



**HAL**  
open science

**Les envenimations par cnidaires en Nouvelle-Calédonie,  
étude rétrospective entre 2005 à 2017 au Centre  
Hospitalier Territorial de Nouméa**

Clara Margo

► **To cite this version:**

Clara Margo. Les envenimations par cnidaires en Nouvelle-Calédonie, étude rétrospective entre 2005 à 2017 au Centre Hospitalier Territorial de Nouméa. Sciences du Vivant [q-bio]. 2018. dumas-02142388

**HAL Id: dumas-02142388**

**<https://dumas.ccsd.cnrs.fr/dumas-02142388>**

Submitted on 28 May 2019

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

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

N° Ordre :

ANNÉE 2018



**THÈSE D'EXERCICE / UNIVERSITÉ DE RENNES 1**  
*sous le sceau de l'Université Bretagne Loire*

Thèse en vue du

**DIPLÔME D'ÉTAT DE DOCTEUR EN MÉDECINE**

présentée par

**Clara Margo**

Née le 22/05/1989 à Nancy

---

**Les envenimations  
par cnidaires en  
Nouvelle-Calédonie,  
étude rétrospective  
de 2005 à 2017 au  
Centre hospitalier  
territorial de Nouméa.**

**Thèse soutenue à Rennes  
le 1er juin 2018**

**Christian MICHELET**

PU-PH, CHU Rennes/ *Président*

**Françoise TATTEVIN**

Professeur associé — Médecine générale, Rennes/  
*Juge*

**Alain CAUBET**

MCU-PH, CHU Rennes/ *Juge*

**Sébastien LARRECHE**

Praticien certifié du SSA, HIA Bégin / *Directeur de  
thèse*



**THÈSE D'EXERCICE / UNIVERSITÉ DE RENNES 1**  
*sous le sceau de l'Université Bretagne Loire*

Thèse en vue du

**DIPLÔME D'ÉTAT DE DOCTEUR EN MÉDECINE**

présentée par

**Clara Margo**

Née le 22/05/1989 à Nancy

---

**Les envenimations  
par cnidaires en  
Nouvelle-Calédonie,  
étude rétrospective  
de 2005 à 2017 au  
Centre hospitalier  
territorial de Nouméa.**

**Thèse soutenue à Rennes  
le 1er juin 2018**

**Christian MICHELET**

PU-PH, CHU Rennes/ *Président*

**Françoise TATTEVIN**

Professeure associée — Médecine générale,  
Rennes/ *Juge*

**Alain CAUBET**

MCU-PH, CHU Rennes/ *Juge*

**Sébastien LARRECHE**

Praticien certifié du SSA, HIA Bégin / *Directeur de  
thèse*

# PROFESSEURS DES UNIVERSITES - PRATICIENS HOSPITALIERS

<b>Nom Prénom</b>	<b>Sous-section CNU</b>
ANNE-GALIBERT Marie-Dominique	Biochimie et biologie moléculaire
BARDOU-JACQUET Edouard	Gastroentérologie; hépatologie; addictologie
BELAUD-ROTUREAU Marc-Antoine	Histologie; embryologie et cytogénétique
BELLISSANT Eric	Pharmacologie fondamentale; pharmacologie clinique; addictologie
BELOEIL Hélène	Anesthésiologie-réanimation; médecine d'urgence
BENDAVID Claude	Biochimie et biologie moléculaire
BENSALAH Karim	Urologie
BEUCHEE Alain	Pédiatrie
BONAN Isabelle	Médecine physique et de réadaptation
BONNET Fabrice	Endocrinologie, diabète et maladies métaboliques; gynécologie médicale
BOUDJEMA Karim	Chirurgie générale
BOUGET Jacques Professeur des Universités en surnombre	Thérapeutique; médecine d'urgence; addictologie
BOUGUEN Guillaume	Gastroentérologie; hépatologie; addictologie
BOURGUET Patrick Professeur des Universités Emérite	Biophysique et médecine nucléaire
BRASSIER Gilles	Neurochirurgie
BRETAGNE Jean-François Professeur des Universités Emérite	Gastroentérologie; hépatologie; addictologie
BRISOT Pierre Professeur des Universités Emérite	Gastroentérologie; hépatologie; addictologie
CARRE François	Physiologie
CATROS Véronique	Biologie cellulaire
CATTOIR Vincent	Bactériologie-virologie; hygiène hospitalière
CHALES Gérard Professeur des Universités Emérite	Rhumatologie
CORBINEAU Hervé	Chirurgie thoracique et cardiovasculaire

CUGGIA Marc	Biostatistiques, informatique médicale et technologies de communication
DARNAULT Pierre	Anatomie
DAUBERT Jean-Claude Professeur des Universités Emérite	Cardiologie
DAVID Véronique	Biochimie et biologie moléculaire
DAYAN Jacques	Pédopsychiatrie; addictologie
DE CREVOISIER Renaud	Cancérologie; radiothérapie
DECAUX Olivier	Médecine interne; gériatrie et biologie du vieillissement; addictologie
DESRUES Benoît	Pneumologie; addictologie
DEUGNIER Yves Professeur des Universités en surnombre + Consultanat	Gastroentérologie; hépatologie; addictologie
DONAL Erwan	Cardiologie
DRAPIER Dominique	Psychiatrie d'adultes; addictologie
DUPUY Alain	Dermato-vénéréologie
ECOFFEY Claude	Anesthésiologie-réanimation; médecine d'urgence
EDAN Gilles	Neurologie
FERRE Jean Christophe	Radiologie et imagerie Médecine
FEST Thierry	Hématologie; transfusion
FLECHER Erwan	Chirurgie thoracique et cardiovasculaire
FREMOND Benjamin	Chirurgie infantile
GANDEMER Virginie	Pédiatrie
GANDON Yves	Radiologie et imagerie Médecine
GANGNEUX Jean-Pierre	Parasitologie et mycologie
GARIN Etienne	Biophysique et médecine nucléaire
GAUVRIT Jean-Yves	Radiologie et imagerie Médecine
GODEY Benoît	Oto-rhino-laryngologie

GUGGENBUHL Pascal	Rhumatologie
GUIGUEN Claude Professeur des Universités Emérite	Parasitologie et mycologie
GUILLÉ François	Urologie
GUYADER Dominique	Gastroentérologie; hépatologie; addictologie
HAEGELEN Claire	Anatomie
HOUOT Roch	Hématologie; transfusion
HUSSON Jean-Louis Professeur des Universités Emérite	Chirurgie orthopédique et traumatologique
HUTEN Denis Professeur des Universités Emérite	Chirurgie orthopédique et traumatologique
JEGO Patrick	Médecine interne; gériatrie et biologie du vieillissement; addictologie
JEGOUX Franck	Oto-rhino-laryngologie
JOUNEAU Stéphane	Pneumologie; addictologie
KAYAL Samer	Bactériologie-virologie; hygiène hospitalière
KERBRAT Pierre, RETRAITE	Cancérologie; radiothérapie
LAMY DE LA CHAPELLE Thierry	Hématologie; transfusion
LAVIOLLE Bruno	Pharmacologie fondamentale; pharmacologie clinique; addictologie
LAVOUE Vincent	Gynécologie-obstétrique; gynécologie médicale
LE BRETON Hervé	Cardiologie
LE GUEUT Mariannick Professeur des Universités en surnombre + consultanat	Médecine légale et droit de la santé
LE TULZO Yves	Réanimation; médecine d'urgence
LECLERCQ Christophe	Cardiologie
LEDERLIN Mathieu	Radiologie et imagerie Médecine
LEGUERRIER Alain Professeur des Universités Emérite	Chirurgie thoracique et cardiovasculaire
LEJEUNE Florence	Biophysique et médecine nucléaire
LEVEQUE Jean	Gynécologie-obstétrique; gynécologie médicale

LIEVRE Astrid	Gastroentérologie; hépatologie; addictologie
MABO Philippe	Cardiologie
MAHE Guillaume	Chirurgie vasculaire ; médecine vasculaire
MALLEDANT Yannick Professeur des Universités Emérite	Anesthésiologie-réanimation; médecine d'urgence
MENER Eric (Professeur associé)	Médecine générale
MEUNIER Bernard	Chirurgie digestive
MICHELET Christian Professeur des Universités en surnombre	Maladies infectieuses; maladies tropicales
MOIRAND Romain	Gastroentérologie; hépatologie; addictologie
MORANDI Xavier	Anatomie
MOREL Vincent	Epistémologie clinique
MOSSER Jean	Biochimie et biologie moléculaire
MOURIAUX Frédéric	Ophthalmologie
MYHIE Didier (Professeur associé )	Médecine générale
ODENT Sylvie	Génétique
OGER Emmanuel	Pharmacologie fondamentale; pharmacologie clinique; addictologie
PARIS Christophe	Médecine et santé au travail
PERDRIGER Aleth	Rhumatologie
PLADYS Patrick	Pédiatrie
RAVEL Célia	Histologie; embryologie et cytogénétique
REVEST Matthieu	Maladies infectieuses; maladies tropicales
RICHARD de LATOUR Bertrand	Chirurgie thoracique et cardiovasculaire
RIFFAUD Laurent	Neurochirurgie
RIOUX-LECLERCQ Nathalie	Anatomie et cytologie pathologiques
ROBERT-GANGNEUX Florence	Parasitologie et mycologie

ROPARS Mickaël	Chirurgie orthopédique et traumatologique
SAINT-JALMES Hervé	Biophysique et médecine nucléaire
SAULEAU Paul	Physiologie
SEGUIN Philippe	Anesthésiologie-réanimation; médecine d'urgence
SEMANA Gilbert	Immunologie
SIPROUDHIS Laurent	Gastroentérologie; hépatologie; addictologie
SOMME Dominique	Médecine interne; gériatrie et biologie du vieillissement; addictologie
SOULAT Louis	Thérapeutique; médecine d'urgence; addictologie
SULPICE Laurent	Chirurgie générale
TADIÉ Jean Marc	Réanimation; médecine d'urgence
TARTE Karin	Immunologie
TATTEVIN Pierre	Maladies infectieuses; maladies tropicales
TATTEVIN-FABLET Françoise (Professeur associé)	Médecine générale
THIBAUT Ronan	Nutrition
THIBAUT Vincent	Bactériologie-virologie; hygiène hospitalière
THOMAZEAU Hervé	Chirurgie orthopédique et traumatologique
TORDJMAN Sylvie	Pédopsychiatrie; addictologie
VERHOYE Jean-Philippe	Chirurgie thoracique et cardiovasculaire
VERIN Marc	Neurologie
VIEL Jean-François	Epidémiologie, économie de la santé et prévention
VIGNEAU Cécile	Néphrologie
VIOLAS Philippe	Chirurgie infantile
WATIER Eric	Chirurgie plastique, reconstructrice et esthétique; brûlologie
WODEY Eric	Anesthésiologie-réanimation; médecine d'urgence

## MAITRES DE CONFERENCES DES UNIVERSITES - PRATICIENS HOSPITALIERS

Nom Prénom	Sous-section CNU
ALLORY Emmanuel (Maître de conférence associé des universités de MG)	Médecine générale
AME-THOMAS Patricia	Immunologie
AMIOT Laurence (Baruch)	Hématologie; transfusion
ANSELMi Amédéo	Chirurgie thoracique et cardiovasculaire
BEGUE Jean-Marc	Physiologie
BERTHEUIL Nicolas	Chirurgie plastique, reconstructrice et esthétique ; brûlologie
BOUSSEMART Lise	Dermato-vénéréologie
CABILLIC Florian	Biologie cellulaire
CAUBET Alain	Médecine et santé au travail
CHHOR-QUENIART Sidonie (Maître de conférence associé des universités de MG)	Médecine générale
DAMERON Olivier	Informatique
DE TAYRAC Marie	Biochimie et biologie moléculaire
DEGEILH Brigitte	Parasitologie et mycologie
DROITCOURT Catherine	Dermato-vénéréologie
DUBOURG Christèle	Biochimie et biologie moléculaire
DUGAY Frédéric	Histologie; embryologie et cytogénétique
EDELINe Julien	Cancérologie; radiothérapie
FIQUET Laure (Maître de conférence associé des universités de MG)	Médecine générale

<b>Nom Prénom</b>	<b>Sous-section CNU</b>
GARLANTEZEC Ronan	Epidémiologie, économie de la santé et prévention
GOUIN Isabelle épouse THIBAUT	Hématologie; transfusion
GUILLET Benoit	Hématologie; transfusion
JAILLARD Sylvie	Histologie; embryologie et cytogénétique
KALADJI Adrien	Chirurgie vasculaire; médecine vasculaire
LAVENU Audrey	Sciences physico-chimiques et technologies pharmaceutiques
LE GALL François	Anatomie et cytologie pathologiques
LEMAITRE Florian	Pharmacologie fondamentale; pharmacologie clinique; addictologie
MARTINS Pedro Raphaël	Cardiologie
MATHIEU-SANQUER Romain	Urologie
MENARD Cédric	Immunologie
MOREAU Caroline	Biochimie et biologie moléculaire
MOUSSOUNI Fouzia	Informatique
NAUDET Florian	Thérapeutique ; médecine d'urgence ; addictologie
PANGAULT Céline	Hématologie; transfusion
RENAUT Pierric (maître de conférence associé des universités de MG)	Médecine générale
ROBERT Gabriel	Psychiatrie d'adultes; addictologie
SCHNELL Frédéric	Physiologie

**Nom Prénom****Sous-section CNU**

THEAUDIN Marie épouse SALIOU

Neurologie

TURLIN Bruno

Anatomie et cytologie pathologiques

VERDIER Marie-Clémence  
(Lorne)Pharmacologie fondamentale; pharmacologie clinique;  
addictologie

ZIELINSKI Agata

## REMERCIEMENTS

Au Président du Jury,

**Monsieur le Professeur Christian MICHELET**

Vous me faites l'honneur de présider le jury de cette thèse. Veuillez trouver ici l'expression de ma reconnaissance et de mon profond respect.

Aux membres du Jury,

**Madame la Professeure Françoise TATTEVIN**

Vous me faites l'honneur d'accepter de juger cette thèse. Veuillez trouver ici l'expression de ma sincère reconnaissance.

**Monsieur le Docteur Alain CAUBET**

Vous me faites l'honneur d'avoir accepté de participer au jury de cette thèse. Je vous prie d'agréer mes plus sincères remerciements.

A mon Directeur de thèse,

**Monsieur le Docteur Sébastien LARRECHE**

J'ai eu l'honneur de faire votre connaissance lors du Diplôme Universitaire de médecine tropicale et humanitaire où votre passion pour les envenimations m'a contaminée. Je suis très heureuse d'avoir réalisée cette thèse à vos côtés. Je vous remercie de m'avoir guidée tout au long de l'élaboration de ce travail et d'avoir été si disponible. J'ai pu apprendre énormément à vos côtés, grâce à nos échanges réguliers. Je vous remercie de m'avoir encouragée tout en gardant rigueur et exigence. J'espère poursuivre notre expérience avec une présentation au congrès pour lequel nous avons soumis un abstract. Je tiens à vous témoigner mon profond respect et toute mon amitié.

A Monsieur le Docteur Claude Maillaud, qui m'a apporté sa connaissance pointue dans le domaine des envenimations marines et son point de vue. Merci de m'avoir reçue à Nouméa, plusieurs fois, pour discuter à l'élaboration de mon travail. Je vous remercie pour vos conseils de hautes qualités et votre disponibilité aussi à mon retour en métropole. Je tiens à vous témoigner ma profonde reconnaissance.

A Monsieur le Docteur Sébastien Mabon et Madame Dominique Baugy du département d'information médicale du Centre hospitalier territorial de Nouméa, qui m'ont accueillie dans leur service et aidée avec gentillesse, pour le recueil des données.

A mon maître de stage, Monsieur le Docteur Emmanuel Quebriac, qui m'a transmis son expérience et ses connaissances et dont j'admire la profonde attention qu'il porte à ses patients.

A mon grand-père, Jean Marie, qui m'a toujours encouragée et qui m'a toujours exprimé sa fierté. Quelle chance de t'avoir eu comme papi.

A mes trois grands-mères, Monique, Andrée et Anne-Marie, de qui je suis très fière. Vous êtes des modèles pour moi. Merci de me transmettre tant d'enthousiasme dans la vie, de confiance et d'attentions.

A mes parents, Isabelle et Pascal, à qui je dois mon parcours et là où j'en suis aujourd'hui. Merci de m'avoir poussée vers la difficulté au profit de la passion. Vous avez été toujours très présents pour moi, vous vous êtes pliés en quatre afin de me faciliter les études et de les rendre plus agréables. Vous m'avez soutenue dans chacun de mes choix, même si vous n'étiez pas toujours d'accord. Merci de m'avoir transmis tant de passions dans la vie, c'est ce qui m'a permis d'être équilibrée et d'avancer aussi dans la difficulté. Merci de m'avoir soutenue dans les bons et les moins bons moments de ma vie. Je vous dois tant.

A mes frères, Julien et Benjamin, de qui je suis également très fière. Vous m'avez montré le chemin parfois difficile des études en me prouvant qu'il ne fallait rien lâcher pour obtenir ce qui nous plaît. Plus discrets, vous êtes toujours là pour moi, à n'importe quel moment du jour ou de la nuit. Je vous remercie pour vos conseils et votre soutien. Merci à Pauline et Anaïs.

A Arnaud, auprès de toi, je me suis sentie aguerrie. Je te remercie de toute l'affection que tu me portes, de tes attentions, de ton esprit volontaire et passionné. Je n'aurais pas pu vivre trois plus belles années sans toi. Il me tarde de vivre la suite à tes côtés.

Merci à Sophie, Thierry et Pauline qui m'ont accueilli avec beaucoup de naturel et de chaleur, je suis très heureuse de vous compter parmi mes proches.

A ma tante et mon oncle, Pascal et Catherine, et Marie, ma cousine, que j'aimerais voir plus souvent.

A Virginie, Louise, Lucile qui m'apportez tant. Vous êtes des rayons de soleils, des trésors. Vous me donnez un amour immense, et une grande confiance. Je vous remercie d'être et d'avoir été toujours là pour moi et de m'avoir écoutée, conseillée avec des mots réconfortants à chaque moment. Nous avons encore tant à partager.

A mes amies de la faculté de Nancy, Sophie, Hélène, Solène, Élise, Maude, Marie, Charline, Nadège. Je te remercie Sophie de m'avoir ouvert les bras en 4<sup>ème</sup> année à ton amitié. Grâce à chacune d'entre vous j'ai pu grandir pendant l'externat dans une ambiance joyeuse, sereine, chaleureuse et généreuse. Quel plaisir de partager d'autres aventures encore maintenant malgré la distance. Vous serez des docteurs d'une grande humanité et d'une grande rigueur, je suis très fière de vous.

A mes amis rencontrés lors de l'internat, Valentine, Eva, Marie, Pauline, Gwenhaël, Blandine, Armelle, Victoire, Nicolas, Céline que je suis très heureuse d'avoir rencontrés et qui m'ont apporté beaucoup de soutien et de joie. Nous avons déjà vécu tant de bons moments, notre amitié n'est que le début d'une longue histoire !

A Baptiste, Marine, Aurélie et Mathieu, les copains rencontrés en Nouvelle-Calédonie.

# TABLE DES MATIÈRES

<b>REMERCIEMENTS</b> .....	<b>10</b>
<b>LEGENDES ET FIGURES</b> .....	<b>17</b>
<b>LISTE DES ABREVIATIONS</b> .....	<b>19</b>
<b>ARTICLE ORIGINAL</b> .....	<b>20</b>
<b>RESUME</b> .....	<b>21</b>
<b>ABSTRACT</b> .....	<b>22</b>
<b>INTRODUCTION</b> .....	<b>23</b>
1. Cnidaires .....	25
1.1. Définition .....	25
1.2. Appareil venimeux.....	27
1.3. Venin .....	28
2. Envenimation.....	29
2.1. Anthozoaires .....	29
2.2. Hydrozoaires .....	31
2.2.1. Hydrozoaires fixés.....	31
2.2.2. Hydrozoaires mobiles.....	31
2.1 Scyphozoaires.....	33
2.3. Cubozoaires .....	34
2.3.1. <i>Chironex fleckeri</i> .....	34
2.3.2. <i>Carukia barnesi</i> .....	34
3. Traitement .....	35
3.1. Premiers secours.....	35
3.2. Antivenin.....	36
3.3. Traitement symptomatique.....	36
3.4. Remèdes populaires.....	36
4. Complications .....	37
4.1. Anthozoaires .....	37
4.2. Hydrozoaires .....	37
4.3. Cubozoaires / Scyphozoaires.....	37
5. Nouvelle-Calédonie .....	38
5.1. Géographie.....	38
5.2. Climat .....	39
5.3. Histoire .....	39
5.4. Statut.....	41
5.5. Population .....	41

5.6.	Santé .....	41
5.7.	Cnidaires présents en Nouvelle-Calédonie .....	42
<b>MATERIEL ET METHODES .....</b>		<b>43</b>
1.	Description de l'étude .....	43
2.	Sélection des dossiers.....	43
2.1.	Critères d'inclusion .....	44
2.2.	Critères d'exclusion .....	44
2.3.	Description des dossiers .....	44
3.	Fiche de recueil standardisée.....	45
3.1	Recherche bibliographique.....	45
3.2	Fiche de recueil .....	45
4.	Recueil des données .....	46
5.	Analyse statistique.....	46
<b>RESULTATS.....</b>		<b>48</b>
1.	Description de la population .....	48
1.1	Patients sélectionnés et inclus .....	48
1.2	Âge et sexe .....	49
1.2.1.	Âge .....	49
1.2.2.	Sexe .....	49
2.	Caractéristiques de l'envenimation.....	50
2.1	Mois et année.....	50
2.2	Espèce de cnidaire en cause .....	51
2.3	Activité en cours .....	51
2.4	Topographie des lésions .....	52
3.	Traitement de premiers secours.....	53
3.1	Retrait des tentacules.....	53
3.2	Neutralisation du venin .....	53
3.3	Rinçage .....	54
4.	Délai de consultation médicale .....	54
5.	Symptômes et signes de l'envenimation à l'admission .....	54
5.1	Symptômes locaux .....	54
5.2	Signes locaux .....	56
5.3	Manifestations systémiques .....	56
5.4	Envenimation par <i>Physalia</i> spp .....	57
5.5	Impact du délai de prise en charge pour les envenimés par corail.....	57
6.	Examens complémentaires .....	59
6.1	Biologie.....	59

6.2	Microbiologie .....	60
6.3	Radiographie .....	60
7.	Index de sévérité .....	60
8.	Consultation ou hospitalisation .....	61
9.	Prise en charge thérapeutique.....	61
10.	Évolution .....	62
11.	Sortie de l'hôpital .....	62
11.1	Arrêt de travail .....	62
11.2	Surveillance après la sortie .....	62
12.	Observation clinique d'une envenimation par <i>Physalia</i> spp. ....	63
<b>DISCUSSION</b>	.....	<b>64</b>
1.	Commentaires généraux sur la méthodologie .....	64
1.1	Méthodologie.....	64
1.2	Biais de recrutement.....	64
1.3	Dossiers exclus .....	64
1.4	Identification des espèces .....	65
2.	Caractéristiques des envenimations.....	65
2.1	Âge des patients.....	65
2.2	Impact de la saison.....	66
2.3	Espèce de cnidaire en cause .....	66
2.4	Activité en cours .....	67
3.	Traitement de premier secours.....	67
4.	Délai de prise en charge.....	68
5.	Clinique.....	68
5.1	Topographie des lésions .....	68
5.2	Envenimations par scyphozoaire et <i>Physalia</i> spp.....	68
5.3	Envenimations par corail .....	69
6.	Prise en charge .....	71
6.1	Traitements .....	71
6.2	Hospitalisation ou retour à domicile.....	71
6.3	Orientation des patients.....	71
6.3.1.	Envenimations par méduse .....	72
6.3.2.	Lésions par contact avec un corail.....	73
6.4	Protocole de prise en charge ambulatoire d'une envenimation par méduse .....	74
<b>CONCLUSION</b>	.....	<b>77</b>
<b>BIBLIOGRAPHIE</b>	.....	<b>78</b>

<b>ANNEXES</b> .....	<b>81</b>
Annexe 1 : Fiche de recueil des informations des dossiers médicaux.....	81
Annexe 2 : Poisoning Severity Score.....	84

## LEGENDES ET FIGURES

Figure 1: <i>Physalia</i> spp. source internet.....	24
Figure 2: La reproduction chez une méduse indéterminée © A. Sittler.....	26
Figure 3: Séquence d'action d'un nématocyste de scyphozoaire.....	27
Figure 4: <i>Glaucus atlanticus</i> © S.Rohrlach.....	28
Figure 5: <i>Acropora</i> , ordre des scléactiniaires © P.Laboute, source: Institut de Recherche pour le Développement (IRD).....	30
Figure 6: <i>Millepora tenella</i> , corail de feu © P.Laboute, source: IRD.....	31
Figure 7: Lésions cutanées deux jours après une envenimation par <i>Physalia</i> spp. © C.Maillaud.....	32
Figure 8: <i>Aurelia aurita</i> © J.Borré.....	33
Figure 9: <i>Chironex fleckeri</i> © G.Gautsh.....	34
Figure 10: Carte bathymétrique et topographique de la Nouvelle-Calédonie et du Vanuatu, Océanie © E.Gaba.....	38
Figure 11: Flowchart de l'inclusion des patients.....	48
Figure 12: Distribution des cas d'envenimations par cnidaire en fonction du mois.....	50
Figure 13: Distribution des cas d'envenimations en fonction de l'année.....	50
Figure 14: Site anatomique touché au cours de l'envenimation.....	52
Figure 15: Logigramme de prise en charge des envenimations par méduse pour aider à la décision d'orientation des patients.....	72
Figure 16: Logigramme de prise en charge des lésions par contact avec un corail pour aider à la décision d'orientation des patients.....	73
Figure 17: <i>Physalia physalis</i> © Corbis.....	74
Tableau 1: Distribution des patients envenimés par cnidaire en fonction de l'âge ....	49
Tableau 2: Distribution des activités pratiquées au moment de l'envenimation.....	51
Tableau 3: Soins de premiers secours.....	53
Tableau 4: Symptômes et signes des envenimations par cnidaire à l'admission.....	55
Tableau 5: Présentation clinique des patients envenimés par corail en fonction du délai de prise en charge.....	58

Tableau 6: Anomalies biologiques présentées par les patients envenimés par cnidaires .....	59
Tableau 7: Index de sévérité des patients envenimés par cnidaires selon le PSS....	60
Tableau 8: Traitements à l'hôpital pour les patients envenimés par cnidaire .....	62

## LISTE DES ABREVIATIONS

AINS : Anti-inflammatoire non stéroïdien

ASAT : Aspartate amino-transférase

ALAT : Alanine amino-transférase

CIM : Classification internationale des maladies

COM : Collectivité d'outre-mer

CHT : Centre hospitalier territorial

CPK : Créatine phosphokinase

CRP : Protéine C réactive

CSL : Commonwealth serum laboratory

DCI : Dénomination commune internationale

DIM : Département d'information médicale

DOM-TOM : Départements d'outre-mer et territoires d'outre-mer

EVA : Échelle visuelle analogique

ECG : Électrocardiogramme

GCS : Glasgow coma scale

IDE : Infirmière diplômée d'état

INSEE : Institut national de la statistique et des études économiques

IRD : Institut de recherche pour le développement

Ig G : Immunoglobuline G

Av J.-C : Avant Jésus-Christ

LDH : Lactate déshydrogénase

PAS : Pression artérielle systolique

PBR : Ponction biopsie rénale

PMSI : Programme de médicalisation des systèmes d'information

PSS : Poisoning severity score

PTOM : Pays et territoires d'outre-mer

PTX : Palytoxine

UHCD : Unité hospitalière de courte durée

UNESCO : Organisation des Nations Unies pour l'éducation, la science et la culture

## **ARTICLE ORIGINAL**

**Les envenimations par cnidaires en Nouvelle-Calédonie : étude rétrospective entre 2005 et 2017 au Centre hospitalier territorial de Nouméa.**

*Cnidarian envenomations in New Caledonia: retrospective study from 2005 to 2017 at Noumea Territorial Hospital Center (CHT).*

## RESUME

**Objectif** : Décrire les caractéristiques épidémiologiques, cliniques et thérapeutiques des envenimations par cnidaires prises en charge au Centre hospitalier territorial (CHT) de Nouméa.

**Méthode** : Étude rétrospective ayant inclus tous les patients admis au CHT pour un accident impliquant un cnidaire (à l'exclusion des plaies par corail, sans autre signe) entre le 30 décembre 2005 et le 7 septembre 2017. Les dossiers ont été identifiés à partir du PMSI et du logiciel DxCare utilisé aux urgences.

**Résultats** : L'étude a inclus 75 patients : 38 envenimations par forme mobile de cnidaire (3 par *Physalia* spp, les autres par méduses) et 37 cas de lésions par contact avec un corail. Leur âge médian était 19 ans (IQ : 8-32), les patients envenimés par méduse étant significativement plus jeunes que ceux blessés par corail ( $p < 0,001$ ). Une augmentation du nombre de cas d'envenimations par méduses a été notée à partir de 2012 (6 cas entre 2005 et 2011 versus 32 cas entre 2012 et 2017). La douleur était le symptôme principal des envenimations par cnidaire (61% des cas). Les patients envenimés par forme mobile de cnidaire présentaient un érythème (37%), des papules (24%) et un prurit (21%). Les principaux signes observés après un contact avec un corail étaient un érythème (76%), une plaie (57%), une surinfection (35%), un œdème local (32%). Une envenimation par *Physalia* spp. a entraîné une rhabdomyolyse avec insuffisance rénale aigüe et une envenimation par corail a provoqué une myocardite. En plus des antalgiques, le traitement comprenait des antihistaminiques pour 37% des envenimations par méduse, et une antibiothérapie et une chirurgie pour les lésions de contact par corail (respectivement 84% et 46% de ces cas). Aucun cas de décès ou de séquelle n'a été identifié.

**Conclusion** : Le nombre d'envenimations par cnidaires apparaît relativement faible en Nouvelle-Calédonie malgré une augmentation récente du nombre des cas impliquant une méduse. Les envenimations par scyphozoaires, sont pour la plupart peu sévères, permettant d'envisager une prise en charge ambulatoire. En contrepartie, les cas impliquant une *Physalia* ou un corail nécessitent le plus souvent un transfert vers l'hôpital.

**Mots clés** : Envenimation, Cnidaire, Méduse, Physalie, Corail, Nouvelle-Calédonie

## ABSTRACT

**Aim.** Describe epidemiological, clinical and therapeutic characteristics of cnidarian envenomations managed at Noumea Territorial Hospital Center (CHT).

**Methods.** Retrospective study including all patients admitted to CHT for accident implying a cnidarian (exclusion of coral wounds without other sign) from December 30th, 2005 to September 7th, 2017. Medical files were collected through the PMSI coding system and the DxCare software used in the Emergency Department.

**Results.** 75 patients were included: 38 envenomations by mobile form of cnidarian (3 by *Physalia* spp, others by jellyfish) and 37 cases of contact lesions with corals. Median age was 19 years old (IQR: 8-32). Patients envenomed by jellyfish were significantly younger than those injured by corals ( $p < 0,001$ ). Augmentation of number of jellyfish's envenomations was noticed from 2012 (6 cases from 2005 to 2011 vs 32 cases from 2012 to 2017). Pain was the main symptom of envenomation by cnidarian (61% of cases). Patients envenomed by a mobile form of cnidarian showed an erythema (37%), papules (24%) and pruritus (21%). Main signs observed after contact with corals was erythema (76%), wound (57%), surinfection (35%) and local oedema (32%). One envenomation by *Physalia* spp. induced a rhabdomyolysis with acute kidney injury and one envenomation by coral caused a myocarditis. Besides painkillers, treatment was composed of antihistaminics for 37% of jellyfish envenomations, and one antibiotherapy and one surgery for contact lesions by corals (respectively 84% and 46% of cases). No death or aftermath was noticed.

**Conclusion.** Number of envenomation by cnidarians appears relatively low in New Caledonia, despite a recent increase in the number of cases involving a jellyfish. Scyphozoan envenomations, for the most part are not severe, allowing to consider an outpatient treatment. Therefore, cases implying a *Physalia* or a coral needs a transfer to hospital.

**Keywords.** Envenomation, Cnidarian, Jellyfish, *Physalia*, Coral, New Caledonia.

## INTRODUCTION

Soixante-et-onze pour cent de la surface terrestre est recouverte par les eaux dont 97% d'eau salée représentée par les mers et les océans et 3% d'eau douce par les lacs, les rivières, les fleuves, les nappes phréatiques et l'atmosphère.

L'environnement aquatique représente de nombreux dangers pour la population mondiale.

Quand l'homme tente de se l'approprier, il se rappelle qu'il lui est avant tout hostile. Les risques sont nombreux, ils proviennent notamment des prédateurs ou des espèces qui se défendent : les plaies traumatiques liées aux morsures et aux piqûres mais également les envenimements.

De nombreux animaux possèdent des toxines utilisées pour se nourrir ou pour se protéger, et peuvent être responsables d'envenimements chez les humains. Elles relèvent de trois mécanismes différents, par morsure (serpents marin, poulpe, murène), par piqûre (poisson-pierre, rascasse, raie pastenague, cône...) et par contact cutané (cnidaires).

Ce danger est connu depuis la plus haute Antiquité, puisque plusieurs espèces venimeuses sont communes sur nos côtes européennes. Cependant, les espèces les plus redoutables vivent dans les eaux intertropicales, en particulier dans les récifs coralliens ; ce n'est donc que lors des premiers grands voyages d'exploration, à la Renaissance, que les accidents se sont multipliés. Puis avec le développement des empires coloniaux à la fin du dix-neuvième siècle et au début du vingtième, et avec le progrès général des sciences, nos connaissances dans ce domaine se sont développées. Néanmoins, encore de nos jours, beaucoup d'inconnues persistent, en particulier sur la nature des venins et sur leurs modes d'action, puisqu'ils sont très labiles et donc difficiles à étudier. Les traitements spécifiques sont rares, et la sévérité des symptômes difficile à prévoir.

L'association américaine des centres antipoison a rapporté entre 2010 et 2011 environ 1800 envenimements marines aux États-Unis en une seule année (1).

Parmi les cnidaires, on compte environ 10 000 espèces dont 100 seraient dangereuses pour les humains. Dans le monde, ils sont responsables d'environ 150 millions d'envenimements chaque année et représentent la première cause d'envenimation marine chez les voyageurs dans une étude française réalisée entre 2008 et 2013, dans le service des maladies infectieuses et tropicales du groupe hospitalier Pitié-Salpêtrière (2).

En Australie, les accidents par ces espèces constituent un problème de santé publique, puisqu'ils entraînent chaque année un nombre plus élevé de décès que les attaques de requins (3). Leurs eaux possèdent la méduse la plus dangereuse pour l'homme, la cuboméduse *Chironex fleckeri* responsable de 70 décès depuis 1994. *Physalia* spp. (Figure 1), colonie de siphonophores, fréquemment considérée comme une méduse, est la cause la plus fréquente de contacts venimeux sévères, estimés à 10 000 par an sur la côte Est (4).

Ces éléments ont conduits les Australiens à proposer des recommandations sur la prise en charge (5).

En France, l'éloignement des zones tropicales et subtropicales semblait nous protéger cependant, avec le réchauffement climatique, de nouvelles espèces apparaissent sur nos côtes, comme sur la côte Atlantique française, avec l'arrivée de *Physalia* spp. (6). Dans les départements et territoires d'outre-mer (DOM-TOM), le risque est également important : les cnidaires seraient responsables d'environ 10% des envenimations prises en charges dans les services d'urgences de Guadeloupe (7).

La Nouvelle-Calédonie, fait partie de la zone à risque puisque la possibilité de manifestations générales a été établie pour différentes espèces de cnidaires présentes dans les eaux de ce territoire. Le risque potentiel le plus élevé est représenté par *Physalia* spp. (8).



Figure 1: *Physalia* spp. source internet

Comme nous avons pu le voir ci-dessus, les envenimations par cnidaires dans les eaux tropicales et subtropicales (1,9) peuvent être à l'origine de symptômes systémiques sévères ou de séquelles cutanées. Dans de rares cas, elles peuvent entraîner le décès (1,10,11). La population à risque est multiple puisqu'il s'agit des baigneurs, des adeptes des sports nautiques (kitesurf, planche à voile, surf, kayak...), de la plongée sous-marine, de la chasse sous-marine, de l'apnée, et à cela s'ajoute les professionnels tels que, les pêcheurs, les personnels des marines militaires (12), les aquariophiles (13).

Malgré le nombre important d'envenimations dans le monde, les médecins ne sont pas tous familiarisés avec les soins de premier secours sur place, ni avec les principes de prise en charge en milieu médical. Pourtant, il est démontré que l'instauration d'un traitement adapté et précoce, diminue le risque d'évolution vers la gravité (14).

La population jeune en Nouvelle-Calédonie, la croissance démographique, l'augmentation des activités nautiques, l'augmentation du nombre de méduses en lien avec le réchauffement climatique (15) sont tous des arguments en faveur d'une problématique actuelle et future.

En Nouvelle-Calédonie, l'épidémiologie des envenimations par cnidaires reste mal connue. En particulier, aucun travail portant sur les formes prises en charges en milieu médical n'est disponible à notre connaissance. Une meilleure connaissance des différents patterns cliniques associés aux envenimations par cnidaires permettrait de réaliser une meilleure prévention et prise en charge thérapeutique ; et d'identifier les patients relevant de la médecine générale et ceux devant être transférés à l'hôpital.

## 1. Cnidaires

### 1.1. Définition

Le nom des cnidaires, vient du grec ancien κνίδη (knidē, « ortie, urticant ») faisant allusion aux cellules urticantes caractéristiques de ces animaux (les cnidocytes ou cnidoblastes). Ce sont des organismes aquatiques, répandus dans les mers, dans les océans tropicaux et tempérés, mais aussi présents en eau douce. La plus grande diversité est à la surface, mais il y en a dans toute la colonne d'eau, jusqu'à 4000 m de profondeur.

Ils vivent soit sous une forme libre de méduses solitaires pélagiques, soit sous une forme fixée, d'individus solitaires (anémones) ou coloniaux (polypes).

Avec environ 10 000 espèces recensées, dont plus de 100 venimeuses pour l'Homme, les cnidaires constituent l'un des embranchements les plus importants parmi les animaux marins (1).

L'embranchement des cnidaires est caractérisé par l'existence de cellules venimeuses d'un type unique, les cnidocytes, capables de piquer sous l'effet d'un contact. Ce mécanisme de défense et/ou d'attaque de la proie est très rapide et efficace, et une envenimation massive chez l'Homme peut entraîner la mort en quelques minutes après la piqûre (16).

Ils sont divisés en 4 classes : les anthozoaires, les hydrozoaires, les scyphozoaires et les cubozoaires.

- Les anthozoaires (classe des *Anthozoa*) se divisent en deux sous classes : les *Octocorallia* et les *Hexacorallia*. Ils existent soit sous la forme de polypes isolés comme les anémones de mers (actiniaires) soit sous la forme de vastes colonies comme les coraux durs, mais tous sont dépourvus du stade méduse. Les coraux durs (scélaractiniaires) ont un squelette calcique et constituent d'immenses récifs coralliens. Les anémones de mer sont solitaires. (17)
- Les hydrozoaires (classe des *Hydrozoa*) sont représentés par des polypes sédentaires de petite taille qui peuvent former des colonies et des méduses planctoniques libres qui libèrent des gamètes. Les siphonophores sont de grandes colonies d'hydrozoaires dérivantes, comme *Physalia* spp. constitués de nombreux polypes spécialisés, dont l'un est différencié en un flotteur rempli de gaz appelé « pneumatophore ». Sous ce dernier, sont accrochées un ou

plusieurs tentacules, pouvant atteindre jusqu'à 13 mètres. Les coraux de feu, sont des polypes constitués d'un exosquelette, et on les distingue des « vrais coraux », les anthozoaires. Un exemple est celui de *Millepora*, il se trouve dans les eaux tropicales peu profondes. Il est lisse avec un exosquelette mesurant de 2 à 10 mètres. De nombreux minuscules tentacules dotés de nématocystes émergent de leurs gastropores.

- Les scyphozoaires (classe des *Scyphozoa*) sont les « vraies méduses » dont le stade dominant de leur cycle biologique est la forme méduse.  
Parmi cette classe, on trouve notamment *Aurelia aurita*, *Cassiopea* sp., *Chrysaora quinquecirrha*.
- Les cubozoaires (cuboméduses, classe des *Cubozoa*) ont été séparés des scyphozoaires en raison de certaines différences dans leur cycle de développement. La forme méduse est aussi la forme dominante. Il s'agit des cnidaires les plus dangereux pour l'homme, avec les espèces *Chironex fleckeri*, *Carukia barnesia* et *Chiropsalmus quadrigatus*.

La reproduction des méduses est sexuée et asexuée, cette dernière s'appelle la strobilation, présentée dans la figure 2 :

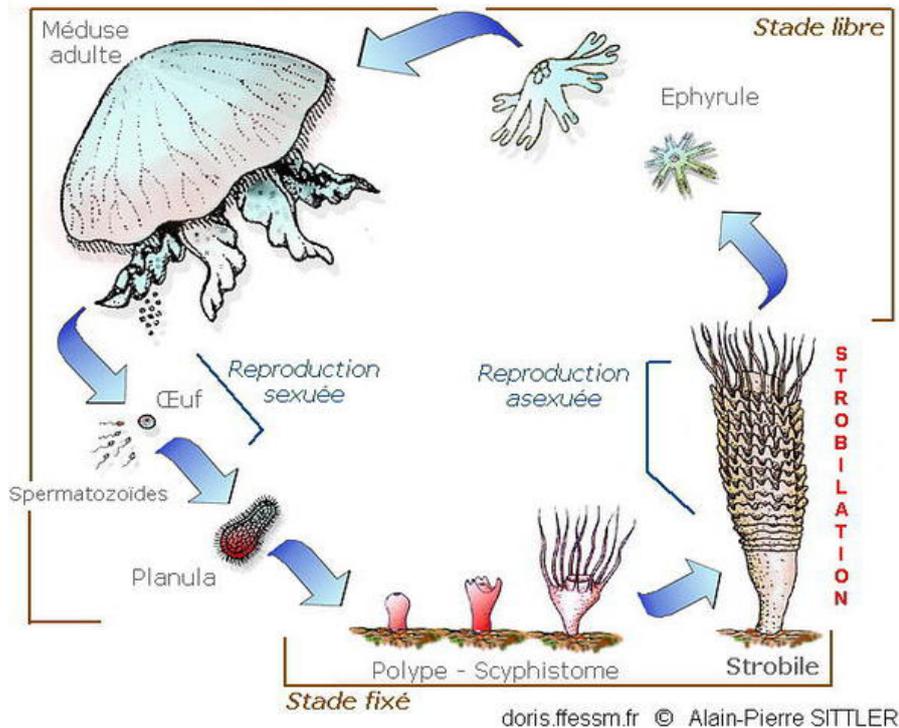


Figure 2: La reproduction chez une méduse indétournée © A. Sittler

La méduse adulte émet des gamètes (œuf ou spermatozoïdes), dont la fécondation donne une larve planula. Celle-ci se dépose sur le substrat et se développe en polype fixé. Puis il subit la strobilation, c'est-à-dire une segmentation spontanée et transversale du corps formant comme des « assiettes » empilées. Ces dernières deviennent libres, ce sont les éphyrules et en se développant vont donner une méduse adulte.

## 1.2. Appareil venimeux

Le nématocyste contenu dans le cnidocyte, est fermé par un opercule. Il est composé d'une capsule en forme d'ampoule recouverte de petits crochets à laquelle est attaché un tube enroulé. Lors de la stimulation du cnidocil par contact, des ions calciums sont libérés dans le cytoplasme du cnidocyte, ce qui crée une augmentation de la pression osmotique avec entrée d'eau et le nématocyste est déchargé. Le filament tubulaire, recouvert d'épines, est éjecté et pénètre dans l'épiderme de la proie afin d'y libérer le venin.

Le système venimeux des cnidaires est présenté dans la figure 3 :

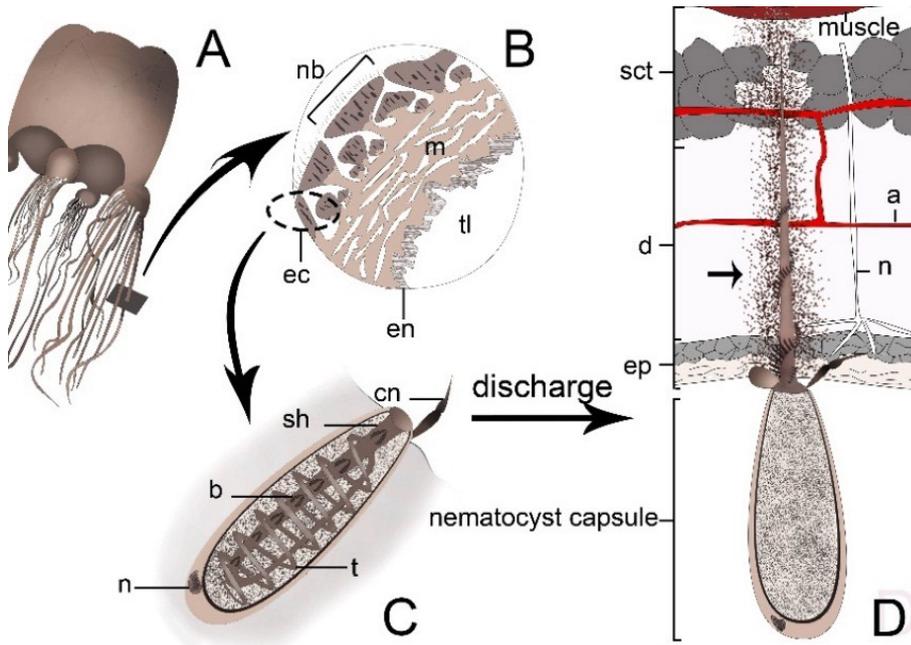


Figure 3: Séquence d'action d'un nématocyste de scyphozoaire

Schéma d'une méduse (A) ; Coupe transversale d'un tentacule (B) : ectoderme (ec), endoderme (en), mésogée (m), réserve de nématocystes (nb), lumière du tentacule (tl) ; Nématocyste non déchargé (C) : venin (sh), filament urticant (t), hampe (b), noyau (n), cnidocil (cn) ; Nématocyste déchargé (D) : épiderme (ep), derme (d), tissu sous-cutané (sct), artère (a), nerf (n)

Les nématocystes, sont situés surtout sur les tentacules des polypes, des anémones de mer, des méduses, où leur densité est élevée. Un tentacule peut contenir plusieurs milliers de nématocystes. Ils sont souvent rassemblés en bouquets permettant la décharge simultanée d'un nombre colossal de ces organites.

Il faut se méfier des tentacules détachés car les nématocystes sont très stables et leur mécanisme reste actif même lorsque l'animal est mort ou desséché.

Certains mollusques nudibranches *Glaucus et Glaucilla* sp. (Figure 4) peuvent utiliser les organites des cnidaires. Ils les soustraient de leur nourriture préférée, les hydrozoaires (*Physalia* sp.) et les méduses, et les stockent dans des appendices intestinaux et dans des cellules particulières pour pouvoir les utiliser au moment venu.



Figure 4: *Glaucus atlanticus* © S.Rohrlach

### 1.3. Venin

Ces venins contiennent des enzymes, des toxines porogènes puissantes et des neurotoxines :

- les enzymes comprennent les protéines lipolytiques et protéolytiques qui catabolisent les tissus des proies (16)
- les cytolysines : elles affectent la membrane cellulaire et détruisent le cytosquelette en formant des pores ou des canaux. Les membranes deviennent plus perméables et l'équilibre osmotique est perturbé, responsable de la lyse cellulaire. D'autres toxines perturbent les flux ioniques transmembranaires du muscle cardiaque et des cellules nerveuses, par exemple en provoquant un influx de sodium massif qui entraîne une dépolarisation membranaire. La défaillance du muscle cardiaque est alors immédiate.
- les neurotoxines : elles ont une grande affinité pour les canaux ioniques membranaires des cellules excitables (cellules nerveuses et musculaires). En inhibant la fermeture des canaux, elles entraînent une prolongation des potentiels d'action avec pour conséquence une libération massive des neurotransmetteurs au niveau des terminaisons nerveuses. Les muscles squelettiques restent contractés (17).
- certains venins de cnidaires contiennent ou induisent la libération d'amines biogènes vasodilatatrices de l'hôte telles que la sérotonine, l'histamine, la bunodosine accélérant les effets pathogènes d'autres enzymes et des porines de venin (16).

Les contacts avec les cnidocystes, affectent principalement la peau. La douleur immédiate, est suivie d'une réaction cutanée. Lorsque le venin gagne la circulation via la voie lymphatique et les capillaires, d'autres organes tels que le cœur ou le système nerveux périphérique peuvent être affectés.

L'injection du venin dans l'organisme cible initie des réactions toxiques ou immunologiques d'hypersensibilité type I ou type IV (18).

## 2. Envenimation

La plupart des cnidaires dangereux pour l'homme vivent en dehors des mers européennes. Les scyphozoaires tels que la méduse mauve *Pelagia noctiluca* de la mer Méditerranée ou la méduse chevelue *Cyanea capillata* de l'océan Atlantique et de la mer Baltique, provoquent des lésions urticantes mais rarement des envenimations sévères.

Au contraire, dans les eaux Australiennes, la cuboméduse *Chironex fleckeri* et la *Physalia* spp. peuvent entraîner toutes les deux de sérieuses envenimations, parfois mortelles.

La gravité de l'envenimation est donc très variable d'une espèce à l'autre, et également d'un cas à un autre pour une même espèce incriminée. Les signes locaux sont constants mais des manifestations générales sont également possibles, le risque de décès étant plus ou moins important en fonction des espèces incriminées (8).

La sévérité des réactions locales et systémiques dépend de la composition spécifique du venin d'une espèce, du volume de venin injecté, de la surface et de la durée du contact entre la peau de la victime et le tentacule, de l'état de santé général et de l'âge de la victime (16,19)

Selon la littérature, les envenimations par *Physalia* spp., scyphozoaires et cuboméduses peuvent avoir lieu chaque mois de l'année avec toutefois une augmentation du nombre de cas en été, soit pour l'hémisphère sud entre novembre et avril, soit entre juin et septembre dans l'hémisphère nord. Le pic de fréquence semble être décembre et janvier pour les envenimations dans les zones tropicales (4,6,7,20–22).

### 2.1. Anthozoaires

Les espèces appartenant aux *Octocorallia* ne sont pas considérées comme venimeuses pour l'homme. C'est à l'ordre des *Actinaria* (anémone de mer) de la sous classe des *Hexacorallia*, qu'appartiennent les espèces potentiellement les plus vulnérantes pour l'homme. Ces dernières sont cosmopolites et se répartissent dans tous les océans, et toutes les mers, depuis les bordures du littoral jusqu'aux zones abyssales, des latitudes arctiques à celles antarctiques.

Les lésions sont immédiatement douloureuses, d'intensité plutôt modérée. Au bout de quelques minutes apparaissent de petites zébrures cerclées d'un anneau rouge. Dans les cas les plus sévères, des bulles cutanées puis une nécrose peuvent survenir. Il a été décrit des manifestations générales à type de

fièvre, malaise, nausées, vomissements, douleurs abdominales, musculaires, et plus rarement un choc et une détresse respiratoire.

Un cas de contact oculaire avec une éclaboussure d'une anémone encroûtante a été responsable de frissons et de symptômes systémiques sévères avec une dyspnée et une rhabdomyolyse suspectée. La surveillance aux soins intensifs a été requise (23).

Les zoanthides, une sous-classe des anthozoaires, sont connus pour posséder une des toxines marines les plus puissantes, la palytoxine (PTX), à effet vasoconstricteur, découverte en 1961 à Hawaï.

Des intoxications ont lieu chez les aquariophiles. Ils se sont intoxiqués lors du brossage et du rinçage de leurs coraux mous effectués sans protection. Lors de ces manipulations, les toxines sont inhalées ou pénètrent par voie cutanée. La symptomatologie varie en fonction de la voie d'absorption. Il peut survenir des signes respiratoires (rhinite, toux, dyspnée), des troubles neuromusculaires (vertiges, myalgies, crampes, faiblesse musculaire, paresthésies) et des troubles digestifs (nausées, vomissements, diarrhées). L'intoxication peut être sévère par ingestion d'aliments contaminés avec survenue de troubles cardiovasculaires, de convulsions, de détresse respiratoire, voire de décès (13).

Un cas a été rapporté suite à une blessure par du corail, retrouvant des symptômes à type de gonflement, paresthésies et engourdissement autour du site de la blessure mais aussi des manifestations systémiques telles que des vertiges, une faiblesse générale avec myalgies, des anomalies à l'électrocardiogramme (ECG) et une rhabdomyolyse (24).

Une autre sous classe des hexacoralliaires sont les scléactiniaires ou coraux durs (Figure 5). Ils sont sources d'abrasions cutanées et de plaies avec des réactions inflammatoires locales de cicatrisation plutôt trainante (8).



Figure 5: *Acropora*, ordre des scléactiniaires © P.Laboute, source: Institut de Recherche pour le Développement (IRD)

## 2.2. Hydrozoaires

### 2.2.1. Hydrozoaires fixés

Ils n'entraînent en général que des manifestations locales. Ils infligent surtout des lésions inflammatoires douloureuses et prurigineuses.

Appartenant à l'ordre des hydrocoralliaires, on trouve la famille des *Milleporidae*, coraux de feu (Figure 6). Elle est présente dans tous les océans chauds et vit généralement dans des zones récifales peu profondes exposées à une forte luminosité et à des courants variables.

La douleur est immédiate, et peut s'accompagner d'un érythème, d'un léger œdème, et parfois d'une réaction urticarienne (25). Des nausées et vomissements sont observés dans de rares cas (8). L'évolution est en général favorable en quelques heures, mais une hyperpigmentation lichenoïde peut persister (26).

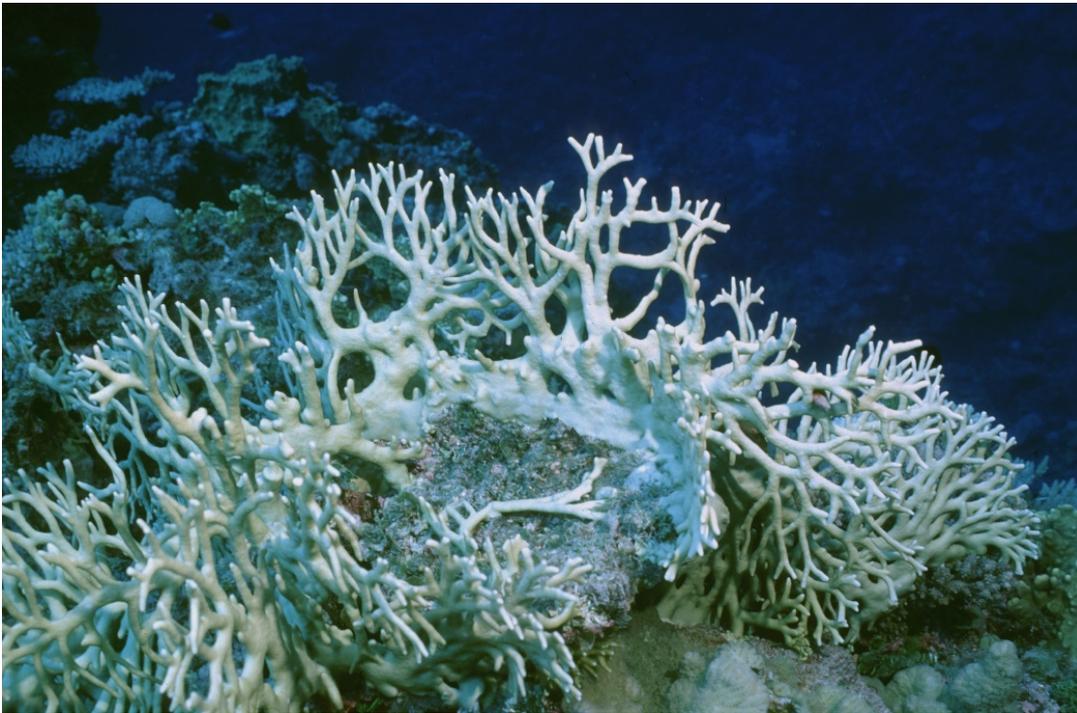


Figure 6: *Millepora tenella*, corail de feu © P.Laboute, source: IRD

Un cas d'envenimation suite à un contact avec un corail de feu lors d'une plongée sous-marine a été responsable d'une atteinte rénale et respiratoire. La patiente a présenté un syndrome néphrotique pur confirmé par la ponction biopsie rénale (PBR), et une décompensation cardiaque avec un œdème pulmonaire nécessitant une intubation (25).

### 2.2.2. Hydrozoaires mobiles

Nous parlerons spécifiquement de *Physalia* sp., qui appartient à l'ordre des siphonophores. On peut diviser ce genre en deux espèces ou plus, mais cette classification est débattue. *Physalia physalis* ou

« Portuguese man o' war » est présente dans tous les océans, notamment l'Atlantique, et possède plusieurs tentacules, d'environ 30 mètres, pouvant causer des symptômes systémiques sévères. Elle mesure 25 cm de long. *Physalia utriculus* ou « blue bottle » qui vit dans l'Indo-Pacifique, mesure seulement 10 cm, et possède un seul tentacule de 3 mètres. Elle n'entraîne a priori pas de symptômes sévères (4).

Les physalies se rencontrent en surface, habituellement en colonies, le long des côtes sur lesquelles elles peuvent s'échouer.

Le contact avec les tentacules, déclenche immédiatement une vive douleur. Une réaction urticarienne se développe et la lésion typique associée à cette espèce peut prendre l'aspect d'un chapelet de grains ovales de la forme d'un haricot ou d'une série de zébrures filiformes (Figure 7). Alors que la réaction cutanée locale et la douleur soient les manifestations majeures, on peut voir aussi des symptômes aspécifiques :

nausées, vomissements, fièvre, crampes musculaires, douleurs abdominales, malaise, syncope, gêne respiratoire, voire collapsus.



Figure 7: Lésions cutanées deux jours après une envenimation par *Physalia* spp. © C.Maillaud

Il a été rapporté en Floride, le décès d'une femme de 67 ans en 1987 suite à un collapsus cardio-circulatoire (10).

## 2.1 Scyphozoaires

Bien que les scyphozoaires soient généralement considérés comme moins dangereux, ils sont responsables de la majorité des envenimations par méduses à travers le monde et des complications peuvent mettre en danger la vie des victimes.

Les réactions immédiates locales incluent une éruption d'allure urticarienne linéaire sur le site de contact, éventuellement avec une composante hémorragique ou nécrotique, pouvant évoluer en érythème, œdème et être associées à des démangeaisons voire des douleurs d'intensité variable. Les autres symptômes possibles sont la fièvre, les maux de tête, les frissons, le malaise, les vomissements et la conjonctivite.

Les lésions peuvent être spécifiques à l'espèce et permettent parfois le diagnostic de l'espèce impliquée dans l'envenimation.

*Aurelia aurita* (Figure 8), une espèce abondante dans la mer Méditerranée, et présente en Nouvelle-Calédonie, peut provoquer, en plus de la dermato-nécrose, des symptômes systémiques tels qu'une fièvre, une dyspnée et une faiblesse musculaire (19).



Figure 8: *Aurelia aurita* © J.Borré

*Pelagia noctiluca*, également appelée « piqueur mauve », est une espèce ubiquitaire, mais on la trouve communément en Méditerranée où elle est considérée comme la méduse autochtone la plus venimeuse. Elle peut être responsable de douleurs intenses mais aucun décès n'a été identifié. Toutefois un cas d'anaphylaxie avec hypotension et bronchospasme a été signalé (27).

### 2.3. Cubozoaires

Les cuboméduses comprennent les espèces les plus venimeuses dans le monde. Il en existe deux, *Chironex fleckeri* (Figure 9) et *Carukia barnesi* dont les venins sont particulièrement toxiques. Elles préfèrent les zones côtières et les eaux peu profondes. D'autres espèces comme *Chiropsalmus quadrigatus* et *C. quadrumanus* sont aussi responsables d'envenimations importantes.

#### 2.3.1. *Chironex fleckeri*



Figure 9: *Chironex fleckeri* © G.Gautsh

*Chironex fleckeri* possède une ombrelle d'environ 30 centimètres, et ses tentacules mesurent 3 mètres (4). Elle se trouve principalement le long des côtes de l'Australie et sa répartition est discutée dans le Pacifique occidental. On lui attribue une soixantaine de morts dans la région de l'Indo Pacifique sur une période d'environ un siècle (1). Le contact avec les tentacules déclenche une douleur intense. La zone cutanée présente des zébrures brun-bleutées caractéristiques. La réaction inflammatoire locale est immédiate et se traduit par un œdème, un érythème, des bulles épidermiques, voire une nécrose. Barnes a affirmé que la mort est probable si la longueur totale des lésions sur la victime mesure plus de 6-7 mètres, mais les envenimations sévères sont également possibles avec une moins grande surface de contact (4). Le décès peut survenir suite à une défaillance cardiaque, ou respiratoire.

#### 2.3.2. *Carukia barnesi*

Il s'agit d'une petite méduse dont l'ombrelle mesure à peine 12 mm et ses tentacules mesurent 35 cm (4). La distribution s'étend des eaux tropicales de l'Australie à l'Indo Pacifique occidental. Le contact avec les tentacules peut entraîner une douleur intense, une réaction cutanée sous forme de fines marques rouges en raies ou en pointillés, mais dans un délai de 5 minutes à 2 heures d'autres

symptômes peuvent se manifester. C'est ce que l'on nomme le syndrome d'Irukandji. Ce dernier est en parti dû à la libération de catécholamines mais les raisons de l'atteinte cardiaque sont encore mal connues. Il comprend des douleurs musculaires intenses, une anxiété voire de l'agitation, des vomissements, et parfois une hypertension artérielle et une insuffisance cardiaque aigue (4). Deux décès ont été rapportés en lien avec des hémorragies intracérébrales (11).

Le syndrome d'Irukandji est décrit également en Guadeloupe, DOM français. Les espèces qui en sont responsable sont *Alatina alata* et *Physalia physalis*. Pour cette dernière, sa responsabilité est source de controverse (7).

### 3. Traitement

#### 3.1. Premiers secours

Les premiers secours sont très importants puisque bien réalisés ils peuvent minimiser l'envenimation et au contraire, mal utilisés, ils peuvent majorer la gravité (28).

Le premier geste est d'extraire la victime de l'eau afin d'éviter d'autres contacts vulnérants et le risque de noyade. Ensuite, il s'agit d'immobiliser le membre atteint afin de limiter la diffusion du venin par la majoration du débit sanguin. Il faut rincer la plaie à l'eau de mer et ne pas rincer à l'eau douce ni à l'alcool. Ces deux derniers entraînent la décharge des nématocystes par un effet osmotique (29,30).

Pour inhiber la décharge des nématocystes, la littérature scientifique manque de consensus, notamment sur l'utilisation ou non du vinaigre. Pour les physalies, la plupart des auteurs ne reconnaissent pas son efficacité et le contre indiquent (31–34).

Au contraire, pour les cuboméduses, les recommandations sont en faveur d'un rinçage par du vinaigre à 4-6%, pendant environ 30 secondes, afin d'inhiber la décharge des nématocystes (28,31–33)

L'étape de retrait des tentacules est importante, car même celles qui sont détachées peuvent libérer le venin. En contrepartie, cette étape est critique car elle peut entraîner la décharge des nématocystes. Peu d'études se sont intéressées à cette question. Au mieux ils doivent être retiré avec une pince à épiler (19,33) mais il ne faut ni frotter, ni brosser, ni racler à l'aide d'une carte bancaire ou d'un rasoir (28).

Un autre débat dans la littérature scientifique, est l'utilisation de glaçons ou d'une source de chaleur à visée antalgique. La plupart des textes sont en faveur d'une immersion du membre atteint dans une source d'eau chaude d'environ 45 degrés Celsius pendant 20 à 45 minutes selon les recommandations (3,35,36). Le traitement par application de glaçons apparait moins efficace (3).

L'adoption de mesures de premiers secours sûres et efficaces pour les piqûres de méduses est entravée par la diffusion de remèdes populaires, de rapports anecdotiques et d'un manque de consensus dans la littérature scientifique.

### 3.2. Antivenin

*Chironex fleckeri* est la seule méduse pour laquelle il existe un antivenin (CSL, commonwealth serum laboratory, Box Jellyfish Antivenom). Il est utilisé depuis 1970 dans environ 10% de ces envenimations. C'est une immunoglobuline G (IgG) obtenue par immunisation de moutons. Les indications d'utilisation de l'antivenin sont: l'arrêt cardio-respiratoire, les troubles de la conscience, l'hypotension, les troubles du rythme, les difficultés respiratoires, les douleurs intenses, le risque de séquelles cutanées importante (4,37).

Il peut être administré par les sauveteurs-nageurs sur la plage, et est alors injecté en intramusculaire. Toutefois, la voie intraveineuse serait préférable quand le personnel qualifié est présent (31). Il doit être administré le plus précocement possible, car la diffusion du venin est très rapide et la cardio-toxicité de celui-ci peut entraîner le décès dès les 5 premières minutes (38).

Ce traitement diminuerait la douleur et améliorerait le pronostic. Toutefois des décès ont été rapportés malgré l'utilisation de l'antivenin. Des études suggèrent que la dose de l'antivenin devrait être augmentée, et la voie d'administration intramusculaire mise de côté au profit de la voie parentérale, afin de permettre une diffusion et donc une efficacité plus rapide (38).

### 3.3. Traitement symptomatique

Du fait du manque de traitement spécifique, excepté l'antivenin dirigé contre *C.fleckeri*, les traitements symptomatiques sont le plus souvent la seule alternative disponible.

Ce traitement sera d'abord à visée antalgique. Nous avons vu que le symptôme commun aux différentes envenimations est la douleur. En fonction des espèces, des patients et de la sévérité de l'envenimation, la douleur est d'intensité variable et les paliers d'antalgiques sont à adapter en conséquence.

Dans la littérature, de nombreux traitements ont été proposés mais peu font l'objet de recommandations du fait de la rareté des études randomisées. La lidocaïne semble efficace pour diminuer la douleur (34,39), les anti-histaminiques per os soulagent les démangeaisons, l'hydrocortisone peut être utilisée pour diminuer la réaction inflammatoire à visée locale, le « papain-containing meat tenderizer », un traitement topique à base de papaine, semble un antalgique efficace sur l'espèce *Chrysaora chinensis* (40).

### 3.4. Remèdes populaires

Certaines mesures prises sont véhiculées par les traditions comme, l'utilisation d'alcool, d'urines, ou de mousse à raser utilisées pour inhiber la décharge des nématocystes. Au contraire, les travaux

scientifiques ne le recommandent pas car ils favorisent la décharge et peuvent ainsi être responsables d'une envenimation plus sévère (29,33).

## 4. Complications

Il s'agit des manifestations persistantes malgré la prise en charge initiale ou apparues nouvellement après la prise en charge initiale. Il est important de connaître les complications possibles de ces envenimations. Les envenimations marines sont rarement un motif de consultation au retour des voyageurs car elles causent la plupart du temps des symptômes immédiats, nécessitant une prise en charge sur place. Cependant, une étude a démontré qu'elles peuvent avoir aussi des conséquences à long terme, motivant parfois une consultation du voyageur à son retour (2).

### 4.1. Anthozoaires

Pour le cas des anémones, on retrouve la notion de cicatrisation longue. Par exemple, une anémone encroûtante a été responsable d'ulcères cornéens une semaine après l'envenimation et le patient a nécessité une greffe de cornée (23). On retrouve dans le cas d'*Anemonia viridis*, un érythème cutané persistant jusqu'à 6 semaines après le contact (18).

Une dermatose peut résulter d'une envenimation par anémone, et se compliquer de nécrose ou de surinfection nécessitant respectivement un débridement chirurgical ou une antibiothérapie (9).

Dans les envenimations par corail, il a été rapporté l'apparition de papules et des plaques lichénoïdes plusieurs jours à plusieurs semaines après l'envenimation, considérées comme une dermatite allergique de contact (41).

Un cas clinique rapportant un contact avec *Palythoa* sp. a décrit une cicatrisation incomplète de la cornée 3 jours plus tard et persistance d'une hypervascularisation (hyperhémie conjonctivale) 4 semaines après le contact (42).

### 4.2. Hydrozoaires

Il peut exister une persistance de nodules cutanés jusqu'à 16 mois après l'envenimation par *Physalia physalis* (43).

### 4.3. Cubozoaires / Scyphozoaires

Une douleur locale persistante dix jours et une hyperpigmentation ont été rapportées après une envenimation par méduse, aux services des urgences de New Haven aux États-Unis (44). Une revue de la littérature récente confirme le risque de séquelles à type d'hyperpigmentation (19).

## 5. Nouvelle-Calédonie

### 5.1. Géographie

La Nouvelle-Calédonie (Figure 10) est composée d'un ensemble d'îles et d'archipel d'Océanie, situés en mer de Corail et dans l'océan Pacifique Sud, à 22 000 km de la France métropolitaine. L'île principale, la Grande Terre, se localise à environ 1 500 km de l'Australie, et à environ 1700 km la Nouvelle-Zélande.

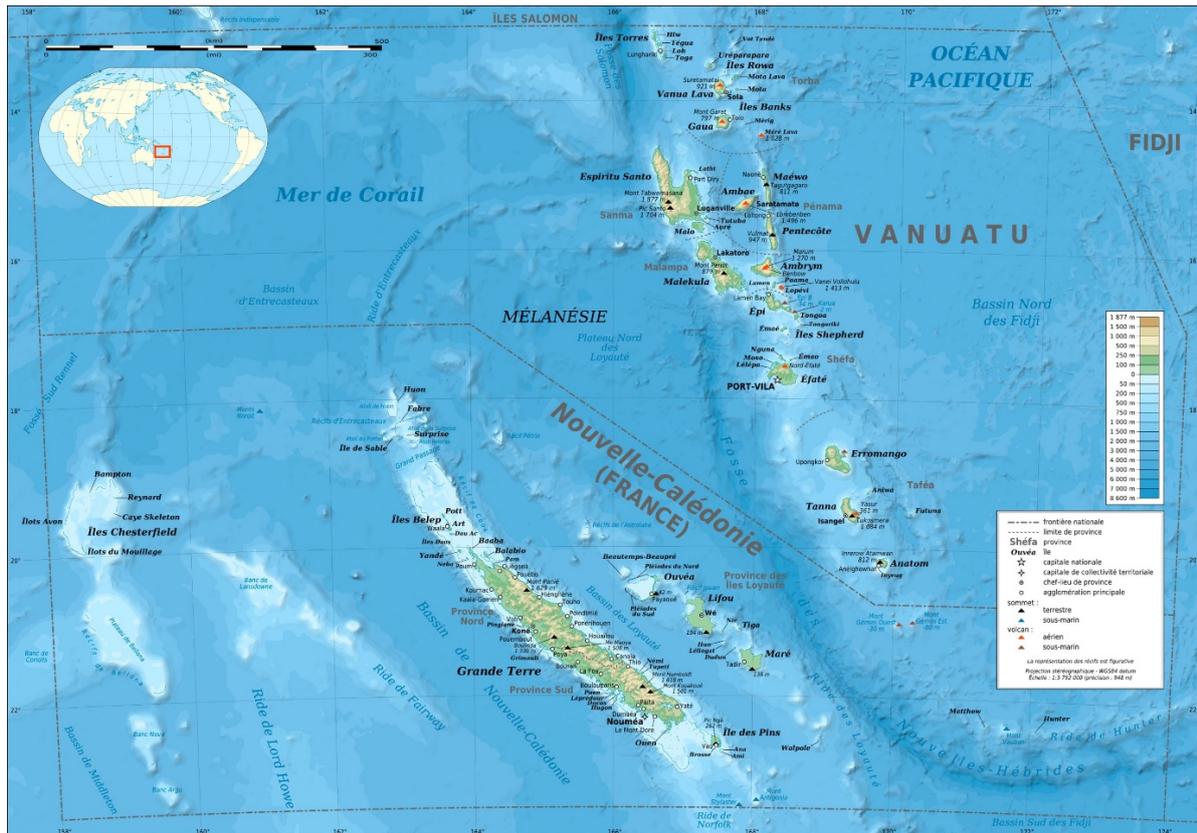


Figure 10: Carte bathymétrique et topographique de la Nouvelle-Calédonie et du Vanuatu, Océanie © E.Gaba

La Grande Terre est d'une superficie de 16 000 km<sup>2</sup> et sa ville principale est Nouméa qui se situe sur une presqu'île de la côte sud-ouest. Elle se compose sur toute sa longueur d'une chaîne montagneuse, appelée « Chaîne centrale » dominée au Nord par le mont Panié (1629m) et au Sud par le mont Humboldt (1618m). Elle marque une différence nette de climat entre les deux côtes.

L'Ouest, plutôt sec, constitué d'un ensemble de collines et de plaines, est le domaine des savanes à niaoulis et des grandes exploitations de bétail. L'Est, fait place à une bande de littoral étroite plus exposée aux alizées, aux fortes précipitations et par conséquent possède une végétation plus luxuriante.

La Grande Terre est prolongée au nord-ouest par les îles Belep, et les récifs d'Entrecasteaux et au sud-est par l'île des Pins. Il existe aussi les îles Loyauté à l'est, qui sont Ouvéa, Lifou, Maré et Tiga et, l'archipel des Chesterfield se trouve vers 500 km à l'ouest.

Ce piqueté d'îles et d'îlots apparaît sur un fond de bleu allant du marine au turquoise qu'est le lagon. D'une superficie totale de 24 000 km<sup>2</sup>, il est l'un des plus grands du monde. Il est ceinturé par une barrière de corail d'une longueur de 1 600 km, située entre 2 et 50 km des côtes de la Grande Terre. En juillet 2008, les lagons de la Nouvelle-Calédonie ont été inscrits sur la liste du patrimoine mondial de l'Organisation des Nations Unies pour l'Éducation, la Science et la Culture (UNESCO).

Il fait le bonheur de tous les adeptes des sports de glisse et les fonds marins font l'un des terrains de jeux les plus beaux du monde pour les plongeurs. Il est aussi source d'approvisionnement en nourriture grâce à la pêche.

Toutefois, si paradisiaque qu'il y paraît, il peut vite se transformer en enfer car il est source de nombreux dangers. Comme dit l'expression « qui s'y frotte s'y pique », car en effet les eaux calédoniennes d'une biodiversité exceptionnelle possèdent plus de 9372 espèces identifiées dont certaines sont venimeuses. Ces dernières concernent surtout, les serpents de mer, les rascasses, les raies, les poissons pierres et les cnidaires.

## 5.2. Climat

Le territoire jouit d'un climat tropical, tempéré par l'influence océanique et influencé périodiquement par les phénomènes El Niño et La Niña, avec des vents dominant à l'est et au sud-est, les alizés.

L'année est divisée en deux saisons, séparée par deux inter-saisons :

- la saison chaude et humide, ou été austral, ou encore « saison des cyclones », de mi-novembre à mi-avril, jusqu'à 30°C,
- une première saison de transition, de mi-avril à mi-mai,
- la saison fraîche, ou hiver austral, de mi-mai à mi-septembre. Les températures oscillent généralement entre 15 °C et 25 °C,
- la deuxième saison de transition, ou saison sèche, de mi-septembre à mi-novembre.

## 5.3. Histoire

Les Kanaks, sont les descendants d'un lointain peuple de navigateurs, les Austronésiens. C'est en 3000 avant Jésus-Christ (av J.-C) que ces habitants du littoral de la Chine du sud, ont commencé à traverser les mers et océans qui les entouraient. Ils peuplent la Nouvelle-Calédonie vers 1100 av J.-C. et y développent, jusqu'au début du premier millénaire de notre ère, une culture principalement littorale.

Sous la graphie « canaque » ce terme désignait au dix-neuvième siècle, à l'initiative des européens, les populations autochtones de la Mélanésie, puis peu à peu spécifiquement celles de la Nouvelle-Calédonie. À partir des années 1970, ces derniers se le réapproprièrent sous la graphie « kanak ». Ce

terme vient de l'hawaïen kanaka signifiant « homme », « être humain » ou « homme libre » et est devenu l'un des symboles des revendications culturelles et politiques des néo-calédoniens autochtones.

La société Kanak s'organise en districts coutumiers ou grandes chefferies dirigées par les Grands chefs. Ces chefferies sont divisées en tribus et clans, dirigés par les Petits Chefs. Les décisions sont toujours collectives, et s'établissent autour du chef, qui a le dernier mot après avoir écouté le groupe. Toute la vie du clan est rythmée par la récolte de l'igname, tubercule sacré, qui symbolise, la virilité, l'honneur, l'offrande noble, les ancêtres, les jeunes, les chefs, la terre. Celle-ci s'effectue dès le retour des baleines à bosses, animal sacré, qui s'effectuent vers le mois de juin dans le lagon calédonien.

La coutume présente au quotidien chez les kanaks est un ensemble de règles et de rituels respectés par les clans. Elle est un acte d'échange cérémoniel qui marque la relation et la position vis-à-vis de « l'autre ». Elle se traduit en paroles, en gestes, en dons et se matérialise en objets et en ignames. Elle représente les règles de vie, le respect, l'accueil, la bienséance.

C'est le 4 septembre 1774 que la Grande Terre est découverte par le navigateur britannique James Cook, qui la baptise « New Caledonia » lui rappelant les côtes de l'Ecosse (*Caledonia* en latin). Le 5 septembre ont lieu les premiers contacts entre les Européens et les Kanaks à Balade, sur la côte est.

En 1853, Napoléon III prend possession du territoire au nom de la France. Pour peupler la Nouvelle-Calédonie, il fait venir deux types de colons : les « libres », peu nombreux, qui ont choisi de s'installer dans l'archipel et les « pénaux » venus purger une peine d'emprisonnement avec obligation de résidence perpétuelle. Ils participent à l'édification des bâtiments, des ponts, des routes et aux exploitations minières. Les condamnés politiques de la révolte de Kabylie aussi sont envoyés sur la Grande Terre.

Dès 1855, l'État contraint la population autochtone à se regrouper dans des réserves et c'est à partir de 1887 que le régime de l'indigénat est mis en place. Il s'agit d'un ensemble de règles spécifiques ne s'appliquant qu'aux populations mélanésiennes. En 1921, elle ne compte plus que 27 000 personnes, soit moins de la moitié des effectifs depuis la prise de possession française.

Au cours de la Seconde Guerre mondiale, la Nouvelle-Calédonie assume un rôle stratégique dans la Guerre du Pacifique.

Un changement fondamental a lieu en 1946, la notion de colonie disparaît dans tout l'empire français, le régime de l'indigénat prend fin et la « Nouvelle-Calédonie et dépendances » devient un TOM.

Dans un contexte de prospérité économique avec le boom du nickel entre 1968 et 1971, les déséquilibres s'accroissent entre les communautés. Les violences explosent au cours des années 1980 et déchirent la Calédonie.

Le 26 juin 1988, Jacques Lafleur et Jean Marie Tjibaou signe les accords de Matignon dans une mission de conciliation politique et qui se prolonge avec la signature de l'accord de Nouméa en 1998. Ce dernier déclare la Nouvelle-Calédonie comme « une Terre de parole et du partage » sous une devise, qui porte en elle les espoirs d'une population à vivre en paix. Cet accord prévoit également un référendum sur l'indépendance de la Nouvelle-Calédonie, qui se déroulera le 4 novembre 2018.

#### 5.4. Statut

La Nouvelle-Calédonie relève de la souveraineté française depuis 1853. Elle dispose d'un statut particulier de large autonomie qui a été instauré par l'accord de Nouméa, le 5 mai 1998, différent des collectivités d'outre-mer (COM) et du statut de pays et territoire d'outre-mer (PTOM) de l'Union européenne.

La Nouvelle-Calédonie est découpée en 3 collectivités appelées « provinces » à la suite des Accords de Matignon, et ont le statut de « collectivités territoriales de la République » :

- la province Sud, la plus peuplée dont le chef lieu est Nouméa,
- la province Nord, la moins densément peuplée et la plus étendue dont le chef lieu est Koné,
- les îles Loyauté, dont le centre administratif est Wé, à Lifou.

#### 5.5. Population

Sa population pluriethnique compte environ 269 000 habitants selon le recensement de 2014 fait par l'Institut national de la statistique et des études économiques (Insee). Les premiers habitants de la Nouvelle-Calédonie représentent 40% de la population totale. De nombreux groupes ethniques cohabitent avec eux : les européens (27%) dont les Caldoches descendants d'européens historiques et les « Zoreilles » qui demeurent dans le territoire depuis plus de vingt ans ou qui y résident pour le temps d'un contrat de travail relativement court (trois ans ou moins) ; les Wallisiens et Futuniens (8%) ; les Tahitiens (2%) ; les Vanuatais (1%) ; et des asiatiques notamment issus de la main d'œuvre de la fin du XIXe siècle (Indonésiens, Vietnamiens, Japonais, Chinois)...

#### 5.6. Santé

Le territoire compte 7 centres hospitaliers, répartis entre 3 centres publics : le Médipôle à Dumbéa, le centre hospitalier de Koumac et celui de Poindimié et 3 centres privés, à Nouméa, réunis au sein d'une société hospitalière commune, la clinique Nou-Magnin.

Il existe 26 centres médico-sociaux, appelés « dispensaires », dont les actions sont : les consultations médicales sur place et à domicile, les urgences, l'accompagnement et le suivi médico-social, la prévention, la protection maternelle et infantile, le suivi gynécologique, les visites scolaires, gérés par des médecins généralistes ou urgentistes. Il existe aussi les soins infirmiers. La permanence est effectuée 24h/24h.

Il existe également de nombreux cabinets libéraux de médecins généralistes et de médecins spécialistes essentiellement présents en Province Sud, et assez rares dans les autres provinces.

Aux cabinets médicaux s'ajoutent les cabinets libéraux d'infirmier, de kinésithérapeute, de sage-femme, de chirurgien-dentiste.

Nous ne pouvons parler santé en Nouvelle-Calédonie sans évoquer la médecine traditionnelle. Elle est en effet encore beaucoup pratiquée par la population autochtone car elle fait partie intégrante du fonctionnement sociétal. La conception de la maladie est différente chez le mélanésien kanak. Elle est vécue comme un déséquilibre de la personne en tant qu'individu, surtout en tant qu'être social vivant au sein d'une communauté. De cette conception de la maladie en découle une médecine traditionnelle qui soigne le corps, l'esprit et les conflits relationnels.

### 5.7. Cnidaires présents en Nouvelle-Calédonie

Parmi la classe des anthozoaires, on trouve différentes anémones urticantes, telles que *Actinodendron glomeratum* et *A. plumosum*. La faune scléactiniaire (coraux constructeurs de récifs) de Nouvelle-Calédonie renferme environ 310 espèces réparties en 74 genres et 17 familles. Certains représentants du genre *Scolymia* sont porteurs de nématocystes urticants pour l'homme, ils sont surtout présents dans les parties profondes des récifs (45).

Les hydrozoaires présents sont *Physalia physalis* et *Physalia utriculus*, et les coraux de feu, comme *Millepora dichotoma*, *M. platyphylla* (8).

Chez les scyphozoaires, les espèces les plus fréquemment rencontrées sont *Aurelia aurita*, qui envahit chaque année le lagon, et *Cassiopea sp* quasiment benthique. Ces méduses sont à l'origine de symptômes locaux.

La seule cuboméduse identifiée avec certitude est le genre *Carybdea* présente à l'intérieur ou à l'extérieur du lagon, mesurant 8 cm de long qui dérive parfois à la fin de l'automne austral. Il n'a pas été démontré la présence de *Chironex fleckeri* ni de *Carukia barnesi* (8).

## MATERIEL ET METHODES

### 1. Description de l'étude

Il s'agissait d'une étude épidémiologique rétrospective menée entre le 30 décembre 2005 et le 07 septembre 2017, au Centre Hospitalier Territorial (CHT) de Nouméa.

L'objectif principal était de décrire les caractéristiques épidémiologiques, cliniques et thérapeutiques des envenimations par cnidaires en Nouvelle-Calédonie.

Le directeur de l'hôpital et le comité d'éthique nous ont donné un avis favorable pour cette étude.

### 2. Sélection des dossiers

Le recueil a été réalisé à partir des données du département d'information médicale (DIM) du CHT de Nouméa.

Deux méthodes ont été utilisées pour sélectionner les dossiers.

#### - La première

Une partie des dossiers a été extraite du programme de médicalisation des systèmes d'information (PMSI) à partir de la classification internationale des maladies (CIM) 10, en utilisant les codes suivants :

X26 : contact avec des animaux venimeux marins et des plantes vénéneuses marines

X27 : contact avec d'autres animaux venimeux précisés

X29 : contact avec un animal venimeux ou une plante vénéneuse, sans précision

Cette recherche s'étendait sur la période de 2005 à 2017 et permettait d'identifier les dossiers des patients hospitalisés, informatisés et papiers.

Celle-ci ne remonte pas avant 2005 puisqu'il s'agit de la première année de l'informatisation des services au CHT.

#### - La deuxième

La recherche a été réalisée dans le logiciel informatique DxCare version 7.5 à l'aide d'items présents dans les motifs de consultation et les diagnostics de sortie des consultations aux urgences du CHT.

Les mots clés étaient :

« physalis », « Physalis », « Physali », « physali », « méduse », « meduse », « Méduse », « Meduse », « médus », « medus », « Médus », « Medus », « corail », « Corail », « Anémone », « Anemone », « anemone », « anémone », « Anémon », « Anemon », « anemon », « anémon ».

Cette recherche s'étendait sur la période de 2010 à 2017. Celle-ci n'a pu être débutée avant 2010 car il n'existait pas de logiciel informatique aux urgences à cette période.

### 2.1. Critères d'inclusion

Ont été inclus tous les patients avec un diagnostic d'entrée ou de sortie d'envenimation par cnidaire consultant aux urgences du CHT de Nouméa ou hospitalisés sur la période de 2005 à 2017.

La définition d'un cas d'envenimation était celle proposée par le Pharaon Ménéès en 2641 av J.-C. : « l'ensemble des manifestations locales et générales induites par la pénétration dans l'organisme d'une substance toxique produite par un animal venimeux ».

Nous avons initialement distingué les cnidaires en « formes fixées » (coraux et anémones) et « formes pélagiques » (méduses au sens large, en incluant les siphonophores du genre *Physalis*).

Le type de cnidaire a été identifié :

- selon la déclaration du patient lui même
- et/ou selon le médecin en nous basant sur les données de l'interrogatoire et de l'examen clinique.

Le terme « méduse » étant plus parlant que le terme « cnidaire pélagique » et n'ayant identifié uniquement des envenimations par corail pour les formes fixées dans ce travail, nous avons utilisé dans la suite de ce travail les appellations « envenimation par méduse » et « envenimation par corail ».

### 2.2. Critères d'exclusion

Ont été exclus de l'étude, les dossiers pour lesquels :

- l'animal incriminé n'avait pas été identifié,
- l'animal incriminé n'était pas un cnidaire,
- les plaies par corail étaient non inflammatoires,
- l'accès était impossible du fait d'un problème logistique en lien avec le déménagement récent du CHT,
- les renseignements médicaux et paramédicaux manquants étaient nombreux.

### 2.3. Description des dossiers

Les dossiers sont informatisés aux urgences depuis 2010 et dans les services d'hospitalisation depuis 2005, pour la plupart.

Pour notre étude, nous avons donc eu des dossiers informatiques accessibles sur DxCare, des dossiers scannés et, des dossiers papiers.

Quelques dossiers des urgences et du secteur d'hospitalisation pédiatrique ne sont pas accessibles depuis le déménagement du CHT de Nouméa vers le Medipôle à Dumbéa.

Chaque dossier a été examiné attentivement, par un seul investigateur, et les données recueillies selon une fiche de recueil standardisée établie par nos soins.

### 3. Fiche de recueil standardisée

#### 3.1 Recherche bibliographique

Nous avons établi une fiche de recueil en fonction des objectifs que nous avons fixés.

#### 3.2 Fiche de recueil

Nous avons réalisé cette fiche à l'aide de la littérature sur les envenimations par cnidaires, afin d'avoir un nombre important de variables et d'être le plus exhaustif possible. La fiche de recueil est disponible en annexe 1.

Les données générales permettaient de décrire le contexte de l'envenimation c'est-à-dire, le lieu, la date, l'espèce de cnidaire responsable et, l'identité de la victime (âge, sexe, provenance). Ensuite les soins de premiers secours mis en place ont été identifiés.

Pour le délai de prise en charge, si elle est réalisée dans les 48 premières heures, elle est dite précoce, et si elle est réalisée à 48 heures ou au-delà, elle est dite tardive.

Pour les données cliniques, nous les avons divisées en « signes généraux », « signes locaux », « profondeur des lésions », « topographie des lésions », « manifestations systémiques » et présence d'un « pronostic vital engagé ».

Pour les signes locaux, le terme de « collection » correspondait à un abcès ou à un phlegmon.

Une mise en jeu du pronostic vital était définie par la présence d'une détresse respiratoire aiguë, d'un arrêt cardio-respiratoire, d'une hypotension artérielle soit une pression artérielle systolique (PAS) inférieure à 90 mm Hg, de troubles de la conscience soit un Glasgow coma scale (GCS) inférieur à 7, d'un choc anaphylactique, d'un décès.

Les différents examens prescrits (radiologiques, électrocardiographiques, prélèvements...) ont été notés ainsi que les anomalies retrouvées. Les anomalies biologiques ont été définies à partir des valeurs normales du laboratoire du CHT de Nouméa : Hémoglobine : 12-16 g/dl ; Plaquettes : 150-400 G/l; Leucocytes: 4-10 G/l; Polynucléaires neutrophiles: 2-7,5 G/l; Protéine C réactive (CRP) : 0-5 mg/l ; Aspartate Amino-transférase (ASAT): 5-34 UI/l; Alanine Amino-transférase (ALAT): 0-55 UI/l; Urée: 2,14-7,14 mmol/l ; Créatinine: 44-106 micromoles/l, Créatine Phosphokinase (CPK) : 29-168 UI/l.

La rhabdomyolyse est un diagnostic biologique. Dans notre étude, elle était définie par un taux de CPK supérieur à 5 fois la norme soit supérieur à 5000 UI/L, selon le collège universitaire des enseignants de néphrologie.

Les traitements médicaux entrepris à l'hôpital ont été retranscrits sur la fiche, avec leur dénomination commune internationale (DCI), leur posologie et leur mode d'administration si elle était précisée. Les antalgiques définis comme « autres » étaient : l'acupan, les antispasmodiques, le bloc nerveux.

Nous avons calculé l'index de sévérité pour chaque patient envenimé en fonction du PSS (Poisoning severity score). C'est un score calculé au décours de la prise en charge immédiate d'un patient envenimé et/ou intoxiqué et qui peut être réévalué à l'issue de l'évolution (Annexe 2). A partir des données cliniques et paracliniques il envisage la gravité :

- nulle (0) : aucun symptôme ou signe lié à l'envenimation
- bénigne (1) : symptômes légers, transitoires avec une régression spontanée
- modérée (2) : symptômes prononcés ou prolongés
- sévère (3) : symptômes graves ou mettant en jeu le pronostic vital
- décès (4)

Le devenir du patient a été défini par rapport à ses ordonnances de sortie, son orientation (hospitalisation, retour à domicile) et par la présence d'un suivi ou non.

La dernière partie, concernait l'état de santé du patient, en lien avec l'envenimation, à distance de sa sortie. La partie des « séquelles » ne peut être remplie que s'il existe un suivi.

#### 4. Recueil des données

Afin de minimiser le risque d'erreurs dans la saisie des données du dossier, il a été décidé après discussion avec le DIM, de réaliser un masque de saisie « LimeSurvey », version 2.64.1+170310. Il s'agit d'un logiciel d'enquête statistique qui nous a permis de créer un formulaire en ligne afin de récolter facilement les données des dossiers.

Pour chaque catégorie, nous avons rajouté la case : « non renseigné », « autre » ou « aucun ».

#### 5. Analyse statistique

Les données extraites avec le logiciel « LimeSurvey » ont été saisies anonymement et traitées sous Microsoft Excel (Microsoft office 2017, version 16.10).

Les variables qualitatives ont été exprimées en nombre absolu et nombre relatif.

Les variables quantitatives ont été exprimées en médiane et interquartile.

Les graphiques ont été édités grâce à Excel.

Les caractéristiques des patients envenimés par méduse et celles des patients envenimés par corail ont été comparées en utilisant le test exact de Fisher pour les variables qualitatives et le test de Mann-Whitney pour les variables quantitatives. La p value a été calculé en comparant les patients envenimés par « méduses » et les patients envenimés par corail.

Les tests statistiques ont été réalisés à l'aide du logiciel R (version 3.4.4) accessible en ligne sur la plateforme BiostaTGV développée par l'Institut Pierre Louis d'Epidémiologie et de Santé Publique (UMR S 1136).

## RESULTATS

### 1. Description de la population

#### 1.1 Patients sélectionnés et inclus

Selon la première méthode (« PMSI »), 99 patients ont été sélectionnés, dont 85 ont été exclus et 14 ont été inclus. Parmi les 14 inclus, il y avait 1 envenimation par méduse et 13 envenimations par corail.

Selon la seconde méthode (« DxCare ») :

- avec les mots clés « méduses » ou « Physalis », 40 patients ont été sélectionnés dont 3 ont été exclus et 37 ont été inclus
- avec le mot clé « corail », 57 patients ont été sélectionnés dont 30 ont été exclus et 24 ont été inclus.

Les 3 autres avaient déjà été pris en compte par la première méthode.

Aucun patient avec le mot clé « anémone » n'a été trouvé.

Au total, sur 193 patients sélectionnés, 75 ont été inclus dont 38 patients présentaient une envenimation par méduse et 37 une envenimation par corail; et 118 patients ont été exclus (Figure 11).

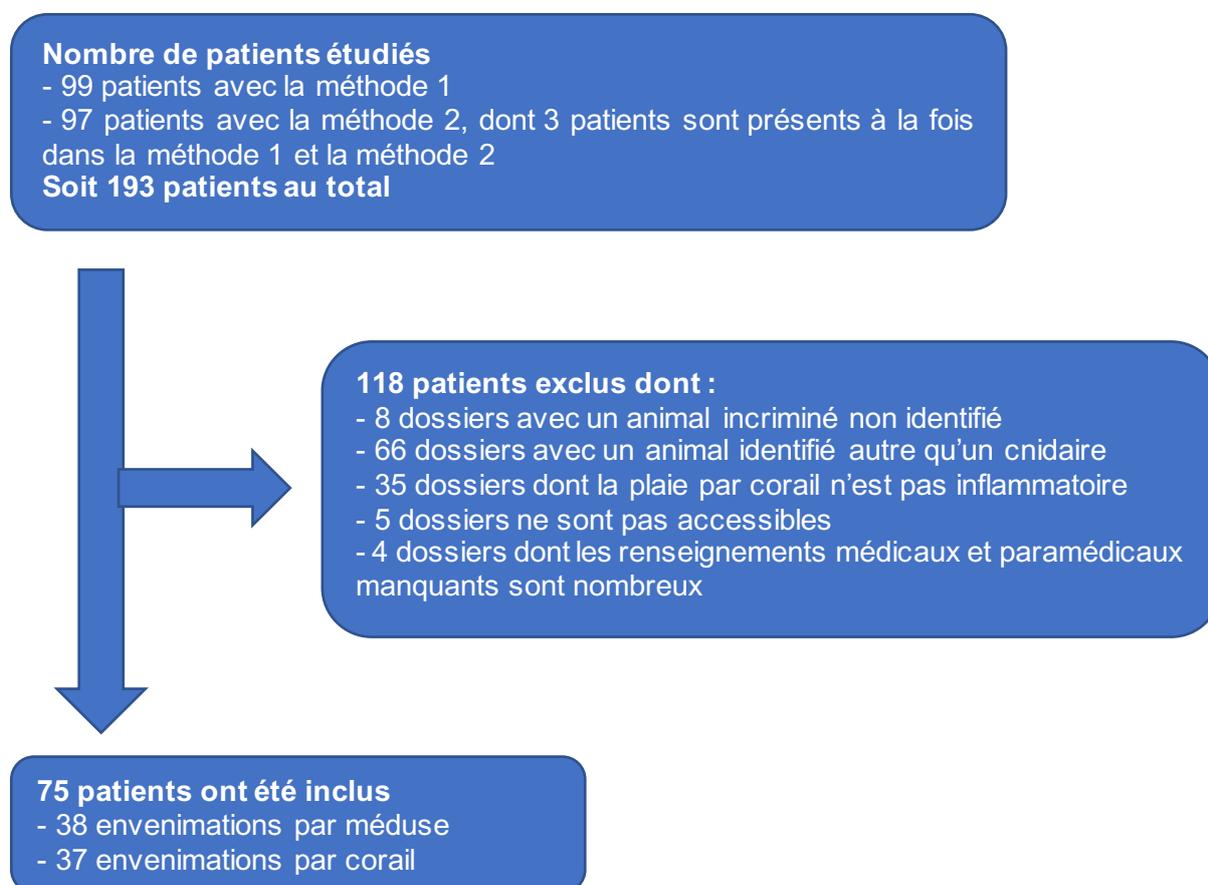


Figure 11: Flowchart de l'inclusion des patients

## 1.2 Âge et sexe

### 1.2.1. Âge

L'âge médian des patients envenimés par cnidaire était 19 ans (IQ : 8-32) avec des extrêmes allant de 1 an à 70 ans.

L'âge médian des patients ayant subi une envenimation par méduse était 10 ans (IQ : 5-22) avec des extrêmes allant de 2 ans à 55 ans.

L'âge médian des patients ayant subi une envenimation par corail était 27 ans (IQ : 17-36) avec des extrêmes allant de 4 ans à 70 ans.

L'âge médian était différent de façon statistiquement significative entre les envenimés par méduse et ceux par corail ( $p < 0,001$ ).

La distribution des patients envenimés par cnidaire en fonction de l'âge est représentée dans le tableau 1.

Âge (en années)	Envenimations par cnidaire n=75		Envenimations par méduse n=38		Envenimations par corail n=37	
	n	%	n	%	n	%
<5	6	8	5	13	1	3
5 à 10	17	23	15	39	2	5
11 à 15	9	12	5	13	4	11
16 à 30	22	29	8	21	14	38
>31	21	28	5	13	16	43

Tableau 1: Distribution des patients envenimés par cnidaire en fonction de l'âge

La tranche d'âge majoritaire pour les envenimations par méduse était celle entre 5 et 10 ans, tandis que la tranche pour les envenimations par corail était celle au-delà de 31 ans.

### 1.2.2. Sexe

Les patients envenimés par cnidaire se répartissaient en 52 hommes et 23 femmes, soit un sex ratio de  $F/H = 0,44$ .

La population d'étude des patients envenimés par méduse se répartissait en 25 hommes et 13 femmes, soit un sex ratio de  $F/H = 0,52$ .

La population d'étude des patients envenimés par corail se répartissait en 27 hommes et 10 femmes, soit un sex ratio de  $F/H = 0,37$ .

Il n'y avait pas différence significative entre les sex-ratios des deux groupes.

## 2. Caractéristiques de l'envenimation

### 2.1 Mois et année

La distribution des envenimations en fonction du mois est présentée dans la figure 12.

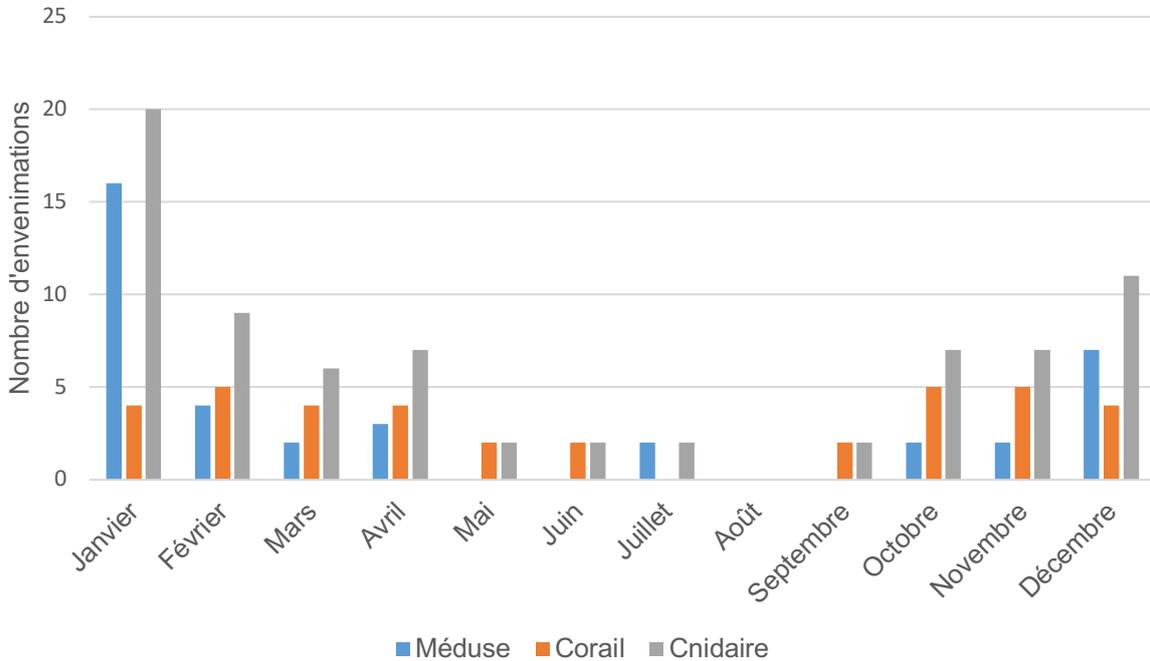


Figure 12: Distribution des cas d'envenimations par cnidaire en fonction du mois

Les envenimations par méduses avaient un pic de fréquence en janvier, et se répartissaient surtout d'octobre à avril.

Les envenimations par corail se répartissaient entre septembre et juin.

Dans les deux cas, les envenimations par cnidaire sont plus représentées lors de la saison chaude.

La distribution des envenimations par cnidaire en fonction des années est présentée sur la figure 13.

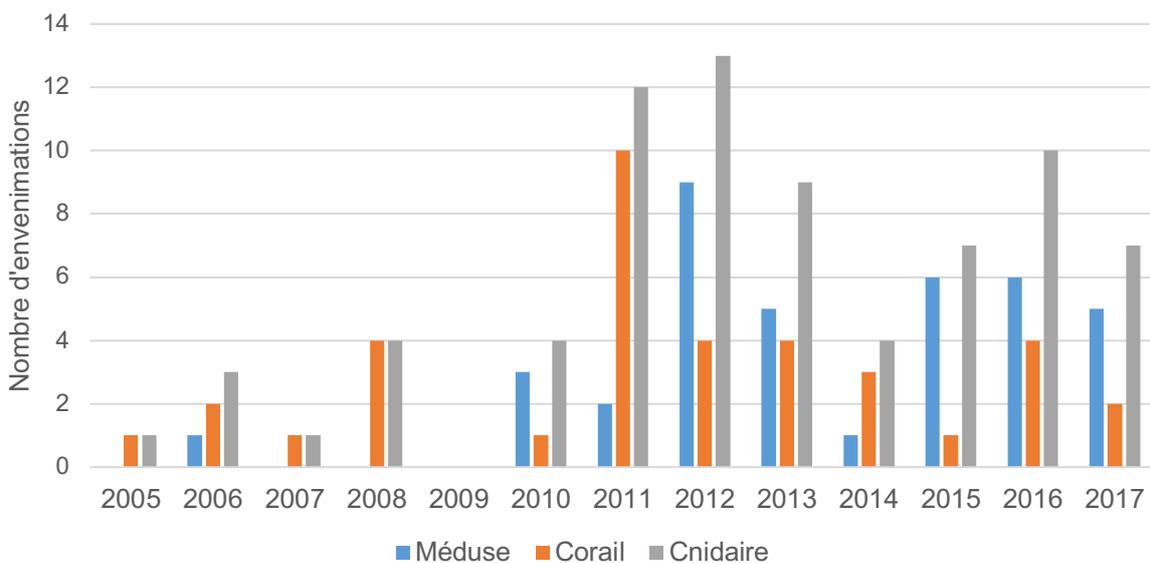


Figure 13: Distribution des cas d'envenimations en fonction de l'année

Une augmentation du nombre de cas d'envenimations par méduses a été notée à partir de 2012 ( 6 cas entre 2005 et 2011 versus 32 entre 2012 et 2017).

Concernant le nombre d'envenimations par corail, il y a eu un pic en 2011 puis leur nombre est resté stable jusqu'à 2017.

## 2.2 Espèce de cnidaire en cause

Parmi les dossiers d'envenimation par méduses, trois dossiers mentionnaient une *Physalia* sp. Les envenimations par *Physalia* spp. sont survenues en 2010, 2011 et 2016.

L'identification du genre ou de l'espèce de corail n'a jamais été retrouvée dans les dossiers. Aucun cas n'a impliqué d'anémone.

## 2.3 Activité en cours

Les activités exercées au moment des envenimations par cnidaire sont présentées dans le tableau 2.

	Envenimations par cnidaire n=75		Envenimations par méduse n=38		Envenimations par corail n=37	
	n	%	n	%	n	%
Baignade	9	12	7	18	2	5
Kitesurf	2	3	0	0	2	5
Jeu	1	1	1	3	0	0
Plongée	1	1	1	3	0	0
Pêche	2	3	1	3	1	3
Chasse sous marine	1	1	1	3	0	0
Va'a	1	1	1	3	0	0
Non renseigné	58	77	26	68	32	86

Tableau 2: Distribution des activités pratiquées au moment de l'envenimation

## 2.4 Topographie des lésions

La répartition des sites anatomiques des lésions est présentée sur la figure 14.

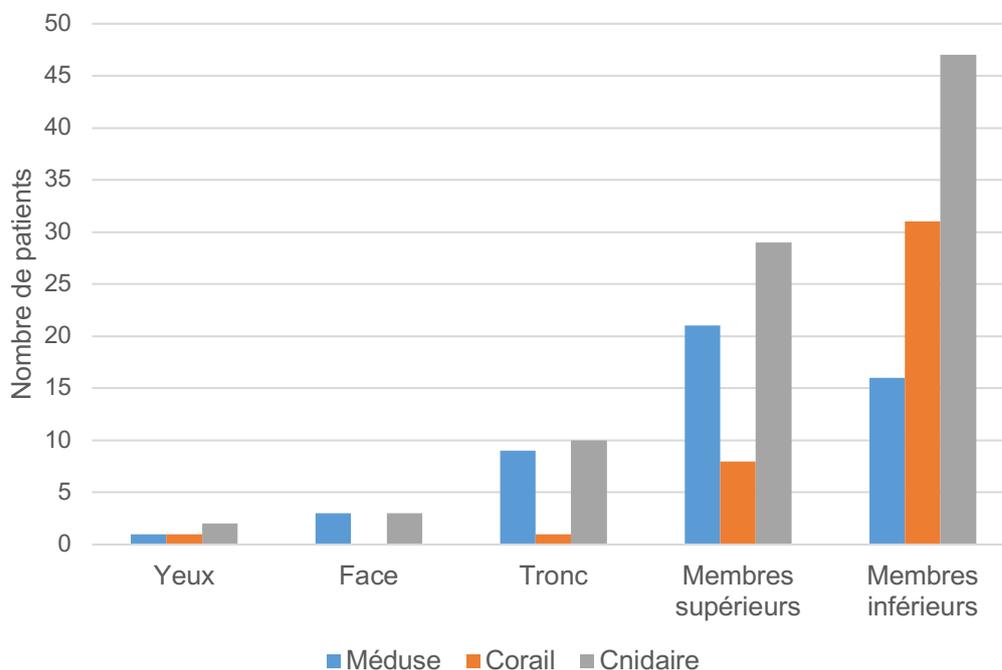


Figure 14: Site anatomique touché au cours de l'envenimation

Pour le groupe des envenimations par méduses, l'atteinte la plus fréquemment retrouvée était le membre supérieur (21 patients sur 38 patients). Seize patients ont été piqués au niveau des membres inférieurs. Il y avait également 9 atteintes au niveau du tronc, 3 au niveau de la face, 1 atteinte au niveau des yeux.

Pour le groupe des envenimations par corail, les patients étaient surtout touchés au niveau des membres inférieurs (31 patients sur 37). Huit patients ont une atteinte au niveau des membres supérieurs.

Il y avait une atteinte au niveau du tronc, 1 au niveau des yeux, 0 au niveau de la face.

### 3. Traitement de premiers secours

Les différentes techniques utilisées lors des soins de « premiers secours » sont présentées dans le tableau 3.

	Envenimations par cnidaire n=75		Envenimations par méduse n=38		Envenimations par corail n=37		p value
	n	%	n	%	n	%	
Traitements de premier secours							
Retrait des tentacules	NC	NC	4	11	NC	NC	NC
Neutralisation par vinaigre	1	1	0	0	1	3	0,493
Neutralisation par source de chaleur	12	16	10	26	2	5	<b>0,050</b>
Rinçage eau douce	1	1	1	3	0	0	1
Rinçage sérum physiologique	3	4	2	5	1	3	1

Tableau 3: Soins de premiers secours

#### 3.1 Retrait des tentacules

Le retrait des tentacules a été réalisé pour 4 cas sur 38 patients (11%) avec envenimation par méduses : frottement (2 cas), raclage avec un rasoir (1 cas) ou brossage (1 cas).

Il n'y a pas eu de retrait des tentacules par la technique de friction avec le sable ou une serviette.

#### 3.2 Neutralisation du venin

Dans le cas des envenimations par méduse, la neutralisation du venin a été réalisée pour 10 patients à l'aide d'une source de chaleur (26%). On note cinq fois par bain d'eau chaude ou tiède (dont un bain d'une durée de 10 minutes) ; deux fois par application de compresses chaudes et trois fois sans donnée sur la technique utilisée.

Dans le cas des envenimations par corail, la neutralisation du venin a été réalisée pour 3 patients dont une fois par application de vinaigre (3%) et deux fois à l'aide d'une source de chaleur (5%).

Concernant la source de chaleur, il s'agissait dans un cas, d'un bain d'eau tiède et dans l'autre cas, il n'y avait pas de donnée sur la technique utilisée.

La neutralisation du venin par source de chaleur est plus utilisée, et de manière significative, dans le groupe méduse (26% vs 5%,  $p=0,0245$ ).

Dans les deux groupes, on note aucun cas de neutralisation du venin par des glaçons, ni par des liquides type urines, soda, alcool.

### 3.3 Rinçage

Pour le groupe des envenimations par méduses, on compte deux rinçages au sérum physiologique (5%) et un à l'eau douce (3%).

Pour le groupe des envenimations par corail, on compte 1 rinçage au sérum physiologique (3%).

## 4. Délai de consultation médicale

Dans le cas des envenimations par méduses : 2 patients ont consulté immédiatement après la blessure, 9 patients ont consulté dans les douze premières heures, 3 ont consultés plus de 24 heures après, 1 a consulté plus de 48 heures après et 1 patient a consulté 4 jours plus tard.

Pour les 22 autres patients, il n'y avait pas de renseignement sur le délai de prise en charge ou celui-ci était imprécis.

Dans le cas des envenimations par corail : 5 patients ont consulté dans les premières 24 heures, 4 dans un délai de 48 heures, 4 dans un délai de 4 jours, 5 dans un délai de 7 jours, 4 dans un délai de 10 jours, 2 dans un délai de 15 jours, 2 dans un délai d'un mois et demi.

Pour les 11 autres patients, il n'y avait pas de renseignement sur le délai de prise en charge ou celui-ci était imprécis.

## 5. Symptômes et signes de l'envenimation à l'admission

Les symptômes et signes rapportés au cours des envenimations par cnidaire sont présentés dans le tableau 4.

### 5.1 Symptômes locaux

La douleur (définie par la nécessité de prendre des antalgiques) était rapportée chez plus de la moitié des cas, dans une proportion comparable pour les patients envenimés par méduse et ceux par corail.

Le prurit était présent plus fréquemment chez les patients victimes d'une méduse, de façon statistiquement significative ( $p = 0.028$ ).

	Envenimations par cnidaire n=75		Envenimations par méduse n=38		Envenimations par corail n= 37		p value
	n	%	n	%	n	%	
Douleur	46	61	23	61	23	62	1
<b>Signes généraux</b>							
Fièvre	4	5	0	0	4	11	0,054
Tachycardie	14	19	5	13	9	24	0,249
Sueurs	2	3	1	3	1	3	1
Frissons	1	1	0	0	1	3	0,493
Malaise	1	1	1	3	0	0	1
<b>Signes locaux</b>							
Prurit	9	12	8	21	1	3	<b>0,028</b>
Erythème	42	56	14	37	28	76	<b>0,001</b>
Brûlure	6	8	4	11	2	5	0,674
Dépigmentation	1	1	1	3	0	0	1
Vésicules	2	3	2	5	0	0	0,493
Papules	11	15	9	24	2	5	<b>0,047</b>
Phlyctènes	1	1	1	3	0	0	1
Œdème	15	20	3	8	12	32	<b>0,01</b>
Plaie	21	28	0	0	21	57	<b>&lt;0,001</b>
Cellulite	3	4	0	0	3	8	0,115
Collection/pus	13	17	0	0	13	35	<b>&lt;0,001</b>
Adénopathie	7	9	0	0	7	19	<b>0,005</b>
Nécrose	3	4	0	0	3	8	0,115
Ulcération	2	3	0	0	2	5	0,240
<b>Symptômes systémiques</b>							
Œdème facial	1	1	1	3	0	0	1
Anomalies ECG	1	1	0	0	1	3	0,493
Oppression thoracique	1	1	0	0	1	3	0,493
Douleur thoracique	3	4	2	5	1	3	1
Myocardite	1	1	0	0	1	3	0,493
Toux	1	1	1	3	0	0	1
Nausées/vomissements	1	1	0	0	1	3	0,493
Douleur abdominale	1	1	1	3	0	0	1
Paresthésie	2	3	1	3	1	3	1
Myoclonie	1	1	1	3	0	0	1
Rhabdomyolyse	1	1	1	3	0	0	1

Tableau 4: Symptômes et signes des envenimations par cnidaire à l'admission

## 5.2 Signes locaux

L'érythème était le signe cutané le plus fréquemment rapporté, aussi bien chez les patients envenimés par méduse que chez ceux par corail. Il est toutefois à noter que cet érythème était présent chez 76% des patients blessés par un corail tandis qu'il n'était retrouvé que chez 37% des victimes des méduses ( $p = 0.001$ ).

Les papules étaient présentes plus fréquemment chez les envenimés par méduses (24%) que chez ceux par corail (5%) ( $p = 0.047$ ). D'autres signes cutanés tels que des vésicules ou des phlyctènes étaient présentes chez certains patients envenimés par méduses mais jamais au cours de l'envenimation par corail.

Un œdème était observé plus fréquemment chez les patients envenimés par corail (32%) que chez ceux envenimés par méduse (8%) ( $p = 0.01$ ).

La nécrose était rare chez les patients piqués par du corail et jamais retrouvée en cas d'envenimation par méduse.

Des signes francs de surinfection étaient rapportés chez certains patients envenimés par corail mais jamais chez ceux piqués par une méduse : pus et/ou collection (35% vs 0%,  $p < 0,001$ ) et adénopathies (19% vs 0%,  $p = 0,005$ ).

## 5.3 Manifestations systémiques

Des manifestations systémiques étaient rapportées chez 18 patients (24%).

Aucun signe n'était plus fréquemment associé à l'envenimation par méduse ou par corail.

Les principales manifestations systémiques étaient d'origine cardiaque : une tachycardie était notée chez 5 patients envenimés par méduse et chez 9 envenimés par corail. Un autre patient envenimé par corail a présenté une onde T négative en aVL et un discret décalage (le caractère sus ou sous n'était pas précisé dans le dossier et l'ECG n'a pas été retrouvé) ST concave en inféro-latéral.

La fièvre n'était présente chez aucun patient envenimé par méduse et chez seulement 4 patients piqués par corail. La tachycardie n'était associée à la fièvre que chez deux patients envenimés par corail.

Les autres manifestations systémiques étaient une douleur thoracique ou abdominale, des nausées ou vomissements, une toux sèche, des paresthésies ou des myoclonies.

Par ailleurs, il est à noter que les signes suivants n'ont pas été retrouvés dans les dossiers médicaux : syncope, horripilation, œdème laryngé, palpitations, œdème aigu du poumon, hypotension artérielle, dyspnée, bronchospasme, diarrhée, perte de conscience initiale, céphalées, troubles du comportement, vertiges, déficit sensitif ou moteur, crise épileptique, crampe, arthralgie.

Aucun patient n'a eu un pronostic vital engagé, c'est-à-dire un arrêt cardiaque, une détresse respiratoire aiguë, un état de choc ou un coma.

#### 5.4 Envenimation par *Physalia* spp

Trois patients ont été identifiés comme envenimés par une *Physalia* spp. Le premier patient présentait une douleur avec échelle visuelle analogique (EVA) à 4, mais aucun autre élément clinique ou biologique n'a été noté.

Le deuxième patient présentait au plan local un érythème linéaire constant, peu inflammatoire. Il n'y avait pas d'autre donnée.

Le troisième patient présentait une douleur et des lésions érythémato-papuleuses ainsi que des symptômes systémiques : une douleur thoracique, des douleurs abdominales et des myoclonies.

#### 5.5 Impact du délai de prise en charge pour les envenimés par corail

Cinq patients envenimés par corail ont consulté dans les 48 premières heures, tandis que 21 ont consulté au-delà de la 48ème heure. Pour les 11 patients restants, le délai de prise en charge n'a pas été retrouvé dans le dossier médical. La répartition des symptômes et signes en fonction d'une prise en charge précoce ou tardive est présenté dans le tableau 5.

Aucun symptôme ou signe n'était retrouvé dans une proportion plus grande dans l'un des deux groupes, avec une différence statistiquement significative.

Toutefois on remarque l'absence de pus ou d'une collection dans le groupe des patients pris en charge précocement tandis que 11 patients du groupe pris en charge tardivement présentent ces symptômes. Cette différence est à la limite de la significativité ( $p=0,053$ ).

	Prise en charge précoce n=5		Prise en charge tardive n=21		p value
	n	%	n	%	
Douleur	4	80	13	62	0,628
<b>Signe généraux</b>					
Fièvre	0	0	4	19	0,555
Tachycardie	2	40	5	24	0,588
Sueurs	0	0	1	5	1
Frissons	0	0	1	5	1
Malaise	0	0	0	0	1
<b>Signes locaux</b>					
Prurit	1	20	0	0	0,192
Erythème	4	80	15	71	1
Brûlure	0	0	0	0	1
Vésicules	0	0	0	0	1
Papules	1	20	1	5	0,354
Phlyctènes	0	0	0	0	1
Œdème	3	60	6	29	0,302
Plaie	1	20	13	62	0,148
Cellulite	0	0	3	14	1
Collection/pus	0	0	11	52	0,053
Adénopathie	0	0	4	19	0,555
Nécrose	0	0	3	14	1
Ulcération	1	20	1	5	0,354
<b>Symptômes systémiques</b>					
Œdème facial	0	0	0	0	1
Anomalies ECG	0	0	1	5	1
Oppression thoracique	0	0	1	5	1
Douleur thoracique	0	0	1	5	1
Toux	0	0	0	0	1
Nausées/vomissements	0	0	1	5	1
Douleur abdominale	0	0	0	0	1
Paresthésie	0	0	0	0	1
Myoclonie	0	0	0	0	1

Tableau 5: Présentation clinique des patients envenimés par corail en fonction du délai de prise en charge

(p value correspond à la comparaison entre les patients ayant une envenimation par corail pris en charge précocement et ceux pris en charge tardivement)

## 6. Examens complémentaires

### 6.1 Biologie

Les anomalies biologiques retrouvées dans les deux groupes sont présentées dans le tableau 6.

	Envenimations par cnidaire n=75		Envenimations par méduse n=38		Envenimations par corail n=37		p value
	n	%	n	%	n	%	
Hyperleucocytose	11	15	0	0	11	30	<b>&lt;0,001</b>
Neutrophilie	9	12	0	0	9	24	<b>&lt;0,001</b>
CRP augmentée	14	19	0	0	14	38	<b>&lt;0,001</b>
Troponines	1	1	0	0	1	3	0,493
Fonction rénale	1	1	1	3	0	0	1
Cytolyse hépatique	1	1	1	3	0	0	1
CPK	2	3	2	5	0	0	0,493
LDH	1	1	1	3	0	0	1

Tableau 6: Anomalies biologiques présentées par les patients envenimés par cnidaires

Chez les patients envenimés par méduse, un patient a présenté à lui seul une rhabdomyolyse (CPK=10000UI/l), compliquée d'une insuffisance rénale aiguë (urée 16,8 mmol/l et créatininémie 150 micromoles/l), et avec une cytolysé hépatique (ASAT=345UI/l et ALAT=167UI/l). L'espèce incriminée était dans ce cas précis, *Physalia* sp.

L'autre patient a également présenté une augmentation des CPK à 385 UI/l et des lactates déshydrogénases (LDH) à 517 UI/l. L'espèce n'était pas précisée dans ce cas.

Chez les patients envenimés par corail, les anomalies biologiques les plus fréquentes sont une avec CRP augmentée (38%), une hyperleucocytose (30%) et une neutrophilie (24%).

Ces anomalies biologiques sont présente uniquement dans le groupe corail : CRP augmentée (38% vs 0%, p<0,001), hyperleucocytose (30% vs 0%, p<0,001), neutrophilie (24% vs 0%, p<0,001).

## 6.2 Microbiologie

Aucun patient envenimé par méduse n'a bénéficié d'hémocultures ou de prélèvements de pus.

Chez les patients envenimés par corail, des hémocultures ont été réalisées pour 7 patients (19%) et un prélèvement de pus pour 10 patients (27%).

Aucune hémoculture n'a été positive.

Concernant les prélèvements locaux, 5 sont revenus positifs à *Staphylococcus aureus*, et 2 à *Streptococcus pyogenes*. Les trois autres étaient stériles.

## 6.3 Radiographie

Aucun patient envenimé par méduse et 8 patients envenimés par corail (22%) ont eu une radiographie osseuse réalisée à la recherche d'une ostéite.

Nous n'avons retrouvé aucune interprétation radiologique concernant ces examens.

Un patient envenimé par méduse et un patient envenimé par corail ont eu une radiographie thoracique dans le cadre du bilan d'une douleur thoracique.

## 7. Index de sévérité

Le score de gravité de l'envenimation calculé pour chacun des patients est présenté dans le tableau 7:

Index de sévérité	Envenimations par cnidaires n=75		Envenimations par méduse n=38		Envenimations par corail n=37	
	n	%	n	%	n	%
0	0	0	0	0	0	0
1	52	69	25	66	27	73
2	20	27	11	29	9	24
3	3	4	2	5	1	3

Tableau 7: Index de sévérité des patients envenimés par cnidaires selon le PSS

Pour les patients envenimés par cnidaires, 52 patients (69%), ont un index de sévérité faible (PSS 1). Pour les patients envenimés par méduse, cela correspondait à 25 patients (66%) et pour les patients envenimés par corail, à 27 patients (73%).

L'index de sévérité sévère (PSS 3) était présent pour 2 patients (5%) des patients envenimés par méduses, et par 1 patient (3%) envenimé par corail.

## 8. Consultation ou hospitalisation

Pour les envenimations par méduse, 36 patients (95%) ont consulté les urgences puis sont rentrés à domicile ; 2 patients (5%) ont été hospitalisés dans un secteur de médecine dont un en Unité hospitalière de courte durée, UHCD et un dont on ne connaît pas le service.

Les deux patients hospitalisés l'ont été sur des critères biologiques : rhabdomyolyse, insuffisance rénale aigue et/ou cytolysse hépatique.

Pour les envenimations par coraux, 23 patients (62%) ont consulté les urgences puis sont rentrés à domicile et 14 patients (38%) ont été hospitalisés soit 13 pour une prise en charge chirurgicale et 1 pour une suspicion de myocardite. 9 patients (24%) ont été hospitalisés dans un secteur de chirurgie ; 5 patients (14%) ont été hospitalisés dans un secteur de médecine (2 en UHCD, 1 en pédiatrie, 1 en cardiologie et un dont on ne connaît pas le service).

Parmi les 37 patients, dix-sept (46%) ont eu une prise en charge chirurgicale. Pour 15 de ces patients, celle-ci était en lien avec une surinfection de la plaie et pour un des patients il s'agissait du retrait du corps étranger, et pour un autre du rapprochement des deux berges.

## 9. Prise en charge thérapeutique

Les traitements à l'hôpital sont présentés dans le tableau 8.

Les antalgiques étaient le traitement le plus fréquemment prescrit, sans différence statistique entre les envenimations par méduse et celles par corail, que ce soit pour la proportion globale de patients traités ou pour le palier choisi.

Un antiseptique était plus fréquemment proposé pour les envenimations par corail (76% vs 32%,  $p < 0.001$ ). Ces dernières étaient les seules à nécessiter une antibiothérapie.

Les antibiotiques utilisés étaient principalement : l'amoxicilline + acide clavulanique 1g x 3 par jour, voie per os ou parentérale pour 7 à 10 jours ; le métronidazole 500 mg x 3 par jour, voie per os, sans durée précisée ; l'oxacilline (posologie et durée indéterminées) ; la pristinamycine 500 mg 2 comprimés x 2 par jour pendant 6 à 7 jours.

La corticothérapie topique ou par voie orale était rarement administrée.

Un antihistaminique était plus fréquemment prescrit dans les envenimations par méduse (37% vs 5%,  $p = 0.001$ ).

Dans aucun des deux groupes, les traitements suivants n'ont été utilisés : anti-inflammatoires non stéroïdiens (AINS), bloc tronculaire, remplissage vasculaire, adrénaline ou autre amine vasopressive.

	Envenimations par cnidaire n=75		Envenimations par méduse n=38		Envenimations par corail n=37		p value
	n	%	n	%	n	%	
Antalgiques	46	61	23	61	23	62	1
palier 1	33	44	13	34	20	54	0,106
palier 2	21	28	13	34	8	22	0,305
palier 3	3	4	1	3	2	5	0,615
autres	3	4	1	3	2	5	0,615
Corticoides IV	2	3	2	5	0	0	0,493
Dermocorticoides	1	1	1	3	0	0	1
Antibiotiques	31	41	0	0	31	84	<b>&lt;0,001</b>
Antihistaminiques per os	16	21	14	37	2	5	<b>0,001</b>
Antiseptiques	40	53	12	32	28	76	<b>&lt;0,001</b>
Traitement chirurgical	17	23	0	0	17	46	<b>&lt;0,001</b>

Tableau 8: Traitements à l'hôpital pour les patients envenimés par cnidaire

La chirurgie a été nécessaire chez 17 patients piqués par corail. Il y a eu 11 mise à plat d'abcès, 2 fois un retrait de corps étranger, 2 fois un lavage-parage simple, 1 fois une nécrosectomie, 1 rapprochement des berges.

## 10.Évolution

Aucun décès n'a été à déplorer et aucune séquelle n'a été identifiée au moment de la sortie de l'hôpital.

## 11.Sortie de l'hôpital

### 11.1 Arrêt de travail

Dans le groupe des envenimations par méduses, la présence d'un arrêt de travail n'était jamais renseignée.

Dans le groupe des envenimations par corail, 7 patients ont bénéficié d'un arrêt de travail.

### 11.2 Surveillance après la sortie

Aucune donnée n'a été rapportée dans les dossiers concernant le suivi des patients avec envenimation par méduse.

Pour les envenimations par corail, on note une surveillance de la plaie par une infirmière diplômée d'état (IDE) pour 4 patients, une surveillance à 48 heures par le médecin traitant pour 2 patients, une consultation avec le cardiologue pour le patient avec la myocardite, et une consultation à 7 jours avec le chirurgien orthopédique pour 1 patient.

## 12. Observation clinique d'une envenimation par *Physalia* spp.

Le cas clinique ci-dessous est celui de l'envenimation par *Physalia*, qui est le plus sévère de notre série, et qui a fait l'objet d'une publication (46).

En 2016, un patient d'origine australienne de 23 ans a consulté suite à une envenimation marine. Initialement pris en charge au dispensaire de Maré, il a été transféré au CHT de Nouméa. Il avait pour antécédent une néphrectomie gauche sur fonte purulente dans l'enfance et il y avait la notion d'une insuffisance rénale chronique séquellaire minime. Le patient a présenté une douleur intense immédiatement après le contact avec un animal, dont la description évoquait une physalie. Les filaments étaient très adhérents à la peau. La douleur a cédé en 10 minutes. On observait des lésions érythémato-papuleuses, linéaires en « collier de perles » non prurigineuses, au niveau du cou, du thorax, du dos et du bras. Le lendemain, le patient a présenté une douleur thoracique et une douleur de l'hypochondre gauche ainsi que des myoclonies, motivant la réalisation d'un bilan biologique. Il était retrouvé une insuffisance rénale aigue avec une créatininémie à 140  $\mu\text{mol/L}$ , une urée à 16,8  $\text{mmol/L}$  et une rhabdomyolyse avec une élévation des CPK à 4000 UI/l. Le patient a alors été transféré au CHT de Nouméa. La douleur de l'hypochondre gauche persistait. Le nouveau bilan biologique mettait en évidence une cytolyse hépatique avec des ASAT à 345 UI/L et des ALAT à 167 UI/L et confirmait la rhabdomyolyse avec des CPK à 10000 UI/L et une créatininémie stable. Le patient a été hospitalisé pour hydratation parentérale et surveillance clinico-biologique. Le bilan a été complété de principe par un ECBU et un screening toxinologique ; par les sérologies toxoplasmose, VIH, hépatite A, B et C, herpès et ; par la PCR pour le virus du chikungunya, zika, dengue et CMV. Les résultats sont tous revenus négatifs. Les anticorps anti-ADN natifs étaient inférieurs à 10 UI/ml, soit un taux normal. Quarante-huit heures plus tard le retour était autorisé, après un contrôle biologique évoquant une amélioration. Ce dernier retrouvait une diminution de moitié du taux de transaminases, un taux de CPK en voie de normalisation à 2000 UI/L, et une créatininémie stable à 153  $\mu\text{mol/L}$ . Le patient a ensuite été perdu de vue.

# DISCUSSION

## 1. Commentaires généraux sur la méthodologie

### 1.1 Méthodologie

Grâce à la première méthode de sélection des dossiers nous avons trouvé peu de patients, car cette méthode ne permet pas une recherche chez les patients pris en charge aux urgences non hospitalisés. Or il s'agit de la grande majorité des patients envenimés par cnidaire, en particulier par méduse.

Nous avons donc utilisé une deuxième méthode avec un logiciel déployé aux urgences, nous permettant d'identifier les patients non hospitalisés. En contrepartie, cette seconde méthode a deux limites. Tout d'abord, il est possible que nous ayons perdu les dossiers pour lesquels soit le « mot-clé » était mal orthographié soit il se trouvait uniquement dans le corps de l'observation médicale. En effet, le logiciel nous permettait de rechercher le mot-clé uniquement dans le motif de consultation ou dans le diagnostic de sortie. Par ailleurs cette méthode ne permet pas de remonter avant 2010 puisque le logiciel DxCare a été installé aux urgences cette année-là. En revanche le PMSI nous a permis de remonter jusqu'à 2005 et de capter quelques patients supplémentaires.

### 1.2 Biais de recrutement

Le nombre d'envenimations par cnidaires en Nouvelle Calédonie est difficile à déterminer car nous avons limité notre sélection des dossiers au CHT de Nouméa. L'étude aurait pu s'étendre aux cabinets libéraux, aux dispensaires et aux autres hôpitaux (Koumac, Poindimié, la clinique Nou-Magnin) mais ces centres de soins ne disposent pas de logiciel classant les dossiers. A Koumac par exemple, chaque consultation aux urgences est notée de manière chronologique dans un cahier avec le motif d'entrée et la prise en charge. Les patients ayant eu recours à la médecine traditionnelle en tribu ou n'ayant pas nécessité de consultation médicale ont échappé également à notre recrutement.

### 1.3 Dossiers exclus

193 patients ont été sélectionnés grâce à nos deux méthodes. 118 patients (61%) ont dû être exclus.

Au sein même du médipôle, la recherche des dossiers n'a pu être exhaustive en raison de 5 dossiers non accessibles du fait du déménagement du CHT Gaston Bourret vers le Médipôle de Dumbéa. Ces dossiers papiers appartiennent aux urgences ou aux services d'hospitalisation pédiatrique et n'étant pas encore classés, leur accès n'était pas autorisé.

Soixante-six dossiers concernaient un animal autre qu'un cnidaire en raison de la recherche à partir de la CIM 10 qui comprend toutes les espèces classées « venimeuses » qu'elles soient terrestres ou marines, notamment X27 et X29. Exemples : poisson pierre, oursin, serpent, raie, rascasse, guêpe, scorpénidé, scolopendre, guêpe.

Huit dossiers concernaient un animal non identifié, dont les données n'ont pu être utilisées.

Nous avons exclu les plaies par corail non inflammatoire et non associées à des signes systémiques, soient 35 dossiers car nous les avons considérées de principe comme des cas sans envenimation. En effet plusieurs espèces de coraux appartenant aux scléactiniaires sont réputés non venimeux pour l'homme. Dans un certain nombre de cas, ces dossiers pouvaient également correspondre à des dossiers mal renseignés, pour lesquels le praticien aurait omis de noter la présence de signes inflammatoires mineurs autour de la plaie.

La plupart des dossiers, étaient pauvres en données paracliniques, cliniques et thérapeutiques, conférant une limite classique aux études rétrospectives. Quatre dossiers ont dû être exclus du fait de dossiers médicaux non remplis. Ce manque d'information a limité l'exploitation des données.

## 1.4 Identification des espèces

L'espèce de cnidaire a été identifiée selon la déclaration du patient lui-même et/ou selon le médecin. La fiabilité de l'identification est donc à prendre avec précaution.

Nous avons simplifié l'appellation « cnidaires pélagiques » par le terme de « méduses », car ce terme est plus parlant pour le non spécialiste. En l'absence d'une identification fiable, il est possible que certaines envenimations étiquetées « envenimation par scyphozoaire » étaient en réalité des envenimations par *Physalia* spp. sans signe systémique, ou *vice versa*. Il faut toutefois bien garder à l'esprit que les physalies ne sont pas des méduses mais des colonies de cnidaires organisées en un super-organisme.

Toutes les envenimations par forme fixée de cnidaire étaient dues à un corail, puisqu'aucun cas par anémone n'a été identifié. Ce résultat est très étonnant car est en contradiction avec des données plus anciennes rapportant des envenimations régulières par anémone « chou-fleur »(8). De plus aucune distinction n'a été faite entre le corail de feu (appartenant aux hydrozoaires) et les « vrais » coraux de la famille des anthozoaires, cette distinction ne figurant pas dans les dossiers consultés. La distinction est difficile car il n'existe pas de signes cliniques pathognomoniques d'une des deux espèces, même si le contact avec un corail de feu semble est réputé plus urticant (8).

## 2. Caractéristiques des envenimations

### 2.1 Âge des patients

Il apparaît dans nos résultats, que les patients envenimés par « méduses » étaient relativement jeunes, avec un âge médian de 10 ans. Ce résultat est conforme aux données de la littérature (20,21). On retrouve une médiane à 13 ans selon l'étude « Physatox » de 2011 portant sur les envenimations par *Physalia physalis* sur la côte atlantique (6). Cela vient du fait que les enfants jouent avec les méduses

et ne se méfient pas de leur toxicité. La population adulte est plus consciente des dangers et donc est moins exposée.

## 2.2 Impact de la saison

La période de l'année qui semble la plus à risque est la saison « chaude », d'octobre à avril, avec un pic de fréquence en janvier. D'autres études, le confirment (4,20,21).

Ceci s'explique surtout par le fait que les activités nautiques sont plus pratiquées quand la température de l'eau est la plus chaude. En Nouvelle-Calédonie, le pic de fréquence en décembre-janvier pour les envenimations par « méduses » peut s'expliquer par le fait que la population principalement touchée, c'est-à-dire les enfants d'âge scolaire sont en vacances. (20,21,47).

Par ailleurs les scyphozoaires et *Physalia* sp. sont plus nombreuses lors de la saison chaude, car leur pullulation est favorisée par une augmentation de la température de l'eau (48,49).

Avec le réchauffement climatique, les saisons les plus à risques d'envenimations, se modifient et ont tendance à durer (15,50).

Par ailleurs, une augmentation du nombre de cas d'envenimation par méduse est observée à partir de 2012. En l'absence de dénominateur, il est impossible de conclure sur une potentielle augmentation de l'incidence, ni sur un impact du réchauffement climatique à long terme.

Contrairement aux méduses, les envenimations par corail étaient constantes au cours du temps, hormis un nombre plus important en 2011.

## 2.3 Espèce de cnidaire en cause

Dans notre étude, les espèces responsables étaient les scyphozoaires, *Physalia* sp. et les coraux.

L'espèce de cnidaire n'a jamais été précisée pour les méduses et les coraux. Il s'agit là d'une limite dans notre étude.

Ceci s'explique par les difficultés des patients (12) à identifier visuellement l'espèce, et du personnel médical à rattacher les lésions cutanées à l'espèce en cause. Par ailleurs l'identification est impossible si l'animal n'est pas aperçu, ce qui peut arriver si le patient est touché par une espèce de méduse dotée de longs tentacules. Par exemple, *Cyanea capillata* a des tentacules pouvant atteindre jusqu'à 30 mètres de long.

Dans les dossiers il n'y avait aucune information sur les caractéristiques de l'animal en cause, nous permettant une identification *a posteriori*.

Les principales espèces de scyphozoaires en Nouvelle-Calédonie sont *Aurelia aurita* et *Cassiopea* sp. Il n'y a pas ou très rarement de cuboméduses.

Les espèces de méduses citées ci-dessus sont surtout responsables de signes locaux alors que *Physalia* spp. est plus à risque de symptômes systémiques et peut entraîner le décès, bien que rare. La vraie problématique est donc de savoir différencier les scyphozoaires des *Physalia* spp. présentes en Nouvelle-Calédonie. Dans notre étude, sur 38 envenimations identifiées « méduses », pour trois d'entre elles *Physalia* spp. était en cause.

Nous n'avons trouvé aucun dossier en lien avec une envenimation par anémone. Les anthozoaires sont la classe la moins venimeuse chez les cnidaires. Certaines anémones ont un faible pouvoir vulnérant. La pauci-symptomatologie peut expliquer une prise charge ambulatoire ou nulle et donc l'absence de données pour notre étude au CHT de Nouméa. L'autre explication est une erreur d'identification de l'espèce en cause, lors du contact.

## 2.4 Activité en cours

Dans nos résultats, l'activité la plus à risque d'envenimation avec la méduse est la baignade et cette constatation se retrouve dans la littérature (20).

Dans l'étude de Nickson (22) les activités les plus à risque d'envenimation par *Carukia barnesi* sont la plongée sous-marine, la natation puis la baignade.

Pour les coraux la baignade et le kitesurf sont à risque.

Il y a un manque important de données concernant cette variable dans notre étude (68% d'activité non renseignée pour les « méduses » et 86% pour les coraux), ainsi que dans la littérature. Cela est regrettable car l'analyse des situations à risque permettrait de guider la prévention.

## 3. Traitement de premier secours

Très peu de dossiers contenaient des informations sur les traitements de premiers secours et encore moins pour les coraux que pour les méduses. Ces soins sur place n'étaient peut-être pas toujours notés sur le dossier hospitalier. Une deuxième explication serait la méconnaissance des populations ou des médecins sur les soins de premiers secours et/ou sur leur importance. Ainsi soient ils n'étaient pas mis en œuvre, soient ils n'étaient pas décrits.

Il existe peu d'études avec un niveau de preuve fort pour les traitements de premier secours (3).

Dans la littérature, de nombreux « remèdes » comme l'alcool, les sodas, l'urine, ... sont préconisés pour inhiber la décharge des nématocystes, mais les études prouvent qu'ils induisent le contraire (29,31). Dans notre cas, aucun dossier n'a mentionné ce type de traitement. Par contre un rinçage par eau douce a été réalisé pour un cas, cette pratique est dangereuse car peut favoriser le déclenchement des nématocystes restés intacts sur la peau lors de la sortie de l'eau du patient. Pour le retrait des tentacules, 4 patients ont bénéficié de ce traitement mais pour 3 d'entre eux la technique utilisée n'est

pas recommandée dans la littérature (frotter, broser) et pour le quatrième cas, celle-ci (racler) est source de débat.

#### 4. Délai de prise en charge

Les patients envenimés par les méduses, consultaient beaucoup plus tôt, majoritairement dans les douze premières heures, que les patients envenimés par les coraux, soit au-delà des quarante-huit premières heures.

Cela peut s'expliquer que dans les deux cas, les patients ne consultent pas pour les mêmes raisons. Pour les méduses, les symptômes sont immédiats et plus intenses initialement, ce qui va nécessiter le recours à un avis médical. Pour les coraux, au contraire, les signes d'envenimation restent frustes, et le patient ne consulte le plus souvent qu'une fois la surinfection installée, notamment pour les scléactiniaires (51).

#### 5. Clinique

##### 5.1 Topographie des lésions

Ce résultat est important car il peut permettre d'expliquer le mécanisme de survenue des blessures et ainsi aider à la prévention des envenimations.

Pour les méduses, nous retrouvions plus de lésions au niveau des membres supérieurs (55%), cependant pour deux autres études, les lésions étaient principalement sur les membres inférieurs (20,47). Cette variabilité dans l'atteinte anatomique s'explique par le fait que les méduses sont présentes dans toute la colonne d'eau.

Concernant les coraux, dans notre étude, les atteintes concernent surtout les membres inférieurs (83%), mais aussi les membres supérieurs et les yeux. Cette dernière concernait la cornée. Dans les études de la littérature ces atteintes sont très fréquemment liées aux envenimations par les coraux « mous », la famille des zoanthides, qui contient la PTX puissante. Elle peut être inhalée, ou pénétrer par voie cutanée (13,24,42).

Dans les dossiers de nos patients, plusieurs parties du corps étaient touchées. En cas d'envenimation, il faut donc faire un examen clinique complet, le pourcentage de surface corporelle touchée étant un indicateur de sévérité. En revanche, la topographie n'est pas toujours un bon indicateur du type de cnidaire en cause.

##### 5.2 Envenimations par scyphozoaire et *Physalia* spp.

La douleur est le symptôme le plus retrouvé dans les envenimations par méduses (61%). Il s'agit effectivement du maître symptôme rapportée dans la littérature (7,20,21).

En Nouvelle-Calédonie, les envenimations par méduse sont responsables principalement de symptômes locaux à type d'érythème papuleux, prurigineux évoquant une réaction urticarienne. Ces symptômes sont décrits pour la plupart des scyphozoaires et *Physalia* sp. (4,8,19). Ceci correspond bien aux espèces, décrites dans l'introduction, présentes en Nouvelle Calédonie.

Toutefois, on remarque pour les envenimations par scyphozoaires la possibilité de symptômes systémiques, à type de tachycardie, douleur thoracique, paresthésies, toux ou œdème facial, mais sans nécessité d'une prise en charge spécifique par rapport aux formes ayant uniquement des signes locaux. En revanche, dans notre étude, une envenimation par *Physalia* sp. a donné une douleur thoracique, une douleur abdominale et des myoclonies. Ces symptômes sont classiquement décrits dans la littérature pour les envenimations par physalies (6,8). Cette envenimation était également marquée par une atteinte hépatique (cytolyse hépatique), rénale (insuffisance rénale aigue), musculaire (rhabdomyolyse) et a fait l'objet d'une publication (46).

Une envenimation, avérée ou suspectée, par *Physalia* spp. est donc une indication de prise en charge en milieu hospitalier, en raison de la nécessité d'une surveillance accrue.

On ne rapporte aucun décès sur ces douze années d'études. En Nouvelle-Calédonie, les cas sévères sont donc extrêmement rares. Pourtant située à proximité, l'Australie connaît une situation épidémiologique tout à fait différente avec au moins 70 décès liés à la cuboméduse *Chironex fleckeri* depuis 1994 (4,37).

### 5.3 Envenimations par corail

Selon la définition de l'envenimation utilisée pour notre étude, nous avons inclus tous les patients dont le contact avec un corail était associé à la présence de signes inflammatoires locaux et/ou systémiques. Nous avons donc exclu les cas où le signe rapporté était une plaie isolée, pour lesquels un diagnostic d'envenimation pouvait être écarté.

Ces critères de définition n'étaient toutefois pas spécifiques d'une envenimation mais pouvaient tout aussi bien correspondre à une surinfection.

Nous avons observé dans nos résultats, des signes cliniques associés parfois à des signes biologiques et microbiologiques, évoquant une surinfection. Elle était parfois franche, avec présence d'une collection ou du pus extériorisé dans 32% des cas ou d'une adénopathie dans le territoire de drainage dans 19% des cas. La biologie (hyperleucocytose à prédominance de polynucléaires neutrophiles, CRP augmentée) était alors également en faveur d'un processus infectieux.

La documentation microbiologique retrouvait des bactéries du microbiote cutané : *Staphylococcus aureus* et *Streptococcus pyogenes*. Ce résultat diffère des données de la littérature qui font mention plutôt de bactéries de l'environnement aquatique (*Vibrio vulnificus*, *Mycobacterium marinum*) ou de

zoonose (*Erysipelothrix rhusiopathiae*) (8,51). La contamination par des bactéries cutanées confirme la nécessité d'une désinfection soigneuse dès que possible.

Afin de faire la part des choses avec les signes de surinfection, nous avons étudié les patients pris en charge précocement. Parmi les cinq patients pris en charge dans les 48 premières heures après un contact avec un corail, l'érythème était présent chez quatre et l'œdème chez trois. L'existence d'un érythème ou d'un œdème chez ces patients est en faveur d'une envenimation *stricto sensu*, la survenue d'une surinfection étant peu probable avant la 48ème heure. Les autres signes observés chez ces patients étaient une douleur, un prurit, des papules et une tachycardie.

Les patients dont la plaie était surinfectée n'apparaissait que dans le cas d'une prise en charge tardive. Toutefois, en cas de délai tardif, certains patients consultaient pour des lésions non surinfectées, très en faveur d'une envenimation : un cas présentait un érythème isolé avec des paresthésies, un autre un érythème papuleux, un autre un œdème isolé sans érythème.

En effet, il est rapporté dans la littérature deux types de réactions suite aux envenimations par corail. Les réactions immédiates, plus fréquentes, qui se manifestent dans les premières heures par un érythème et un œdème alors que les réactions retardées, se manifestent plusieurs jours après le contact, par des plaques maculo-papuleuses parfois, plus tardivement, lichénoïdes (2,41,52). Citons l'exemple de cet homme de 56 ans, qui a consulté au bout de quelques jours car il était initialement pauci-symptomatique. L'érythème avait disparu en quelques jours et trois jours plus tard, une plaque érythémateuse et prurigineuse est apparue au niveau du site de contact, avec un relief bien délimité (52).

Seule la moitié des patients présentaient une plaie. Des signes inflammatoires locaux pouvaient être rapportés, en l'absence de plaie, ce qui va une nouvelle fois dans le sens d'une envenimation. Ces plaies étaient probablement dues aux anthozoaires, réputés plus coupants.

On retrouvait aussi en dehors des lésions par contact surinfectées, des symptômes systémiques à type de tachycardie, oppression ou douleur thoracique, nausées-vomissements ou paresthésies, pouvant être mis sur le compte d'un mécanisme toxique.

Au final, à l'instar des autres cnidaires, il est probable que tout contact avec un corail soit susceptible d'entraîner une envenimation, au demeurant mineure, qui peut ensuite se compliquer d'une surinfection au-delà des 48 premières heures. Mais des signes d'envenimations *stricto sensu* peuvent également exister dans ce délai. Il est parfois difficile de faire la part des choses.

Aux vues de ces conclusions, il serait peut-être plus juste de parler de lésions par contact avec un corail au lieu d'envenimation par corail.

## 6. Prise en charge

### 6.1 Traitements

Les antalgiques étaient le traitement le plus prescrit. La proportion est quasiment identique entre les patients envenimés par les méduses et ceux envenimés par les coraux. Le pallier 1 était celui principalement utilisé.

Pour les envenimations par méduses, l'autre traitement le plus souvent proposé était un antihistaminique (37%). Ce traitement est souvent proposé du fait de la présentation clinique évoquant une urticaire (31,47). En revanche, notre étude retrouvait une relative faible utilisation des corticoïdes.

Pour les envenimations par corail, les autres principaux traitements sont les antibiotiques (84%) et les antiseptiques (76%), en faveur du caractère souvent infecté de ces plaies ou du risque potentiel. La littérature retrouve également l'utilisation de corticoïdes, avec différents modes d'administration (25,42,52).

### 6.2 Hospitalisation ou retour à domicile

La grande majorité des patients sont rentrés à domicile le jour même, soit 95% des patients envenimés par les méduses et 62% des patients envenimés par les coraux.

Ceci est confirmé par la proportion de patient dont le PSS est égal à 1 soit 66% des patients envenimés par méduse et soit 73% des patients dont les lésions faisaient suite à un contact avec un corail.

Les indications de prise en charge hospitalière étaient l'envenimation par *Physalia physalis* avec rhabdomyolyse et insuffisance rénale aigue, et la nécessité d'un geste chirurgical en cas de lésions de contact par corail, le plus souvent en rapport avec un processus infectieux ou un corps étranger résiduel.

Dans les autres cas, une prise en charge ambulatoire dans un cabinet de médecine générale ou un dispensaire aurait pu être une alternative envisageable.

Nous n'avons pas eu accès aux données médicales en ville, et donc nous ne savons pas si des patients similaires sont pris en charge dans ces structures, et s'il est souvent nécessaire de les transférer secondairement vers l'hôpital.

### 6.3 Orientation des patients

Au vu de nos résultats et des données de la littérature, nous proposons des logigrammes de prise en charge (Figures 15 et 16) afin d'aider à la décision d'hospitaliser ou non.

## 6.3.1. Envenimations par méduse

**Le patient doit être sorti de l'eau au plus vite.**

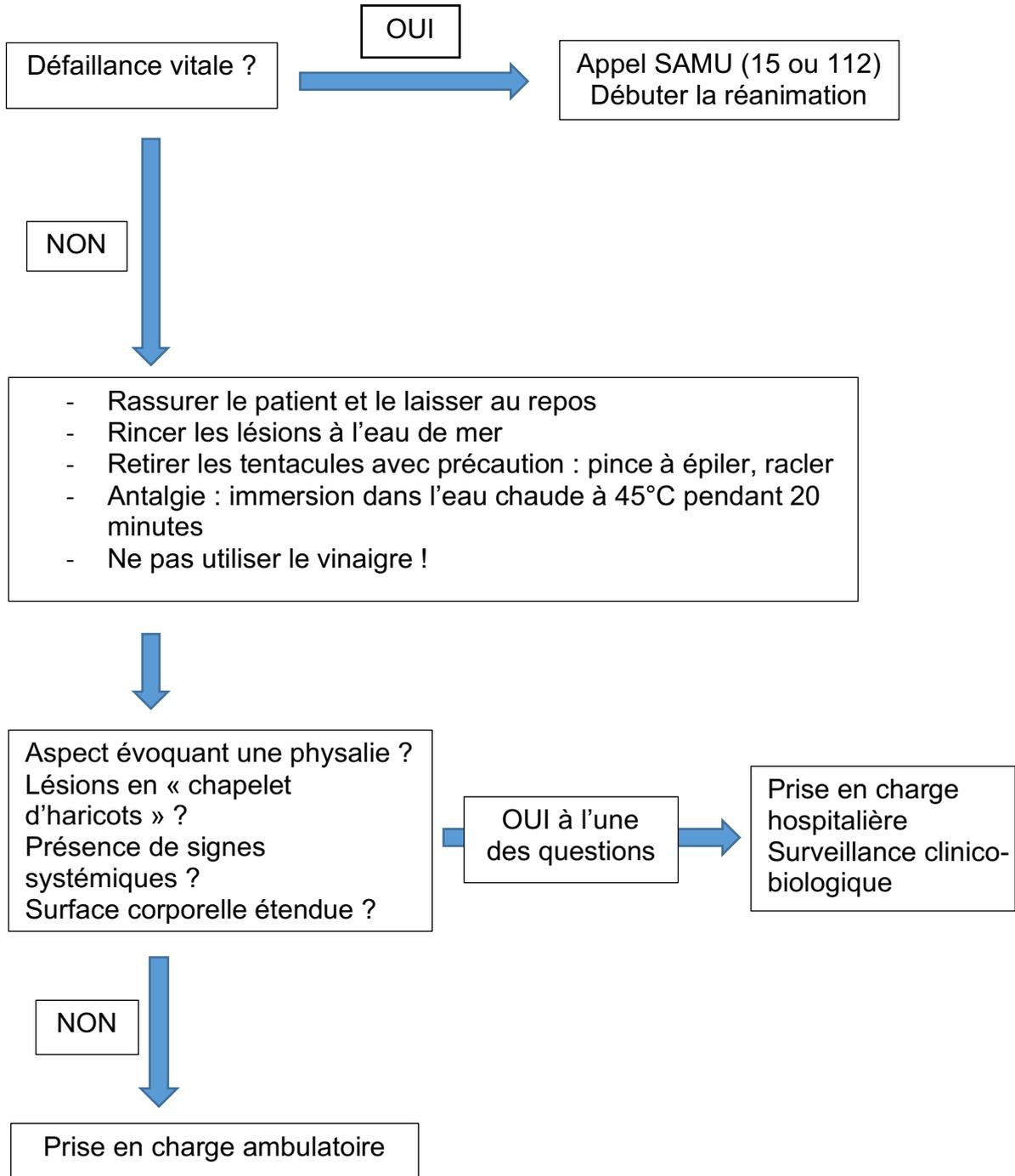


Figure 15: Logigramme de prise en charge des envenimations par méduse pour aider à la décision d'orientation des patients

## 6.3.2. Lésions par contact avec un corail

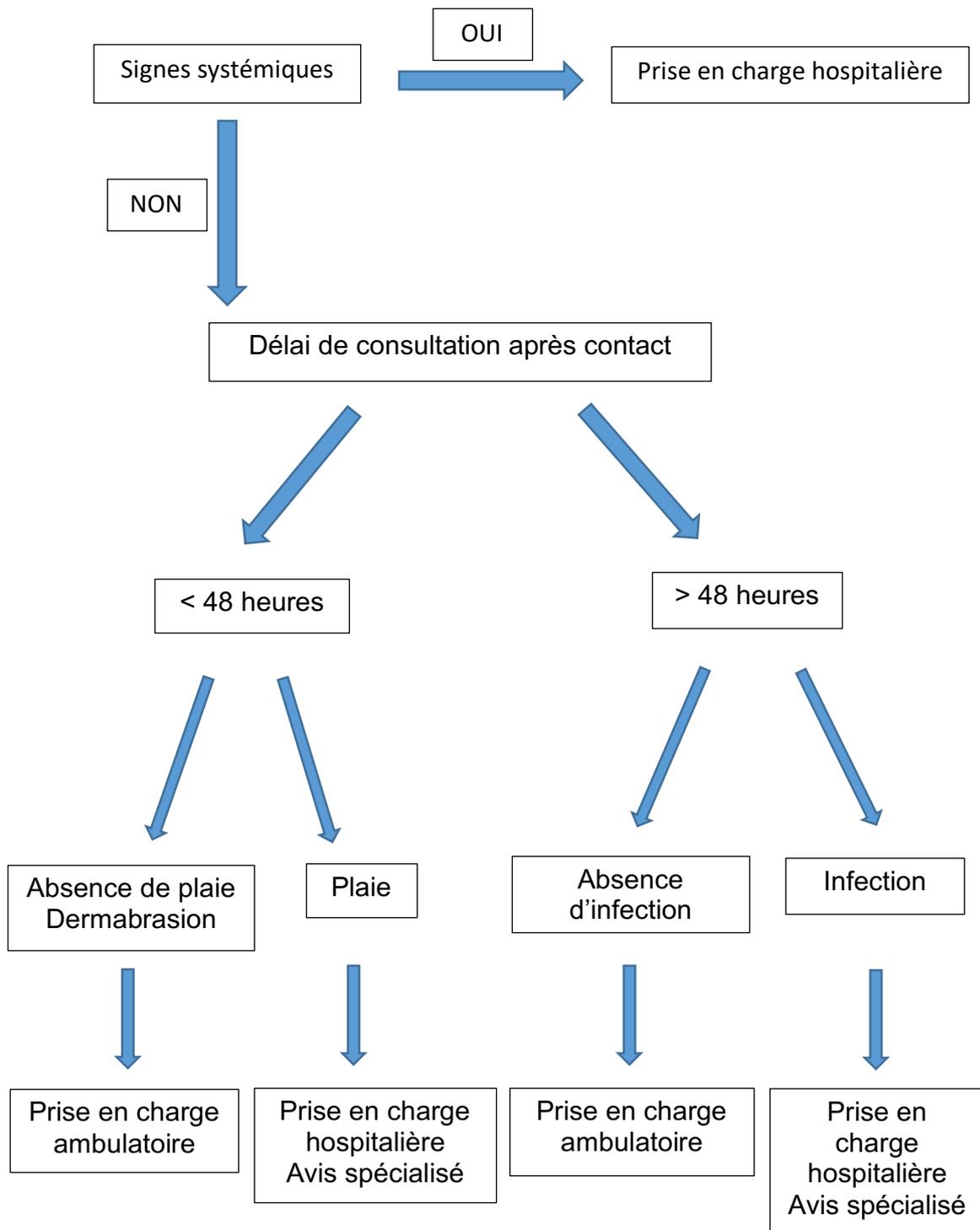


Figure 16: Logigramme de prise en charge des lésions par contact avec un corail pour aider à la décision d'orientation des patients

Comme nous l'avons vu, le nombre de cas d'envenimation par méduse est en augmentation depuis 2012. De plus, dans notre étude, la plupart des patients ont un index de sévérité faible (PSS 1) et pourraient être pris en charge en ambulatoire. C'est pourquoi nous avons décidé de proposer un protocole à l'attention des médecins généralistes, afin de les accompagner dans cette prise en charge.

#### 6.4 Protocole de prise en charge ambulatoire d'une envenimation par méduse

##### ❖ GENERALITES

Les envenimations par méduses peuvent être graves en Nouvelle-Calédonie, du fait d'espèces susceptible d'entraîner le décès, même si toutefois ces cas restent rares.

L'envenimation est provoquée par un simple contact de la peau avec la méduse, ce qui entraîne la décharge du venin par les cellules urticantes appelées nématocystes.

En Nouvelle-Calédonie, les principales espèces retrouvées et concernées, sont *Aurelia aurita* et une espèce appartenant aux hydrozoaires, *Physalia* spp. (Figure 17).



Figure 17: *Physalia physalis* © Corbis

Les soins de premiers secours sont à prodiguer dans l'immédiat, afin de prévenir une évolution vers la gravité, dans le cas de *Physalia* spp., et de limiter les complications.

❖ **PERIODE** de l'année : été austral, octobre à avril.

❖ **POPULATION** principalement touchée : enfants, car non sensibilisés au risque.

## ❖ SYMPTÔMES

Premier signe : douleur, généralement brutale, de quelques minutes à quelques heures, accompagnée d'une sensation de picotements, démangeaisons.

L'intensité de la douleur ne permet pas de préjuger de l'apparition de signes généraux.

Signes locaux : lésions de type urticarienne : inflammation, papules, prurit

Signes locaux spécifiques : *Physalia* sp. : marques linéaires semées d'ovales de petite taille, en « chapelet d'haricots » ou fin érythème linéaire

Éléments amnésiques, cliniques, ou thérapeutiques amenant à une méfiance vers l'évolution grave possible :

- Une surface corporelle atteinte importante
- Un jeune âge
- Des lésions évoquant *Physalia* sp.
- La grande taille de la méduse
- Des traitements de premiers secours non appropriés

Signes généraux : surtout avec *Physalia* sp. : malaise, nausées, vomissements, diarrhées, douleur thoracique, douleurs abdominales, crampes musculaires, gêne respiratoire voire collapsus.

Pour toutes les espèces, des réactions anaphylactiques peuvent se présenter mais celles-ci sont rares.

## ❖ TRAITEMENTS

- Soins de premiers secours à réaliser sur place :

- Sortir la victime de l'eau
  - Appeler le 15, si symptômes généraux
  - Repos de la victime, afin de ne pas favoriser la diffusion du venin
  - Rinçage à l'eau de mer ;
  - Contre-indication à l'eau douce, car par effet osmotique libère le venin des nématocystes non déchargés, présents sur la peau
  - Retrait prudent des tentacules avec une pincette
  - Contre-indication : brosser ou frotter la surface atteinte
  - Antalgie : immersion dans de l'eau chaude à 45°C pendant 20 minutes, après rinçage efficace
- Si traitement non efficace ou non disponible : appliquer bloc de glaçons recouvert d'un tissu

NE PAS APPLIQUER les substances suivantes:

Vinaigre, soda, urines, mousse à raser, alcool.

Appel du SAMU : si suspicion de *Physalia* spp., si signes systémiques ; si surface corporelle étendue.

- Traitement symptomatique :

-Traitement antalgique :

A instaurer après évaluation par EVA de l'intensité de la douleur.

EVA 0 à 3 : Paracétamol 1000mg : 1 comprimés toutes les 4-6 heures, par voie orale

EVA 4 à 6 : Tramadol 50mg : 1 à 2 gélules toutes les 4-6 heures, par voie orale

EVA >7 : Sulfate de morphine 5 mg : 1 comprimé toutes les 4 heures, par voie orale

-Traitement antiprurigineux :

Hydroxyzine 25mg : 1 comprimé à 4 par jour, par voie orale

Les posologies sont données à titre indicatif, pour un adulte sans comorbidité.

❖ **SURVEILLANCE**

Informez le patient du risque de complications, notamment cutanée.

Les différents types de complications peuvent être

- Cutanées : éruption, dépigmentation, ulcération, nécrose, cicatrices,
- Neurologiques : atteintes nerveuses sensitives et motrices
- Générales : asthénie, douleur persistante

Un avis spécialisé doit être alors envisagé.

## CONCLUSION

Notre étude a permis de présenter un premier point de situation sur les envenimations par cnidaires en Nouvelle-Calédonie sur le plan épidémiologique, clinique et thérapeutique.

Le nombre d'envenimations prises en charge à l'hôpital apparaît relativement faible. Toutefois, une augmentation du nombre de cas d'envenimations par « méduses » a été notée à partir de 2012, alors que le nombre des patients consultant pour des lésions par contact avec un corail reste constant chaque année. Problématique majeure, le réchauffement climatique pourrait avoir un impact sur les accidents associés aux méduses. La littérature décrit une augmentation du nombre d'espèces, un élargissement de leur distribution, une augmentation de la périodicité saisonnière et l'apparition d'espèces plus mortelles dans les zones tempérées (15,50,53).

Nos résultats nécessitent bien sûr une confirmation par un nouveau travail, qui idéalement devrait être mené en partenariat avec les sauveteurs en mer qui sont en première ligne.

Ces résultats nous ont par ailleurs permis d'envisager la place respective du médecin de ville et du médecin à l'hôpital dans la prise en charge de ces envenimations.

Pour les envenimations par *Physalia* spp., notre étude et la littérature montrent la possibilité de cas sévères, nous amenant à conseiller une prise en charge aux urgences permettant le cas échéant de traiter une défaillance d'organe.

En revanche, les envenimations par scyphozoaires, sont pour la plupart responsable de signes locaux et le faible score de gravité PSS, permettent d'envisager une prise en charge ambulatoire pour ces patients.

Pour les coraux, notre étude suggère l'existence d'une envenimation *stricto sensu*, d'intensité modérée, avec une expression clinique essentiellement locale. Le risque d'une surinfection est majeur en cas de consultation tardive. La prise en charge consiste alors souvent en un geste chirurgical. Environ la moitié des patients dans notre étude en ont bénéficié. La prévention de cette complication infectieuse doit s'appuyer sur une désinfection rigoureuse des lésions, les bactéries retrouvées par la suite appartenant au microbiote cutané.

Enfin, notre travail suggère que les traitements de premiers secours, ne sont pas toujours réalisés et parfois mal utilisés. Or une prise en charge initiale adaptée sur place permet de réduire la douleur qui est le principal signe de ces envenimations. Ces mesures pouvant être réalisées par tout à chacun, une étude de type CAP (connaissances, attitudes et pratiques) auprès de la population résidente et des touristes permettrait d'identifier les messages à faire passer dans le cadre d'une information destinée au grand public.

## BIBLIOGRAPHIE

1. Balhara KS, Stolbach A. Marine Envenomations. *Emerg Med Clin North Am.* févr 2014;32(1):223-43.
2. Henn A, Pérignon A, Monsel G, Larréché S, Caumes E. Marine envenomations in returning French travellers seen in a tropical diseases unit, 2008–13. *J Travel Med.* févr 2016;23(2):tav022.
3. Wilcox C, Yanagihara A. Heated Debates: Hot-Water Immersion or Ice Packs as First Aid for Cnidarian Envenomations? *Toxins.* 1 avr 2016;8(4):97.
4. Tibballs J. Australian venomous jellyfish, envenomation syndromes, toxins and therapy. *Toxicon.* déc 2006;48(7):830-59.
5. Guideline 9.4.5 - Envenomation: Jellyfish Stings. 2010;5.
6. Labadie M, Aldabe B, Ong N, Joncquiert-Latarjet A, Groult V, Poulard A, et al. Portuguese man-of-war (*Physalia physalis*) envenomation on the Aquitaine Coast of France: An emerging health risk. *Clin Toxicol.* août 2012;50(7):567-70.
7. Bouyer-Monot D, Pelczar S, Ferracci S, Boucaud-Maitre D. Retrospective study of jellyfish envenomation in emergency wards in Guadeloupe between 2010 and 2016: When to diagnose Irukandji syndrome? *Toxicon.* oct 2017;137:73-7.
8. Maillaud C, Lefèvre Y. Guide la faune marine dangereuse d'Océanie. Au vent des îles. 2007. (Nature et Environnement Océani).
9. Hornbeak KB, Auerbach PS. Marine Envenomation. *Emerg Med Clin North Am.* mai 2017;35(2):321-37.
10. Stein MR, Marraccini JV, Rothschild NE, Burnett JW. Fatal Portuguese man-o'-war (*Physalia physalis*) envenomation. *Ann Emerg Med.* 1989;18(3):312–315.
11. Fenner PJ, Hadok JC. Fatal envenomation by jellyfish causing Irukandji syndrome. :2.
12. Kan T, Gui L, Shi W, Huang Y, Li S, Qiu C. A Survey of Jellyfish Sting Knowledge among Naval Personnel in Northeast China. *Int J Environ Res Public Health.* 19 juill 2016;13(7):725.
13. Torrents R, Schmitt C, Boulamery A, Domangé B, Glaizal M, Simon N, et al. Intoxication par palytoxines : attention à la manipulation des coraux d'aquarium ! *Toxicol Anal Clin.* mai 2017;29(2):S32.
14. Kajfasz P. A case of severe stinging caused by venomous marine animal, "Portuguese man of war" (*Physalia* species) in all probability. *Int Marit Health.* 18 juin 2015;66(2):84-6.
15. Purcell JE. Climate effects on formation of jellyfish and ctenophore blooms: a review. *J Mar Biol Assoc UK.* 21 juin 2005;85(3):461-76.
16. Jouiaei M, Yanagihara A, Madio B, Nevalainen T, Alewood P, Fry B. Ancient Venom Systems: A Review on Cnidaria Toxins. *Toxins.* 18 juin 2015;7(6):2251-71.
17. Dietrich M. Animaux vénimeux et vénéneux. Tec et Doc/ Lavoisier; 2006. 344 p.
18. Tezcan ÖD, Gözer Ö. Severe Toxic Skin Reaction Caused by a Common Anemone and Identification of the Culprit Organism. *J Travel Med.* 1 juill 2015;22(4):269-71.
19. Remigante A, Costa R, Morabito R, La Spada G, Marino A, Dossena S. Impact of Scyphozoan Venoms on Human Health and Current First Aid Options for Stings. *Toxins.* 23 mars 2018;10(4):133.
20. Bastos DMRF, Haddad Júnior V, Nunes JLS. Human envenomations caused by Portuguese

man-of-war (*Physalia physalis*) in urban beaches of São Luis City, Maranhão State, Northeast Coast of Brazil. *Rev Soc Bras Med Trop*. févr 2017;50(1):130-4.

21. Cazorla-Perfetti DJ, Loyo J, Lugo L, Acosta ME, Morales P, Haddad V, et al. Epidemiology of the Cnidarian *Physalia physalis* stings attended at a health care center in beaches of Adicora, Venezuela. *Travel Med Infect Dis*. sept 2012;10(5-6):263-6.

22. Nickson CP, Waugh EB, Jacups SP, Currie BJ. Irukandji Syndrome Case Series From Australia's Tropical Northern Territory. *Ann Emerg Med*. sept 2009;54(3):395-403.

23. Ruiz Y, Fuchs J, Beuschel R, Tschopp M, Goldblum D. Dangerous reef aquaristics: Palytoxin of a brown encrusting anemone causes toxic corneal reactions. *Toxicon*. nov 2015;106:42-5.

24. Hoffmann K, Hermanns-Clausen M, Buhl C, Büchler MW, Schemmer P, Mebs D, et al. A case of palytoxin poisoning due to contact with zoanthid corals through a skin injury. *Toxicon*. juin 2008;51(8):1535-7.

25. Prasad GVR, Vincent L, Hamilton R, Lim K. Minimal Change Disease in Association With Fire Coral (*Millepora* Species) Exposure. *Am J Kidney Dis*. janv 2006;47(1):e15-6.

26. Berger L, Caumes E. Accidents cutanés provoqués par la faune et la flore sous-marines. *Ann Dermatol Vénérologie*. avr 2004;131(4):397-404.

27. Tibballs J, A. Yanagihara A, C. Turner H, Winkel K. Immunological and Toxinological Responses to Jellyfish Stings. *Inflamm Allergy - Drug Targets*. 1 oct 2011;10(5):438-46.

28. Yanagihara A, Wilcox C. Cubozoan Sting-Site Seawater Rinse, Scraping, and Ice Can Increase Venom Load: Upending Current First Aid Recommendations. *Toxins*. 15 mars 2017;9(3):105.

29. Wilcox C, Headlam J, Doyle T, Yanagihara A. Assessing the Efficacy of First-Aid Measures in *Physalia* sp. Envenomation, Using Solution- and Blood Agarose-Based Models. *Toxins*. 26 avr 2017;9(5):149.

30. Yanagihara A, Wilcox C, King R, Hurwitz K, Castelfranco A. Experimental Assays to Assess the Efficacy of Vinegar and Other Topical First-Aid Approaches on Cubozoan (*Alatina alata*) Tentacle Firing and Venom Toxicity. *Toxins*. 11 janv 2016;8(1):19.

31. Nimorakiotakis B, Winkel KD. Marine envenomations: part 1-jellyfish. *Aust Fam Physician*. 2003;32(12):969.

32. Burnett JW. Treatment of Atlantic cnidarian envenomations. *Toxicon*. déc 2009;54(8):1201-5.

33. Cegolon L, Heymann W, Lange J, Mastrangelo G. Jellyfish Stings and Their Management: A Review. *Mar Drugs*. 22 févr 2013;11(2):523-50.

34. Birsa LM, Verity PG, Lee RF. Evaluation of the effects of various chemicals on discharge of and pain caused by jellyfish nematocysts. *Comp Biochem Physiol Part C Toxicol Pharmacol*. mai 2010;151(4):426-30.

35. Nomura JT, Sato RL, Ahern RM, Snow JL, Kuwaye TT, Yamamoto LG. A randomized paired comparison trial of cutaneous treatments for acute jellyfish (*Carybdea alata*) stings. *Am J Emerg Med*. nov 2002;20(7):624-6.

36. Loten C, Stokes B, Worsley D, Seymour JE, Jiang S, Isbister GK. A randomised controlled trial of hot water (45 C) immersion versus ice packs for pain relief in bluebottle stings. *Med J Aust*. 2006;184:329-333.

37. TIBBALLS J, WINKEL KD. ■ ENVENOMATION SYNDROMES.
38. Andreosso A, Smout MJ, Seymour JE. Dose and time dependence of box jellyfish antivenom. *J Venom Anim Toxins Trop Dis*. 2014;20(1):34.
39. Ward NT, Darracq MA, Tomaszewski C, Clark RF. Evidence-Based Treatment of Jellyfish Stings in North America and Hawaii. *Ann Emerg Med*. oct 2012;60(4):399-414.
40. DeClerck MP, Bailey Y, Craig D, Lin M, Auerbach LJ, Linney O, et al. Efficacy of Topical Treatments for *Chrysaora chinensis* Species: A Human Model in Comparison with an In Vitro Model. *Wilderness Environ Med*. 2016;27(1):25–38.
41. Miguel-Gomez L, Fonda-Pascual P. Acute coral contact dermatitis. *Can Med Assoc J*. 2016;188(17/18):1260.
42. Chaudhry NL, Przybek J, Hamilton A, Carley F. Unique case of palytoxin-related keratitis: Palytoxin keratitis. *Clin Experiment Ophthalmol*. déc 2016;44(9):853-4.
43. MANABE Y, MABUCHI T, KAWAI M, OTA T, IKOMA N, OZAWA A, et al. A Case of Delayed Flare-up Allergic Dermatitis Caused by Jellyfish Sting. :5.
44. Fu J, Koo K, Sang AX, Shisler DC. Jellyfish envenomation in an ocean swimmer. *Intern Emerg Med*. févr 2014;9(1):103-4.
45. Lasne G. Les coraux de la Nouvelle-Calédonie: synthèse bibliographique [Internet]. Crisp; 2007. Disponible sur: [http://outremer.mnhn.fr/sites/outremer.mnhn.fr/files/CRISP\\_Synthese\\_bibliographique\\_coraux.pdf](http://outremer.mnhn.fr/sites/outremer.mnhn.fr/files/CRISP_Synthese_bibliographique_coraux.pdf)
46. Maldonado E, Maillaud C, Barguil Y, Labadie M. Rhabdomyolysis during envenomation by *Physalia* sp envenomation in New Caldonia. *Médecine Santé Trop*. 2017;1-2-3;(1):105–108.
47. Suan MAM. Jellyfish stings on Langkawi Island, Malaysia. 2016;71(4):5.
48. Gordon M, Seymour J. Growth, Development and Temporal Variation in the Onset of Six *Chironex fleckeri* Medusae Seasons: A Contribution to Understanding Jellyfish Ecology. Gilbert JA, éditeur. *PLoS ONE*. 27 févr 2012;7(2):e31277.
49. Fenner PJ, Harrison SL. Irukandji and *Chironex fleckeri* jellyfish envenomation in tropical Australia. *Wilderness Environ Med*. déc 2000;11(4):233-40.
50. Kaffenberger BH, Shetlar D, Norton SA, Rosenbach M. The effect of climate change on skin disease in North America. *J Am Acad Dermatol*. janv 2017;76(1):140-7.
51. Palmanovich E, Brin YS, Laver L, Kish B, Nyska M. Pedal coral injury: A case report. *The Foot*. mars 2013;23(1):50-2.
52. García-Arredondo A, Murillo-Esquivel LJ, Rojas A, Sanchez-Rodriguez J. Characteristics of hemolytic activity induced by the aqueous extract of the Mexican fire coral *Millepora complanata*. *J Venom Anim Toxins Trop Dis*. 2014;20(1):49.
53. Klein SG, Pitt KA, Rathjen KA, Seymour JE. Irukandji jellyfish polyps exhibit tolerance to interacting climate change stressors. *Glob Change Biol*. janv 2014;20(1):28-37.

# ANNEXES

## Annexe 1 : Fiche de recueil des informations des dossiers médicaux

		Patient 1	Patient 2
<b>Données générales</b>			
Sexe			
Âge (en années)			
Provenance	autochtone		
	touriste		
Activité en cours			
Lieu(ville)			
Période (jour/mois/année)			
Espèce de cnidaire	Physalia sp		
	Méduse		
	Formes Fixes (corail ou anémone)		
	Non identifiée		
Présence de protection	oui/non		
<b>Traitement Premiers soins</b>			
Extraire la victime de l'eau	oui/non		
Immobilisation de la victime	oui/non		
Retrait des tentacules	friction: sable/ serviette		
	instruments		
Neutralisation du venin	vinaigre		
	source de chaleur/eau chaude		
	glaçons		
	autres(soda, urines, alcool...)		
Rinçage	eau de mer		
	eau douce		
Contention			
Autres (urines, alcool, soda)			
Retirer les tentacules	sable		
	pincettes		
glace			
Présence d'une contention	oui/non		
Aucun			
<b>Délai prise en charge PS*</b>			
Précoce, <48 heures			
Tardif, >48 heures			

<b>Données cliniques</b>			
Douleur, EVA			
Signes généraux	fièvre		
	sueurs		
	frissons		
	horripilation		
	syncope		
	malaise		
	aucun		
Signes locaux	démangeaisons		
	urticaire		
	décharges électriques		
Signes locaux	prurit		
	erythème		
	vésicules		
	papules		
	phlyctènes		
	œdème		
	chair de poule		
	cellulite		
	collection/pus		
	plaie		
	adénopathie		
	nécrose		
	ulcération		
	brûlures		
	autres		
Profondeur des lésions	superficiel		
	profond		
Topographie des lésions	membres supérieurs		
	membres inférieurs		
	face		
	yeux		
	tronc		
	autre		
Manifestations systémiques	œdème	généralisé	
		facial	
		laryngé	
	cardiovasculaire	anomalies ECG	
		palpitations	
		oppression thoracique	
		douleur thoracique	
		OAP	
		HTA	
		hypotension sans choc (PAS>90mmHg)	
	respiratoire	dyspnée	
		bronchospasme	
	digestif	nausées-vomissements	
		diarrhée	
		douleur abdominale	
		douleur abdominale	
		diarrhées	
	neurologique	perte de conscience initiale	
		céphalées	
		troubles du comportement	
		vertiges	
		paresthésies	
		myoclonies	
		déficit sensitif	
		déficit moteur	
		crise épileptique	
	musculaire	douleur	
	neurologique		
	articulaire	crampes	
		arthralgies	
		arthrite	
	rénale		
	autres		
Pronostic vital engagé	détresse respiratoire voire arrêt		
	arrêt cardio-respiratoire		
	hypotension (PAS<90mmHg)		
	troubles de la conscience GCS<7		
	choc anaphylactique		
	décès		

<b>Données paracliniques</b>				
<b>Biologie</b>				
Biologie prescrite	oui / non			
laquelle?				
Anomalies biologiques initiales	oui / non			
	Hémoglobine (g/dl)			
	Leucocytes (G/l)			
	Neutrophiles (G/l)			
	CRP (mg/l)			
	ASAT (U/l)			
	ALAT (U/l)			
	CPK (U/l)			
	Urée (mmol/l)			
	Créatinine (umol/l)			
	Autres			
<b>Microbiologie</b>				
Prélèvement	positif ou négatif			
	écouvillon			
	hémoculture			
Germe				
<b>Autres examens</b>				
ECG	oui/non/anomalies			
Radiologie	oui/non/anomalies			
Autres examens				
<b>Traitement à l'hôpital</b>	oui/ non			
<b>Traitement médical</b>				
Antiseptique				
Antalgiques	pallier 1			
Antalgiques	pallier 1			
	pallier 2			
	pallier 3			
	autres			
Corticoides IV				
Anti Histaminiques IV				
Chirurgie				
Adrénaline IV ou IM				
Remplissage				
Amines vasopressives				
Antibiotiques				
AINS per os				
Corticoides per os				
Antihistaminiques per os				
Democorticoides				
Collyre corticoïdes				
<b>Traitement chirurgical</b>	oui/non			
	lavage-parage simple			
	mise à plat d'abcès			
	ablation de corps étranger			
	nécrosectomie			
	rapprochement des berges			
<b>Devenir du patient</b>				
Arrêt de travail	oui/non			
Ordonnance de sortie				
Hospitalisation ou non				
Urgences hospitalières				
Service de médecine				
Service de chirurgie				
Service de réanimation				
Suivi	oui/non			
<b>Evolution</b>				
Décès				
Délai maximal de suivi depuis l'accident				
Survie				
Séquelles	oui/non			
	Douleur persistante			
	Asthénie			
	Atteintes nerveuses sensitives			
	Atteintes nerveuses motrices			
	Eruptions			
	Ulcération			
	Ischémie			
	Nécrose			
	Cicatrices			
	Troubles de la pigmentation			
	Asthénie			
	Surinfection			
	Cellulite			
	Aucune			
Délai maximal de suivi depuis l'accident				
PS* = premiers soins				

## Annexe 2 : Poisoning Severity Score

SYMPTOMATOLOGIE	AUCUNE	BENIGNE	MODEREE	SEVERE
	<b>PSS 0</b> Pas de symptôme ou de signe	<b>PSS 1</b> Symptômes mineurs, faibles Régressant spontanément	<b>PSS 2</b> Symptômes ou signes prononcés ou prolongés	<b>PSS 3</b> Symptômes sévères ou mettant en jeu le pronostic vital
CARDIOVASCULAIRE		Extrasystoles isolées hypoTA: discrète (PAS>80mmHg), transitoire HTA : discrète, transitoire	Bradycardie sinusale (A : 40-50 ; E : 60-80 ; nouveau-né : 80-90) Tachycardie sinusale (A: 140-180 ; E : 160-190 ; nouveau-né : 160-200) Extrasystoles fréquentes Fibrillation auriculaire/flutter BAV 1 <sup>er</sup> et 2 <sup>nd</sup> degré Allongement QRS et QTc Troubles de la repolarisation Ischémie myocardique HypoTA ; HTA	Bradycardie sinusale sévère (A<40 ; E<60 ; nouveau-né < 80) Tachycardie sinusale sévère (A>180 ; E>190 ; nouveau-né > 200) Dysrythmie ventriculaire menaçant le pronostic vital BAV III – asystolie Infarctus du myocarde Choc Crise hypertensive maligne
RESPIRATOIRE		Irritation, toux, essoufflement, dyspnée faible Bronchospasme mineur  <b>Radio pulmonaire</b> : anormale avec ou sans symptômes mineurs	Toux prolongée, stridor Bronchospasme, dyspnée, hypoxie nécessitant l'administration d'oxygène  <b>Radio pulmonaire</b> : anormale avec symptômes modérés	Insuffisance respiratoire : bronchospasme sévère, obstruction des voies aériennes, SDRA, œdème pulmonaire, œdème de glotte, bronchopneumopathie, pneumonie, pneumothorax. <b>Radio pulmonaire</b> : anormale avec symptômes sévères
DIGESTIF		Vomissements, diarrhée, douleurs Irritation digestive  Brûlure du 1 <sup>er</sup> degré, ulcération minime buccale  <b>Endoscopie</b> : érythème, œdème, stade I	Vomissements prononcés ou prolongés, diarrhée profuse, douleur, iléus intestinal Brûlures du 1 <sup>er</sup> degré d'une zone critique ou 2 <sup>ème</sup> et 3 <sup>ème</sup> degré de zone limitée Dysphagie <b>Endoscopie</b> : lésions ulcérales transmucosales, stade IIa	Hémorragie digestive massive Perforation digestive  Brûlures du 2 <sup>nd</sup> et 3 <sup>ème</sup> degré étendues  Dysphagie sévère <b>Endoscopie</b> : lésions ulcérales transmurales, lésions circonférentielles, perforations, stades IIb, III et IV
SYSTEME NERVEUX		Somnolence, vertiges, ataxie, acouphènes  <b>Glasgow</b> 12-14  Faible agitation  Symptômes extrapyramidaux mineurs Symptômes cholinergiques/anticholinergiques mineurs Paresthésies  Troubles visuels et auditifs mineurs	Inconscience avec réponse appropriée à la douleur  <b>Glasgow</b> 8 – 11 Apnée brève, bradypnée Confusion, agitation, hallucination, délire Convulsions localisées ou généralisées peu fréquentes, brèves Symptômes extrapyramidaux prononcés Symptômes cholinergiques/anticholinergiques prononcés Paralysie localisée sans atteinte des fonctions vitales Troubles visuels et auditifs	Coma profond avec réponse inappropriée à la douleur, ou absence de réponse à la douleur <b>Glasgow</b> 3 à 7 Dépression ou insuffisance respiratoire Agitation extrême  Convulsions généralisées répétées Etat de mal convulsif, opisthotonos  Paralysie généralisée ou paralysie affectant les fonctions vitales Cécité, surdité
OCULAIRE		Irritation, rougeur (hyperhémie conjonctivale), larmoiement Atteinte conjonctivale Œdème palpébral mineur	Irritation intense, Atteinte cornéenne limitée circonscrite (kératite ponctuelle)	Ulcération cornéenne importante Perforation cornéenne Séquelle permanente

SYMPTOMATOLOGIE	AUCUNE	BENIGNE	MODEREE	SEVERE
	PSS 0 Pas de symptôme ou de signe	PSS 1 Symptômes mineurs, faibles Régressant spontanément	PSS 2 Symptômes ou signes prononcés ou prolongés	PSS 3 Symptômes sévères ou mettant en jeu le pronostic vital
CUTANE		Irritation, brûlure du 1er degré Brûlure du 2nd degré si < 10% SC	Brûlure du 2nd degré sur 10 à 50% SC (surface corporelle) chez adulte, 10 à 30 % SC chez enfant Brûlure du 3ème degré < 2% SC	Brûlure du 2nd degré > 50% SC adulte, > 30 % SC chez enfant Brûlure du 3ème degré > 2% Surf Corps
MORSURE PIQURES		Œdème, prurit localisé  Douleur discrète	Œdème régional touchant la totalité du membre  Nécrose localisée Douleur modérée	Œdème extensif touchant le membre et les parties adjacentes Localisation critique d'un œdème avec menace de l'intégrité des voies aériennes supérieures Nécrose étendue Douleur extrême
MUSCLES		Douleur mineure à modérée Sensibilité à la palpation  CPK : 250 – 1500 UI/L	Douleur, rigidité, crampes  Fasciculations Rhabdomyolyse CPK : 1500 – 10 000 UI/L	Douleur intense ; rigidité extrême, crampes étendues Fasciculations étendues, diffuses Rhabdomyolyse avec complications CPK > 10 000 UI/L Syndrome des loges
REINS		Protéinurie et/ou hématurie minimes	Protéinurie et/ou hématurie massives Oligurie, polyurie Créatinine sérique : 200–500 µmol/L	Insuffisance rénale, anurie Créatinine sérique > 500 µmol/L
HEMATO		Hémolyse mineure Méthémoglobinémie: 10% < metHb < 30%	Hémolyse Méthémoglobinémie: 30% < metHb < 50% troubles de la coagulation sans hémorragie anémie, leucopénie, thrombocytopenie	Hémolyse massive Méthémoglobinémie: metHb > 50% troubles de la coagulation avec hémorragie anémie, leucopénie, thrombocytopenie sévères
FOIE		ASAT, ALAT : 2 à 5x la normale	ASAT, ALAT : 5 à 50x la normale Sans signe clinique évident de dysfonction hépatique	ASAT, ALAT > 50x Normale Atteinte facteurs de la coagulation Signe clinique d'insuffisance hépatique
METABOLISME		<b>Acide-base :</b> HCO <sub>3</sub> : 15-20 ou 30-40 mmol/L pH : 7.25 – 7.32 ou 7.50-7.59 électrolytes : K : 3.0 – 3.4 ou 5.2 – 5.9 mmol/L Hypoglycémie modérée : 50 à 70 mg/dl ou 2.8 à 3.9 mmol/L Hyperthermie de courte durée	<b>Acide-base :</b> HCO <sub>3</sub> : 10-14 ou > 40 mmol/L pH : 7.15 – 7.24 ou 7.60-7.69 électrolytes : K : 2.5 – 2.9 ou 6.0 – 6.9 mmol/L Hypoglycémie modérée : 30 à 50 mg/dl ou 1.7 à 2.8 mmol/L Hyperthermie prolongée	<b>Acide-base :</b> HCO <sub>3</sub> < 10 mmol/L pH < 7.15 ou > 7.7 électrolytes : K < 2.5 ou > 7.0 mmol/L Hypoglycémie modérée < 30 mg/dl ou < 1.7 mmol/L Hyperthermie maligne Hypothermie dangereuse



**MARGO Clara – Les envenimations par cnidaires en Nouvelle-Calédonie : étude rétrospective de 2005 à 2017 au Centre hospitalier territorial de Nouméa.**

85 feuilles, 17 figures, 8 tableaux, 30 cm- Thèse : Médecine ; Rennes 1 ; 2018 ; N°

**Résumé français**

**Objectif.** Décrire les caractéristiques épidémiologiques, cliniques et thérapeutiques des envenimations par cnidaires prises en charge au Centre hospitalier territorial (CHT) de Nouméa. **Méthode.** Étude rétrospective ayant inclus tous les patients admis au CHT pour un accident impliquant un cnidaire (à l'exclusion des plaies par corail, sans autre signe) entre le 30 décembre 2005 et le 7 septembre 2017. Les dossiers ont été identifiés à partir du PMSI et du logiciel DxCare utilisé aux urgences. **Résultats.** L'étude a inclus 75 patients : 38 envenimations par forme mobile de cnidaire (3 par *Physalia* spp, les autres par méduses) et 37 cas de lésions par contact avec un corail. Leur âge médian était 19 ans (IQ : 8-32), les patients envenimés par méduse étant significativement plus jeunes que ceux blessés par corail ( $p < 0,01$ ). Une augmentation du nombre de cas d'envenimations par méduses a été notée à partir de 2012 (6 cas entre 2005 et 2011 versus 32 cas entre 2012 et 2017). La douleur était le symptôme principal des envenimations par cnidaire (61% des cas). Les patients envenimés par forme mobile de cnidaire présentaient un érythème (37%), des papules (24%) et un prurit (21%). Les principaux signes observés après un contact avec un corail étaient un érythème (76%), une plaie (51%), un œdème local (32%), une surinfection (32%). Une envenimation par *Physalia* spp. a entraîné une rhabdomyolyse avec insuffisance rénale aiguë et une envenimation par corail a provoqué une myocardite. En plus des antalgiques, le traitement comprenait des antihistaminiques pour 37% des envenimations par méduse, et une antibiothérapie et une chirurgie pour les lésions de contact par corail (respectivement 84% et 46% de ces cas). Aucun cas de décès ou de séquelle n'a été identifié. **Conclusion.** Le nombre d'envenimations par cnidaires apparaît relativement faible en Nouvelle-Calédonie malgré une augmentation récente du nombre des cas impliquant une méduse. Les envenimations par scyphozoaires, sont pour la plupart peu sévères, permettant d'envisager une prise en charge ambulatoire. En contrepartie, les cas impliquant une *Physalia* ou un corail nécessitent le plus souvent un transfert vers l'hôpital.

**Abstract**

**Aim.** Describe epidemiological, clinical and therapeutic characteristics of cnidarian envenomation managed at Noumea Territorial Hospital Center (CHT). **Methods.** Retrospective study including all patients admitted to CHT for accident implying a cnidarian (exclusion of coral wounds without other sign) from December 30th, 2005 to September 7th, 2017. Medical files were collected through the PMSI coding system and the DxCare software used in the Emergency Department. **Results.** 75 patients were included : 38 envenomations by mobile form of cnidarian (3 by *Physalia* spp, others by jellyfish) and 37 cases of contact lesions with corals. Median age was 19 years old (IQR : 8-32). Patients envenomned by jellyfish were significantly younger than those injured by corals ( $p < 0,01$ ). Augmentation of number of jellyfish's envenomation was noticed from 2012 (6 cases from 2005 to 2011 vs 32 cases from 2012 to 2017). Pain was the main symptom of envenomation by cnidarian (61% of cases). Patients envenomned by a mobile form of cnidarian showed an erythema (37%), papules (24%) and pruritus (21%). Main signs observed after contact with corals was erythema (76%), wound (51%), local oedema (32%), and surinfection (32%). One envenomation by *Physalia* spp. induced a rhabdomyolysis with acute kidney injury and one envenomation by coral caused a myocarditis. Besides painkillers, treatment was composed of antihistaminics for 37% of jellyfish envenomations, and one antibiotherapy and one surgery for contact lesions by corals (respectively 84% and 46% of cases). No death or aftermath was noticed. **Conclusion.** Number of envenomation by cnidarians appears relatively low in New Caledonia, despite a recent increase in the number of cases involving a jellyfish. Envenomations by scyphozoans, for the most part are not severe, allowing to consider an outpatient treatment. Therefore, cases implying a *Physalia* or a coral needs a transfer to hospital.

Rubrique de classement : Médecine Générale

Mots-clés : Envenimation, Cnidaire, Méduse, Physalie, Corail, Nouvelle-Calédonie

Mots-clés anglais MeSH : Envenomation, Cnidarian, Jellyfish, Physalia, Coral, New Caledonia

JURY :  
Président : Professeur Christian Michelet  
Assesseurs : Professeure Françoise Tattevin  
Docteur Alain Caubet  
Docteur Sébastien Larréché, directeur de thèse