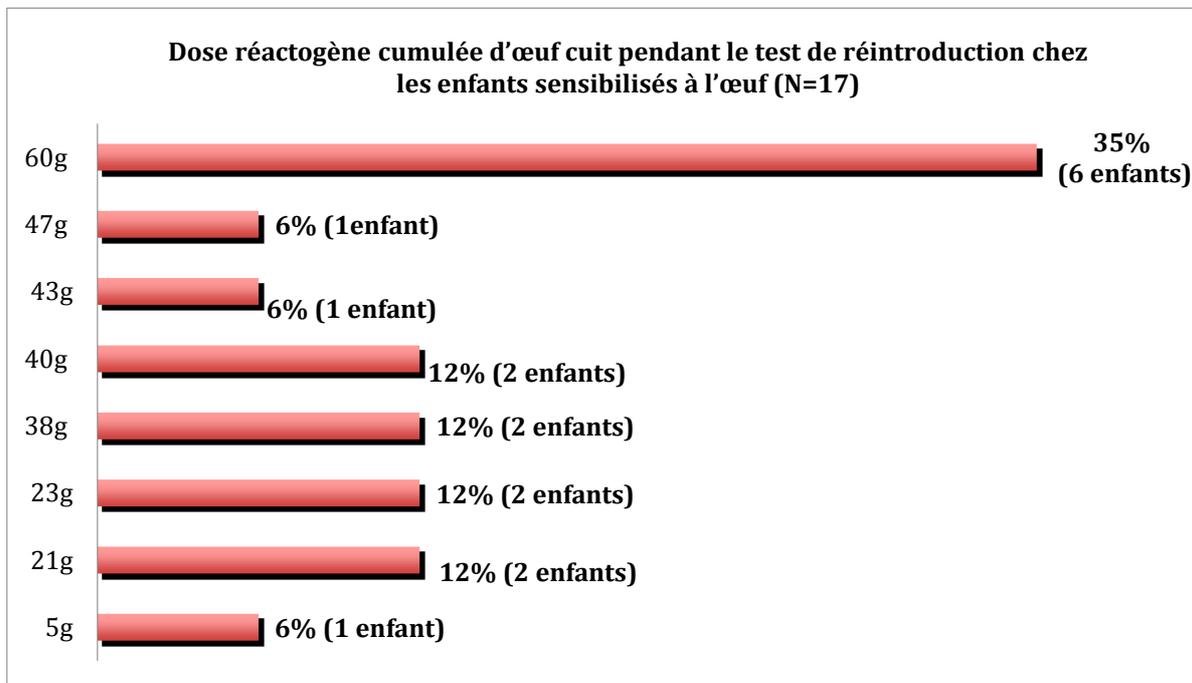


Figure 17 : Dose réactogène cumulée d'œuf cuit pendant le test de réintroduction chez les enfants sensibilisés à l'œuf

Parmi les dix-sept patients (33%) ayant un test de réintroduction positif, quatorze (82%) ont présenté des symptômes cutanés (urticaire et/ou angioœdème), dix enfants (59%) ont présenté des symptômes digestifs (vomissements et/ou diarrhée), quatre enfants (24%) ont présenté des manifestations respiratoires (asthme et/ou œdème laryngé). Les symptômes ORL (rhino-conjonctivite) n'ont été observés que chez 2 enfants (12%) (**Figure 18a**).

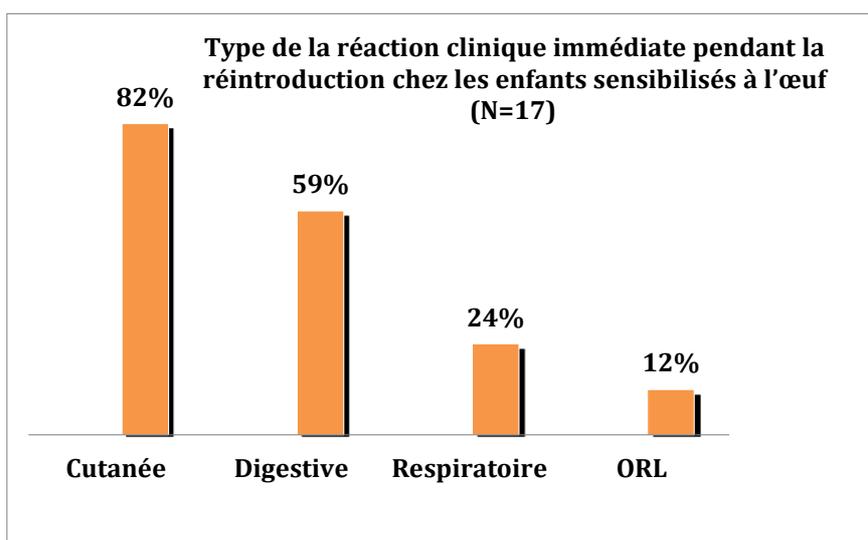


Figure 18a : Type de la réaction clinique immédiate pendant la réintroduction chez les enfants sensibilisés à l'œuf

Nous avons constaté des symptômes isolés chez huit enfants et l'association de plusieurs manifestations cliniques chez neuf enfants.

Neuf patients ont présenté une réaction anaphylactique systémique sans collapsus associé. Parmi ces 9 enfants, 5 ont eu des symptômes cutanés et digestifs, 2 enfants ont eu une association des manifestations cutanées, respiratoires et digestives et 2 autres enfants ont eu une association des manifestations cutanées, respiratoires et ORL (**Figure 18b**).

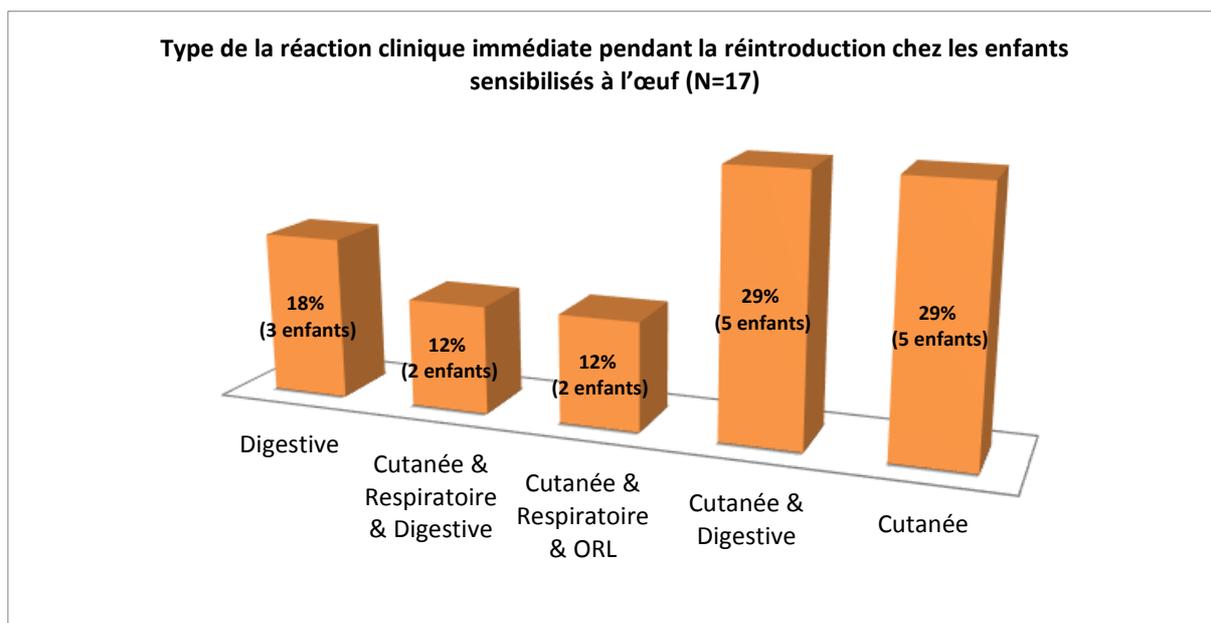


Figure 18b : Type de réaction clinique immédiate pendant la réintroduction chez les enfants sensibilisés à l'œuf

La réaction allergique survenue pendant la réintroduction de l'œuf cuit a été traitée par un antihistaminique seul dans 35% des cas (6 enfants), par un antihistaminique associé à un corticoïde dans 35% des cas (6 enfants) et par un antihistaminique associé à un corticoïde et/ou à la Ventoline dans 18% des cas (3 enfants). Les symptômes cliniques ont été spontanément résolutifs dans 12% des cas (2 enfants) (**Figure 19**).

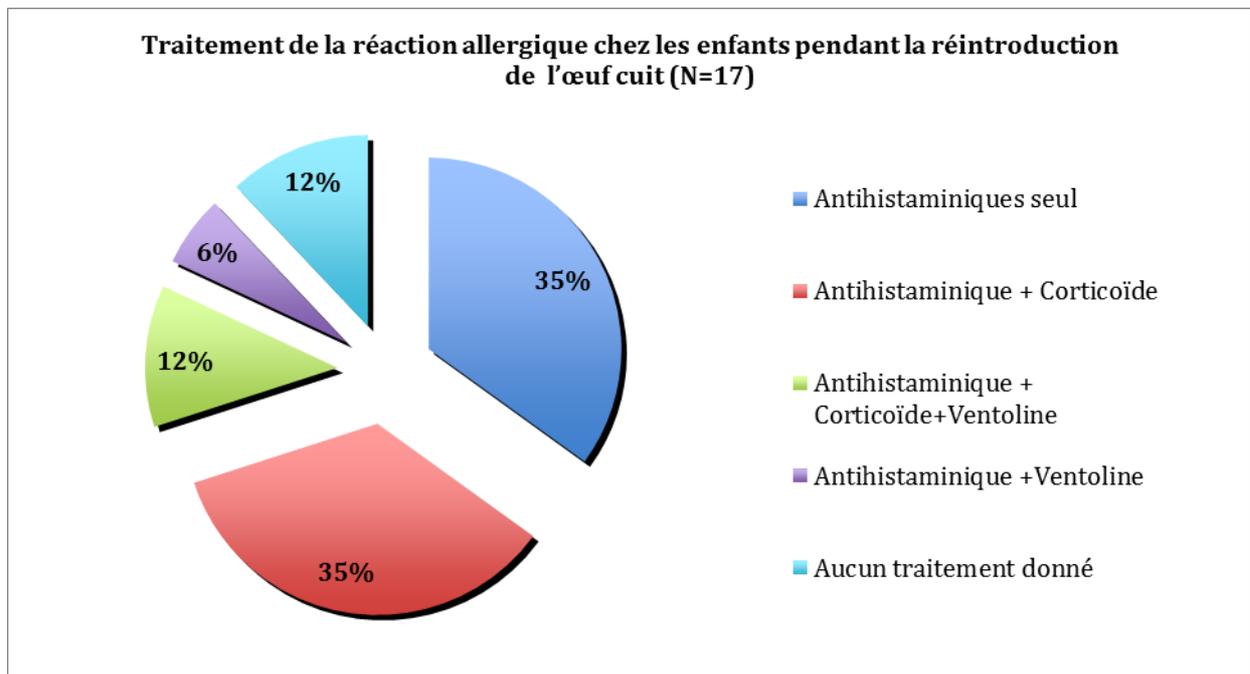


Figure 19 : Traitement de la réaction allergique chez les enfants pendant la réintroduction de l'œuf cuit

II. Comparaison des caractéristiques cliniques et para cliniques des enfants sensibilisés à l'œuf selon le résultat du test de réintroduction à l'œuf cuit.

Pour mieux apprécier les particularités des enfants sensibilisés à l'œuf selon le résultat du test de réintroduction de l'œuf cuit, nous avons comparé les variables relevées dans les deux groupes, « test de réintroduction positif » et « test de réintroduction négatif ». Ces variables sont listées dans les [Tableaux 1 et 2](#).

Pour les variables qualitatives ([Tableau 1](#)), il n'existe pas de différence significative entre les deux groupes pour le sexe, l'âge, les antécédents personnels et la réaction allergique initiale. Il en est de même pour la consommation de l'œuf avant le test de réintroduction et la présence des écarts lors du régime d'éviction instauré. En revanche, une différence significative a été observée dans les antécédents atopiques familiaux entre les 2 groupes. Seuls les enfants du groupe « test de réintroduction positif » possèdent des allergies alimentaires parmi les antécédents familiaux. Pour les examens complémentaires, les prick-tests (au blanc d'œuf) n'étaient statistiquement pas différents entre les deux groupes.

Pour les variables quantitatives ([Tableau 2](#)), la taille des prick-tests réalisés avant la réintroduction avec l'extrait commercial du blanc d'œuf n'était pas plus importante

quand la réintroduction échouait. Les taux initiaux d'IgE spécifiques du blanc d'œuf et l'ovomucoïde n'étaient également pas significativement différents dans les deux populations.

En revanche, nous avons observé une différence significative entre 2 groupes pour le taux d'IgE spécifiques du blanc d'œuf avant la réintroduction.

Le taux d'IgE spécifiques de l'ovomucoïde avant la réintroduction n'était pas différent de façon significative.

Tableau 1 : Comparatif des deux groupes pour les variables qualitatives

Variables	Test de réintroduction positif (n=17, 33%)	Test de réintroduction négatif (n=34, 67%)	p value
<u>Sexe :</u>			
Filles/Garçons	7 (41%) / 10 (59%)	7 (27%) / 27 (73%)	0.120
<u>Antécédents personnels :</u>			
Dermatite atopique	16 (94%)	31 (91%)	0.712
Asthme	13 (76%)	26 (76%)	NS
Allergies alimentaires concomitantes	10 (59%)	21 (62%)	0.839
Sensibilisation aux pneumallergènes	14 (82%)	28 (82%)	NS
<u>Antécédents familiaux :</u>			
Maladies atopiques	8 (47%)	13 (38%)	0,546
Allergies alimentaires	3 (18%)	0 (0%)	0.01*
<u>Absence de réaction initiale à l'œuf :</u>			
	8 (47%)	20 (59%)	0.426
<u>Type de la réaction initiale à l'œuf :</u>			
Réaction cutanée	6 (35%)	14 (41%)	0.685
Réaction respiratoire	2 (12%)	11 (32%)	0.112
Réaction digestive	2 (12%)	5 (15%)	0.773
Réaction ORL	2 (12%)	1 (3%)	0.206
Réaction systémique	1 (6%)	1 (3%)	0.609
<u>Test cutané initial positif :</u>			
	12 (71%)	26 (76%)	0.649

p est le seuil de significativité

* : différence significative entre les deux groupes

Tableau 2 : Comparatif des deux groupes pour les variables quantitatives

Variables	Test de réintroduction positif (n=17, 33%)	Test de réintroduction négatif (n=34, 67%)	p value
<u>Age (en mois) :</u>			
Minimum	25,0	17,0	0,337
25% Percentile	31,5	35,8	
Médiane	49,0	63,5	
75% Percentile	74,5	96,8	
Maximum	140	158	
<u>Tests cutanés avant la réintroduction (en mm) :</u>			
Minimum	0,0	0,0	0,518
25% Percentile	3,00	2,00	
Médiane	4,00	4,00	
75% Percentile	5,50	6,00	
Maximum	30,0	10,0	
<u>Taux initial d'IgE du blanc d'œuf (kU/l) :</u>			
Minimum	0,00	0,00	0.857
25% Percentile	1,79	0,600	
Médiane	3,82	5,77	
75% Percentile	9,10	10,6	
Maximum	24,4	87,0	
<u>Taux initial d'IgE de l'ovomucoïde (kU/l) :</u>			
Minimum	0,19	0,0	0.541
25% Percentile	0,33	0,255	
Médiane	1,67	1,00	
75% Percentile	3,78	3,17	
Maximum	12,6	3,55	
<u>Taux d'IgE du blanc d'œuf (kU/L) avant la réintroduction (kU/l) :</u>			
Minimum	0,29	0,00	0,035*
25% Percentile	1,00	0,305	
Médiane	1,95	1,00	
75% Percentile	8,01	3,99	
Maximum	11,4	14,0	
<u>Taux d'IgE de l'ovomucoïde (kU/L) avant la réintroduction (kU/l) :</u>			
Minimum	0,0	0,0	0,071
25% Percentile	0,378	0,0	
Médiane	1,12	0,410	
75% Percentile	2,51	1,37	
Maximum	4,28	4,10	

p est le seuil de significativité

- : différence significative entre les deux groupes

Chapitre 4 Discussion

Notre travail a pour objectif, dans un premier temps, d'étudier les caractéristiques cliniques et para cliniques des enfants sensibilisés à l'œuf de poule.

Dans un second temps, de comparer le groupe des enfants pour lesquels la réintroduction de l'œuf cuit s'est déroulée avec succès (test négatif) à celui pour lequel la réintroduction a échoué (test positif) afin d'identifier les facteurs explicatifs de la tolérance de l'œuf cuit dans notre population.

Analyse descriptive et comparative

- **Données sociodémographiques**

Nous avons analysé les données de 51 enfants sensibilisés à l'œuf, dont l'âge au moment de la réintroduction de l'œuf cuit fluctuait entre 1 an et demi et 13 ans, avec une moyenne d'âge de 5 ans et demi. La majorité des enfants étudiés sont de jeunes écoliers. Les âges extrêmes sont rares et concernent soit les adolescents qui consomment déjà de petites quantités d'œuf cuit sans problème soit les nourrissons ayant une faible sensibilisation à l'œuf sans histoire clinique pour l'œuf.

Dans la littérature, la moyenne d'âge des enfants sensibilisés à l'œuf varie d'une étude à l'autre. Les études dont l'objectif est la réintroduction de l'œuf cuit dans le régime alimentaire concernent des enfants d'âge scolaire [8, 43, 44, 45, 46]. En revanche, les auteurs qui pratiquent le test de provocation à l'œuf afin de mettre en évidence une allergie à l'œuf ciblent une population plus jeune [20, 28, 47, 48].

La petite taille de notre cohorte est liée au fait que cette étude est uni-centrique.

La majorité des études américaines sont multicentriques, elles regroupent parfois jusqu'à 800 patients (Savage et al., 2007). En France il est difficile de réaliser des études multicentriques et prospectives chez l'enfant, d'autant plus que la réintroduction alimentaire est à risque de réaction sévère et nécessite l'accord des deux parents. Dans l'étude française de Siret-Alatrissa réalisée en 2010, la cohorte de patients était de 70 patients allergiques à l'œuf.

Nous n'avons pas observé de différence significative pour l'âge et le sexe entre les enfants quel que soit le résultat du test de réintroduction de l'œuf cuit.

- **Terrain atopique personnel**

Notre étude confirme que les enfants sensibilisés à l'œuf ont un terrain personnel atopique très marqué.

Certains auteurs soulignent que la fréquence de l'allergie alimentaire est beaucoup plus importante chez les enfants atopiques que chez les non atopiques [46, 49, 50].

Dans notre étude, la dermatite atopique est la maladie atopique prédominante, elle est retrouvée dans 92% des cas. Les formes sévères et précoces de dermatite atopique justifiaient la réalisation du bilan allergologique qui a mis en évidence une sensibilisation à l'œuf. Dans environ 1/3 des cas la dermatite atopique est guérie au moment de la réintroduction de l'œuf cuit.

Dans notre étude, 60% des enfants ont encore une dermatite atopique au moment de la réintroduction, ce qui est comparable à l'étude de Perry et al. où sur la population de 391 enfants, 59% avaient une dermatite atopique. Pourtant d'après Sampson, la responsabilité de l'allergie alimentaire dans la DA est probablement surestimée [51].

De nombreuses études rapportent qu'environ 40% des nourrissons et jeunes enfants présentant une dermatite atopique, qu'elle soit modérée ou sévère, présentent une allergie alimentaire [14, 28, 52, 53, 54, 55].

Le taux élevé de DA dans notre étude s'explique probablement par le recrutement, en grande partie dermatologique, des nourrissons au centre régional d'Allergologie.

On parle de la « marche atopique » quand les sensibilisations aux allergènes alimentaires avec les symptômes cutanés apparaissent en premier lieu, suivies par les sensibilisations aux pneumallergènes et l'apparition de symptômes respiratoires [56]. La sensibilisation aux allergènes alimentaires prédomine avant l'âge de deux ans, mais de façon transitoire, et la sensibilisation aux pneumallergènes prédomine après deux ans, mais de façon durable [28,57].

Dans notre étude, 3/4 des enfants sensibilisés à l'œuf sont co-sensibilisés aux pneumallergènes, avec une prédominance de la sensibilisation aux acariens qui est

présente dans 2/3 des cas. Deux études récentes ont mis en évidence une sensibilisation aux acariens chez seulement la moitié des nourrissons sensibilisés à l'œuf [53,58].

La sensibilisation à l'œuf avant l'âge de 1 an constitue le marqueur allergologique le plus précoce d'un terrain atopique prédisposant à des manifestations respiratoires ultérieures [14, 28, 56, 58, 59].

D'après de Van Asperen, la co-sensibilisation à l'œuf et aux pneumallergènes augmente de 50% le risque de développement d'une rhinite et d'un asthme [60].

Environ $\frac{3}{4}$ des enfants étudiés (77%) ont un asthme et environ la moitié (57%) des enfants ont une rhinite et/ou conjonctivite.

D'après Dupont, seulement la moitié des enfants ayant une allergie à l'œuf va développer un asthme à l'âge de six ans [53].

Cette nette prédominance des enfants aux antécédents d'asthme et de dermatite atopique avec poly sensibilisations aux pneumallergènes dans notre cohorte s'explique par un biais de recrutement. En effet, la majorité des enfants étudiés sont suivis par des pneumo-pédiatres et/ou des dermatologues du CHU de Poitiers dès leurs premiers mois de vie.

Nous n'avons pas observé de différence statistiquement significative entre les deux groupes (enfants allergiques et non allergiques à l'œuf cuit) concernant la fréquence de la dermatite atopique, de l'asthme et de la sensibilisation aux pneumallergènes.

Dans notre cohorte, 2/3 des enfants ont plusieurs allergies alimentaires diagnostiquées. L'allergie alimentaire la plus fréquemment associée est celle au lait de vache (33%). Dans la moitié des cas, cette dernière est guérie au moment du test de réintroduction.

Dans notre étude, le taux d'allergies alimentaires associées à l'allergie à l'œuf est comparable entre les deux groupes.

- **Terrain atopique familial**

Les parents au premier degré ont pour 41% d'entre eux des symptômes au contact des pneumallergènes et pour seulement 6% d'entre eux des allergies alimentaires. Zeiger et al. confirment que la présence, dans l'histoire familiale, de maladies ato-

piques telles qu'un asthme, une dermatite atopique, une rhinite ou une allergie alimentaire augmente le risque de l'atopie [61].

Les patients ayant l'association d'un terrain atopique familial et d'une sensibilisation persistante aux allergènes alimentaires ont un risque d'asthme et de rhinite ultérieurs augmenté [59,62].

Il existe une nette différence vis-à-vis des antécédents atopiques familiaux entre le groupe dont le test de réintroduction est positif et celui dont le test de réintroduction est négatif. Les allergies alimentaires familiales concernent exclusivement les enfants ayant un test de réintroduction positif.

▪ Régime d'éviction

Deux tiers des enfants avaient consommé de l'œuf lorsqu'ils étaient nourrissons et 1/3 des enfants n'avait jamais goûté d'œuf avant le test de réintroduction de l'œuf cuit.

Dans notre étude, le régime d'éviction à l'œuf a été instauré dans 55% suite à une réaction clinique immédiate et dans 45% des cas suite à un bilan allergologique positif.

Comme dans l'étude de Siret-Alatrissa, 50% des cas avaient commencé l'éviction suite à une réaction immédiate après l'ingestion d'œuf et 44% des cas l'avaient commencé à la suite d'un test cutané ou biologique positif à l'œuf de poule. En revanche 5,5% des enfants ont eu l'éviction en prévention primaire afin d'éviter une sensibilisation précoce chez un enfant au terrain atopique familial [8]. Dans notre étude il n'y a pas de prévention primaire.

Un tiers des patients avait fait des écarts du régime. Sur ces 15 enfants, seulement 5 enfants n'ont pas eu de réaction allergique lors de cet écart. Pour ces 5 enfants, la réintroduction a permis de confirmer qu'ils ne sont plus allergiques à l'œuf cuit. Parmi les dix enfants ayant réagi lors d'un écart de régime, 50% n'étaient plus allergiques à l'œuf cuit lors du test de réintroduction.

Il n'y a pas de différence dans les deux groupes concernant le motif d'éviction (réaction clinique initiale à l'œuf ou bilan allergologique positif). De même, les symptômes cliniques initiaux présentés à l'ingestion de l'œuf n'ont pas influencé le test de réin-

roduction de l'œuf cuit. Ceci est concordant avec les résultats de la littérature [23,30]. D'après Boyano Martinez, les symptômes plutôt cutanés après l'ingestion d'œuf sont de très bon pronostic pour la tolérance de l'œuf cuit [29].

▪ **Bilan allergologique**

Le biais principal de notre étude est que nous avons exclu des enfants fortement sensibilisés (IgE spécifiques du blanc d'œuf et/ou de l'ovomucoïde > 15 kU/l).

La plupart des études prédisent une réaction au test de réintroduction lorsque les IgE spécifiques sont au-delà de 7 kU/l pour le blanc d'œuf [47] et supérieures à 11 kU/l pour l'ovomucoïde [20]. Il était éthiquement impossible de faire un test de réintroduction alors que nous étions certains que l'enfant allait réagir.

Prick-test

Au départ du suivi, le prick-test à l'œuf n'a été réalisé que dans 2/3 des cas, il était positif pour tous les enfants hormis un enfant dont la sensibilisation à l'œuf a été retrouvée au bilan biologique.

Dans notre étude, nous avons réitéré un prick-test au blanc d'œuf chez tous les sujets avant le test de réintroduction. La taille de papule variait entre 0 et 30 mm. Le diamètre moyen du prick-test était de 4,8 mm, ce qui est inférieur aux données retrouvées dans la littérature.

D'après Rancé, le diagnostic d'allergie à l'œuf est évident pour un diamètre de la papule utilisant l'extrait commercial blanc d'œuf supérieur ou égal à 5 mm avant l'âge de deux ans et supérieur ou égal à 7 mm au-delà de cet âge [63].

D'après Caffarelli, le diamètre du prick-test ne permet pas de prédire le résultat du test de réintroduction de l'œuf [25] et c'est ce que nous avons observé.

Néanmoins, comme l'a démontré Siret-Alatrissa, les prick-tests aux extraits allergéniques ont une excellente sensibilité mais une faible valeur prédictive négative [8].

IgE spécifiques du blanc d'œuf

Le taux initial d'IgE spécifiques du blanc d'œuf a été dosé chez 3/4 des enfants et variait très amplement entre 0 et 87 kU/l avec une moyenne de 8,5 kU/l.

Le taux d'IgE spécifiques du blanc d'œuf prélevé avant la réintroduction ne variait

plus qu'entre 0 et 14 kU/l avec une moyenne relativement basse de 2,6 kU/l.

Il est important de réitérer le dosage des IgE spécifiques afin de choisir le bon moment pour la réintroduction. Selon différentes études, la diminution dans le temps du taux d'IgE spécifiques du blanc d'œuf est un meilleur prédicteur du développement de la tolérance de l'œuf [9, 45, 50, 61, 64]. D'ailleurs, l'enfant qui avait le taux initial d'IgE spécifiques le plus élevé (87 kU/l) n'avait pas réagi au test de réintroduction alors que son taux d'IgE spécifiques du blanc d'œuf avant le test de réintroduction restait élevé à 20 kU/l. Chez cet enfant, c'était la décroissance des IgE spécifiques qui nous avait poussés à faire le test de réintroduction.

De nombreuses études ont essayé de définir une valeur seuil d'IgE spécifiques afin d'avoir une valeur prédictive positive proche de 100% d'une réaction allergique à l'œuf et éviter des tests de réintroduction à risque.

Sampson et al. ont défini une valeur seuil des IgE spécifiques du blanc d'œuf à 6 kU/l associée à une valeur prédictive positive de 96% [65]. D'autres études récentes retrouvent un taux d'IgE spécifiques du blanc d'œuf supérieur ou égal à 7 kU/l associé à une probabilité de 95% d'être allergique à l'œuf [63,66]. Les valeurs seuils sont plus basses chez les petits enfants [25, 66, 67, 68].

D'après Montesinos, la réintroduction à l'âge de 4-5 ans est indiquée pour des valeurs devenant inférieures ou égales à 2,59 kU/l car ces taux sont corrélés avec la guérison de l'allergie à l'œuf [69].

Dans notre cohorte âgée en moyenne de 5 ans $\frac{1}{2}$, la moyenne d'IgE spécifiques du blanc d'œuf était également de 2,6 kU/l, permettant d'envisager qu'il n'y ait pas de réaction au test de réintroduction de l'œuf cuit.

Le taux d'IgE spécifiques du blanc d'œuf dosé avant la réintroduction est un paramètre discriminatif. Les enfants qui restent allergiques à l'œuf ont un taux médian d'IgE spécifiques de 1,95 kU/l versus 1 kU/l pour les enfants tolérant l'œuf cuit. Ce taux donc varie significativement entre les deux groupes.

Dans la littérature, les résultats sont discordants [20, 23, 25, 70] avec une prépondérance pour les études retrouvant une différence significative pour ce paramètre [30, 46, 47, 50, 68, 71, 72].

IgE spécifiques de l'ovomucoïde

Au vu de l'utilisation relativement récente du dosage des IgE spécifiques de

l'ovomucoïde, il n'a été mesuré initialement que dans 1/3 des cas et variait entre 0 et 12,6 kU/l, avec une moyenne relativement basse (2,2 kU/l).

Le dosage des IgE spécifiques de l'ovomucoïde a été réitéré avant la réintroduction et fluctuait dans un intervalle plus étroit entre 0 et 4,3 kU/l avec une distribution homogène et une faible moyenne (de 1,1 kU/l), permettant de réintroduire de l'œuf cuit.

Plusieurs auteurs s'accordent à dire que le taux d'IgE spécifiques de l'ovomucoïde est corrélé à la tolérance de l'œuf cuit [20, 61, 63]. Toutefois, les valeurs seuil des IgE spécifiques de l'ovomucoïde sont difficiles à définir.

Un taux d'IgE spécifiques de l'ovomucoïde inférieur à 1 kU/L est associé à un faible risque de réaction à l'œuf cuit, mais ce risque n'est pas nul [9, 20].

Si le taux d'IgE spécifiques de l'ovomucoïde est inférieur à 0,35 kU/l, la valeur prédictive négative n'est que de 90% [73, 74]. Les valeurs supérieures à 11 kU/L sont associées à un risque élevé de réaction à l'œuf cuit avec une valeur prédictive positive de 88% [9, 20].

Dans notre étude, il n'y a pas de différence significative entre la médiane des taux d'IgE spécifiques de l'ovomucoïde dans les deux groupes. Pourtant, il existe une nette tendance à la significativité avec une p value de 0,07 qui ne ressort pas du fait de notre faible effectif. De plus, il existe un biais de sélection car les enfants fortement sensibilisés à l'œuf n'ont pas été inclus dans l'étude. Au vu de la littérature, ces enfants avaient une trop forte probabilité de réagir au test de réintroduction. Nous avons sélectionné les enfants avec des taux d'IgE spécifiques de l'ovomucoïde suffisamment bas afin de réussir la réintroduction de l'œuf cuit, dans l'objectif d'élargir leur régime alimentaire.

Les nouvelles technologies d'avenir, type microarray, mettent en évidence différents types de réactivité vis-à-vis de l'ovomucoïde. Les patients allergiques à l'œuf possédant des IgE dirigés contre les épitopes séquentiels semblent devoir présenter une allergie persistante tandis que ceux qui ont des IgE dirigés contre des épitopes conformationnels tendent à développer une tolérance clinique [75, 76].

▪ **Test de réintroduction de l'œuf cuit**

Nous avons réussi à réintroduire un œuf dur entier chez 2/3 des enfants sensibilisés à l'œuf (67%). Conover-Walker et Boyano-Martínez ont constaté le même taux de

tolérance de l'œuf cuit que dans notre population d'enfants âgés de 5 ans [29, 64]. En ce qui concerne le test de réintroduction positif, la majorité des enfants a présenté les symptômes cliniques après la dernière prise d'œuf (dose cumulée 50g). Ils sont donc capables de tolérer de petites quantités d'œuf cuit et leur régime peut être élargi.

Dans 45% des cas, la réaction allergique observée était un symptôme isolé. Dans la littérature, une atteinte cutanée (urticaire, angioœdème) représente la manifestation allergique immédiate la plus fréquente (82% des cas), ce qui est corrélé avec les données retrouvées dans la littérature [8, 23, 77].

Pour 55% des enfants ayant réagi, il s'agissait d'une atteinte anaphylactique. Il n'y a pas eu de collapsus ni d'œdème laryngé. Nous n'avons pas eu à utiliser l'adrénaline.

Après avoir réalisé le test de réintroduction de l'œuf cuit, nous avons observé deux profils d'enfants sensibilisés à l'œuf. Le premier, celui des enfants allergiques à l'œuf cuit et par extension à l'œuf cru, dont les seules différences observées par rapport à l'autre groupe concernent la présence des antécédents familiaux d'allergies alimentaires et un taux d'IgE spécifiques du blanc d'œuf élevé avant la réintroduction. Ces enfants ont une allergie à l'œuf persistante et poursuivront l'éviction de l'œuf sous toutes ses formes.

Le deuxième profil est celui des enfants non allergiques à l'œuf cuit. Ils n'ont pas d'antécédents familiaux d'allergies alimentaires, leur taux initial d'IgE spécifiques du blanc d'œuf est élevé, avec une tendance à la décroissance rapide dans le temps aboutissant à un taux bas d'IgE spécifiques du blanc d'œuf avant la réintroduction expliquant leur tolérance de l'œuf cuit. Parmi ces enfants, certains restent allergiques à l'œuf cru et les autres sont guéris de leur allergie à l'œuf. La consommation régulière de l'œuf cuit par ces enfants devrait accélérer l'acquisition de la tolérance de l'œuf cru.

Conclusion

Cette étude rétrospective nous a permis d'analyser la tolérance de l'œuf cuit chez les enfants sensibilisés à l'œuf.

Notre population des enfants sensibilisés à l'œuf est représentée dans sa majorité par les enfants d'âge scolaire, au terrain atopique marqué dès la petite enfance, suivis par des dermatologues et/ou des pneumo-pédiatres au CHU.

Deux tiers possèdent des co-sensibilisations alimentaires et trois quarts des co-sensibilisations respiratoires. Seuls 55% des enfants ont présenté une réaction allergique immédiate à l'œuf dans le passé. Tous les enfants avaient un bilan allergologique positif pour l'œuf mais seulement un tiers garde une allergie avérée à l'œuf cuit.

Finalement, aucune valeur seuil n'est suffisamment fiable pour prédire la tolérance de l'œuf cuit. Le test de réintroduction reste nécessaire en milieu hospitalier chez un enfant sensibilisé à l'œuf. Il nous semble préférable de réaliser ce test vers l'âge de 5 ans et/ou lorsque les taux d'IgE spécifiques du blanc d'œuf et de l'ovomucoïde ont bien régressés (respectivement autour de 1 et 0,4 kU/l).

Les deux facteurs explicatifs de la tolérance de l'œuf cuit retrouvés dans notre population sont l'absence d'antécédent familial d'allergie alimentaire et le faible taux d'IgE spécifiques du blanc d'œuf avant le test de réintroduction.

Le régime d'éviction représente un point-clé de la prise en charge des enfants sensibilisés à l'œuf.

Le test de réintroduction de l'œuf cuit réalisé au moment optimal apporte un double bénéfice. Il permet d'une part d'élargir le régime d'éviction et donc améliorer la qualité de vie de l'enfant et de l'ensemble de sa famille. D'autre part, la consommation régulière de l'œuf cuit par les enfants entraîne des modifications immunologiques en rapport avec l'acquisition progressive de la tolérance de l'œuf sous toutes formes.

Références bibliographiques

- [1] Burks AW, Laubach S, Jones SM. Oral tolerance, food allergy, and immunotherapy: Implications for future treatment. *J Allergy Clin Immunol* 2008;121(6):1344–50.
- [2] Johansson SG, Hourihane JO, Bousquet J, Brujnzeel-Koomen C, Dreborg S, Haahtela T, et al. A revised nomenclature for allergy: an EAACI position statement from the EAACI nomenclature task force. *Allergy* 2001;56(9):813–24.
- [3] Rancé F, Grandmottet X, Grandjean H. Prevalence and main characteristics of school children diagnosed with food allergies in France. *Clin Exp Allergy* 2005;35(2):167–72.
- [4] Rancé F, Fargeot-Espaliat A, Rittié JL, Micheau P, Morelle K, Abbal M. Valeur diagnostique du dosage des IgE spécifiques dirigées contre le blanc et le jaune d'œuf dans le diagnostic de l'allergie alimentaire à l'œuf de poule chez l'enfant. *Rev Fr Allergol Immunol Clin* 2003;43(6):369–72.
- [5] Eggesbø M, Botten G, Halvorsen R, Magnus P. The prevalence of allergy to egg: a population-based study in young children. *Allergy* 2001;56(5):403–11.
- [6] Rona RJ, Keil T, Summers C, Gislason D, Zuidmeer L, Sodergren E, et al. The prevalence of food allergy: a meta-analysis. *J Allergy Clin Immunol* 2007;120(3):638–46.
- [7] Sicherer SH, Sampson HA. Food allergy. *J Allergy Clin Immunol* 2010;125(2 Suppl 2):S116–25.
- [8] Siret-Alatrissa A, Pur Ozyigit L, Rubio M, Demoly M, Alatrissa-Salas H, Bousquet PJ, Demoly P. L'allergie alimentaire à l'œuf de poule au CHU de Montpellier. *Rev Fr Allergol* 2011;51(1):22–30.
- [9] Dutau G, Bidat E, Lavaud F. Allergie alimentaire à l'œuf de poule. Données actuelles et perspectives. *Rev Fr Allergol* 2012;52(8):515–20.
- [10] Benhamou AH, Caubet JC, Eigenmann PA, Nowak-Wegrzyn A, Marcos CP, Reche M, et al. State of the art and new horizons in the diagnosis and management of egg allergy. *Allergy* 2010;65(3):283–9.
- [11] De Maat-Bleeker F, Van Dijk AG, Berrens L. Allergy to egg yolk possibly induced by sensitization to bird serum antigens. *Ann Allergy* 1985;54(3):245–8.
- [12] Amo A, Rogriguez-Perez R, Blanco J, Villota J, Juste S, Moneo I, et al. Gal d 6 is the second allergen characterized from egg yolk. *J Agric Food Chem* 2010;58(12):7453–7.
- [13] Rancé F, Deschildre A, Dutau G. Définitions des termes utilisés en allergologie alimentaire chez l'enfant. *Rev Fr Allergol Immunol Clin* 2008;48(2):73–90.
- [14] Benhamou AH. Nouvelles perspectives dans le diagnostic de l'allergie à l'œuf. *Rev Fr Allergol* 2011;51(3):230–3.

- [15] Host A, Andrae S, Charkin S, Diaz-Vazquez C, Dreborg S, Eigenmann PA. Allergy testing in children: why, who, when and how? *Allergy* 2003;58(7):559–69.
- [16] Rancé F, Dutau G. Explorations allergologiques chez l'enfant. *Rev Mal Respir* 1999;16(6):1105–12.
- [17] Burks AW, Tang M, Sicherer S, Muraro A, Eigenmann PA, Ebisawa M. ICON: food allergy. *J Allergy Clin Immunol* 2012;129(4):906–20.
- [18] Benhamou AH, Zamora SA, Eigenmann PA. Correlation between specific immunoglobulin E levels and the severity of reactions in egg allergic patients. *Pediatr Allergy Immunol* 2008;19(2):173–9.
- [19] Urisu A, Ando H, Morita Y, Wada E, Yasaki T, Yamada K. Allergenic activity of heated and ovomucoid-depleted egg white. *J Allergy Clin Immunol* 1997;100(2):171–6.
- [20] Ando H, Moverare R, Kondo Y, Tsuge I, Tanaka A, Borres MP. Utility of ovomucoid-specific IgE concentrations in predicting symptomatic egg allergy. *J Allergy Clin Immunol* 2008;122(3):583–8.
- [21] Rancé F. Allergie alimentaire à l'œuf de poule chez l'enfant. *Réalités Pédiatr* 2010;148:55–6.
- [22] Dutau G, Scheinmann P. Test de provocation orale en allergie alimentaire : l'indispensable clarification. *Rev Fr Allergol Immunol Clin* 2006;46(6):602–3.
- [23] Knight AK, Shreffler WG, Sampson HA, Sicherer SH, Noone S, Mofidi S, Nowak-Wegrzyn A. Skin prick test to egg white provides additional diagnostic utility to serum egg white-specific IgE antibody concentration in children. *J Allergy Clin Immunol* 2006;117(4):842–47.
- [24] Järvinen KM, Sicherer SH. Diagnostic oral food challenges: Procedures and biomarkers. *J. Immunol. Methods* 2012;383(1–2):28:30–38.
- [25] Caffarelli C, Cavagni G, Giordano S, Stapane I, Rossi C. Relationship between oral challenges with previously uningested egg and egg-specific IgE antibodies and skin prick tests in infants with food allergy. *J Allergy Clin Immunol* 1995;95(6):1215–1220.
- [26] Dieguez MC, Cerecedo I, Muriel A, Zamora J, Abaira V, Camacho E. Utility of diagnostic tests in the follow-up of egg-allergic children. *Clin Exp Allergy* 2009;39(10):1575–84.
- [27] Des Roches A, Nguyen M, Paradis L, Primeau MN, Singer S. Tolerance to cooked egg in an egg allergic population. *Allergy* 2006;61(7):900–1.
- [28] Juchet A, Chabbert-Broué A, Micheau P, Piot M, Brémont F. Évolution naturelle de l'allergie alimentaire chez l'enfant. *Rev Fr Allergol Immunol Clin* 2003;43(3):186–91.
- [29] Boyano Martinez T, Garcia-Ara C, Diaz-Pena JM, Martin-Esteban M. Prediction of tolerance on the basis of quantification of egg white-specific IgE antibodies in children with egg allergy. *J Allergy Clin Immunol* 2002;110(2):304–9.

- [30] Lieberman JA, Huang FR, Sampson HA, Nowak-Węgrzyn A. Outcomes of 100 consecutive open, baked-egg oral food challenges in the allergy office. *J Allergy Clin Immunol* 2012;129(6):1682–84.
- [31] Leonard SA, Sampson HA, Sicherer SH, Noone S, Moshier EL, Godbold J, Nowak-Węgrzyn A. Dietary baked egg accelerates resolution of egg allergy in children. *J Allergy Clin Immunol* 2012;130(2):473-80.
- [32] Santos C, Deschildre A, Paty E, Couderc L, Marguet C, Rancé F. Test de provocation par voie orale aux aliments chez l'enfant. Quand, pour qui et comment ? Réalisation. *Rev Fr Allergol Immunol Clin* 2006;46(7):659–69.
- [33] Lieberman P, Kemp SF, Oppenheimer JJ, Land I, Bernstein IL, Nicklas RA. The diagnosis and management of anaphylaxis: an updated practice parameter. *J Allergy Clin Immunol* 2005;115(3 Suppl 2):S483– 523.
- [34] Niggemann B, Wahn U, Sampson H. Proposals for standardization of oral food challenge tests in infants and children. *Pediatr Allergy Immunol* 1994;5(1):11–3.
- [35] Sicherer SH. Food allergy: when and how to perform oral food challenges. *Pediatr Allergy Immunol* 1999;10(4):226–34.
- [36] Bindslev-Jensen C, Ballmer-Weber BK, Bengtsson U, Blanco C, Ebner C, Hourihane J. Standardization of food challenges in patients with immediate reactions to foods: position paper from the European Academy of Allergology and Clinical Immunology. *Allergy* 2004;59(7):690–7.
- [37] Hamilos DL, Oppenheimer JJ, Nelson HS, Wenzel S, Driscoll S, Lockey RF. Suggested approaches for research protocols involving the potential for life-threatening reactions. *J Allergy Clin Immunol* 1993;91(6):1101–20.
- [38] Moneret-Vautrin D, Kanny G, Beaudouin E, Morisset M. Méthodologie des tests de provocation orale standardisés à double insu pour le diagnostic de l'allergie alimentaire. *Rev Fr Allergol Immunol Clin* 2000;40:237–40.
- [39] Muraro M. Diagnosis of food allergy: the oral provocation test. *Pediatr Allergy Immunol* 2001;12(Suppl 14):31–6.
- [40] Niggemann B, Rolinck-Werninghaus C, Mehl A, Binder C, Ziegert M, Beyer K. Controlled oral food challenges in children: when indicated, when superfluous? *Allergy* 2005;60(7):865–70.
- [41] Bock SA, Sampson HA, Atkins FM, Zeiger RS, Lehrer S, Sachs M, et al. Double blind, placebo-controlled food challenge (DBPCFC) as an office procedure: a manual. *J Allergy Clin Immunol* 1988;82(6):986– 97.
- [42] Rancé F, Bidat E. Allergie alimentaire chez l'enfant. Genève: Médecine et Hygiène, Médecine et Enfance; 2000.
- [43] Lemon-Mulé H, Sampson HA, Sicherer SH, Shreffler WG, Noone S, Nowak-Węgrzyn A. Immunologic changes in children with egg allergy ingesting extensively heated egg, *J Allergy Clin Immunol* 2008;122(5):977– 83.

- [44] Fleischer DM, Bock SA, Spears GC, Wilson CG, Miyazawa NK, Gleason MC, Gyorkos EA, Murphy JR, Atkins D, Leung D YM. Oral Food Challenges in Children with a Diagnosis of Food Allergy, *J Pediatr* 2011;158(4):578–83.
- [45] Shek L PC, Soderstrom L, Ahlstedt S, Beyer K, Sampson HA. Determination of food specific IgE levels over time can predict the development of tolerance in cow's milk and hen's egg allergy. *J Allergy Clin Immunol* 2004;114(2): 387–91.
- [46] Perry TT, Matsui EC, Conover-Walker MK, Wood RA. The relationship of allergen-specific IgE levels and oral food challenge outcome, *J Allergy Clin Immunol* 2004;144(1):144–49.
- [47] Rancé F, Fargeot-Espaliat A, Rittié JL, Micheau P, Morelle K, Abbal M. Valeur diagnostique du dosage des IgE spécifiques dirigées contre le blanc et le jaune d'œuf dans le diagnostic de l'allergie alimentaire à l'œuf de poule chez l'enfant. *Rev Fr Allergol Immunol* 2003;43(6):369–72.
- [48] Komata T, Söderström L, Borres MP, Tachimoto H, Ebisawa M. The predictive relationship of food-specific serum IgE concentrations to challenge outcomes for egg and milk varies by patient age. *J Allergy Clin Immunol* 2007;119(5):1272–74.
- [49] Dutau G. Épidémiologie des allergies alimentaires. *Rev Fr Allergol Immunol* 2003;43(8):501–6.
- [50] Burks AW, Tang M, Sicherer SH, Muraro A, Eigenmann PA, Ebisawa M, Fiocchi A, Chiang W, Beyer K, Wood R, Hourihane J, Jones SM, Lack G, Sampson HA. ICON: Food allergy. *J Allergy Clin Immunol* 2012;129(4):906–20.
- [51] Sampson HA. Update on food allergy. *J Allergy Clin Immunol* 2004;113(5):805–19.
- [52] Têtu L, Didier A. What are the links between food allergy and atopy? *Rev Fr Allergol Immunol* 2006;46(1):S14–S17.
- [53] Dupont C, De Boissieu D. Aliments et dermatite atopique. *Rev Fr Allergol Immunol* 2005;45(2):114–26.
- [54] Burks AW, Mallory SB, Williams LW, Shirrell MA. Atopic dermatitis: clinical relevance of food hypersensitivity reactions. *J Pediatr* 1988;113(3):447–51.
- [55] Eigenmann PA, Sicherer SH, Borkowski TA, Cohen BA, Sampson HA. Prevalence of IgE-mediated food allergy among children with atopic dermatitis. *Pediatrics* 1998;101(3):e8.
- [56] Dutau G, Rancé F. Épidémiologie de l'asthme et des allergies alimentaires. *Rev Fr Allergol* 2011;51(3):248–54.
- [57] Moneret-Vautrin DA. Atopie et allergie alimentaire. *Rev Fr Allergol Immunol* 2000;40(4):466–72.
- [58] Rancé F. Quelle est l'utilité des examens complémentaires pour le diagnostic et la prise en charge de la dermatite atopique? *Ann Dermatol Venerol* 2005;132(Suppl 1):53–63.

- [59] Juchet A, Broué-Chabbert A. L'allergie alimentaire : ses liens avec l'asthme. *Arch Pediatr* 2009;16(6):606–8.
- [60] Van Asperen PP, Kemp AS. The natural history of IgE sensitisation and atopic disease in early childhood. *Acta Paediatr Scand* 1989;78(2):239–45.
- [61] Davis CM. Food Allergies: Clinical Manifestations, Diagnosis, and Management, Current Problems in Pediatric and Adolescent Health Care 2009; 39(10)236–54.
- [62] Kulig M, Bergmann R, Tacke U, Wahn U, Guggenmoos-Holzmann I. Long-lasting sensitization to food during the first two years precedes allergic airway disease. The MAS Study Group *Pediatr. Allergy Immunol* 1998;9(2):61-7.
- [63] Rancé F. Comment se passer du test de provocation par voie orale en cas d'allergie alimentaire? *Rev Fr Allergol* 2010;50(3):222–25.
- [64] Shek LP, Soderstrom L, Ahlstedt S, Beyer K, Sampson HA. Determination of food specific IgE levels over time can predict the development of tolerance in cow's milk and hen's egg allergy. *J Allergy Clin Immunol* 2004;114(2):387–91.
- [65] Sampson HA, Ho D. Relationship between food-specific IgE concentration and the risk of positive food challenges in children and adolescents. *J Allergy Clin Immunol* 1997;100(4):444–51.
- [66] Sampson HA. Utility of food-specific IgE concentrations in predicting symptomatic food allergy. Food and drug reactions and anaphylaxis. *J Allergy Clin Immunol* 2001;107:891–6.
- [67] Celik-Bilgili S, Mehl A, Verstege A, Staden U, Nocon M, Beyer K. The predictive value of specific immunoglobulin E levels in serum for the outcome of oral food challenges. *Clin Exp Allergy* 2005;35(3):268–73.
- [68] Osterballe M, Bindslev-Jensen C. Threshold levels in food challenge and specific IgE in patients with egg allergy: is there a relationship? *J Allergy Clin Immunol* 2003;112(1):196–201.
- [69] Montesinos E, Martorell A, Félix R, Cerdá JC. Egg white specific IgE levels in serum as clinical reactivity predictors in the course of egg allergy follow-up. *Pediatr Allergy Immunol* 2010;21(4 Pt 1):634–9.
- [70] Urisu A, Ando H, Morita Y, Wada E, Yasaki T, Yamada K. et al. Allergenic activity of heated and ovomucoid-depleted egg white. *J Allergy Clin Immunol* 1997;100(2):171–76.
- [71] Haneda Y, Kando N, Yasui M, Kobayashi T, Maeda T, Hino A. et al. Ovomucoids IgE is a better marker than egg white-specific IgE to diagnose boiled egg allergy. *J Allergy Clin Immunol* 2012;129(6):1681–82.
- [72] Sicherer SH, Wood RA, Vickery BP, Fleischer DM, Jones SM, Henning A. et al. Clinical Factors and Laboratory Correlates of Egg Allergy Resolution in a Cohort of Infants with Egg Allergy (COFAR). *J Allergy Clin Immunol* 2013;131(2):AB143.
- [73] Bartnikas L, Sheehan WJ, Larabee K, Schneider LC, Phipatanakul W. Utility of Ovomucoid and Egg White Specific IgE and Skin Prick Testing in Predicting Baked Egg Challenge Outcomes. *J Allergy Clin Immunol* 2013;131(2 Suppl):AB82.

- [74] Bartnikas L, Sheehan WJ, Larabee K, Petty C, Schneider LC, Phipatanakul W. Ovomucoid Is Not Superior to Egg White Testing in Predicting Tolerance to Baked Egg. *J Allergy Clin Immunol* 2013;1(4):354–60.
- [75] Vila L, Beyer K, Jarvinen KM, Chatchatee P, Bardina L, Sampson HA. Role of conformational and linear epitopes in the achievement of tolerance in cow's milk allergy. *Clin Exp Allergy* 2001;31(10):1599–606.
- [76] Jarvinen KM, Beyer K, Vila L, Chatchatee P, Busse PJ, Sampson HA. B-cell epitopes as a screening instrument for persistent cow's milk allergy. *J Allergy Clin Immunol* 2002;110(2):293–7.
- [77] Lieberman JA, Cox AL, Vitale M, Sampson HA. Outcomes of office-based, open food challenges in the management of food allergy. *J Allergy Clin Immunol* 2011;128(5):1120–22.
- [78] Lack G, Fox D, Northstone K, Golding J. Factors associated with the development of peanut allergy in childhood. *N Engl J Med* 2003;348(11):977–85.
- [79] De Boissieu D, Dupont C. Natural course of sensitization to hen's egg in children not previously exposed to egg ingestion. *Eur Ann Allergy Clin Immunol* 2006;38(4):113–7.
- [80] Quirce S, Diez-Gomez ML, Eiras P, Cuevas M, Baz G, Losada E. Inhalant allergy to egg yolk and egg white proteins. *Clin Exp Allergy* 1998;28(4): 478–85.
- [81] Sampson HA, Munoz-Furlong A, Campbell RL, Adkinson NF Jr, Bock SA, Branum A, et al. Second symposium on the definition and management of anaphylaxis: Summary report-Second National Institute of Allergy and Infectious Disease/Food Allergy and Anaphylaxis Network symposium. *J Allergy Clin Immunol* 2006;117(2):391–7.
- [82] Meyer P, Co Minh HB, Demoly P. Révision de la nomenclature des termes en allergologie. *Rev Fr Allergol Immunol Clin* 2003;43(4):278-80.

Annexes

ANNEXE I : Allergènes majeurs du blanc d'œuf [9]

Allergène	Nom commun	Constituant ^a (%)	PM (kDa)	Activité des IgE		Code des tests in vitro
				Traitement par la chaleur	Digestion enzymatique	
Gal d 1	Ovomucoïde	11	28	Stable	Stable	f233
Gal d 2	Ovalbumine	54	45	Instable	Instable	f232
Gal d 3	Ovotransferrine	12	76,6	Instable	Instable	f323
Gal d 4	Lysozyme	3,4	14,3	Instable	Instable	k208

PM : poids moléculaire.

* En pourcentage d'allergènes du blanc d'œuf

ANNEXE II : Directive concernant la liste des ingrédients à déclaration obligatoire

25.11.2003 FR Journal officiel de l'Union européenne L 308/15

DIRECTIVE 2003/89/CE DU PARLEMENT EUROPÉEN ET DU CONSEIL
du 10 novembre 2003
modifiant la directive 2000/13/CE en ce qui concerne l'indication des ingrédients présents dans les
denrées alimentaires
 (Texte présentant de l'intérêt pour l'EEE)

LE PARLEMENT EUROPÉEN ET LE CONSEIL DE L'UNION EUROPÉENNE,

vu le traité instituant la Communauté européenne, et notamment son article 95,

vu les propositions de la Commission (1),

vu l'avis du Comité économique et social européen (2),

statuant conformément à la procédure visée à l'article 251 du traité (3),

considérant ce qui suit:

(1) Pour atteindre un niveau élevé de protection de la santé des consommateurs et garantir leur droit à l'information, il convient d'assurer, dans le domaine des denrées alimentaires, une information appropriée des consommateurs en mentionnant notamment tous les ingrédients sur l'étiquetage.

(2) En vertu de l'article 6 de la directive 2000/13/CE du Parlement européen et du Conseil du 20 mars 2000 relative au rapprochement des législations des États membres concernant l'étiquetage et la présentation des denrées alimentaires ainsi que la publicité faite à leur égard (4), certaines substances peuvent ne pas figurer dans la liste des ingrédients.

(3) Lorsqu'ils sont utilisés pour la fabrication des denrées alimentaires et y sont toujours présents, certains ingrédients ou autres substances sont à l'origine d'allergies ou d'intolérances chez les consommateurs, et certaines de ces allergies ou intolérances représentent un danger pour la santé des personnes qui en souffrent.

(4) Le comité scientifique de l'alimentation humaine institué par l'article 1^{er} de la décision 97/579/CE de la Commission (5) a déclaré que l'incidence des allergies alimentaires est telle qu'elles affectent la vie de nombreuses personnes en provoquant des maladies dont certaines sont bénignes alors que d'autres peuvent être potentiellement mortelles.

(1) JO C 332 E du 27.11.2001, p. 257 et JO C 331 E du 31.12.2002, p. 188.

(2) JO C 80 du 3.4.2002, p. 35.
 (3) Avis du Parlement européen du 11 juin 2002 (non encore paru au Journal officiel), position commune du Conseil du 20 février 2003 (JO C 120 E du 29.4.2003, p. 16) et position du Parlement européen du 2 juillet 2003 (non encore parue au Journal officiel).
 (4) Directive du Conseil du 22 septembre 2000.

(5) JO L 109 du 6.2.2000, p. 29. Directive modifiée par la directive 2001/101/CE de la Commission (JO L 310 du 28.11.2001, p. 19).
 (6) JO L 237 du 28.8.1997, p. 18. Décision modifiée par la décision 2000/443/CE (JO L 179 du 18.7.2000, p. 13).

(5) Ledit comité reconnaît que parmi les allergènes alimentaires les plus courants figurent le lait de vache, les fruits, les légumineuses (particulièrement les arachides et le soja), les œufs, les crustacés, les noix, les poissons, les légumes (céleri et autres aliments de la famille des ombellifères), le blé et d'autres céréales.

(6) Les allergènes alimentaires les plus courants interviennent dans la composition d'une grande variété d'aliments préparés.

(7) Ledit comité a aussi constaté que les additifs alimentaires peuvent également être à l'origine de réactions indésirables et qu'il est souvent difficile d'éviter les additifs alimentaires étant donné que tous ne figurent pas toujours sur l'étiquetage.

(8) Il est nécessaire de faire en sorte que les additifs, les auxiliaires technologiques et les autres substances qui ont des effets allergènes, visés à l'article 6, paragraphe 4, point a), de la directive 2000/13/CE, soient soumis à des règles d'étiquetage, afin que les consommateurs souffrant d'allergies alimentaires disposent d'informations suffisantes.

(9) Même si l'étiquetage, qui s'adresse à l'ensemble des consommateurs, ne doit pas être considéré comme l'instrument unique d'information remplaçant le rôle du milieu médical, il convient néanmoins d'aider autant que possible les consommateurs souffrant d'allergies ou d'intolérances en mettant à leur disposition une information plus complète sur la composition des denrées alimentaires.

(10) La liste des substances allergènes devrait comprendre les aliments, ingrédients et autres substances reconnus comme provoquant une hypersensibilité.

(11) Pour mieux informer l'ensemble des consommateurs et protéger la santé de certains d'entre eux, il convient de rendre obligatoire l'inclusion, dans la liste des ingrédients, de tous les ingrédients et autres substances présents dans l'aliment concerné. Dans le cas des boissons alcoolisées, il y a lieu de rendre obligatoire l'inclusion, sur l'étiquetage, de tous les ingrédients présents dans la boisson concernée qui ont des effets allergènes.

(12) Afin de tenir compte des contraintes techniques liées à la fabrication des denrées alimentaires, il est nécessaire d'autoriser une plus grande flexibilité pour l'énumération des ingrédients et autres substances utilisés en très faible quantité.

ANNEXE III : Hypersensibilité : Classification Gell et Coombs

	Type I	Type II	Type III	Type IV
Dénomination	Hypersensibilité immédiate	Cytolyse	Complexes immuns circulants	Hypersensibilité retardée
Délais	Quelques minutes		6 à 16 heures	> 48 heures
Mécanismes	Dégranulation mastocytes IgE dépendante	Anticorps dépendant IgG dépendant Complément	Complexes immuns	Cellulaires retardés

ANNEXE IV : Valeurs seuil d'IgE spécifiques publiées pour l'œuf [63]

IgE-s (kU/L)	Blanc d'œuf	Ovomucoïde (kU/L)	Diagnostic
≥ 7			Allergie certaine (cru ou cuit)
≥ 50		≥ 50	Absence de guérison (cru et cuit)
		> 11	Allergie œuf cru et cuit
≥ 7	et	< 1	Allergie œuf cuit ou cru
			Allergie œuf cru

TPO : test de provocation par voie orale ; IgE-s : IgE spécifiques.

ANNEXE V : Stratégie combinée : résultats des prick-tests et des IgE spécifiques du blanc d'œuf [9]

Groupes	A	PT	ST
Prick œuf cru (mm ²)*	98	62	13
Prick œuf cuit (mm ²)**,**	54	17	0
IgE f1 (kU _A /L)	7,75	1,15	0,45

A : allergiques avec TPO positif à l'œuf cuit ; PT : partiellement tolérants ; ST : sensibilisés mais tolérants.

* $p < 0,01$ A versus PT et A versus ST.

** $p < 0,001$ A versus ST.

*** $p < 0,007$ PT versus ST.

ANNEXE VI : Protocole de la réintroduction de l'œuf cuit au CHU de Poitiers

TEST DE REINTRODUCTION D'UN ALIMENT PAR VOIE ORALE

Date : _____ **Infirmière :** _____
Nom , prénom, date de naissance : _____ **Médecin :** _____
Perfusion : oui non
Médecin prescripteur, adresse : _____ **- Médecin traitant**
 - Allergologue

Aliment à réintroduire : OEUF CUIT

Derniers examens concernant l'aliment :

- Tests cutanés :
- IgE spécifiques :

Remarques :

DONNER 1 DOSE TOUTES LES 20 MINUTES, DERNIERE DOSE A 13HEURES

Heure (/20 min)					
Dose, unité	Jaune d'œuf 5 grammes (1/4)	Jaune d'œuf 15 grammes (3/4)	Blanc d'œuf 1 g	Blanc d'œuf 2 g	Blanc d'œuf 5g
Constantes	FC : TA : SaO2, DEP :	FC : TA : SaO2, DEP :	FC : TA : SaO2, DEP :	FC : TA : SaO2, DEP :	FC : TA : SaO2, DEP :
Réaction					

Heure (/20 min)					
Dose, unité	Blanc d'œuf 10g	Blanc d'œuf 20g (le reste)			
Constantes	FC : TA : SaO2, DEP :	FC : TA : SaO2, DEP :	FC : TA : SaO2, DEP :	FC : TA : SaO2, DEP :	FC : TA : SaO2, DEP :
Réaction					

Dose cumulée : un œuf dur entier (60g)

Surveiller pendant 4 heures après le dernière dose

HDJ de pédiatrie/Service d'EFR, CHU de Poitiers, mise à jour août 2009 (Dr J.MULLIEZ).

ANNEXE VII : Protocole de soins d'urgence

PROTOCOLE DE SOINS D'URGENCE

De , né(e) le / / poids :

..... est allergique alimentaire ()

Son régime d'éviction concerne :

En cas d'ingestion accidentelle de l'un de ces aliments, appliquer le plan d'action ci-dessous :

Symptômes	Médicaments	Doses	Puis contactez
Réaction cutanée (urticaire, démangeaisons)	Aérius®	5ml (2 ^{ème} graduation)	Un médecin ou le SAMU (15)
Gonflement, œdème (visage, lèvres)	Aérius® + Solupred®cp oro 20mg	5ml (2 ^{ème} graduation) 1cp à faire fondre sous la langue	Un médecin ou le SAMU (15)
Vomissement, diarrhée	Aérius® + Solupred®cp oro 20mg	5ml (2 ^{ème} graduation) 1cp à faire fondre sous la langue	Un médecin ou le SAMU (15)
Gêne respiratoire, sifflements, toux (asthme)	Ventoline® en chambre d'inhalation avec le masque + Aérius® + Solupred®cp oro 20mg	2 bouffées, à renouveler toutes les 3 à 5 minutes si inefficacité (pas de maximum) 5ml (2 ^{ème} graduation) 1cp à faire fondre sous la langue	Le SAMU (15)
Malaise, perte de connaissance, arrêt respiratoire	Anapen® 0,3mg/0,3ml (stylo auto-injectable)	1 pression sur le stylo, après l'avoir placé perpendiculaire à la cuisse (à travers les vêtements ou non), et avoir ôté les 2 capuchons Laisser le stylo sur la cuisse 10 secondes	Le SAMU (15)

Ce document doit suivre à l'école et lors des sorties scolaires, il doit être accompagné de la trousse de secours personnelle de....., contenant le matériel nécessaire à son application.

lé Dr
Actualisé en octobre 2011 (en collaboration avec les médecins scolaires, les allergologues libéraux , le Centre Régional d'Allergologie, CHU de Poitiers)

1

Je, soussigné (e) Dr , allergologue,

certifie que l'enfant est allergique alimentaire.

Dernier bilan allergologique :
Prick test :

IgE spécifiques :

Réaction clinique à l'aliment :

Evictions :
(préciser si traces autorisées)

Aménagements spécifiques pour la prise des repas :

L'allergologue estime que :

	oui	non	Remarques
L'enfant peut se restaurer à la cantine, sous réserve d'une surveillance des menus pour cet enfant			
L'enfant peut se présenter dans une salle de restauration collective où il consommera uniquement des repas préparés par sa famille			
L'état de santé de l'enfant proscrit qu'il se présente dans une salle de restauration collective			

Aménagements spécifiques pour les sorties :

L'allergologue estime que :

	oui	non	Remarques
L'enfant peut se déplacer avec ses camarades dans le cadre de sortie sans réserves particulières			
L'enfant peut se déplacer avec ses camarades dans le cadre de sortie avec le repas préparé par sa famille, l'encadrement disposant d'une malette de secours contenant le protocole de soins d'urgence et le trousse d'urgence, ainsi que d'un téléphone portable			

SIGNATURE : DR

NB : La première page est destinée au PAI et à accompagner les médicaments de la trousse d'urgence
La deuxième page est destinée au médecin scolaire.

Actualisé en octobre 2011 (en collaboration avec les médecins scolaires, les allergologues libéraux , le Centre Régional d'Allergologie, CHU de Poitiers)

1

Résumé

Tolérance de l'œuf cuit chez les enfants sensibilisés à l'œuf au CHU de Poitiers

INTRODUCTION : Les enfants allergiques à l'œuf doivent exclure l'œuf de leur régime alimentaire. Ce régime d'éviction strict se justifie soit par la survenue d'une réaction clinique à l'œuf soit par la découverte d'une « sensibilisation ». L'évolution naturelle de l'allergie à l'œuf se fait pour une partie des enfants vers une tolérance de l'œuf cuit. A l'heure actuelle, seul le test de réintroduction de l'œuf cuit, réalisé en milieu hospitalier, permet d'identifier ces enfants.

OBJECTIFS : L'objectif de cette étude est de définir les caractéristiques cliniques et paracliniques des enfants sensibilisés à l'œuf et d'identifier des facteurs explicatifs de leur tolérance de l'œuf cuit.

MATERIELS ET METHODES : Cette étude rétrospective nous a permis d'analyser la tolérance de l'œuf cuit chez les 51 enfants sensibilisés à l'œuf ayant bénéficié d'un test de réintroduction de l'œuf cuit au CHU de Poitiers de mai 2010 à octobre 2012.

RESULTATS : Notre population d'enfants sensibilisés à l'œuf est d'âge scolaire, au terrain atopique marqué (92% de dermatite atopique, 77% d'asthme et 57% de rhino-conjonctivite), ayant dans 2/3 des cas des co-sensibilisations alimentaires et dans 3/4 des cas des co-sensibilisations respiratoires. Seuls 55% des enfants ont présenté une réaction allergique immédiate à l'œuf dans le passé. Tous les enfants avaient un bilan allergologique positif pour l'œuf mais seulement un tiers (33%) garde une allergie avérée à l'œuf cuit. Les deux facteurs explicatifs de la tolérance de l'œuf cuit retrouvés dans notre population sont l'absence d'antécédent familial d'allergie alimentaire et le faible taux d'IgE spécifiques du blanc d'œuf avant le test de réintroduction.

DISCUSSION : Ni l'histoire clinique, ni le bilan biologique ne permettent de prédire de façon suffisamment fiable la tolérance de l'œuf cuit. Il reste donc nécessaire de réaliser le test de réintroduction en milieu hospitalier vers l'âge de 5 ans et/ou lorsque les taux d'IgE spécifiques du blanc d'œuf et de l'ovomucoïde ont bien régressés. La réintroduction de l'œuf cuit dans le régime alimentaire permet d'une part d'améliorer la qualité de vie de l'ensemble de la famille et d'autre part de promouvoir l'acquisition progressive de la tolérance de l'œuf sous toutes ses formes.

CONCLUSION : Notre étude a démontré que 67% des enfants sensibilisés à l'œuf tolèrent l'œuf cuit à 5 ans et que peu de facteurs permettent d'identifier ces patients. Le test de réintroduction de l'œuf cuit en milieu hospitalier reste donc le « gold standard » pour élargir le régime alimentaire des enfants sensibilisés à l'œuf.

Mots-clés : sensibilisation ; allergie à l'œuf ; tolérance de l'œuf cuit ; test de réintroduction ; IgE spécifiques du blanc d'œuf ; IgE spécifiques de l'ovomucoïde



UNIVERSITE DE POITIERS

Faculté de Médecine et de
Pharmacie



SERMENT



En présence des Maîtres de cette école, de mes chers condisciples et devant l'effigie d'Hippocrate, je promets et je jure d'être fidèle aux lois de l'honneur et de la probité dans l'exercice de la médecine. Je donnerai mes soins gratuits à l'indigent et n'exigerai jamais un salaire au-dessus de mon travail. Admis dans l'intérieur des maisons mes yeux ne verront pas ce qui s'y passe ; ma langue taira les secrets qui me seront confiés, et mon état ne servira pas à corrompre les mœurs ni à favoriser le crime. Respectueux et reconnaissant envers mes Maîtres, je rendrai à leurs enfants l'instruction que j'ai reçue de leurs pères.

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

