

**Diplôme Inter-Universitaire des Services  
de Santé et de Secours Médical des  
Services Départementaux d'Incendie et de  
Secours**

**Santé Publique – Santé Travail**

**Travail de Recherche Tutoré – année 2020  
EAD FIA PRO 2020**

**RECOMMANDATIONS POUR LA PRÉVENTION DU  
RISQUE DE LEPTOSPIROSE CHEZ LES  
SAPEURS-POMPIERS**

**Dr LETELLIER PHILIPPE**

**Service Départemental d'Incendie et de Secours  
d'ESSONNE**

**Tuteur universitaire :**

**Médecin Commandant Jean-Charles RAMU (SDIS 51)**

**Référent sapeur-pompier :**

**Lieutenant VOISIN Rodolphe (SDIS91)**

# REMERCIEMENTS

Au médecin-chef de l'Essonne, le médecin Colonel David FONTAINE, qui m'a autorisé à travailler sur ce sujet et pour la confiance qu'il m'accorde.

A mon tuteur, le médecin Commandant Jean-Charles RAMU pour sa disponibilité et ses compétences.

Au Lieutenant VOISIN Rodolphe, Conseillé Technique Départemental SAL, ainsi qu'à tous les membres du groupe SAL du SDIS 91 pour leur confiance et leur amitié.

Et enfin, un remerciement spécial au Dr Lucienne LETELLIER dont l'aide fût si précieuse.

# GLOSSAIRE DES ABREVIATIONS

<b>CNR</b>	Centre National de Référence pour la leptospirose
<b>DGSCGC</b>	Direction Générale de la Sécurité Civile et de la Gestion des Crises
<b>DOM-TOM</b>	Départements d'Outre-Mer et Territoires d'Outre-Mer
<b>ECG</b>	Electrocardiogramme
<b>EPI</b>	Equipement de Protection Individuelle
<b>FMPA</b>	Formation de Maintien et de Perfectionnement des Acquis
<b>GNR</b>	Guide National de Référence
<b>IVD</b>	Injection intraveineuse directe
<b>PCR</b>	Polymerase Chain Reaction
<b>SAL</b>	Scaphandre Autonome Léger
<b>SAV</b>	Sauveteurs en Eaux vives
<b>SDRA</b>	Syndrome de détresse respiratoire aiguë
<b>SDIS</b>	Service Départemental d'Incendie et de Secours
<b>SSSM</b>	Service de Santé et de Secours Médical
<b>VMA</b>	Visite de maintien en activité

# TABLE DES MATIERES

<b>I.</b>	<b>INTRODUCTION.....</b>	<b>6</b>
<b>II.</b>	<b>ETATS DES CONNAISSANCES SUR LES LEPTOSPIRES ET LA LEPTOSPIROSE.....</b>	<b>6</b>
	1. DESCRIPTION ET TAXONOMIE.....	6
	2. EPIDEMIOLOGIE.....	7
	3. RESERVOIRS ANIMAUX DES LEPTOSPIRES.....	9
	4. PREVALENCE DES LEPTOSPIRES.....	9
	5. IMPACT DE LA LEPTOSPIROSE SUR LES ACTIVITES DE LOISIRS ET PROFESSIONNELLES.....	10
	6. MODES DE CONTAMINATION.....	11
<b>III.</b>	<b>PHYSIOPATHOLOGIE DE LA LEPTOSPIROSE.....</b>	<b>13</b>
	1. TABLEAU CLINIQUE.....	13
	2. DIAGNOSTIC.....	15
	3. TRAITEMENT.....	16
<b>IV.</b>	<b>EVALUATION DES RISQUES.....</b>	<b>17</b>
	1. PRELEVEMENTS D'EAU.....	17
	2. DONNEES EPIDEMIOLOGIQUES.....	17
<b>V.</b>	<b>RECOMMANDATIONS.....</b>	<b>18</b>
	1. PERSONNELS CONCERNES.....	18

2. UNE MALADIE PROFESSIONNELLE : OBLIGATIONS DE L'EMPLOYEUR.....	19
3. LES EQUIPEMENTS DE PROTECTION INDIVIDUELLE (EPI).....	20
4. LES MESURES D'HYGIENE.....	22
5. UN PROTOCOLE DE DESINFECTION DES TENUES ET DU MATERIEL...	22
6. UN PROTOCOLE DE DESINFECTION DES PLAIES.....	23
7. LA VACCINATION.....	24
8. L'AUTO SURVEILLANCE.....	26
9. LA FORMATION DES PERSONNELS.....	27
<b>VI. CONCLUSION.....</b>	<b>28</b>
<b>VII. ANNEXES.....</b>	<b>29</b>
<b>VIII. BIBLIOGRAPHIE.....</b>	<b>35</b>

## **I. INTRODUCTION**

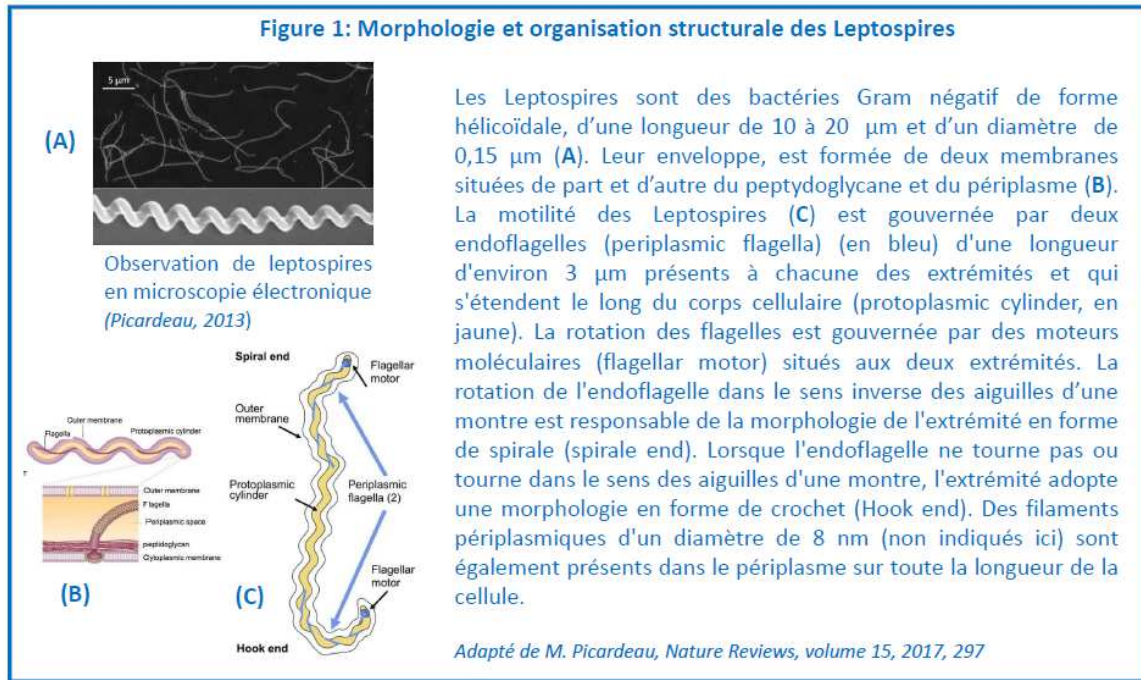
La leptospirose est une zoonose provoquée par un groupe de bactéries, les leptospires, présents dans les sols boueux et l'eau douce. La leptospirose est la maladie zoonotique la plus répandue dans le monde et une des plus mortelles. En France son incidence est en progression constante ces dernières années et représente un problème de santé publique majeur. En particulier, la contamination via les réseaux hydriques fait de cette pathologie une véritable menace pour tous les travailleurs en milieu aquatique naturel non maritime et particulièrement les sapeurs-pompier. Or la prévention de cette pathologie est très hétéroclite d'un département à l'autre de par des situations géographiques différentes, des objectifs opérationnels différents ou des situations financières des SDIS différents. L'objectif de ce mémoire est de faire un focus de nos connaissances sur la zoonose et de proposer des recommandations de prévention dans le but d'uniformiser les pratiques au niveau national.

## **II. ETAT DES CONNAISSANCES SUR LES LEPTOSPIRES ET LA LEPTOSPIROSE**

### **1. DESCRIPTION ET TAXONOMIE**

La leptospirose est une infection liée à une bactérie du genre *Leptospira* appartenant au phylum des spirochètes. Les leptospires sont des bactéries spiralées d'une longueur de 10 à 20  $\mu\text{m}$  et d'un diamètre de 0,15  $\mu\text{m}$ . Leur paroi a une structure proche de celle des bactéries à Gram négatif. Leur morphologie hélicoïdale et les flagelles leur confèrent une grande mobilité, même dans un environnement visqueux, ce qui contribue à leur dissémination dans les tissus (Figure 1) [1][2].

Figure 1: Morphologie et organisation structurale des Leptospires



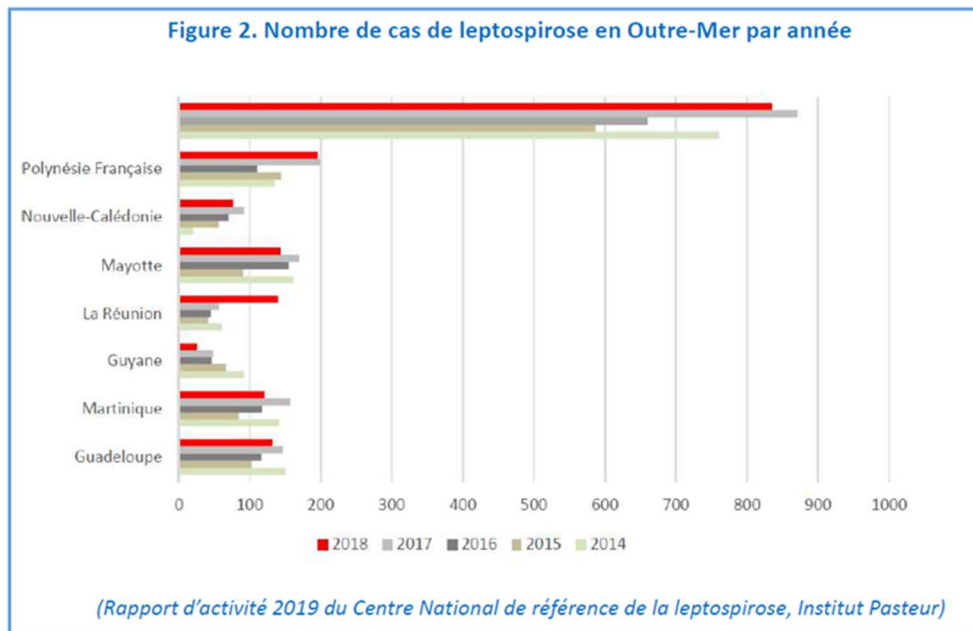
Le genre *Leptospira* comprend 23 espèces, dont 10 pathogènes, et plus de 300 sérovars regroupés en au moins 24 sérogroupes. Le séro groupe *Icterohaemorrhagiae*, impliqué dans la plupart des formes sévères de leptospirose, représente la grande majorité des sérogroupes (environ 1/3 des cas) à l'exception de Mayotte pour laquelle la majorité de cas appartiennent au séro groupe Mini avec une absence notable du séro groupe *Icterohaemorrhagiae* [2].

## 2. EPIDEMIOLOGIE

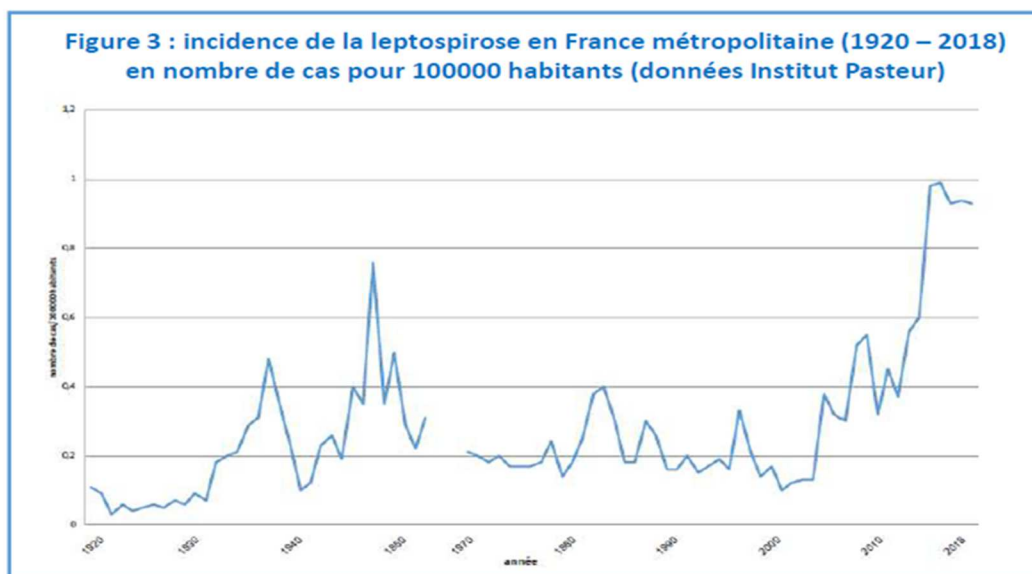
La leptospirose représente un problème de santé publique majeur. A l'échelon mondial, on dénombre chaque année un million de cas sévères de leptospirose qui seraient à l'origine de 60 000 décès [2]. Cependant, ces chiffres sont probablement sous-estimés du fait de l'absence de spécificité des symptômes, mais aussi de techniques diagnostiques difficiles à mettre en œuvre ou à exploiter.

Dans les départements et territoires Outre-Mer, la leptospirose est endémique avec une incidence pouvant être 50 fois plus élevée qu'en France métropolitaine. En effet la chaleur et l'humidité sous les tropiques sont favorables à la survie des leptospires dans ces milieux naturels. La leptospirose a un caractère saisonnier avec une augmentation du nombre de cas lors

de la saison des pluies ou après des phénomènes climatiques inhabituels (ouragans, inondations) (Figure 2) [3].



En France métropolitaine, l'incidence de la maladie en 2018 se situe aux alentours de 1 cas pour 100000 habitants (597 cas) avec une tendance nette à l'augmentation depuis 2014 (Figure 3) [3]. On observe un pic d'incidence durant l'été et l'automne, favorisé par la pratique de certaines activités aquatiques non maritimes récréatives à risque ou en lien avec le réchauffement des zones d'eau douce. L'incidence de la leptospirose varie aussi en fonction des régions (Tableau 1).





**Tableau 1. Incidence de la leptospirose dans les 13 régions de Métropole  
(données Institut Pasteur)**

Région	Départements	Population Nbre habitants	Nbre de cas 2018 (2017)	Incidence 2018 (2017)
Île-de-France	75 77 78 91 92 93 94 95	12 073 914	89 (76)	0,74 (0,62)
Auvergne-Rhône-Alpes	1 3 7 15 26 38 42 43 63 69 73 74	7 874 586	86 (85)	1,09 (1,08) <sup>*</sup>
Hauts-de-France	2 59 60 62 80	6 006 853	46 (33)	0,77 (0,55)
Nouvelle-Aquitaine	16 17 19 23 24 33 40 47 64 79 86 87	5 904 843	74 (83)	1,25 (1,41)
Occitanie	9 11 12 30 31 32 34 46 48 65 66 81 82	5 791 865	59(47)	1,02 (0,81)
Grand Est	8 10 51 52 54 55 57 67 68 88	5 560 405	27(46)	0,49 (0,82)
Provence-Alpes-Côte d'Azur	4 5 6 13 83 84	4 989 435	95 (52)	1,90 (1,04)
Pays de la Loire	44 49 53 72 85	3 716 068	27 (37)	0,73 (1)
Normandie	14 27 50 61 76	3 334 657	23 (31)	0,69 (0,93)
Bretagne	22 29 35 56	3 294 302	16 (41)	0,49 (1,24)
Bourgogne-Franche-Comté	21 25 39 58 70 71 89 90	2 821 042	33 (37)	1,17 (1,31)
Centre-Val de Loire	18 28 36 37 41 45	2 582 374	18 (20)	0,70 (0,77)
Corse	2A 2B	326 898	6 (4)	1,83 (1,22)
TOTAL METROPOLE		64 277 242	602 (592)	0,94 (0,93)

### 3. RESERVOIRS ANIMAUX DES LEPTOSPIRES

Tous les mammifères sont susceptibles d'héberger des leptospires pathogènes que ce soient les animaux d'élevage (porcs, moutons, vaches, etc.) ou les animaux domestiques (chiens, chevaux, etc.). Toutefois, les rats sont les principaux réservoirs et les principaux disséminateurs du sérotype Icterohaemorrhagiae dans l'environnement. Ils excrètent la bactérie dans leurs urines, et souillent ainsi leur milieu.

### 4. PREVALENCE DES LEPTOSPIRES

Les leptospires survivent dans des milieux humides et obscurs, peu aérés, dans des eaux à pH légèrement alcalin ou dans des sols boueux, riches en matières organiques, à l'abri des ultraviolets et à des températures comprises entre 15 et 36°C. Elles peuvent survivre jusqu'à 6 mois dans un sol saturé d'urine, 35 jours dans un sol mouillé, 28 jours dans l'eau du robinet à pH 7, 10 jours dans les ordures et à peine 1 jour dans l'eau de mer. Les leptospires du sérotype Icterohaemorrhagiae conservent leur caractère pathogène jusqu'à 300 jours dans une eau douce à 4°C et au moins 20 mois à 30°C [4 -6]. Ces résultats récents obligent à revoir l'estimation du

risque lié à la pratique d'activités professionnelles et de loisirs dans les rivières et plans d'eau, y compris en montagne.

Les principales zones à risque et facteurs de risque figurent dans le tableau ci-dessous :

<p><b>Zones à risque</b></p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Plans d'eau (lacs, étangs, cours d'eau, ravines, voies navigables)</li> <li>• Bassins de rétention, marais, mines, égouts</li> </ul>
<p><b>Facteurs de risque</b></p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Météorologiques (fortes pluies, chaleur, inondations)</li> <li>• Les activités humaines (élevage d'animaux, introduction de ragondins, urbanisation, loisirs aquatiques)</li> <li>• La présence et le développement de rongeurs du fait des égouts, de la mauvaise gestion des déchets</li> </ul>

*Tableau des principaux risques environnementaux*

La leptospirose est considérée comme une maladie émergente en raison du réchauffement climatique et des phénomènes climatiques extrêmes plus fréquents entraînant des inondations. L'urbanisation grandissante et la précarité favorisent aussi la transmission par l'intermédiaire des rats dans les zones insalubres de type bidonvilles.

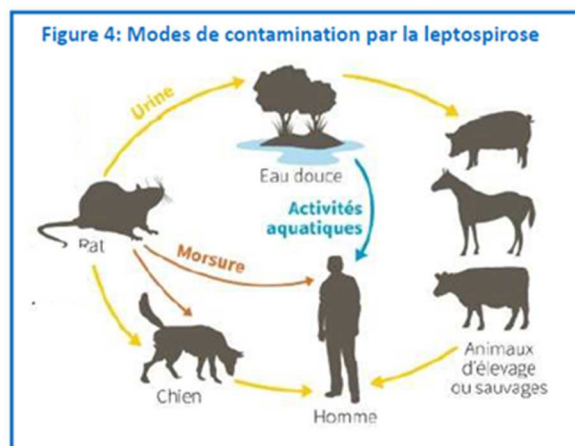
## 5. IMPACT DE LA LEPTOSPIROSE SUR LES ACTIVITES DE LOISIRS ET PROFESSIONNELLES

La contamination par les leptospires touche de multiples activités de loisirs et professionnelles comme le montre le tableau ci-dessous.

<b>Activités de loisirs</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Activités qui se déroulent sur l'eau ou dans l'eau douce telles que la baignade, le triathlon, la plongée, le canoë-kayak, ou le rafting etc.</li> </ul>
<b>Activités dans le cadre de la plongée professionnelle</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Tous les travaux subaquatiques et sous-marins réalisés en eau douce (travaux en station d'épuration, interventions sur les réseaux d'assainissement et d'eau potable, réparations d'ouvrages fluviaux et portuaires...)</li> <li>• Les travaux d'assistance, de secours et de sauvetage en milieu aquatique naturel des groupes spécialisés en travaux hyperbares des sapeurs-pompiers, de la gendarmerie, la police ou l'armée.</li> </ul>
<b>Autres activités professionnelles</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Égoutiers, vétérinaires ...</li> </ul>

Activités à risque

## 6. MODES DE CONTAMINATION

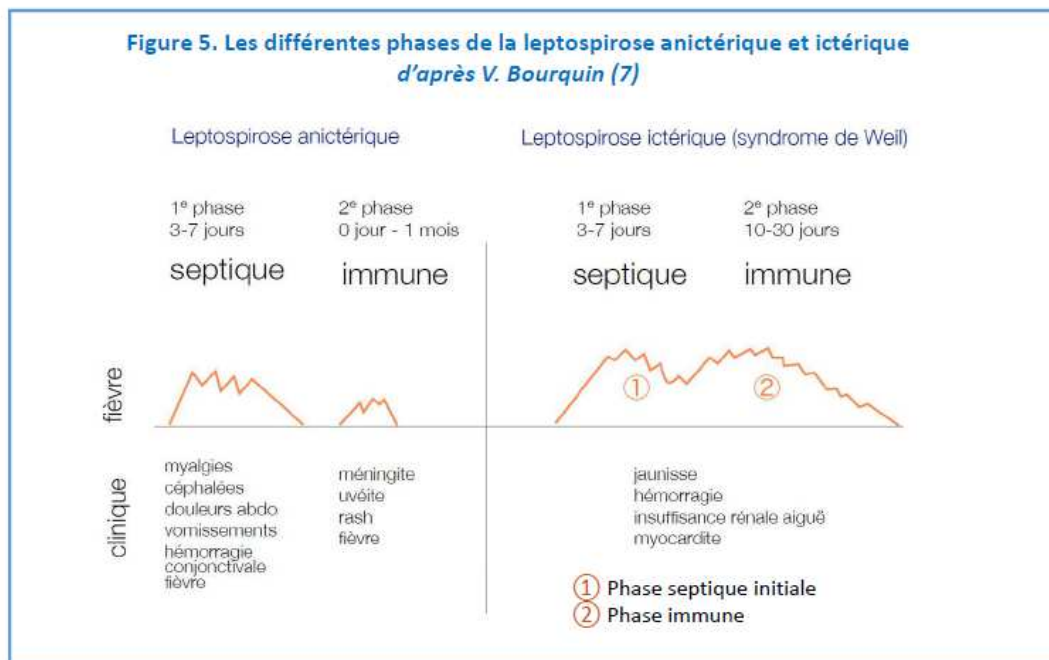


La leptospirose peut être transmise à l'homme par contact direct avec des animaux infectés ou par morsure (notamment morsure de rat) (Figure 4). Cependant, dans la plupart des cas, la transmission se fait indirectement par le biais de l'eau ou de sols souillés de déjections

d'animaux infectés. Les leptospires présents dans l'eau contaminée pénètrent dans l'organisme humain au niveau de lésions cutanées ou par les muqueuses des yeux, de la bouche ou du nez après contact avec de l'eau contaminée.

### III. PHYSIOPATHOLOGIE DE LA LEPTOSPIROSE

#### 1. TABLEAU CLINIQUE



Les leptospiroses sont responsables de manifestations cliniques extrêmement variées allant d'un syndrome pseudo grippal bénin à une atteinte hépatorenale potentiellement létale (Figure 5) [7].

Après une période d'incubation silencieuse d'environ 10 jours (extrêmes : 5 à 21 jours), la leptospirose humaine se manifeste par une présentation clinique très polymorphe évoluant en plusieurs phases.

Une première phase, de début brutal, durant de 3 à 5 jours correspond à la présence de leptospires dans le sang et le LCR. C'est la phase septique. Elle est caractérisée par une fièvre élevée à 39°C et plus, frissons, céphalées, myalgies (mollets, cuisses), arthralgies, suffusion conjonctivale bilatérale et asthénie importante.

Cette phase, réalisant un syndrome pseudo grippal, est rarement corrélée à la leptospirose par les médecins car cette pathologie est rarement évoquée en première intention. Cela peut entraîner un retard au traitement antibiotique et engendrer des formes sévères.

La deuxième phase correspond à la phase immune avec l'apparition des IgM circulants. C'est la phase ictérique. Elle apparaît généralement au 4ème jour et dure en moyenne 5 jours. Elle est caractérisée par une atténuation du syndrome infectieux et par l'apparition de manifestations viscérales plus ou moins sévères :

- Atteinte hépatique avec ictère de coloration orangée au 4ème–6ème jour
- Atteinte rénale avec insuffisance rénale aiguë liée à une néphrite tubulo-interstitielle aiguë non spécifique, aggravée par une rhabdomyolyse
- Atteintes neurologiques avec méningites aseptiques fréquentes, méningo-encéphalites, accidents vasculaires cérébraux, hémorragies intracérébrales, ou des troubles de la conscience allant de l'obnubilation jusqu'au coma
- Atteintes pulmonaires avec toux, dyspnée, hémoptysie voire détresse respiratoire. On peut retrouver deux types de lésions : un syndrome hémorragique pulmonaire sur une alvéolite hémorragique et un œdème pulmonaire lésionnel évoluant vers un syndrome de détresse respiratoire aigu (SDRA)
- Syndrome hémorragique avec purpura, hémorragies viscérales, en particulier digestives engageant le pronostic vital
- Atteinte cardiaque : anomalies de l'ECG, myocardite, choc cardiogénique

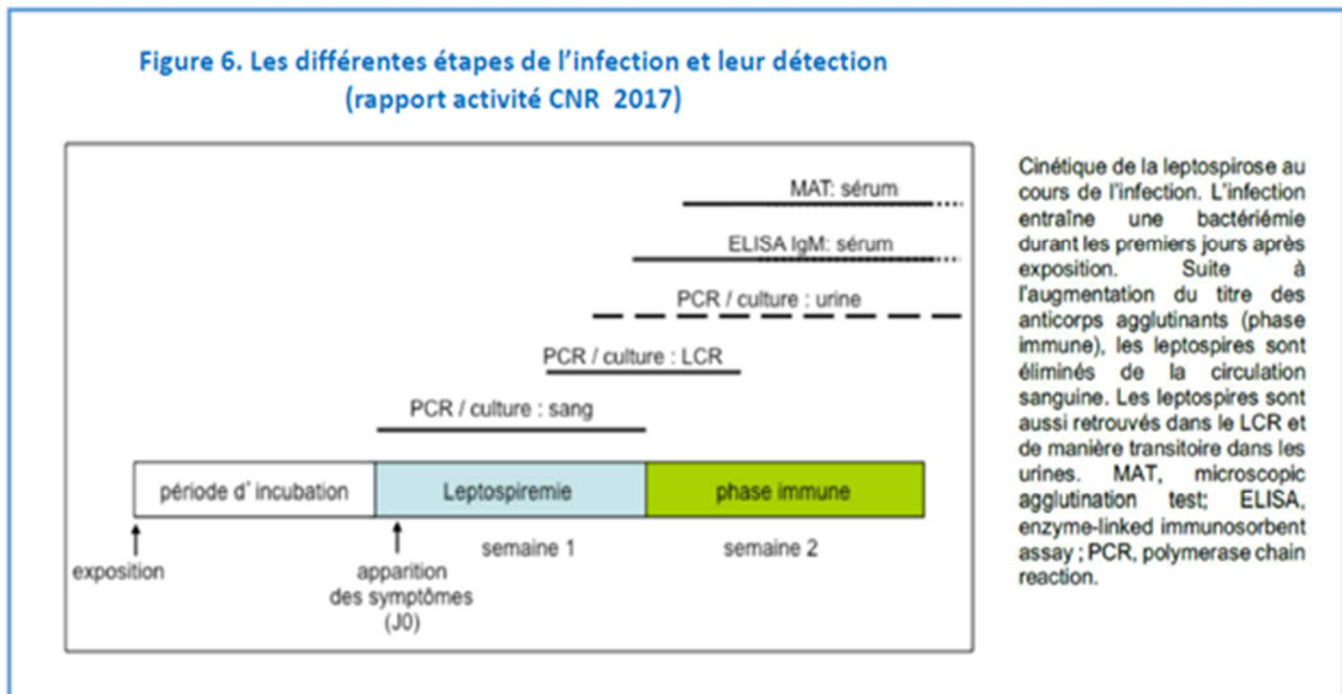
La forme sévère de leptospirose est une triade associant insuffisance hépatique aiguë, insuffisance rénale aiguë et hémorragies prend le nom de maladie de Weil. Le taux de mortalité est alors important avec de 5 à 40% de décès.

Au 10ème jour débute la phase d'apyrexie ou phase intermédiaire avec chute de la température, régression de l'ictère et des signes neurologiques. Au 15ème jour le tableau comporte classiquement une recrudescence puis une décroissance fébrile jusqu'au 20ème jour.

La convalescence est longue, marquée par une asthénie prolongée.

## 2. DIAGNOSTIC

Le diagnostic s'effectue principalement par la détection de l'ADN bactérien dans le sang par amplification génique (PCR) lors de la première semaine de la maladie ou par la recherche des anticorps à partir de la deuxième semaine. En effet, les leptospires pathogènes se retrouvent dans la circulation sanguine dès les premiers jours après l'apparition des symptômes. Cependant, la concentration des bactéries dans le sang est en général faible (<10<sup>6</sup> bactéries/ml) car elles s'y multiplient avec un temps de génération de 8 heures environ et la bactériémie peut-être de courte durée, surtout si une antibiothérapie a été mise en place.



Au cours de l'évolution de la maladie, la bactériémie tend à diminuer puis disparaître au profit de la réponse immunitaire, où les anticorps de type IgM peuvent être détectés dès le 5<sup>ème</sup> jour après le début de la maladie. Le diagnostic de choix est alors la sérologie par recherche d'anticorps anti-leptospires à l'aide de tests de type Elisa IgM et/ou le test de micro-agglutination (MAT) pour les immunoglobulines totales (Figure 6).

Le diagnostic bactériologique est peu pratiqué car il nécessite un milieu de culture spécifique. De plus, le temps de génération des leptospires est particulièrement long, entraînant ainsi une réponse tardive (plusieurs semaines). Même si la culture n'a pas de valeur diagnostique, seul

l'isolement de la souche permet une identification complète de la souche infectante au niveau du sérovar à l'aide de techniques sérologiques et moléculaires.

Suite au changement de nomenclature, le remplacement progressif du MAT (non remboursé) par l'Elisa (remboursé) a eu un impact sur la surveillance de la leptospirose en France. En effet, ceci a entraîné une perte d'information sur les sérogroupes infectants circulants en France car contrairement au MAT, la PCR et l'Elisa ne peuvent pas identifier le séro groupe ou le sérovar [8].

### 3. TRAITEMENT

L'antibiothérapie précoce réduit la durée et la sévérité des symptômes (en particulier l'atteinte rénale).

En pratique :

- Pour le traitement des formes non sévères, le premier choix se portera sur :

- Tétracyclines : doxycycline : 100mg 2 fois par jour pendant 7 jours

ou

- $\beta$ -lactamines : amoxicilline : 500mg 3 fois par jour pendant 7 jours

- Pour le traitement des formes sévères le choix se portera sur :

- Pénicilline G : 1,5 MUI IVD, 4 fois par jour pendant 7 jours

ou

- Céphalosporines de 3ème génération : ceftriaxone : 2 g IV par 24 heures



## **IV. EVALUATION DES RISQUES**

Une stratégie de prévention peut-elle être adaptée à un niveau de risque ?

### **1. PRELEVEMENTS D'EAU**

Dans son Travail d'Application Tutoré sur la PROPHYLAXIE DE LA LEPTOSPIROSE EN SDIS [16], le Dr Céline PINCE – ZANUTTINI réalisait des prélèvements d'eau en différents points au sein du département de l'Ariège à la recherche de leptospires avec des résultats tous négatifs. Cette proposition d'évaluation des risques est intéressante à plus d'un point car permettrait de proposer des stratégies de prévention différentes en fonction de la présence ou non de leptospires.

Cependant dans un entretien avec la responsable adjointe du Centre National de Référence (CNR) de la leptospirose, madame BOUHRY Pascale, cette voie d'évaluation a été rapidement écartée car la concentration de leptospires peut varier en fonction de la saison, de la température de l'eau voire de l'endroit même du prélèvement. Ainsi un prélèvement peut être négatif à un moment donné et s'avérer positif à un autre.

Aussi la fiabilité est insuffisante pour pouvoir exploiter ces résultats.

### **2. SELON DES DONNEES EPIDEMIOLOGIQUES ?**

Autre proposition d'évaluation des risques serait de s'appuyer sur le rapport annuel du CNR de la leptospirose qui récence l'incidence de leptospirose dans les régions de métropole et dans les DOM-TOM. Ainsi nous pourrions adapter les stratégies en fonction des régions faiblement ou fortement impactées. Cependant, dans le même entretien, cette possibilité a été écartée car ces taux d'incidences sont dépendants de la déclaration de la leptospirose par les médecins. Or une méconnaissance de cette maladie ou une anamnèse mal conduite par le corps médical entraîne souvent une sous exploration et donc une sous déclaration de celle-ci.

Ainsi l'idée de proposer des stratégies différentes en fonction de l'évaluation des risques semble, dans l'état actuel des connaissances, illusoire car ne présente pas le niveau de fiabilité suffisante.

**La stratégie de prévention doit s'appliquer de la même façon dans tous les départements de métropoles et dans les DOM-TOM.**

## V. RECOMMANDATIONS

### 1. PERSONNELS CONCERNES

Il existe au sein des SDIS plusieurs groupes de spécialistes susceptibles d'être en contact avec les leptospires.

- Groupe SAL

C'est une unité de plongeurs subaquatiques participant à des missions de secours à personnes, à des reconnaissances et à des interventions sous l'eau.

Afin de conserver leur habilitation, ils doivent réaliser, au cours de FMPA, au moins 20 plongées, avec un minimum de 3 par trimestre. Celles-ci peuvent être réalisées en milieu naturel en eau douce, à risque pour la leptospirose ou en milieu marin sans risque.

Ce groupe est donc particulièrement exposé au risque de leptospirose de par la fréquence des expositions.

- Groupe SAV

Le nageur sauveteur aquatique réalise des sauvetages de personnes en difficulté en surface, en eaux intérieures.

L'emploi de nageur sauveteur aquatique peut conduire certains personnels à l'exercice d'activités complémentaires comme le sauvetage en eaux intérieures vives (SMDT) ou le risque inondation.

Afin de conserver leur habilitation, ils doivent réaliser, au cours de FMPA, des entraînements judicieusement répartis avec un minimum de 16h annuel.

## 2. UNE MALADIE PROFESSIONNELLE : OBLIGATIONS DE L'EMPLOYEUR

La leptospirose est inscrite sur la liste des maladies professionnelles au niveau international, européen et national [9]. Le décret no 2009-1194 du 7 octobre 2009 précise les différents types de travaux reconnus pour cette pathologie (Tableau 2).

**Tableau 2. Travaux pour lesquels la leptospirose est reconnue comme maladie professionnelle**

- Travaux exposant au contact d'animaux susceptibles d'être porteurs de germes et effectués notamment au contact d'eau ou dans des lieux humides, susceptibles d'être souillés par les déjections de ces animaux
- Travaux effectués dans les mines, carrières, les tranchées, les tunnels, les galeries, les souterrains ; travaux du génie
- Travaux effectués dans les égouts, les caves, les chais
- Travaux d'entretien des cours d'eau, canaux, marais, étangs et lacs, bassins de réserve et de lagunage
- Travaux d'entretien et de surveillance des parcs aquatiques et stations d'épuration
- Travaux de drainage, de curage des fossés, de pose de canalisation d'eau ou d'égout, d'entretien et vidange des fosses et citernes de récupération de déchets organiques
- Travaux exécutés sur les bateaux, les péniches, les installations portuaires, travaux des marinières et dockers
- Travaux de dératisation et de destruction des rongeurs inféodés au milieu aquatique
- Travaux d'encadrement d'activité en milieu aquatique naturel (exception faite du domaine maritime)
- Travaux d'assistance, de secours et de sauvetage en milieu aquatique naturel (exception faite du domaine maritime)
- Travaux de culture de la banane, travaux de coupe de cannes à sucre.

On constate que la grande majorité des travaux réalisés par les travailleurs en milieu aquatique d'eau douce est concernée par cette loi. Il est par ailleurs intéressant de noter que 30% des cas de leptospirose recensés l'ont été dans le cadre professionnel.

En termes d'obligation légale pour l'employeur, l'Article L4121-1 du code du travail [10] précise qu'il doit prendre les mesures nécessaires pour assurer la sécurité et protéger la santé physique et mentale des travailleurs. Ces mesures comprennent :

- Des actions de prévention des risques professionnels
- Des actions d'information et de formation

- La mise en place d'une organisation et de moyens adaptés.

L'employeur veille à l'adaptation de ces mesures pour tenir compte du changement des circonstances et tendre à l'amélioration des situations existantes.

Selon la jurisprudence, l'employeur a une obligation de sécurité et de résultat en ce qui concerne la préservation de la santé physique et mentale de ses employés. En cas de manquement, dans les cas les plus extrêmes, l'employeur risque :

- Jusqu'à 480 000 € de renchérissement du compte entreprise AT/MP à rembourser à la sécurité sociale (J.O. du 26.12.2014. Texte 82 sur 302),
- Jusqu'à 3 ans d'emprisonnement assortis d'une amende pour l'équipe dirigeante en cas de négligence, manquement à une obligation de sécurité ou faute inexcusable, causant un dommage au salarié (Code pénal art 221-6, al 1, et Code pénal art 222-19, al 1).

Même en l'absence de maladie, certaines sociétés ont été condamnées pour ne pas avoir pris les mesures suffisantes de protection de leurs employés potentiellement à risque de leptospirose. A ce jour, cinq cas ont été portés devant les tribunaux dans le cadre d'une exposition à la leptospirose, avec des indemnités versées allant jusqu'à 23 000 €. Les plaignants n'avaient pas nécessairement contracté la maladie [9].

<p><b>Les SDIS sont tenus par la loi de mettre en place des actions de prévention, d'information et de formation contre la leptospirose.</b></p>
--

### 3. LES EQUIPEMENTS DE PROTECTION INDIVIDUELLE

Actuellement les différents équipements utilisés sont composés de (Figure 7) :

- Combinaison humide ou semi-étanche intégrale avec cagoule,
- Combinaison étanche,
- Gants,

- Chaussons de plongée,
- De masque,
- De masque facial intégral,



La contamination se fait préférentiellement au niveau de lésions cutanées ou par les muqueuses (notamment de la bouche ou du nez). Il convient donc de protéger au maximum les personnels grâce à des équipements adaptés. La prévention optimale contre les leptospires se compose alors d'une combinaison étanche associée à un masque facial intégral.

Cependant les contraintes opérationnelles et notamment lors de missions d'urgences, imposent une rapidité d'équipement souvent incompatible avec le port de ce type d'EPI. De plus cet équipement n'est pas proposé au groupe SAV pour lesquels la combinaison humide est la règle.

Enfin, le masque facial intégral, malgré un tarif potentiellement rédhibitoire (environ 500 euros), permet d'éviter tous les risques de contamination via les muqueuses de la bouche ou du nez. Il présente donc une perspective particulièrement intéressante.

Ainsi je propose des recommandations sur le port d'EPI pour chaque groupe spécialisé, en fonction du type d'intervention et de leur caractère d'urgence. L'impossibilité de mise en œuvre de ces mesures amènera à des protocoles de suivi médical par auto surveillance que je décrirai ultérieurement.

**Groupe SAL :**

- Hors intervention d'urgence, utilisation systématique d'une combinaison étanche avec masque facial, gants et chaussons.

- En l'absence de protection suffisante, une auto surveillance doit être réalisée pendant 1 mois suivant l'intervention avec notification auprès du SSSM

**Groupe SAV :**

Une auto surveillance pendant 1 mois doit être réalisée après chaque intervention en milieu à risque avec notification auprès du SSSM

#### 4. LES MESURES D'HYGIENE

Elles passent tout d'abord par le respect de conseils de sécurité :

- Lavage régulier des mains avec de l'eau potable et du savon ou, à défaut, avec du gel hydro-alcoolique,
- Eviter tout contact des mains souillées avec les yeux, le nez ou la bouche,
- Ne pas manger, boire ou fumer sur le lieu de travail sans s'être, au préalable, lavé les mains et le visage,
- Éviter de marcher pieds-nus ou en sandales ouvertes sur un sol boueux, dans les flaques, eaux stagnantes, ravines,
- Se laver à l'eau potable et au savon après une exposition à risque.

#### 5. PROTOCOLE DE DESINFECTION DES TENUES ET DU MATERIEL (cf. ANNEXE 1)

Un protocole doit être élaboré et appliqué en respectant les différentes étapes :

- Etape 1 : Nettoyage (lavage, brossage, rinçage)

Cette opération consiste à retirer, par brossage du matériel, toutes les salissures organiques (salive, sécrétions, mucus, ...) et inorganiques (sels, sable, boues, ...) qui pourraient venir inactiver l'action d'un produit désinfectant.

Un rinçage soigneux à l'eau claire doit être réalisé afin d'évacuer les saletés et substances indésirables.

- Etape 2 : Désinfection

Cette phase vise à éliminer principalement les virus, bactéries et champignons (levures, moisissures). Il faudra choisir des produits virucides, bactéricides et fongicides. Pour les leptospires, ces produits devront respecter, à minima, les normes bactéricides EN 1040, EN 13697, EN 13727 ou EN 14561. Il conviendra de respecter la dilution et le temps d'action prévus dans la notice du fabricant.

- Etape 3 : Rinçage et séchage

Selon le produit de désinfection utilisé, un rinçage à l'eau claire pourra être préconisé et l'opération de séchage devra se faire à l'abri de toute nouvelle contamination.

<b>Un protocole de désinfection des tenues et du matériel doit être fourni aux agents.</b>
--

## 6. PROTOCOLE DE DESINFECTION DES PLAIES (cf.

### ANNEXE 2)

Toute plaie doit être protégée par un pansement occlusif avant l'exposition.

Un protocole de désinfection des plaies doit être élaboré afin que toutes lésions cutanées survenues au cours de l'activité en eau douce ou au contact de la boue soient lavées, désinfectées et protégées.

Le choix de l'antiseptique devra être fait en fonction de ses capacités bactéricides et plus spécifiquement sur les bactéries bacille gram négatif mais aussi en fonction du risque allergique. On pourra proposer un dérivé iodé ou un dérivé chloré ou encore un biguanide.

Une trousse de premiers secours, élaborée conjointement par les référents hygiène et les référents SAL du SSSM devra être à disposition des personnels.

**Toute plaie doit être protégée par un pansement imperméable avant chaque plongée.**

**En cas de plaie en intervention dans une zone à risque infectieux, désinfecter selon le protocole établi, prévenir le médecin référent et réaliser une auto surveillance pendant 1 mois.**

## 7. LA VACCINATION

Un seul vaccin est disponible dans le monde, le Spirolept®. Il est produit et commercialisé par un unique laboratoire pharmaceutique qui en détient le monopole [11]. Il est composé d'une souche du sérovar *Icterohaemorrhagiae* inactivée. L'efficacité du vaccin a été déduite des données d'immunogénicité en terme de réponse immunitaire (MGT, (Moyenne Géométrique des Titres), des IgG antileptospira et anticorps agglutinants et de la persistance de l'activité des anticorps fonctionnels). L'immunogénicité a été évaluée dans le cadre de trois études menées auprès de 792 sujets présentant un risque professionnel d'exposition à la leptospirose. L'immunité est en règle générale acquise quinze jours après la 2ème injection. Cette vaccination nécessite un rappel tous les deux ans et ne protège pas contre l'ensemble des sérovars. Malgré tout, le sérovar *Icterohaemorrhagiae* est le plus fréquemment incriminé en clinique humaine dans les formes les plus graves. Une protection croisée serait en partie apportée par ce vaccin. Cela est suggéré voire confirmé par la raréfaction des cas de leptospirose chez les égoutiers de Paris, chez qui la vaccination est systématique car la profession est très exposée.

D'une manière générale, la vaccination est recommandée au cas par cas par le médecin du travail, après évaluation du risque, aux personnes qui exercent une activité professionnelle exposant au risque de contact fréquent avec des lieux infestés par les rongeurs [12]. Le vaccin n'est pas pris en charge par l'assurance maladie mais la vaccination réalisée dans le cadre de la médecine du travail est prise en charge par l'employeur.

Le coût du vaccin est particulièrement élevé (155 €). Le laboratoire pharmaceutique qui détient le monopole du vaccin ayant décidé d'en augmenter fortement son prix au début de l'année



2018. Ce problème a fait l'objet d'une question écrite, à ce jour sans réponse, à l'Assemblée Nationale adressée à Mme la ministre des solidarités et de la santé le 9 Avril 2019 [13].

Les principaux effets indésirables du vaccin sont décrits dans le Tableau 3 [11].

**Tableau 3. Effets indésirables de la vaccination contre la leptospirose**

Classe de systèmes d'organes	Effets indésirables	Fréquence
Affections du système immunitaire	Réaction d'hypersensibilité	Inconnue
Affections du système nerveux	Céphalée, paresthésie	Fréquent
Affections de l'oreille et du labyrinthe	Vertige	Inconnue
Affections gastro-intestinales	Nausée	Fréquent
Affections de la peau et des tissus sous-cutanés	Eruption cutanée, urticaire Réaction locale : rougeur, prurit	Très fréquent
Affections musculosquelettiques et systémiques	Scapulalgie, myalgie	Inconnue
Troubles généraux et anomalies au site d'administration	Fièvre, malaise Réaction locale : douleur, induration, œdème Asthénie /Fatigue	Fréquent Très fréquent Fréquent

*La fréquence est estimée selon la convention suivante : très fréquent ( $\geq 1/10$ ), commun ( $\geq 1/100$  à  $< 1/10$ ), peu fréquent ( $\geq 1/1000$  à  $< 1/100$ ), rare ( $\geq 1/10000$  à  $< 1/1000$ ), très rare ( $< 1/10000$ ), inconnu*

La vaccination contre la leptospirose pose un certain nombre de problématiques :

- Une charge financière non négligeable pour les SDIS,
- Nécessité de vacciner tous les acteurs intervenants en zone à risque infectieux,
- Une efficacité partielle en ne protégeant que contre un seul type de serovar,
- Une mauvaise tolérance au vaccin,
- L'absence de directives claires vis-à-vis de cette vaccination. Elle est certes recommandée mais non obligatoire,
- L'absence d'études permettant de montrer une efficacité clinique du vaccin,
- Un vaccin qui reste probablement une spécificité française.

Aussi, devant l'incertitude sur l'efficacité de ce vaccin, les effets secondaires et son coût élevé, je propose de ne pas recommander la vaccination systématique des agents et prône l'auto surveillance et le traitement précoce en cas de signes cliniques. Cependant, comme nous l'avons déjà vu, les SDIS se doivent, légalement, de proposer tous les moyens préventifs existants dont la vaccination.

**La vaccination contre la leptospirose n'est pas recommandée de façon systématique.**

**La vaccination doit être proposée aux agents qui seront informés de l'efficacité du vaccin et de ses effets secondaires**

## 8. L'AUTO SURVEILLANCE (cf. ANNEXE 4)

Ce sera l'élément fondamental de la prévention de cette pathologie. Effectivement, afin de prévenir les complications, un traitement antibiotique précoce est indispensable. Or la symptomatologie peu spécifique de la leptospirose, évoquant préférentiellement un syndrome viral, amène le plus souvent à un traitement symptomatique.

Il est donc indispensable que les agents et le corps médical soient sensibilisés à cette pathologie.

Pour cela je propose différents moyens d'informations :

### a. Carte de suivi

Un document de type « carte » peut être proposé afin qu'en cas d'apparition de signes cliniques pouvant faire évoquer la leptospirose, une consultation avec le médecin référent ou un médecin traitant soit recommandée. Cette pathologie étant rarement évoquée, une information au médecin pourra être proposée sur cette même carte, rappelant les différents tests sanguins et les traitements précoces à prescrire. (Cf. ANNEXE 3)

b. Fiche d'auto surveillance

Une fiche d'auto surveillance doit être systématiquement fournie aux agents exposés. Celle-ci permettra un suivi médical et devra être intégrée au dossier médical. En cas d'apparition de signe, outre un traitement médical précoce, un bilan sanguin (PCR- sérologie) devra être réalisé afin de réaliser une déclaration de maladie professionnelle (Cf. ANNEXE 4)

**Des documents d'informations et de suivi doivent être proposés aux agents exposés.**

## 9. LA FORMATION DES PERSONNELS

La formation des personnels est un moment fondamental dans la prévention de la leptospirose. Ainsi, lors de la visite d'information et de prévention initiale avant la prise de poste, une information sur les risques liés à l'activité et une sensibilisation sur les moyens de prévention doit être réalisée.

Dans un second temps, il semble fondamental de réaliser une information annuelle pour tous les personnels concernés, reprenant :

- Un rappel sur la maladie et ses signes cliniques,
- Un rappel sur les différents équipements de protection individuel,
- Un rappel sur les différentes mesures d'hygiène.

Ce temps de formation peut être réalisé sous forme d'information par les référents SAL du SSSM lors de FMIPA. L'utilisation de support visuel (affiche plastifiée) ou numérique peuvent y être adjointe.

**Des formations initiales et annuelles doivent être initiées par le SSSM.**

## **VI. CONCLUSION**

Les cas de leptospirose sont en constante augmentation, tant au niveau mondial que national, imposant une prise en compte de cette pathologie dans les démarches de prévention des groupes spécialisés concernés au sein des SDIS.

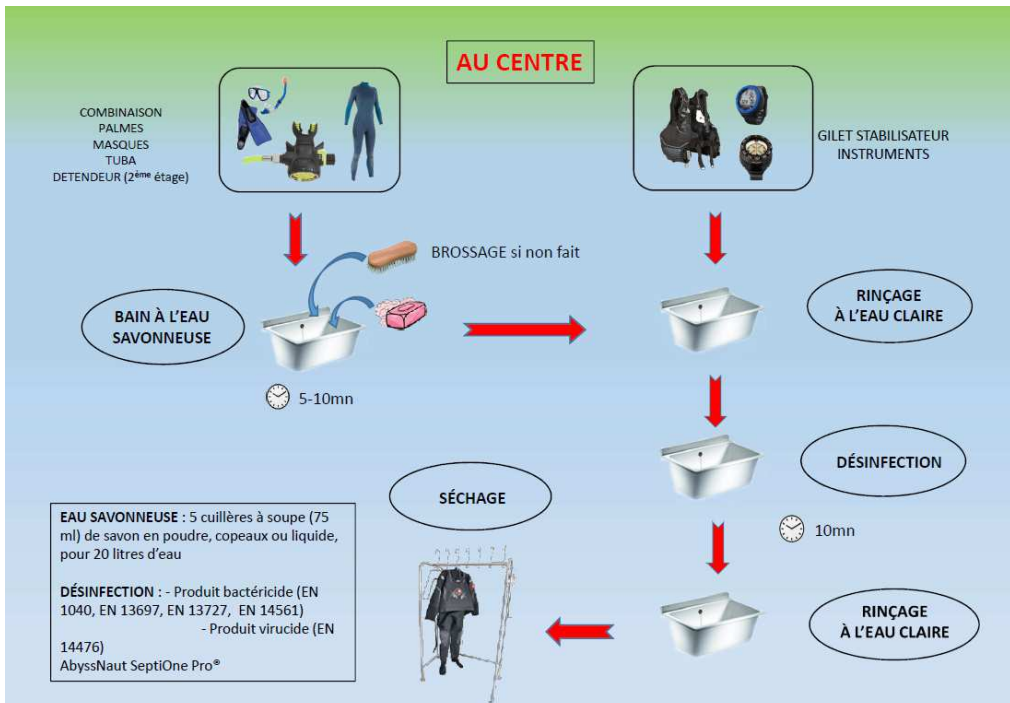
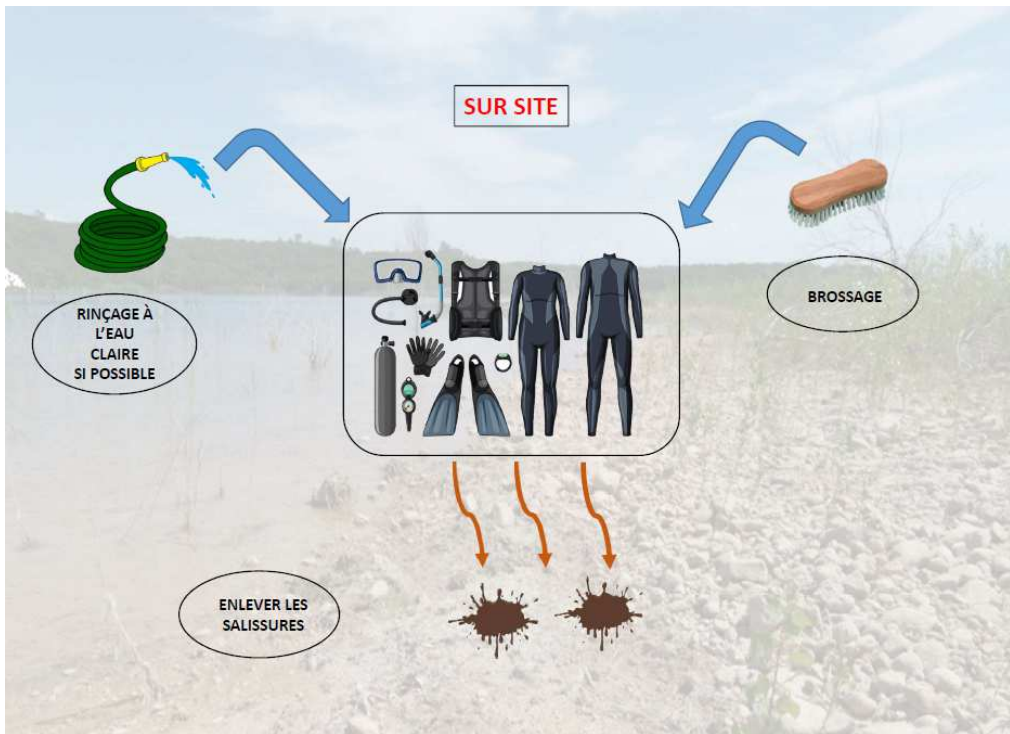
Aussi, de par le mode contamination, il convient de réfléchir à la dotation d'équipements de protection individuelle efficaces tels que les combinaisons sèches et les masques faciaux. La politique de prévention doit passer aussi par la création de protocoles aussi bien d'hygiène que de soins. La vaccination, décriée de par son coût et son efficacité partielle, ne doit plus être systématique mais un des moyens possible de prévention mis à la disposition des agents.

La prévention doit passer obligatoirement par l'auto surveillance et la formation des personnels et, ainsi, permettre une prise en charge thérapeutique précoce.

Ce document fait des propositions de recommandations pour la prévention de la leptospirose dans les SDIS. Celles-ci pourraient s'intégrer dans un travail d'uniformisation des pratiques de prévention avec l'élaboration de recommandations nationales.

# ANNEXE 1

## PROPOSITION PROTOCOLE DESINFECTION DU MATERIEL



Source : documentation personnelle

## ANNEXE 2

### PROPOSITION PROTOCOLE DESINFECTION DES PLAIES

**DÉSINFECTION DES PLAIES EN MILIEU À RISQUE INFECTIEUX**



Désinfection des mains au gel hydro alcoolique

Mettre une paire de gants non stériles

**1<sup>er</sup> Temps : NETTOYAGE de la plaie**

BETADINE SCRUB® + SERUM PHYSIOLOGIQUE

**2<sup>ème</sup> Temps : RINÇAGE**

SERUM PHYSIOLOGIQUE

Appliquer de l'intérieur vers l'extérieur de la plaie







**3<sup>ème</sup> Temps : SÉCHAGE**

**4<sup>ème</sup> Temps : ANTISEPSIE**

BETADINE DERMIQUE®

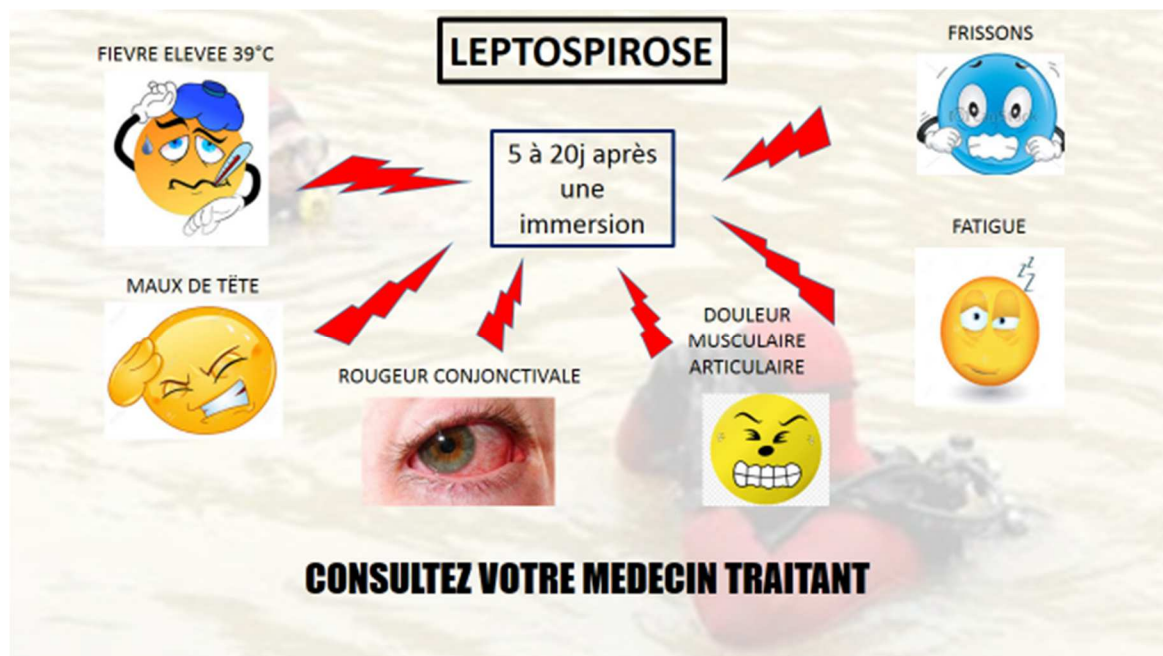
**5<sup>ème</sup> Temps : PANSEMENT IMPERMÉABLE avant reprise de l'activité**

AVANT CHAQUE PLONGÉE, TOUTE PLAIE DOIT ÊTRE PROTÉGÉE AVEC UN PANSEMENT IMPERMÉABLE



## ANNEXE 3

### PROPOSITION CARTE



### LEPTOSPIROSE

Mr ..... est plongeur professionnel au sein de .....

A ce titre il a été amené, dans les jours précédents, à réaliser des interventions dans des milieux hydriques à risque possible de transmission de la leptospirose.

Devant des signes cliniques peu spécifiques nous lui demandons de vous consulter afin d'évaluer la pertinence de la réalisation d'un bilan sanguin à la recherche de leptospires :

- Détection de l'ADN de leptospire par PCR dans le sang (dans les 10 premiers jours)
- Sérologie par recherche d'anticorps anti-leptospires (à partir du 5ème jour)

En attendant les résultats, un traitement pourra être instauré par :

- **DOXYCYCLINE** 100mg 2cp /j pendant 7j ou
- **AMOXICILLINE** 500mg 3cp/j pendant 7j



## ANNEXE 4

# FICHE AUTO SURVEILLANCE LEPTOSPIROSE

### Coordonnées personnelles

*A compléter par le sujet et à donner à la direction du SSSM*

NOM.....	PRENOM.....
GRADE.....	
SPP <input type="checkbox"/>	SPV <input type="checkbox"/>
SEXE : M <input type="checkbox"/> F <input type="checkbox"/>	DATE DE NAISSANCE :
SERVICE ou CIS D’AFFECTATION :	
CABINET SSSM DE RATTACHEMENT	
DATE DE L’EXPOSITION :	
NUMÉRO D’INTERVENTION :	

Vous avez été amené, dans les jours précédents, à réaliser une intervention dans un milieu à risque possible de transmission de la leptospirose.

A ce titre nous vous demandons de réaliser une autosurveillance pendant 1 mois.

#### En cas d’apparition de signes :

- Consultez votre médecin traitant dans les plus brefs délais
- Contactez le médecin référent : Dr ..... au N° tel.....



JOUR DE SUIVI	FIEVRE >38°C	FRISSON	MAUX DE TETE	FATIGUE	DOULEUR MUSCULAIRE ARTICULAIRE	ROUGEUR CONJONCTIVALE
1	<input type="checkbox"/> OUI <input type="checkbox"/> NON	<input type="checkbox"/> OUI <input type="checkbox"/> NON	<input type="checkbox"/> OUI <input type="checkbox"/> NON	<input type="checkbox"/> OUI <input type="checkbox"/> NON	<input type="checkbox"/> OUI <input type="checkbox"/> NON	<input type="checkbox"/> OUI <input type="checkbox"/> NON
2	<input type="checkbox"/> OUI <input type="checkbox"/> NON	<input type="checkbox"/> OUI <input type="checkbox"/> NON	<input type="checkbox"/> OUI <input type="checkbox"/> NON	<input type="checkbox"/> OUI <input type="checkbox"/> NON	<input type="checkbox"/> OUI <input type="checkbox"/> NON	<input type="checkbox"/> OUI <input type="checkbox"/> NON
3	<input type="checkbox"/> OUI <input type="checkbox"/> NON	<input type="checkbox"/> OUI <input type="checkbox"/> NON	<input type="checkbox"/> OUI <input type="checkbox"/> NON	<input type="checkbox"/> OUI <input type="checkbox"/> NON	<input type="checkbox"/> OUI <input type="checkbox"/> NON	<input type="checkbox"/> OUI <input type="checkbox"/> NON
4	<input type="checkbox"/> OUI <input type="checkbox"/> NON	<input type="checkbox"/> OUI <input type="checkbox"/> NON	<input type="checkbox"/> OUI <input type="checkbox"/> NON	<input type="checkbox"/> OUI <input type="checkbox"/> NON	<input type="checkbox"/> OUI <input type="checkbox"/> NON	<input type="checkbox"/> OUI <input type="checkbox"/> NON
5	<input type="checkbox"/> OUI <input type="checkbox"/> NON	<input type="checkbox"/> OUI <input type="checkbox"/> NON	<input type="checkbox"/> OUI <input type="checkbox"/> NON	<input type="checkbox"/> OUI <input type="checkbox"/> NON	<input type="checkbox"/> OUI <input type="checkbox"/> NON	<input type="checkbox"/> OUI <input type="checkbox"/> NON
6	<input type="checkbox"/> OUI <input type="checkbox"/> NON	<input type="checkbox"/> OUI <input type="checkbox"/> NON	<input type="checkbox"/> OUI <input type="checkbox"/> NON	<input type="checkbox"/> OUI <input type="checkbox"/> NON	<input type="checkbox"/> OUI <input type="checkbox"/> NON	<input type="checkbox"/> OUI <input type="checkbox"/> NON
7	<input type="checkbox"/> OUI <input type="checkbox"/> NON	<input type="checkbox"/> OUI <input type="checkbox"/> NON	<input type="checkbox"/> OUI <input type="checkbox"/> NON	<input type="checkbox"/> OUI <input type="checkbox"/> NON	<input type="checkbox"/> OUI <input type="checkbox"/> NON	<input type="checkbox"/> OUI <input type="checkbox"/> NON
8	<input type="checkbox"/> OUI <input type="checkbox"/> NON	<input type="checkbox"/> OUI <input type="checkbox"/> NON	<input type="checkbox"/> OUI <input type="checkbox"/> NON	<input type="checkbox"/> OUI <input type="checkbox"/> NON	<input type="checkbox"/> OUI <input type="checkbox"/> NON	<input type="checkbox"/> OUI <input type="checkbox"/> NON
9	<input type="checkbox"/> OUI <input type="checkbox"/> NON	<input type="checkbox"/> OUI <input type="checkbox"/> NON	<input type="checkbox"/> OUI <input type="checkbox"/> NON	<input type="checkbox"/> OUI <input type="checkbox"/> NON	<input type="checkbox"/> OUI <input type="checkbox"/> NON	<input type="checkbox"/> OUI <input type="checkbox"/> NON
10	<input type="checkbox"/> OUI <input type="checkbox"/> NON	<input type="checkbox"/> OUI <input type="checkbox"/> NON	<input type="checkbox"/> OUI <input type="checkbox"/> NON	<input type="checkbox"/> OUI <input type="checkbox"/> NON	<input type="checkbox"/> OUI <input type="checkbox"/> NON	<input type="checkbox"/> OUI <input type="checkbox"/> NON
11	<input type="checkbox"/> OUI <input type="checkbox"/> NON	<input type="checkbox"/> OUI <input type="checkbox"/> NON	<input type="checkbox"/> OUI <input type="checkbox"/> NON	<input type="checkbox"/> OUI <input type="checkbox"/> NON	<input type="checkbox"/> OUI <input type="checkbox"/> NON	<input type="checkbox"/> OUI <input type="checkbox"/> NON
12	<input type="checkbox"/> OUI <input type="checkbox"/> NON	<input type="checkbox"/> OUI <input type="checkbox"/> NON	<input type="checkbox"/> OUI <input type="checkbox"/> NON	<input type="checkbox"/> OUI <input type="checkbox"/> NON	<input type="checkbox"/> OUI <input type="checkbox"/> NON	<input type="checkbox"/> OUI <input type="checkbox"/> NON
13	<input type="checkbox"/> OUI <input type="checkbox"/> NON	<input type="checkbox"/> OUI <input type="checkbox"/> NON	<input type="checkbox"/> OUI <input type="checkbox"/> NON	<input type="checkbox"/> OUI <input type="checkbox"/> NON	<input type="checkbox"/> OUI <input type="checkbox"/> NON	<input type="checkbox"/> OUI <input type="checkbox"/> NON
14	<input type="checkbox"/> OUI <input type="checkbox"/> NON	<input type="checkbox"/> OUI <input type="checkbox"/> NON	<input type="checkbox"/> OUI <input type="checkbox"/> NON	<input type="checkbox"/> OUI <input type="checkbox"/> NON	<input type="checkbox"/> OUI <input type="checkbox"/> NON	<input type="checkbox"/> OUI <input type="checkbox"/> NON
15	<input type="checkbox"/> OUI <input type="checkbox"/> NON	<input type="checkbox"/> OUI <input type="checkbox"/> NON	<input type="checkbox"/> OUI <input type="checkbox"/> NON	<input type="checkbox"/> OUI <input type="checkbox"/> NON	<input type="checkbox"/> OUI <input type="checkbox"/> NON	<input type="checkbox"/> OUI <input type="checkbox"/> NON
16	<input type="checkbox"/> OUI <input type="checkbox"/> NON	<input type="checkbox"/> OUI <input type="checkbox"/> NON	<input type="checkbox"/> OUI <input type="checkbox"/> NON	<input type="checkbox"/> OUI <input type="checkbox"/> NON	<input type="checkbox"/> OUI <input type="checkbox"/> NON	<input type="checkbox"/> OUI <input type="checkbox"/> NON
17	<input type="checkbox"/> OUI <input type="checkbox"/> NON	<input type="checkbox"/> OUI <input type="checkbox"/> NON	<input type="checkbox"/> OUI <input type="checkbox"/> NON	<input type="checkbox"/> OUI <input type="checkbox"/> NON	<input type="checkbox"/> OUI <input type="checkbox"/> NON	<input type="checkbox"/> OUI <input type="checkbox"/> NON
18	<input type="checkbox"/> OUI <input type="checkbox"/> NON	<input type="checkbox"/> OUI <input type="checkbox"/> NON	<input type="checkbox"/> OUI <input type="checkbox"/> NON	<input type="checkbox"/> OUI <input type="checkbox"/> NON	<input type="checkbox"/> OUI <input type="checkbox"/> NON	<input type="checkbox"/> OUI <input type="checkbox"/> NON
19	<input type="checkbox"/> OUI <input type="checkbox"/> NON	<input type="checkbox"/> OUI <input type="checkbox"/> NON	<input type="checkbox"/> OUI <input type="checkbox"/> NON	<input type="checkbox"/> OUI <input type="checkbox"/> NON	<input type="checkbox"/> OUI <input type="checkbox"/> NON	<input type="checkbox"/> OUI <input type="checkbox"/> NON
20	<input type="checkbox"/> OUI <input type="checkbox"/> NON	<input type="checkbox"/> OUI <input type="checkbox"/> NON	<input type="checkbox"/> OUI <input type="checkbox"/> NON	<input type="checkbox"/> OUI <input type="checkbox"/> NON	<input type="checkbox"/> OUI <input type="checkbox"/> NON	<input type="checkbox"/> OUI <input type="checkbox"/> NON
21	<input type="checkbox"/> OUI <input type="checkbox"/> NON	<input type="checkbox"/> OUI <input type="checkbox"/> NON	<input type="checkbox"/> OUI <input type="checkbox"/> NON	<input type="checkbox"/> OUI <input type="checkbox"/> NON	<input type="checkbox"/> OUI <input type="checkbox"/> NON	<input type="checkbox"/> OUI <input type="checkbox"/> NON
22	<input type="checkbox"/> OUI <input type="checkbox"/> NON	<input type="checkbox"/> OUI <input type="checkbox"/> NON	<input type="checkbox"/> OUI <input type="checkbox"/> NON	<input type="checkbox"/> OUI <input type="checkbox"/> NON	<input type="checkbox"/> OUI <input type="checkbox"/> NON	<input type="checkbox"/> OUI <input type="checkbox"/> NON
23	<input type="checkbox"/> OUI <input type="checkbox"/> NON	<input type="checkbox"/> OUI <input type="checkbox"/> NON	<input type="checkbox"/> OUI <input type="checkbox"/> NON	<input type="checkbox"/> OUI <input type="checkbox"/> NON	<input type="checkbox"/> OUI <input type="checkbox"/> NON	<input type="checkbox"/> OUI <input type="checkbox"/> NON
24	<input type="checkbox"/> OUI <input type="checkbox"/> NON	<input type="checkbox"/> OUI <input type="checkbox"/> NON	<input type="checkbox"/> OUI <input type="checkbox"/> NON	<input type="checkbox"/> OUI <input type="checkbox"/> NON	<input type="checkbox"/> OUI <input type="checkbox"/> NON	<input type="checkbox"/> OUI <input type="checkbox"/> NON
25	<input type="checkbox"/> OUI	<input type="checkbox"/> OUI	<input type="checkbox"/> OUI	<input type="checkbox"/> OUI	<input type="checkbox"/> OUI	<input type="checkbox"/> OUI

	<input type="checkbox"/> NON	<input type="checkbox"/> NON	<input type="checkbox"/> NON	<input type="checkbox"/> NON	<input type="checkbox"/> NON	<input type="checkbox"/> NON
26	<input type="checkbox"/> OUI <input type="checkbox"/> NON	<input type="checkbox"/> OUI <input type="checkbox"/> NON	<input type="checkbox"/> OUI <input type="checkbox"/> NON	<input type="checkbox"/> OUI <input type="checkbox"/> NON	<input type="checkbox"/> OUI <input type="checkbox"/> NON	<input type="checkbox"/> OUI <input type="checkbox"/> NON
27	<input type="checkbox"/> OUI <input type="checkbox"/> NON	<input type="checkbox"/> OUI <input type="checkbox"/> NON	<input type="checkbox"/> OUI <input type="checkbox"/> NON	<input type="checkbox"/> OUI <input type="checkbox"/> NON	<input type="checkbox"/> OUI <input type="checkbox"/> NON	<input type="checkbox"/> OUI <input type="checkbox"/> NON
28	<input type="checkbox"/> OUI <input type="checkbox"/> NON	<input type="checkbox"/> OUI <input type="checkbox"/> NON	<input type="checkbox"/> OUI <input type="checkbox"/> NON	<input type="checkbox"/> OUI <input type="checkbox"/> NON	<input type="checkbox"/> OUI <input type="checkbox"/> NON	<input type="checkbox"/> OUI <input type="checkbox"/> NON
29	<input type="checkbox"/> OUI <input type="checkbox"/> NON	<input type="checkbox"/> OUI <input type="checkbox"/> NON	<input type="checkbox"/> OUI <input type="checkbox"/> NON	<input type="checkbox"/> OUI <input type="checkbox"/> NON	<input type="checkbox"/> OUI <input type="checkbox"/> NON	<input type="checkbox"/> OUI <input type="checkbox"/> NON
30	<input type="checkbox"/> OUI <input type="checkbox"/> NON	<input type="checkbox"/> OUI <input type="checkbox"/> NON	<input type="checkbox"/> OUI <input type="checkbox"/> NON	<input type="checkbox"/> OUI <input type="checkbox"/> NON	<input type="checkbox"/> OUI <input type="checkbox"/> NON	<input type="checkbox"/> OUI <input type="checkbox"/> NON
31	<input type="checkbox"/> OUI <input type="checkbox"/> NON	<input type="checkbox"/> OUI <input type="checkbox"/> NON	<input type="checkbox"/> OUI <input type="checkbox"/> NON	<input type="checkbox"/> OUI <input type="checkbox"/> NON	<input type="checkbox"/> OUI <input type="checkbox"/> NON	<input type="checkbox"/> OUI <input type="checkbox"/> NON

A l'issue de la période de 14 jours, transmettre cette fiche au secrétariat médical de votre groupement. Le document original sera conservé dans votre dossier médical.

Date de remise :

Je certifie la sincérité de mes données

Signature

Certifié conforme

Tampon du SSSM

## BIBLIOGRAPHIE

1. Picardeau, M. *Virulence of the zoonotic agent of leptospirosis: still terra incognita?* (2017), *Nat. Rev. Microbiol.*; 15: 297-307
2. Picardeau, M. *La leptospirose, négligée parmi les maladies négligées.* (2018), *Bull. Acad. Vét. France*, - Tome 171 - N°3, p. 156-157
3. Picardeau, M., Bourhy, P. (2018), *Rapport annuel du Centre national de référence de la leptospirose*, Institut Pasteur, Paris. <https://www.pasteur.fr/fr/sante-publique/CNR/les-cnr/leptospirose/>
4. BierqueI, E., Thibeaux, R., Andre-Fontaine, G., Aviat, F. & Thorin, C. *A systematic review of Leptospira in water and soil environments* (2020) *PLOS ONE*, 27, 1, 22
5. Andre-Fontaine, G., Aviat, F., Thorin, C. *Water borne leptospirosis: survival & preservation of the virulence of pathogenic Leptospira spp. in fresh water*, (2015), *Curr. Microbiol.*, 71 : 136–142
6. *Regards sur la Leptospirose ; Bulletin N°9 ; septembre 2016.* <https://leptospirose-prevention.fr/regards-sur-la-leptospirose-la-revue/>
7. Bourquin, V. <https://vincentbourquin.files.wordpress.com/2011/07/leptospirosis-copie.pdf>
8. Picardeau, M., Bourhy, P. (2017), *Rapport annuel du Centre national de référence de la leptospirose*, Institut Pasteur, Paris. <https://www.pasteur.fr/fr/sante-publique/CNR/les-cnr/leptospirose/>
9. <http://www.imaxio.fr/uploads/7/0/3/3/70330139/empl.pdf>
10. <https://www.legifrance.gouv.fr/affichCodeArticle.do?idArticle=LEGIARTI000035640828&cidTexte=LEGITEXT000006072050&dateTexte=20171001>
11. <http://basedonneespublique.medicaments.gouv.fr/affichageDoc.php?specid=64175998&typedoc=R>
12. <https://vaccination-info-service.fr/Les-maladies-et-leurs-vaccins/Leptospirose?>
13. <http://questions.assemblee-nationale.fr/q15/15-18531QE.htm>
14. Le Turniera, P., Epelboin, L. *Update on leptospirosis*, (2019), *La Revue de médecine interne*, 40, 306–312
15. <https://www.insarag.org/>
16. PINCE – ZANUTTINI Céline- *Prophylaxie de la leptospirose en SDIS– mémoire de TAT session 2018-2019*