

Université de POITIERS
Faculté de Médecine et de Pharmacie

ANNEE 2014

Thèse n°

THESE
POUR LE DIPLOME D'ETAT
DE DOCTEUR EN PHARMACIE
(arrêté du 17 juillet 1987)

Présentée et soutenue publiquement
le **3 Juin 2014** à **POITIERS**
par **Monsieur BOULIN David**
né le 3 Mai 1988

Envenimations en régions Aquitaine et Poitou-Charentes

Composition du jury :

Président : Monsieur le Professeur Bernard Fauconneau

Membre : Madame le Docteur Couret Bléher Anne

Directeur de thèse : Madame le Professeur Christine Imbert



PHARMACIE

Professeurs

- COUET William, Pharmacie Clinique
- FAUCONNEAU Bernard, Toxicologie
- IMBERT Christine, Parasitologie
- GUILLARD Jérôme, Pharmaco chimie
- JOUANNETAUD Marie-Paule, Chimie Thérapeutique
- LEVESQUE Joël, Pharmacognosie
- MARCHAND Sandrine, Pharmacocinétique
- OLIVIER Jean Christophe, Galénique
- PAGE Guylène, Biologie Cellulaire
- RABOUAN Sylvie, Chimie Physique, Chimie Analytique
- SARROUILHE Denis, Physiologie
- SEGUIN François, Biophysique, Biomathématiques

Maîtres de Conférences

- BARRA Anne, Immunologie-Hématologie
- BARRIER Laurence, Biochimie
- BODET Charles, Bactériologie
- BON Delphine, Biophysique
- BRILLAULT Julien, Pharmacologie
- CHARVET Caroline, Physiologie
- DEJEAN Catherine, Pharmacologie
- DEBORDE Marie, Sciences Physico-Chimiques
- DELAGE Jacques, Biomathématiques, Biophysique
- DUPUIS Antoine, Pharmacie Clinique
- FAVOT Laure, Biologie Cellulaire et Moléculaire
- GIRARDOT Marion, pharmacognosie, botanique, biodiversité végétale
- GREGOIRE Nicolas, Pharmacologie
- HUSSAIN Didja, Pharmacie Galénique
- INGRAND Sabrina, Toxicologie
- MARIVINGT-MOUNIR Cécile Pharmaco chimie

- PAIN Stéphanie, Toxicologie
- RAGOT Stéphanie, Santé Publique
- RIOUX BILAN Agnès, Biochimie
- TEWES Frédéric, Chimie et Pharmaco chimie
- THEVENOT Sarah, Hygiène et Santé publique
- THOREAU Vincent, Biologie Cellulaire
- WAHL Anne, Chimie Analytique

PAST - Maître de Conférences Associé

- DELOFFRE Clément, Pharmacien
- HOUNKANLIN Lydwyn, Pharmacien

Professeur 2nd degré

- DEBAIL Didier

Maître de Langue - Anglais

- LILWALL Amy

**A Monsieur le Professeur Bernard Fauconneau,
Professeur de Toxicologie à la faculté de Médecine et de Pharmacie de Poitiers**

Merci d'avoir accepté de venir présider ce jury de thèse.

**A Madame le Professeur Christine Imbert,
Professeur de Parasitologie à la faculté de Médecine et de Pharmacie de Poitiers**

Merci beaucoup pour votre patience, votre disponibilité ainsi que votre aide précieuse lors de l'élaboration de cette thèse.

**A Madame le Docteur Anne Couret Bléher,
Docteur en Pharmacie à la Pharmacie Nobilienne**

Merci d'avoir accepté de faire partie de ce jury de thèse ainsi que pour l'honneur de m'avoir accueilli comme stagiaire dans votre pharmacie.

A ma famille,

Merci de m'avoir aidé, encouragé et supporté durant ces longues années.

A Sarah,

Merci pour tout...

A mes amis,

Merci pour l'ensemble des moments passés avec vous ces dernières années et merci d'avance pour ceux des prochaines années !

A la Pharmacie Abgrall et toute son équipe,

Merci pour cette première expérience, votre accueil ainsi que votre sympathie.

A la Pharmacie Nobilienne et toute son équipe,

Merci à Madame Couret Bléher, Madame Chantreau et à Valérie pour leur disponibilité et leur sympathie.

Aux rédacteurs et photographes du site DORIS,

Merci de m'avoir permis d'utiliser les photographies de votre site.

SOMMAIRE

INTRODUCTION.....	3
-------------------	---

CHAPITRE 1 : PRESENTATION DES REGIONS AQUITAINE ET POITOU-CHARENTES

1. Géographie.....	6
2. Démographie.....	8
3. Particularités des régions.....	9

CHAPITRE 2 : LES ENVENIMATIONS, GENERALITES

1. Définitions.....	11
a. Envenimation.....	11
b. Venin.....	11
c. Animaux venimeux / vénéneux.....	11
2. Le venin.....	12
a. Rôles des venins.....	12
b. Composition.....	12
3. L'appareil venimeux.....	13
a. L'appareil vulnérant.....	13
b. Les glandes venimeuses.....	15
4. Les envenimations.....	15
a. Les envenimations dans le monde.....	15
b. Les animaux venimeux.....	16
i. Les Cnidaires.....	16
ii. Les Insectes.....	21
1. Les Hyménoptères.....	21
2. Les Lépidoptères.....	25
iii. Les Arachnides.....	26
1. Les araignées.....	26
2. Les scorpions.....	26

iv. Les Ophidiens.....	27
v. Les Poissons.....	27

CHAPITRE 3 : SITUATION DANS L'AQUITAINE ET LE POITOU-CHARENTES

1. les invertébrés.....	29
a. les Cnidaires.....	29
b. les insectes.....	36
i. les hyménoptères.....	36
ii. les lépidoptères.....	42
iii. les arachnides.....	47
1. les araignées.....	47
2. les scorpions.....	50
2. les vertébrés.....	52
a. les ophidiens.....	52
b. les poissons.....	58
CONCLUSION.....	74
REFERENCES BIBLIOGRAPHIQUES.....	75

INTRODUCTION

INTRODUCTION

Certains animaux ont toujours à la fois fasciné et fait peur à l'être humain : ce sont les animaux venimeux.

Ces animaux venimeux sont présents sur l'ensemble du globe même si les risques pour l'Homme se concentrent principalement dans les régions tropicales. Ils sont chaque année responsables de plusieurs millions de cas d'envenimations qui peuvent dans certains cas aboutir à la mort de la victime.

Chaque région du monde possède une faune et une flore qui lui sont propres et donc des risques d'envenimations bien différents. En régions Aquitaine et Poitou-Charentes, les accidents dus aux envenimations par les animaux autochtones sont peu fréquents. Ces cas d'envenimations sont le plus souvent limités à des signes locaux mais il est quand même important de signaler qu'il existe des cas graves pouvant entraîner des blessures et des réactions allergiques importantes, voire même dans de rares cas à la mort.

Depuis la nuit des temps les animaux venimeux font l'objet d'études visant à les identifier et à comprendre le mécanisme d'action des toxines dans le but d'optimiser la prise en charge des victimes. De plus, une meilleure connaissance des circonstances d'envenimation permet de limiter les risques associés en mettant en œuvre des plans de prévention.

Cette thèse ne traitera pas des accidents liés aux animaux venimeux exotiques et notamment associés aux NAC (nouveaux animaux de compagnie).

Ce travail commencera par une présentation succincte des régions Aquitaines et Poitou-Charentes. Les généralités sur les envenimations seront ensuite évoquées et nous poursuivrons par la description des principales espèces responsables de ces envenimations. La prise en charge et les actions préventives seront elles enfin abordées.

CHAPITRE 1 :
PRESENTATION DES REGIONS
AQUITAINE ET POITOU-CHARENTES

1.GEOGRAPHIE

L'Aquitaine et le Poitou-Charentes sont deux régions du sud-ouest de la France métropolitaine (figure 1) [www.cartesfrance.fr].

La région Aquitaine est composée de cinq départements : la Dordogne (24), la Gironde (33), les Landes (40), le Lot-et-Garonne (47) et les Pyrénées-Atlantiques (64).

La région Poitou-Charentes est composée de quatre départements qui sont la Charente (16), la Charente-Maritime (17), les Deux-Sèvres (79) et la Vienne (86).



Figure 1. Localisation des régions Aquitaine et Poitou-Charentes en France métropolitaine [source : www.cartesfrance.fr].

Ces régions représentent une superficie totale de 67110 km² (soit 12% de la superficie de la France métropolitaine) et sont peuplées de 5 millions d'habitants (soit 8% de la population de France métropolitaine) d'où une densité de 75 habitants par mètre carré [www.insee.fr].

Les Pyrénées forment une frontière naturelle entre l'Espagne et la région Aquitaine. L'océan Atlantique borde l'ensemble de la région Aquitaine ainsi qu'une partie de la région Poitou-Charentes, formant une côte de 730 kilomètres.

Le climat est tempéré, c'est à dire que les températures sont relativement douces et la pluviométrie assez bien répartie au cours de l'année. Le climat est plus précisément de type océanique le long des côtes Atlantique et océanique de transition lorsque l'on va plus profondément dans les terres (Figure 2) [www.alertes-meteo.com].

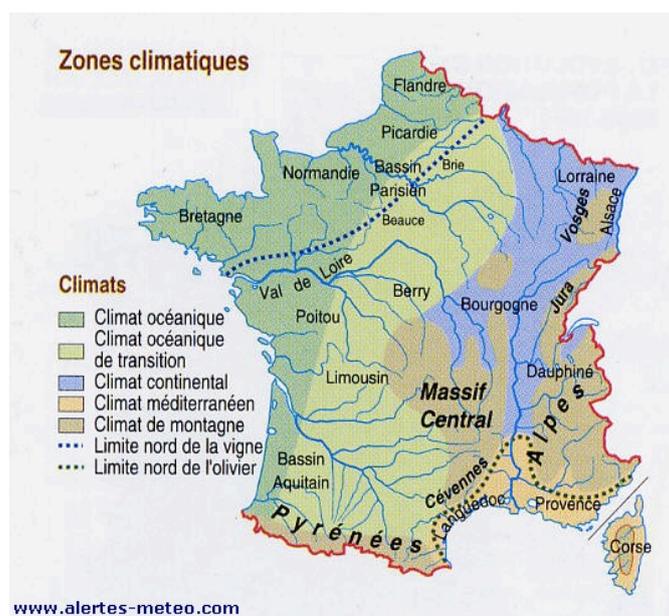


Figure 2. Carte climatique de la France [source : www.alertes-meteo.com].

Il existe un gradient de précipitation selon un axe sud-ouest – nord-est : la pluviométrie est maximale dans le pays basque (environ 1500 mm d'eau par an) et diminue jusqu'à environ 600 mm d'eau dans la Vienne.

Un même gradient existe pour les températures moyennes annuelles avec environ 14°C au niveau de la côte Basque et 11°C pour le nord-est du Poitou-Charentes [www.météofrance.com].

43,5% de la région Aquitaine, soit environ 1.816.660 hectares, sont recouverts par la forêt des Landes [www.ifn.fr]. Cette forêt est une création de l'Homme réalisée à partir d'un noyau naturel avec une espèce locale (Pin maritime, *Pinus pinaster*) qui existe depuis près de 8000 ans. Cette forêt artificielle forme un écosystème particulier.

2. DEMOGRAPHIE

La population de l'Aquitaine et du Poitou-Charentes présente quelques similitudes (tableau 1) [www.ars.fr]:

- ces populations présentent une croissance de population plus élevée que la moyenne nationale sur la période 1999-2006 (0,69%) ;
- cette croissance est principalement due à un solde migratoire positif car le solde naturel est faible (les naissances et les décès s'équilibrent). Ce phénomène est l'inverse de celui de la France métropolitaine ;
- ces régions présentent des densités de population sont plus faibles que la moyenne nationale (114 habitants par km²) ;
- la population est majoritairement urbaine mais cette proportion est plus faible que la moyenne nationale (82%) ;
- la population est caractérisée par un vieillissement plus marqué qu'au niveau national ;

La population du Poitou-Charentes est de 1 770 363 habitants (recensement 2010) soit 3% de la population française métropolitaine sur une superficie de 25 809 km². La population du Poitou-Charentes a augmenté de 0,71% par an.

La population de l'Aquitaine est de 3 232 352 habitants (recensement 2010) soit 5% de la population française métropolitaine sur une surface de 41 300 km². Depuis 1999, cette population a augmenté de 1% par an.

	Aquitaine	Poitou- Charentes	France métropolitaine
population (hts)	3 232 352	1 770 363	62 765 236
superficie (km ²)	41 300	25 809	551 695
densité (hts/km ²)	78	69	114
Evolution de la population	solde migratoire ++	solde migratoire ++	solde naturel ++
moins de 20 ans (%)	23	24	25

Tableau 1. Quelques chiffres sur la population des régions Aquitaine et du Poitou-Charentes par rapport à la France métropolitaine (*hts : habitants*) [modifié d'après www.ars.fr].

3. PARTICULARITES DES REGIONS

Les régions Aquitaine et Poitou-Charentes présentent des particularités qui leur confèrent une faune et une flore variées.

Ces deux régions sont bordées par l'Atlantique, donc leur flore marine est importante. La pêche intensive entraînerait un bouleversement de l'écosystème marin qui serait favorable au développement des méduses [Hays et al, 2011].

Les Landes de Gascogne, forêts de la région Aquitaine, couvrent 987 950 ha. Ce massif s'étend sur trois départements.

Deux parcs naturels régionaux existent dans cette zone géographique :

- le parc régional des Landes de Gascogne ;
- le parc naturel régional Périgord-Limousin.

CHAPITRE 2 :
LES ENVENIMATIONS, GENERALITES

1. DEFINITIONS

a. Envenimation

L'envenimation se définit comme la pénétration de venin dans l'organisme à la suite de la morsure ou de la piqûre d'un animal; ensemble des phénomènes pathologiques qui en résultent [www.larousse.fr].

b. Venin

Le venin est le liquide toxique sécrété par les organes de certains animaux et de certaines plantes, et pouvant être, en général, inoculé par piqûre ou par morsure [www.larousse.fr].

On peut extraire d'un venin une ou plusieurs toxines (du grec toxicon : poison pour flèche) : les venins sont le plus souvent des mélanges de nombreux composés.

Les toxines sont définies comme des substances toxiques élaborées par un micro-organisme et intervenant dans la capacité de celui-ci à provoquer une maladie [www.larousse.fr]. Ce sont des substances chimiques bien définies, à effet physiologique nocif plus ou moins spécifique. Un venin peut contenir une ou plusieurs substances toxiques : elles peuvent être d'origine enzymatique, provenir d'acides aminés, de facteurs de croissance, etc.

c. Animaux venimeux / vénéneux

Le terme « venimeux » s'applique à des animaux ou organes qui produisent un venin. Il ne faut pas confondre avec le terme « vénéneux » qui se dit d'une substance ou d'un organisme qui, ingéré(e), peut causer un empoisonnement [www.larousse.fr].

Si l'effet toxique d'un poison s'exerce après ingestion, l'espèce est dite vénéneuse alors qu'une espèce venimeuse nécessite l'inoculation du venin.

On distingue deux types d'animaux venimeux : les animaux venimeux actifs et les animaux venimeux passifs :

- les animaux venimeux actifs sont généralement capables d'injecter leur venin ou d'avoir un comportement agressif vis à vis d'autres animaux ;
- les animaux venimeux passifs utilisent leur venin afin de se défendre.

2. **LE VENIN**

a. Rôles des venins

Le venins font partie des substances produites par des êtres vivants qui interviennent dans les relations entre animaux : on parle de substances séméiochimiques (séméion = signal) (Heurtault et al, 1999).

Le venin confère à l'espèce qui le sécrète un avantage adaptatif. Il peut présenter plusieurs fonctions :

- nutrition ;
- défense ;
- communication ;
- reproduction.

b. Composition

Le venin est une sécrétion biologique dont le résidu sec contient 90% de protéines, dont la majorité restent encore inconnues.

Les raisons pour lesquelles la composition de la plupart des venins est inconnue sont :

- difficulté de prélèvement du venin ;
- faible quantité de venin sécrété ;
- faible quantité de protéine dans le venin ;
- une instabilité de ces protéines.

Les enzymes comptent parmi les protéines les plus souvent retrouvées dans les venins, par exemple :

- les hyaluronidases : elles sont considérées comme des facteurs de potentialisation des autres composants actifs ;
- les protéases : elles participent à la digestion ou à la prédigestion.

Les neurotoxines sont des composés habituellement retrouvés dans les venins. Ces neurotoxines peuvent avoir des mécanismes d'action très variés avec un effet au niveau pré- ou post-synaptique. Ces neurotoxines induisent très souvent une paralysie flasque qui facilite la capture de la proie surtout si l'effet s'exprime rapidement.

Le venin contient aussi souvent des composés non protéiques comme les amines biogènes que sont la sérotonine, l'histamine et les catécholamines.

3. L'APPAREIL VENIMEUX

a. L'appareil vulnérant

L'appareil vulnérant est, avec le venin bien sûr, ce qui permet à un animal donné d'être potentiellement venimeux. Cet appareil permet l'injection du venin à travers les téguments d'un autre être vivant. Il est composé d'un dispositif d'injection et d'un dispositif de pénétration.

i. Dispositif d'injection

La conduction du venin est souvent possible grâce à un ensemble musculaire qui va permettre l'expulsion du venin produit dans les glandes venimeuses. Ce dispositif est schématiquement représenté par deux principaux systèmes : la poire et la seringue à piston.

Le plus répandu est le modèle de la poire. Celui-ci est composé par un système musculaire situé autour de la glande venimeuse ou en aval. La contraction de ce système va entraîner une pression sur la glande et donc le venin sera propulsé dans le dispositif de pénétration. L'aiguillon des guêpes et les pompes buccales des insectes piqueurs-

suceurs sont des représentants de ce système.

Le type seringue à piston est présent chez l'abeille.

ii. Dispositifs de pénétration

Il existe différents modèles :

- l'aiguille : elle se présente sous la forme d'une partie effilée et le plus souvent lisse. L'ouverture est en position sub-terminale ce qui empêche le canal de se boucher. Le fait que le dispositif soit effilé permet une pénétration efficace et surtout un retrait rapide. Ce modèle est retrouvé notamment chez les serpents ;
- la pointe de harpon : elle a une forme de stylet, perforant, barbelé qui s'enfonce facilement dans les tissus. Ces particularités permettent à ce dispositif de rester fixé dans les tissus touchés. Les chenilles urticantes sont dotées de ce type d'appareil ;
- la scie : elle comporte deux stylets, ou plus, barbelés. La pénétration dans les tissus est assurée par un mouvement alternatif des stylets les uns par rapport aux autres. Leur retrait est parfois difficile. Cette scie est retrouvée chez les abeilles. Par ailleurs, les cnidaires projettent les stylets dans les tissus de leurs victimes.

iii. Adaptations et musculatures des appareils vulnérants

Les appareils présentent souvent des adaptations au niveau osseux ou au niveau appendiculaire. La pénétration de l'appareil vulnérant est assurée par une musculature dite intrinsèque tandis que la mobilité des différents appareils est assurée par une musculature de type extrinsèque ; cette dernière assure une pénétration et une rétractation rapide de la partie vulnérante.

iv. Localisation de l'appareil vulnérant

La localisation de l'appareil vulnérant des animaux varie énormément entre les différents groupes zoologiques, on peut les retrouver au niveau de :

- la région buccale ;
- des organes de préhension ;
- de l'arrière du corps ;
- des endroits exposés.

b. Les glandes venimeuses

Ces glandes sont toujours exocrines, c'est à dire que leurs sécrétions sont dirigées vers l'extérieur de l'organisme. La taille des glandes venimeuses n'influence ni la toxicité ni la quantité de venin injecté.

Les glandes venimeuses peuvent être unicellulaires ou pluricellulaires. Elles peuvent être acineuses, tubuleuses et simples ou composées.

La plupart de ces glandes sont enfoncées plus ou moins profondément sous le tégument mais quelque fois elles sont très superficielles.

Les glandes peuvent être associées à des réservoirs non globulaires permettant une accumulation du venin.

Elles peuvent synthétiser de nombreuses substances : protéines, alcaloïdes, etc. Le venin est parfois élaboré par deux glandes successives dont les produits sont synergiques. Ces structures glandulaires peuvent constituer des glandes de type réacteur où les produits de sécrétion doivent réagir entre eux pour constituer la substance toxique.

4. LES ENVENIMATIONS

a. Les envenimations dans le monde

Le phénomène d'envenimation est ubiquitaire puisque les espèces venimeuses sont présentes sur l'ensemble du globe et dans l'ensemble des embranchements du règne animal. La répartition des espèces venimeuses est toutefois inégale, avec une prédominance des animaux venimeux dans les régions intertropicales et dans les zones tempérées chaudes. Le nombre d'espèces venimeuses diminue lorsque l'on s'éloigne de ces zones intertropicales.

b. Les animaux venimeux

La proportion d'espèces venimeuses dans chaque embranchement est souvent faible, sauf par exemple dans le taxon des ophiidiens où cette proportion est plus importante (tableau 2) [Heurtault et al, 1999].

Taxon	Proportion d'espèces venimeuses
Cnidaires	60 / 10 000
Mollusques	20 / 50 000 à 70 000
Poissons	500 / 25 000 à 26 000
Araignées	200 / 30 000 à 35 000
Acariens	quelques espèces / 50 000 à 60 000
Scorpions	20 / 1400 à 1500
Insectes	nombreuses espèces / 100 000
Ophiidiens	400 à 700 / 2 700
Mammifères	4 à 5 / 3 700
Oiseaux	3 / 8 600

Tableau 2. Répartition des espèces venimeuses selon les embranchements (modifié d'après Heurtault et al, 1999).

i. Les Cnidaires

Le mot Cnidaire vient du grec « knide » = « ortie » et du latin « aria » = « qui ressemble ». L'embranchement des Cnidaires est caractérisé par la présence de cnidocystes [Fautin, 2009]. Il regroupe par exemple les méduses, les anémones de mer et les coraux. Ces animaux, pour la plupart marins, présentent une symétrie radiale. Ce sont des organismes diploblastiques, c'est à dire qu'ils présentent une structure à deux feuillet (ectoderme et endoderme) séparés par la mésoglée [Houseman, 2002]. Ils ont donc une forme de « sac » avec un orifice unique, une cavité gastrique et des tentacules. Des cnidocystes se situent sur les tentacules. Les Cnidaires peuvent se présenter sous l'une des deux formes suivantes ou sous les deux formes, en alternance:

- la forme polype : le « sac » est fixe et orienté vers le haut ;
- la forme méduse : le « sac » est libre et orienté vers le bas.

Le phylum des Cnidaires est constitué de trois clades [Bédry et Gromb, 2009]:

- les scyphozoaires qui regroupent les méduses ;
- les anthozoaires qui incluent les anémones de mer;
- les hydrozoaires qui incluent les physalies.

Dans cet embranchement se trouvent quelques espèces qui peuvent être responsables d'envenimation dans les régions Aquitaine et Poitou-Charentes :

- les méduses avec notamment les genres *Aurelia*, *Cyanea*, *Pelagia* et *Rhizostoma*;
- l'anémone de mer ;
- une espèce de physalie nommée *Physalia physalis*.

L'appareil venimeux est constitué par les cnidocystes qui sont des organites situés dans des cellules appelées des cnidoblastes [Berger et Caumes, 2004]. Ces cellules, qui ont une taille inférieure à 1 mm, sont responsables du pouvoir urticant des espèces présentes dans cet embranchement. La disposition et la morphologie des cnidocystes sont caractéristiques des espèces et de la morphologie des lésions provoquées.

Le cnidocyste est constitué de plusieurs éléments (figure 3) [Labadie et al, 2012] :

- le filament urticant ;
- la capsule.

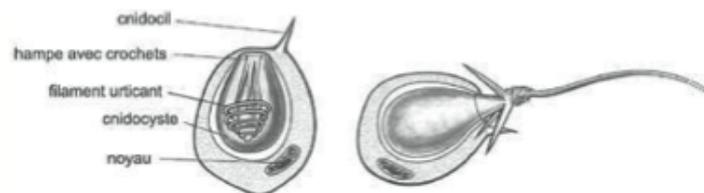


Figure 3. Schéma d'un cnidoblaste [source : Labadie et al, 2012].

La capsule est une vésicule remplie de venin. Son orifice est fermé par un opercule qui contient le filament urticant. Le filament urticant est un tube enroulé en spirale à l'intérieur de la capsule et sa base, qui est assez large, est armée de crochets. La surface du cnidoblaste est surmontée par le cnidocil qui est la partie qui est sensible aux stimulations (contacts). L'excitation du cnidocil est responsable de l'ouverture de l'opercule et de la dévagination du filament urticant [Geistdoerfer et Goyffon, 2004]. Le

filament dévaginé est projeté à l'extérieur de la capsule et harponne la victime ; en effet, les crochets basilaires sont capables de déchirer les tissus et permettent de maintenir le filament urticant dans la plaie.

Les cnidocystes sont des cellules spécialisées dont le rôle est de paralyser les animaux qu'elles touchent. Les cnidocystes peuvent donc avoir une fonction d'attaque ou de défense [Geistdoerfer et Goyffon, 2004]. C'est le moyen pour les Cnidaires de se défendre et de capturer leurs proies car les Cnidaires sont quasiment tous carnivores [Fautin, 2009].

Notons que tous les cnidaires ne sont pas responsables d'envenimation car certains possèdent des cnidocystes qui n'ont pas la capacité de pénétrer la peau et donc d'injecter le liquide venimeux [Berger et Caumes, 2004].

Les formes cliniques associées aux animaux de cet embranchement vont dépendre de plusieurs facteurs [Geistdoerfer et Goyffon, 2004]: espèce du cnidaire, état général et âge de la victime (enfant ou adulte), importance de l'envenimation (surface de la peau lésée).

Selon l'espèce considérée, les envenimations par les cnidaires peuvent être responsables d'une ou de plusieurs des réactions citées ci-dessous. [Berger et Caumes, 2004]:

- Réactions locales :
 - angioœdème,
 - dermatite de contact,
 - urticaire généralisée,
 - réactions toxiques,
 - réactions récurrentes ou persistantes retardées.
- Lésions séquellaires :
 - chéloïdes,
 - dyschromies,
 - atrophie graisseuse,
 - gangrène,
 - cicatrices rétractiles,
 - lichénification.

- Réactions systémiques :
 - malaise,
 - ataxie,
 - vertiges,
 - asthénie,
 - crampes musculaires,
 - paresthésies,
 - fièvre,
 - nausées,
 - vomissements,
 - syndrome d'Irukandji.

- Réactions fatales :
 - anaphylaxies,
 - réactions toxiques avec arrêt cardio-respiratoire et/ou insuffisance rénale retardée.

Le traitement de l'envenimation par la physalie nécessite dans un premier temps de nettoyer la plaie puis ensuite de soulager la douleur.

Une campagne de sensibilisation mise en place lors de la 2^{ième} journée régionale de veille sanitaire (JRVS) en 2011 a mis en avant trois points essentiels dans cette prise en charge en urgence [Labadie et al, 2011]:

- la personne victime d'envenimation ne doit en aucun cas se frotter de façon à ne pas introduire le venin plus profondément dans la plaie ;
- il faut retirer les tentacules en rinçant la peau à l'eau de mer et en appliquant de la mousse à raser ou du sable sec ;
- en cas de malaise ou d'autre signe général il faut se rendre au poste de secours ou appeler le 15.

En pratique, il peut être conseillé :

- d'appliquer avec précaution de la mousse à raser ou du sable sec pour piéger les tentacules (il est préférable d'appliquer du sable sec car le sable humide est lourd et peut donc écraser les débris de tentacules)
- d'enlever la mousse ou le sable avec un carton rigide ou une carte de crédit en remontant vers le haut du membre touché ;
- de rincer à l'eau de mer (ou de l'eau salée) tiède si possible ;
- d'appliquer du « froid » sur les lésions ;
- de surélever les pieds.

Les avis divergent quand à l'intérêt de l'utilisation ou non du vinaigre pour inactiver les cnidoblastes. Certains auteurs préconisent son utilisation [Geistdoerfer et Goyffon, 2004] alors que certains la déconseillent fortement [Bédry et de Haro, 2007]. L'application d'un topique ne fait pas consensus, un auteur [Vibes, 2008] préconise l'utilisation d'un AINS en alternance avec un anesthésique local (Versatis®, EMLA®). De la même façon, des auteurs suggèrent que l'application d'un gel ou d'une lotion contenant un anesthésique local, la prise d'antihistaminiques ou de corticoïdes n'aurait pas d'effet significatif.

Le traitement local est complété par un désinfectant cutané et/ou transcutané.

Un traitement visant à limiter les douleurs et les complications cardiovasculaires peu être mis en place.

La prise en charge de la douleur repose sur un traitement per os et un traitement local. Devant l'absence d'étude bien conduite, il n'y a pas de recommandations officielles mais un médecin (Dr Vibes, CHU Rangueil de Toulouse, France) propose la prescription de Laroxyl® (5 à 25 mg en dose de charge puis posologie à adapter en fonction de l'efficacité et de la tolérance). Le chlorhydrate de tramadol est une alternative.

Un anti-histaminique (comme la desloratadine) peut être prescrit contre le prurit à la dose de 5 mg, au coucher.

Les complications hémodynamiques peuvent être limitées par la surélévation des pieds et un remplissage vasculaire. De plus, le Solumédrol® (méthyl-prednisolone) est utilisé, au départ, à la dose de 1mg/kg par voie intraveineuse ou en perfusion. Ensuite un relais per-os est réalisé avec le Solupred® (prednisolone).

Les secouristes ou les personnes qui viennent en aide à une personne victime de piqûres de physalie doivent savoir que le port de gants chirurgicaux ne protège pas de l'envenimation car les cnidoblastes peuvent transpercer ceux-ci.

ii. Les Insectes

1. Les Hyménoptères

Ils sont caractérisés par :

- deux paires d'ailes membraneuses transparentes de tailles inégales et variant selon l'espèce considérée mais réunies par une série de crochets ;
- une nervation des ailes très variable ;
- la présence d'un stade larvaire et d'un stade nymphal ;
- une tête, un thorax et un abdomen distincts ;
- des antennes longues et souvent formées de plus de dix articles ;
- des pièces buccales de type broyeur-lécheur.

Les hyménoptères sont divisés en deux sous-ordres :

- les symphytes (5 % des espèces d'hyménoptères);
- les apocrites (95 %), eux mêmes subdivisés en deux familles : les parasitoïdes et les aculéates.

Les hyménoptères venimeux sont regroupés dans la famille des aculéates car ce sont les seuls qui sont dotés d'un véritable aiguillon associé à une glande venimeuse.

Les hyménoptères ont une particularité : les femelles sont diploïdes alors que les mâles sont haploïdes. Après l'accouplement, la femelle va stocker les spermatozoïdes du mâle dans un réceptacle. L'ouverture de ce réceptacle est contrôlée par la femelle qui peut l'ouvrir au moment de la ponte. Un œuf fécondé donnera une femelle et un œuf non fécondé donnera un mâle. Une femelle non fécondée ne pourra pas féconder d'œufs : elle ne pourra donner naissance qu'à des mâles. Il est donc nécessaire d'avoir au moins une femelle fécondée dans une colonie pour que celle-ci perdure [Villemant, 2006].

L'appareil venimeux (figure 4) des hyménoptères était probablement à l'origine un ovipositeur qui a ensuite évolué dans le temps pour devenir un organe d'injection de venin. En effet, les Apocrites ont probablement utilisé cet organe, comme les Symphytes, dans le but de déposer leurs œufs dans des endroits propices au développement de leurs futures larves (des insectes le plus souvent) [Pouvreau, 1999]. L'appareil vulnérant a donc gardé sa fonction de franchissement des « barrières » alors que les sécrétions des glandes accessoires ont vu leur composition se modifier pour former du venin.

Cet appareil est très complexe car il est constitué de différents éléments qui sont disposés sur les segments abdominaux postérieurs (segments 8 et 9) entre le rectum et l'orifice génital. La glande venimeuse est associée à un appareil vulnérant. Ce dernier est constitué de six valves regroupées par paires, appelées valvifères 1, 2 et 3 :

- valvifères 1 : plaques triangulaires formées par les valves ventrales ;
- valvifères 2 : plaques oblongues formées par les valves médianes ;
- valvifères 3 : plaques carrées formées par les valves dorsales.

Les valves, qui sont associées avec des muscles, sont organisées pour former une sorte d'appareil moteur qui sera responsable des mouvements de l'aiguillon.

L'aiguillon est constitué d'un stylet et de deux lancettes :

- Le stylet ressemble à une aiguille creusée d'une gouttière. Il présente deux saillies qui forment une trame pour permettre aux lancettes de s'emboîter.
- Les lancettes sont des sortes de lames munies de barbelures (comme un harpon). Ces lancettes peuvent bouger le long du stylet d'avant en arrière par glissement grâce aussi aux sécrétions de la glande alcaline.

La glande à venin est en fait formée de deux glandes dont les sécrétions ne se mélangent pas :

- la glande acide, en position dorsale, est composée de deux petits tubes qui s'unissent pour former un canal qui se déverse dans la réserve à venin.
- la glande alcaline, en position ventrale, s'ouvre à la base du bulbe de l'aiguillon. Ses sécrétions serviraient à la lubrification du mouvement de l'aiguillon.

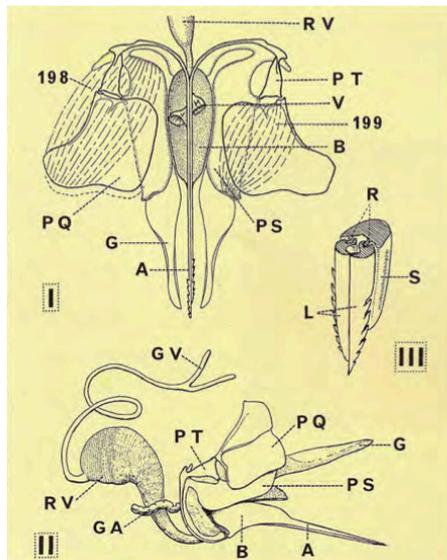


Figure 4. L'appareil venimeux piqueur des hyménoptères [source : Pouvreau, 1999].

Légende :

I, vue dorsale. A : aiguillon. B : bulbe. G : gaine de l'aiguillon. PQ : plaque quadrangulaire. PS : plaque stigmatique. PT : plaque triangulaire. RV : réservoir à venin. V : valvule. 198 : muscle protracteur des lancettes. 199 : muscle rétracteur des lancettes.

II, vue latérale gauche. GA : glande alcaline. GV : glande à venin.

III, extrémité de l'aiguillon. L : lancettes. R : rails. S : stylet.

La glande venimeuse sécrète environ 2 à 3 μL de venin, contenus dans un réservoir. Ces pièces anatomiques sont présentes au niveau postérieur de l'hyménoptère. La masse de venin injectée à chaque piqûre est de 50 à 100 microgrammes [Ducluzeau, 2003].

Le venin des hyménoptères est un mélange complexe, avec des protéines, des amines biogènes et des enzymes. Toutes ces substances ont une action synergique et provoquent les symptômes à la base de la clinique de l'envenimation.

Le venin présente une légère odeur liée à la présence de composés volatils (4 à 8%).

Le venin contient aussi une phéromone, l'iso-amyl, qui a une fonction d'alarme.

Ce venin est composé à 88% d'eau et entre 6 à 8% de composés organiques. Ces composés forment après dessiccation le venin « sec », dans lequel on a par exemple souvent les substances suivantes : histamine, phospholipases A et B, apamine, kinines, hyaluronidase, melittine, MCD-peptide, etc...

Les hyménoptères sont responsables de plusieurs types de réactions:

- la réaction locale banale: la douleur est locale et il y a apparition d'une papule érythémateuse et d'un prurit. Cette réaction dure 4 à 12 heures.

- le choc allergique: il est indépendant du nombre de piqûres, les symptômes apparaissent immédiatement et les séquelles sont rares. Il existe différents stades:
 - stade 1 -> réactions locales : érythème, prurit, œdème douloureux ;
 - stade 2 -> réactions régionales : extension des symptômes décrits ci-dessus à l'ensemble d'un membre ;
 - stade 3 -> réactions systémiques : troubles digestifs, anxiété, œdème de Quincke, bronchospasme, dyspnée, urticaire ;
 - stade 4 -> choc anaphylactique avec des défaillances multiviscérales.

- le choc toxique: il dépend du nombre de piqûres et donc de la dose de venin injectée. La douleur est prolongée et les symptômes sont variés : rhabdomyolyse, insuffisance hépatique, lésions rénales, hémolyse, troubles de la coagulation, atteintes multi viscérales, mort possible [Aubry, 2012].

La prise en charge est la même pour l'ensemble des hyménoptères :

- le retrait de l'aiguillon de l'abeille est une priorité afin de limiter la quantité de venin injectée. Les glandes à venins associées à l'aiguillon ne doivent pas être « pressées » car cela aurait un effet inverse à celui recherché. Il est donc conseillé de pratiquer le retrait avec une carte bancaire ou des ongles longs placés de façon parallèle à la peau ;
- un soin local doit être effectué :
 - nettoyage du site de la piqûre par de l'eau savonneuse puis désinfection par un antiseptique comme la chlorhexidine ;
 - application d'un produit antiallergique et anti-inflammatoire comme l'Apaisyl® ou l'Onctose®.
- les antihistaminiques par voie orale peuvent prévenir l'apparition de prurit mais également les effets retardés de l'anaphylaxie;
- les corticoïdes permettent de limiter la formation de l'œdème et modulent les effets retardés. Dans les cas sévères, il est recommandé d'utiliser de fortes doses

de corticoïdes. L'utilisation des dermocorticoïdes est fortement recommandée quand une zone sensible a été touchée ; une consultation médicale est alors indispensable. L'application de corticoïdes sur une plaie induite par le grattage est non conseillée ;

- L'homéopathie peut être utilisée pour limiter les démangeaisons (Apis melifica 9 CH, 5 granules 3 fois par jour) et les risques de surinfection (Echinacea augustifolia 5 CH, 5 granules 2 fois par jour) ;
- l'épinéphrine est prescrite en cas d'angioœdème localisé au niveau laryngé. L'injection directe dans la lésion est recommandée quand le point d'entrée du venin est identifié.

Pour résumer :

- les catécholamines sont surtout utilisées pour les états de choc (hypotension artérielle persistante, bronchospasmes et angioœdème) ;
- les anti-histaminiques pour limiter l'urticaire et l'oedème ;
- les glucocorticoïdes ont les mêmes indications que les anti-histaminiques et limitent l'anaphylaxie.

2. Les Lépidoptères

Les Lépidoptères forment un ordre très vaste comprenant entre 100 000 et 150 000 espèces, dont environ 5300 sont rencontrées en France.

Ils passent par différents stades :

- la nymphe est une chrysalide ;
- la larve est une chenille ;
- l'adulte est un papillon.

Le papillon porte une trompe qui lui permet d'aspirer des aliments liquides et deux paires d'ailes couvertes d'écaillés microscopiques [Larousse]. Il existe cependant des formes régressées qui ne comprennent pas ces quatre ailes membraneuses fonctionnelles.

La trompe est constituée par des maxilles accolées pour former une gouttière permettant l'aspiration du nectar des fleurs. La tête semble petite par rapport à la taille

du corps. Les yeux composés sont de grande taille, comme les palpes labiaux et maxillaires. Les ailes présentent une nervation le plus souvent longitudinale.

iii. Les Arachnides

Les Arachnides appartiennent à l'embranchement des Arthropodes [Beaumont, 2004].

Ils présentent un corps généralement divisé en deux parties :

- la partie antérieure est nommée prosome ou céphalothorax ;
- la partie postérieure est nommée opisthosome ou abdomen.

Le prosome porte des yeux simples et six paires d'appendices (une paire de chélicères, une paire de pédipalpes et quatre paires de pattes ambulatoires).

L'opisthosome porte l'orifice génital, l'anus, des stigmates et les organes spécialisés.

Les Arachnides ne possèdent ni d'antennes ni ailes.

1. Les araignées

Les araignées se distinguent des autres arachnides par la présence d'un fin pédoncule reliant le céphalothorax et l'abdomen. L'abdomen est ovale et il porte des filières qui produisent la soie. Autour de la bouche sont disposées deux chélicères formant des crochets venimeux. Les pédipalpes sont situés à côté des chélicères : ils servent à l'examen sensoriel et à la manipulation des proies. Chez les mâles, l'extrémité du pédipalpe porte le bulbe copulateur.

2. Les scorpions

Les scorpions sont les plus primitifs des Arthropodes car la segmentation du corps est très nettement visible. Leur corps est formé de trois segments : le prosome, le mésosome et le métasome (queue). L'ensemble métasome et mésosome forme l'opisthosome. [Beaumont et al, 2004].

Les caractéristiques majeures des scorpions résident dans la présence de pédipalpes en forme de pinces et munies de dents (servant à maintenir et immobiliser les proies) et d'un dard à l'extrémité de la queue.

iv. Les Ophidiens

Les Ophidiens, plus connus sous le nom de « serpents », sont des Squamates. Leur corps est allongé et cylindrique et dépourvu de membres. Ils possèdent d'autres caractéristiques intéressantes :

- un sens olfactif très développé : les particules odorantes sont captées par la langue qui va elle même les porter jusqu'au nerf sensoriel ;
- les serpents sont dépourvus de sens auditif car ils n'ont pas d'oreille externe et moyenne (ils « entendent » grâce à l'oreille interne qui analyse les vibrations perçues par le corps) ;

Les différentes espèces de serpents présentent des caractères spécifiques permettant de les différencier:

- le rapport entre le diamètre des yeux et la longueur du museau ;
- l'écaillure ;
- la forme de la pupille et du museau.

Ces critères restent généralement constants au sein d'une même espèce contrairement à la couleur du corps, la couleur des tâches et leur position. Il est à noter que la couleur d'un serpent évolue au cours de sa vie car il passe par des épisodes de mues. La mue est caractérisée par un ternissement des couleurs.

v. Les Poissons

Les poissons venimeux sont présents au sein des poissons osseux et des poissons cartilagineux.

La plupart de ces poissons sont enfouis dans les algues, le sable ou dans les rochers. Leur appareil venimeux est le plus souvent considéré comme un organe de défense et non d'attaque. Leur appareil venimeux est toujours de structure simple, souvent constitué d'épines ou d'aiguillons. Les glandes venimeuses sont étroitement associées à l'appareil vulnérant.

CHAPITRE 3 :
SITUATION DANS L'AQUITAINE ET LE
POITOU-CHARENTES

1. LES INVERTEBRES

a. les Cnidaires

i. la Physalie

Dans l'Atlantique, l'espèce *Physalia physalis* est responsable d'envenimation ; elle est également connue sous le nom de « galère portugaise » (figure 5) [www.invs.sante.fr].

Ce Cnidaire appartient au clade des hydrozoaires [Lecointre et Le Guyader, 2013].



Figure 5. Photographie de *Physalia physalis* flottant sur l'océan Atlantique [www.invs.sante.fr].

Les siphonophores sont des colonies d'hydrozoaires flottantes. Ils sont venimeux par la présence de cnidocytes sur leurs tentacules. *Physalia physalis* présente la particularité d'être constituée par un flotteur surmonté d'une voile et de plusieurs types de polypes qui ont chacun un rôle bien défini comme par exemple la flottaison, la digestion, la capture des proies et la reproduction (figure 6) [www.invs.sante.fr].

Le pneumatophore est la partie qui forme le flotteur de la Physalie.

Les gastrozoïdes permettent la digestion de la proie qui a été capturée par les tentacules des dactylozoïdes. Les gonozoïtes sont responsables de la reproduction de l'espèce. Le filament pêcheur est contractile et recouvert par de nombreuses cellules urticantes permettant à la physalie de paralyser sa proie et de la rapprocher du flotteur pour la digérer [Goyffon et Heurtault, 1995].

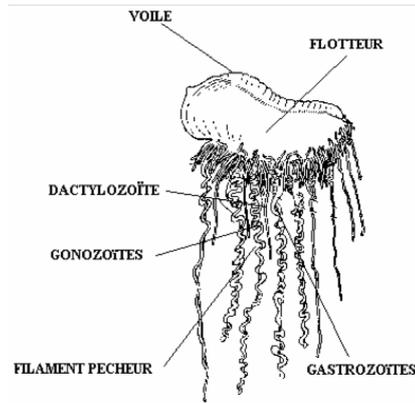


Figure 6. Représentation schématique de *Physalia physalis* [www.invs.sante.fr].

Les physalies sont de plus en plus retrouvées sur les côtes Atlantique depuis quelques années. Des groupes de surveillance des côtes recensent les zones où elles s'échouent et les dénombrent.

L'envenimation par les physalies est un phénomène émergent sur notre côte Atlantique. Il n'y avait pas de cas d'envenimation en Aquitaine lors de l'année 1996 [Bedry et al, 1998] alors que 40 cas ont été recensés à Biscarosse (Landes) en 2008 [Labadie et al, 2010] et pas moins de 154 cas en 2010 sur une durée d'observation de seulement 3 mois [Labadie et al, 2011].

Physalia physalie flotte à la surface de l'eau en laissant traîner ses longs tentacules. Ceci représente un risque majeur pour le nageur qui, s'il n'est pas vigilant, pourra entrer en contact avec ses tentacules. Même en étant vigilant, la Physalie n'est pas forcément facile à repérer du fait de sa couleur bleutée : elle ressemble à une vulgaire poche en plastique. Les plongeurs qui remontent sans précaution ou qui plongent de nuit peuvent se trouver au milieu de tentacules et donc être touchés au niveau de la tête et du visage. Il existe aussi un risque d'envenimation pour les promeneurs sur les plages car les Physalies peuvent s'échouer le long des côtes tout en conservant leur pouvoir venimeux. Les pêcheurs sont également susceptibles d'être touchés car les Physalies se prennent facilement dans les filets [Mebis, 2006].

Le venin est constitué de plusieurs composants [Bédry et Gromb, 2009]:

- des enzymes : DNAses, aminopeptidases, hyaluronidases, élastases et collagénases ;
- d'histamine ;

- de sérotonine ;
- de prostaglandines ;
- d'une physallytoxine hémolysante ;
- d'autres toxines encore inconnues pour le moment.

Un parallèle entre la composition du venin et ses effets sur l'Homme peut être fait.

Après inoculation, les enzymes peuvent provoquer une destruction des tissus : par exemple, l'élastase va entraîner la destruction de l'élastine présente au niveau du derme. L'histamine est un médiateur de l'allergie, elle est responsable d'un prurit, d'une urticaire et d'une vasodilatation avec formation d'un œdème.

La sérotonine est un neurotransmetteur qui a de nombreuses activités avec notamment un rôle dans la transmission et le contrôle de la douleur.

La physallytoxine est responsable du pouvoir hémolysant du venin.

La plupart des envenimations par *Physalia physalis* sont bénignes. L'envenimation est due au contact avec les tentacules de *Physalia physalis* qui provoque immédiatement une douleur intense avec une sensation de décharge électrique qui va se propager dans tout le corps. Dans l'heure qui suit, pourront apparaître un érythème puis des papules blanches alignées sur les zones touchées par les tentacules. Ces papules pourront se transformer en vésicules puis desquamer [Geistoerfer et Goyffon, 2003].

De rares cas de réactions graves ont été décrits, associant un ou plusieurs des signes cutanés précités, une douleur et des signes caractéristiques parmi ceux cités ci-dessous [Labadie et al, 2012]:

- perte de connaissance,
- douleur thoracique,
- troubles de la tension artérielle,
- problèmes respiratoires,
- douleurs abdominales,
- crampes musculaires,
- prurit général avec urticaire,
- céphalées violentes,
- hyperthermie,
- nausées et vomissements,

- hypersécrétions lacrymales et nasales.

L'évolution est généralement favorable en deux à trois jours [Geistoerfer et Goyffon, 2003].

Les actions de prévention ont pour but :

- de diminuer le nombre de cas d'envenimation,
- d'améliorer la prise en charge d'urgence et médicale de la victime en cas d'envenimation.

Il est important pour les résidents et pour les touristes de savoir limiter les situations à risque ou bien de savoir reconnaître l'animal pour éviter le contact.

L'ARS, l'InVS et le CHU Hôpitaux de Bordeaux ont collaboré pour mettre au point une affiche informative. Cette affiche est disposée au niveau des voies d'accès de certaines plages (figure 7) [www.chu-bordeaux.fr].



Figure 7. Affiche préventive contre les risques d'envenimations sur le littoral Atlantique [www.chu-bordeaux.fr].

En parallèle de cette campagne d'affichage, une campagne d'information auprès des postes de secours et des centres hospitaliers côtiers locaux a été mise en place pour la reconnaissance et la prise en charge des cas d'envenimation par *Physalia physalis*.

Il est important de savoir que les sauveteurs ne doivent pas s'exposer en intervenant dans l'eau si cela n'est pas nécessaire ou à défaut, ils doivent porter une combinaison avec des gants et ne pas immerger la tête.

ii. La méduse chou-fleur

Cette méduse (*Rhizostoma octopus* ; figure 8) est la variété Atlantique de la méduse rhizostome (*Rhizostoma pulmo*) qui est elle Méditerranéenne : elle s'échoue régulièrement sur les côtes des régions Aquitaine et Poitou-Charentes.

C'est une méduse massive qui ne présente pas de tentacules mais 4 bras buccaux soudés et divisé en 2 pour former 8 lobes (d'où son nom latin *octopus* qui vient de « octo » et « pod » : huit bras). Les teintes sont variables : blanc, jaune, orange, brun, bleu ou violet [Ziemiński et Müller, 2011]. Contrairement à la physalie, elle n'est pas très urticante et elle ne provoque pas de symptomatologie grave.



Figure 8 : *Rhizostoma octopus* (source : Imbert Christine)

iii. la méduse pélagique

Sa dénomination binominale est *Pelagia noctiluca* (figure 9). Noctiluca signifie « qui brille la nuit » ce qui explique l'un de ses surnoms qui est le « flotteur phosphorescent ». Elle présente une distribution relativement large puisqu'elle est retrouvée au niveau de nos côtes Atlantiques mais aussi dans l'Atlantique tropical et subtropical. Elle dérive avec les courants marins et apparaît souvent en banc de plusieurs centaines d'individus. La pélagie nage vers la surface de l'eau. Ce sont les vents et les courants qui rapprochent cet animal vers les côtes. Selon les années, sa présence

est plus ou moins importante car cela dépend de nombreux facteurs (température, courants, abondance du plancton, présence des prédateurs).

C'est une méduse en forme de champignon d'une taille de 17 centimètres de diamètre maximum. Elle est translucide, légèrement bleutée, rosâtre, parfois beige. Elle forme une cloche et présente quatre bras buccaux (épais et parsemés de nombreuses verrues mauves) et de huit autres plus minces de parfois 40 centimètres de long [Ziemski et Goy, 2013]. En période de reproduction, les gonades prennent une couleur rose et les tentacules buccaux deviennent roses à violets.



Figure 9. *Pelagia noctiluca* [source : www.mer-littoral.org; Bay-Nouailhat].

La nage en mer où ces méduses sont présentes en grand nombre est à haut risque. Les pêcheurs sont eux aussi exposés à ce risque lors de la remontée des filets qui peuvent contenir des méduses [Mebis, 2006].

Le venin est constitué d'un mélange de protéines toxiques de masses molaires comprises entre 50 000 et 150 000 Da. Il est considéré comme cardiotoxique [Mebis, 2006].

iv. L'aurélie

Aurelia aurita est une espèce pélagique cosmopolite. Sa piqure n'est pas dangereuse : la personne atteinte peut très bien ne rien ressentir ou alors une petite inflammation transitoire (pas plus de deux heures) de la zone touchée.

v. La méduse chevelue

Cyanea lamarckii est une méduse communément appelée « méduse chevelue ». Elle vit en mer mais peut s'échouer sur les côtes Atlantiques. C'est une ombrelle d'une taille modeste (entre 15 à 30 centimètres de diamètre). Elle possède jusqu'à environ 800 tentacules très fins portant les cellules urticantes : elle est assez urticante pour l'Homme [Maran et al, 2014].

vi. l'anémone de mer

Anemonia viridis (figure 10) ou anémone commune (actinie verte) est retrouvée sur les fonds rocheux. Elle est aussi appelée ortie de mer à cause de ses tentacules urticants. Elle se retrouve principalement dans les milieux calmes, éclairés et près de la surface ; on peut cependant aussi la retrouver jusqu'à 25 mètres de profondeur. Son corps, d'environ 5 centimètres de hauteur et d'un diamètre de 10 centimètres, est brun rougeâtre ou verdâtre ; ses tentacules assez fins, longs et non rétractiles sont vert clair avec une extrémité pouvant être violette.

La littérature ne rapporte pas d'envenimation par cette espèce dans nos régions malgré le fait qu'elle soit présente dans nos fonds d'océan Atlantique. Il n'y a donc pas de protocole de traitement pour ce type d'envenimation en France à notre connaissance. La prévention de cette envenimation passe par le fait de porter un maillot protecteur et de ne pas toucher les tentacules.



Figure 10. *Anemonia viridis* dans son milieu naturel [source : doris.ffesm.fr ; Colombet].

b. les Insectes

Selon les estimations actuelles, trois animaux sur quatre seraient des insectes, ce qui induit que les insectes seraient les animaux les plus représentés sur la planète Terre. Le nombre d'espèces d'insectes est d'environ un million et quelques auteurs pensent que ce nombre pourrait même atteindre quatre à dix millions [Martiré, 2011].

La classification simplifiée des insectes dans le règne animal est la suivante :

- sous-règne des métazoaires ;
- embranchement des arthropodes (arthron= articulation et podos= pied);
- sous-embranchement des mandibulates.

Les caractéristiques des insectes sont les suivantes :

- corps divisé en trois parties ou tagmes (tête, thorax et abdomen) ;
- trois paires de pattes articulées, d'où le terme « hexapodes » équivalent à « insecte » ;
- une paire d'antennes homologues;
- présence de mandibules ;
- corps recouvert d'une cuticule formant un exosquelette.

La tête est composée par les pièces buccales, les antennes et yeux simples ou composés. Les insectes ont des appareils buccaux adaptés à leur alimentation. Le thorax porte les pattes et les ailes. Le thorax est divisé en trois parties ou métamères et chacune porte une paire de pattes. La majorité des organes vitaux sont portés par l'abdomen (tube digestif, respiratoire et appareils génitaux).

i. les Hyménoptères

Les piqûres d'hyménoptères sont les plus courantes en France. Elles sont considérées comme banales. Dans la plupart des cas il n'y a pas de conséquence sérieuse et les symptômes disparaissent dans les heures suivant l'envenimation. Les symptômes principaux sont une douleur immédiate due à la ou aux piqûres, avec formation d'un léger œdème. Cependant les venins de certaines espèces d'hyménoptères contiennent de

puissants allergènes, et peuvent avoir des conséquences plus importantes pour la victime.

Les hyménoptères sont représentés par deux familles en France, les *Vespidae* et les *Apidae*.

- Les *Vespidae* : guêpes et frelons ;
- Les *Apidae* : abeilles et bourdons.

Il y a environ quinze morts par an en France par piqûre d'hyménoptère [Guillot et al, 2012].

L'abeille domestique

L'abeille domestique ou *Apis mellifica* (figure 11) est une espèce très commune qui occupe une place très importante dans la nature car elle assure la propagation et la survie de beaucoup de végétaux dans le monde. Cependant, ces abeilles sont aussi très dangereuses pour une part importante de la population. Elles sont domestiquées par l'Homme car elles vivent dans les ruches mais on peut aussi retrouver des nids dans des creux de troncs d'arbres ou dans des revêtements de maison.

Il y a trois types d'abeilles : la reine (femelle reproductrice, avec une durée de vie de 4 à 5 ans), l'ouvrière (femelle non reproductrice, avec une durée de vie d'environ 40 jours) et le faux bourdon (mâle reproducteur, avec une durée de vie de 50 jours). C'est un animal sociable qui est habitué à travailler en groupe dans la ruche afin de produire la cire, la gelée royale et le miel.

Leur corps est brun noir et couvert de poils gris à bruns [Dierl et Ring, 2009]. Ces couleurs sont moins vives que celles de la guêpe. Il est velu et les pièces buccales sont de type broyeur-lécheur. Les ailes sont colorées et les nervures sont foncées. Les pattes sont velues-brunes.



Figure 11. *Apis mellifica* [source : Richard Bartz ; wikipédia]

Les guêpes

La guêpe commune

Il s'agit de l'espèce *Paravespula vulgaris* qui présente une tache noire un peu en forme d'ancre sur le clypeus. Elle mesure entre 11 et 20 millimètres. Il y a 4 taches sur le thorax. Sur l'abdomen les marques sont très variables. Elle est moins répandue que l'espèce *Paravespula germanica*. Le nid est composé par plusieurs rayons superposés et entourés par une enveloppe.

La guêpe germanique

Paravespula germanica mesure entre 10 et 19 millimètres. Elle présente 3 taches noires sur le clypeus. Le thorax possède 4 taches jaunes et l'abdomen possède des taches noires en forme de coin ou de flèche. Le nid comporte plusieurs rayons superposés contenant de nombreuses cellules et l'ensemble est fabriqué avec du papier gris.

Les frelons

Le frelon européen

Vespa crabro (figure 12) est une guêpe, il ressemble d'ailleurs à une grosse guêpe commune. Il est reconnaissable à sa taille, à sa tête et à son thorax fauve [Dierl et Ring, 2009].

Elle est caractérisée par :

- Une taille entre 19 et 35 mm
- un corps jaune, noir et taché de roux tendant vers l'orangé ;
- des ailes de couleur rousse ;
- un vol bruyant.

Le frelon est moins agressif que les guêpes et possède un caractère plutôt sociable. Il est carnassier, il se nourrit d'insectes, il est un grand régulateur de la population des mouches, des chenilles, etc.



Figure 12. *Vespa crabro* [source : [Didier Descouens](#) ; wikipédia]

Le frelon asiatique

Vespa velutina (figure 13) est aussi appelé frelon à pattes jaunes. Cette espèce est caractérisée par :

- une tête noire avec une face jaune ou orangée,
- son corps brun foncé,

- le quatrième segment de l'abdomen est le seul à porter une large bande de couleur jaune à jaune orangé,
- des pattes brunes, sauf les extrémités qui sont de couleur jaune,
- un aspect légèrement plus frêle et une taille inférieure à celle du frelon européen, c'est à dire une longueur d'environ 2 à 3 centimètres.



Figure 13. *Vespa velutina nigrithorax* vue de face et dorsale [source : Schwartz et al, 2012]

Cette espèce a été introduite en Europe de façon accidentelle lors de l'importation de poterie chinoise. Ce frelon est apparu en France en 2005 mais son introduction a été confirmée en 2006 [Haxaire et al, 2006] par le Muséum national d'histoire naturelle. Il a été formellement identifié dans le Lot-et-Garonne [Villemant et al, 2006].

Son expansion a été très rapide, notamment dans le sud ouest de la France. Le nombre de départements où l'on note la présence de cette espèce est passé de 13 à 50 entre 2006 et 2011 !

Les régions Poitou-Charentes et Aquitaine sont très colonisées car une très grande partie des nids recensés en France se situent dans ces deux régions. Les chercheurs du muséum national d'histoire naturelle suivent l'évolution de cette colonisation depuis 2006 (figure 14).

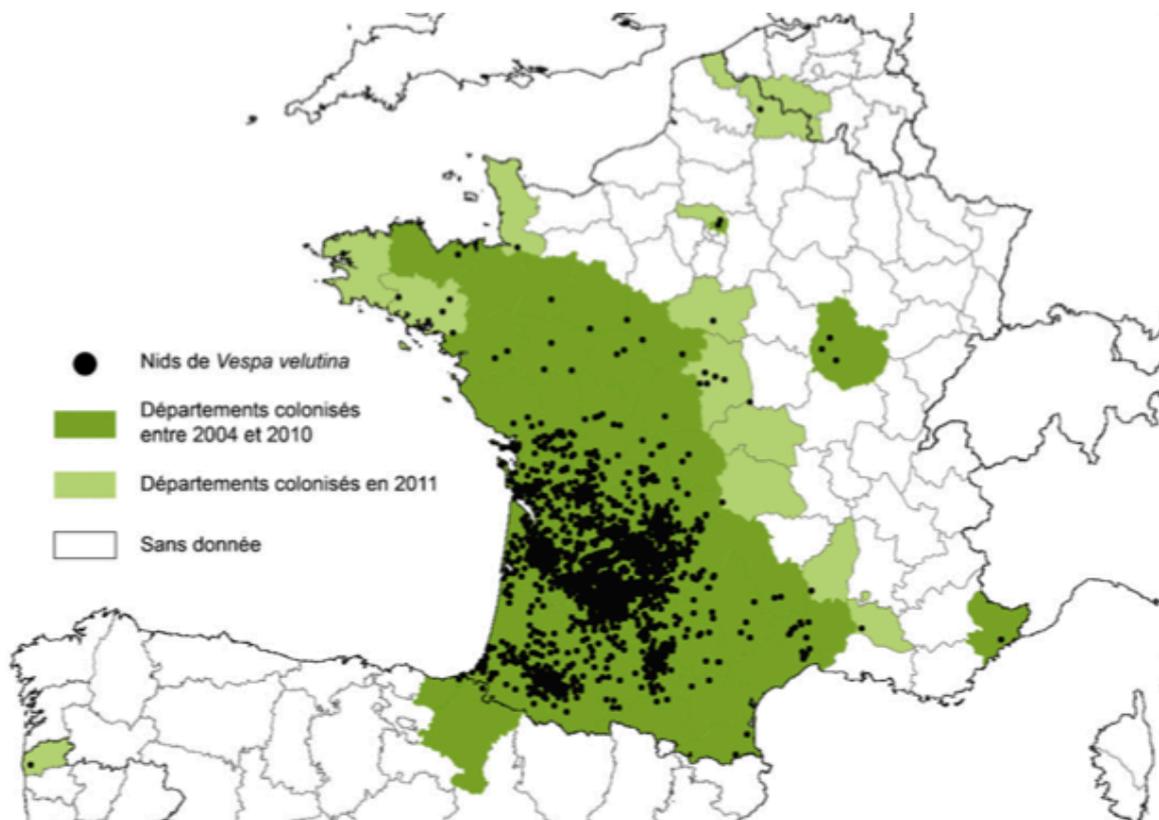


Figure 14. Répartition de *Vespa velutina nigrothorax* en Europe de 2004 à 2011
[source : Schwartz et al, 2012]

Cette espèce est très préoccupante pour les apiculteurs car ces frelons sont principalement apivores, c'est à dire qu'ils se nourrissent d'abeilles. Les méthodes humaines de piégeage de cette espèce sont donc inefficaces. Ce frelon pose aussi aux allergologues de nouvelles questions car il possède des allergènes encore inconnus pour notre population et qui méritent d'être étudiés.

Le comportement de cette espèce vis à vis de l'Homme est similaire à celui de *Vespa crabro*.

Comme l'ensemble des guêpes sociales, *Vespa velutina* a une durée de vie limitée à une année. Seules les femelles reproductrices sont capables d'hiverner, elles s'accouplent à la fin de l'été pour, au printemps, former un nid embryon où elles pourront pondre leurs œufs. Les œufs éclosent le mois suivant. La fondatrice de la colonie va s'occuper des premières larves puis ce sont ensuite les ouvrières qui en découlent qui termineront de construire le nid et entretiendront la colonie [Villemant et al, 2006].

Le nombre de nids de frelons asiatiques est très important dans les zones infestées. Ces nids sont en général éloignés des habitations, la majorité d'entre eux étant implantés à la cime des arbres. De plus, ces nids passent le plus souvent inaperçus jusqu'au début de l'automne, lors à la chute des feuilles.

Toutefois, dans un certain nombre de cas, le frelon asiatique va construire son nid proche des habitations comme le fait le frelon européen.

L'envenimation survient lorsque la victime s'approche trop près du nid ou si elle montre une attitude hostile vis à vis d'un frelon.

L'envenimation est très rare car l'espèce *Vespa velutina* est peu agressive.

Les conséquences de la piqûre par cet hyménoptère ont été relativement peu étudiées, que ce soit en France ou même dans le monde. On peut cependant affirmer que cette espèce de frelon asiatique n'est pas responsable du plus grand nombre de cas d'envenimations graves dans son territoire d'origine, même si des cas d'envenimations graves ont quand même été rapportés.

ii. les Lépidoptères

La chenille processionnaire

Parmi les lépidoptères, il existe en France métropolitaine une espèce venimeuse pour l'Homme et pour les animaux domestiques : *Thaumetopoea pityocampa* (chenille processionnaire).

Étymologiquement, *Thaumetopoea pityocampa* signifie « chenille du pin qui vénère la verdure » (*pityo*= pin ; *camp*= chenille ; *thaumeto*= vénérer ; *poea*= herbe) (figure 15). Cette chenille est la larve d'un papillon de nuit. Ces papillons sont visibles l'été, de mi-juin à mi-août ; ils s'accouplent et les femelles fécondées vont pondre jusqu'à 300 œufs qui sont regroupés sur les aiguilles des pins. Les conifères les plus touchés sont le Pin noir d'Autriche, le Pin laricio, le Pin maritime, le Pin sylvestre, le Pin d'Alep et, enfin les Cèdres [Pouvreau, 1998]. L'éclosion des œufs a lieu cinq à six semaines après la ponte, formant une colonie de plusieurs centaines d'individus ; les larves vont tisser un

nid par la formation d'un réseau de soie. Il existe cinq stades larvaires (L1 à L5).

C'est un ravageur important des pineraies considéré comme nuisible par un arrêté ministériel du 31 juillet 2000. Chaque année, des arrêtés préfectoraux précisent les zones à traiter et des méthodes de lutte.



Figure 15. Les cinq stades larvaires de la chenille processionnaire [source : Rivière, 2011].

La chenille processionnaire du pin est présente sur la plupart des continents : américain (notamment aux Etats-Unis), européen (principalement dans le pourtour méditerranéen), africain et asiatique [Grojean et al, 2006].

En France, elle est présente sur la majorité du territoire métropolitain et principalement au niveau des zones où le climat est de type tempéré, océanique ou méditerranéen. Cependant la zone de présence de cette chenille est en constante progression, probablement en lien avec le réchauffement climatique (figure 16) [www.agriculture.gouv.fr].

L'extension de la présence de *Thaumetopoea pityocampa* est surveillée par le Département de la Santé des Forêt (DSF) qui est sous l'égide du Ministère de l'Agriculture.

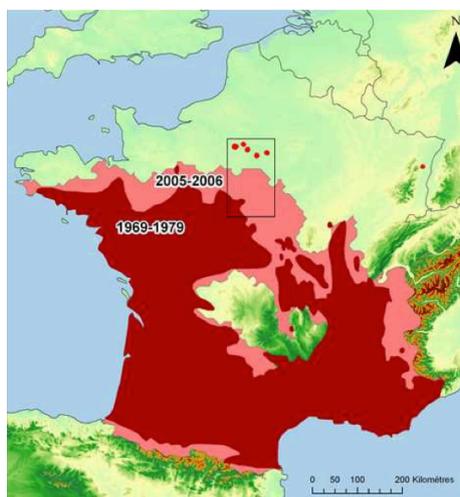


Figure 16. Evolution du front de progression de la processionnaire du pin entre 1969 et 2009 [source : www.agriculture.gouv.fr].

L'envenimation a lieu lorsqu'il y a un contact entre la victime et les soies de la chenille processionnaire. Elle intervient le plus souvent à proximité des forêts, lieux de prolifération préférentiels des chenilles.

Il n'est donc pas nécessaire qu'une personne soit directement en contact avec la chenille pour subir les effets venimeux de l'animal car les soies peuvent être libérées dans l'atmosphère quand il se sent en danger.

Il y a quatre voies d'exposition : voie cutanée, voie oculaire, inhalation et ingestion.

Les enfants sont les plus touchés car ils sont plus exposés.

Comme tous les lépidoptères urticants, l'appareil venimeux est formé à partir de poils modifiés [Goyffon et Heurtault, 1995]. Cependant c'est seulement à partir du troisième stade larvaire (L3) que *Thaumetopoea pityocampa* possède un appareil venimeux spécifique. Ce dernier est constitué par l'association d'une glande venimeuse hypodermique et d'un poil urticant.

La glande venimeuse est formée par une seule cellule glandulaire sécrétrice appelée cellule trichogène, située à la base du poil. Le venin produit est accumulé au centre du poil grâce à la communication qui existe entre la cellule trichogène et la lumière du poil. Les poils urticants, de 0,1 à 0,25 mm de long, sont implantés en groupes très denses sur huit aires bien définies du corps appelées « miroirs ». Ces zones sont ainsi nommées car elles ont une brillance toute particulière. Les miroirs sont présents sur l'ensemble des huit segments abdominaux en position moyenne au niveau de la face dorsale de la

chenille processionnaire du pin. Les poils urticants de *Thaumetopoea pityocampa* présentent une structure spécifique, en une forme de flèche, visible au microscope. Cette extrémité pointue permet une bonne pénétration dans la peau, et des barbillons empêchent le poil de ressortir. Les soies ne possèdent pas de pore et nécessitent donc d'être « cassées » pour libérer la substance urticante.

L'envenimation est directe ou indirecte : le contact peut être direct avec la chenille ou bien indirect par l'intermédiaire du sol ou de l'atmosphère contenant des poils urticants en suspension. La dispersion des poils est assurée soit par le vent soit par la chenille elle-même grâce à l'ouverture des miroirs lors d'une agression (toucher, écrasement par exemple).

Le venin est constitué par une protéine de 28 000 Da, la « thaumétopéine », formée de deux dimères de respectivement de 13 000 et 15 000 Da [Bédry et Gromb, 2009].

Les principales atteintes chez l'Homme sont localisées au niveau cutané, oculaire et respiratoire. L'intensité des formes cliniques est fonction de l'importance de l'exposition aux poils de chenille.

Au niveau cutané, l'envenimation provoque l'apparition d'une dermatite de contact au niveau des zones du corps non couvertes et où la peau est fine. La symptomatologie apparaît plus ou moins rapidement, généralement entre 2 et 12 heures : une éruption douloureuse accompagnée de démangeaisons est observée au niveau des mains, du visage, du cou, des avant-bras et des poignets.

Au niveau oculaire, l'apparition des symptômes est souvent plus rapide (entre 1 à 4 heures). Cependant, il existe des cas où les signes cliniques ne sont visibles que des années après l'atteinte de l'œil [Rivière, 2011]. Les premiers signes sont la sensation de brûlure vive, la formation d'un œdème au niveau des yeux et de la conjonctive. Les symptômes qui suivent sont le larmoiement et la photophobie. Dans le cas où les poils migrent en profondeur dans l'œil, les conséquences peuvent être plus graves et évoluer vers la cécité.

Les poils urticants peuvent être inhalés, entraînant des manifestations telles que l'éternuement, les maux de gorge, des difficultés à déglutir et des bronchospasmes.

Une ingestion des poils peut s'accompagner d'hypersalivation et de douleurs abdominales.

Une hypersensibilisation peut se développer en cas de contacts répétés avec ces chenilles ; les personnes peuvent alors avoir des réactions qui s'aggravent après chaque nouveau contact sachant que cela peut aller jusqu'au choc anaphylactique.

Le pronostic est généralement favorable donc le traitement est essentiellement symptomatique [Rivière, 2011].

En cas de contact cutané avec des chenilles, il est dans un premier temps nécessaire de retirer le maximum de poils urticants en utilisant une membrane adhésive (scotch). Il est important de ne pas « se frotter » car il faut éviter la rupture de ces poils. Il est ensuite recommandé d'appliquer localement des antihistaminiques ou des corticoïdes.

En cas d'atteinte oculaire, il est recommandé de fermer l'œil touché et d'appliquer un linge en bandeau sur l'œil. La suite de la prise en charge est fonction de la gravité de l'atteinte oculaire :

- si l'examen oculaire ne met pas en évidence de poils urticant, un simple lavage abondant au sérum physiologique peut suffire afin de calmer la douleur ;
- si des poils sont retrouvés sur la surface de l'œil il est préconisé de les retirer après administration d'un collyre anesthésique ;
- si les poils sont ancrés dans la cornée ou dans la conjonctive il est nécessaire de les extraire de façon chirurgicale même si c'est une opération difficile car ces poils sont translucides, difficile à voir à la lampe à fente et facilement cassants. Dans ce dernier cas, il est conseillé d'administrer un traitement à base de corticoïdes et d'antibiotiques locaux.

Il existe des cas d'atteintes respiratoires : une consultation est impérative afin de mettre en place un traitement. Ce traitement comporte souvent la prise de corticoïdes et/ou d'antihistaminiques et/ou d'aérosols ou de nébulisations.

La prévention repose sur un comportement adapté qui évite strictement : [Legeas, 2006 ; Rivière, 2011]:

- de se mettre sous un arbre qui présente des colonies de chenilles ;
- d'écraser les chenilles ;

- de tout contact avec les chenilles, des sols empruntés par celles-ci ou leurs nids ;
- de laisser les enfants jouer à côté des forêts ou d'arbres infestés.

Dans les cas où l'éviction de ces zones est impossible il est préférable d'avoir des vêtements couvrants.

Dans les zones infestées par les chenilles il est recommandé de laver précautionneusement les légumes du jardin, d'arroser sa pelouse quelques jours avant de tondre et d'éviter de faire sécher son linge à l'extérieur.

iii. les Arachnides

i. Les araignées

La malmignatte

Il existe plus de 40 000 espèces d'araignées sur Terre [Moujahid et al, 2009]. Seulement une dizaine d'espèces sont dangereuses ou mortelles.

Latrodectus mactans tredecimguttatus (figure 17), très couramment appelée malmignatte, est l'araignée qui, dans nos régions, présente un risque d'envenimation pour l'Homme. C'est une sous-espèce de la Veuve noire.

Elle est présente sur de nombreux continents (Asie, Amérique du Nord, Europe). En France elle est surtout retrouvée dans les régions du sud (Provence) mais elle remonte au nord le long de la côte Atlantique.

La Malmignatte est une araignée dont la taille varie entre de 7 à 17 millimètres. Il existe un dimorphisme important entre le mâle et la femelle : la femelle est plus grande et plus dangereuse que le mâle. En effet, les femelles mesurent entre 14 et 17mm alors que la taille des mâles est comprise entre 7 et 9 millimètres.

Le céphalothorax et les pattes sont noirs tandis que les tarsi sont plus clairs. L'abdomen est globuleux, noir et orné dorsalement de macules rouges qui manquent parfois. Ces taches peuvent s'atténuer avec l'âge et disparaître chez la femelle adulte. Cependant, il y a une tache rouge en forme d'ovale étranglé en son milieu qui est

toujours présente sous l'opisthosome. Le mâle a un abdomen ovale, noir et orné de tâches blanches ou rouges entourées de blanc [Roberts, 1996].

Elle vit dans des lieux secs et chauds comme dans les jardins, les cultures, les bords des routes ou les prairies sèches [Verneau, 2006].



Figure 17. *Latrodectus mactans tredecimguttatus* [source : Verneau, 2006].

L'envenimation a lieu en milieu rural, cette araignée vivant loin des villes. Ces envenimations sont rares car ces araignées pénètrent rarement les maisons et ne quittent pas facilement leurs toiles. L'envenimation est accidentelle et arrive dans des circonstances très variées : travail dans les jardins, couchage dans les dunes, etc (Pommier et al, 2005). Ces araignées mordent tout ce qui fait vibrer leur toile.

La Malmignatte n'est donc pas agressive mais peut mordre quand elle est dérangée ou pour défendre son cocon [Mebs, 2006] ou à la suite d'un geste qui dérange l'animal [Goyffon et Chippaux, 1990].

L'appareil venimeux de *Latrodectus mactans tredecimguttatus* est constitué par des glandes venimeuses présentes dans le céphalothorax et enveloppées d'une couche de muscles. La contraction de ces muscles permet la sortie de la sécrétion venimeuse par l'intermédiaire d'un canalicule vers les crochets des chélicères.

Seule la femelle possède des crochets assez puissants pour pénétrer la peau de l'Homme. Les mâles mordent mais ne sont généralement pas dangereux [Mebs, 2006].

Le venin de la Malmignatte est quinze fois plus actif sur l'Homme que celui d'un crotale, mais, heureusement, elle ne peut injecter qu'une petite quantité de venin [Verneau, 2006].

Le venin de *Latrodectus mactans tredecimguttatus* est neurotoxique par présence de l'alpha-latrotoxine. Cette protéine de 130 kDa possède une forte affinité pour la neurexine et la latrophiline. La toxine se tétramérise dans la bicouche lipidique de la membrane pré-synaptique des jonctions neuromusculaires et de certaines synapses inter-neurales pour former des néo-canaux. La formation de ces néo-canaux entraîne l'entrée massive de calcium dans la cellule, ce qui est responsable de la symptomatologie [Pommier et al, 2005].

La morsure de *Latrodectus mactans tredecimguttatus* n'est pas douloureuse, elle peut même passer inaperçue [Moujahid et al, 2009].

Cette envenimation entraîne un tableau clinique particulier nommé latrodectisme [Goyffon et Chippaux, 1990].

Un érythème et un œdème se forment autour de deux points de pénétration des chélicères [Pommier et al, 2005].

L'apparition des premiers symptômes attend quelques heures après l'envenimation :

- nécrose modérée ;
- trouble de la pression artérielle (hypertension plus fréquente que l'hypotension) ;
- hypersudation généralisée ;
- tachycardie ;
- douleurs sourdes s'étendant progressivement au membre touché puis à l'ensemble du corps ;
- contractures abdominales ;
- céphalées ;
- paresthésies des extrémités ;
- lumbago ;
- syndrome confusionnel ;
- agitation ;
- anxiété ;
- sensation d'oppression ;
- peur de mourir ;
- mouvements cloniques ;
- coma.

La victime de morsure voit les signes cités ci-dessus régresser en une ou trois semaines. Pendant plusieurs semaines elle va se sentir encore très affaiblie.

Des cas mortels sont possibles et concernent surtout les personnes dans les âges extrêmes de la vie (enfants en bas âge, personnes âgées). Un seul cas mortel a été décrit en Europe depuis un demi-siècle [Gonzales Valverde et al, 2001].

La prise en charge est simple, la victime doit d'abord être immobilisée, calmée et rassurée. Le traitement comprend aussi des soins locaux avec une désinfection de la morsure.

Un traitement per-os associe les antalgiques centraux et une benzodiazépine afin de limiter les symptômes douloureux et les signes anxieux et musculaires. Le statut vaccinal doit être vérifié (tétanos). De plus les composantes algiques et neurovégétatives peuvent être améliorées par l'administration de gluconate de calcium.

En France, le traitement symptomatique est considéré comme suffisant et l'utilisation d'un anti-venin n'est plus indiqué.

Dans les années 80, le dantrolène était utilisé afin de traiter les contractures musculaires mais ce n'est plus le cas aujourd'hui.

La prévention des envenimations par *Latrodectus mactans tredecimguttatus* passe par le fait de bien faire attention aux toiles d'araignées, en particulier dans les endroits où les personnes peuvent être amenés à s'asseoir (murets, prairies, etc).

Il faut aussi faire attention lors des activités comme le jardinage.

ii. les scorpions

Le scorpion noir à queue jaune

Ce scorpion, *Euscorpis flavicaudis* (figure 18), est principalement retrouvé dans le sud de la France, en Provence ; cependant il est aussi présent dans nos régions. Il est retrouvé dans des zones situées à moins de 500 mètres d'altitude [Benton, 1992] sous les pierres ou sous les mousses mais il affectionne également les habitations humaines (notamment les caves) [Emerit, 1995]. Il est de petite taille car il ne dépasse pas les 4

centimètres de long. Le corps est noir est divisé en trois parties qui sont le céphalothorax (prosome), le pré-abdomen (mésosome) et le post-abdomen (métasome). Son céphalothorax possède une paire de pédipalpes (pattes mâchoires ou pinces), une paire de chélicères et les quatre paires de pattes jaune et noire. Le mésosome est subdivisé en 7 segments et le métasome en 5 segments. Le métasome est communément appelé queue, il porte le telson (la vésicule à venin) se terminant par un aiguillon.

Le scorpion noir à queue jaunes présente une activité nocturne. C'est un animal de nature plutôt calme et non agressif. Il essaye de fuir l'Homme et n'attaque celui-ci que s'il est agacé ou en danger. Lorsqu'il se prépare à attaquer, ce scorpion adopte une posture caractéristique avec les pinces ouvertes et le métasome redressé en arc de cercle pour menacer l'agresseur avec le telson et l'aiguillon [Akre, 2001].

L'appareil venimeux ou telson est donc le dernier segment du métasome. Le telson est constitué de deux parties : la glande à venin et l'appareil inoculateur. L'appareil inoculateur est un aiguillon effilé avec deux orifices latéraux sub-terminaux servant de sortie aux canalicules évacuateurs de chaque glande. La glande à venin est recouverte d'une couche musculaire qui permet l'inoculation du venin lors de sa contraction. Le venin présente une activité paralysante.

Le venin et la piqûre de ce scorpion ne sont pas dangereux pour l'Homme. Cependant les personnes présentant des antécédents allergiques doivent faire attention à leur état dans les heures suivants la piqûre.

La symptomatologie de cette piqûre est semblable à la piqûre d'un moustique.

En cas d'envenimation, le site de la piqûre doit être nettoyé, désinfecté et le statut vaccinal du tétanos doit être vérifié [Lacroix et Bontemps, 2013].



Figure 18. *Euscorpilus flavicaudis*. [d'après le centre antipoison de Lille].

2. LES VERTEBRES

a. les Ophidiens

La vipère aspic

En France métropolitaine deux vipères venimeuses sont principalement retrouvées :

- la vipère aspic (*Vipera aspis*) ;
- la vipère péliade (*Vipera berus*).

La vipère aspic est le seul ophidien naturellement présent dans les régions Aquitaine et Poitou Charentes présentant un risque venimeux, car la vipère péliade est présente au nord de la Loire.

Il n'y a pas d'études permettant de chiffrer précisément le nombre de cas mais le nombre de morsures humaines engendrées par cette vipère est estimé à environ 1000 par an en France [Larréché et al, 2010]. Une centaine de cas sévères nécessiterait chaque année une prise en charge hospitalière prolongée et des traitements spécifiques. En Europe, il y aurait moins de 4 morts par an liés à ces morsures : ces cas mortels surviennent quand il n'y a pas de prise en charge par un traitement spécifique. En France, aucun cas mortel n'a été rapporté depuis 2003 [Larréché et al, 2012].

Description :

La vipère aspic (figure 19) est présente quasiment partout en France, cependant comme elle préfère la chaleur elle est moins présente dans le nord [www.serpentsdefrance.fr]. Elle vit dans des endroits préférentiellement rocailleux mais a un grand pouvoir d'adaptation lui permettant d'être trouvée dans tout type d'habitat.

Ses principales caractéristiques sont :

- elle mesure généralement 70 centimètres mais peut atteindre 90 centimètres ; elle est beaucoup plus courte que les couleuvres ;
- la queue est brève, non effilée ;
- sa coloration est non spécifique car la couleur de fond, la présence de tâche et leur disposition sont variables d'un individu à un autre. La teinte est généralement brune ou grise ;
- sa tête est triangulaire et détachée du tronc ;
- son museau est retroussé ;
- il y a plusieurs rangées d'écailles entre les yeux et la bouche ;
- sa pupille est verticale ;
- elle se nourrit le plus souvent de lézards, de grenouilles, de petits mammifères et d'oisillons ;
- sa période d'activité se situe entre avril et octobre.



Figure 19. *Vipera aspis* [source : wikipédia].

Ce serpent est très craintif et cherche donc toujours à privilégier la fuite plutôt que la confrontation avec l'Homme.

La rencontre avec la vipère est souvent une surprise et donc une situation dangereuse. Les accidents surviennent principalement dans les cas où la victime marche, touche le serpent ou essaye de le capturer. On comprend donc que l'envenimation intervienne la plupart du temps quand le serpent se sent agressé [Mebis, 2006].

L'envenimation survient principalement en milieu rural, dans la matinée ou en fin de journée. La morsure siège au niveau des extrémités des membres : cheville, pied, main [Ducluzeau, 2003].

La vipère aspic possède un appareil venimeux (figure 19) à denture solénoglyphe. Cet appareil est considéré comme le plus efficace pour l'injection du venin dans une proie et donc comme le plus évolué des systèmes chez les ophidiens [Mebs, 2006].

L'appareil est composé par :

- les dents sont sous forme de crochets. Ces crochets sont repliés vers l'arrière quand la gueule est fermée et se redressent quand le serpent veut frapper. Les crochets sont grands et creux. Si un crochet est abîmé ou même cassé il peut être remplacé par un nouveau en quelques jours. Les vipères sont donc presque toujours venimeuses car elles possèdent souvent au moins un crochet fonctionnel;
- les glandes venimeuses se situent légèrement en arrière des yeux. Elles sont grandes et leurs conduits se terminent à la base du crochet. La glande est recouverte par une membrane muqueuse, permettant ainsi un transfert du venin sans perte. Le venin est stocké dans la glande.

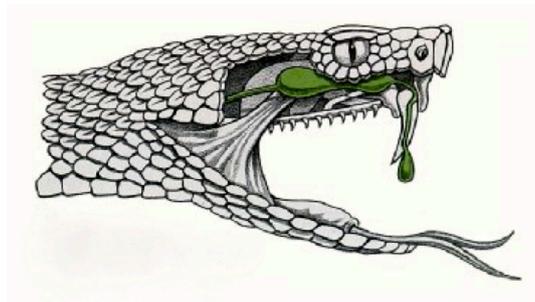


Figure 20. Appareil venimeux de la *Vipera aspis* [source : Vipères Hyménoptère ; Danel].

L'injection du venin est contrôlée par le serpent lui-même : l'injection est provoquée par la contraction musculaire des glandes à venin. Le serpent peut donc mordre sans injecter de venin, c'est très fréquent lors de la morsure de l'Homme. Lors de l'attaque d'une proie, la vipère injecte généralement une grande quantité de venin. Une morsure ne va pas consommer plus de 10 % de la réserve de venin conservée dans la glande [Mebs, 2006].

Le venin des vipères aspic est composé de nombreuses substances dont [Larréché et al, 2012]:

- une hyaluronidase ;
- des kininogénases ;
- des enzymes agissant sur l'hémostase : inhibiteurs de l'agrégation plaquettaire, activateurs de facteurs V et X, fibrinogénases ;
- des phospholipidases A2.

L'envenimation entraîne un tableau clinique très polymorphe qui peut évoluer dans le temps. Les différents grades associés aux envenimations vipérines, communs aux différentes espèces trouvées en France métropolitaine, sont décrits dans le tableau 3.

La moitié des morsures sont dites blanches, c'est à dire que la vipère n'injecte pas de venin : on parle de grade 0, il n'y a eu d'envenimation.

L'envenimation provoquée par les Vipéridés est responsable d'un syndrome vipérin : il associe dans des proportions variables des signes locaux, des manifestations systémiques et un syndrome hémorragique.

Les symptômes locaux associent : douleur immédiate, intense et irradiant vers la racine du membre touché, formation d'un œdème dans les minutes qui suivent la morsure, engourdissement, et nécrose.

Les symptômes généraux peuvent apparaître d'emblée ou être légèrement retardés, ils ne sont inquiétants que s'ils persistent : angoisse, malaise, douleurs abdominales, nausées et vomissements.

L'apparition d'une diarrhée ou d'une hypotension artérielle résistante à un remplissage macromoléculaire est un signe représentant un critère de gravité.

Il faut insister sur la notion de délai entre l'apparition des grades 2 et 3 après la morsure : plus ce délai est court plus cela suggère que la quantité de venin injectée est importante et donc que le pronostic est sévère. Cependant si un œdème extensif apparaît tardivement c'est la preuve que le venin agit et il faut donc absolument neutraliser ce dernier quel que soit le délai [Danel et Barriot, 1999].

Tableau 3. Les différents grades de l'envenimation par *Vipera aspis* [modifié d'après Danel et Barriot, 1999].

GRADE	ENVENIMATION	SYMPTOMATOLOGIE
0	Absente	Marque des crochets Absence d'œdème et de douleur
1	Minime	Œdème local autour de la morsure Absence de symptôme général
2	Modérée	Œdème extensif et/ou Symptômes généraux modérés et/ou Morsure faciale avec œdème
3	sévère	Œdème étendu au delà du membre atteint et/ou Symptômes généraux sévères

:

La prise en charge d'une morsure par une vipère aspic doit être considérée comme une intoxication sérieuse. Néanmoins quand la prise en charge est menée correctement, le pronostic des envenimations est bon.

La première chose à faire lorsqu'une personne est mordue est de prévenir les secours et de la transporter le plus rapidement possible vers un centre médical. Toute morsure doit bénéficier d'une surveillance hospitalière de 6 heures pour détecter une aggravation clinique. La période de surveillance est prolongée chez les enfants [Guillot et al, 2012].

• Traitements non spécifiques :

D'après les recommandations du congrès urgence 2008 [Lapson et al, 2008], les premiers soins à apporter à la victime sont cités ci-dessous.

Le patient doit être mis au repos, rassuré et le membre mordu immobilisé : le mouvement ou le déplacement du membre entraîne une accélération de la diffusion du venin dans l'organisme et donc de ses effets toxiques. Le membre immobilisé doit être légèrement surélevé et les garrots potentiels enlevés (bagues, bracelets, etc). Un bandage de crêpe modérément serré peut être placé en amont de la morsure afin de ralentir la diffusion lymphatique du venin. La pose de glace dans un linge à proximité de la blessure ainsi que le marquage de la progression de l'œdème à temps régulier sont conseillés.

Les dispositifs d'aspiration du venin n'ont pas d'efficacité validée : la majeure partie du venin injecté a déjà pénétré profondément les tissus et ne peut donc pas être aspirée par succion. De même les incisions, la mise en place d'un garrot n'a pas d'intérêt.

La désinfection de la plaie limite le risque de surinfection.

Les antalgiques sont administrés afin de limiter les douleurs engendrées par la morsure ; les salicylés et les AINS sont à éviter.

L'administration d'antibiotiques devrait être réservée aux morsures nécrotiques.

Une voie veineuse périphérique doit être mise en place afin de permettre un apport de soluté macromoléculaire en cas d'hypotension artérielle.

La vérification du statut vaccinal vis à vis du tétanos est préférable.

- Traitements spécifiques :

L'immunothérapie est le traitement spécifique. Le Viperfav® est indiqué dans les envenimations de grade 3 et son utilisation est discutée dans les cas de grade 2 [Lapson et al, 2008].

Le port de chaussures adaptées (chaussures de randonnées, bottes, chaussures montantes) et de pantalons longs permet une bonne protection contre les morsures de serpents car généralement les dents de vipère aspic ne permettent pas de traverser ces épaisseurs [Mebs, 2006].

Une attention particulière doit être portée lors de la marche dans des zones rocheuses dans la période d'activité des vipères. Il faut être vigilant au niveau des endroits où l'on s'assoit, où l'on pose les pieds, quand on ramasse ou cueille des choses.

Quand une vipère est repérée il est recommandé de ne pas s'approcher d'elle, de ne pas essayer de la capturer ou de la toucher.

De plus, les enfants doivent être informés du risque que représentent ces animaux et des consignes de prévention associées.

b. les Poissons

La façade Atlantique est très étendue et héberge de nombreuses espèces venimeuses ; cependant, ces poissons ne sont pas associés à un nombre d'envenimations très important.

Les espèces venimeuses retrouvées dans nos régions sont les suivantes :

- les rascasses (poissons osseux);
- les raies armées (cartilagineux);
- les vives (osseux).

i. les poissons osseux

Les poissons osseux venimeux des régions Aquitaine et Poitou-Charentes sont donc les Vives et les Rascasses.

Les vives

Les vives les plus communes sont la « grande vive » (*Trachinus draco*) et la « petite vive » (*Echiichthys vipera*).

Ces poissons vivent dans les fonds sableux et vaseux. Ils sont peu actifs, restant souvent enfouis dans les fonds marins en laissant apparaître leur épine dorsale. Ils vivent principalement près des côtes au printemps et l'été et sont plus au large en hiver. Ces poissons sont responsables d'un nombre non négligeable de cas d'envenimations (plus que les rascasses) et sont considérés comme les poissons les plus venimeux d'Europe.

Les caractéristiques morphologiques communes aux Vives sont (figure 21) :

- une tête courte ;
- un corps recouvert de petites écailles, allongé et en général de couleur jaune;
- une grande bouche très oblique avec de nombreuses dents ;
- des grands yeux situés au dessus de la tête ;
- des nageoires :
 - des dorsales antérieures réduites à quelques épines ;

- une postérieure longue et molle ;
- une anale molle ;
- une épine operculaire ;

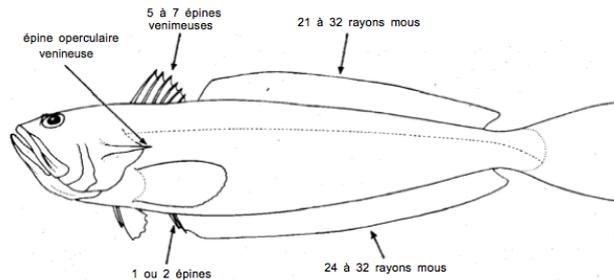


Figure 21. Schéma des principales caractéristiques des vives [source : www.fao.org].

Trachinus draco (la Grande Vive) (figure 22) est un poisson qui vit dans l'Atlantique (entre le sud de la Norvège et le Maroc), la mer Noire et la mer du Nord.

Sa taille varie de 20 à 40 centimètres. Elle possède deux petites épines situées entre les yeux et la lèvre supérieure contrairement à la petite vive. Le dos de l'animal est beige brunâtre avec des flancs marqués de stries obliques bleues et jaunes.

La nageoire dorsale antérieure est de forme triangulaire, noire et courte. Elle présente 5 à 7 rayons épineux. La nageoire dorsale postérieure est beaucoup plus longue et ses rayons sont mous [Riehl et al, 2014].



Figure 22. *Trachinus draco* enfoui dans le sable [source : Juan Elisabeth ; doris.ffesfm.fr, 2009].

La petite vive, *Echiichthys vipera* (figure 23), est une espèce plus rare que la grande vive, mais elle présente sensiblement la même distribution.

Elle mesure au maximum 15 centimètres de long. Il est rare que le corps de ce poisson soit entièrement hors du fond sablonneux. La petite vive se différencie également de la grande vive par [Fuss et al, 2014]:

- l'absence d'épine au dessus de l'œil ;
- une joue presque sans écailles ;
- un dos brun-jaune présentant des petites taches noires (pas de strie).



Figure 23. *Echiichthys vipera* [source : Maran Vincent ; doris.ffessm.fr, 2001].

L'envenimation a le plus souvent lieu au printemps ou en été, périodes où les vives sont le plus proche des plages (c'est à dire à la plus faible profondeur). De plus, ces poissons sont pratiquement invisibles car ils se fondent dans les fonds et ils ne fuient pas malgré l'approche d'un promeneur ou d'un pêcheur.

Ainsi, une personne qui se promène le long de la plage ou pêche à pied risque, par accident, de marcher sur ce poisson et de se faire piquer par les épines dorsales redressées.

Des observations montrent par ailleurs que les vives peuvent attaquer les plongeurs qui s'aventurent près d'elles [Mebs, 2006]. Elles tentent d'infliger des blessures avec les épines dorsales et/ou les épines operculaires.

Les pêcheurs sont exposés à un risque d'accident professionnel car il arrive que le poisson, pris dans les filets ou au bout de l'hameçon, se défende.

Il est important de savoir que le poisson reste venimeux même mort et qu'il faut donc le manipuler avec précaution.

L'appareil venimeux est constitué des épines dorsales et operculaires :

- les 4 à 8 premiers rayons dorsaux présentent des épines dures et acérées. Ces épines peuvent être redressées par une action musculaire.
- il y a une épine orientée horizontalement par opercule. Ces épines sont articulées et peuvent donc s'écarter du corps.

Les glandes venimeuses sont au niveau de deux sillons présents à la surface latérale de l'épine.

Ces épines sont recouvertes par un feuillet tégumentaire qui empêche la libération du venin [Perrière et Goudey-Perrière, 1999]. Ce tégument va se rompre lors de la piqûre de la victime, libérant alors le venin grâce à la pression exercée sur les glandes. Le venin s'écoule le long des sillons de l'épine [Mebis, 2006] : c'est donc un phénomène passif. De plus, si la glande reste intacte, le venin ne s'écoule pas. Enfin, il n'y a pas de réservoir pour le venin.

Le venin est très toxique et se présente sous la forme d'un liquide de couleur bleuâtre et limpide. Il contient un mélange de nombreuses substances et est thermolabile [Geistdoerfer et Goyffon, 2004] ; ce venin est notamment composé de :

- nombreuses enzymes : phosphatase acide, phosphatase alcaline, phosphoaminase, estérases C4 et C8, osidases, aminopeptidases ;
- de substances spécifiques aux différentes espèces de vives.

Les venins de la petite et de la grande vive présentent des spécificités : la DL50 du venin dorsal de la petite vive serait de 6,6 ng/kg alors que celui de la grande vive serait de 0,425 ng/kg [Bédry et de Haro, 2007].

Ces chiffres sont cependant à considérer avec prudence car la mesure de la DL50 n'est pas toujours précise et reproductible. De plus, on note qu'il pourrait y avoir une différence entre la DL50 du venin dorsal et operculaire [Geistdoerfer et al, 2004] : par

exemple, d'après Geistdoerfer et Goyffon, pour la petite vive, la DL50 est de 6,6 ng/kg pour le venin dorsal et de 0,35 ng/kg pour l'operculaire.

Le venin de la petite vive contient :

- la « trachinine » (ou échiicthine) est formée de quatre sous-unités de poids moléculaire d'environ 81000 Da, soit un total de 324000 Da ; on la qualifie de fraction létale car une injection de moins de 100 ng/g de souris tue instantanément l'animal [Perrière et Goudey-Perrière, 1999];
- une fraction composée de nombreuses protéines d'un poids moléculaire compris entre 40000 et 92000 ;
- une substance libératrice d'histamine [Carlisle, 1962].

La grande vive possède une toxine nommée « draconine » (105 kDa). Elle possède des propriétés proches de la trachinine (car elle est létale et hémolytique) mais elle présente aussi une action dépolarisante de membrane [Chhatwal et Dreyer, 1992]. Des études ont montré que le venin contenait de l'histamine, de l'adrénaline et de la noradrénaline [Haavaldsen et Fonnum, 1963].

L'envenimation est responsable d'une douleur intense et provoquée par la pénétration des épines de la vive. Cette douleur est immédiate, augmente en intensité dans les minutes qui suivent la piqûre et s'étend à l'ensemble du membre touché. La formation de l'œdème est rapide, systématique et endigue le saignement de la plaie.

Des signes généraux peuvent apparaître, mais ne sont pas constants:

- lipothymies,
- troubles digestifs (nausées, vomissements, etc.) ;
- troubles respiratoires (dyspnée) ;
- troubles cardiaques (troubles du rythme) ;
- troubles nerveux (insomnie, agitation, délire) ;
- état syncopal ;
- convulsions.

Le venin étant très toxique, la piqûre de vive est potentiellement mortelle par dépression respiratoire [Geistdoerfer et Goyffon, 2004].

Des complications comme des surinfections ou des pertes de mobilité des articulations proches du site de la piqûre sont possibles à plus long terme [Mebis, 2006].

Une prise en charge rapide par des professionnels de santé permettra de limiter le risque de survenue de complications.

La victime doit être sortie de l'eau puis le membre atteint doit être mis au repos et de préférence surélevé afin de limiter la diffusion du venin et la progression de la taille de l'œdème [Faure S, 2010]. Ensuite il faut essayer de détruire le plus vite possible le venin des vives en utilisant son caractère thermolabile : la victime doit plonger le membre touché dans de l'eau chaude ou approcher une source suffisamment chaude (comme l'extrémité incandescente d'une cigarette). La plongée du membre atteint par la piqûre dans de l'eau chaude a aussi une visée antalgique.

Le traitement de la douleur est complété par l'administration d'antalgiques par voie orale. Certaines équipes d'urgentistes utilisent un traitement par lidocaïne autour de la plaie pour anesthésier le membre [Fenner, 1998 ; Maillaud et Maillard, 2004]. De plus, si une ou plusieurs épines sont encore dans la plaie, le médecin devra la/les retirer. Toutefois, nous n'avons trouvé de données récentes...

Au niveau local, la victime devra appliquer une solution antiseptique (pour limiter les risques de surinfection) jusqu'à ce que la plaie cicatrise.

Un traitement antibiotique pourra être associé pour compléter l'action de l'antiseptique si la plaie est importante ou si le médecin le juge nécessaire. Le statut vaccinal vis à vis du tétanos doit être vérifié.

La prévention de la piqûre de vive repose sur un ensemble de gestes simples :

- éviter de marcher dans des eaux peu profondes surtout au printemps et en été ;
- port de sandales avec des semelles assez épaisses ;
- les personnes devant manipuler ces poissons (pêcheurs, cuisiniers, etc.) doivent porter des gants ;
- les plongeurs doivent se méfier de la présence éventuelle de ce poisson dans les fonds sablonneux et les fuir, surtout si ceux-ci redressent leur nageoire dorsale ;
- les épines doivent être éliminées avant la vente de ces poissons.

Les rascasses

Le mot rascasse désigne un certain nombre d'espèces, mesurant entre 25 et 50 cm de long, qui appartiennent pour la plupart à la famille des Scorpénidés [Geistdoerfer, 2004].

Cette famille présente les caractéristiques suivantes :

- corps oblong ;
- tête plutôt de grande taille et pourvue d'épines, de crêtes, de sillons, des lambeaux cutanés ;
- nageoire dorsale composée de deux parties : partie antérieure épineuse et partie postérieure molle ;
- nageoire anale présentant trois épines ;
- grandes nageoires pectorales ;
- nageoires pelviennes avec un premier rayon composé d'une épine.

Les épines et les opercules sont venimeux : ils sont creusés de trois sillons où se trouvent les glandes venimeuses.

La majeure partie des rascasses se trouve cachée dans les algues et les rochers à des profondeurs comprises entre 5 et 300 mètres.

Les espèces qui peuvent être rencontrées dans les régions Aquitaine et Poitou-Charentes sont la rascasse brune (*Scorpaena porcus*) (figure 24) et la rascasse rouge (*Scorpaena scrofa*) (figure 25).



Figure 24. *Scorpaena porcus* dans son milieu naturel. [Source : Dmitriy Konstantinov ; wikipédia, 2012].

Scorpaena porcus ou rascasse brune (figure 25) est le plus souvent trouvée dans un milieu où les fonds sont exposés à la lumière et dans les endroits rocheux riches en algues. Elle présente de nombreuses petites écailles, un grand lambeau cutané au dessus des yeux mais pas sous la mâchoire inférieure et des barres sombres sur la queue. Sa taille moyenne est de 22 à 25 centimètres mais elle peut atteindre jusqu'à 30 centimètres. Sa couleur est généralement brun marbré mais celle-ci peut aussi être jaunâtre, verdâtre, violacée rosée et même rouge vif.

Cette espèce est le plus souvent rencontrée à une faible profondeur (entre 5 et 20 mètres) alors que les espèces d'autres couleurs (dont la rascasse rouge) sont, elles, rencontrées à des profondeurs plus importantes.



Figure 25. *Scorpaena scrofa* dans son milieu naturel, [source : wikipédia, 2005].

Scorpaena scrofa (rascasse rouge) est une rascasse qui est le plus souvent retrouvée dans des profondeurs de plus de 20 mètres, dans des fonds rocheux. Son corps est recouvert par des lambeaux cutanés, en particulier sous la mâchoire. Elle a un aspect épineux avec une coloration dominée par le rouge, cependant ses couleurs peuvent varier du jaune au rose en passant par l'orange. Une tâche noire est souvent visible entre la sixième et la onzième épine dorsale. Sa taille moyenne (30 à 40 centimètres) est plus importante que celle de la rascasse brune.

Les envenimations par les rascasses ont le plus souvent lieu dans leur propre milieu de vie, c'est à dire à proximité des côtes, dans les rochers ou les algues, lors d'activités de loisir ou de capture.

Ces envenimations sont plus rares que celles provoquées par les vives. Elles peuvent intervenir dans un contexte professionnel car les marins et les cuisiniers peuvent être

victimes de la piqûre de l'animal en le manipulant sans précaution. La plongée est aussi un des contextes propices à ce type d'envenimation car le plongeur pourra par mégarde poser ses mains sur la rascasse.

En cas d'envenimation lors d'une plongée, l'espèce responsable est le plus souvent non identifiée car ces animaux sont caractérisés par leur immobilité et leur ressemblance avec les fonds rocheux [Maillaud et Maillard, 2004].

L'appareil venimeux est simple, constitué par des glandes à venin et un système inoculateur.

L'appareil vulnérant est un ensemble d'épines réparties sur les nageoires dorsales, anale, ventrale et operculaires.

Les épines sont en général de taille relativement courte ce qui contribue à limiter les conséquences de la piqûre (contrairement à d'autres espèces de poissons venimeux qui ont des épines de grande taille et qui provoquent des tableaux cliniques plus graves ; par exemple le poisson-pierre). Ces épines sont creusées de sillons où sont logées des glandes venimeuses de taille modérée.

Un feuillet tégumentaire recouvre les rayons épineux et les glandes, mais lorsque la rascasse pique sa victime, la pression va rompre ce feuillet et le venin qui a été sécrété par les glandes peut pénétrer dans la blessure occasionnée par les épines [Mebs, 2006]. Malgré leur courte taille, les épines engendrent des blessures avec un saignement très abondant.

Le venin contient une protéine thermolabile qui, chez le rat, présente une DL 50 à 2,6 milligrammes par kilogrammes [Geistdoerfer et Goyffon, 2004].

Ce type d'envenimation est provoqué par le contact avec les longues épines dorsales [Mebs, 2006] qui entraîne soit une piqûre unique soit une multitude de piqûres. Le siège de l'envenimation est au niveau du pied dans 85% des cas et des mains dans 15% des cas.

Le tableau clinique de la piqûre par les rascasses est le suivant :

- signes locaux très importants :

- douleur intolérable : douleur instantanée mais qui persiste de quelques heures à quelques jours. Cette sensation de douleur intense et de brûlure peut s'étendre à tout le membre qui a été touché ;
 - œdème rouge et dur qui va disparaître le plus souvent au bout de quelques jours;
 - phlyctènes hémorragiques ;
 - nécroses ;
- signes généraux :
 - troubles sensitifs ;
 - hypothermie ;
 - sueurs profuses ;
 - convulsions ;
 - paralysies ;
 - accidents cardiaques (ralentissement cardiaque, état de choc) ;
 - accidents respiratoires (oedème pulmonaire);
 - mort possible.

Il existe des complications possibles avec :

- un risque de complication locale comme les surinfections et nécroses ;
- un risque de complication générale, telle que septicémie et tétanos.

Il est classique de classer la gravité de l'envenimation en fonction des facteurs suivants [Maillaud et Maillard, 2004]:

- la multiplicité des points d'injection ;
- le délai de prise en charge ;
- l'âge ;
- le poids ;
- l'état de santé et les antécédents médicaux de la victime.

La prise en charge doit être le plus rapide possible, surtout, en cas de piqûres multiples et/ou de présence d'un ou plusieurs facteurs de gravité.

Dans l'ensemble, les traitements sont symptomatiques car il est rare de connaître l'espèce responsable de l'envenimation et, par conséquent, le mode d'action exact de son venin.

Le traitement vise à soulager la personne de la douleur insupportable engendrée par la piquûre, à limiter l'action du venin et aussi à prévenir les éventuelles complications.

Il est prioritaire de tremper le membre atteint dans de l'eau chaude (environ 45°C) additionnée d'un antiseptique faible ou, à défaut, approcher une source de chaleur suffisamment importante (comme l'extrémité incandescente d'une cigarette allumée) pour détruire la toxine du venin (qui est thermolabile) sans pour autant entraîner la brûlure de la victime. Le fait de laver la plaie à grande eau permettrait d'éliminer en partie le venin [groupe mission cnrs].

Il faut noter que des fragments d'épines peuvent rester dans la plaie et le retrait du ou des aiguillons doit être réalisé en milieu hospitalier sous une loupe binoculaire.

La prise d'antalgiques doit être systématique car la douleur est toujours présente. Un traitement antibiotique peut être mis en place si un risque d'infection est suspecté. Une vérification du statut vaccinal vis à vis du tétanos est importante.

Les règles de prévention de l'envenimation par les rascasses sont simples :

- porter des sandales ou autres chaussures avec des semelles épaisses lors de la marche dans des eaux peu profondes, surtout au printemps et l'été ;
- port de gants pour les marins et les pêcheurs (ne pas manipuler les rascasses à mains nues);
- ne pas s'approcher des rascasses ou les toucher lors d'une plongée ;
- retirer les épines venimeuses avant la vente des rascasses ;

Les rascasses doivent être retirées avec des filets avant le nettoyage des aquariums.

ii. les poissons cartilagineux

Les raies sont les principaux poissons cartilagineux venimeux rencontrés dans les régions Aquitaine et Poitou-Charentes. Ces raies sont dites « armées » car elles possèdent un appareil venimeux constitué par un ou plusieurs dards barbelés : ce sont donc des animaux piqueurs.

Deux espèces sont rencontrées en Aquitaine et Poitou-Charentes :

- la pastenague (*Dasyatis pastinaca*) ;
- l'aigle des mers (*Myliobatis aquila*).

Présente au niveau des côtes Atlantiques, la pastenague ne s'aventure pas à des profondeurs supérieures à 100 mètres. Elle préfère les eaux calmes et les fonds sablonneux et vaseux.

La pastenague

La pastenague (figure 26) est une raie qui possède les caractéristiques suivantes [Didierlaurent et Babin, 2014] :

- queue en fouet ;
- corps en forme de losange, aussi long que large ;
- grandes nageoires pectorales et très petites nageoires pelviennes;
- une queue plus longue que le corps ;
- une épine dentelée d'environ 20 centimètres vers le milieu de la queue [Aubry, 2012];
- des yeux saillants sur la face dorsale ;
- un museau pointu ;
- un dos lisse ;
- une face dorsale grise et une face ventrale plus claire ;
- une masse de 15 à 20 kilogrammes.



Figure 26. La pastenague (*Dasyatis pastinaca*) [Pillon, 2007].

L'aigle de mer

L'aigle de mer ou *Myliobatis aquila* (figure 27) présente une distribution géographique du nord de l'Atlantique à la Méditerranée. Elle nage près de la surface mais affectionne aussi les fonds sablonneux (jusqu'à 300 mètres de profondeur).

Les caractéristiques permettant de la reconnaître sont les suivantes [Dumas et al, 2014]:

- un corps en forme de losange ;
- une taille pouvant atteindre 1,83 mètres de long et 1 mètre de large.
- des nageoires pectorales pointues ressemblant à des ailes ;
- des nageoires pelviennes quadrangulaires ;
- un aileron dorsal court à la base de la queue ;
- une queue très fine beaucoup plus longue que le corps ;
- une ou deux épines dentelée(s) à la base de la queue ;
- un museau important avec un rostre arrondi ;
- la face dorsale est de couleur brune à noire et la face ventrale est blanche ;



Figure 27. L'aigle de mer (*Myliobatis aquila*) [Guillaume, 2007].

L'envenimation n'est pas si rare car comme nous l'avons vu ci-dessus, ces raies vivent préférentiellement dans les fonds sablonneux proches des côtes.

L'accident a lieu quand un baigneur ou un plongeur pose le pied ou la main sur ces animaux enfouis dans le sable. Les raies vont déclencher un vif mouvement de queue afin de faire pénétrer le ou les aiguillons dans le membre de la victime. Lors de la piqûre, l'aiguillon peut se casser et rester dans la plaie.

Les raies ne sont pas des poissons agressifs car il est possible de les toucher lors d'une plongée. Il est important de ne pas effectuer de geste brusque car sinon la raie pourrait se sentir agressée et donc déclencher un mouvement de défense.

L'appareil venimeux est constitué par une ou deux épines situées au niveau de la base de la queue de la raie et des glandes venimeuses. Cet appareil a donc une vocation défensive.

L'aiguillon est solide et fixé par l'intermédiaire de gros ligaments ; il peut atteindre une longueur de 30 centimètres. Quelques muscles permettent un léger mouvement latéral. Il est formé d'une pointe aiguë par de nombreuses petites dents (environ 8 denticules par centimètre) : ces aiguillons sont dits barbelés [Geistdoerfer et Goyffon, 2004]. L'aiguillon a donc une forme de harpon. Ces particularités permettent aux raies d'infliger des blessures profondes et à l'aiguillon de rester dans la plaie.

De plus, l'aiguillon est aplati et creusé de deux sillons dans la face ventrale où sont logées les glandes venimeuses. Ces deux sillons sont situés de chaque côté d'un éperon médian. Les glandes venimeuses et l'aiguillon sont recouverts par une gaine cutanée. Cette gaine est refoulée vers la base de l'aiguillon lorsque la raie pique sa victime.

L'aiguillon est caduc, il tombe environ tous les ans. Cependant, il peut y avoir deux, voire trois ou quatre aiguillons situés côte-à-côte si la chute ne se fait pas régulièrement [Phisalix, 1922].

Le venin est inoculé passivement grâce à la pression qui est exercée sur les glandes venimeuses par les tissus de la victime et à son écoulement le long des sillons de l'aiguillon. Des morceaux de ce dard peuvent rester dans la plaie.

C'est le fouetté de la queue qui permet la pénétration de l'aiguillon dans les tissus de la victime.

Le venin est de nature protéique [Bédry et de Haro, 2007] et contient de la 5' nucléotidase, une phosphodiesterase, de la sérotonine.

La DL50 de ce venin a été évaluée à 28 mg/kg chez le rongeur [Acott et Meier, 1995].

La blessure est profonde et déchiquetée. Elle peut aussi être assez large (des cas rapportent des blessures de 15 centimètres) [Geistdoerfer et Goyffon, 2004].

Les symptômes possibles sont :

- signes locaux :
 - immédiats avec une douleur importante, immédiate, prolongée dans le temps et un œdème se développant dans les minutes suivant la piqûre (œdème rouge, dur, douloureux, chaud);
 - plus tardifs : lymphangite, escarre, cyanose;
- signes généraux : spasmes musculaires, hypotension artérielle, diarrhée, sueurs abondantes, angoisse, nausées, vomissements, malaise, détresse respiratoire.

Les piqûres qui ont une localisation abdominale ou thoracique sont les plus dangereuses car elles peuvent entraîner la mort de la victime [Bédry et de Haro, 2007]. Les décès sont possibles :

- soit dans les 6 premières heures par une action hémolytique ;
- soit dans les jours qui suivent par surinfections, tétanos, gangrène, septicémie (le risque de surinfection est important car la blessure est souvent assez profonde).

En l'absence de complication, la blessure évolue favorablement en environ une semaine.

Le traitement est symptomatique [Bédry et de Haro, 2007]:

- ablation du dard par un médecin ;
- désinfection de la plaie ;
- vérification du statut vaccinal pour le tétanos ;
- antalgiques ;
- antibiothérapie.

Contrairement aux envenimations par rascasses et vives, il n'est pas recommandé de pratiquer un choc thermique si l'accident implique une raie. En effet, la piqûre des raies est plus profonde, rendant le venin « moins accessible » pour être dégradé par la chaleur.

Les règles de prévention sont sensiblement les mêmes que pour les rascasses. Le port de chaussures avec des semelles épaisses est important lors des balades le long des côtes Atlantiques.

Lors d'activités comme la plongée, les mouvements brusques sont à proscrire en présence de raies car ils pourraient être interprétés par ces animaux comme des actes agressifs.

CONCLUSION

A l'exception de quelques espèces, les animaux venimeux sont relativement rares dans nos régions du sud-ouest de la France. En effet, la présence de rares espèces venimeuses terrestres et marines est rapportée en Aquitaine et Poitou Charentes, notamment certains serpents, méduses et hyménoptères, mais elle reste peu significative en comparaison de l'inventaire d'espèces retrouvées dans les zones tropicales.

Les régions Aquitaine et Poitou-Charentes présentent des particularités favorables à la présence d'un certain nombre d'espèces venimeuses : le littoral Atlantique, la forêt des Landes et le climat tempéré en font partie.

Ce travail de thèse fait le point sur les différentes espèces venimeuses présentes dans les régions Aquitaine et Poitou-Charentes et décrit les risques d'envenimation qui leur sont associées. Les problématiques liées aux envenimations ne sont pas majeures dans les régions considérées. En effet, les animaux responsables de ces envenimations sont le plus souvent caractérisés par un faible pouvoir venimeux, et un tempérament peu agressif. La plupart des cas d'envenimations sont d'origine accidentelle et plus rarement, elles sont dues à l'imprudence des victimes.

Les envenimations ayant lieu dans les régions Aquitaine et Poitou-Charentes peuvent ne pas provoquer de manifestations cliniques. Cependant, des signes locaux apparaissent rapidement dans la majorité des cas. Les cas les plus graves peuvent être classés selon leur sévérité et nécessitent une prise en charge médicale spécifique en fonction du grade de l'envenimation, il existe en effet des protocoles de prise en charge adaptés.

Le pharmacien doit avoir un rôle important d'information dans certaines zones de ces régions, notamment les zones littorales et les zones infestées par les chenilles processionnaires. En effet, une meilleure connaissance des espèces venimeuses impliquées et des règles de prévention adaptées à ces espèces permettrait de diminuer encore le nombre de victimes d'envenimation. De plus, il existe des règles simples de prise en charge précoce des victimes d'envenimation qui permettent dans la majeure partie des cas de limiter fortement des conséquences de l'envenimation.

REFERENCES BIBLIOGRAPHIQUES

ARTICLES ET OUVRAGES

Acott C., Meier J., 1995. *Clinical toxicology of venomous stingray injuries*. In : Meier J, White J, editors. *Clinical toxicology of animal venoms*. CRC Press ; 1995. 135-40.

Akre, J. 2001. "*Euscorpius flavicaudis*" (en ligne), Animal Diversity Web. Consulté le 1 Mai 2014. http://animaldiversity.ummz.umich.edu/accounts/Euscorpius_flavicaudis/.

Aubry P., 2012. *Envenimations par les animaux terrestres*. Actualités 2012. Mise à jour le 20/12/2012. Médecine tropicale.

Bay-Nouailhat W., 2007. *Description de Pelagia noctiluca*. (En ligne). Consultée le 8 mai 2014. <http://www.mer-littoral.org/05/pelagia-noctiluca.php>.

Bédry R., de Haro L., 2007. *Envenimations par animaux venimeux marins en France métropolitaine*. Journal Européen des Urgences (2007) ; 20, 147-152.

Bédry R., Gromb S., 2009. *Les intoxications particulières de la région aquitaine*. La revue de médecine interne 30, 640-645.

Bedry R., Pillet O., Rivet P., Ha D., Favarel-Garrigues J.C., 1998. *Epidémiologie des agressions par animaux venimeux marins sur le littoral Atlantique sud pendant la période estivale 1996*. Rean Urg 1998 ; 7 : 375-80.

Benton D., 1992. *Scorpions in a cold climate*. New Scientist : 15.

Berger L., Caumes E., 2004. *Accidents cutanés provoqués par la faune et la flore sous-marines*. Formation médicale continue. Ann venereal 2004; 131:397-404.

Carlisle D B., 1962. *On the venom of the lesser weeverfish, Trachinus vipera*. J. mar. Biol. Ass. UK 42.

Chhatwal I., Dreyer F., 1992. *Isolation and characterization of dracotoxin from the greater weever fish Trachinus draco*. *Toxicon* 30, 87-93.

Danel V., Barriot P., 1999. *Intoxications aiguës en réanimation 2^{ième} édition*. 581-584.

Didierlaurent S., Babin S., 2014. *Dasyatis pastinaca (Linnaeus, 1758)*. DORIS. http://doris.ffessm.fr/fiche2.asp?fiche_numero=745

Dierl W., Ring W., 2009. *Guide des insectes. La description, l'habitat, les moeurs*.

Ducluzeau R., 2003. *Les envenimations*. Power point.

Dumas J., Ziemski F., André F., 2014. *Myliobatis Aquila (Linnaeus, 1758)*. DORIS. http://doris.ffessm.fr/fiche2.asp?fiche_numero=903

Emerit M., 1995. *Les scorpions de France. Biologie des espèces*. *Insectes* n°98; 19-21.

Faure S., 2010. *A la mer, le soleil n'est pas le seul à brûler*. *Actualités pharmaceutiques* n°497. Juin 2010.

Fautin D., 2009. *Structural diversity, systematics, and evolution of cnidae*. *Toxicon*, dec 15; 54(8): 1054-64.

Fenner PJ., 1998. *Danger in the ocean : the traveler and marine envenomation*. *J Travel Med*. Sep; 5(3) : 135-41.

Fuss N., Huet S., Ader D., André F., 2014. *Echiichthys vispera (Cuvier, 1829)*. DORIS. http://doris.ffessm.fr/fiche2.asp?fiche_numero=822

Geistoerfer P., Goyffon M., 2004. *Animaux aquatiques dangereux*.

Gonzales Valverde FM, Gomez Ramos MJ, Menarguez Pina F, Vazquez Rojas JL. *Latrodectismo mortal en un anciano*. *Med Clin (Barc)* 2001; 117: 319.

Goyffon, M., Chippaux, J. P., 1990. *Animaux venimeux terrestres*. Enc Méd Chir, Toxicologie, Pathologie Professionnelle, 16078, A10.

Goyffon M., Heurtault J., 1995. *La fonction venimeuse*. Edition Masson

Grojean A.L., De Baudouin C., Flamant S., 2006. *Incidences environnementales et sanitaires des chenilles processionnaires et leurs traitements en France*. Atelier santé environnement IGS. Ecole nationale de santé publique.

Groupe missions-CNRS-IRD-MNHN-cermagref. *Envenimation, morsures, piqûres*. 58/88-64/88.

Guillaume P., 2007. Données d'observations pour la reconnaissance et d'identification de la faune et de la flore subaquatiques.

Guillot P., Bedock B., Poyet F., Szymezak P., Jinkine O. et al, 2012. *Morsures, griffures et envenimations*. EMC- médecine d'urgence, volume 7, n°3, septembre 2012.

Haavaldsen R., Fonnum F., 1963. *Weever venom*. Nature 199, 286-287.

Haxaire J., Bouguet J.P., Tamisier J.P., 2006. *Vespa velutina Lepeletier, 1836, une redoutable nouveauté pour la faune de France et d'Europe*.

Hays G.C., Bastian T., Doyle T.K., Fossette S., Gleiss A.C. et al, 2011. *High activity and Lévy searches : jellyfish can search the water column lick fish*.

Heurtault J., Goyffon M., Stockmann R., 1999. *La fonction venimeuse et les venins*. Annales de l'institut Pasteur / actualités 10, 1, 147-160.

Houseman Jon G., 2002. *Animaux : structure et fonctions. Les Cnidaires*. Département de biologie, Université d'Ottawa.

Labadie M., Aldabe B., Jammes G., Poulard A., Ong N. et al, 2012. *Envenimation par physalie, méduses et vives sur la côte aquitaine.*

Labadie M., Groult V., Joncquiart-Latarjet A., de Haro L., Chanseau P., 2011. *Epidemic Physalia physalis stings on the french atlantic coast during summer 2010.* Clin Tox 2011 ; 49(3) : 226.

Labadie M., Lambrot A.L., Mangawa F., de Haro L Braganca C. et al, 2010. *Collective envenomation by Physalia physalis on the french atlantic coast.* Clin Tox 2010 ; 48(3) :309.

Labadie M., Poulard A., Rolland P., Ong N., 2011. *Envenimations par physalie : un phénomène sanitaire émergent.*

Lacroix D., Bontemps F., 2013. *Piqûres et morsures.* Le moniteur des pharmacies Formation n°187.

Lapson P., Debien B., De Haro L., 2008. *Morsures et piqûres par animaux venimeux en France métropolitaine.* Urgences 2008. Page 537-546.

Larréché S., Boucau C., Erauso T., Mion G., 2010. *Envenimations ophidiennes graves.* Le praticien en anesthésie réanimation (2010) 14, 254-263.

Larréché S., Mion G., Mornand P., Imbert P., 2012. *Envenimations par les vipères en France.* Le praticien en anesthésie réanimation, 14, 254-263.

Lecointre G., Le Guyader H., 2013. *Classification phylogénétique du vivant.* Tome 2. Page 239.

Legéas M., Grojean A-L., De Baudouin C., Flamant S., 2006. *Incidences environnementales et sanitaires des chenilles processionnaires et de leurs traitements en France.* Atelier Santé Environnement. ENSP : Ecole Nationale de la Santé Publique de Rennes.

Maillaud C., Maillard A., 2004. *Prise en charge des envenimations par poissons-pierres et*

autres scorpénidés. Intérêt de l'anesthésie locorégionale.

Maran V., Ziemski F., Goy J., 2014. *Cyanea lamarckii Péron & Lesueur, 1810.*
http://doris.ffessm.fr/fiche2.asp?fiche_numero=413

Martiré D., 2011. *Insectes et Arachnides de France.*

Mebs D., 2006. *Animaux venimeux et vénéneux.*

Moujahid A., Laoutid J., Hajbi H., Baite A., Safi L., 2009. *Envenimation par une Malmignatte (veuve noire) en France : le latrodectisme.* Annales Françaises d'Anesthésie et de réanimation 28 (2009) 253-263.

Perrière C., Goudey-Perrière F., 1999. *Particularité des venins de poissons.* Annales de l'institut Pasteur / actualités (1999) 10,2, 253-272.

Phisalix M., 1922. *Animaux venimeux et venins.*

Pillon R., 2007. *Données d'observations pour la reconnaissance et d'identification de la faune et de la flore subaquatiques.*

Pommier P., Rollard C., De Haro L., 2005. *Morsures d'araignées : les aranésismes d'importance médicale.* Presse méd 2005 ; 34 : 49-56.

Pouvreau A., 1998. *Les insectes venimeux urticants.* Insectes, N°114, pages 9 à 12.

Pouvreau A., 1999. *Les hyménoptères venimeux piqueurs.* Insectes et santé, N°112, pages 3 à 6.

Riehl C., Ader D., Pichon B., André F., 2014. *Trachinus draco Linnaeus, 1758.* DORIS.
http://doris.ffessm.fr/fiche2.asp?fiche_numero=637

Rivière J., 2011. *Les chenilles processionnaires du pin : évaluation des enjeux de santé animale.* Thèse pour le doctorat vétérinaire.

Roberts M. J., 1996. *Guide des araignées de France et d'Europe*.

Schwartz C., Villemant C., Rome Q., Muller F., 2012. *Vespa velutina (frelon asiatique) : un nouvel hyménoptère en France*. Revue française d'allergologie 52 (2012) 397-401.

Smaritto S., Smarrito F., Leclair O., Labbe J.-L., 2004. *Prise en charge chirurgicale des plaies par raie. A propos de deux cas*. Annales de chirurgie plastique esthétique 49 (2004) 383-386.

Verneau N., 2006. *La Malmignatte rouge + noir = danger !* Insectes 27, n°140.

Vibes J., 2008. *Signes, traitement et prévention du choc anaphylactique et de la douleur secondaires à des piqûres de méduses*. Livre « Douleur Evaluation-Diagnostic-Traitement.

Villemant C., Haxaire J., Streito J.-C., 2006. *Premier bilan de l'invasion de Vespa velutina Lepeletier en France*. Bulletin de la société entomologique de France, 111 (4), 2006 : 535-538.

Villemant C., Haxaire J., Streito J.-C., 2006. *La découverte du frelon asiatique Vespa velutina, en France*. Insectes n°143 (2006) 3-7.

Ziemski F., Goy J., 2013. *Pelagia noctiluca (Forssal, 1775)*. DORIS ; http://doris.ffessm.fr/fiche2.asp?fiche_numero=87

Ziemski F., Müller Y., 2011. *Rhizostoma pulmo (Macri, 1778)*. DORIS ; http://doris.ffessm.fr/fiche2.asp?fiche_numero=217

SITES INTERNETS :

<http://www.cartesfrance.fr>

www.invs.sante.fr

www.agriculture.gouv.fr

<http://doris.ffesm.fr>

Envenimations en régions Aquitaine et Poitou-Charentes

RESUME

Les régions Aquitaine et Poitou-Charentes possèdent un nombre d'espèces venimeuses restreint mais non négligeable à cause de leur situation particulière : climat tempéré, littoral Atlantique, forêt des Landes.

Les envenimations provoquées par ces animaux sont, dans la majeure partie des cas, bénignes pour l'Homme. Cependant il existe de rares cas où elles peuvent être à l'origine de tableaux cliniques graves, voire mortels.

Ce mémoire est organisé en trois parties. Dans un premier temps, ce travail présente succinctement les régions Aquitaine et Poitou-Charentes. Une deuxième partie porte sur les envenimations en général et expose brièvement les mécanismes d'envenimation et les principales caractéristiques des venins. Enfin, une troisième partie porte spécifiquement sur les envenimations en Aquitaine et Poitou Charentes. Elle précise les caractéristiques morphologiques des principaux embranchements des animaux responsables d'accidents venimeux dans ces régions : cnidaires, hyménoptères, lépidoptères, scorpions, araignées, ophidiens, poissons. Les espèces venimeuses autochtones, les appareils venimeux, les venins, les circonstances d'envenimations, la prise en charge et les actions de préventions sont abordés.

Les envenimations en régions Aquitaine et Poitou-Charentes ne doivent pas entraîner de panique chez les victimes d'animaux venimeux autochtones. Cependant, il est important de signaler que des cas graves peuvent se produire et donc que des précautions doivent être observées afin de minimiser le risque d'exposition. Les règles de prévention ainsi que les attitudes à adopter en cas d'envenimation sont des paramètres qui permettraient de diminuer le nombre de victimes et surtout les conséquences à court, moyen et long terme.

Le pharmacien doit servir de relai d'information en donnant, notamment aux personnes potentiellement exposées, des conseils avisés afin de prévenir les envenimations et améliorer la prise en charge.

Mots clés : Envenimations, Aquitaine, Poitou-Charentes, Animaux, Hyménoptères, Cnidaires, Lépidoptères, Ophidiens, Arachnides, Prise en charge, Prévention

SERMENT DE GALIEN

En présence de mes maîtres et de mes condisciples, **je jure** :

D'honorer ceux qui m'ont instruit dans les préceptes de mon art et de leur témoigner ma reconnaissance en restant fidèle à leur enseignement.

D'exercer, dans l'intérêt de la santé publique, ma profession avec conscience et de respecter non seulement la législation en vigueur, mais aussi les règles de l'honneur, de la probité et du désintéressement.

De ne jamais oublier ma responsabilité, mes devoirs envers le malade et sa dignité humaine, de respecter le secret professionnel.

En aucun cas, je ne consentirai à utiliser mes connaissances et mon état pour corrompre les mœurs et favoriser des actes criminels.

Que les hommes m'accordent leur estime si je suis fidèle à mes promesses.

Que je sois couvert d'opprobre et méprisé de mes confrères si je manque à mes engagements.

Envenimations en régions Aquitaine et Poitou-Charentes

RESUME

Les régions Aquitaine et Poitou-Charentes possèdent un nombre d'espèces venimeuses restreint mais non négligeable à cause de leur situation particulière : climat tempéré, littoral Atlantique, forêt des Landes.

Les envenimations provoquées par ces animaux sont, dans la majeure partie des cas, bénignes pour l'Homme. Cependant il existe de rares cas où elles peuvent être à l'origine de tableaux cliniques graves, voire mortels.

Ce mémoire est organisé en trois parties. Dans un premier temps, ce travail présente succinctement les régions Aquitaine et Poitou-Charentes. Une deuxième partie porte sur les envenimations en général et expose brièvement les mécanismes d'envenimation et les principales caractéristiques des venins. Enfin, une troisième partie porte spécifiquement sur les envenimations en Aquitaine et Poitou Charentes. Elle précise les caractéristiques morphologiques des principaux embranchements des animaux responsables d'accidents venimeux dans ces régions : cnidaires, hyménoptères, lépidoptères, scorpions, araignées, ophidiens, poissons. Les espèces venimeuses autochtones, les appareils venimeux, les venins, les circonstances d'envenimations, la prise en charge et les actions de préventions sont abordés.

Les envenimations en régions Aquitaine et Poitou-Charentes ne doivent pas entraîner de panique chez les victimes d'animaux venimeux autochtones. Cependant, il est important de signaler que des cas graves peuvent se produire et donc que des précautions doivent être observées afin de minimiser le risque d'exposition. Les règles de prévention ainsi que les attitudes à adopter en cas d'envenimation sont des paramètres qui permettraient de diminuer le nombre de victimes et surtout les conséquences à court, moyen et long terme.

Le pharmacien doit servir de relai d'information en donnant, notamment aux personnes potentiellement exposées, des conseils avisés afin de prévenir les envenimations et améliorer la prise en charge.

Mots clés : Envenimations, Aquitaine, Poitou-Charentes, Animaux, Hyménoptères, Cnidaires, Lépidoptères, Ophidiens, Arachnides, Prise en charge, Prévention