



UNIVERSITE DE LILLE
FACULTE DE MEDECINE HENRI WAREMBOURG
Année : 2018

THESE POUR LE DIPLOME D'ETAT
DE DOCTEUR EN MEDECINE

**Épidémiologie et prise en charge de l'anaphylaxie dans les services
d'urgences pédiatriques dans le Nord-Pas-de-Calais (2015-2017)**

Présentée et soutenue publiquement
le Vendredi 14 Décembre 2018 à 18h
au Pôle Formation

Par Matthieu Antoine

JURY

Président :

Monsieur le Professeur Éric WIEL

Assesseurs :

Monsieur le Professeur François DUBOS

Madame la Professeure Cécile CHENIVESSE

Directeur de Thèse :

Monsieur le Docteur Guillaume POUESSEL

La Faculté n'entend donner aucune approbation aux opinions émises dans les thèses : celles-ci sont propres à leurs auteurs.

Épidémiologie et prise en charge de l'anaphylaxie dans les services d'urgences pédiatriques dans le Nord-Pas-de-Calais (2015-2017)

CONTEXTE :

Le traitement de première ligne de l'anaphylaxie repose sur l'injection intramusculaire précoce d'adrénaline. De nombreuses études identifient une prise en charge insuffisante avant et pendant les soins aux urgences mais les facteurs associés à une prise en charge adéquate ne sont pas identifiés.

MÉTHODES :

Les enfants (< 18 ans) consultant pour une anaphylaxie dans un des 18 services d'urgence de la région Nord-Pas de Calais, entre novembre 2015 et octobre 2017 étaient inclus de manière prospective, complétée par une analyse rétrospective à partir des données de la CIM10. Un questionnaire standardisé était rempli au cours du séjour aux urgences.

RÉSULTATS :

149 patients (âge moyen: $7,4 \pm 4,7$ ans, garçons: 58%) étaient inclus dont 51% avaient un antécédent d'allergie connue (24% pour le même allergène que celui incriminé dans l'anaphylaxie aux urgences), 39% un asthme, 11% un antécédent d'anaphylaxie. Les aliments (arachide, 21% ; fruit à coque, 23%) étaient en cause dans 73% des réactions et 15% des réactions étaient idiopathiques. Douze (8%) enfants ont eu une anaphylaxie au cours d'une induction de tolérance orale. Il existait un défaut d'appel des secours par les familles (56%) et un défaut d'envoi de secours médicalisés malgré l'appel des secours (27%). Le taux global d'utilisation d'adrénaline était de 48% (par l'entourage, 11% ; en pré-hospitalier, 7%, aux urgences, 34%) ; 48% des familles ayant un auto-injecteur d'adrénaline prescrit l'ont effectivement utilisé. Tenant compte de la résolution spontanée des signes (36% des cas à l'admission aux urgences), 42% des enfants avaient une prise en charge adaptée de façon globale (pré-hospitalier, 9% ; aux urgences, 55%). L'adrénaline était plus souvent utilisée chez les enfants plus âgés ($p=0,031$). La prise en charge était d'autant plus adaptée aux urgences que le score de gravité Ring était élevé ($p=0,004$) et par l'équipe de secours si l'allergie était liée à l'arachide ($p=0,034$). L'absence de reconnaissance de la gravité potentielle était le facteur le plus cité dans la non-utilisation de l'adrénaline par les médecins.

CONCLUSION :

Il existe des freins à une prise en charge adéquate de l'anaphylaxie à différents niveaux : attitude du patient et de son entourage, soins pré-hospitaliers et aux urgences. Des études à plus large échelle sont nécessaires pour mieux appréhender les facteurs de risque de réactions graves ou récurrentes.

TABLE DES MATIÈRES

INTRODUCTION.....	8
MATERIEL ET METHODES.....	10
1) CENTRES D'ETUDE ET POPULATION ETUDIEE	10
2) RECUEIL DES DONNEES.....	11
3) SCORES DE GRAVITE	14
4) RECOMMANDATIONS SUR LA PRISE EN CHARGE DE L'ANAPHYLAXIE	15
5) INFORMATION DES FAMILLES ET CONSENTEMENT	15
6) RAPPEL TELEPHONIQUE A 3 MOIS.....	16
7) CRITERE DE JUGEMENT PRINCIPAL	16
8) ASPECTS MEDICO-REGLEMENTAIRES	17
9)FINANCEMENT.....	16
10) OUTIL STATISTIQUE.....	17
RESULTATS.....	19
1) CENTRES D'ETUDE ET CARACTERISTIQUES DES PATIENTS	19
2) CARACTERISTIQUES DE LA REACTION ALLERGIQUE	25
3) PRESENTATION CLINIQUE	27
4) PRISE EN CHARGE.....	32
5) CARACTERISTIQUES DES PATIENTS PAR CLASSE D'AGE.....	37
6) RAPPEL TELEPHONIQUE A TROIS MOIS.....	39
7) UTILISATION DE L'ADRENALINE AU COURS DES SITUATIONS D'ANAPHYLAXIE ET EVALUATION DU CRITERE DE JUGEMENT PRINCIPAL.....	39
DISCUSSION.....	47

CONCLUSION	54
RÉFÉRENCES BIBLIOGRAPHIQUES.....	55
ANNEXES.....	60
ANNEXE 1 – QUESTIONNAIRE	60
ANNEXE 2 – ALGORITHME DE PRISE EN CHARGE DE L’ANAPHYLAXIE	72
ANNEXE 3 – NOTICE D’INFORMATIONS AUX PARENTS POUR L’ETUDE	73
ANNEXE 4 – NOTICE D’INFORMATION AUX ENFANTS	74
ANNEXE 5 – FORMULAIRE DE NON-OPPOSITION.....	75
ANNEXE 6 – 2EME QUESTIONNAIRE (RAPPEL A 3 MOIS)	76
ANNEXE 7 – SIGNES CLINIQUES DE LA REACTION ANAPHYLACTIQUE	78
ANNEXE 8 – CARACTERISTIQUES DES PATIENTS N’AYANT PLUS DE SIGNES D’ANAPHYLAXIE A L’ARRIVEE AUX URGENCES, SANS ADMINISTRATION PREALABLE D’ADRENALINE.	79
ANNEXE 9 - NIVEAU SCOLAIRE ET CATEGORIE SOCIO-PROFESSIONNELLE DES PARENTS.....	80

INTRODUCTION

L'anaphylaxie est la plus grave forme des réactions allergiques. Elle est définie comme une réaction d'hypersensibilité systémique, généralisée, sévère, pouvant engager le pronostic vital (1). Les critères diagnostiques les plus couramment utilisés ont été décrits par Sampson (2).

Dans le registre Européen des cas d'anaphylaxie au travers de 59 centres et 10 pays, 26,7% des cas colligés entre 2011 et 2014 concernaient des sujets de moins de 18 ans (3). La prévalence de l'anaphylaxie augmente. En 2013, elle était estimée par une méta-analyse européenne à 0,3%, avec une incidence de 1,5 à 7,9/10⁵ personne-année, avec même un pic d'incidence entre 0 et 4 ans calculé à 314/10⁵ personne-année (4). Le nombre d'hospitalisations pour anaphylaxie alimentaire aux États-Unis parmi les sujets de moins de 18 ans a plus que doublé entre 2000 et 2009 (5). Les données australiennes comparées entre 1998-2005 et 2005-2012 indiquent une augmentation de la prévalence des hospitalisations pour anaphylaxie dans la population générale de 6,3 à 17,7 pour 10⁵ habitants avec là aussi une augmentation plus marquée chez l'enfant (6). Au Royaume-Uni, le nombre d'hospitalisations pour anaphylaxie a été multiplié par 7 entre 1992 et 2012 (7).

Les allergènes principalement incriminés chez l'enfant sont les aliments pour 66% des anaphylaxies dans les données du registre Européen des cas d'anaphylaxie spécifiquement pédiatriques (8). Les venins d'hyménoptères et les médicaments sont incriminés dans 19% et 5% des cas, respectivement (8).

Les principales recommandations internationales sur la prise en charge rappellent l'importance de l'adrénaline injectée précocement, par voie intramusculaire : c'est le traitement de première intention de l'anaphylaxie et le retard à son administration aggrave le pronostic et le risque de décès (1,9,10). En pratique,

l'adrénaline reste sous-utilisée même si son taux d'utilisation s'améliore. Selon le registre Européen des cas d'anaphylaxie, le taux d'utilisation de l'adrénaline par voie intramusculaire par les équipes médicales était de 20 à 67% selon les pays, de 47% en France (11). Lors de la prise en charge pré-hospitalière, le taux d'utilisation de l'adrénaline varie de 14% au Royaume-Uni, à 47% aux Etats-Unis mais reste de toute façon insuffisante (12). Malgré la diffusion des recommandations, les principaux médicaments utilisés restent la corticothérapie et les antihistaminiques (3,13). En France, nous ne disposons pas d'étude épidémiologique prospective sur la fréquence de l'anaphylaxie aux urgences chez l'enfant, ni sur les modalités détaillées de sa prise en charge.

L'objectif principal de ce travail était de rechercher les facteurs associés à une prise en charge médicale adéquate ou non avant l'admission aux urgences pédiatriques puis lors du séjour hospitalier, au sein des urgences de la région Nord-Pas de Calais. Les objectifs secondaires étaient de déterminer la fréquence de survenue des cas d'anaphylaxie aux urgences pédiatriques de la région Nord-Pas de Calais et de caractériser les enfants admis pour une anaphylaxie aux urgences pédiatriques.

MATERIEL ET METHODES

1) Centres d'étude et population étudiée

a) Population étudiée

Il s'agissait d'une étude prospective, observationnelle et multicentrique. La population étudiée comprenait les enfants de la naissance à 18 ans vus aux urgences de l'ancienne région Nord-Pas-de-Calais. Un même patient pouvait être inclus plusieurs fois en cas de passages multiples. Les patients déjà hospitalisés faisant une anaphylaxie lors de leur séjour hospitalier et ceux s'opposant à la collecte de leurs données n'étaient pas inclus dans cette étude.

b) Définition de l'anaphylaxie

La définition de l'anaphylaxie était celle retenue par le consensus de la World Allergy Organization (WAO) en 2011 (14) :

- début rapide (quelques minutes à quelques heures) de signes cutanés ou muqueux avec au moins un des signes suivants :
 - gêne respiratoire
 - chute de la pression artérielle (PA) ou symptômes associés de dysfonctionnement d'organes
- ou deux ou plus des signes suivants apparaissant rapidement après une exposition à un probable allergène :
 - atteinte cutanée ou muqueuse
 - gêne respiratoire
 - chute de la PA
 - symptômes associés de dysfonctionnement d'organes
 - symptômes digestifs persistants

- chute de la PA après exposition à un allergène connu, soit une PA < 70 mmHg avant un an, < 70 mmHg + (2 x âge) entre un et dix ans et < 90 mmHg entre 11 et 17 ans.

c) Centres d'étude

Les centres d'étude étaient les centres hospitaliers (CH) de l'ancienne région Nord-Pas-de-Calais : CHU Lille (Dr Deschildre, Dr Thumerelle, Pr Martinot, Pr Dubos), Hôpital Saint-Vincent de Paul (Pr Kalach), CH Roubaix (Dr Pouessel, Dr Cixous), CH Tourcoing (Dr Chenaud, Dr Le Mée), CH Armentières (Dr Glowacki), CH Seclin (Dr Akitani), CH Valenciennes (Dr Audry-Degardin), CH Sambre-Avesnois (Dr Gnansounou), CH Cambrai (Dr Dhaoui), CH Douai (Dr Heuclin), CH Arras (Dr Delvert), CH Béthune-Beuvry (Dr Bonnel, Dr Martinet), CH de l'Arrondissement de Montreuil-sur-Mer (Dr Louf), CH Calais (Dr Amani, Dr Guilluy), CH de la Région de Saint-Omer (Dr Boulyana), CH Dunkerque (Dr Delepoule, Dr Scalbert), CH Lens (Dr Penel, Dr Mitha).

2) Recueil des données

a) Questionnaire

Les données étaient recueillies par le moyen d'un questionnaire standardisé (annexe 1) rempli par le médecin, l'interne ou l'externe prenant en charge l'enfant dans le service des urgences, sous la supervision du médecin sénior. Le questionnaire était envoyé à l'antenne pédiatrique du Centre d'Investigations Cliniques (CIC) du CHU de Lille, pour un rappel téléphonique 3 mois après l'admission aux urgences, l'analyse et le stockage des données.

b) Données collectées

Les données collectées au moyen du questionnaire étaient :

- *Données épidémiologiques* : âge, sexe, période d'inclusion
- *Période 1* : antécédents du patient, antécédents d'allergie, modalités du suivi allergologique en cours, prescription d'une trousse d'urgence avec ou non de l'adrénaline, existence d'un projet d'accueil individualisé (PAI) ;
- *Période 2* (avant l'arrivée des premiers secours) : allergène en cause, voie de déclenchement de la réaction, lieu de survenue, facteurs associés, nature des symptômes, médicaments utilisés par l'entourage, appel ou non des secours ;
- *Période 3* (pendant les premiers secours) : nature des symptômes à l'arrivée des secours, médicaments administrés ;
- *Période 4* (après les premiers secours, aux urgences) : mode d'entrée aux urgences, nature des symptômes, médicaments administrés initialement puis au cours du séjour de soins, prescription d'une trousse d'urgence, proposition d'une consultation d'allergologie, mode de sortie et durée du séjour

c) Durée de l'étude

La durée d'inclusion par les différents centres investigateurs était de 24 mois, du 1^{er} novembre 2015 au 31 octobre 2017. Les investigateurs de chaque centre étaient régulièrement sollicités par courriel par l'investigateur principal afin de vérifier l'absence de difficulté rencontrée dans l'inclusion des patients.

d) Inclusions rétrospectives

L'inclusion des patients était optimisée par une recherche rétrospective systématique de dossiers médicaux potentiellement en rapport avec une anaphylaxie. Une requête était émise auprès des Départements d'Information Médicale (DIM) des différents CH participants, à la recherche de dossiers d'enfants de 0 à 18 ans ayant consulté aux urgences au cours de la période d'inclusion, avec les codes diagnostiques suivants de la Classification Internationale des Maladies – 10^{ème} révision (CIM-10) :

- T780 : choc anaphylactique dû à une intolérance alimentaire
- T782 : choc anaphylactique sans précision
- T784 : allergie sans précision
- T805 : choc anaphylactique dû à un sérum
- T886 : choc anaphylactique dû à des effets indésirables d'une substance

médicamenteuse appropriée et correctement administrée

- T882 : choc anesthésique
- J393 : réaction anaphylactique des voies aériennes supérieures

Les dossiers médicaux extraits selon ces critères étaient revus par l'investigateur principal et un interne (Matthieu ANTOINE). Les questionnaires étaient remplis pour les patients répondant aux critères d'inclusion et ne s'opposant pas à la collecte des données. Les données manquantes étaient précisées lors de l'entretien téléphonique avec les parents.

3) Scores de gravité

Les scores utilisés dans cette enquête sont la classification selon Ring et la classification selon Astier, décrits dans les tableaux I et II. Ils étaient établis de manière rétrospective à la lecture des questionnaires.

Tableau I - Classification selon Ring et Messmer (15)

<i>Grade I</i>	Signes cutanéomuqueux généralisés : érythème, urticaire avec ou sans angio-œdème
<i>Grade II</i>	Atteinte multiviscérale modérée avec signes cutanéomuqueux (au moins 2 fonctions vitales atteintes) : hypotension et tachycardie inhabituelles, hyperréactivité bronchique avec toux, dyspnée, signes digestifs
<i>Grade III</i>	Atteinte multiviscérale sévère : collapsus, tachycardie ou bradycardie, troubles du rythme cardiaque, bronchospasme, signes digestifs
<i>Grade IV</i>	Arrêt circulatoire et/ou respiratoire

Tableau II - Classification selon Astier (16)

<i>Stade 0</i>	Absence de signes
<i>Stade 1</i>	<ul style="list-style-type: none">- douleurs abdominales simples avec résolution spontanée- urticaire < 10 papules- eczéma- rhino-conjonctivite
<i>Stade 2</i>	1 organe atteint : <ul style="list-style-type: none">- douleurs abdominales nécessitant une thérapeutique médicamenteuse- urticaire généralisée- angio-œdème sans atteinte laryngée- Asthme modéré : simple toux et/ou chute du DEP de 20%
<i>Stade 3</i>	2 organes atteints
<i>Stade 4</i>	<ul style="list-style-type: none">- 3 organes atteints ou- crise d'asthme nécessitant une thérapeutique médicamenteuse ou- œdème laryngé ou- Hypotension artérielle
<i>Stade 5</i>	Atteinte cardio-respiratoire nécessitant une admission en soins intensifs

4) Recommandations sur la prise en charge de l'anaphylaxie

Les recommandations sur la prise en charge de l'anaphylaxie prises en compte dans cette enquête étaient celles éditées par la Société Française de Médecine d'Urgence, en partenariat avec la Société Française d'Allergologie et le Groupe Francophone de Réanimation et d'Urgences Pédiatriques, et le soutien de la Société Pédiatrique de Pneumologie et d'Allergologie, parues en 2016 (10), dont l'algorithme de prise en charge est détaillé en annexe 2.

Ces recommandations rappelaient la nécessité d'administration d'adrénaline en traitement de première ligne, dès que possible, lorsque le patient présentait un tableau d'anaphylaxie. Cette administration devait se faire par voie intramusculaire, à la posologie de 0,01mg par kg de poids, jusqu'à un maximum de 0,5mg par injection.

5) Information des familles et consentement

Le médecin remplissant le questionnaire demandait l'autorisation aux parents de collecter les données de l'enfant. Il délivrait une information écrite : lettres d'information destinées aux parents (annexe 3) et à l'enfant (après l'âge de six ans ; annexe 4). Les parents et l'enfant étaient libres de refuser la collecte des données. L'accord oral était documenté par écrit dans le dossier médical du patient et par le remplissage et signature du formulaire de non opposition (annexe 5).

Pour les inclusions rétrospectives, les parents étaient contactés par téléphone et voie postale, afin de recueillir la non-opposition à la collection des données et de transmettre les lettres d'information.

6) Rappel téléphonique à 3 mois

Un rappel téléphonique était prévu trois mois après la date de l'inclusion, par un médecin de l'antenne pédiatrique du CIC, pour finaliser au besoin le premier questionnaire, et remplir un deuxième questionnaire (annexe 6).

Le deuxième questionnaire collectait les données suivantes : consultation d'allergologie réalisée ou non, prévue ou non, présence d'une trousse d'urgence à domicile, avec adrénaline ou non, démonstration d'utilisation du stylo d'adrénaline montrée ou non, plan d'action en cas de réaction allergique ou non, PAI en place ou non, niveau scolaire des parents, catégorie socio-professionnelle des parents.

7) Critère de jugement principal

Le critère de jugement principal était le caractère adéquat ou non de la prise en charge médicale vis-à-vis des recommandations existantes, concernant l'utilisation de l'adrénaline dès les premiers signes d'anaphylaxie. En cas de persistance de signes d'anaphylaxie à 10 minutes, il était adéquat d'administrer à nouveau de l'adrénaline. En l'absence de signes d'anaphylaxie ou de nette régression des signes d'anaphylaxie (absence de signes cardiovasculaires, respiratoires, neurologiques, ou de signes digestifs persistants), il était adéquat de ne pas en administrer.

Le codage du critère principal répondait à quatre situations : administration d'adrénaline adaptée, administration d'adrénaline inadaptée, absence d'administration d'adrénaline adaptée, absence d'administration d'adrénaline inadaptée.

Le critère principal était évalué à deux moments de la prise en charge : lors du premier contact avec une équipe de secours (pompiers, service d'aide médicale

urgente (SAMU), médecin libéral, SAU), et lors de la prise en charge au SAU.

8) Aspects médico-réglementaires

Cette étude était autorisée par la Commission Nationale de l'Informatique et des Libertés le 23 octobre 2015 (N° 915264), et recevait un avis favorable du Comité consultatif sur le traitement de l'information en matière de recherche le 20 novembre 2014 (dossier N° 14.490bis).

9) Financement

Cette étude a obtenu un financement du laboratoire ALK-Abelló.

10) Outil statistique

L'incidence de l'anaphylaxie chez les enfants de moins de 15 ans a été calculée sur les deux ans de l'enquête, à l'aide des données publiées par l'INSEE pour l'année 2013 (815 868 enfants de moins de 15 ans dans la région Nord-Pas de Calais).

Les paramètres qualitatifs ont été décrits en termes de fréquence et de pourcentage. Les paramètres numériques gaussiens ont été décrits en termes de moyenne et de déviation standard et les paramètres numériques non gaussiens en terme de médiane et d'intervalle interquartiles. La normalité des paramètres numériques a été vérifiée graphiquement et testée à l'aide du test de Shapiro-Wilk.

Les comparaisons selon les classes d'âges ont été effectuées avec un test de Cochran Armitage pour les paramètres binaires, et à l'aide du coefficient de corrélation de Spearman pour les paramètres continus.

La recherche des facteurs associés à l'injection d'adrénaline a été effectuée avec un test du Chi-deux ou de Fisher exact (lorsque les conditions de validité du test du Chi-deux ne sont pas vérifiées) pour les paramètres qualitatifs, et à l'aide d'un test du

U de Mann-Whitney pour les paramètres continus.

Les statistiques ont été réalisées par l'unité de méthodologie biostatistique du CHU de Lille, par Madame Adeline PIERACHE. Des tests bilatéraux ont été réalisés avec un niveau de significativité de 5%. Les analyses statistiques ont été effectuées à l'aide du logiciel SAS (SAS Institute version 9.4).

RESULTATS

1) Centres d'étude et caractéristiques des patients

a) Répartition et modalités des inclusions

Durant la période d'inclusion, 152 cas d'anaphylaxie étaient rapportés. Parmi ces patients, trois familles s'étaient opposées à la collecte des données et les enfants n'ont pas été inclus, 149 patients ont donc été inclus. La répartition des cas par centre est présentée dans la figure 1.

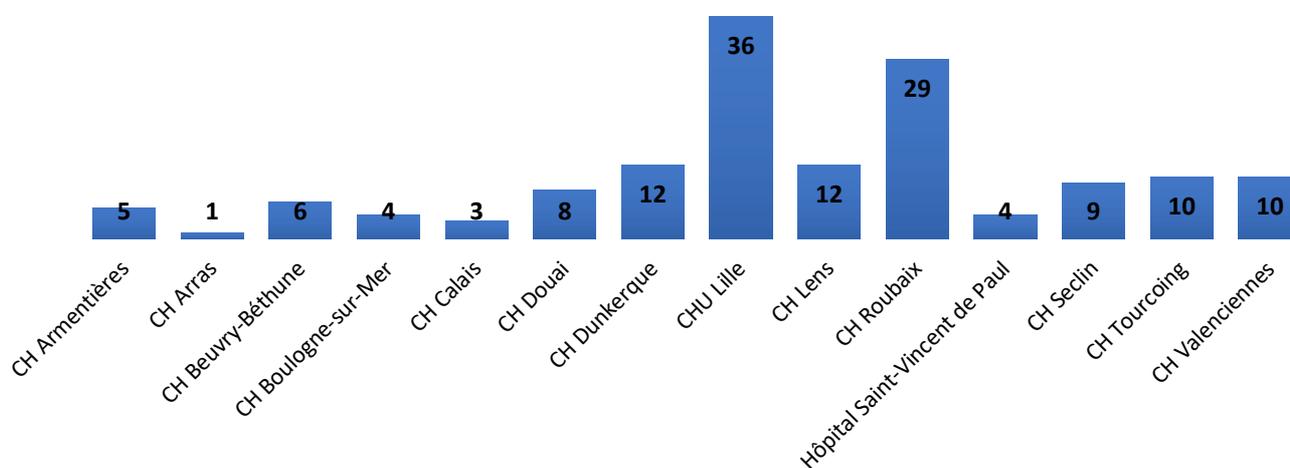


Figure 1 – Répartition des patients inclus par centre. Il n'y avait pas de patient inclus dans les centres hospitaliers de Sambre-Avesnois, Montreuil-sur-Mer, de la région de Saint-Omer et de Cambrai.

Les patients étaient inclus de manière prospective dans 84 cas (56,4%), de manière rétrospective dans 65 cas (43,6%). Le questionnaire était rempli par un médecin senior (60 cas ; 41%), un interne (66 cas ; 45%), un attaché de recherche clinique (20 cas ; 13,7%), un externe (1 cas ; 0,7%).

b) Incidence de l'anaphylaxie

L'incidence calculée des épisodes anaphylactiques était de 8,4 épisodes pour 10^5 enfants de moins de 15 ans (IC95% : 6,4-10,4).

c) Caractéristiques des patients inclus

Les caractéristiques des patients sont détaillées dans le tableau III. L'âge moyen au moment de l'inclusion était de 7,4 ans (DS : 4,7 ans). Il y avait 87 patients de sexe masculin (58,4%). Il n'y avait aucun patient avec antécédent de mastocytose.

Tableau III - Caractéristiques des patients inclus

	n	(%)
	149	(100)
Sexe masculin	87	(58,4)
Âge		
Nourrisson (< 2 ans)	21	(14,1)
Préscolaire (2 - 5 ans)	42	(28,2)
Scolaire (6 - 11 ans)	54	(36,2)
Adolescent (12 - 18 ans)	32	(21,5)
Antécédents		
Asthme	58	(38,9)
<i>Antécédent d'hospitalisation pour asthme</i>	19	(12,8)
<i>Traitement de fond pour asthme en cours</i>	31	(20,8)
Rhinite allergique	31	(21,0)
<i>Traitement en cours</i>	13	(8,7)
Dermatite atopique en cours	30	(20,4)
Cardiopathie	2	(1,4)
<i>Traitement par bêtabloquants en cours</i>	2	(1,4)
Antécédent d'allergie connue	75	(50,7)
Respiratoire	39	(26,2)
<i>Acarions</i>	32	(21,5)
<i>Chat</i>	15	(10,1)
<i>Chien</i>	13	(8,7)
<i>Graminées</i>	13	(8,7)
<i>Bouleau</i>	8	(5,4)
<i>Autre</i>	4	(2,7)
Alimentaire	51	(34,2)
<i>Polyallergie alimentaire</i>	34	(22,8)
Plus de 4 allergènes	4	(2,7)
4 allergènes	6	(4,0)
3 allergènes	9	(6,0)
2 allergènes	15	(10,1)
<i>Arachide</i>	28	(18,8)
<i>Fruits à coque</i>	21	(14,1)
Noix de cajou	11	(7,4)
Noisette	8	(5,4)
Pistache	7	(4,7)
Noix	2	(1,3)
Amande	1	(0,7)
Noix de Macadamia	1	(0,7)
Noix du Périgord	1	(0,7)
<i>Œuf de poule</i>	13	(8,7)
<i>Lait de vache</i>	6	(4,0)
<i>Poisson</i>	4	(2,7)
<i>Lait de chèvre/brebis</i>	2	(1,3)
<i>Autre</i>	23	(15,4)
(kiwi : n=5 ; pomme, fraise : n=4 ; crevette, blé : n=3 ; sésame, soja, moutarde, chocolat, nectarine, cerise, banane, melon, petit pois, crustacés : n=2 ; pêche, poire, abricot, framboise, céleri, carotte, cucurbitacées, lentille, pois chiche : n=1)		

d) Suivi antérieur des patients

Le tableau IV détaille les caractéristiques de l'histoire et du suivi médical des patients. Trente-cinq (23,5%) enfants avaient une anaphylaxie pour un allergène déjà connu, dont onze avaient déjà fait une anaphylaxie pour ce même allergène. Il s'agissait toujours d'allergènes alimentaires, dont les principaux étaient l'arachide (n=17), les fruits à coque (noix de cajou, n=7 ; noisette, n=2) et l'œuf de poule (n=5). Douze patients (8,1%) (âge moyen $8,2 \pm 4,2$ ans) avaient un protocole d'induction de tolérance alimentaire orale (ITO) pour l'aliment responsable en cours, leurs caractéristiques sont présentées dans le tableau V.

Tableau IV – Suivi antérieur des patients

	n	(%)
	149	(100)
Antécédent d'allergie connue	75	(50,7)
Allergène identique à la réaction actuelle	35	(23,5)
Antécédent d'hospitalisation pour une réaction allergique	20	(13,4)
Allergène identique à celui de la réaction actuelle	11/20	(55,0)
Antécédent d'hospitalisation pour une réaction anaphylactique	17	(11,4)
Dont hospitalisation en réanimation	1/17	(5,9)
Avec allergie alimentaire connue	14/17	(82,4)
Allergène identique à celui de la réaction actuelle	11/17	(64,7)
Suivi médical spécialisé en cours	47	(31,5)
Par un pédiatre spécialisé en allergologie	30/47	(63,8)
Par un allergologue	14/47	(29,8)
Par un autre spécialiste	6/47	(12,8)
Protocole d'induction de tolérance alimentaire orale pour l'aliment responsable en cours	12	(8,1)
Prescription antérieure d'une trousse d'urgence	35	(23,5)
Contenant un autoinjecteur d'adrénaline (AIA)	31/35	(88,6)
Disponible au moment de la réaction anaphylactique	28/31	(90,3)
Protocole d'urgence écrit disponible	28/35	(80,0)
Projet d'accueil individualisé (PAI) en place pour l'école	31	(20,8)

Une trousse d'urgence était prescrite pour 35 enfants, dont 31 (88,6%) contenaient un autoinjecteur d'adrénaline (AIA), soit 66% des enfants ayant un suivi spécialisé. Cet AIA était disponible au moment de la réaction pour 90,3% d'entre eux. Un protocole d'urgence écrit en cas de réaction allergique était disponible avant la réaction pour 28 (59,6%) enfants ayant un suivi spécialisé, et un projet d'accueil individualisé (PAI) pour l'école pour 66% d'entre eux.

Tableau V – Caractéristiques des patients avec protocole d’induction de tolérance alimentaire orale (ITO) pour l’aliment responsable en cours

	n (%)
	12 (100)
Sexe masculin	7 (58,3)
Classe d’âge	
Nourrisson (< 2 ans)	0 -
Préscolaire (2 - 5 ans)	3 (25,0)
Scolaire (6 - 11 ans)	7 (58,3)
Adolescent (12 - 18 ans)	2 (16,7)
Antécédent d’asthme	9 (75,0)
Trousse d’urgence avec AIA à domicile	11 (91,7)
Allergène	
Arachide	5 (41,7)
Fruits à coque, dont :	4 (33,3)
<i>Noix de cajou</i>	2
<i>Noisette</i>	2
Œuf de poule	2 (16,7)
Lait de vache	1 (8,3)
Score de gravité selon Ring au domicile	
Grade I	0 -
Grade II	8 (66,7)
Grade III	4 (33,3)
Score de gravité selon Astier au domicile	
Stade 1	0 -
Stade 2	0 -
Stade 3	5 (41,7)
Stade 4	7 (58,3)
Score de gravité selon Ring au SAU	
Absence de signes	3 (25,0)
Grade I	5 (41,6)
Grade II	2 (16,7)
Grade III	2 (16,7)
Score de gravité selon Astier au SAU	
Absence de signes	3 (25,0)
Stade 1	3 (25,0)
Stade 2	2 (16,7)
Stade 3	2 (16,7)
Stade 4	2 (16,7)
Prise en charge pré-hospitalière	7 (58,3)
Administration d’adrénaline	8 (66,7)
Par l’entourage	6 (50,0)
Par les secours pré-hospitaliers	2 (16,7)
Par l’équipe du SAU	0 -

2) Caractéristiques de la réaction allergique

a) Mode de survenue de la réaction allergique

Les caractéristiques de survenue de la réaction allergique sont présentées dans le tableau VI.

Tableau VI – Caractéristiques de survenue de la réaction

	n	(%)
	149	(100)
Voie de contact avec l'allergène		
Orale	131	(87,9)
Inhalée	3	(2,0)
Sous-cutanée	3	(2,0)
Intraveineuse	2	(1,3)
Contact	1	(0,7)
Non déterminée	9	(6,0)
Lieu de survenue		
Domicile	95	(64,6)
Collectivité (crèche, école maternelle, primaire, collège, lycée)	13	(8,7)
Chez des amis	7	(4,7)
Au restaurant	6	(4,0)
Autre	21	(14,1)
Non déterminé	7	(4,7)
Facteurs associés		
Infection	23	(15,4)
Effort	11	(7,4)
Prise d'aspirine ou d'anti-inflammatoires non stéroïdiens	1	(0,7)
Autre (stress, fatigue)	5	(3,4)

b) Allergène en cause

L'ensemble des allergènes incriminés sont décrits dans le tableau VII. Il n'y avait aucune réaction consécutive à une exposition au latex. Les allergènes étaient contenus dans un produit industriel préemballé dans 64 cas (56,6%), et dans 47 (42,7%) des 110 anaphylaxies alimentaires.

Tableau VII – Allergènes impliqués dans la réaction allergique

	n	(%)
	149	(100)
Aliment	110	(73,8)
<i>Arachide</i>	32	(21,5)
<i>Fruits à coque (dont :)</i>	34	(22,8)
Noix de cajou	20	(13,4)
Noisette	4	(2,7)
Noix	3	(2,0)
Pistache	3	(2,0)
Noix de Macadamia	1	(0,7)
Châtaigne	1	(0,7)
<i>Œuf de poule</i>	13	(8,7)
<i>Poisson</i>	3	(2,0)
<i>Lait de vache</i>	3	(2,0)
<i>Lait de brebis/chèvre</i>	2	(1,3)
<i>Autre (dont :)</i>	36	(24,2)
Fruits (banane, melon, kiwi, mangue, pêche : n=2 ; papaye, ananas, fraise, fruit de la passion, noix de coco, grenade, pomme, avocat : n=1)	12	(8,6)
Fruits de mer	8	(5,4)
Sésame	2	(1,3)
Soja	2	(1,3)
Médicament	13	(8,7)
<i>Pénicilline</i> <i>(amoxicilline : n=2 ; ceftriaxone : n=2)</i>	4	(2,7)
<i>Macrolide</i>	1	(0,7)
<i>Paracétamol</i>	2	(1,3)
<i>Ibuprofène</i>	2	(1,3)
<i>Autre</i>	4	(2,7)
Venins d'hyménoptère	1	(0,7)
Autre	4	(2,7)
Idiopathique	21	(14,1)

3) Présentation clinique

a) Signes cliniques

Les signes cliniques décrits successivement par l'entourage, l'équipe de secours (pompiers, SAMU, médecin libéral) et l'équipe du SAU respectivement, sont décrits dans la figure 2 et l'annexe 7. Parmi les 149 patients, 55 (36,9%) ont été pris en charge avant l'arrivée à l'hôpital (SAMU, pompiers, médecin libéral) et 95 (63,1%) ont consulté directement au SAU.

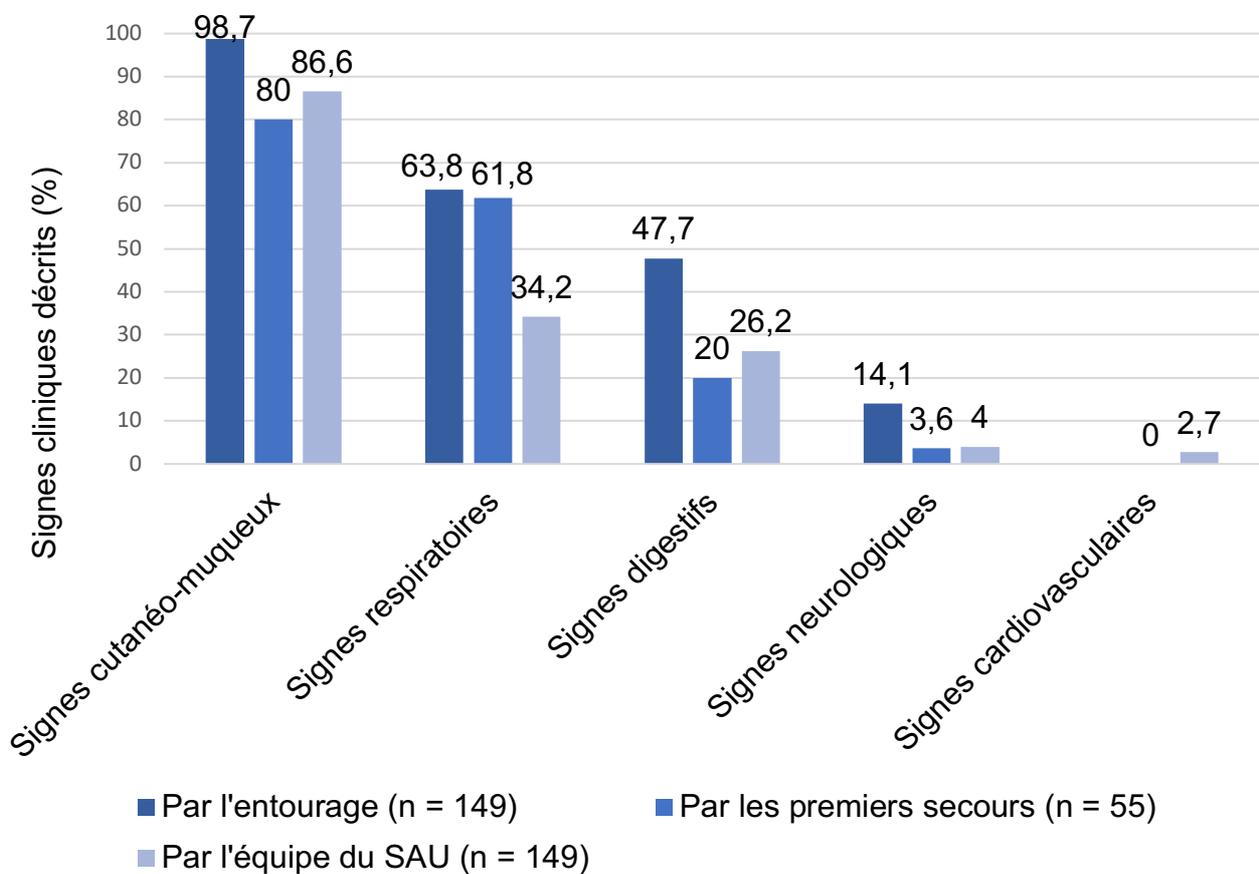


Figure 2 – Signes cliniques décrits par l'entourage, par l'équipe de premiers secours (pompiers, SAMU, médecin libéral) et par l'équipe du SAU, respectivement.

b) Scores de gravité clinique

La gravité, exprimée par les scores de gravité selon Ring et Astier, selon la présentation clinique au domicile et au SAU, est décrite dans le tableau VIII.

Tableau VIII – Scores de gravité selon Ring et Astier, au domicile et au SAU

	Au domicile		Au SAU	
	n	(%)	n	(%)
Gravité selon Ring :				
Absence de signe	-	-	13	(8,7)
Grade I	12	(8,0)	52	(34,9)
Grade II	116	(77,9)	46	(30,9)
Grade III	21	(14,1)	38	(25,5)
Grade IV	-	-	-	-
Gravité selon Astier :				
Absence de signe	-	-	13	(8,7)
Stade 1	3	(2,0)	18	(12,1)
Stade 2	10	(6,8)	41	(27,5)
Stade 3	68	(45,6)	28	(18,8)
Stade 4	68	(45,6)	49	(32,9)
Stade 5	-	-	-	-

Au total, 53 patients (35,6%) d'âge moyen $7,3 \pm 4,7$ ans n'avaient plus de signes d'anaphylaxie à l'arrivée au SAU, sans avoir reçu d'adrénaline au préalable. Leurs caractéristiques sont présentées en annexe 8.

Entre la situation à domicile et la situation au SAU, l'évolution du score selon Ring était favorable dans 66 cas (44,6%), stable dans 47 cas (31,8%), défavorable dans 35 cas (23,6%). L'évolution du score selon Astier était favorable dans 79 cas (53,4%), stable dans 47 cas (30,4%), défavorable dans 24 cas (16,2%).

Au domicile, 8% des patients avaient un grade I selon Ring et 2% des patients avaient un stade 1 selon Astier. Ces patients ont ensuite eu une réaction allergique qui

s'est aggravée, classée au minimum grade II de Ring et stade 2 de Astier.

c) Réactions biphasiques

Parmi les patients, 3 (2%) présentaient une réaction biphasique. Ils recevaient tous une nouvelle dose d'adrénaline par voie intramusculaire.

d) Evolution de la réaction anaphylactique

La répartition des patients au cours de leur prise en charge, en fonction de la persistance ou non de signes d'anaphylaxie, est présentée dans les figures 3 et 4.

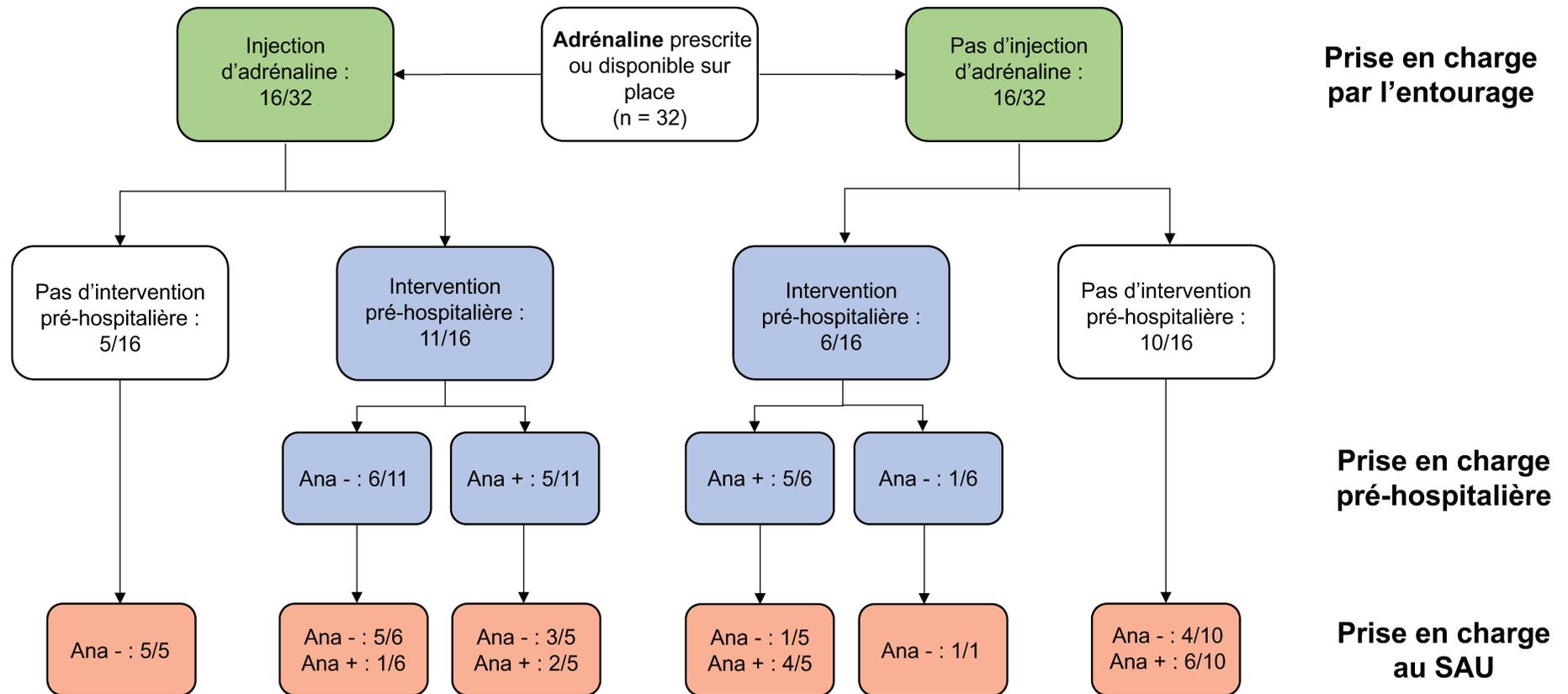


Figure 3 – Évolution clinique durant la situation d’anaphylaxie : patients avec adrénaline prescrite ou disponible sur le lieu de la réaction - Ana + : persistance de signes d’anaphylaxie ; Ana- : disparition ou régression de l’anaphylaxie (absence de signes neurologiques, cardiovasculaires, respiratoires et digestifs)

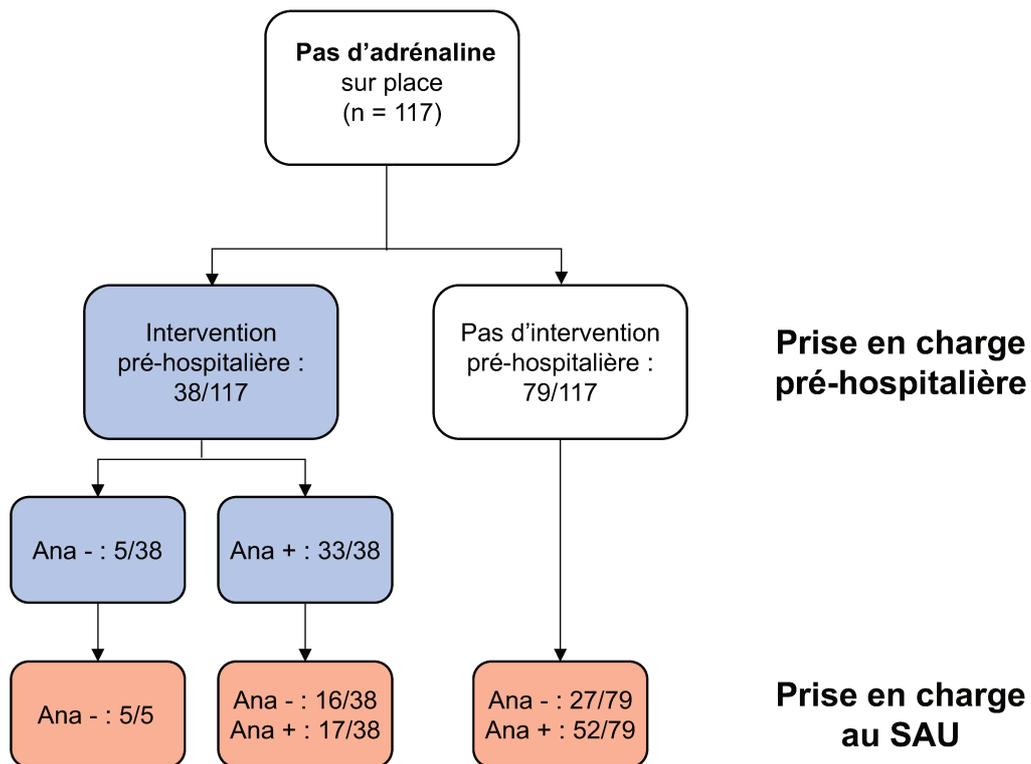


Figure 4 – Évolution clinique durant la situation d’anaphylaxie : patients sans adrénaline sur le lieu de la réaction - Ana + : persistance de signes d’anaphylaxie ; Ana- : disparition ou régression de l’anaphylaxie (absence de signes neurologiques, cardiovasculaires, respiratoires et digestifs)

4) Prise en charge

Les thérapeutiques administrées au cours de la prise en charge, par l'entourage, les premiers secours (SAMU, pompiers, médecin libéral), l'équipe du SAU et au cours du séjour de soin, sont décrites dans la figure 5.

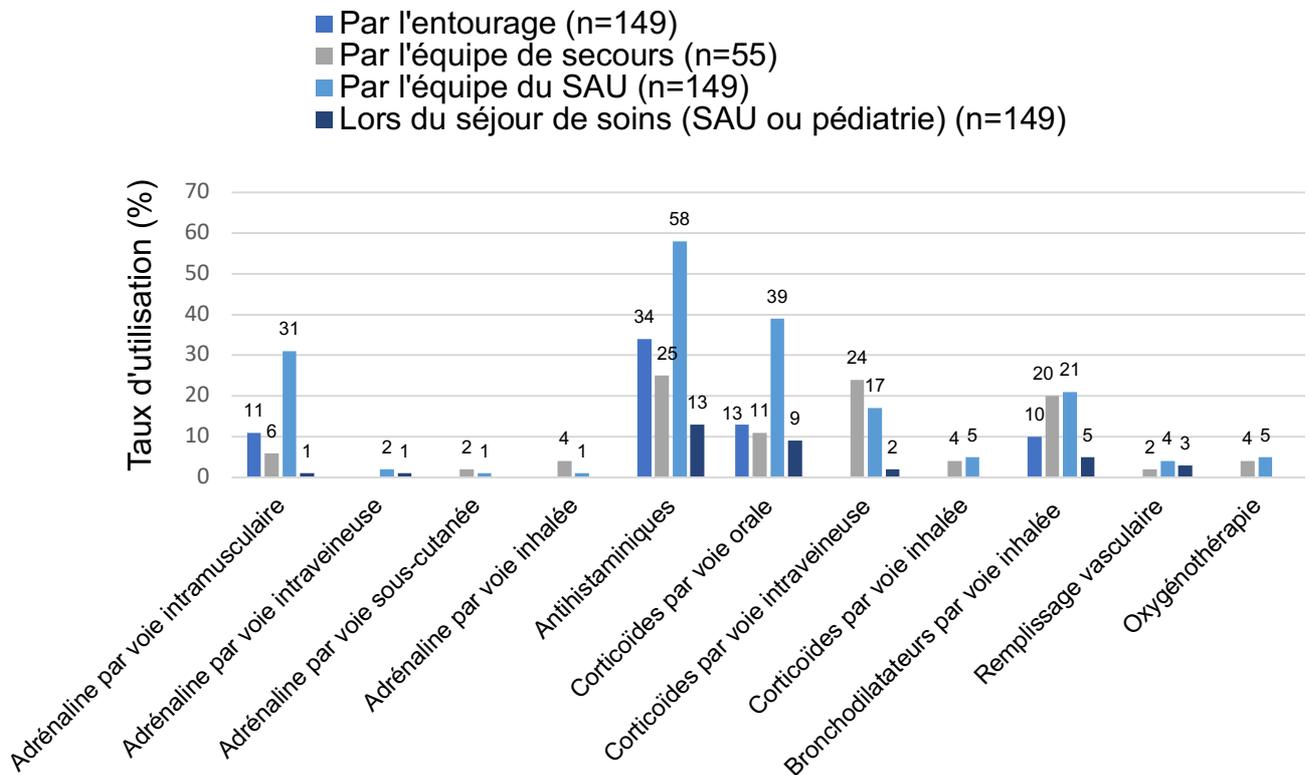


Figure 5- Traitements administrés lors de l'épisode anaphylactique

a) *Prise en charge par l'entourage*

- Administration de médicaments

Des médicaments étaient administrés par l'entourage dans 62 (41,6%) des 149 cas, par les parents dans 52 (83,9%) cas, l'enfant lui-même dans 2 (3,2%) cas, le personnel scolaire dans un cas (1,6%), des amis dans un cas (1,6%), quelqu'un d'autre dans 5 cas (8,1%). Parmi les 31 enfants pour lesquels une trousse de secours contenant un AIA avait été prescrite, l'AIA a été utilisé dans 15 cas (48,4%).

Lorsqu'aucun médicament n'était administré (n=87 ; 58,4%) les raisons étaient les suivantes (les répondants pouvaient renseigner plusieurs items) : médicaments non disponibles lors de la réaction (n=38 ; 43,7%), l'entourage ne savait pas quoi donner (n=34 ; 39,1%), l'entourage avait peur d'utiliser des médicaments sans avis médical préalable (n=5 ; 5,7%), médicaments jugés non utiles (n=1 ; 1,1%) La raison n'était pas précisée dans 26 cas (29,9%).

- Utilisation des AIA

Lorsque l'adrénaline n'a pas été injectée alors qu'elle était dans la trousse d'urgence (n=16 sur 31 cas ; 51,6%), les raisons étaient les suivantes : adrénaline non disponible lors de la réaction (n=3 sur 15 cas ; 18,8%), réaction jugée pas assez grave par l'entourage (n=3 ; 18,8%), l'entourage avait peur de l'utiliser (n=3 ; 18,8%), l'entourage n'avait pas pensé à l'adrénaline (n=1 ; 6,3%). Une autre raison était évoquée dans 3 cas : adrénaline périmée (n=1), non réalisée sur conseil téléphonique du Service d'Aide Médicale Urgente (n=1), consultation rapide possible car lieu de la réaction proche de l'hôpital (n=1). La raison n'était pas précisée dans 4 cas (25%).

- Appel des secours

Les secours (SMUR, pompiers) étaient appelés dans 63 (43,6%) des 149 cas. Le délai d'appel médian après le début de la réaction était de 10 minutes (interquartiles : 4 - 37,5). Dans 17 (27%) cas, il n'y avait pas d'intervention des secours sur le lieu de la réaction malgré l'appel de l'entourage.

b) Prise en charge pré-hospitalière

Il y avait une intervention pré-hospitalière dans 55 cas (36,9%). Il s'agissait du SMUR, des pompiers ou d'un médecin libéral dans respectivement 33 cas (60%), 28 cas (50,9%) et 9 cas (16,4%). Le délai médian du contact avec les premiers secours par rapport à l'apparition des premiers signes était de 20 minutes (interquartiles : 11 – 58).

- Thérapeutiques administrées par l'équipe pré-hospitalière

Un traitement était administré lors de la prise en charge pré-hospitalière dans 29 cas (52,7%) sur les 55. Le type de médicament administré est décrit dans la figure 5.

- Utilisation de l'adrénaline par l'équipe pré-hospitalière

Lorsque l'adrénaline par voie injectable était administrée (n=4 sur 55; 7,3%), la voie était intramusculaire dans 3 cas, sous-cutanée dans 1 cas. Lorsqu'il était disponible, l'AIA de l'enfant était utilisé dans deux cas. Aucun enfant n'a reçu plus d'une injection d'adrénaline. La posologie était correcte dans 2 cas, insuffisante dans 1 cas ; cette donnée était manquante pour une situation.

Lorsque l'adrénaline par voie injectable n'était pas administrée (n=51 ; 92,7%), les raisons évoquées étaient les suivantes : réaction jugée « pas assez grave » (n=18 ; 35,3%), amélioration clinique depuis le début de la réaction (n=13 ; 25,5%), diagnostic non établi (n=3 ; 5,9%), peur d'administrer l'adrénaline (n=1 ; 2%), adrénaline déjà

administrée par l'entourage (n=1 ; 2%). La raison n'était pas précisée dans 15 cas (29,4%).

c) Prise en charge hospitalière

- Mode d'entrée au Service d'Accueil des Urgences (SAU)

L'enfant était amené par ses parents dans 84 cas (56,4%) sur 149, par le SMUR dans 30 cas (20,1%), par les pompiers dans 19 cas (12,8%), par un autre membre de la famille dans 10 cas (6,7%), par quelqu'un d'autre dans 9 cas (6%).

- Thérapeutiques administrées lors de la prise en charge initiale hospitalière

Un traitement était administré lors de la prise en charge initiale hospitalière dans 119 cas (79,9%). Le type de médicament administré est décrit dans la figure 5.

- Utilisation de l'adrénaline lors de la prise en charge initiale hospitalière

Lorsque l'adrénaline par voie injectable était utilisée (52 cas sur 149 ; 34,9%), la voie était intramusculaire dans 46 cas sur 52 (88,5%), intraveineuse dans 3 cas (5,8%), sous-cutanée dans 2 cas (3,8%). Pour un patient (1,9%) la voie n'était pas précisée.

Une deuxième injection était nécessaire lors de la prise en charge initiale dans un cas (1,9%). Un autre sujet (1,9%) recevait de l'adrénaline par voie intraveineuse continue.

Lorsque l'adrénaline était injectée par voie intramusculaire, la posologie était adaptée dans 26 cas (56,5%), insuffisante dans 10 cas (21,7%), en excès dans 4 cas (8,7%). La posologie n'était pas précisée dans 6 cas (13,1%).

Lorsque l'adrénaline par voie injectable n'était pas administrée (n=97 sur 149 ;

65,1%), les raisons évoquées étaient les suivantes : amélioration clinique depuis le début de la réaction (n=68 sur 97 ; 70,1%), réaction jugée « pas assez grave » (n=40 ; 41,2%), adrénaline déjà administrée (n=1 ; 1%), durée d'évolution trop longue non compatible avec l'administration d'adrénaline (n=1 ; 1%). La raison n'était pas précisée dans 2 cas (2,1%).

d) Prise en charge au cours du séjour de soins

- Thérapeutiques administrées lors du séjour de soins

Après la prise en charge initiale, 33 patients sur 149 (22,1%) recevaient des médicaments de façon répétée lors du séjour de soins. Le type de médicament administré est décrit dans la figure 5.

- Organisation de la fin de séjour

Une trousse d'urgence était prescrite ou renouvelée dans 107 cas sur 149 (71,8%), et pour 103 (96,3%) d'entre elles, elle contenait un AIA. L'utilisation de l'AIA était montrée au patient et aux parents dans 84 cas sur 103 (81,6%).

Une consultation d'allergologie était proposée pour 124 (83,2%) patients sur 149, hospitalière ou libérale dans respectivement 82 cas (66,1%) et 18 cas (14,5%).

Le patient retournait à domicile à l'issue du séjour aux urgences ou en pédiatrie dans tous les cas ; il n'y avait pas de transfert en réanimation ni dans un autre service. Aucun décès n'est survenu.

5) Caractéristiques des patients par classe d'âge

Le tableau IX détaille les caractéristiques des patients en fonction de leur classe d'âge. Les patients plus âgés avaient plus souvent un antécédent d'asthme ($p=0,001$) et d'allergie alimentaire ($p<0,005$). Les scores de gravité à domicile étaient plus élevés lorsque les patients étaient plus âgés, selon Ring ($p<0,05$) et selon Astier ($p<0,05$). Les patients plus âgés recevaient plus souvent de l'adrénaline au cours de leur prise en charge ($p<0,05$).

Tableau IX - Caractéristiques des patients en fonction de leur âge. La significativité

p présentée est celle des tests pour les variables ordonnées.

	Total	Nourrisson (< 2 ans)	Préscolaire (2-5 ans)	Scolaire (6-11 ans)	Adolescent (12-18 ans)	p
Effectif (%)	149 (100)	21 (14,1)	42 (28,2)	54 (36,2)	32 (21,5)	
Sexe masculin	87 (58,4)	12 (57,1)	22 (52,4)	35 (64,8)	18 (56,2)	0,56
Antécédent d'asthme	58 (38,9)	2 (9,5)	13 (31,7)	27 (50)	16 (50)	0,001
Antécédent d'allergie alimentaire	52 (34,9)	1 (4,8)	15 (35,7)	20 (37,0)	16 (50)	<0,005
Gravité selon Ring :						
Au domicile						<0,05
<i>Grade I</i>	12 (8,0)	5 (23,8)	4 (9,5)	2 (3,7)	1 (3,1)	
<i>Grade II</i>	116 (77,9)	11 (52,4)	36 (85,7)	47 (87,0)	22 (68,8)	
<i>Grade III</i>	21 (14,1)	5 (23,8)	2 (4,8)	5 (9,3)	9 (28,1)	
Au SAU						0,84
<i>Absence de signes</i>	13 (8,7)	1 (4,8)	3 (7,1)	6 (11,1)	3 (9,4)	
<i>Grade I</i>	52 (34,9)	7 (33,3)	17 (40,9)	17 (31,5)	11 (34,4)	
<i>Grade II</i>	46 (30,9)	8 (38,1)	12 (28,6)	17 (31,5)	9 (28,1)	
<i>Grade III</i>	38 (25,5)	5 (23,8)	10 (23,8)	14 (25,9)	9 (28,1)	
Gravité selon Astier :						
Au domicile						<0,05
<i>Stade 1</i>	3 (2,0)	1 (4,8)	1 (2,4)	- -	1 (3,1)	
<i>Stade 2</i>	10 (6,8)	5 (23,8)	3 (7,1)	2 (3,7)	- -	
<i>Stade 3</i>	68 (45,6)	7 (33,3)	21 (50,0)	27 (50,0)	13 (40,6)	
<i>Stade 4</i>	68 (45,6)	8 (38,1)	17 (40,5)	25 (46,3)	18 (56,3)	
Au SAU						0,17
<i>Absence de signes</i>	13 (8,7)	1 (4,8)	3 (7,1)	6 (11,1)	3 (9,4)	
<i>Stade 1</i>	18 (12,1)	5 (23,8)	6 (14,3)	6 (11,1)	1 (3,1)	
<i>Stade 2</i>	41 (27,5)	7 (33,3)	12 (28,6)	12 (22,2)	10 (31,3)	
<i>Stade 3</i>	28 (18,8)	3 (14,3)	11 (26,2)	8 (14,8)	6 (18,7)	
<i>Stade 4</i>	49 (32,9)	5 (23,8)	10 (23,8)	22 (40,8)	12 (37,5)	
Signes cliniques						
Cutanéomuqueux	148 (99,3)	20 (95,2)	42 (100)	54 (100)	32 (100)	-
Respiratoires	103 (69,1)	13 (61,9)	28 (66,7)	40 (74,1)	22 (68,8)	0,47
Digestifs	80 (53,7)	8 (38,1)	28 (66,7)	31 (57,4)	13 (40,6)	0,60
Cardiovasculaires	25 (16,8)	6 (28,6)	4 (9,5)	5 (9,3)	10 (31,3)	0,54
Neurologiques	4 (2,7)	- -	- -	2 (3,7)	2 (6,3)	-
Injection d'adrénaline	71 (47,7)	5 (23,8)	19 (45,2)	30 (55,6)	17 (53,1)	<0,05

6) Rappel téléphonique à trois mois

Nous n'avons pas pu prendre contact avec 48 (32,2%) patients sur 149. Au total, 101 patients (67,8%) ont été contactés après 3 mois. Les patients recontactés avaient été reçus en consultation d'allergologie pour 65 d'entre eux (64,4%). Si ce n'était pas encore le cas, elle était programmée dans 14 cas (13,9%) des cas. Une trousse d'urgence était présente à domicile dans 85 cas (84,2%), et celle-ci contenait un AIA dans 82 cas (96,5%), dont une démonstration de l'utilisation avait été faite au patient et aux parents dans 74 cas (90,2%). Un plan d'action était instauré pour 80 patients (79,2%). Un projet d'accueil individualisé était en place dans le milieu scolaire pour 57 patients (56,4%). Le niveau scolaire et la catégorie socio-professionnelle des parents sont décrits dans l'annexe 9.

7) Utilisation de l'adrénaline au cours des situations d'anaphylaxie et évaluation du critère de jugement principal

a) Administration d'adrénaline par voie injectable

Au total, l'adrénaline par voie injectable était utilisée dans 71 cas (47,7%) des situations d'anaphylaxie, indépendamment du lieu d'administration. Leurs caractéristiques sont présentées dans le tableau X.

Tableau X – Caractéristiques des patients ayant reçu ou non de l’adrénaline au cours de la situation anaphylactique

	Administration d'adrénaline (n=71 ; 47,7%)		Guérison sans adrénaline (n=78 ; 52,3%)	
	n	(%)	n	(%)
	71	(100)	78	(100)
Sexe masculin	42	(58,3)	45	(57,7)
Classe d'âge				
Nourrisson (< 2 ans)	5	(7,0)	16	(20,5)
Préscolaire (2 - 5 ans)	19	(26,8)	23	(29,5)
Scolaire (6 - 11 ans)	30	(42,3)	24	(30,8)
Adolescent (12 - 18 ans)	17	(23,9)	15	(19,2)
Antécédent d'asthme	26	(36,6)	32	(41,0)
Trousse d'urgence avec AIA à domicile	23	(32,4)	8	(10,3)
Allergène				
Aliment	54	(76,1)	56	(71,8)
<i>Arachide</i>	17	(23,9)	15	(19,2)
<i>Fruits à coque, dont :</i>	17	(23,9)	17	(21,8)
Noix de cajou	9	(12,7)	11	(14,1)
Œuf de poule	7	(9,9)	6	(7,7)
Poisson	-	-	3	(3,8)
Lait de vache	1	(1,4)	2	(2,6)
Autre, dont :	16	(22,5)	20	(25,6)
Fruits de mer	2	(2,8)	5	(6,4)
Médicament	4	(5,6)	9	(11,5)
Venins d'hyménoptère	-	-	1	(1,3)
Autre	-	-	4	(5,1)
Idiopathique	13	(18,3)	8	(10,3)
Score de gravité selon Ring au domicile				
Grade I	7	(9,9)	5	(6,4)
Grade II	49	(69,0)	67	(85,9)
Grade III	15	(21,1)	6	(7,7)
Score de gravité selon Astier au domicile				
Stade 1	2	(2,8)	1	(1,3)
Stade 2	6	(8,5)	4	(5,1)
Stade 3	26	(36,6)	42	(53,9)
Stade 4	37	(52,1)	31	(39,7)
Prise en charge pré-hospitalière	24	(33,8)	31	(39,7)

b) Utilisation de l'adrénaline par l'entourage

Parmi les 31 situations d'anaphylaxie où une prescription d'un AIA avait été faite, celui-ci était administré dans 16 cas (51,6%). L'injection ou non de l'AIA n'était pas liée au score de gravité à domicile de la réaction selon Ring (2.0 [2.0 ; 2.0] en cas d'injection contre 2.0 [2.0 ; 3.0] en l'absence d'injection ; $p=0,055$) ou selon Astier (3.5 [3.0 ; 4.0] en cas d'injection, contre 4.0 [3.0 ; 4.0] en l'absence d'injection ; $p=0,77$).

c) Utilisation de l'adrénaline par les soignants

La figure 6 résume la répartition des patients au cours de leur parcours de soin, en fonction du caractère adapté ou non de la prise en charge face à la situation d'anaphylaxie.

Le tableau XI détaille l'évaluation du critère principal pour l'équipe pré-hospitalière (SAMU, pompiers, médecin libéral), pour l'équipe du SAU et pour la première équipe prenant en charge avec l'enfant (équipe pré-hospitalière lorsque c'était le cas, sinon l'équipe du SAU).

Les tableaux XII et XIII détaillent les facteurs pouvant influencer l'administration ou non d'adrénaline chez un enfant ayant des signes d'anaphylaxie, lors de la première évaluation par une équipe de secours, quelle qu'elle soit (tableau XII), et lors de l'évaluation hospitalière (tableau XIII).

Lors de l'évaluation par la première équipe en contact avec l'enfant (tableau XII), il persistait des signes d'anaphylaxie chez 101 enfants, nécessitant l'administration d'adrénaline (prise en charge adaptée). La prise en charge non adaptée était de ne pas administrer d'adrénaline dans cette situation. Les 48 enfants restants, n'ayant plus de signes d'anaphylaxie justifiant une administration d'adrénaline lors de la première évaluation, ne sont pas présentés.

Lors de l'évaluation hospitalière (tableau XIII), il persistait des signes

d'anaphylaxie chez 82 enfants, nécessitant l'administration d'adrénaline (prise en charge adaptée). La prise en charge non adaptée était de ne pas administrer d'adrénaline dans cette situation. Les 67 enfants restants, n'ayant plus de signes d'anaphylaxie justifiant une administration d'adrénaline lors de l'arrivée au SAU, ne sont pas présentés dans le tableau.

- Prise en charge par l'équipe du SAU

L'injection d'adrénaline était administrée plus fréquemment de manière adaptée lorsque le score de gravité selon Ring était plus élevé (score médian de 3 [2 – 3] contre 2 [2 - 3] en l'absence d'injection ; $p < 0,005$).

- Prise en charge par la première équipe abordant l'enfant (pompiers, SMUR, médecin généraliste, équipe du SAU)

L'injection d'adrénaline était administrée plus fréquemment de manière adaptée lorsque l'allergène incriminé était l'arachide (31% contre 13,6% lorsque l'adrénaline n'était pas administrée ; $p < 0,05$).

Tableau XI – Évaluation du caractère adapté ou non de la prise en charge par l'équipe pré-hospitalière (SAMU, pompiers, médecin libéral), l'équipe du SAU, et la première équipe prenant en charge l'enfant (SAMU, pompiers, médecin traitant ou SAU).

	Total	Prise en charge adaptée, dont :		Prise en charge non adaptée, dont :	
		Adrénaline si persistance de signes d'anaphylaxie	Pas d'adrénaline si régression de l'anaphylaxie	Pas d'adrénaline malgré des signes d'anaphylaxie	Adrénaline malgré la régression de l'anaphylaxie
	n (%)	n (%)	n (%)	n (%)	n (%)
Equipe pré-hospitalière	55 (100)	16 (29,1)		39 (70,9)	
		4 (7,3)	12 (21,8)	39 (70,9)	NA NA
SAU	149 (100)	105 (70,5)		44 (29,5)	
		45 (30,2)	60 (40,3)	37 (24,8)	7 (4,7)
Première équipe prenant en charge l'enfant	149 (100)	86 (57,7)		63 (42,3)	
		42 (28,2)	44 (29,5)	59 (39,6)	4 (2,7)

NA : non applicable

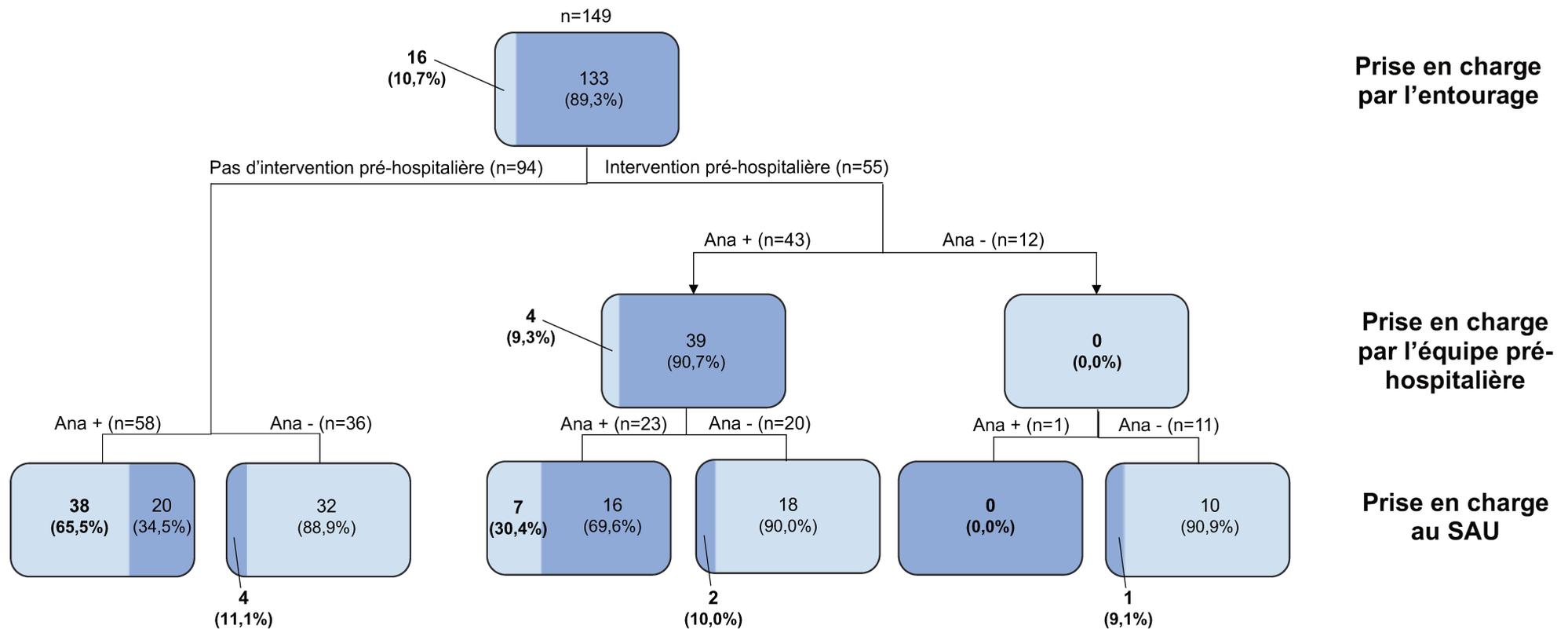


Figure 6 - Répartition des patients au cours de leur parcours de soins, en fonction du caractère adapté ou non de la prise en charge face à la situation d'anaphylaxie. Ana + : présence de signes d'anaphylaxie ; Ana - : disparition ou régression de l'anaphylaxie. L'effectif et le pourcentage en caractères gras correspondent aux enfants ayant reçu de l'adrénaline à ce stade de leur prise en charge. La coloration bleue claire représente la proportion d'enfants pris en charge de manière adaptée. La coloration bleue foncée représente la proportion d'enfants pris en charge de manière non adaptée.

Tableau XII - Facteurs influençant une prise en charge adaptée ou non par la première équipe de secours en contact avec un enfant ayant des signes d'anaphylaxie. Lors du premier contact avec une équipe de secours, il persistait des signes d'anaphylaxie chez 101 enfants, dont 42 (41,6%) ont reçu de l'adrénaline de façon adéquate (« prise en charge adaptée ») et 59 (58,4%) n'ont pas reçu d'adrénaline (« prise en charge non adaptée »).

	Total (n=101)	Prise en charge adaptée (n=42 ; 41,6%)	Prise en charge non adaptée (n=59 ; 58,4%)	p
	n	n (%)	n (%)	
Classe d'âge :				0,75
Nourrisson (<2 ans)	13	4 (9,5)	9 (15,3)	
Pré-scolaire (2-5 ans)	28	11 (26,2)	17 (28,8)	
Scolaire (6-11 ans)	38	18 (42,9)	20 (33,9)	
Adolescent (12-18 ans)	22	9 (21,4)	13 (22,0)	
Sexe masculin	60	28 (66,7)	32 (54,2)	0,21
Antécédents :				
Asthme	35	14 (34,1)	21 (35,6)	0,88
Hospitalisation pour anaphylaxie	11	5 (17,2)	6 (20,0)	0,79
Allergène causal :				
Aliment	73	33 (78,6)	40 (67,8)	0,23
Fruit à coque	25	9 (21,4)	16 (27,1)	0,51
Arachide	21	13 (31,0)	8 (13,6)	< 0,05
Médicament	9	1 (2,4)	8 (13,6)	0,076
Indéterminé (anaphylaxie idiopathique)	15	9 (21,4)	6 (10,2)	0,12

Tableau XIII - Facteurs influençant une prise en charge adaptée ou non par l'équipe du SAU, d'un enfant ayant des signes d'anaphylaxie. Lors de l'arrivée au SAU, il persistait des signes d'anaphylaxie chez 82 enfants, dont 45 (54,9%) ont reçu de l'adrénaline de façon adéquate (« prise en charge adaptée ») et 37 (45,1%) n'ont pas reçu d'adrénaline (« prise en charge non adaptée »). Les scores de Ring et de Astier sont exprimés par le score médian.

	Total (n=82)	Prise en charge adaptée (n=45 ; 54,9%)	Prise en charge non adaptée (n=37 ; 45,1%)	p
	n	n (%)	n (%)	
Classe d'âge :				0,55
Nourrisson (<2 ans)	12	5 (11,1)	7 (18,9)	
Préscolaire (2-5 ans)	22	11 (24,4)	11 (29,7)	
Scolaire (6-11 ans)	30	17 (37,8)	13 (35,1)	
Adolescent (12-18 ans)	18	12 (26,7)	6 (16,2)	
Sexe masculin	48	30 (66,7)	18 (48,6)	0,10
Antécédents :				
Asthme	28	14 (31,8)	14 (37,8)	0,57
Hospitalisation pour anaphylaxie	10	6 (20,7)	4 (20,0)	1,00
Allergène causal :				
Aliment	59	34 (75,6)	25 (67,6)	0,42
Fruit à coque	21	9 (20,0)	12 (43,4)	0,20
Arachide	18	12 (26,7)	6 (16,2)	0,26
Médicament	8	2 (4,4)	6 (16,2)	0,13
Indéterminé (anaphylaxie idiopathique)	13	10 (22,2)	3 (8,1)	0,082
Score de gravité au SAU :				
Selon Ring		3,0 (2,0 ; 3,0)	2,0 (2,0 ; 3,0)	<0,005
Selon Astier		4,0 (3,0 ; 4,0)	4,0 (3,0 ; 4,0)	0,057

DISCUSSION

Il s'agit de la première enquête épidémiologique régionale prospective analysant de façon détaillée la prise en charge de l'anaphylaxie chez l'enfant en France. Nous avons identifié des limites dans la prise en charge à différents niveaux : défaut d'appel des secours par les familles (56%), défaut de reconnaissance de la gravité potentielle et de l'envoi de secours médicalisés après appel des secours (27% des appels des secours), défaut d'utilisation d'adrénaline par les familles d'un enfant connu allergique et disposant d'AIA (52%) et par les soignants en pré-hospitalier (93%) puis au SAU (65%). Cette sous-utilisation d'adrénaline est principalement liée à un défaut de disponibilité pour les familles disposant d'AIA et à une mésestimation de la gravité à la fois par les familles et les soignants. Globalement, l'adrénaline était administrée dans 47,7% des cas, plus souvent chez les enfants plus âgés. La prise en charge par la première équipe de soins était adaptée dans 58% des cas (29% en pré-hospitalier, 71% au SAU), tenant compte de la régression spontanée des signes (36% de l'ensemble des cas à l'arrivée au SAU). La prise en charge était d'autant plus adaptée au SAU que le score de gravité était élevé et par les premiers secours si l'allergie était liée à l'arachide.

Nous avons calculé une incidence de survenue de l'anaphylaxie motivant une admission aux urgences pédiatriques de $8,4/10^5$ enfants, malgré les limites de cette évaluation. Nous avons aussi caractérisé la population des enfants vus aux urgences pédiatriques pour anaphylaxie, confirmé la prédominance des cas chez le garçon (57%), des causes alimentaires (74%), principalement arachide (22%) et fruits à coque (23%). Cinquante-et-un pour cent des cas survenaient chez des enfants connus allergiques dont 23% avaient déjà eu une anaphylaxie et 65% d'entre eux pour le même allergène. Il existait une fréquence importante (8%) d'anaphylaxie alimentaire

au cours des inductions de tolérance orale, notamment l'arachide.

La prise en charge de l'anaphylaxie dans notre étude est insuffisante et plusieurs causes importantes ont été identifiées. La prise en charge par l'entourage n'est pas optimale. La reconnaissance de la gravité de la réaction par l'entourage est médiocre ce qui conduit à un défaut d'appel aux secours et à un défaut d'utilisation d'adrénaline malgré l'accès à un AIA pour les enfants connus allergiques et disposant d'adrénaline. La non-disponibilité de l'AIA lors de la réaction pour les familles disposant d'une prescription d'une trousse avec adrénaline était la première cause de non-utilisation identifiée. Les messages véhiculés lors de l'éducation thérapeutique dont bénéficient les enfants et les familles d'enfants avec une allergie alimentaire insistent pourtant sur ces points-clés : reconnaissance des signes de gravité, apprentissage de la conduite à tenir adéquate avec utilisation d'adrénaline puis appel des secours en urgence en précisant « anaphylaxie » (17).

Dans notre étude, il existe aussi une mésestimation de la gravité potentielle de l'anaphylaxie par les soignants en pré-hospitalier mais aussi aux urgences pédiatriques conduisant à un défaut de prise en charge par des secours médicalisés en extra-hospitalier, et à un défaut d'utilisation de l'adrénaline, dans moins de 10% des cas en pré-hospitalier et 55% des cas pour les enfants qui avaient encore des signes d'anaphylaxie aux urgences. Toutefois, ce taux est comparable aux données du registre Européen des cas d'anaphylaxie où le taux d'utilisation moyen d'adrénaline était de 27% en Europe et 47% en France (11). Dans l'étude menée également en France, dans sept hôpitaux en Lorraine, en 2015, colligeant 323 cas d'anaphylaxie chez l'enfant et l'adulte, le taux d'utilisation de l'adrénaline tout âge confondu était de 32% (18). Ce taux était identique dans l'étude menée dans deux services d'urgences pédiatriques à Marseille, entre 2010 et 2015, colligeant 204 cas pédiatriques

d'anaphylaxie (19). Le taux d'utilisation adéquate d'adrénaline par les équipes soignantes en pré-hospitalier très bas, peut en partie être expliqué par le fait que les pompiers ne disposent pas d'adrénaline dans les véhicules de secours malgré les souhaits des sociétés savantes (12). Ce taux faible en pré-hospitalier, proche de 10%, était identique dans l'étude menée à Marseille (19). Aux Etats-Unis, où l'organisation des soins d'urgence est différente et la fréquence des allergies alimentaires plus importante, le taux d'utilisation de l'adrénaline par les services médicaux d'urgences en pré-hospitalier était supérieur, quoiqu'insuffisant, entre 31% et 36% dans deux enquêtes (20,21). Nous avons également identifié que, dans un quart des appels de secours pour anaphylaxie, aucun secours médicalisé n'était envisagé. Depuis 2016, les recommandations de la Société Française de Médecine d'Urgence prévoient que tout appel au SAMU pour une situation compatible avec une anaphylaxie (à partir du grade II de Ring) nécessite l'envoi d'une équipe médicalisée en urgence (10). Ces taux d'utilisation d'adrénaline bas, en contradiction avec toutes les recommandations internationales et nationales sur la conduite à tenir en cas d'anaphylaxie s'améliorent néanmoins avec la diffusion des recommandations depuis plusieurs années (1,9,11). Notre étude apporte aussi un éclairage nouveau sur la fréquence de résolution spontanée de l'anaphylaxie (52,3% de façon globale et 36% à l'admission aux urgences pédiatriques). La plupart (92%) des enfants qui ont guéri sans adrénaline avaient une réaction à domicile de grade II ou moins selon Ring et n'avaient donc pas d'anaphylaxie potentiellement létale dans cette classification. Soixante-quinze pour cent des nourrissons de moins de deux ans n'ont pas reçu d'adrénaline et ont pourtant eu une évolution favorable. Les classifications actuelles évaluant la gravité des patients avec une anaphylaxie ne semblent pas réellement adaptées et donnent des informations parfois discordantes pour un même patient selon le score utilisé (Ring,

Astier, Brown, Sampson...) (22). D'autre part, malgré le taux d'utilisation faible d'adrénaline, aucun enfant n'a été admis en réanimation et aucun décès n'a été déploré.

La prise en charge est d'autant plus adaptée, avec injection adéquate d'adrénaline par voie intramusculaire, qu'il existe des signes de gravité et un score élevé selon Ring et Astier (non significatif cependant pour ce dernier, $p=0,057$). Dans l'étude française menée dans deux services d'urgences pédiatriques à Marseille, l'adrénaline était aussi plus souvent administrée chez les enfants présentant une réaction plus sévère (grade III selon Ring vs grade II : 84,8% vs 22,3%, $p < 0,001$; OR = 19,05 [7,05–54,10]) (19). Dans notre enquête, les patients plus âgés recevaient plus souvent de l'adrénaline. Cette donnée est partagée dans une étude menée aux Etats-Unis (21). Ainsi, les enfants de moins de 10 ans recevaient moins souvent de l'adrénaline en cas d'anaphylaxie (OR=2,89 ; IC95 [1,85-4,53] ; $p<0,001$) dans cette enquête concernant l'ensemble des services médicaux d'urgence de Caroline du Nord, dans une cohorte de 504 enfants. Les difficultés du diagnostic chez le plus jeune enfant, le nourrisson, et la diversité des diagnostics différentiels pourraient expliquer ce résultat (23).

A la sortie des urgences, la prescription d'une trousse d'urgence avec AIA à la fin du séjour hospitalier (69,1%) et la proposition d'une consultation d'allergologie (83,2%) étaient des recommandations mieux suivies dans notre étude en comparaison des deux autres études françaises (18,19).

Notre étude s'est aussi attachée à définir les caractéristiques des enfants vus aux urgences pour anaphylaxie. Nous confirmons l'impact important des causes alimentaires (73,8%), la prédominance de garçons (58,4%), la fréquence élevée des antécédents allergiques (50,7%) et de l'asthme (38,9%) dans cette population, comme

cela est décrit dans les deux études menées en France, mais aussi dans les données du registre européen des cas d'anaphylaxie pédiatrique (8,18,19). Dans notre étude, trois (2%) patients ont eu une réaction biphasique et deux ont nécessité plus d'une injection d'adrénaline. Ces données sont proches de celles décrites habituellement où le taux de réactions biphasiques est inférieur à 5% comme dans l'enquête menée en Lorraine (18,24).

Notre étude montre en outre le poids important du risque de récurrences après une anaphylaxie alimentaire, puisque 11 des 17 enfants (65%) (7% des 149 patients) avec un antécédent d'anaphylaxie étaient à nouveau admis aux urgences pédiatriques pour une anaphylaxie déclenchée par le même allergène. Près d'un quart des patients inclus dans notre étude avaient déjà une allergie connue pour le même allergène. A nouveau, les messages de prévention, la nécessité d'initier un suivi allergologique avec des mesures de prévention personnalisées s'imposent dès le premier épisode d'anaphylaxie, dans l'idéal dès l'urgence, en mettant en place une filière d'expertise autour de ces malades à haut risque de récurrences et de réactions graves. Dans l'étude marseillaise, 37% des enfants vus aux urgences pour anaphylaxie avaient même déjà eu une anaphylaxie précédemment (19).

De plus, notre étude illustre la fréquence importante (8% des 149 cas) des réactions allergiques, parfois graves, qui surviennent lors des protocoles d'induction de tolérance alimentaire orale. Une méta-analyse européenne a rapporté l'efficacité de ces protocoles dans plusieurs allergies alimentaires, mais a souligné un risque de réaction systémique plus important par rapport aux contrôles (RR de l'absence de réaction systémique chez les contrôles : 1,16 ; IC95 [1,03-1,3]) (25). Une enquête française comparant deux protocoles d'induction de tolérance orale chez des enfants ayant une allergie aux protéines de lait de vache IgE-médiée a rapporté que 26,8%

des enfants ont eu une réaction allergique sévère à domicile dont 13,5% ont reçu une injection d'adrénaline par leurs parents (26). Il est donc rappelé conformément aux recommandations européennes actuelles la nécessité d'envisager l'induction de tolérance orale dans des centres experts, après une sélection rigoureuse des patients (27). Une surveillance de l'impact de ces protocoles en terme de survenue de réactions graves, notamment létales, doit être envisagée dans des études de plus grande ampleur par des collaborations internationales.

Nous avons calculé une incidence de 8,4 épisodes anaphylactiques par an, pour 10^5 enfants de moins de 15 ans. Ces données sont comparables à celles décrites dans d'autres études. En Australie, l'incidence d'admissions hospitalières pour anaphylaxie alimentaire était de 5,8 à 12,1 pour 10^5 enfants de 5 à 14 ans, entre 2005 et 2012 (6). Au Royaume-Uni, les données nationales évaluent l'incidence des admissions hospitalières pour anaphylaxie alimentaire à 7 cas pour 10^5 personnes tout âge confondu en 2012, alors que ce chiffre est de 34 pour 10^5 en Lorraine, en 2015 (7,18).

Notre étude présente des limites. Elle était prospective mais tous les cas d'anaphylaxie survenue aux urgences n'ont pas été inclus de façon prospective ; 44% des dossiers l'ont été de façon rétrospective par l'analyse des dossiers sélectionnés par la classification CIM 10 grâce aux données fournies par les départements d'information médicale. Les difficultés de codage, de diagnostic de l'anaphylaxie liées à la classification CIM 10 ont été rapportées dans différentes études (28-30). Nous n'avons pas pu analyser certaines des informations de façon adaptée par ce biais. Certains centres hospitaliers n'ont pas inclus de patients et il existait une disparité importante selon les centres, non expliquée par la diversité des fréquentations aux urgences. Les données concernant l'analyse de l'incidence sont donc à analyser avec

précaution. Néanmoins, les valeurs indiquées restent proches de celles décrites dans la littérature. Certaines données étaient manquantes dans les questionnaires médicaux ne permettant pas une analyse exhaustive. Néanmoins, tenant compte de ces limites liées au caractère prospectif, nous avons croisé nos données par l'analyse rétrospective des données des départements d'information médicale pour optimiser le recueil. Il s'agit, à notre connaissance, de la seule étude de ce type en France, au niveau régional.

CONCLUSION

Notre étude met en évidence plusieurs axes de réflexion sur l'amélioration possible de nos pratiques sur le thème de l'anaphylaxie. Les collaborations entre sociétés savantes doivent être encouragées pour mieux diffuser les recommandations et partager nos expériences, en insistant sur la gravité potentielle de l'anaphylaxie, l'intérêt de l'envoi d'une équipe médicalisée dans toutes les situations potentielles d'anaphylaxie, l'intérêt de l'adrénaline de façon précoce par voie intramusculaire. Des études complémentaires doivent être envisagées pour permettre de proposer des recommandations avec un niveau de preuve plus élevé sur ces modalités de soins. L'éducation thérapeutique proposée aux familles et aux enfants doit être encouragée avec des objectifs de sécurité indispensables : reconnaître et traiter de façon adéquate, appeler ensuite les secours. La mise en place de protocoles de soins partagés entre les équipes pré-hospitalières, hospitalières et de façon transversale peut aussi améliorer les pratiques conjointement avec l'élaboration d'un parcours de soins depuis les urgences. De nouvelles classifications sur le plan diagnostique et pour l'évaluation de la gravité sont à l'étude et pourront aussi aider le médecin urgentiste dans sa pratique quotidienne afin de simplifier les définitions actuelles. Dans le cadre d'une médecine personnalisée, les protocoles d'induction de tolérance destinés à des patients sélectionnés dans des centres experts doivent faire l'objet d'une vigilance au travers d'études de plus large ampleur. Il faut poursuivre les études permettant de mieux phénotyper (antécédents allergiques, allergènes, asthme, cofacteurs) les patients les plus à risque de réactions graves et de récurrences. La création de centres de référence ou de compétence sur l'anaphylaxie au niveau national pourrait aider à mieux prendre en charge ces situations rares, mais graves et potentiellement fatales.

RÉFÉRENCES BIBLIOGRAPHIQUES

1. Simons FER, Ebisawa M, Sanchez-Borges M, Thong BY, Worm M, Tanno LK, et al. 2015 update of the evidence base: World Allergy Organization anaphylaxis guidelines. *World Allergy Organ J.* 2015 ; 8(1):1-16.
2. Sampson HA, Muñoz-Furlong A, Campbell RL, Adkinson NF, 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.
3. Worm M, Moneret-Vautrin A, Scherer K, Lang R, Fernandez-Rivas M, Cardona V, et al. First European data from the network of severe allergic reactions (NORA). *Allergy.* 2014 ; 69(10):1397-404.
4. Panesar SS, Javad S, de Silva D, Nwaru BI, Hickstein L, Muraro A, et al. The epidemiology of anaphylaxis in Europe: a systematic review. *Allergy.* 2013 ; 68(11):1353-61.
5. Rudders SA, Arias SA, Camargo CA. Trends in hospitalizations for food-induced anaphylaxis in US children, 2000-2009. *J Allergy Clin Immunol.* 2014 ; 134(4):960-962.e3.
6. Mullins RJ, Dear KBG, Tang MLK. Time trends in Australian hospital anaphylaxis admissions in 1998-1999 to 2011-2012. *J Allergy Clin Immunol.* 2015 ; 136(2):367-75.

7. Turner PJ, Gowland MH, Sharma V, Ierodiakonou D, Harper N, Garcez T, et al. Increase in anaphylaxis-related hospitalizations but no increase in fatalities: An analysis of United Kingdom national anaphylaxis data, 1992-2012. *J Allergy Clin Immunol*. 2015 ; 135(4):956-963.e1.
8. Grabenhenrich LB, Dölle S, Moneret-Vautrin A, Köhli A, Lange L, Spindler T, et al. Anaphylaxis in children and adolescents: The European Anaphylaxis Registry. *J Allergy Clin Immunol*. 2016 ; 137(4):1128-1137.e1.
9. Muraro A, Roberts G, Worm M, Bilò MB, Brockow K, Fernández Rivas M, et al. Anaphylaxis: guidelines from the European Academy of Allergy and Clinical Immunology. *Allergy*. 2014 ; 69(8):1026-45.
10. Gloaguen A, Cesareo E, Vaux J, Valdenaire G, Ganansia O, et al. Prise en charge de l'anaphylaxie en médecine d'urgence. Recommandations de la Société française de médecine d'urgence (SFMU) en partenariat avec la Société française d'allergologie (SFA) et le Groupe francophone de réanimation et d'urgences pédiatriques (GFRUP), et le soutien de la Société pédiatrique de pneumologie et d'allergologie (SP2A). *Ann Fr Médecine Urgence*. 2016 ; 6(5):342-64.
11. Grabenhenrich LB, Dölle S, Ruëff F, Renaudin J-M, Scherer K, Pföhler C, et al. Epinephrine in Severe Allergic Reactions: The European Anaphylaxis Register. *J Allergy Clin Immunol Pract*. 2018 ; 6(6):1898-1906.e1.
12. Larcan A, Moneret-Vautrin DA. Utilisation de l'adrénaline dans le traitement de l'anaphylaxie : nécessité d'autorisation d'emploi par les secouristes. *Presse Médicale*. 2013 ; 42(6):922-9.

13. Hemler JA, Sharma HP. Management of children with anaphylaxis in an urban emergency department. *Ann Allergy Asthma Immunol.* 2017 ; 118(3):381-3.
14. Simons FER, Arduzzo LRF, Bilò MB, El-Gamal YM, Ledford DK, Ring J, et al. World Allergy Organization anaphylaxis guidelines: Summary. *J Allergy Clin Immunol.* 2011 ; 127(3):587-593.e22.
15. Ring J, Behrendt H. Anaphylaxis and anaphylactoid reactions. Classification and pathophysiology. *Clin Rev Allergy Immunol.* 1999 ; 17(4):387-99.
16. Astier C, Morisset M, Roitel O, Codreanu F, Jacquenet S, Franck P, et al. Predictive value of skin prick tests using recombinant allergens for diagnosis of peanut allergy. *J Allergy Clin Immunol.* 2006 ; 118(1):250-6.
17. Le Pabic F, Sabouraud D, Castelain C, Anton M, Bocquel N, Broué-Chabbert A, et al. Éducation thérapeutique en allergie alimentaire. Les compétences à acquérir par les enfants et les familles. *Rev Fr Allergol.* 2009 ; 49(3):239-43.
18. Corriger J, Beaudouin E, Rothmann C, Penven E, Haumonte Q, Thomas H, et al. Epidemiological data of anaphylaxis in french emergency departments. *J Investig Allergol Clin Immunol.* 2018 ; doi : 10.18176/jiaci.0348.
19. Dubus J-C, Lê M-S, Vitte J, Minodier P, Boutin A, Carsin A, et al. Use of epinephrine in emergency department depends on anaphylaxis severity in children. *Eur J Pediatr.* 2018 ; doi : 10.1007/s00431-018-3246-3.
20. Tiyyagura GK, Arnold L, Cone DC, Langan M. Pediatric anaphylaxis management in the prehospital setting. *Prehospital Emerg Care.* 2014 ; 18(1):46-51.

21. Cristiano LM, Hiestand B, Caldwell JW, Gower WA, Fernandez AR, Gilbert K, et al. Prehospital Administration of Epinephrine in Pediatric Anaphylaxis - A Statewide Perspective. *Prehospital Emerg Care*. 2018 ; 22(4):452-6.
22. Eller E, Muraro A, Dahl R, Mortz CG, Bindslev-Jensen C. Assessing severity of anaphylaxis : a data-driven comparison of 23 instruments. *Clin Transl Allergy*. 2018 ; doi : 10.1186/s13601-018-0215-x.
23. Simons FER. Anaphylaxis in infants: can recognition and management be improved? *J Allergy Clin Immunol*. 2007 ; 120(3):537-40.
24. Alqurashi W, Stiell I, Chan K, Neto G, Alsadoon A, Wells G. Epidemiology and clinical predictors of biphasic reactions in children with anaphylaxis. *Ann Allergy Asthma Immunol*. 2015 ; 115(3):217-223.e2.
25. Nurmatov U, Dhimi S, Arasi S, Pajno GB, Fernandez-Rivas M, Muraro A, et al. Allergen immunotherapy for IgE-mediated food allergy: a systematic review and meta-analysis. *Allergy*. 2017 ; 72(8):1133-47.
26. Amat F, Kouche C, Gaspard W, Lemoine A, Guiddir T, Lambert N, et al. Is a slow-progression baked milk protocol of oral immunotherapy always a safe option for children with cow's milk allergy? A randomized controlled trial. *Clin Exp Allergy J*. 2017 ; 47(11):1491-6.
27. Pajno GB, Fernandez-Rivas M, Arasi S, Roberts G, Akdis CA, Alvaro-Lozano M, et al. EAACI Guidelines on allergen immunotherapy: IgE-mediated food allergy. *Allergy*. 2018 ; 73(4):799-815.

28. Tanno LK, Bierrenbach AL, Calderon MA, Sheikh A, Simons FER, Demoly P, et al.
Decreasing the undernotification of anaphylaxis deaths in Brazil through the International Classification of Diseases (ICD)-11 revision. *Allergy*. 2017 ; 72(1):120-5.
29. Pouessel G, Claverie C, Labreuche J, Dorkenoo A, Renaudin J-M, Eb M, et al.
Fatal anaphylaxis in France: Analysis of national anaphylaxis data, 1979-2011. *J Allergy Clin Immunol*. 2017 ; 140(2):610-612.e2.
30. Pouessel G, Chagnon F, Trochu C, Labreuche J, Lejeune S, Recher M, et al.
Anaphylaxis admissions to pediatric intensive care units in France. *Allergy*. 2018 ; 73(9):1902-5.

ANNEXES

Annexe 1 – Questionnaire

Questionnaire « **ANAPHYLAXIE** » partie 1 : coordonnées

NOM* :.....		PRENOM* :.....	
Date de naissance* : _ _ / _ _ / _ _		Sexe* : <input type="checkbox"/> M <input type="checkbox"/> F	
Adresse :			
.....			
.....			
.....			
Téléphone : _ _ / _ _ / _ _ / _ _ / _ _			
Date de l'admission aux urgences* : _ _ / _ _ / _ _		Heure* : _ _ h _ _	

*Si refus des parents ou de l'enfant, ne remplir que les initiales, date de naissance, sexe, date, et heure d'admission aux urgences. Ne pas continuer le remplissage (ne remplir que cette page), puis transmettre cette page au pédiatre référent de l'étude ANAPHYLAXIE.

Pour tout renseignement : Dr. Guillaume Pouessel, CH Roubaix 03.20.99.15.05/ 03.20.99.32.35
Courriel : guillaume.pouessel@ch-roubaix.fr.

DONNER CE QUESTIONNAIRE au pédiatre référent

(gardez l'original dans le dossier patient, cette page sera faxée par le pédiatre référent)



Questionnaire « ANAPHYLAXIE » partie 2 : données

Période 1 : Antécédents du patient

Antécédents :

	OUI	NON
Mastocytose	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Cardiopathie	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Traitement par bêta-bloquant en cours	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Asthme	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Antécédents d'hospitalisation pour asthme ?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Hospitalisation pour asthme dans l'année précédant la présente hospitalisation ?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Traitement de fond de l'asthme en cours	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Le patient recevait-il un traitement de fond pour asthme dans la semaine précédente la présente réaction ?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Le patient recevait-il un traitement de fond pour asthme arrêté dans les 3 mois précédant la présente réaction ?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Contrôle de l'asthme lors du mois précédant la présente hospitalisation		
<input type="checkbox"/> Contrôlé		
<input type="checkbox"/> Particulièrement contrôlé		
<input type="checkbox"/> Non contrôlé		
<input type="checkbox"/> Non déterminé		

	Asthme contrôlé	Asthme partiellement contrôlé	Asthme non contrôlé
	Tous les items sont valides	Au moins 1 item présent n'importe quelle semaine	≥ 3 items du contrôle partiel présents n'importe quelle semaine
Symptômes diurnes	(≤ Aucun 2/semaine)	>2 /semaine	
Limitation des activités	Aucune	Oui	
Symptômes nocturnes	Aucun	Oui	
Béta-2 de secours	(≤ Aucun 2/semaine)	>2 /semaine	
VEMS/DEP	Normal	< 80%	
Exacerbations	Aucune	≥ à 1 dans l'année	1 crise n'importe quelle semaine



**DONNER CE QUESTIONNAIRE au pédiatre référent
(gardez une photocopie dans le dossier patient)**



Si pas d'ATCD allergique, aller à la page 5 :

	OUI	NON
Rhinite allergique	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Traitement en cours pour la rhinite	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Dermatite atopique en cours	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
ATCD d'allergie connue	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

Respiratoire :

- Acariens Bouleau Chien
 Graminées Chat Alternaria
 Autres :.....

Alimentaire :

- Arachide Poisson
 Lait de vache Lait de chèvre/brebis
 Œuf Fruits à coque, précisez :.....
 Autres aliments, précisez :

	OUI	NON
ATCD d'hospitalisation après une réaction allergique	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Pour le même allergène que celui incriminé dans la réaction	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
ATCD d'hospitalisation après une anaphylaxie	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Si oui, en réanimation ?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Pour le même allergène que celui incriminé dans la réaction	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
L'enfant a-t-il un suivi spécialisé au moment de la réaction ?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Par un pédiatre allergologue	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Un allergologue	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Autre, précisez.....	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Le patient suit-il un protocole d'induction de tolérance alimentaire pour l'aliment responsable de l'anaphylaxie ?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>



**DONNER CE QUESTIONNAIRE au pédiatre référent
(gardez une photocopie dans le dossier patient)**



	OUI	NON	NE SAIT PAS
Une trousse d'urgence avait-elle été prescrite avant la réaction présente ?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Avec Adrénaline ?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
L'adrénaline était-elle disponible lors de la réaction ?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Les parents ont-ils une information écrite concernant la conduite à tenir en cas de réaction allergique ?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Un projet d'accueil individualisé est-il en cours ?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>



**DONNER CE QUESTIONNAIRE au pédiatre référent
(gardez une photocopie dans le dossier patient)**



Période 2 : Réaction allergique : **AVANT** l'arrivée des 1ers secours

Allergène en cause (ou suspicion de...) :

- | | |
|---|--|
| <input type="checkbox"/> Arachide | <input type="checkbox"/> Lait de brebis/chèvre |
| <input type="checkbox"/> Œuf | <input type="checkbox"/> Poisson |
| <input type="checkbox"/> Lait de vache | <input type="checkbox"/> Fruits à coque, précisez :..... |
| <input type="checkbox"/> Autre aliment, précisez :..... | <input type="checkbox"/> Latex |
| <input type="checkbox"/> Médicament, précisez :..... | <input type="checkbox"/> Autres, précisez :..... |
| <input type="checkbox"/> Hyménoptère, précisez :..... | |
| <input type="checkbox"/> Non déterminé | |

Dose réactogène estimée enmg pour un aliment ou quantité ayant provoqué la réaction :..... Non déterminée

L'allergène est-il consommé dans un produit industriel ? oui Non

Si oui, préciser le nom du produit et la marque :

Voie de déclenchement de la réaction

- | | |
|---------------------------------------|--|
| <input type="checkbox"/> Voie orale | <input type="checkbox"/> Voie veineuse |
| <input type="checkbox"/> Voie inhalée | <input type="checkbox"/> Voie sous-cutanée |
| <input type="checkbox"/> Par contact | <input type="checkbox"/> Autre : précisez :..... |

Lieu de survenue des 1^{ers} symptômes allergiques

- | | | |
|---|-------------------------------------|--|
| <input type="checkbox"/> Crèche | <input type="checkbox"/> Collège | <input type="checkbox"/> Au restaurant |
| <input type="checkbox"/> Ecole maternelle | <input type="checkbox"/> Lycée | <input type="checkbox"/> Chez des amis |
| <input type="checkbox"/> Ecole primaire | <input type="checkbox"/> A domicile | <input type="checkbox"/> A l'hôpital |
| <input type="checkbox"/> Autre, précisez :..... | | <input type="checkbox"/> Non déterminé |

Facteurs associés :

- Signes apparus après effort
- Signes apparus dans un contexte d'infection
- Consommation dans les 24h d'Aspirine ou AINS
- Autres facteurs associés, précisez :.....



**DONNER CE QUESTIONNAIRE au pédiatre référent
(gardez une photocopie dans le dossier patient)**



Nature des symptômes sur le lieu de la réaction (points de vue des parents, plusieurs items possibles) :

- | | |
|---|--|
| <input type="checkbox"/> Malaise | <input type="checkbox"/> Modification de la voix |
| <input type="checkbox"/> Troubles de conscience | <input type="checkbox"/> Syndrome oral |
| <input type="checkbox"/> Eruption | <input type="checkbox"/> Vomissements |
| <input type="checkbox"/> Pâleur/rougeur | <input type="checkbox"/> Douleurs abdominales |
| <input type="checkbox"/> Prurit | <input type="checkbox"/> Conjonctivite |
| <input type="checkbox"/> Gêne respiratoire | <input type="checkbox"/> Rhinite |
| <input type="checkbox"/> Toux | <input type="checkbox"/> Autres :..... |

Des médicaments ont-ils été utilisés par l'entourage ?

<input type="checkbox"/> OUI		<input type="checkbox"/> NON	
Si oui, qui a administré les 1ers médicaments ?		Si non, pourquoi aucun médicament n'a été utilisé ?	
<input type="checkbox"/>	Parents	<input type="checkbox"/>	Médicaments non disponibles
<input type="checkbox"/>	Ecole	<input type="checkbox"/>	Médicaments périmés
<input type="checkbox"/>	Crèche	<input type="checkbox"/>	« Ce n'est pas utile »
<input type="checkbox"/>	Amis	<input type="checkbox"/>	Ne sait pas quoi donner
<input type="checkbox"/>	Autre, préciser :.....	<input type="checkbox"/>	Peur d'utiliser les médicaments sans avis médical préalable
Si oui, quels médicaments ont-ils été utilisés ?		Si non, pourquoi l'adrénaline n'a pas été utilisée ?	
<input type="checkbox"/>	Corticoïdes PO	<input type="checkbox"/>	Ne sait pas utiliser l'adrénaline
<input type="checkbox"/>	Antihistaminiques	<input type="checkbox"/>	Réaction jugée « pas assez grave »
<input type="checkbox"/>	Adrénaline, nombre de dose :.....	<input type="checkbox"/>	N'a pas pensé à l'adrénaline
<input type="checkbox"/>	Bronchodilatateurs	<input type="checkbox"/>	Adrénaline non disponible
		<input type="checkbox"/>	Peur d'utiliser l'adrénaline pour ses effets
		<input type="checkbox"/>	Autre, précisez :.....

Les secours (SMUR, pompiers) ont-ils été appelés ? Oui Non

Combien de temps après le début de la réaction ?



**DONNER CE QUESTIONNAIRE au pédiatre référent
(gardez une photocopie dans le dossier patient)**



Période 3 : Réaction allergique : **PENDANT** les 1ers secours

Si admission directe à l'hôpital (urgences ou pédiatrie), sans intervention préalable d'un médecin ou des pompiers, aller à la page 9.

Premiers secours prenant en charge l'enfant :

Pompiers

Médecin

SMUR

Délai entre la prise en charge des 1ers secours et le début de la réaction allergique :minutes

Nature des symptômes sur le lieu de la réaction (point de vue des premiers secours, plusieurs items possibles) :

Hypotension artérielle

Toux

Trouble de conscience

Crise d'asthme

Malaise

Laryngite

Eruption

Syndrome oral

Prurit

Vomissements

Angioœdème

Douleurs abdominales

Pâleur/rougeur

Conjonctivite

Gêne respiratoire

Rhinite

Autre :

Signes vitaux :

T° C :

FC :

PA :/.....mmHg

TRC : Secondes

FR :

SpO2 :%

Travail respiratoire Normal

Augmenté

Très augmenté

(cocher la case)

Echelle de conscience :

Conscient (A)

Réaction à la douleur (P)

Réaction à la commande verbale (V)

Inconscient (U)

Score de douleur :

0 1 2 3 4 5

6 7 8 9 10

Absence

Faible

Modérée

Intense

Atroce

(cocher la case)

Médicaments administrés par l'équipe de secours :

Adrénaline injectée : posologie enµg/kg IM IV SC

Nombre d'injection : Heure d'administration : |__|__| h |__|__|

Adrénaline inhalée

Antihistaminiques

Corticoïdes PO IV Inhalés

Bronchodilatateurs SC/IV Inhalés

Remplissage vasculaire

Oxygène

Si l'adrénaline n'a pas été utilisée, pourquoi ?

Amélioration de l'état clinique

Peur d'utiliser l'adrénaline pour ses effets en dehors de l'hôpital

Ne connaît pas la posologie de l'adrénaline

Réaction jugée « pas assez grave »

Autres, précisez :

DONNER CE QUESTIONNAIRE au pédiatre référent
(gardez une photocopie dans le dossier patient)

Période 4 : Réaction allergique : APRES les 1ers secours = aux urgences ou en pédiatrie (si pas d'admission par les urgences)

Mode d'entrée aux urgences :

<input type="checkbox"/>	Pompiers
<input type="checkbox"/>	SMUR
<input type="checkbox"/>	Parents
<input type="checkbox"/>	Famille
<input type="checkbox"/>	Autre, précisez :

Nature des symptômes aux urgences pédiatriques ou en pédiatrie :

- | | |
|---|---|
| <input type="checkbox"/> Hypotension artérielle | <input type="checkbox"/> Toux |
| <input type="checkbox"/> Trouble de conscience | <input type="checkbox"/> Crise d'asthme |
| <input type="checkbox"/> Malaise | <input type="checkbox"/> Laryngite |
| <input type="checkbox"/> Eruption | <input type="checkbox"/> Syndrome oral |
| <input type="checkbox"/> Prurit | <input type="checkbox"/> Vomissements |
| <input type="checkbox"/> Angioœdème | <input type="checkbox"/> Douleurs abdominales |
| <input type="checkbox"/> Pâleur/rougeur | <input type="checkbox"/> Conjonctivite |
| <input type="checkbox"/> Gêne respiratoire | <input type="checkbox"/> Rhinite |
| <input type="checkbox"/> Autre : | |

Signes vitaux :

T° C : FC :
PA :/.....mmHg TRC : Secondes
FR : SpO2 :%
Travail respiratoire Normale Augmenté Très augmenté
(cocher la case)

Anthropométrie :

Poids :kg Taille :cm

Echelle de conscience :

- | | |
|---|--|
| <input type="checkbox"/> Conscient (A) | <input type="checkbox"/> Réaction à la douleur (P) |
| <input type="checkbox"/> Réaction à la commande verbale (V) | <input type="checkbox"/> Inconscient (U) |

Score de douleur :

0 1 2 3 4 5 6 7 8 9 10
Absence Faible Modérée Intense Atroce
(cocher la case)

DONNER CE QUESTIONNAIRE au pédiatre référent
(gardez une photocopie dans le dossier patient)

	OUI	NON
Aggravation ?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Si oui, quels étaient les symptômes...		
<input type="checkbox"/> Hypertension <input type="checkbox"/> Toux		
Médicaments	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Si oui, lesquels ?		
<input type="checkbox"/> Adrénaline injectée : posologie enµg/kg <input type="checkbox"/> IM <input type="checkbox"/> IV <input type="checkbox"/> SC		
Nombre d'injection : Heure d'administration : _ _ h _ _		
<input type="checkbox"/> Adrénaline inhalée		
<input type="checkbox"/> Antihistaminiques		
<input type="checkbox"/> Corticoïdes PO <input type="checkbox"/> Corticoïdes IV <input type="checkbox"/> Corticoïdes inhalés		
<input type="checkbox"/> Bronchodilatateurs inhalés <input type="checkbox"/> Bronchodilatateurs SC/IV		
<input type="checkbox"/> Remplissage vasculaire		
<input type="checkbox"/> Oxygène		



**DONNER CE QUESTIONNAIRE au pédiatre référent
(gardez une photocopie dans le dossier patient)**



	OUI	NON
Le patient a-t-il bénéficié de la prescription d'une trousse d'urgence	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Avec adrénaline ?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Si prescription d'adrénaline, l'utilisation d'adrénaline a-t-elle été montrée aux parents ?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Proposition d'une consultation allergologique	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Si oui : <input type="checkbox"/> Hospitalière <input type="checkbox"/> Libérale <input type="checkbox"/> Non précisé		

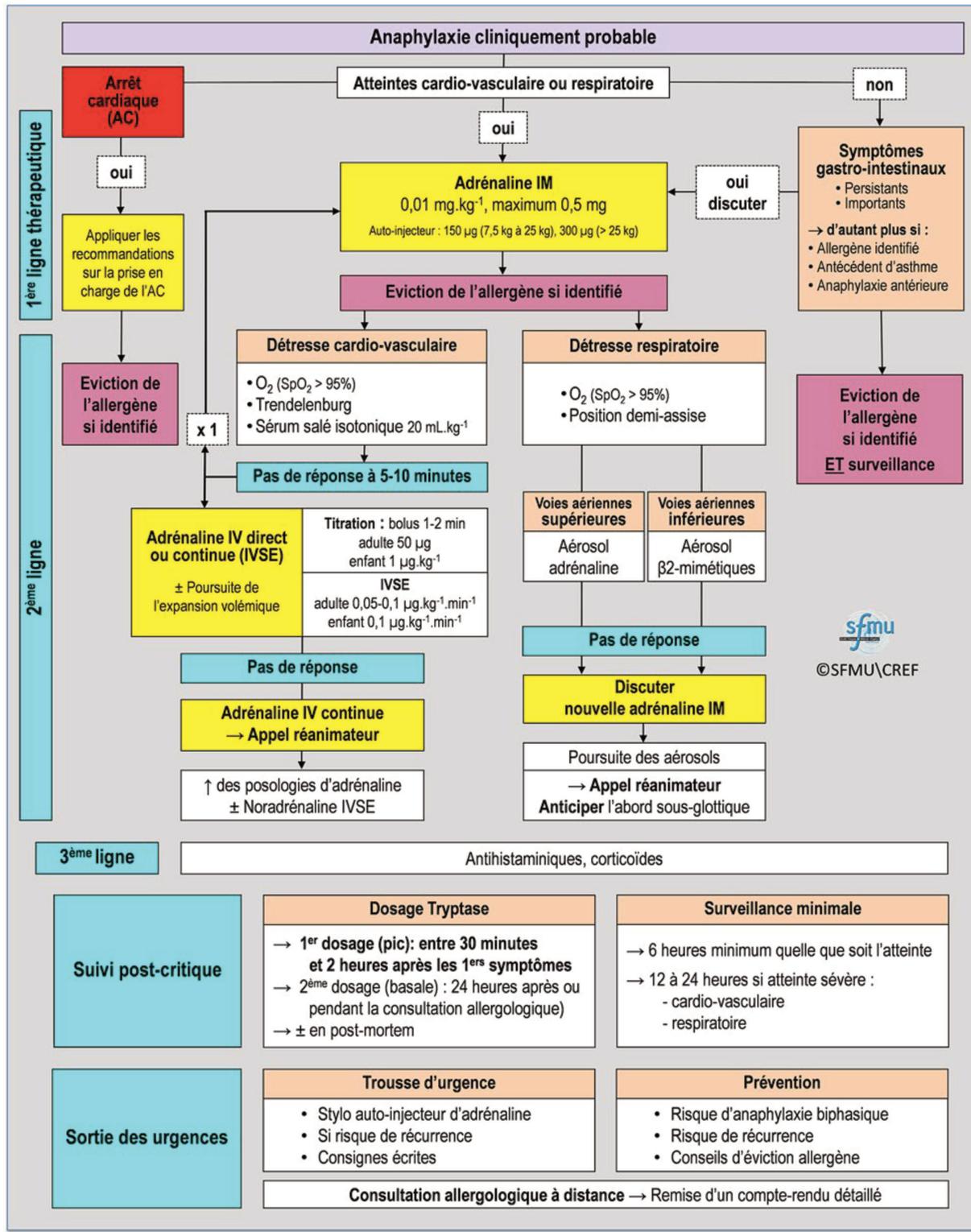
Mode de sortie

Durée du séjour en pédiatrie (ou aux urgences) : |__|__| jours |__|__| heures

- | | |
|---|--|
| <input type="checkbox"/> Retour au domicile | <input type="checkbox"/> Décès |
| <input type="checkbox"/> Transfert en réanimation | <input type="checkbox"/> Autres, précisez :..... |
| <input type="checkbox"/> Transfert autre service | |

Dossier rempli par :	
<input type="checkbox"/>	Un externe
<input type="checkbox"/>	Un interne
<input type="checkbox"/>	Un senior
<input type="checkbox"/>	Autre, précisez :.....

Annexe 2 – Algorithme de prise en charge de l'anaphylaxie (10)



Annexe 3 – Notice d’informations aux parents pour l’étude

Evaluation de la prise en charge de l’anaphylaxie aux urgences pédiatriques dans la région Nord-Pas-de-Calais



Madame, Monsieur,

Votre enfant vient d’être hospitalisé(e) pour une réaction allergique (anaphylaxie) dans un service des urgences d’un centre hospitalier. Nous vous proposons de participer à une enquête concernant ces réactions allergiques en pédiatrie, dans la région Nord-Pas-de-Calais. Tous les centres hospitaliers de la région Nord-Pas-de-Calais accueillant des enfants participent à cette enquête.

En effet, nous ne disposons pas de données épidémiologiques récentes en France concernant les cas d’anaphylaxie pris en charge aux urgences pédiatriques. Les études internationales confirment que les principales causes d’anaphylaxie sont les aliments, les médicaments et substances biologiques, les venins d’hyménoptères. La prise en charge médicale des réactions allergiques a fait l’objet de recommandations récentes.

Les buts de cette étude sont d’obtenir plus d’informations sur l’anaphylaxie de l’enfant nécessitant un recours aux soins d’urgences dans la région Nord-Pas-de-Calais et d’évaluer la prise en charge avant les urgences, pendant le séjour aux urgences puis après les urgences. Ces informations permettront de mieux analyser les réactions allergiques, d’obtenir des informations utiles et d’améliorer la prévention et la prise en charge de l’anaphylaxie.

Pour cela, le médecin prenant en charge votre enfant aura quelques questions à poser concernant les antécédents de votre enfant, la nature de la réaction allergique et votre statut socio-professionnel et éducatif.

Aucune prise de sang, ni aucun acte ne sera réalisé en plus dans le cadre de cette étude. Les traitements reçus ou prescrits à votre enfant ne seront pas modifiés en cas de participation (ou non) à cette enquête.

Un médecin du Centre d’Investigation Clinique pédiatrique vous recontactera par téléphone dans environ 3 mois pour vous poser quelques questions sur l’état de santé de votre enfant.

Si vous acceptez que votre enfant participe à cette enquête, vos coordonnées ainsi que les données médicales (uniquement les données nécessaires à l’étude anaphylaxie) de votre enfant seront transmises par un pédiatre référent de votre hôpital à l’antenne pédiatrique du Centre d’Investigation Clinique (apCIC) du CHU de Lille. La transmission des informations se fera de deux manières différentes pour plus de confidentialité : vos coordonnées seront transmises par fax, données médicales par courrier postal. **Vous aurez à compléter et signer un formulaire de non-opposition.**

Toutes les informations resteront strictement confidentielles et soumises au secret médical. Cette étude a été autorisée par la Commission Nationale Informatique et Liberté pour laquelle vous disposez d’un droit d’information, d’accès au fichier et de rectification selon la loi Informatique et Liberté (loi n°78-17 du 6 janvier 1978 modifiée en 2004). Vous pouvez également et à tout moment refuser la participation de votre enfant à cette enquête sans à vous justifier ; il vous suffira de le dire au médecin en charge de votre enfant. En cas de refus, votre enfant recevra les mêmes soins et votre refus n’aura aucune conséquence sur la prise en charge de votre enfant et les relations avec le médecin. Vous pouvez également demander (à l’organisme responsable des données ou à l’investigateur) à être informé des résultats globaux de l’étude quand ceux-ci seront disponibles.

Docteur Pouessel,
Investigateur principal de l’étude

Annexe 4 – Notice d’information aux enfants



Tu viens d’être hospitalisé(e) pour une réaction allergique (anaphylaxie) dans le service des urgences du centre hospitalier.

Nous te proposons de participer à une enquête concernant ces réactions allergiques dans la région.

Tous les hôpitaux de la région s’occupant des enfants participent à cette enquête.

Le but de cette enquête est d’avoir plus d’informations sur les réactions allergiques comme la tienne pour mieux les éviter et les soigner.

Si tu es d’accord, le médecin qui s’occupe de toi aux urgences te posera quelques questions.

Tu n’auras pas de prise de sang en plus et tu recevras les mêmes médicaments.

Nous rappellerons tes parents dans 3 mois pour prendre de tes nouvelles.

Tu peux poser toutes les questions que tu souhaites au médecin qui s’occupe de toi. Si tu ne souhaites pas participer à cette enquête, tu dois le dire et de toute façon tu recevras les mêmes soins !

Merci de ton aide pour mieux soigner les enfants allergiques !

Docteur Pouessel,
Investigateur principal de l’étude
Pédiatre, au CHRU de Lille et au CH de Roubaix
guillaume.pouessel@ch-roubaix.fr
Tel : 03 20 99 32 35

Annexe 5 – Formulaire de non-opposition

Madame, Monsieur,

Vous avez accepté la collecte de données médicales de votre enfant pour l'étude ANAPHYLAXIE (N° d'autorisation CNIL : 915264 le 23 octobre 2015).

La notice d'information qui vous a été présentée vous explique de nombreux points comme par exemple, les objectifs poursuivis, l'intérêt scientifique de la démarche, le mode de transmission des questionnaires, les modalités d'enregistrement et le lieu de stockage des questionnaires et des données, les résultats qui peuvent être espérés. Vous pouvez poser toutes les questions qui vous semblent nécessaires sans pour cela entrer dans le détail du programme de recherche.

Veillez SVP remplir ce document avec le médecin (qui signera à la fin ce document) qui vous a proposé l'étude.

Nom du patient

Prénom du patient..... (ou étiquette du patient)

Date de naissance.....

Date d'information et de la remise du présent document aux parents du patient.....

Oui, j'accepte que les données de mon enfant soient utilisées à des fins de recherche.
[cocher la case SVP]

Nom du représentant légal de l'enfant et lien de parenté :

Signature du représentant légal de l'enfant :

Date de signature :

Nom et qualité de la personne ayant délivré l'information :

Signature de la personne ayant délivré l'information :

Si après la signature de ce document, vous changez d'avis. Sachez que votre opposition peut nous être communiquée à tout moment. Elle prendra effet à compter de sa réception et pour les données n'ayant pas encore fait l'objet d'une utilisation. Vous pouvez faire cette démarche soit par téléphone, soit par écrit, dans ce cas, veuillez remplir cette partie :

Non, je refuse que les données de mon enfant soient utilisées à des fins de recherche.
[cocher la case SVP]

Nom du représentant légal de l'enfant et lien de parenté :

Signature du représentant légal de l'enfant :

Date de signature :

Puis, adresser une copie du présent document daté et signé à la personne responsable de la recherche : Dr Guillaume POUESSEL, antenne pédiatrique du CIC, Hôpital Jeanne de Flandre CHRU de Lille 59037 Lille ; Tél : 03 20 44 60 58.

Les données médicales recueillies à partir du questionnaire ANAPHYLAXIE seront réunies sur un fichier informatique permettant leur traitement automatisé dans le cadre de recherches. Conformément à la loi "informatique et libertés" du 6 janvier 1978, vous disposez à leur égard d'un droit d'accès, de rectification et d'opposition. Si vous souhaitez exercer ce droit et obtenir communication des informations vous concernant, veuillez-vous adresser au Dr Guillaume POUESSEL.

Annexe 6 – 2ème questionnaire (rappel à 3 mois)

Questionnaire V2 (3 mois) « ANAPHYLAXIE »

NOM* : PRENOM :

Date de naissance* : |_|_| / |_|_| / |_|_| Sexe : M F

Téléphone : |_|_| / |_|_| / |_|_| / |_|_| / |_|_|

Date du contact téléphonique : |_|_| / |_|_| / |_|_|

	OUI	NON
	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
L'enfant a-t-il été vu en consultation d'allergologie ?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Si non, la consultation est-elle programmée ?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
L'enfant a-t-il une trousse d'urgence ?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Avec de l'adrénaline par voie intramusculaire ?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Les parents ont-ils vu la démonstration du stylo d'adrénaline ?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Les parents ont-ils un plan d'action en cas de réaction allergique ?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
La scolarité est-elle encadrée par un projet d'accueil individualisé ?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

Niveau scolaire de la mère et du père :

	PERE	MERE
Niveau primaire (sans diplôme)	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Niveau brevet des collèges, CAP, BEP, BEPC	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
A obtenu un BAC technologique, professionnel ou général	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Etudes après le BAC : BTS, DUT, Master, Doctorat, Ecole d'ingénieur, Ecole de commerce... Université,	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

Profession de la mère et du père :

	PERE	MERE
Agriculteurs exploitants	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Artisans, commerçants et chefs d'entreprise	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Cadres et professions intellectuelles supérieures	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Professions intermédiaires	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Employés	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Ouvriers	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Retraités	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Autres personnes sans activité professionnelle	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

Commentaires :

Questionnaire réalisé par le Dr.....

Signature :

Annexe 7 – Signes cliniques de la réaction anaphylactique, présents selon l’entourage, l’équipe de secours, ou l’équipe du SAU

	Selon l’entourage (n = 149)	Selon les premiers secours (n = 55)	Selon l’équipe du SAU (n = 149)
	n (%)	n (%)	n (%)
Signes cutanéomuqueux	147 (98,7)	44 (80)	129 (86,6)
<i>Éruption</i>	107 (71,8)	31 (63,3)	97 (65,5)
<i>Prurit</i>	75 (50,3)	16 (32,7)	67 (45,3)
<i>Angio-oedème</i>	49 (32,9)	21 (42,9)	63 (42,6)
<i>Pâleur/rougeur</i>	46 (30,9)	12 (24,5)	41 (27,7)
<i>Syndrome oral</i>	39 (26,2)	10 (20,4)	17 (11,5)
<i>Rhinite</i>	35 (23,5)	9 (18,4)	22 (14,9)
<i>Conjonctivite</i>	28 (18,8)	7 (14,3)	20 (13,5)
Signes respiratoires	95 (63,8)	34 (61,8)	51 (34,2)
<i>Gêne respiratoire</i>	84 (56,4)	23 (46,9)	36 (24,3)
<i>Bronchospasme / Crise d’asthme</i>	- -	9 (18,4)	26 (17,6)
<i>Toux</i>	40 (26,9)	8 (16,3)	24 (16,2)
<i>Augmentation du travail respiratoire</i>	- -	8 (16,3)	21 (15,6)
<i>Modification de la voix / Laryngite</i>	28 (18,8)	6 (12,2)	9 (6,1)
Signes digestifs	71 (47,7)	11 (20,0)	39 (26,2)
<i>Douleurs abdominales</i>	53 (35,6)	11 (22,5)	30 (20,2)
<i>Vomissements</i>	45 (30,9)	4 (8,2)	16 (10,8)
Signes neurologiques et cardiovasculaires	21 (14,1)	2 (3,6)	9 (6,0)
<i>Malaise</i>	20 (13,4)	2 (4,1)	6 (4,1)
<i>Hypotension artérielle</i>	- -	0 (0,0)	4 (2,7)
<i>Troubles de conscience</i>	4 (2,7)	1 (2,1)	0 (0,0)
Autres	27 (18,1)	6 (12,2)	19 (12,8)

Annexe 8 – Caractéristiques des 53 patients (35,6%) n’ayant plus de signes d’anaphylaxie à l’arrivée aux urgences, sans administration préalable d’adrénaline.

	n (%)
	53 (100)
Sexe masculin	33 (62,2)
Classe d’âge	
Nourrisson (< 2 ans)	9 (17,0)
Préscolaire (2 - 5 ans)	15 (28,3)
Scolaire (6 - 11 ans)	18 (34,0)
Adolescent (12 - 18 ans)	11 (20,7)
Antécédent d’asthme	22 (41,5)
Trousse d’urgence avec AIA à domicile	7 (13,2)
Allergène	
Aliment	40 (75,5)
<i>Arachide</i>	10 (18,9)
<i>Fruits à coque</i> (dont : noix de cajou, n=5 ; noix, n=2 ; noix de macadamia, noisette, châtaigne, n=1)	10 (18,9)
<i>Œuf de poule</i>	4 (7,5)
<i>Poisson</i>	2 (3,8)
<i>Lait de vache</i>	2 (3,8)
<i>Autre</i> (dont : fruits de mer, n=4 ; melon, n=2 ; avocat, pêche, ananas, papaye, mangue, kiwi, haricot vert, pomme de terre, cola, n=1)	13 (24,5)
Médicament	5 (9,4)
Idiopathique	8 (15,1)
Score de gravité selon Ring au domicile	
Grade I	0 -
Grade II	48 (90,6)
Grade III	5 (8,4)
Score de gravité selon Astier au domicile	
Stade 1	0 -
Stade 2	0 -
Stade 3	32 (60,4)
Stade 4	21 (39,6)
Score de gravité selon Ring au SAU	
Absence de signes	7 (13,2)
Grade I	46 (86,8)
Score de gravité selon Astier au SAU	
Absence de signes	7 (13,2)
Stade 1	14 (26,4)
Stade 2	32 (60,4)
Prise en charge pré-hospitalière	22 (41,5)

Annexe 9 - Niveau scolaire et catégorie socio-professionnelle des parents

	Père		Mère	
	n	(%)	n	(%)
Niveau scolaire				
<i>Primaire</i>	4	(4,0)	3	(2,9)
<i>Brevet, CAP, BEP, BEPC</i>	22	(21,8)	13	(12,4)
<i>Baccalauréat</i>	13	(12,9)	27	(25,7)
<i>Etudes supérieures</i>	62	(61,4)	62	(59,1)
Catégorie socioprofessionnelle				
<i>Agriculteur exploitant</i>	1	(1,0)	1	(1,0)
<i>Artisan, commerçant, chef d'entreprise</i>	12	(12,0)	4	(3,9)
<i>Cadre, profession intellectuelle supérieure</i>	31	(31,0)	27	(26,0)
<i>Profession intermédiaire</i>	11	(11,0)	25	(24,0)
<i>Employé</i>	27	(27,0)	18	(17,3)
<i>Ouvrier</i>	9	(9,0)	3	(2,9)
<i>Retraité</i>	0	(0,0)	1	(1,0)
<i>Pas d'activité professionnelle</i>	9	(9,0)	25	(24,0)

AUTEUR : Nom : ANTOINE

Prénom : Matthieu

Date de Soutenance : Vendredi 14 Décembre 2018

Titre de la Thèse : Épidémiologie et prise en charge de l'anaphylaxie dans les services d'urgences pédiatriques dans le Nord-Pas-de-Calais (2015-2017)

Thèse - Médecine - Lille 2018

Cadre de classement : Médecine

DES : Pédiatrie

Mots-clés : Anaphylaxie, allergie, adrénaline, urgences pédiatriques

Résumé :

CONTEXTE : La prise en charge de l'anaphylaxie repose sur l'injection intramusculaire précoce d'adrénaline. De nombreuses études identifient une prise en charge insuffisante avant et pendant les soins aux urgences mais les facteurs associés à une prise en charge adéquate ne sont pas analysés. **MÉTHODES :** Les enfants (< 18 ans) consultant pour une anaphylaxie dans un des 18 services d'urgence de la région Nord-Pas de Calais, entre novembre 2015 et octobre 2017 étaient inclus de manière prospective avec une analyse rétrospective complémentaire à partir des données de la CIM10. Un questionnaire standardisé était rempli au cours du séjour aux urgences. **RÉSULTATS :** 149 patients (âge moyen: 7,4 ± 4,7 ans, garçons : 58%) étaient inclus dont 51% avaient un antécédent d'allergie connue, 39% un asthme, 11% un antécédent d'anaphylaxie. Les aliments (arachide, 21% ; fruit à coque, 23%) étaient en cause dans 73% des réactions et 15% étaient idiopathiques. Douze (8%) enfants ont eu une anaphylaxie au cours d'une induction de tolérance orale. Il existait un défaut d'appel des secours par les familles dans 56% des cas, un défaut d'envoi de secours médicalisés malgré l'appel des secours dans 27% des cas. Le taux global d'utilisation d'adrénaline était de 48% (par l'entourage, 11% ; en pré-hospitalier, 7%, aux urgences, 34%). 48% des familles ayant un autoinjecteur d'adrénaline prescrit l'ont effectivement utilisé. Tenant compte de la résolution spontanée des signes (36% des cas à l'admission aux urgences), 42% des enfants avaient une prise en charge adaptée de façon globale (pré-hospitalier, 9% ; aux urgences, 55%). L'adrénaline était plus souvent utilisée chez les enfants plus âgés (p=0,031). La prise en charge était d'autant plus adaptée aux urgences que le score de gravité Ring était élevé (p=0,004) et par l'équipe de secours si l'allergie était liée à l'arachide (p=0,034). L'absence de reconnaissance de la gravité potentielle était le facteur le plus cité dans la non-utilisation de l'adrénaline par les médecins. L'absence de reconnaissance de la gravité potentielle était le facteur le plus cité dans la non-utilisation de l'adrénaline par les médecins. **CONCLUSION :** Il existe des freins à une prise en charge adéquate de l'anaphylaxie à différents niveaux (attitude du patient et de son entourage, soins pré-hospitaliers et aux urgences). Des études à plus large échelle sont nécessaires pour mieux appréhender les facteurs de risque de réactions graves ou récurrentes.

Composition du Jury :

Président : Monsieur le Professeur Éric WIEL

Assesseurs : Monsieur le Professeur François DUBOS

Madame la Professeure Cécile CHENIVESSE

Directeur de thèse : Monsieur le Docteur Guillaume POUESSEL