

UNIVERSITÉ TOULOUSE III – PAUL SABATIER
FACULTÉS DE MÉDECINE

ANNÉE 2016

2016-TOU3-1594

THÈSE

POUR LE DIPLÔME D'ÉTAT DE DOCTEUR EN MÉDECINE
MÉDECINE SPÉCIALISÉE CLINIQUE

Présentée et soutenue publiquement

par

Hélène DECUN

le 07 Octobre 2016

**ACTUALITE CLINIQUE, DIAGNOSTIC ET PREVENTION A PROPOS D'UN CAS
DE STREPTOBACILLOSE DANS LA REGION TOULOUSAIN EN 2015**

Directeur de thèse : Dr Hélène CADEAC-BIRMAN

JURY

Monsieur le Professeur Jean-Marc SOULAT	Président
Monsieur le Professeur Michel DRUET-CABANAC	Assesseur
Madame le Professeur Isabelle BALDI	Assesseur
Monsieur le Professeur Patrice MASSIP	Assesseur
Monsieur le Docteur Fabrice HERIN	Suppléant
Madame le Docteur Hélène CADEAC-BIRMAN	Invité
Madame le Docteur Marine DUTERTRE	Invité

TABLEAU du PERSONNEL HU
des Facultés de Médecine de l'Université Paul Sabatier
au 1^{er} septembre 2015

Professeurs Honoraires

Doyen Honoraire	M. ROUGE D.	Professeur Honoraire	M. BARTHE
Doyen Honoraire	M. LAZORTHES Y.	Professeur Honoraire	M. CABARROT
Doyen Honoraire	M. CHAP H.	Professeur Honoraire	M. DUFFAUT
Doyen Honoraire	M. GUIRAUD-CHAUMEIL B.	Professeur Honoraire	M. ESCAT
Professeur Honoraire	M. PUEL P.	Professeur Honoraire	M. ESCANDE
Professeur Honoraire	M. ESCHAPASSE	Professeur Honoraire	M. PRIS
Professeur Honoraire	Mme ENJALBERT	Professeur Honoraire	M. CATHALA
Professeur Honoraire	M. GEDEON	Professeur Honoraire	M. BAZEX
Professeur Honoraire	M. PASQUIE	Professeur Honoraire	M. VIRENQUE
Professeur Honoraire	M. RIBAUT	Professeur Honoraire	M. CARLES
Professeur Honoraire	M. ARLET J.	Professeur Honoraire	M. BONAFÉ
Professeur Honoraire	M. RIBET	Professeur Honoraire	M. VAYSSE
Professeur Honoraire	M. MONROZIES	Professeur Honoraire	M. ESQUERRE
Professeur Honoraire	M. DALOUS	Professeur Honoraire	M. GUITARD
Professeur Honoraire	M. DUPRE	Professeur Honoraire	M. LAZORTHES F.
Professeur Honoraire	M. FABRE J.	Professeur Honoraire	M. ROQUE-LATRILLE
Professeur Honoraire	M. DUCOS	Professeur Honoraire	M. CERENE
Professeur Honoraire	M. LACOMME	Professeur Honoraire	M. FOURNIAL
Professeur Honoraire	M. COTONAT	Professeur Honoraire	M. HOFF
Professeur Honoraire	M. DAVID	Professeur Honoraire	M. REME
Professeur Honoraire	Mme DIDIER	Professeur Honoraire	M. FAUVEL
Professeur Honoraire	Mme LARENG M.B.	Professeur Honoraire	M. FREXINOS
Professeur Honoraire	M. BES	Professeur Honoraire	M. CARRIERE
Professeur Honoraire	M. BERNADET	Professeur Honoraire	M. MANSAT M.
Professeur Honoraire	M. REGNIER	Professeur Honoraire	M. BARRET
Professeur Honoraire	M. COMBELLES	Professeur Honoraire	M. ROLLAND
Professeur Honoraire	M. REGIS	Professeur Honoraire	M. THOUVENOT
Professeur Honoraire	M. ARBUS	Professeur Honoraire	M. CAHUZAC
Professeur Honoraire	M. PUJOL	Professeur Honoraire	M. DELSOL
Professeur Honoraire	M. ROCHICCIOLI	Professeur Honoraire	M. ABBAL
Professeur Honoraire	M. RUMEAU	Professeur Honoraire	M. DURAND
Professeur Honoraire	M. BESOMBES	Professeur Honoraire	M. DALY-SCHVEITZER
Professeur Honoraire	M. SUC	Professeur Honoraire	M. RAILHAC
Professeur Honoraire	M. VALDIGUIE	Professeur Honoraire	M. POURRAT
Professeur Honoraire	M. BOUNHOURE	Professeur Honoraire	M. QUERLEU D.
Professeur Honoraire	M. CARTON	Professeur Honoraire	M. ARNE JL
Professeur Honoraire	Mme PUEL J.	Professeur Honoraire	M. ESCOURROU J.
Professeur Honoraire	M. GOUZI	Professeur Honoraire	M. FOURTANIER G.
Professeur Honoraire associé	M. DUTAU	Professeur Honoraire	M. LAGARRIGUE J.
Professeur Honoraire	M. PASCAL	Professeur Honoraire	M. PESSEY JJ.
Professeur Honoraire	M. SALVADOR M.	Professeur Honoraire	M. CHAVOIN JP
Professeur Honoraire	M. BAYARD	Professeur Honoraire	M. GERAUD G.
Professeur Honoraire	M. LEOPHONTE	Professeur Honoraire	M. PLANTE P.
Professeur Honoraire	M. FABIÉ	Professeur Honoraire	M. MAGNAVAL JF

Professeurs Émérites

Professeur ALBAREDE	Professeur JL. ADER
Professeur CONTÉ	Professeur Y. LAZORTHES
Professeur MURAT	Professeur L. LARENG
Professeur MANELFE	Professeur F. JOFFRE
Professeur LOUVET	Professeur B. BONEU
Professeur SARRAMON	Professeur H. DABERNAT
Professeur CARATERO	Professeur M. BOCCALON
Professeur GUIRAUD-CHAUMEIL	Professeur B. MAZIERES
Professeur COSTAGLIOLA	Professeur E. ARLET-SUAU
	Professeur J. SIMON

FACULTE DE MEDECINE TOULOUSE-PURPAN

37 allées Jules Guesde - 31062 TOULOUSE Cedex

Doyen : JP. VINEL

P.U. - P.H.

Classe Exceptionnelle et 1ère classe

M. ADOUE Daniel	Médecine Interne, Gériatrie
M. AMAR Jacques	Thérapeutique
M. ATTAL Michel (C.E)	Hématologie
M. AVET-LOISEAU Hervé	Hématologie, transfusion
M. BIRMES Philippe	Psychiatrie
M. BLANCHER Antoine	Immunologie (option Biologique)
M. BONNEVIALLE Paul	Chirurgie Orthopédique et Traumatologie
M. BOSSAVY Jean-Pierre	Chirurgie Vasculaire
M. BRASSAT David	Neurologie
M. BROUSSET Pierre (C.E)	Anatomie pathologique
M. BUGAT Roland (C.E)	Cancérologie
M. CARRIE Didier	Cardiologie
M. CHAP Hugues (C.E)	Biochimie
M. CHAUVEAU Dominique	Néphrologie
M. CHOLLET François (C.E)	Neurologie
M. CLANET Michel (C.E)	Neurologie
M. DAHAN Marcel (C.E)	Chirurgie Thoracique et Cardiaque
M. DEGUINE Olivier	Oto-rhino-laryngologie
M. DUCOMMUN Bernard	Cancérologie
M. FERRIERES Jean	Epidémiologie, Santé Publique
M. FOURCADE Olivier	Anesthésiologie
M. FRAYSSE Bernard (C.E)	Oto-rhino-laryngologie
M. IZOPET Jacques (C.E)	Bactériologie-Virologie
Mme LAMANT Laurence	Anatomie Pathologique
M. LANG Thierry	Bio-statistique Informatique Médicale
M. LANGIN Dominique	Nutrition
M. LAUQUE Dominique (C.E)	Médecine Interne
M. LIBLAU Roland (C.E)	Immunologie
M. MALAUD Bernard	Urologie
M. MANSAT Pierre	Chirurgie Orthopédique
M. MARCHOU Bruno	Maladies Infectieuses
M. MOLINIER Laurent	Epidémiologie, Santé Publique
M. MONROZIES Xavier	Gynécologie Obstétrique
M. MONTASTRUC Jean-Louis (C.E)	Pharmacologie
M. MOSCOVICI Jacques	Anatomie et Chirurgie Pédiatrique
Mme MOYAL Elisabeth	Cancérologie
Mme NOURHASHEMI Fatemeh	Gériatrie
M. OLIVES Jean-Pierre (C.E)	Pédiatrie
M. OSWALD Eric	Bactériologie-Virologie
M. PARINAUD Jean	Biol. Du Dévelop. et de la Reprod.
M. PAUL Carle	Dermatologie
M. PAYOUX Pierre	Biophysique
M. PERRET Bertrand (C.E)	Biochimie
M. PRADERE Bernard (C.E)	Chirurgie générale
M. RASCOL Olivier	Pharmacologie
M. RECHER Christian	Hématologie
M. RISCHMANN Pascal (C.E)	Urologie
M. RIVIERE Daniel (C.E)	Physiologie
M. SALES DE GAUZY Jérôme	Chirurgie Infantile
M. SALLES Jean-Pierre	Pédiatrie
M. SANS Nicolas	Radiologie
M. SERRE Guy (C.E)	Biologie Cellulaire
M. TELMON Norbert	Médecine Légale
M. VINEL Jean-Pierre (C.E)	Hépatogastro-entérologie

P.U. - P.H.

2ème classe

Mme BEYNE-RAUZY Odile	Médecine Interne
M. BROUCHET Laurent	Chirurgie thoracique et cardio-vascul
M. BUREAU Christophe	Hépatogastro-entéro
M. CALVAS Patrick	Génétique
M. CARRERE Nicolas	Chirurgie Générale
Mme CASPER Charlotte	Pédiatrie
M. CHAIX Yves	Pédiatrie
Mme CHARPENTIER Sandrine	Thérapeutique, méd. d'urgence, addict
M. COGNARD Christophe	Neuroradiologie
M. DE BOISSEZON Xavier	Médecine Physique et Réadapt Fonct.
M. FOURNIE Bernard	Rhumatologie
M. FOURNIÉ Pierre	Ophthalmologie
M. GAME Xavier	Urologie
M. GEERAERTS Thomas	Anesthésiologie et réanimation
Mme GENESTAL Michèle	Réanimation Médicale
M. LAROCHE Michel	Rhumatologie
M. LAUWERS Frédéric	Anatomie
M. LEOBON Bertrand	Chirurgie Thoracique et Cardiaque
M. MARX Mathieu	Oto-rhino-laryngologie
M. MAS Emmanuel	Pédiatrie
M. MAZIERES Julien	Pneumologie
M. OLIVOT Jean-Marc	Neurologie
M. PARANT Olivier	Gynécologie Obstétrique
M. PARIENTE Jérémie	Neurologie
M. PATHAK Atul	Pharmacologie
M. PAYRASTRE Bernard	Hématologie
M. PERON Jean-Marie	Hépatogastro-entérologie
M. PORTIER Guillaume	Chirurgie Digestive
M. RONCALLI Jérôme	Cardiologie
Mme SAVAGNER Frédérique	Biochimie et biologie moléculaire
Mme SELVES Janick	Anatomie et cytologie pathologiques
M. SOL Jean-Christophe	Neurochirurgie
P.U.	
M. OUSTRIC Stéphane	Médecine Générale

Professeur Associé de Médecine Générale
Dr. MESTHE Pierre

P.U. - P.H.
Classe Exceptionnelle et 1ère classe

P.U. - P.H.
2ème classe

M. ACAR Philippe	Pédiatrie
M. ALRIC Laurent	Médecine Interne
Mme ANDRIEU Sandrine	Epidémiologie
M. ARLET Philippe (C.E)	Médecine Interne
M. ARNAL Jean-François	Physiologie
Mme BERRY Isabelle (C.E)	Biophysique
M. BOUTAULT Franck (C.E)	Chirurgie Maxillo-Faciale et Stomatologie
M. BUJAN Louis	Urologie-Andrologie
M. BUSCAIL Louis	Hépto-Gastro-Entérologie
M. CANTAGREL Alain (C.E)	Rhumatologie
M. CARON Philippe (C.E)	Endocrinologie
M. CHAMONTIN Bernard (C.E)	Thérapeutique
M. CHIRON Philippe (C.E)	Chirurgie Orthopédique et Traumatologie
M. CONSTANTIN Arnaud	Rhumatologie
M. COURBON Frédéric	Biophysique
Mme COURTADE SAIDI Monique	Histologie Embryologie
M. DELABESSE Eric	Hématologie
Mme DELISLE Marie-Bernadette (C.E)	Anatomie Pathologique
M. DIDIER Alain (C.E)	Pneumologie
M. ELBAZ Meyer	Cardiologie
M. GALINIER Michel	Cardiologie
M. GLOCK Yves	Chirurgie Cardio-Vasculaire
M. GOURDY Pierre	Endocrinologie
M. GRAND Alain (C.E)	Epidémiologie Eco. de la Santé et Prévention
M. GROLLEAU RAOUX Jean-Louis	Chirurgie plastique
Mme GUIMBAUD Rosine	Cancérologie
Mme HANAIRE Hélène (C.E)	Endocrinologie
M. KAMAR Nassim	Néphrologie
M. LARRUE Vincent	Neurologie
M. LAURENT Guy (C.E)	Hématologie
M. LEVADE Thierry (C.E)	Biochimie
M. MALECAZE François (C.E)	Ophthalmologie
M. MARQUE Philippe	Médecine Physique et Réadaptation
Mme MARTY Nicole	Bactériologie Virologie Hygiène
M. MASSIP Patrice (C.E)	Maladies Infectieuses
M. RAYNAUD Jean-Philippe (C.E)	Psychiatrie Infantile
M. RITZ Patrick	Nutrition
M. ROCHE Henri (C.E)	Cancérologie
M. ROLLAND Yves	Gériatrie
M. ROSTAING Lionel (C.E)	Néphrologie
M. ROUGE Daniel (C.E)	Médecine Légale
M. ROUSSEAU Hervé (C.E)	Radiologie
M. SALVAYRE Robert (C.E)	Biochimie
M. SCHMITT Laurent (C.E)	Psychiatrie
M. SENARD Jean-Michel	Pharmacologie
M. SERRANO Elie (C.E)	Oto-rhino-laryngologie
M. SOULAT Jean-Marc	Médecine du Travail
M. SOULIE Michel (C.E)	Urologie
M. SUC Bertrand	Chirurgie Digestive
Mme TAUBER Marie-Thérèse (C.E)	Pédiatrie
M. VAYSSIERE Christophe	Gynécologie Obstétrique
M. VELLAS Bruno (C.E)	Gériatrie

M. ACCADBLED Franck	Chirurgie Infantile
M. ARBUS Christophe	Psychiatrie
M. BERRY Antoine	Parasitologie
M. BONNEVILLE Fabrice	Radiologie
M. BOUNES Vincent	Médecine d'urgence
Mme BURA-RIVIERE Alessandra	Médecine Vasculaire
M. CHAUFOUR Xavier	Chirurgie Vasculaire
M. CHAYNES Patrick	Anatomie
M. DAMBRIN Camille	Chirurgie Thoracique et Cardiovasculaire
M. DECRAMER Stéphane	Pédiatrie
M. DELOBEL Pierre	Maladies Infectieuses
M. DELORD Jean-Pierre	Cancérologie
Mme DULY-BOUHANICK Béatrice	Thérapeutique
M. FRANCHITTO Nicolas	Toxicologie
M. GALINIER Philippe	Chirurgie Infantile
M. GARRIDO-STOWHAS Ignacio	Chirurgie Plastique
Mme GOMEZ-BROUCHET Anne-Muriel	Anatomie Pathologique
M. HUYGHE Eric	Urologie
M. LAFFOSSE Jean-Michel	Chirurgie Orthopédique et Traumatologie
M. LEGUEVAQUE Pierre	Chirurgie Générale et Gynécologique
M. MARCHEIX Bertrand	Chirurgie thoracique et cardiovasculaire
Mme MAZEREUW Juliette	Dermatologie
M. MEYER Nicolas	Dermatologie
M. MINVILLE Vincent	Anesthésiologie Réanimation
M. MUSCARI Fabrice	Chirurgie Digestive
M. OTAL Philippe	Radiologie
M. ROUX Franck-Emmanuel	Neurochirurgie
M. SAILLER Laurent	Médecine Interne
M. TACK Ivan	Physiologie
Mme URO-COSTE Emmanuelle	Anatomie Pathologique
M. VERGEZ Sébastien	Oto-rhino-laryngologie

Professeur Associé de Médecine Générale
Pr VIDAL Marc
Pr STILLMUNKES André
Professeur Associé en O.R.L.
Pr WOISARD Virginie

M.C.U. - P.H.		M.C.U. - P.H.	
M. APOIL Pol Andre	Immunologie	Mme ABRAVANEL Florence	Bactériologie Virologie Hygiène
Mme ARNAUD Catherine	Epidémiologie	M. BES Jean-Claude	Histologie - Embryologie
M. BIETH Eric	Génétique	M. CMBUS Jean-Pierre	Hématologie
Mme BONGARD Vanina	Epidémiologie	Mme CANTERO Anne-Valérie	Biochimie
Mme CASPAR BAUGUIL Sylvie	Nutrition	Mme CARFAGNA Luana	Pédiatrie
Mme CASSAING Sophie	Parasitologie	Mme CASSOL Emmanuelle	Biophysique
Mme CONCINA Dominique	Anesthésie-Réanimation	Mme CAUSSE Elisabeth	Biochimie
M. CONGY Nicolas	Immunologie	M. CHAPUT Benoit	Chirurgie plastique et des brûlés
Mme COURBON Christine	Pharmacologie	M. CHASSAING Nicolas	Génétique
Mme DAMASE Christine	Pharmacologie	Mme CLAVE Danielle	Bactériologie Virologie
Mme de GLISEZENSKY Isabelle	Physiologie	M. CLAVEL Cyril	Biologie Cellulaire
Mme DE MAS Véronique	Hématologie	Mme COLLIN Laetitia	Cytologie
Mme DELMAS Catherine	Bactériologie Virologie Hygiène	M. CORRE Jill	Hématologie
M. DUBOIS Damien	Bactériologie Virologie Hygiène	M. DEDOUIT Fabrice	Médecine Légale
Mme DUGUET Anne-Marie	Médecine Légale	M. DELPLA Pierre-André	Médecine Légale
M. DUPUI Philippe	Physiologie	M. DESPAS Fabien	Pharmacologie
M. FAGUER Stanislas	Néphrologie	M. EDOUARD Thomas	Pédiatrie
Mme FILLAUX Judith	Parasitologie	Mme ESQUIROL Yolande	Médecine du travail
M. GANTET Pierre	Biophysique	Mme EVRARD Solène	Histologie, embryologie et cytologie
Mme GENNERO Isabelle	Biochimie	Mme GALINIER Anne	Nutrition
Mme GENOUX Annelise	Biochimie et biologie moléculaire	Mme GARDETTE Virginie	Epidémiologie
M. HAMDI Safouane	Biochimie	M. GASQ David	Physiologie
Mme HITZEL Anne	Biophysique	Mme GRARE Marion	Bactériologie Virologie Hygiène
M. IRIART Xavier	Parasitologie et mycologie	Mme GUILBEAU-FRUGIER Céline	Anatomie Pathologique
M. JALBERT Florian	Stomatologie et Maxillo-Faciale	Mme GUYONNET Sophie	Nutrition
Mme JONCA Nathalie	Biologie cellulaire	M. HERIN Fabrice	Médecine et santé au travail
M. KIRZIN Sylvain	Chirurgie générale	Mme INGUENEAU Cécile	Biochimie
Mme LAPEYRE-MESTRE Maryse	Pharmacologie	M. LAHARRAGUE Patrick	Hématologie
M. LAURENT Camille	Anatomie Pathologique	M. LAIREZ Olivier	Biophysique et médecine nucléaire
Mme LE TINNIER Anne	Médecine du Travail	Mme LAPRIE Anne	Cancérologie
M. LHERMUSIER Thibault	Cardiologie	M. LEANDRI Roger	Biologie du dével. et de la reproduction
M. LOPEZ Raphael	Anatomie	Mme LEBON Céline	Cytologie et histologie
Mme MONTASTIER Emilie	Nutrition	M. LEPAGE Benoit	Bio-statistique
M. MONTOYA Richard	Physiologie	Mme MAUPAS Françoise	Biochimie
Mme MOREAU Marion	Physiologie	M. MIEUSSET Roger	Biologie du dével. et de la reproduction
Mme NOGUEIRA M.L.	Biologie Cellulaire	Mme NASR Nathalie	Neurologie
M. PILLARD Fabien	Physiologie	Mme PERIQUET Brigitte	Nutrition
Mme PRERE Marie-Françoise	Bactériologie Virologie	Mme PRADDAUDE Françoise	Physiologie
Mme PUISSANT Bénédicte	Immunologie	M. RIMAILHO Jacques	Anatomie et Chirurgie Générale
Mme RAGAB Janie	Biochimie	M. RONGIERES Michel	Anatomie - Chirurgie orthopédique
Mme RAYMOND Stéphanie	Bactériologie Virologie Hygiène	Mme SOMMET Agnès	Pharmacologie
Mme SABOURDY Frédérique	Biochimie	M. TKACZUK Jean	Immunologie
Mme SAUNE Karine	Bactériologie Virologie	Mme VALLET Marion	Physiologie
M. SILVA SIFONTES Stein	Réanimation	Mme VEZZOSI Delphine	Endocrinologie
M. SOLER Vincent	Ophtalmologie		
M. TAFANI Jean-André	Biophysique		
M. TREINER Emmanuel	Immunologie		
Mme TREMOLLIÈRES Florence	Biologie du développement	M. BISMUTH Serge	M.C.U. Médecine Générale
M. TRICOIRE Jean-Louis	Anatomie et Chirurgie Orthopédique	Mme ROUGE-BUGAT Marie-Eve	Médecine Générale
M. VINCENT Christian	Biologie Cellulaire	Mme ESCOURROU Brigitte	Médecine Générale

Maîtres de Conférences Associés de Médecine Générale

Dr BRILLAC Thierry
Dr ABITTEBOUL Yves
Dr CHICOULAA Bruno
Dr IRI-DELAHAYE Motoko

Dr BISMUTH Michel
Dr BOYER Pierre
Dr ANE Serge

Aux membres du jury

A mon Maître et Président du Jury,

Monsieur le Professeur SOULAT

Professeur des Universités

Praticien Hospitalier

Médecine du Travail

Je remercie avant tout mon Maître et Président du Jury, Monsieur le Professeur Jean-Marc SOULAT.

Vous êtes la première personne que je suis venue rencontrer, en août 2011, suite aux ECN, pour discuter du choix crucial de la spécialité médicale que je pratiquerai toute ma vie. Je ne connaissais pas à ce moment-là la santé au travail. Vous avez su m'éclairer sur la spécialité de médecine du travail, sans tabou, avec honnêteté. Je me rappellerai toujours de votre étonnement ce jour-là, lorsque je vous ai demandé s'il était possible de partir en DOM-TOM au sein de cette spécialité. Merci d'avoir toujours été à l'écoute durant ces quatre ans d'internat et pendant cette année supplémentaire pour moi en tant que médecin remplaçant.

Je tiens à vous remercier également pour avoir accepté que je change de sujet de thèse il y a quelques mois et de m'avoir proposé ce sujet.

Merci à vous pour la qualité de votre investissement dans la formation des internes et pour la promotion de la spécialité. Je me rends compte que je suis chanceuse d'avoir pu faire mon internat à Toulouse et de vous avoir eu en tant que coordinateur des internes. J'espère que nous serons toujours conviés aux réunions de formation même si nous avons terminé notre internat.

Merci de m'avoir guidée et soutenue durant mon parcours d'interne, autant pendant les bons moments que pendant les moments difficiles. Je vous remercie d'avoir accepté sans hésitation de repousser d'un an mon travail de thèse suite aux problèmes que j'ai rencontrés durant cette dernière année d'internat.

Je vous remercie de me faire l'honneur de présider ce jury.

Monsieur le Professeur Michel DRUET-CABANAC

Professeur des Universités

Praticien Hospitalier

Médecine du Travail

Vous nous faites l'honneur de juger ce travail en acceptant de siéger à notre jury.

Nous vous remercions pour votre enseignement de qualité lors du DES à Limoges.

Soyez assuré de ma respectueuse considération.

Madame le Professeur Isabelle BALDI

Professeur des Universités

Praticien Hospitalier

Médecine du Travail

Nous vous remercions de l'intérêt que vous avez porté à ce travail en nous faisant l'honneur de siéger à notre jury.

Nous vous remercions également pour la clarté de votre enseignement de DES à Bordeaux.

Veuillez trouver ici l'expression de nos sincères remerciements et de notre estime.

Monsieur le Professeur Patrice MASSIP

Professeur des Universités

Praticien Hospitalier

Médecin spécialiste des maladies infectieuses et tropicales

Nous vous remercions d'avoir accepté de siéger à notre jury.

Nous tenons à vous exprimer notre gratitude et notre profond respect.

Monsieur le Docteur Fabrice HERIN

Maître de Conférences des Universités

Praticien Hospitalier

Médecine du Travail

Je vous remercie pour votre implication dans notre formation et pour votre disponibilité.

Vous me faites honneur par votre présence au sein de ce jury.

Soyez assuré de mon profond respect et de ma gratitude.

Madame le Docteur Hélène CADEAC-BIRMAN

Directeur de thèse

Médecin du Travail

Je vous remercie d'avoir accepté de rester mon directeur de thèse malgré le changement de sujet soudain il y a quelques mois. Malgré vos prérogatives en tant que médecin inspecteur, puis en tant que médecin du travail, vous avez su rester disponible et à l'écoute. Merci pour vos conseils et votre implication dans ce travail.

Je vous remercie également pour le soutien que vous m'avez apporté durant la fin de mon internat ainsi que durant cette année en tant que médecin remplaçant. J'ai accepté de faire ce remplacement à Airbus DS sur vos conseils à la suite de mon internat, et je ne le regrette pas.

Soyez assurée de ma gratitude, de mon profond respect, et de mon admiration.

Madame le Docteur Marine DUTERTRE

Chef de clinique, Assistant des Hôpitaux

Médecin spécialiste des maladies infectieuses et tropicales

Nous vous remercions de nous faire l'honneur de juger ce travail de thèse.

Soyez assurée de ma respectueuse considération.

A ceux qui m'ont aidée dans la rédaction de cette thèse

Je remercie le Dr Marine DUTERTRE, chef de clinique au SMIT de l'hôpital Purpan, pour son implication dans le suivi médical de la salariée.

Merci également au Dr Damien DUBOIS, biologiste à l'hôpital Purpan, pour m'avoir éclairée sur la partie diagnostic de la maladie, et pour avoir accepté de relire mon travail.

Merci au Dr PRADEL, médecin du travail de l'entreprise en question dans cette thèse, d'avoir accepté de m'accompagner lors de la visite de l'entreprise.

Merci au Dr ROUANE et au Dr MAILHOL du Service des Maladies Professionnelles et Environnementales de Purpan.

Un grand merci au Dr TOULZE, inspecteur en santé publique vétérinaire, pour m'avoir renseignée sur la partie réglementation sanitaire, et pour avoir accepté de relire mon travail.

Merci à Gaëtan DEFFONTAINES de la MSA pour nous avoir informés sur l'aspect réglementaire de la maladie.

Merci au Dr HOFFMAN, médecin du travail à l'INSERM/CNRS, pour son aide également.

Je remercie tous les vétérinaires qui ont accepté de répondre à mes questions : Dr Charly PIGNON, responsable du service NAC à l'Ecole Nationale Vétérinaire d'Alfort ; Dr Guillaume LE LOCH, vétérinaire à la clinique des NAC de l'Ecole Nationale Vétérinaire de Toulouse ; Dr VLAEMYNCK (président de l'association Revelnac), de la clinique Caduvet de Lille, spécialisée dans les NAC ; Dr FEIX de la clinique vétérinaire des NAC de Toulouse ; Dr Magali JACQUIER, vétérinaire dans un laboratoire de recherche à Toulouse et chargée de mission pour tous les aspects vétérinaires au CNRS ; Dr MONTAGUTELLI, vétérinaire responsable de l'animalerie centrale à l'Institut Pasteur ; Dr Marie JULIANI, vétérinaire à la clinique vétérinaire du Vernet en Haute-Garonne ; Dr ARPENTINIER, vétérinaire à Auch ; Dr PAYRIERE, vétérinaire au cabinet vétérinaire Vidal à Toulouse.

Merci à Laurent THABIUS, directeur de l'entreprise en question dans cette thèse, pour sa coopération durant notre enquête professionnelle.

Merci également à Laurent DAVALOSAS, fournisseur de rongeurs de l'entreprise, d'avoir répondu à mes questions.

Merci au laboratoire d'analyses départemental de la Mayenne pour leurs informations concernant la bactérie.

Merci à Béatrice pour tous les contacts que tu m'as donnés au départ de cette thèse.

Enfin, un grand merci aux documentalistes des bibliothèques universitaires de Purpan (Emilie) et de Rangueil (Pascale et Léa) pour leur aide et leur patience concernant la recherche bibliographique et mes nombreuses questions.

A mes maîtres de stage et à leurs équipes

Au Dr Jean-Paul CHARPIOT, médecin généraliste, pour m'avoir fait découvrir en premier stage un service d'aide à la réinsertion de personnes en situation de handicap. A Dominique, Geneviève, Florence et Delphine.

Au Dr Aude LEVANT-HERIN, pour sa rigueur, son énergie, sa disponibilité. J'ai pu découvrir la médecine du travail de la Fonction Publique Hospitalière et me conforter dans le choix de ma spécialité. A Monique, Alice, et à tout le reste de l'équipe.

Au service de Médecine Physique et Réadaptation de Rangueil, dont particulièrement à Caroline, à l'époque chef de clinique du service. Merci pour ta patience et tes conseils. Ce stage a été très formateur.

A toute l'équipe du service inter-entreprises de Tarbes, dont particulièrement à mon maître de stage, le Dr Virginie ROIG. J'ai toujours été en admiration devant ton parcours, tes compétences, ton énergie, et ta disponibilité. Merci de m'avoir donné un effectif propre où j'ai pu découvrir mes premières entreprises. A Corinne et la danse, Philippe, Fabien et Céline la course du combattant, Nicolas, Véronique, Isabelle, Geneviève, Valérie, Martine, Josette, Sylvie et la zumba, Danielle, Marie-Hélène, Gérard, Eva et drôles de dames, Olivier, Patricia, Marion et le roller derby.

A toute l'équipe du Service des Maladies Professionnelles et Environnementales de Purpan. Merci à Fabrice pour tes conseils avisés et ta pédagogie. Merci à Yolande pour ton implication dans notre formation durant ce stage.

A Hélène, Michel, et Corinne de la DIRECCTE, sans oublier Nathalie (« Dr ROS »). J'ai pu grâce à vous découvrir la partie inspection médicale du travail qui me sera d'une grande aide dans mon travail futur. Michel, j'espère que tu t'es remis de mon petit poème depuis le temps.

A toute l'équipe du service inter-entreprises de la Réunion, dont particulièrement à mon maître de stage, le Dr Geneviève LIBERTINO. J'ai pu grâce à vous découvrir une culture différente tout en pratiquant la même médecine du travail qu'en métropole. A Nicolas et notre étude de poste dans Mafate, Evelyne n°1, Evelyne n°2 (je ne serai pas arrivée à bout du pot de piment), André, Sophie, Isabelle et les chevaux, Vincent, Béatrice, Pascal, Olivier, Geneviève, Jérôme, Mr MILLASSEAU et son accueil, Virginie et son efficacité. A cette journée de paint-ball dont je me souviendrai longtemps.

A toute l'équipe du service autonome AIRBUS DS, qui a dû me supporter finalement pendant un an, d'abord en tant qu'interne, puis en tant que médecin coordinateur de l'équipe. J'ai pu découvrir toute l'envergure d'un service autonome de qualité, puis faire mes premières armes en tant que seul médecin présent sur le site. Je n'aurai rien pu faire sans vous. Merci mille fois pour votre soutien pendant cette période difficile : Macha, Dominique, Marie-Hélène, Chantal, Carole, Marianne, Sally, Noémie, Delphine, Catherine, Christophe, Alexandra. Vous quitter fin Avril 2016 n'a pas été facile.

A mes amis

A mes amis de l'école et des années lycée : Marion, Mélanie, Hélène, Marie Elise, Camille, Fabien, Nataniel, Fabrice, Jonathan, Maxime... A Sandrine Morlan et la danse.

A mes co-externes : Anaëlle, Arnaud, Claire, Arnold, Mirvat, Claire, Vanessa, David, Greg, Lucie, Valérie, Caro, Gabi, Sarah, Abel, Hélène, Camille, Caroline, Salim...

A mes co-internes de santé au travail, futurs confrères (Emilie, Mathias, Thomas, Christine, Charlie, Sarah, Charlotte, Chloé, Thibault, Sophie, Lina, Manon, Julie H, Betty, Argane, Camille, Brigitte, Stéphanie, Julie M, Cédric, Sami, Nicolas, Jérôme, et tous les nouveaux...). Pour tous les moments partagés ensemble, en stage, en réunions de formation, en cours de DES, en séminaires, au congrès de MT, aux RNP, au Maroc, aux soirées mojito, au Noël des internes, etc...

A mes autres amis rencontrés durant mes études : Laurent, Tiffany, Myriam, Mouza, Claire, Linda, Benjamin, Manu, Fabien.... A Amélie qui est partie trop tôt.

A mes amis d'agility, que je ne peux pas oublier au risque de devoir me déguiser en knacki ou en Maître Splinter : Marie, Béa, Cindy, Anne-Marie, Alex, Ludo, Eric, François, Marie, Alex, Anaïs, Sophie, Matthieu, Natacha...ainsi que Woody, Maika, Mui Mui, Happy, Harley, Emeraude, Hiska, Funky, Jag, Ever, Guli, Ethan...

A ceux qui ont su nous soutenir lors des moments difficiles : Régis, Pierre Pourquet, Muriel, Momo et Titi.

A Guillaume. « Je t'explique » : Tu m'as épaulée ces dernières semaines comme si l'on était ensemble depuis des années, alors que l'on ne se connaît que depuis quatre mois. Je suis heureuse de t'avoir rencontré ce soir du 28 mai 2016.

A ma famille

Cette dernière page pour les personnes qui comptent le plus pour moi : ma famille.

A Papa : Si j'en suis là aujourd'hui, devant cette assemblée, c'est grâce à toi. J'espère que tu seras toujours près de moi, quoiqu'il arrive. J'étais présente à ta soutenance de thèse, tu es là aujourd'hui pour la mienne. Je t'aime papa.

A Babou : C'est moi qui ai la fierté de t'avoir donné ce nom étant bébé. Nous avons été élevées comme des jumelles, et nous avons vécu ensemble jusqu'à mes 25 ans. Comment résumer cela en quelques lignes... Je ne saurai pas faire. Aujourd'hui, nous sommes toujours aussi proches. Reste toi-même quoi qu'il arrive. Merci pour la relecture attentive de ma thèse.

A So : Tu sais que je te vois toujours comme si tu étais au CE2. Tu es venue me rejoindre à Toulouse à mes 25 ans lorsque Babou est partie, et nous sommes restées ensemble jusqu'à mes 29 ans. Merci pour ce cadeau. Et merci pour la relecture attentive de ma thèse. Ta Leuleu

A vous deux, mes sœurs : Ca y est, votre grande sœur passe sa d'thèse !!!!!!! Tanguy, quel est le sujet ? « Le Streptobacillus à gorge dorée »

A tous les autres membres de la famille : Jean-Louis, Laurent, Titou (non pas de jupette aujourd'hui), Gisèle, Julien (non pas de tee-shirt aujourd'hui), Jean-David (non pas de panthère rose aujourd'hui), Marie Elise, Christiane, Delphine, Béatrice, Stéphanie, Brice, Jean-François, Paulette, Aline, Jean-Pierre, Julie, Ethan, Alexia, Michel

A « Mon Cœur »

A la Toutemie et Titilala

A ceux qui sont déjà partis depuis longtemps : Nathalie, Mamie Thérèse, Jean-Jean, Fafa, Mado, Agnès

Enfin : je te dédicace cette thèse à toi, **Maman**.

Tu as toujours été là pour nous, depuis le début. J'aurais tant aimé que tu puisses relire ma thèse pour corriger les fautes d'orthographe. Tu es partie en octobre dernier, il y a exactement un an. Je ne suis pas sûre de l'avoir encore réalisé. Une page se tourne. L'histoire continue. Je t'aime maman. Ta bichette

SERMENT MEDICAL

Au moment d'être admise à exercer la médecine, je promets et je jure d'être fidèle aux lois de l'honneur et de la probité.

Mon premier souci sera de rétablir, de préserver ou de promouvoir la santé dans tous ses éléments, physiques et mentaux, individuels et sociaux.

Je respecterai toutes les personnes, leur anatomie et leur volonté, sans aucune discrimination selon leur état ou leurs convictions. J'interviendrai pour les protéger si elles sont affaiblies, vulnérables ou menacées dans leur intégrité ou leur dignité. Même sous la contrainte, je ne ferai pas usage de mes connaissances contre les lois de l'humanité.

J'informerai les patients des décisions envisagées, de leurs raisons et de leurs conséquences. Je ne tromperai jamais leur confiance, et n'exploiterai pas le pouvoir hérité des circonstances pour forcer leurs consciences.

Je donnerai mes soins à l'indigent et à quiconque me les demandera.

Je ne me laisserai pas influencer par la soif du gain ou la recherche de la gloire.

Admise dans l'intimité des personnes, je tairai les secrets qui me sont confiés. Reçue à l'intérieur des maisons, je respecterai les secrets des foyers et ma conduite ne servira pas à corrompre les mœurs.

Je ferai tout pour soulager les souffrances. Je ne prolongerai pas abusivement les agonies. Je ne provoquerai jamais la mort délibérément.

Je préserverai l'indépendance nécessaire à l'accomplissement de ma mission. Je n'entreprendrai rien qui dépasse mes compétences. Je les entretiendrai et les perfectionnerai pour assurer au mieux les services qui me seront demandés.

J'apporterai mon aide à mes confrères ainsi qu'à leurs familles dans l'adversité.

Que les hommes et mes confrères m'accordent leur estime si je suis fidèle à mes promesses : que je sois déshonorée et méprisée si j'y manque.

GLOSSAIRE DES ABREVIATIONS

ACAN : Anticorps antinucléaires
ADN : Acide désoxyribonucléique
ANCA : Anticorps anti-cytoplasmiques des polynucléaires
APRAC : Association de Promotion du Rat comme Animal de Compagnie
ARN : Acide Ribonucléique
ARS : Agence Régionale de Santé
ASLO : Anticorps anti-streptolysine O (Infection récente par un streptocoque du groupe A)
ASV : Auxiliaire Vétérinaire Spécialisé
AT : Accident du Travail
ATCD : Antécédents
β : Bactérie
Bio : Biologique
CDC : Centers for Disease Control and Prevention : Centres pour le Contrôle et la Prévention des Maladies
CHSCT : Comité d'Hygiène, de Sécurité, et des Conditions de Travail
CHU : Centre Hospitalier Universitaire
CMG : Cardiomégalie
CNR : Centre National de Référence
CO₂ : Dioxyde de carbone
CPAM : Caisse Primaire d'Assurance Maladie
CRP : Protéine C Réactive
DDPP : Direction Départementale de la Protection des Populations
DIRECCTE : Direction Régionale des Entreprises, de la Concurrence, de la Consommation, du Travail et de l'Emploi
DO : Déclaration Obligatoire
DUER : Document Unique d'Evaluation des Risques
DNID : Diabète non insulino-dépendant
EBV : Epstein Barr Virus
ECDC : Centre Européen de Prévention et de Contrôle des Maladies
ECG : Electrocardiogramme
ENVET : Ecole Nationale Vétérinaire de Toulouse
EPI : Equipements de Protection Individuelle
ETT : Echographie Transthoracique
ETO : Echographie Transoesophagienne
F : Femme
FE : Fiche d'Entreprise
FIG : Fosse iliaque gauche
FR : Facteur rhumatoïde
H : Homme
H₂S : Hydrogène Sulfureux
HC : Hémodcultures
HTA : Hypertension artérielle
IA : Insuffisance Aortique
IM : Insuffisance Mitrale
IPRP : Intervenant en Prévention des Risques Professionnels
IRM : Imagerie par résonance magnétique
IST : Infections Sexuellement Transmissibles
IV : Intra Veineux
IRM : Imagerie par Résonance Magnétique
J : Jours
LCR : Liquide céphalo-rachidien
LNR : Laboratoire National de Référence

Liq : Liquide
MADO : Maladie Animale à Déclaration Obligatoire
MALDI-TOF MS : Matrix-Assisted Laser Desorption Ionization Time-Of-Flight Mass Spectrometry
MCP : Maladie à Caractère Professionnel
MP : Maladie Professionnelle
MRC : Maladies Réputées Contagieuses
MSA : Mutualité Sociale Agricole
NAC : Nouveaux Animaux de Compagnie
PCR : Polymerase Chain Reaction
PNN : Polynucléaires Neutrophiles
PO : Per Os
RA : Rétrécissement Aortique
RA : Régime Agricole
RAA : Rhumatisme Articulaire Aigu
RG : Régime Général
RI : Rayonnements Ionisants
RT : Radiographie Thoracique
Séro : Sérologie
SM : Streptobacillus moniliformis
SMR : Surveillance Médicale Renforcée
SMIT : Service des Maladies Infectieuses et Tropicales
Sp. minus : Spirillary minus
SPS : Sodium PolyanetholSulfonate
SST : Service de Santé au Travail
S.moniliformis : Streptobacillus moniliformis
Synd : Syndrome
TDM : Tomodensitométrie
TDM TAP : Tomodensitométrie Thoraco Abdomino Pelvienne
TGP : Glutamopyruvate Transférase
VAS : Voies Aériennes Supérieures
VIH : Virus de l'Immunodéficience Humaine
VHB : Virus de l'hépatite B
VHC : Virus de l'hépatite C
VDRL : Sérologie syphilis
VMC : Ventilation Mécanique Contrôlée

TABLE DES MATIERES

INTRODUCTION	3
I. ETAT ACTUEL DES CONNAISSANCES SUR LA MALADIE	4
I.1. Revue historique de la Streptobacillose	4
I.2. Epidémiologie	6
I.2.1. Distribution géographique de la maladie	6
I.2.2. Réservoirs potentiels de la maladie	6
I.2.3. Population à risque.....	9
I.2.4. Modes et taux de transmission de la maladie	9
I.2.5. Les autres maladies transmises par les morsures de rats	10
I.2.6. Evolution du nombre de cas recensés depuis le XXe siècle	11
I.2.7. Aspect réglementaire	13
I.3. Manifestations cliniques.....	13
I.3.1. Incubation	13
I.3.2. Symptômes initiaux	13
I.3.3. Syndrome cutané	14
I.3.4. Syndrome articulaire	16
I.3.5. Complications.....	17
I.4. Eléments paracliniques.....	18
I.4.1. Biologie	18
I.4.2. Bactériologie	18
I.4.3. Imagerie	21
I.5. Diagnostic positif et diagnostic différentiel	22
I.5.1. Diagnostic positif	22
I.5.2. Diagnostic différentiel	26
I.6. Traitement	31
I.6.1. Traitement curatif	31
I.6.2. Traitement préventif	31
I.7. Evolution et Pronostic	32
I.8. Particularité des cas professionnels	33
II. MATERIEL ET METHODE	40
III. DESCRIPTION CLINIQUE ET ENQUETE PROFESSIONNELLE	42
III.1. Description de la chronologie des symptômes et prise en charge de la patiente	42
III.2. Devenir de la patiente et enquête professionnelle.....	47
III.2.1. Suivi médical.....	47
III.2.2. Investigations au sein de l'entreprise de la salariée.....	51

III.2.3. Traçabilité sanitaire des rats avant leur arrivée dans l'animalerie.....	56
III.2.4. Surveillance des zoonoses.....	58
III.2.5. Retour d'expérience de la maladie : contact avec les vétérinaires.....	58
III.2.6. Apprentissage de la maladie lors des études vétérinaires et des études de médecine.....	59
IV. DISCUSSION ET PERSPECTIVES POUR LA PREVENTION DANS LE CONTEXTE PROFESSIONNEL	60
IV.1. Principales conclusions suite aux résultats	60
IV.1.1. Augmentation croissante du nombre de cas depuis le début du XXe siècle	60
IV.1.2. Les morsures de rat ne seraient pas le mode de transmission le plus fréquent	61
IV.1.3. Facteurs de risque	61
IV.1.4. Bilan immunologique de la salariée	61
IV.1.5. Méconnaissance de la pathologie par les vétérinaires	62
IV.2. Originalité de l'étude.....	62
IV.3. Forces et faiblesses	62
IV.3.1. Forces	62
IV.3.2. Faiblesses.....	62
IV.4. Limites des connaissances actuelles	63
IV.5. Pour aller plus loin	63
IV.6. Perspectives en termes de prévention.....	63
IV.6.1. Réparation de la maladie.....	63
IV.6.2. Mise en place d'actions de prévention primaire	65
IV.6.3. Dans le cadre d'une morsure	68
CONCLUSION	69
BIBLIOGRAPHIE.....	70
TABLE DES ILLUSTRATIONS.....	76
ANNEXES	78

INTRODUCTION

La Streptobacillose est une maladie rare transmise par les animaux. C'est une anthroponose (du grec *anthropos*, homme, *zôon*, animal, et *nosos*, maladie). Elle se transmet majoritairement par les rongeurs et notamment par morsure de rat. La bactérie, appelée *Streptobacillus*, est une bactérie faisant partie de la flore commensale du rat. L'infection chez l'être humain, lorsqu'elle s'exprime, se traduit le plus souvent par les trois signes cliniques suivants : fièvre, syndrome cutané, et syndrome articulaire. Elle peut s'avérer potentiellement mortelle en l'absence d'un traitement par antibiotiques de première utilisation. Cette pathologie est, du fait de sa rareté, peu souvent recherchée par les professionnels en contact avec les rongeurs. D'après la littérature, l'exposition à la contamination surviendrait essentiellement dans le cadre professionnel. Les professionnels exposés aux rongeurs (personnel d'animalerie, techniciens de laboratoire, vétérinaires, agriculteurs et fermiers) seraient donc les personnes à cibler de manière prioritaire en termes de prévention.

La présentation d'un cas de Streptobacillose, chez une jeune femme au Centre Hospitalier Universitaire de Purpan à Toulouse en Octobre 2015, a suscité un intérêt particulier de la part du service des Maladies Infectieuses de Purpan. La pathologie s'étant révélée dans un contexte professionnel, le Service des Maladies Professionnelles et Environnementales de Purpan a été sollicité. La question s'est posée de savoir si le cas de cette salariée se différenciait ou non des autres cas décrits dans la littérature.

L'objectif de ce travail est de faire le point sur l'actualité clinique, le diagnostic et la prévention à propos d'un cas de Streptobacillose dans la région Toulousaine en 2015. La première partie résume l'état actuel des connaissances sur la maladie, en s'appuyant sur les publications des trente dernières années. La deuxième partie détaille la méthode de recherche concernant le cas clinique de Streptobacillose, suivi au Centre Hospitalier Universitaire de Purpan, fin 2015. La troisième partie décrit les résultats obtenus. Enfin, la quatrième partie développe l'axe « prévention » dans le contexte professionnel, sujet qui est au cœur du métier du médecin du travail.

I. ETAT ACTUEL DES CONNAISSANCES SUR LA MALADIE

I.1. Revue historique de la Streptobacillose

Cette maladie est connue sous d'autres appellations qu'il convient de citer afin de bien préciser le sujet. En français, il existe plusieurs synonymes tels que : Streptobacillose, fièvre streptobacillaire, érythème arthritique épidémique. Son appellation anglaise est « Rat-Bite Fever » (« RBF ») ou fièvre par morsure de rat. J'utiliserai le seul terme de Streptobacillose pour plus de clarté. La fièvre de Haverhill, quant à elle, présente les mêmes signes cliniques que la Streptobacillose, mais s'en distingue par l'absence de gravité et de complications de la maladie. Le Sodoku, connu sous ce nom au Japon, est une maladie proche de la Streptobacillose au point de vue clinique, mais qui est causée par un agent infectieux différent.

La Streptobacillose est une zoonose connue depuis plus de 2000 ans dont les premiers cas auraient été décrits en Inde (1). Elle n'apparaît pourtant que très récemment dans la littérature médicale. Le premier cas aurait été rapporté par Wilcox aux Etats-Unis en 1839 (2). La bactérie *Streptobacillus moniliformis* (*S.moniliformis*) a été décrite au XXe siècle à partir de l'analyse de sang humain par plusieurs auteurs : Schottmuller en 1914 (Figure 1), Blake en 1916, et Tileston en 1916 (3). En 1916, des scientifiques japonais ont mis en évidence un organisme causant les mêmes symptômes, le *Spirillum minus* (*Sp.minus*) (3). Cette maladie porte le nom de Sodoku. Le nombre de cas rapportés dus à cette bactérie est très inférieur au nombre de cas rapportés avec *S.moniliformis*.

Plusieurs épisodes infectieux ont été constatés lors desquels *S.moniliformis* a pu être identifiée. En 1925, 400 personnes auraient été contaminées à Chester (Etats-Unis) par de l'eau ou des aliments souillés par des déjections de rats. En 1926, des produits laitiers non pasteurisés ont contaminé 86 personnes à Haverhill (Etats-Unis). Cette infection, en l'absence de morsure de rat, a été nommée fièvre d'Haverhill (4). En 1983, 130 enfants auraient également été contaminés aux abords de l'école Chelmsford (Angleterre) par du lait non pasteurisé. L'article de Shanson de 1938 décrit quatre cas de patients d'âges différents (13 ans, 16 ans, 17 ans et 22 ans) qui auraient tous consommé du lait entier dans l'école. Les symptômes seraient apparus au même moment, chaque personne étant déjà rentrée chez soi. Les signes cliniques auraient été similaires, incluant de la fièvre, un rash érythémateux

prédominant sur les mains et les pieds, des arthralgies, et une dysphagie a posteriori (5). Depuis environ 90 ans, seule l'espèce *S.moniliformis* était connue.



Source : Gastra W, Boot R, Ho HTK, Lipman LJA. Rat bite fever. Vet Microbiol. 13 janv 2009;133(3):211-28.

Figure 1 : Photographie d'une peinture de Johannes Arndt Jepsen, montrant le rash cutané sur le corps d'une jeune femme mordue par un écureuil. Reproduction par Schottmuller (1914) avec la permission de Thieme Verlag (Allemagne)

Grâce aux progrès techniques des laboratoires, une nouvelle espèce du genre *Streptobacillus* a été découverte en 2014. Il s'agit de *Streptobacillus hongkongensis*, découverte chez deux patients, à Hong Kong (n°11, n°12). La souche HKU33 a été isolée à partir d'un prélèvement d'abcès amygdalien, et la souche HKU34 à partir d'un prélèvement de liquide articulaire. Elles différaient de *S. moniliformis* par certains de leurs caractères biochimiques (6). Une troisième espèce a été isolée, en 2015, chez un chat atteint de pneumonie, à partir d'un prélèvement pulmonaire. Elle est décrite sous le nom de *Streptobacillus felis*. Le gène de cette bactérie serait similaire à 97,6% à celui de *S. moniliformis* et à 94,6% à *Streptobacillus*

hongkongensis (7). D'autres formes de *Streptobacillus* existeraient également : la forme *Streptobacillus notomytis* découverte à partir de souris et de rats noirs (*Rattus rattus*), et la forme *Streptobacillus ratti* découverte à partir de rats noirs (8).

Suite à une recherche bibliographique, nous proposons ici une rétrospective de cas publiés. Sur la période allant de 1986 à 2016, 80 cas de Streptobacillose ou de Sodoku ont été répertoriés. En ajoutant notre cas clinique, nous avons un recueil de 81 cas sur les 30 dernières années, récapitulés au sein d'un tableau (ANNEXE 1).

Les cas sont classés par ordre chronologique décroissant « n°... », et sont associés à la référence bibliographique « (...) », ainsi qu'à la date de publication et au pays d'origine. Chaque cas contient le nom du premier auteur, le nom de la revue scientifique, l'âge et le sexe du patient atteint, le moyen de contamination, le contexte, le délai d'apparition, les antécédents médicaux, les signes cliniques (fièvre-syndrome cutané-syndrome articulaire), ainsi que les autres signes cliniques ou pathologies associées, le moyen de diagnostic, le nom de la bactérie, les signes biologiques associés anormaux et les signes biologiques recherchés normaux, les examens d'imagerie pratiqués, le traitement, et l'évolution du patient à distance de l'infection. Les cas des trois décennies sont séparés par un code couleur : 1986-1995 en jaune, 1996-2005 en vert, 2006-2016 en bleu. L'étude de ces différents critères nous a permis de mener une étude comparative de notre cas toulousain.

I.2. Epidémiologie

I.2.1. Distribution géographique de la maladie

Les cas dus à *S. moniliformis* ont été répertoriés partout dans le monde (9). La très grande majorité des observations provient des Etats-Unis avec 37 cas, soit 46%. Le reste des observations provient d'Europe dont 11 cas en France, 7 au Royaume-Uni, 3 en Espagne, un en Allemagne, ainsi qu'un cas en Suisse. D'autres cas ont été observés sur d'autres continents, dont 6 cas au Canada, 3 en Australie, 3 à Hong Kong, 3 au Japon, un en Thaïlande, un à Taiwan, un en Nouvelle-Zélande, un en Inde, un à Hawaï, et un cas au Kenya.

I.2.2. Réservoirs potentiels de la maladie

I.2.2.1. Les rongeurs

Les rongeurs sont des mammifères qui se caractérisent par leur unique paire d'incisives à croissance continue sur chacune de leurs mâchoires. Ils sont présents sur tous les continents.

Parmi les espèces les plus connues de ce groupe, on trouve les rats, les souris, les gerbilles, les écureuils, les chiens de prairie, les porcs épics, les castors, les cochons d'Inde et les hamsters. Certaines espèces, comme les rats, sont réputées pour être entre autres vecteurs de maladies.

Le rat est un mammifère rongeur omnivore qui désigne plusieurs centaines d'espèces différentes. Les deux espèces les plus communes sont le rat noir (*Rattus rattus*) (Figure 2), et le rat brun ou rat d'égout (*Rattus norvegicus*) (Figure 2) qui a donné le rat domestique en élevage (Figure 2). Le nombre de rats sur la planète représenterait un tiers de la population mammifère du monde (3). Ces animaux font partie intégrante de la symbolique, de la culture et de l'histoire humaine, en Orient comme en Occident. De nombreuses œuvres font référence à cet animal. En France, le rat sauvage est considéré comme un animal nuisible.

Le rat domestique est un rat élevé en captivité. Autrefois utilisé comme rat de combat, il est devenu l'organisme modèle des laboratoires. Il est apprécié pour son caractère, son agilité et son intelligence, afin de réaliser des expériences sur le comportement.



Source : Wikipédia

Figure 2 : Photos de Rat noir *Rattus rattus* (à gauche), Rat brun *Rattus norvegicus* (centre), Rat domestique *Rattus norvegicus* (à droite).

Légalement considéré comme animal domestique¹, il a aujourd'hui trouvé sa place parmi les Nouveaux Animaux de Compagnie (10), appelés communément les NAC. Il en serait le plus populaire des rongeurs (11). Le mot NAC est très récent (1984), et désigne les animaux de compagnie appartenant à des espèces autres que le chien et le chat. Un rat vit en moyenne entre 2 et 3 ans. Il est facile à reproduire (une rate peut donner jusqu'à 1000 descendants en un an). Le rat domestique se différencie du rat sauvage car ses organes sont plus petits, il se reproduit plus tôt et mordrait moins que le rat sauvage. On le distingue également de la souris

¹ Selon l'Arrêté ministériel du 11 Août 2006 fixant la liste des espèces, races ou variétés d'animaux domestiques

car le rat est en général plus gros. On trouve ces rats domestiques dans des élevages professionnels ou amateurs (plusieurs en France). Leur prix se situe entre 10 et 20 euros en animalerie. Il n'existe pas de passeport phytosanitaire pour cet animal.

Le rat serait le réservoir naturel le plus fréquent de la maladie (2). La bactérie fait partie de la flore commensale de ses voies aériennes. Elle serait présente chez 10% à 100% des rats domestiques ou de laboratoire. Son taux augmenterait de 50 à 100% chez les rats sauvages (12). La plupart des rats colonisés par la bactérie sont asymptomatiques, mais il arrive que des signes cliniques s'expriment chez le rat lui-même (2).

La souris peut également transmettre la maladie. Une attention particulière leur est portée car la souris est l'animal modèle de laboratoire (2). Le risque serait limité ici car la bactérie ne fait pas partie de la flore commensale de la souris. Peu de cas de Streptobacillose par morsure de souris de laboratoire ont été rapportés dans la littérature (3).

D'autres rongeurs peuvent être des hôtes potentiels. Les écureuils, les cochons d'Inde, les gerbilles sont cités dans la littérature (2) (9). L'article de Wullenweber (13) relate la présence de la bactérie chez les animaux de laboratoire entre 1932 et 1992 à partir de cas publiés. Les animaux porteurs y sont au nombre de 18 rats, 7 souris, 4 cochons d'Inde, et une gerbille, dont certains étaient asymptomatiques.

Dans certains laboratoires, dont les écoles vétérinaires, la bactérie est systématiquement recherchée chez le rongeur afin de savoir si celui-ci en est porteur. Cette recherche fait partie des tests pratiqués par les fournisseurs de rongeurs avant la vente des animaux de laboratoire. Le test consiste en une mise en culture de prélèvements (nasaux, oculaires ou trachéaux). En cas d'absence de la bactérie, l'animal testé est nommé « SPF » ou « Specified Pathogen Free » (3).

I.2.2.2. Animaux autres que les rongeurs

Des cas d'infection supposés par des animaux de compagnie ont été rapportés, sans que la preuve de la transmission n'ait été avérée (2). Ces cas resteraient anecdotiques en comparaison des cas rapportés de rongeurs. Ceci concernerait essentiellement les furets, les belettes, les chats, et les chiens (3) (14). Une recherche de *S. moniliformis* a été menée aux Pays-Bas en 2008 sur 18 chiens vivant en milieu rural. L'ADN² de *S. moniliformis* aurait été retrouvé dans la bouche de trois de ces chiens (15). Des cas isolés d'infection de primates non

² Acide Désoxyribonucléique

humains (singes et macaques), de dindes ou de koala ont également été publiés (3) (2). Une équipe française du CHU³ de Clermont-Ferrand a publié en 2008 le premier cas recensé de Streptobacillose transmise par un coq (16). Selon l'article d'Eisenberg (8) de 2015, les différentes espèces de *Streptobacillus* seraient largement plus répandues en tant que bactéries commensales au-delà des hôtes naturels connus à ce jour. Des animaux tels que les saumons, dauphins, canards, bétail, et même l'être humain seraient concernés.

I.2.3. Population à risque

Parmi les personnes touchées, plus de 50% seraient des enfants (17). Nous observons dans nos cas une prédominance de personnes de moins de 15 ans (28 cas soit 35%). Le reste des âges se répartit comme suit : 17 cas ont entre 16 et 30 ans (21%), 7 cas ont entre 31 et 45 ans (9%), 17 cas ont entre 46 et 60 ans (21%), et 12 cas ont 60 ans et plus (14%). Les âges extrêmes retrouvés concernent un nourrisson d'une semaine (cas n°68) et une personne de 87 ans (cas n°55). Ce taux important chez les enfants risquerait de s'accroître dans les années à venir avec la popularité grandissante des NAC (18).

Il n'est pas noté dans notre recherche de différence entre hommes et femmes, avec 45 cas masculins (55%) pour 36 cas féminins (45%).

Le domaine professionnel serait également touché, mais dans une moindre mesure.

I.2.4. Modes et taux de transmission de la maladie

Il existe plusieurs modes de transmission de la maladie entre l'animal et l'humain. La transmission directe de personne à personne n'a jamais été documentée (9) (19).

Le mode de transmission le plus connu est la morsure par un animal infecté (Figure 3), l'animal étant la plupart du temps asymptomatique. Plus de deux millions de morsures d'animaux ont lieu chaque année aux Etats-Unis (2), dont 1% par des rats (20). Les morsures et griffures d'animaux sont extrêmement communes et représentent un motif fréquent de consultation d'urgence. En France, le nombre de plaies attribuées aux animaux domestiques serait d'environ 100 000 par an (21). 70% des blessés le seraient par leur propre animal ou un animal qu'ils connaissent. Dans une étude portant sur 2026 morsures aux Etats-Unis, 5.2% des morsures seraient dues à des rongeurs domestiques ou sauvages (21).

³ Centre Hospitalier Universitaire



Source : Stehle P, Dubuis O, So A, Dudler J. Rat bite fever without fever. Ann Rheum Dis. sept 2003;62(9):894-6.

Figure 3 : Cicatrice suite à une morsure de rat au niveau de l'articulation interphalangienne

L'ingestion d'aliments, d'eau ou de boissons contaminés par des excréments de rats serait un autre mode de contamination. L'exemple le plus connu reste la fièvre de Haverhill en 1926.

Le contact avec les sécrétions (urine, salive, sécrétions nasales ou oculaires, lait) d'un animal infecté, est également à rechercher. La manipulation de cadavres de rats pourrait être source de transmission (14).

Enfin, des cas recensés de Streptobacillose excluant tout contact avec un animal les jours précédant les symptômes ont été rapportés (3).

Le risque d'infection (toutes infections confondues) après morsure de rat serait évalué à 1-10%, mais le risque de développer la Streptobacillose reste à ce jour inconnu, tout comme la dose infectieuse minimale nécessaire (8).

I.2.5. Les autres maladies transmises par les morsures de rats

Dans son article de 2011 portant sur les infections humaines suite aux morsures animales, Abrahamian (20) place la Streptobacillose comme la première maladie à évoquer suite à une morsure de rat. D'autres maladies sont également à rechercher, telles que le Sodoku, la Pasteurellose, les infections par Streptocoques et anaérobies, la Leptospirose, la Tularémie, ou encore la Chorioméningite lymphocytaire.

Une étude sur les agents présents de manière non pathogène chez le rat mais pathogène chez l'humain a été réalisée en 2014 sur des rats dans la ville de New York (22). Son but était de répertorier les bactéries, virus, et protozoaires grâce notamment aux nouvelles techniques de biologie moléculaire. Les rats faisaient partie de l'espèce *Rattus norvegicus* (rat domestique). Les bactéries retrouvées étaient *Escherichia coli*, *Clostridium difficile*, *Salmonella enterica*, *Bartonella spp*, *S.moniliformis*, *Leptospira interrogans*, et *Seoul hantavirus*.

I.2.6. Evolution du nombre de cas recensés depuis le XXe siècle

Une progression des cas recensés au niveau international est notée depuis le début du XXe siècle. Une thèse médicale datant de 1993 retrace les cas observés de Streptobacillose au niveau international de 1904 à 1992 (23). En reliant ces données avec notre recherche bibliographique, les résultats sont les suivants (Figure 4): trois cas en 22 ans de 1904 à 1925, 31 cas en 30 ans de 1926 à 1955, 32 cas en 30 ans de 1956 à 1985, 81 cas en 30 ans de 1986 à 2016.

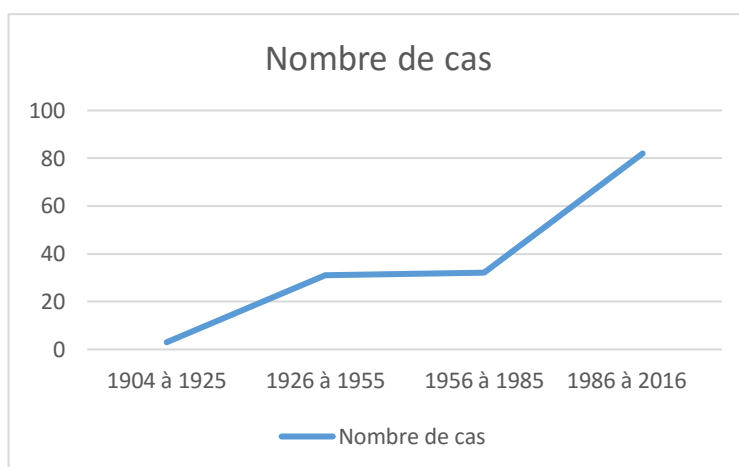


Figure 4 : Evolution du nombre de cas recensés depuis le XXe siècle

Cette progression tend à s'accroître depuis les 30 dernières années. L'évolution du nombre de cas a été reliée avec le mode de contamination chez ces personnes (Figure 5). Ce lien s'est fait uniquement sur les cas de 1986 à 2016 car il n'a pas été possible de retrouver le mode de contamination pour des cas plus anciens. On remarque une augmentation du nombre de cas publiés qui s'accroît tous les 10 ans. Le mode de contamination à mettre en évidence ici est

celui du contact direct avec le rat ou avec ses excréments. Le nombre de morsures de rat n'augmenterait que légèrement entre la période 1986-1995 et la période 2006-2016 et ne serait pas le mode de transmission le plus fréquent. Ceci peut porter à confusion avec la dénomination anglaise de la maladie (« Rat Bite Fever ») qui se traduit par « Fièvre par morsure de rat ».

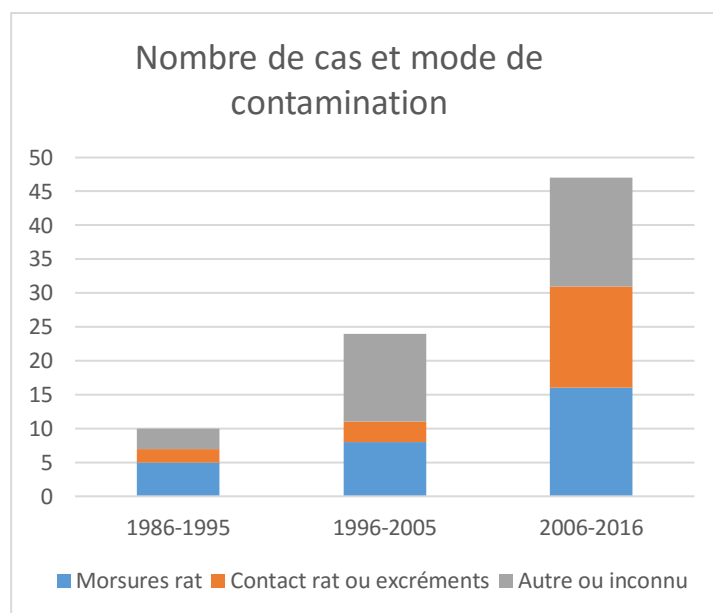


Figure 5 : Présentation graphique du nombre de cas et du mode de contamination en fonction des périodes 1986-1995, 1996-2005, et 2006-2016. Le mode de contamination « autre ou inconnu » comprend tous les modes de contamination autres que les morsures de rat et les contacts directs avec le rat ou ses excréments.

Malgré cette augmentation, les articles récents tendent à affirmer que la Streptobacillose serait une maladie sous-diagnostiquée (8) (24).

La quantification précise du nombre de cas est difficile, hormis les cas publiés. Un certain nombre d'entre eux a seulement été cité dans des articles, mais tous n'ont pas été publiés individuellement. Par exemple, dans un article de 2013, Adam a pu identifier, grâce aux données du *California Office of Statewide Health Planning and Development*, seize cas dans le seul comté de San Diego entre 2000 et 2012 (25). Mais tous ces cas n'ont pas fait l'objet de

publication. Cet exemple illustre le fait qu'il est difficile à l'heure actuelle d'avoir un chiffre sur la prévalence ainsi que sur l'incidence de la maladie (8).

I.2.7. Aspect réglementaire

Les dangers de première et deuxième catégorie remplacent depuis 2012 les Maladies Animales à Déclaration Obligatoire (MADO) et les Maladies Réputées Contagieuses (MRC). Ils prennent également en compte certains dangers environnementaux (26). La Streptobacillose n'est incluse ni dans les MADO, ni dans les MRC. Elle ne fait pas partie des tableaux de MP⁴ à ce jour mais elle peut faire l'objet d'une déclaration en AT⁵ auprès de la CPAM⁶ (cf chapitre IV.6.1). La bactérie *S.moniliformis* est classée dans le groupe de danger 2⁷.

I.3. Manifestations cliniques

I.3.1. Incubation

S. moniliformis peut causer une infection générale d'apparition soudaine après une période d'incubation de 2 à 10 jours. Malheureusement, cette information concernant la durée d'incubation peut être difficile à connaître lors de l'interrogatoire en l'absence par exemple d'une morsure. Cette donnée n'est pas retrouvée dans 63% des cas publiés, soit 51 cas. Dans 33% des cas (27 cas), l'incubation a été effectivement de 2 à 10 jours. Dans 4% des cas (3 cas), l'incubation aurait été supérieure à 10 jours.

I.3.2. Symptômes initiaux

S. moniliformis est l'agent de la fièvre streptobacillaire et de la fièvre de Haverhill.

La fièvre streptobacillaire commence brusquement et peut atteindre 38 à 41 °C, associée à des frissons. En l'absence de traitement, elle cède spontanément en cinq jours, mais des récidives fébriles sont fréquentes dans un tableau de fièvre récurrente (21).

Dans le cas de la fièvre de Haverhill, dont l'origine est l'ingestion de lait contaminé par les sécrétions orales de rats infectés, sont présents des symptômes gastro intestinaux et des symptômes de pharyngite (14). Un cas a été notifié en 2006 au Canada chez un fermier de 68

⁴ Maladie Professionnelle

⁵ Accident du Travail

⁶ Caisse Primaire d'Assurance Maladie

⁷ Article R.4421-3 du Code du Travail

ans ayant ingéré du lait non pasteurisé et rapportant la présence de rats autour de sa ferme (14).

D'autres symptômes sont fréquemment rapportés à la phase initiale tels que céphalées, nausées, vomissements, maux de gorge, et myalgies (2). Plusieurs patients rapportent une infection des VAS⁸ pendant cette période. En cas de morsure, la blessure guérirait rapidement sans induration séquellaire ; une adénopathie régionale peut être retrouvée mais non douloureuse (2).

I.3.3. Syndrome cutané

Dans les 2 à 4 jours après le début des symptômes, un érythème (ou rash) fébrile morbilliforme apparaît sur la face d'extension des membres et aux régions palmo-plantaires (21)(Figure 6), avec tendance pétéchiale prédominant aux extrémités. Cet érythème est observé dans 75% des cas (2).



Source : Vetter NM, Feder HM, Ratzan RM. Rat bite fever caused by a kiss. Am J Emerg Med. juin 2016;34(6):1190.e3-4.

Figure 6 : Rash morbilliforme sur les mains (à gauche) et sur le pied (à droite)

⁸ Voies Aériennes Supérieures

Des formes cutanées variant des formes habituellement retrouvées sont régulièrement rapportées (exemple : Figure 7). Des pustules palmo-plantaires (27) (28) (Figure 8) ou sur le reste du corps (29) (Figure 9), des abcès sous-cutanés, ou des éruptions purpuriques (29) (Figure 9) sont observés. Environ 20% des éruptions desquament, dont celles où des vésicules hémorragiques sont présentes (2).



Source : Mackey JR, Melendez ELV, Farrell JJ, Lowery KS, Rounds MA, Sampath R, et al. Direct detection of indirect transmission of *Streptobacillus moniliformis* rat bite fever infection. *J Clin Microbiol.* juin 2014;52(6):2259-61.

Figure 7 : Exanthème maculo papuleux de la cuisse gauche au 5^e jour de l'infection



Source : Hudsmith L, Weston V, Szram J, Allison S. Clinical picture, Rat bite fever. *Lancet Infect Dis.* sept 2001;1(2):91.

Figure 8 : Pustules sur les mains



Source : Georgescu V, Lespessailles E, Martin L, Poisson DM, Estève E. Purpura digital isolé révélant une streptobacillose septicémique après morsure de rat. *Ann Dermatol Vénéréologie*. oct 2002;129(10 Pt 1):1156-8.

Figure 9 : Pustule avec halo érythémateux sur le genou (à gauche) et macules purpuriques et hémorragiques sur les paumes et les doigts (à droite)

I.3.4. Syndrome articulaire

Concomitant au syndrome cutané, l'atteinte articulaire se produit dans la semaine après le début des symptômes (30). Elle peut être mono ou poly articulaire, asymétrique, aiguë ou subaiguë (31). Plus de 50% des patients développent des poly arthralgies migratoires (2) (21). 97% des cas publiés signalent une atteinte articulaire. Cette atteinte toucherait essentiellement les genoux, les chevilles, les coudes, et les épaules (32), mais d'autres articulations peuvent également être touchées (33) (29) (Figure 10).



Source : Stehle P, Dubuis O, So A, Dudler J. Rat bite fever without fever. *Ann Rheum Dis*. sept 2003;62(9):894-6.

Figure 10 : Arthrite des mains

Ce syndrome peut masquer le diagnostic de la maladie en l'absence de fièvre ou de rash cutané (33). Les polyarthrites purulentes (34) causées par *S.moniliformis* sont différentes des arthrites réactionnelles auto-immunes survenant au décours de la Streptobacillose. Dans leur revue de la littérature de 2007, Wang et Wong montrent que la fièvre et le rash cutané sont des signes cliniques inconstants lors des polyarthrites septiques documentées à *S.moniliformis*. Ils suggèrent, à partir de douze cas, l'hypothèse que les arthrites septiques dans la Streptobacillose pourraient être une entité distincte des autres signes cliniques tels que fièvre et syndrome cutané. *S.moniliformis* aurait été isolée à partir du liquide synovial dans les douze cas, mais des lésions dermatologiques seraient présentes dans seulement quatre cas, et dans un seul cas serait retrouvée une hémoculture positive (35) (n°43). Suite à notre recherche bibliographique, nous ne retrouvons ces signes inconstants (absence de fièvre ou de rash cutané) que dans trois observations (n°30, n°50, n°61) sur 14 cas, signalant une arthrite septique. Leur pronostic serait meilleur que celui des arthrites réactionnelles retrouvées lors des Streptobacilloses. Seulement quatre cas d'arthrite septique garderaient des séquelles après traitement (n°14, n°30, n°46, n°50). Seules les analyses anatomopathologiques et bactériologiques de la ponction articulaire permettraient de différencier les deux pathologies (36).

Le trio fièvre- syndrome cutané- syndrome articulaire est fréquent, mais il n'est pas systématiquement présent (33) (16). Il est retrouvé dans 89% des publications (72 cas). Il n'y a pas d'hyperthermie dans 2 cas (n°50, n°54), ni de syndrome cutané dans 5 cas (n°4, n°30, n°35, n°61, n°77). Dans un cas (n°18), le patient ne rapportait pas de polyarthralgies. Un seul cas regroupe l'absence de syndrome cutané et syndrome articulaire (n°41). Il est exceptionnel que seuls soient présents au départ les signes cutanés (29).

I.3.5. Complications

De nombreuses complications peuvent survenir si la maladie n'est pas traitée à temps. La complication la plus recherchée est l'endocardite. C'est non seulement la complication la plus décrite dans la littérature, mais également la plus grave au regard du nombre de décès. Dans son article de 2014 rapportant un cas d'endocardite, Fenn (37) fait le point sur tous les cas d'endocardites associées à *S.moniliformis* rapportés depuis 1915. Sur les 22 cas rapportés entre 1915 et 2013, 10 seraient décédés, soit quasi 50% des cas. Selon eux, la majorité des cas

auraient des prédispositions valvulaires à type de RAA⁹. Onze cas compliqués d'endocardite ont été relevés, soit 14% des cas. Seuls trois des malades sont décédés (n°49, n°77, n°81). Un antécédent cardiaque n'a été relevé que dans un seul des cas avec un RAA (n°81).

Les autres complications retrouvées à côté de l'endocardite comprendraient l'anémie, la vascularite systémique, l'hépatite, la néphrite, la myocardite, la péricardite, la méningite, la pneumonie, la prostatite, la pancréatite, l'infection du liquide amniotique, la septicémie, et des abcès de multiples organes (2). Ces complications sont d'autant plus prévisibles que le patient est porteur d'un terrain immunodéprimé, comme le VIH¹⁰ (16) (9). Les enfants peuvent également présenter une masse sous-glottique et une hypertrophie bilatérale de la parotide (9).

I.4. Eléments paracliniques

I.4.1. Biologie

La biologie est aspécifique, avec la présence fréquente d'un syndrome inflammatoire et d'une leucocytose variable (jusqu'à 30 000 éléments/mm³). Il existe parfois une anémie ou une thrombopénie modérée. Les fonctions hépatiques et rénales sont dans la plupart des cas normales. En cas d'épanchement articulaire, celui-ci peut être soit séreux, soit purulent, montrant alors de nombreux leucocytes, essentiellement des polynucléaires neutrophiles. Des cristaux de pyrophosphate de calcium et d'urate de sodium peuvent parfois être retrouvés comme au cours de toute arthrite infectieuse.

I.4.2. Bactériologie

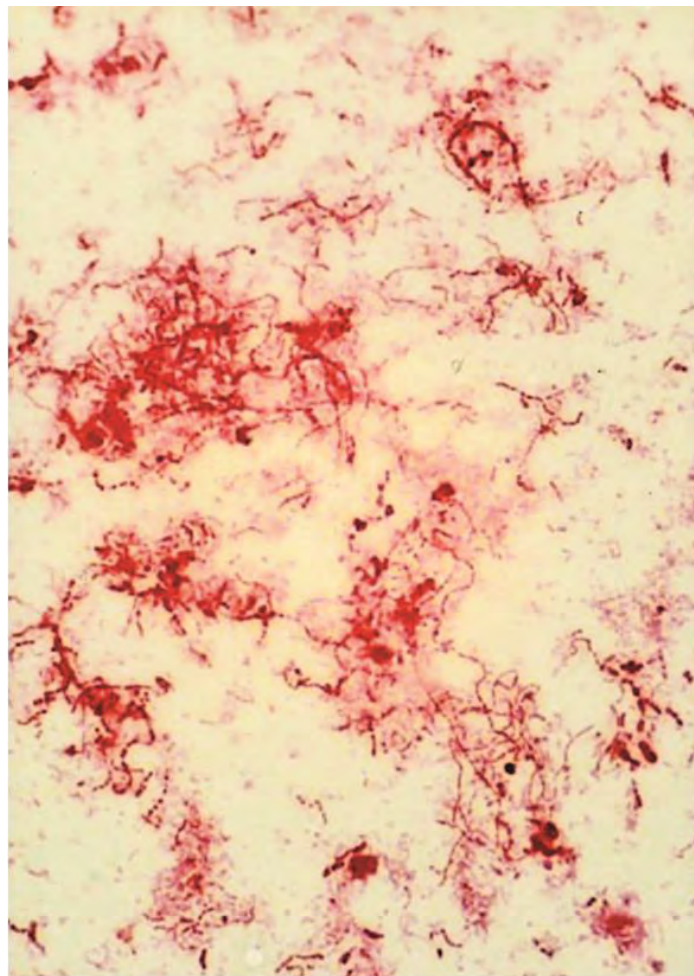
Etant donné la découverte très récente de nouvelles espèces, la plupart des publications et des cas publiés portant sur la Streptobacillose ne traitent que de *S. moniliformis*. Nous décrirons donc ici l'espèce du genre *Streptobacillus* la plus fréquente.

La bactérie *S. moniliformis* est un bacille à Gram négatif de la famille des Fusobacteriaceae, aéro-anaérobie facultatif à renforcement microaérophile. La caractéristique principale de ce germe est d'être de morphologie variable, en fonction de l'âge, des conditions de culture et de la composition du milieu. Il est fréquemment regroupé en chaînes ou en filaments (9) (2) (Figure 11), d'où son nom donné par Levaditi en 1925 (36). Ces bacilles sont fins, immobiles,

⁹ Rhumatisme Articulaire Aigu

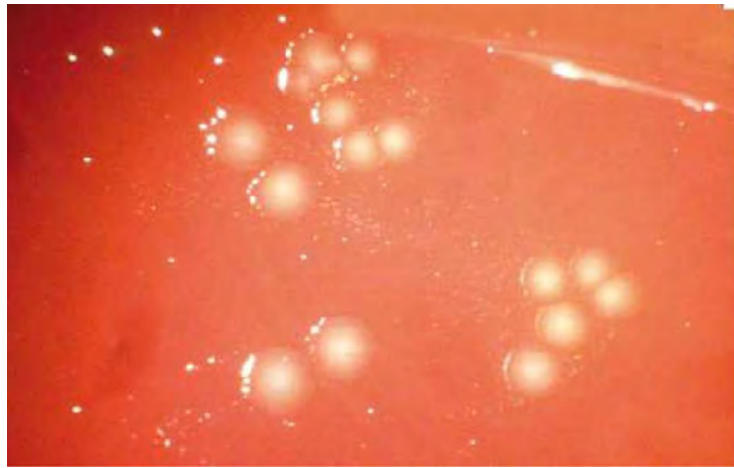
¹⁰ Virus de l'Immunodéficience Humaine

non sporulés et non encapsulés. La bactérie existe sous deux formes variantes : la forme normale du bacille et la forme « L ». La forme « L » est considérée comme non pathogène (2). Parfois, des renflements apparaissent en portion terminale ou sur tout le bacille, lui donnant un aspect bulbeux ou ovalaire. Cet aspect est évocateur de l'évolution vers la forme « L », qui apparaît sous forme de colonies en « œuf sur le plat » (2) (Figure 12). La forme dépend des facteurs environnementaux, le plus souvent à partir de cultures plus âgées et en milieu solide. Les formes bacillaires simples sont plutôt observées à partir de cultures jeunes, ou à l'examen direct de prélèvements (exemple : liquide articulaire).



Source : Elliott SP. Rat Bite Fever and *Streptobacillus moniliformis*. Clin Microbiol Rev. 1 janv 2007;20(1):13-22.

Figure 6 : Photo de *S.moniliformis*, montrant une bactérie à Gram négatif pléomorphique avec des aspects bulbeux irréguliers (photo de L.Wilcox, Hamilton Regional Laboratory Medicine, Département des Pathologies et de la Médecine Moléculaire. Mc Master University, Hamilton, Ontario, Canada)



Source : Scientific Electronic Library Online, http://www.scielo.cl/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0716-10182011000100010

Figure 7 : Photo d'une colonie de *S.moniliformis* en « œuf sur le plat » (production de bactéries en phase L)

La culture de cette bactérie est excessivement difficile. Sa croissance lente sur gélose au sang sous CO₂¹¹ et son exigence en métabolites imposent des milieux enrichis en sang, sérum ou ascite et une incubation sous CO₂ plus de trois jours (38). Il est important de noter que les hémocultures en système automatisé ne sont pas fiables du fait de la présence de Sodium PolyanetholSulfonate (SPS) (38) (29). Le SPS inhibe sa croissance, ce qui a entraîné un retard au diagnostic comme cité dans plusieurs publications (1).

La bactérie est identifiée par les caractéristiques suivantes :

- Absence d'oxydase, de catalase, et de nitrate-réductase
- Fermentation faible de certains sucres sans production de gaz (glucose +, galactose + et maltose +). A l'inverse, le germe n'entraîne pas la fermentation des sucres suivants : adonitol -, sorbitol -, dulcitol -. La réaction avec le mannose est variable selon les souches.
- Production d'Hydrogène Sulfureux (H₂S)
- Présence d'une enzyme Alcohol dehydrogenase (ADH) et d'une Phosphatase alcaline

Les caractéristiques biochimiques de la bactérie sont répertoriées dans le tableau ci-dessous (Tableau 1).

¹¹ Dioxyde de carbone

Tableau 1 : Caractères biochimiques de *S.moniliformis*

H2S	+	Réaction de l'Oxydase	-
Glucose	+	Réaction de la Catalase	-
Galactose	+	Réduction des nitrates	-
Maltose	+	Adonitol	-
Phosphatase alcaline	+	Sorbitol	-
ADH	+	Dulcitol	-
Mannose	+/-		

La bactérie peut être identifiée par son profil électrophorétique. L'électrophorèse sur gel de polyacrylamide des protéines cellulaires de *S.moniliformis* donne un profil contenant plusieurs dizaines de bandes différentes, profil retrouvé identique quelque soit la souche de *S.moniliformis*. L'analyse numérique peut permettre de distinguer les différentes souches de *S.moniliformis*.

S. moniliformis est sensible à plusieurs désinfectants : l'éthanol 70 %, l'hypochlorite de sodium, le peroxyde d'hydrogène accéléré et les composés d'ammonium quaternaire (39). Elle est sensible à la chaleur humide (121 °C pendant au moins 15 minutes) et à la chaleur sèche (160 à 170 °C pendant au moins 1 heure) (9). Elle peut se conserver au moins quelques jours à l'état surgelé ou lyophilisé (13).

Les articles d'Eisenberg de 2015 et 2016 comparent les caractéristiques physiologiques de *S. moniliformis* avec toutes les nouvelles espèces : *S. hongkongensis*, *S. felis*, *S. notomytis*, *S. ratti* (8) (24).

I.4.3. Imagerie

Les examens d'imagerie n'ont pas été systématiques dans les publications.

La Radiographie Thoracique (RT) est pratiquée à la recherche d'une anomalie cardiaque ou pulmonaire. Une RT anormale est retrouvée dans 3 publications. Les anomalies retrouvées

ont été des épanchements pleuraux et infiltrats bilatéraux (n°46), une CMG¹² et un œdème pulmonaire (n°49), et des signes de pneumonie (n°72).

L'Echographie Trans Thoracique (ETT) ou l'Echographie Trans Oesophagienne (ETO) est pratiquée dans le cadre d'une suspicion d'endocardite. Nous retrouvons une ETT et/ou ETO anormale dans 9 cas. Les anomalies retrouvées ont été la présence de végétations (n°17) et d'une IM¹³ (n°31, n°20, n°35, n°41, n°64), une IA¹⁴ (n°40, n°49), et une sténose aortique (n°81).

Une TDM TAP¹⁵ a retrouvé un infarctus splénique (n°17), un abcès du psoas et un épanchement pleuro-péricardique (n°38).

I.5. Diagnostic positif et diagnostic différentiel

I.5.1. Diagnostic positif

Le diagnostic positif se fait majoritairement par subculture sur gélose puis identification et antibiogramme.

I.5.1.1. A partir de colonies :

I.5.1.1.1. Caractères d'identification de la bactérie

Les caractéristiques biochimiques de la bactérie sont recherchées, en prenant en compte le contexte épidémiologique, ce qui nécessite une collaboration entre clinicien et bactériologiste. Cette recherche peut être complétée par la méthode PCR¹⁶ARNr¹⁷16S avec séquençage pour confirmer le diagnostic.

I.5.1.1.2. PCR ciblant le gène de l'ARNr 16S et séquençage pour confirmation

La méthode PCR consiste à amplifier un gène et à séquencer ce gène. Il n'existe pas de PCR spécifiques disponibles en France pour la Streptobacillose car la maladie est trop rare, d'où l'utilisation de la PCR ARNr 16S dite « universelle ». Le gène codant pour l'ARNr 16S est un gène présent chez toutes les bactéries. Il présente des parties constantes, et des parties variables qui restent conservées dans chaque espèce. Classiquement, cette méthode est

¹² Cardiomégalie

¹³ Insuffisance Mitrale

¹⁴ Insuffisance Aortique

¹⁵ Tomodensitométrie Thoraco Abdomino Pelvienne

¹⁶ Polymerase Chain Reaction

¹⁷ Acide Ribonucléique

réalisée dans les grands laboratoires de bactériologie. Les régions variables sont amplifiées par PCR avec des amorces s'hybridant sur les régions constantes, puis elles sont séquencées. Les banques de données publiques sont ensuite interrogées afin d'identifier le germe. Cette méthode est utile pour les germes non cultivables ou pour les infections décapitées, sans a priori sur le germe en cause. Mais elle ne fonctionne que si le prélèvement est mono microbien, car dans le cas d'un prélèvement multi microbien, la séquence deviendrait ininterprétable. L'alternative possible est d'utiliser une PCR ciblant le gène ou une partie de gène spécifique de la bactérie suspectée. Ceci nécessite une collaboration étroite entre le clinicien et le microbiologiste, comme cela a été le cas pour notre salariée. Cette méthode est retrouvée dans 47% des cas publiés de ces 30 dernières années (38 cas), dont le cas le plus ancien date de 2000 (n°64). Cela reste donc un moyen de diagnostic récent. Selon l'article de Eisenberg et Al de 2016, cette méthode par PCR seule ne serait pas suffisante pour différencier les souches de *Streptobacillus* si l'on prend en compte les nouvelles souches découvertes (8).

1.5.1.1.3. MALDI-TOF MS

L'identification de *S.moniliformis* est difficile à cause des morphologies diverses empruntées par le germe et à sa coloration de Gram variable (29). Elle peut être faite aujourd'hui par un nouveau procédé nommé la spectrométrie de masse. L'acronyme anglais est « MALDI-TOF MS » ou « Matrix-Assisted Laser Desorption Ionization Time-Of-Flight Mass Spectrometry » (8). Celle-ci permet l'identification des bactéries par analyse de leurs protéines totales (protéines ribosomales et protéines associées aux membranes et à l'ADN) (40). Ceci génère un spectre ou code-barres qui est comparé à la base de données. Cette méthode est universelle pour les microorganismes cultivables (bactéries, levures, champignons filamenteux) dans le cas où les spectres de l'espèce du germe à identifier sont dans la base de données du système. La qualité de l'identification est fonction de la richesse de la banque de spectres enregistrés. L'avantage du MALDI-TOF MS est une identification rapide en quelques minutes du germe sans nécessité de suspecter le germe. Il est alors possible de s'affranchir des questions sur ses caractéristiques telles que : Cocci ou Bacille, à Gram positif ou à Gram négatif, culture facile ou fastidieuse. Certains germes rares comme *S.moniliformis* ne pouvant pas être identifiés sur des colonies bactériennes avec les méthodes conventionnelles, les biologistes avaient recours à la PCR16S/séquençage. Aujourd'hui, la méthode PCR ARNr 16S/séquençage est moins nécessaire depuis l'utilisation du MALDI-TOF MS grâce à sa large base de données. Outre l'identification des micro-organismes, il serait possible de réaliser du

génotypage de polymorphismes ponctuels, et donc de discriminer les espèces de *Streptobacillus* découvertes récemment.

Le MALDI-TOF MS nécessite toujours la culture du germe, contrairement à la PCR ARNr 16S. Cette culture préalable est nécessaire afin d'avoir une quantité de protéines suffisantes, avec une culture pure (un seul germe), en milieu solide (sur gélose) ou liquide.

Cette méthode est en pleine expansion dans les laboratoires de microbiologie. Actuellement, environ la moitié des laboratoires hospitaliers et certains laboratoires privés seraient équipés d'un appareil MALDI-TOF MS.

1.5.1.1.4. Examen direct

La bactérie peut en théorie être vue à l'examen direct, par la coloration au Giemsa, mais est mal colorée au Gram. Cependant, une quantité de bactérie suffisante est nécessaire dans le prélèvement pour utiliser cette méthode de diagnostic, ce qui est peu fréquent dans les prélèvements articulaires. L'examen direct n'est donc pas la méthode de diagnostic la plus utilisée.

1.5.1.2. A partir de prélèvement mono microbien

1.5.1.2.1. PCR ARNr 16S

La PCR ARNr 16S associée au séquençage du gène peut être réalisée directement sur le prélèvement. Ce prélèvement peut être une hémoculture ou du liquide articulaire.

1.5.1.2.2. Hémocultures et cultures de liquides infectés suivis de la méthode MALDI-TOF MS

Les hémocultures et cultures de liquides infectés sont fréquemment retrouvées dans les publications. Le germe est le plus souvent retrouvé dans le liquide synovial des arthrites ou dans les hémocultures (29). Son isolement est souvent difficile sur les milieux de culture usuels, d'où l'intérêt de spécifier au laboratoire la bactérie recherchée. Les hémocultures se sont révélées négatives dans 37 cas (45% des cas). Dans le cas d'une hémoculture positive, la méthode MALDI-TOF MS peut être réalisée.

1.5.1.3. Antibiogramme

L'antibiogramme pratiqué sur *S.moniliformis* montre, entre autres, une forte sensibilité aux Bêtalactamines, à la Rifampicine, à la Lincomycine, à la Clindamycine et à la Vancomycine ; on

note une sensibilité intermédiaire aux Aminosides, aux Fluoroquinolones, à l'Erythromycine, à la Doxycycline ; la bactérie présente une résistance au Cotrimoxazole et Colistine. *S.moniliformis* se caractérise par sa sensibilité à la Vancomycine et sa résistance à la Colistine qui sont des caractères inhabituels chez les bactéries à Gram négatif (36). Un traitement empirique a été réalisé dans 5 publications par absence de diagnostic paraclinique (n°7, n°16, n°51, n°52, n°53).

I.5.1.4. Sérologies

Aujourd'hui, il n'existe pas encore de test sérologique utilisée de manière courante (3) (8).

I.5.1.5. Histologie

Des examens histologiques à partir de biopsies cutanées ont été rapportés dans quelques publications. Il peut s'agir de biopsies de pustules, d'abcès cutanés, ou de lésions cutanées purpuriques comme décrit par Georgescu (29) en 2002 qui permettent d'isoler le germe.

I.5.1.6. Autres techniques d'identification

Un profil typique des acides gras peut être mis en évidence en utilisant la technique de chromatographie sur gaz liquide. Des pics seraient retrouvés de façon constante : C14 :0 (acide tétradécanoïque), C16 :0 (acide palmitique), C18 :2 (acide linoléique), C18 :1 (acide oléique), et C18 :0 (acide stéarique) (2). Ce moyen de diagnostic a été retrouvé quatre fois dans les publications (n°68, n°69, n°70, n°78).

De nouvelles techniques de diagnostic sont également à citer. La PCR/ESI-MS ou « PCR and Electrospray Ionization followed by Mass Spectrometry » est une méthode de spectrométrie de masse différente de la méthode MALDI-TOF MS. Ce système est basé sur 2 principes : la PCR ciblant le gène de l'ARNr 16S, et l'ESI-TOF qui est une spectrométrie de masse en milieu liquide analysant les parties variables de l'ARNr 16S amplifiées. Il n'existe quasiment aucun laboratoire de diagnostic utilisant ce système actuellement dans le monde. D'autres techniques de diagnostic telles que l'immunofluorescence directe ou la FT-IR (Fourier Transform-Infrared Spectroscopy) sont au stade de recherche (8). Des séquençages de gènes autres que celui codant pour l'ARNr 16S tels que *groEL*, *recA* et *gyrB* sont également en étude (8).

I.5.1.7. Investigations directes sur l'animal porteur

La recherche du germe peut être complétée par culture du germe à partir de l'animal porteur. Elle se fait à partir de prélèvements nasaux, oculaires et trachéaux dans le cadre du contrôle sanitaire et à partir de la rate, des ganglions et des organes lésés sur les animaux malades.

Enfin, la confirmation du diagnostic par inoculation in vivo du germe chez des souris saines est aujourd'hui obsolète (8).

1.5.2. Diagnostic différentiel

Aucun des symptômes de cette maladie ne présente un caractère suffisamment spécifique pour orienter le diagnostic. Les diagnostics différentiels sont donc nombreux.

I.5.2.1. Devant une morsure de rongeur

Les différentes maladies sont résumées dans le tableau ci-dessous (Tableau 2). Elles ont été classées en fonction de la durée d'incubation.

Tableau 2 : Maladies infectieuses par morsure de rongeur

	Incubation	Signes régionaux	Signes cutanés	Signes musculo-articulaires	Récurrence
Pasteurellose	Quelques heures	Signes inflammatoires	0	Possibles arthrites	0
Infection à pyogènes ou anaérobies	2-3 jours	Adénopathies Lymphangites	Variables	Arthrites	0
Tularémie	4 jours	Adénopathie inflammatoire satellite	Ulcération cutanée	Myalgies et arthralgies	0
Streptobacillose	1 semaine	Lymphadénite dans 25% des cas	Exanthème avec éléments polymorphes	Polyarthrite	0
Leptospirose	1-2 semaines	Adénopathies	Erythème diffus	Myalgies	1 ou 2
Tétanos	1-2 semaines	Plaie tétanigène	0	Trismus Contractures	0
Chorioméningite lymphocytaire	1-2 semaines	0	0	Possibles myalgies et arthralgies	0
Sodoku	2-3 semaines	Adénopathies satellites douloureuses	Macules, souvent confluentes	Rare	Multiple
Rage	6 semaines	Douleur dans la zone de morsure	0	Endolorissement musculaire	0

Pasteurellose

La Pasteurellose n'est pas transmise majoritairement par les rats, mais reste l'infection la plus fréquente suite à une morsure d'animal, notamment de chien et de chat. *Pasteurella multocida* est un commensal de la gueule et des griffes des chats et des chiens. Cette infection est caractérisée par sa brièveté d'incubation, souvent de 3 à 6 heures, dans tous les cas inférieure à 24 heures. Elle se manifeste sous la forme d'une douleur particulièrement intense et par des signes inflammatoires au niveau de la plaie, qui devient rouge et œdématisée. En l'absence de traitement, l'infection peut gagner les gaines en particulier au niveau des doigts et être responsable d'arthrite voire de bactériémie.

Les infections par pyogènes et anaérobies

Une morsure peut entraîner une infection cutanée via de nombreuses bactéries dont les pyogènes et anaérobies. En cas de morsure profonde ou délabrante, le traitement sera préventif avec des antibiotiques actifs sur ces bactéries, au minimum de l'Amoxicilline ou l'association Amoxicilline-Acide clavulanique.

Tularémie

La tularémie est une infection due à *Francisella tularensis*, bactérie portée par les rongeurs principalement. Le lièvre représente le principal vecteur de l'infection humaine. L'incubation est d'environ 4 jours. Surviennent ensuite une ulcération cutanée, une adénopathie inflammatoire satellite et, souvent un syndrome fébrile. La sérologie n'a été recherchée que dans un seul cas (n°47).

Leptospirose

Le réservoir de la Leptospirose est représenté par les rats, mais également d'autres animaux (chiens, chats, porcs, chevaux). L'inoculation ou la transmission se fait rarement par morsure de ces animaux, le plus souvent par un contact avec une eau souillée par les urines contaminées de ces animaux. Le début des symptômes est franc et brutal avec une fièvre élevée (39°-40°), des frissons, un état toxi-infectieux avec tachycardie, une hypotension artérielle, un syndrome algique : myalgies importantes, céphalées, une vasodilatation diffuse et une injection conjonctivale, réalisant un érythème diffus. Puis rapidement, le patient présente une triade syndrome méningé-ictère intense-insuffisance rénale. La maladie peut

réaliser un tableau ictéro-hémorragique. L'incubation est de 4 à 14 jours, après pénétration cutanée par plaie ou excoriation. La sérologie de cette maladie a été recherchée dans 13% des publications (11 cas).

Chorioméningite lymphocytaire

Les rongeurs sont le réservoir principalement. Elle se transmet par morsure ou contact d'une peau lésée ou des muqueuses avec des déjections ou de la salive infectée. C'est une maladie rare, exceptionnelle en France. La durée d'incubation est de 1 à 2 semaines. La maladie est généralement asymptomatique, avec parfois une forme bénigne ressemblant à une grippe.

Le Sodoku

Spirillary minus (*Sp.minus*) est responsable d'une maladie proche de la Streptobacillose nommée Sodoku (« so » = rat ; « doku » = poison) (3). Des tableaux comparatifs des deux bactéries ont été retrouvés dans plusieurs articles (3) (41) (42) (21) (Tableau 3). La morsure serait le seul mode de transmission de *Sp.minus* (3). La maladie se manifeste après une à quatre semaines d'incubation (21). L'atteinte articulaire est rare. L'atteinte cutanée est également moins présente qu'avec *S.moniliformis*, et se présente sous forme de macules. Le traitement est basé également sur de la Pénicilline. Les complications par endocardite sont plus rares. La mortalité est moins élevée que pour *S.moniliformis* si la maladie est non traitée. Les trois premiers cas de fièvre par morsure de rat en Thaïlande recensés en 1938 étaient dus à *Sp.minus* (42). Le nombre de publications sur cet agent pathogène reste minoritaire. Une seule publication retrouvée fait état de cette bactérie (n°73).

Tableau 3 : Comparaison entre *Streptobacillus moniliformis* et *Spirillum minus*

Organisme	<i>Streptobacillus moniliformis</i>	<i>Spirillum minus</i>
Caractéristiques de l'organisme	Gram négatif pléiomorphe, long, fin ou filamenteux, aéro-anaérobie facultatif à renforcement microaérophile	Gram négatif à forme hélicoïdale (spirochète), court, mobile, aérobie strict
Distribution géographique	Monde entier	Principalement Asie
Mode de transmission	Morsure de rat, égratignure, contact avec muqueuses ; contamination alimentaire dans la fièvre d'Haverhill	Morsure de rat
Evolution de la blessure	Guérison rapide	Guérison rapide mais développement d'une lésion chancre d'inoculation ulcéro-nécrotique au début des symptômes
Début de la maladie	Fièvre, frissons, vomissements, céphalées	Fièvre, frissons, vomissements
Signes ganglionnaires	Lymphadénopathie parfois	Adénopathies satellites douloureuses
Fièvre	Récurrente de manière irrégulière 2-3 jours	Récurrente de manière régulière 2-3 semaines
Arthrite	Fréquente (> 50% des cas)	Rare
Rash cutané	Morbilliforme à purpurique 75% des cas	Macules, souvent confluentes 50% des cas
Taux de mortalité sans traitement	7-13%	6.5%
Diagnostic	Culture, PCR, autres techniques moléculaires récentes	PCR dans le sang ou sur tissu ganglionnaire en utilisant la coloration de Giemsa ou au microscope à fond noir
Traitement	Pénicilline	Pénicilline
Complications	Endocardite, myocardite, péricardite, pneumonie, anémie, prostatite, pancréatite, infection du liquide amniotique, diarrhées et abcès de multiples organes	Endocardite (rare), myocardite, méningite, hépatite, néphrite, splénomégalie

I.5.2.2. Devant les premiers signes cliniques « fièvre et arthralgies »

Les pathologies infectieuses sont à rechercher, dont la maladie de Lyme lors de sa phase secondaire. La Brucellose a été recherchée dans 3 cas (n°6, n°17, n°76) et la Bartonellose dans 2 cas (n°39, n°56).

Les maladies auto immunes sont également à explorer. Les rhumatismes inflammatoires peuvent donner ce type de symptômes. Le Facteur Rhumatoïde (FR) s'est révélé négatif chez les 13 cas où il a été recherché (16% des cas). Le complément s'est révélé négatif dans 2 cas (n°35, n°46). Les Anticorps Anti-Cytoplasmiques des polynucléaires (ANCA) ont été recherchés dans 3 publications (n°35, n°46, n°48).

Il est nécessaire de vérifier que la présence de certains antécédents médicaux ne fausse ou ne retarde le diagnostic. Par exemple, dans le cas d'un patient atteint du VIH, les arthralgies dues à la Streptobacillose pourraient être confondues avec une arthropathie associée au VIH (43).

I.5.2.3. Devant la trilogie « fièvre, arthralgies, et signes cutanés »

Ces symptômes peuvent être retrouvés dans de multiples pathologies infectieuses. Les pathologies d'inoculation d'origine bactérienne à rechercher sont la Leptospirose, la Tularémie, les Rickettsioses (dont la sérologie a été pratiquée dans 5 cas (n°13, n°47, n°56, n°65, n°77)), la méningococcémie. Les pathologies virales à rechercher sont l'infection à *Parvovirus B19*, les infections à *Entérovirus*, la Rubéole. Les infections génitales telles que l'infection à Gonocoque, la Syphilis sont recherchées car leurs complications peuvent donner ce tableau clinique. Les bactéries *Neisseria gonorrhoeae* et *Chlamydia trachomatis* ont été recherchées dans 6 cas (n°6, n°29, n°30, n°36, n°53, n°80). La sérologie de la syphilis serait retrouvée faussement positive dans environ 50% des cas (2). Elle n'a pourtant été recherchée que dans 8 publications (n°16, n°30, n°35, n°37, n°46, n°53, n°76, n°80), dont un seul cas de sérologie positive a été retrouvé (n°76). Une réaction tréponémique (TPHA, FTA-Abs, ELISA) négative permet alors d'écarter cette maladie. Les autres IST¹⁸ virales (HIV, HBV, HCV) ont été recherchées également dans 6 cas (n°16, n°17, n°37, n°46, n°76, n°80). Dans le cadre d'une arthrite septique avec porte d'entrée cutanée, il faut rechercher le staphylocoque et le streptocoque.

Ces signes cliniques peuvent également mimer une pathologie non infectieuse, telle qu'une première poussée de maladie inflammatoire auto immune ou une arthrite réactionnelle.

¹⁸ Infections Sexuellement Transmissibles

Dans le cas de jeunes patients sans antécédents médicaux, les spécialistes se doivent d'élargir les investigations, notamment au niveau biologique (44). Seront par exemple recherchés dans 3 publications les bactéries *Mycoplasma pneumoniae* et *Chlamydia pneumoniae* chez des enfants de moins de 10 ans (n°33, n°34, n°47).

1.6. Traitement

1.6.1. Traitement curatif

Le traitement médicamenteux de la Streptobacillose repose un traitement antibiotique par Pénicilline G (2).

Il doit être mis en place le plus rapidement possible sans attendre la confirmation du diagnostic (25).

Chez l'adulte, le traitement est d'abord IV¹⁹ pendant 5 à 7 jours avec une dose de Pénicilline G 400 000 à 600 000 UI/J. La dose peut être augmentée à 1,2 million UI/J en cas de non réponse dans les 2J. Puis un relai PO²⁰ peut être entrepris en situation d'amélioration clinique pour une durée également de 7 jours. Les patients allergiques à la Pénicilline reçoivent de la Doxycycline IV pendant 7 à 14 jours (18).

Chez l'enfant, la Pénicilline G est donnée en IV à la dose de 20 000-50 000 UI/kg/J avec relai par Pénicilline V PO à la dose de 25-50mg/kg/J. La durée du traitement est de 7 à 14 jours. En cas d'allergie à la Pénicilline, les enfants reçoivent également la Doxycycline IV à la dose de 2-4mg/kg/J pendant 7 à 14 jours (18).

Les patients présentant une endocardite associée sont traités par double thérapie incluant une forte dose de Pénicilline G à 20 million UI/J en IV, combinée avec la Gentamicine pendant 4 semaines (2).

Une arthroscopie avec lavage articulaire peut être nécessaire dans le cas d'atteintes articulaires septiques.

1.6.2. Traitement préventif

Aujourd'hui, il n'existe pas de vaccin contre la Streptobacillose.

¹⁹ Intra Veineux

²⁰ Per Os

Il n'existe pas de recommandation précise concernant la prophylaxie suite à une morsure de rat (45). La prévention minimale à faire serait de nettoyer la plaie à l'eau et au savon et d'utiliser un antiseptique de première intention. Le statut antitétanique et la vaccination rage doivent être vérifiés (46). On peut aussi administrer de la Pénicilline ou de la Doxycycline comme traitement préventif (9). Si l'on souhaite prévenir aussi les infections par anaérobies, il est conseillé d'utiliser l'Amoxicilline associée à de l'Acide Clavulanique PO pendant 2 à 3 jours.

La prévention concerne toutes les personnes en contact avec les rongeurs. Les adultes ainsi que les enfants proches d'un animal sont potentiellement sujets aux zoonoses. Une information de prévention globale auprès des particuliers lors de l'acquisition d'un NAC, ou une formation dans le contexte professionnel, seraient nécessaires. Il est conseillé de porter des gants et de se laver parfaitement les mains après manipulation des rats ou après avoir lavé leurs cages. Il est aussi conseillé d'éviter de toucher leurs sécrétions et leurs déjections (25).

I.7. Evolution et Pronostic

Dans 80% des publications (65 cas), les patients guérissent sans séquelles.

Des séquelles articulaires, cardiaques, et cutanées persistent après guérison dans 11% des cas. Les arthralgies représentent la séquelle qui persiste le plus après traitement, souvent pendant plusieurs années (2). Quatre cas mettent en évidence une séquelle articulaire à distance du traitement (n°14, n°30, n°46, n°50). Une seule séquelle cutanée a été reportée (n°47). Des séquelles cardiaques peuvent également persister après traitement (n°13, n°20). Dans les cas d'endocardite, il est bien sûr conseillé de refaire une échocardiographie de contrôle à distance de l'infection (47). A distance, la persistance de points d'appel cliniques doit faire évoquer un autre diagnostic (47).

Le taux de mortalité est de 7 % à 10 % si la maladie est non traitée (48). D'où l'intérêt de la mise en place rapide d'une antibiothérapie au moindre doute. Sept cas de décès ont été répertoriés dans nos recherches (n°22, n°27, n°49, n°56, n°57, n°77, n°81). Tous les âges sont concernés : deux nourrissons de 2 et 14 mois, 2 enfants de 8 et 10 ans, deux jeunes adultes de 19 et 24 ans, un adulte de 52 ans. Un antécédent médical notable n'a été relevé qu'une seule fois (n°81). Sur les 7 décès, seuls 2 ont pour origine une morsure de rat (n°57, n°77). Les autres contaminations ont eu lieu soit par égratignures mais sans morsure (n°22, n°49), soit

par contact avec des excréments ou salive de rat (n°27, n°56), soit de nature inconnue (n°81). L'antibiothérapie avait été mise en place après l'apparition de certaines complications (n°49, n°81), ou elle n'avait pu être mise en place à temps à cause d'un retard de diagnostic (les 5 autres cas).

I.8. Particularité des cas professionnels

Une attention particulière a été portée sur les cas répertoriés s'étant révélés dans un contexte professionnel. Ils sont au nombre de douze (Tableau 4). Les codes couleur sont identiques aux tableaux de l'Annexe 1.

Tableau 4 : Cas répertoriés s'étant révélés dans un contexte professionnel

n°cas (référence bibliog- raphique) Auteur (Date) Pays	Age et sexe	Moyen de contami- nation	Contexte	Délai d'incuba- tion	Antécédent s médicaux	Fièvre & Synd cutané & Synd. Articu- laire	Autres signes cliniques ou pathologies associés	Diag- nostic	Type de bacté- rie	Signes bio associés anormaux	Autres signes bio normaux	Examens d'imagerie	Traitement	Evo- lution
6 Pas de publication France	27 F	Morsure de rat	Profession- nel (animale- rie)	10J	Insuffisan- ce Aortique grade I	OUI	Neuro (perte appui monopodal)	HC PCR	SM	ACAN 1/5000 et anti-SSA élevés	Bilan hépatique, créat, urines sérologies chlamydia mycoplasma brucella rubéole parvovirus B19	ETT: absence d'endocardi- te	AMOXICILLIN E 6g/24h 9J puis DOXYCYCLIN E 200mg/J 20J	Guéri- son sans séquel- les
29 (33) Paquin et al. (2011) France	78 M	Contact excréments ou salive de rat	Profession- nel (fermier)	?	0	OUI	Arthrite purulente	Culture ponction épaule et genou et PCR	SM	0	HC, ACAN, FR, Mycobactérie s, parvovirus, yersiniae, chlamydia trachomatis	Radio genoux et épaules: épanchemen- ts articulaires	AMOXICILLI- NE PO et CLINDAMYCI- NE 2 mois	Guéri- son sans séquel- les
38 (40) Dubois et al. (2008) France	80 M	Morsure de coq	Profession- nel (fermier)	Quelques J	PTH bilatérales	OUI	Spondylodisc- ite et abcès du psoas	PCR	SM	0	HC, culture ponction de l'abcès	TDM TAP: abcès posas- iliaq et épanchemen- ts pleural et péricardique IRM lombaire: Spondylodisci- te et abcès du psoas	Drainage AUGMENTIN et OFLOXACINE 18 semaines	Guéri- son sans séquel- les

n°cas (référence bibliographique) Auteur (Date) Pays	Age et sexe	Moyen de contami - nation	Contexte	Délai d'incuba- tion	Antécédent s médicaux	Fièvre & Synd cutané & Synd. Articu- laire	Autres signes cliniques ou pathologies associés	Diag- nostic	Type de bacté- rie	Signes bio associés anormaux	Autres signes bio normaux	Examens d'imagerie	Traitement	Evo- lution
40 (42) Kondruweit et al. (2007) Allemagne	29 M	Contact excréments ou salive de rat	Profession- nel (fermier)	?	0	OUI	Endocardite massive avec grosses végétations flottantes et insuffisance valve aortique	Culture pièce opératoire (valve aortique) PCR	SM	0	HC	ETO anormale	Chirurgie cardiaque PENICILLINE FOSFOMYCI- NE GENTAMYCI- NE	Guéri- son sans séquel- les
45 (47) Abdulaziz et al.(2006) Canada	68 M	Contact excréments ou salive de rat	Profession- nel (fermier laitier)	?	Ostéoarthrit e mains et genoux Diabète type II HTA	OUI	Atteinte neuro cervicale et lombaire	HC	SM	0	Culture liq articulaire	Radios mains et genoux inchangées ETT normale	CEFTRIAXON E IV puis PENICILLINE G IV 14J	Guéri- son sans séquel- les
48 (50) Legout et al. (2005) France	60 F	Morsure de rat	Profession- nel (animalerie)	4J	Cancer du sein	OUI	0	PCR, Culture liq articulaire	SM	Bilan hépatique	HC, Bilan rénal, FR, antineutrophiles cytoplasmiques, ANCA, anti filagrine, cryoglobuline	Radio des articulations et thorax normales ETT et IRM cérébral normal	Arthrotomie PENICILLINE IV puis RIFAMPICINE CLINDAMYCI NE 4 sem	Guéri- son sans séquel- les
49 (51) Shvartsblat et al.(2004) Etats-Unis	24 M	Egratignures de rat (Ø morsure)	Profession- nel (animalerie)	4J	0	OUI	Sepsis Endocardite	HC	SM	Créatine phosphokinase augmentée,	Culture de la valve	Radio thorax: CMG et œdème pulmonaire ETT anormale	2 Chirurgies cardiaques AMPICILLINE IV	Décès (59J après morsur e)

n°cas (référence bibliographique) Auteur (Date) Pays	Age et sexe	Moyen de contami - nation	Contexte	Délai d'incuba- tion	Antécédent s médicaux	Fièvre & Synd cutané & Synd. Articu- laire	Autres signes cliniques ou pathologies associés	Diag- nostic	Type de bacté- rie	Signes bio associés anormaux	Autres signes bio normaux	Examens d'imagerie	Traitement	Evo- lution
57 (56) CDC (2003) Etats-Unis	52 F	Morsure de rat	Profession- nel (animalerie)	2J	0	OUI	Sepsis et anémie	PCR sang	SM	Bilan hépatique et créat augmentés	0	0	Transfusions VANCOMYCI NE IV	Décès (4J après morsur e)
72 (49) Fordham et al. (1992) Grande- Bretagne	63 M	Contact excréments ou salive de rat	Profession- nel (fermier)	?	0	OUI	Possible arthrite septique	Culture liq articulaire genou	SM	Bilan hépatique perturbé	0	Radio thorax anormale	VANCOMYCI NE IV puis PENICILLINE PO	Guéri- son sans séquel- les
74 (69) Ban et al. (1991) France	58 M	Contact excréments ou salive de rat	Profession- nel (agriculteur)	?	0	OUI	Polyarthrite suppurée (sepsis)	Culture liq articulaire sterno claviculair e	SM	0	HC	Radio des articulations normales	CEFOTAXIME puis PEFLOXACINE RIFAMPICINE	Guéri- son sans séquel- lesj
76 (41) Anglada et al. (1990) Espagne	54 F	Morsure de rat	Profession- nel (travaille dans un champ)	9J	0	OUI	0	Culture liq articulaire	SM	Bilan hépatique	HC, bilan urinaire, séro Brucella, Ag HBV, VDRL 1/512	0	PENICILLINE IV 10J	Guéri- son sans séquel- les
79 (74) Anderson et al. (1987) Canada	79 M	Morsure de rat	Profession- nel (fermier)	Guelques J	Ostéoarthri- te des mains Maladie de Paget	OUI	Arthrite septique Confusion	Culture liq articulaire	SM	0	HC, Bilan urinaire	0	PENICILLINE G IV 4 sem et PENICILLINE PO 2 sem	Guéri- son sans séquel- les

Le nombre de cas professionnels répertoriés est de 4 cas pour la période 1986-1995, 3 cas pour la période 1996-2005, et 5 cas pour la période 2006-2015.

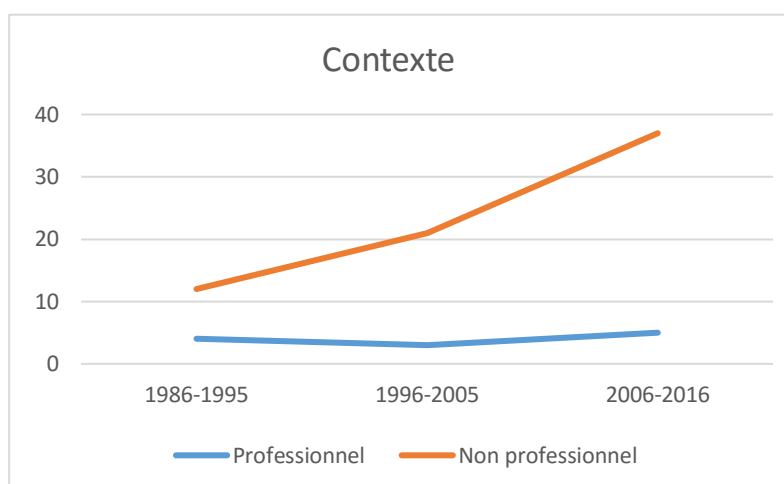


Figure 8 : Nombre de cas professionnels et non professionnels de Streptobacillose en fonction des décennies 1986-1995, 1996-2005, et 2006-2016.

Ce graphique (Figure 13) présente le contexte dans lequel les cas de Streptobacilloses se sont révélés de 1986 à 2016. On remarque que le nombre de cas professionnels reste entre 3 et 5 cas pour chaque décennie. En revanche, on note que le nombre de cas d'origine non professionnelle est en augmentation constante depuis 30 ans. Les cas professionnels représentent 25% des infections sur 1986-1995, 12,5% des infections sur 1996-2005, et 11 % des infections sur 2006-2016.

Toutes ces personnes sont âgées soit de moins de 30 ans (3 cas), soit de plus de 50 ans (9 cas). On note 4 femmes pour 8 hommes.

Ces 12 cas ont été séparés selon leur profession (Tableau 5). Les professionnels les plus touchés sont les fermiers-agriculteurs avec 8 cas, soit 66%. Le personnel d'animalerie est représenté ici uniquement par le personnel des magasins de vente d'animaux (« pet shop » en anglais), mais le personnel des zoos par exemple est également concerné (utilisation de rats comme nourriture pour d'autres espèces telles que les reptiles). Nous ne rapportons cependant aucun cas de Streptobacillose chez le personnel de laboratoire dans notre recherche. Cette profession a pourtant été touchée par cette maladie, dont le premier cas en Norvège daterait de 1946 (13). Dans son article de 1995, Wullenweber (13) rapporte que

treize cas de Streptobacillose auraient été documentés aux USA entre 1958 et 1983, dont 5 cas de morsure de rat chez le personnel de laboratoire. Aucun cas n'a été rapporté non plus chez le personnel vétérinaire.

Tableau 5 : Cas répertoriés selon leur profession

Profession	1986-1995	1996-2005	2006-2015	Total
Animalerie	0	3	1	4
Fermier- Agriculteur	4	0	4	8
Personnel de laboratoire	0	0	0	0
Personnel vétérinaire	0	0	0	0
Total	4	3	5	12

Le tableau ci-dessous (Tableau 6) détaille le mode de contamination des salariés. Les morsures ne représentent que 50% (6 cas). Les autres modes de contamination comprennent les contacts par excréments ou salive (5 cas) et les égratignures sans morsure (1 cas). 4 cas ont été diagnostiqués chez le personnel d'animalerie, dont la salariée que nous suivons et dont nous détaillerons le cas par la suite. Sur les 3 autres cas, 2 ont été victimes d'une morsure, et une d'égratignure sans morsure. Aucune information concernant les EPI²¹ utilisés par les salariés au moment de l'accident n'a été retrouvée au sein de ces 3 articles.

²¹ Equipements de Protection Individuelle

Tableau 6 : Cas répertoriés selon le mode de contamination

Mode de contamination	1986-1995	1996-2005	2006-2015	Total
Morsure (de rat ou autre)	2	2	2	6
Autre que morsure	2	1	3	6
Total	4	3	5	12

L'évolution a été favorable avec une guérison sans séquelles dans 75% des cas (9 cas) (Tableau 7). Une salariée a présenté des séquelles à distance de l'infection. Deux décès entre 1996 et 2005 ont été rapportés chez des salariés sans antécédent médical notable. La lecture des deux articles correspondants ne révèle pas d'information particulière en lien avec le décès. La notion de reconnaissance en Accident du Travail (AT) ou MP n'a été retrouvée dans aucun des articles.

Tableau 7 : Cas répertoriés selon l'évolution clinique

Evolution	1986-1995	1996-2005	2006-2015	Total
Guérison sans séquelles	4	1	4	9
Guérison avec séquelles	0	0	1	1
Décès	0	2	0	2
Total	4	3	5	12

II. MATERIEL ET METHODE

Le Service des Maladies Professionnelles et Environnementales du CHU de Purpan a été sollicité en Octobre 2015 par le SMIT²² de Purpan à propos d'un cas de Streptobacillose, probablement d'origine professionnelle. La question était de savoir si cette maladie pouvait être déclarée en tant que MP.

La première étape consistait à se documenter sur le cas de cette patiente en se rapprochant des services hospitaliers l'ayant pris en charge à partir d'octobre 2015. Les antécédents personnels et familiaux ont été cherchés. Le terrain de la patiente était important à connaître, à savoir l'existence potentielle d'allergies connues ou si la prise d'un traitement particulier. La question sur les vaccinations a été posée. L'histoire de la maladie avec la chronologie des symptômes, et les modalités de la prise en charge ont été étudiées. L'ARS²³, la MSA²⁴, et la DIRECCTE²⁵ ont été informées de la situation. Nous voulions savoir si les cas concernant cette maladie infectieuse étaient répertoriés sur le plan national par certains organismes, et s'il existait un Laboratoire National de Référence (LNR) sur la Streptobacillose.

La deuxième étape consistait à suivre la salariée à distance de l'hospitalisation. Elle a été suivie sur le plan médical, mais aussi sur le plan professionnel via une enquête professionnelle menée à partir de mai 2016. Nous avons contacté le médecin du travail de l'entreprise où travaille la salariée, afin d'avoir des renseignements sur son suivi médical au sein du service de santé, ainsi que sur l'entreprise de la salariée. Une visite de cette entreprise a été organisée, afin de voir, entre autres, la salariée sur son poste de travail. Nous avons pu nous procurer la FE²⁶ via le médecin du travail, ainsi que le DUER²⁷ de l'entreprise. Par la suite, nous avons contacté le vétérinaire de la DDPP²⁸, mandaté par le Ministère de l'Agriculture, pour l'enquête post-accident. Nous avons également essayé de joindre le fournisseur des rats de l'entreprise au moment de l'accident. Sur le plan médical, nous avons suivi les différentes consultations de contrôle à distance prévues par les spécialistes ayant pris en charge la patiente durant son hospitalisation. Des consultations avec certains d'entre eux ont été

²² Service des Maladies Infectieuses et Tropicales

²³ Agence Régionale de Santé

²⁴ Mutualité Sociale Agricole

²⁵ Direction Régionale des Entreprises, de la Concurrence, de la Consommation, du Travail et de l'Emploi

²⁶ Fiche d'Entreprise

²⁷ Document Unique d'Evaluation des Risques

²⁸ Direction Départementale de la Protection des Populations (anciens services vétérinaires)

organisées, à la demande du Service des Maladies Professionnelles et Environnementales, afin de faire un bilan médical, clinique et paraclinique, à distance de l'hospitalisation.

Une recherche bibliographique de cas de Streptobacillose dans la littérature a été menée en parallèle afin d'établir des corrélations avec le cas de la patiente. Nous nous sommes, de plus, rapprochés des vétérinaires en exercice, afin d'avoir leurs retours sur cette pathologie au travers de leur pratique quotidienne. Une dizaine de vétérinaires, généralistes ou spécialisés dans les NAC, ont accepté de répondre à nos questions. L'Ecole Nationale Vétérinaire de Toulouse (ENVT) a également été sollicitée, ainsi que plusieurs laboratoires spécialisés dont le service de bactériologie de Purpan, afin d'étayer nos connaissances sur la maladie. Nous avons essayé de joindre le pôle d'identification bactérienne de l'Institut Pasteur à Paris, ainsi que certains Centres Nationaux de Référence (CNR) et certains Laboratoires Nationaux de Référence (LNR), afin de vérifier s'il existe ou non un CNR ou un LNR spécialisé dans cette maladie. Enfin, nous avons essayé de joindre le versant associatif (APRAC²⁹) afin d'échanger sur les conseils donnés aux particuliers achetant des rats.

²⁹ Association de Promotion du Rat comme Animal de Compagnie

III. DESCRIPTION CLINIQUE ET ENQUETE PROFESSIONNELLE

III.1. Description de la chronologie des symptômes et prise en charge de la patiente

Mme A., 27 ans, a été hospitalisée dans le Service des Maladies Infectieuses et Tropicales (SMIT) au CHU de Toulouse du 21/09/15 au 02/10/15. Le diagnostic de Streptobacillose contractée suite à une morsure de rat a été retenu de par les signes cliniques, les examens complémentaires, et la réponse positive au traitement. Cette jeune femme, travaillant comme employée dans une animalerie, est en contact constant avec des rongeurs et des oiseaux. Elle présente comme antécédents médicaux : une valvulopathie aortique à type d'insuffisance aortique modérée (découverte sur une ETT en 2013), une Hépatite B guérie, un déficit en hormone de croissance (substitué de 1996 à 2002), une Amibiase datant de 1993, une chirurgie du canal carpien en août 2014, des malaises vagues à répétition. Elle ne prend aucun traitement, ses vaccinations sont à jour, et elle n'a pas d'allergie connue. Elle a été adoptée à l'âge de 5 ans et est d'origine roumaine. Elle vit en France avec ses parents adoptifs et est célibataire.

Les symptômes sont apparus de la manière suivante :

- Des troubles digestifs à type de vomissements, pendant quelques jours, sans céphalée ni syndrome méningé.
- Puis une éruption papulo-vésiculeuse palmo-plantaire, réalisant un syndrome main-pied. Des lésions péri-buccales seraient survenues par la suite, compatibles avec un herpès labial, résolutives également.
- Plus récemment, elle aurait ressenti des douleurs articulaires des chevilles (prédominant à droite), des deux genoux, des poignets et des épaules (prédominant à droite également).

Tous ces symptômes, dont notamment l'asymétrie des douleurs articulaires, font partie des caractéristiques cliniques de la maladie.

Elle a été hospitalisée aux urgences de Carcassonne, où un premier bilan paraclinique effectué le 13/09/15 retrouvait une CRP³⁰ négative. La patiente était alors retournée à domicile avec un diagnostic de gastro-entérite aigue.

Elle fut à nouveau hospitalisée à la demande de son médecin traitant, cette fois-ci au SMIT de Toulouse. Sur le bilan biologique du 18/09/15 était notée une CRP à 180 mg/l alors que la patiente était toujours fébrile à plus de 39°C. Elle a été admise dans le service le 21/09/15 devant ce tableau fébrile, persistant depuis plus d'une semaine, associé à des frissons, et des sueurs profuses.

Lors de l'examen clinique à l'admission, il a été noté une fièvre à plus de 38.5°C. Cette fièvre était bien tolérée sur le plan hémodynamique, avec une saturation à 97% en air ambiant. Un exanthème papulo-vésiculeux des extrémités a été mis en évidence, prédominant au niveau des paumes des mains et des pieds et remontant aux chevilles (Figure 14).



³⁰ Protéine C Réactive : marqueur précoce de la réaction inflammatoire



Source : Dr DUBOIS, Biologiste, 2015

Figure 9 : Photographies de la patiente prises pendant son hospitalisation. Autorisation d'utiliser ces photos accordée par la patiente

Il n'y avait pas d'atteinte buccale. Au niveau articulaire, il a été noté une arthrite des genoux, des chevilles, des poignets, des épaules, avec impotence fonctionnelle complète, confinant la patiente au lit. Wang et Wong ont proposé en 2007 une revue de la littérature sur 12 cas publiés d'arthrite septique à *S.moniliformis* entre 1970 et 2006. Le genou serait l'articulation la plus fréquemment touchée (58,3% des cas). Les polyarthralgies seraient présentes chez 83,3% des patients (35). L'abdomen de la patiente était souple et indolore, sans organomégalie. Il n'avait pas d'adénopathie périphérique palpable. L'auscultation cardio-pulmonaire était sans particularité.

Un bilan biologique a été réalisé à l'admission. Il a été mis en évidence un syndrome inflammatoire marqué avec une CRP à 230 mg/l³¹, une thrombocytose à 500 G/l³², une anémie microcytaire à 10.9 G/l. Il n'y avait pas d'hyperleucocytose, ni d'anomalie de formule. Les tests hépatiques étaient normaux. Le bilan hydro-électrolytique était sans particularité, avec une créatinine à 50 µmol/l³³.

Au niveau du bilan infectieux, des hémocultures ont été effectuées au moment des pics fébriles. Les résultats se sont révélés positifs avec l'identification à 72h de colonies de *S. moniliformis* à partir de 2 flacons aérobies (sur 3 paires). Dans les publications, 35% des

³¹ Milligrammes par litre

³² Giga par litre = 10⁹ éléments par litre

³³ Micromole par litre

hémocultures se sont révélées positives (28 cas). L'identification a été possible également par spectrométrie de masse. Ce moyen de diagnostic a été retrouvé dans 3 cas (n°68, n°69, n°70). Cette bactérie *S. moniliformis* est retrouvée dans 92% des cas de notre recherche (75 cas).

Par ailleurs, une ponction articulaire du genou droit a été réalisée. L'analyse du liquide a montré 38.600 éléments nucléés dont 87% de PNN³⁴. La PCR ARNr 16S s'est avérée être positive pour *S. moniliformis*. Ce moyen de diagnostic par PCR à partir de liquide articulaire a été retrouvé dans 12 cas (15% des cas). Les cultures de cette ponction se sont révélées négatives.

Le reste du bilan infectieux comprenait des sérologies bactériennes et virales. Les sérologies bactériennes comprenaient *Chlamydia*, *Mycoplasma*, *Brucella*, *Rickettsia* et *Coxiella* : le résultat s'est montré négatif, avec uniquement la présence d'IgG³⁵, notamment pour *Chlamydia pneumoniae*. Les sérologies virales de la rubéole et *Parvovirus B19* étaient négatives. Toutes ces sérologies citées dans notre recherche bibliographique se sont révélées négatives.

Des examens d'imagerie ont complété ce bilan. La RT était normale avec une absence de foyer pleuro-parenchymateux ou de syndrome interstitiel visible. Ceci est retrouvé dans 15% des cas (12 cas). L'ETT du 01/10/15 (pas de notion d'ETO) a pu confirmer l'absence d'endocardite, comme dans 16% des cas (13 cas). Une ETT de contrôle à une semaine a été réalisée et une surveillance à distance a été proposée compte tenu de ses antécédents cardiaques mais sans lien avec la Streptobacillose.

Un traitement par antibiothérapie a été débuté à son admission le 22/09/15. L'hypothèse d'une pathologie d'inoculation a été retenue au premier plan après évocation par la patiente d'une morsure de rat dix jours avant l'apparition des symptômes. Une antibiothérapie par Amoxicilline-Gentamicine IV a été prescrite. Elle a été simplifiée par la suite par Amoxicilline IV seule après réception des résultats des hémocultures mettant en évidence *S.moniliformis* (posologie de 6g/24h en 3 injections).

Un arthro-lavage a été réalisé à J4 de l'hospitalisation compte tenu de la présence d'une arthrite septique au niveau de l'épaule droite due à *S.moniliformis*. Les suites opératoires ont eu lieu sans complication particulière. Nous retrouvons ce traitement dans 4 publications

³⁴ Polynucléaires Neutrophiles

³⁵ Immunoglobulines G

(n°18, n°30, n°48, n°50). Dendle, en 2006, propose une revue de la littérature sur 16 cas de Streptobacillose atteints d'arthrite septique entre 1985 et 2005. Trois patients auraient subi une opération chirurgicale, dont 2 à la hanche et un au genou (31).

L'évolution a été rapidement favorable, avec une apyrexie au bout de 48h, et une diminution du syndrome inflammatoire, avec une CRP à 30 mg/l à J7, alors qu'elle était toujours à 230 mg/l à J3. Sur le plan des arthrites, une régression de l'impotence des signes de fluxion articulaire a été notée, sauf au niveau de l'épaule droite. L'évolution a été marquée par la survenue de multiples malaises d'allure vagale, alors que la patiente était traitée par morphiniques dans les suites de son lavage de l'épaule droite, résolutifs après l'arrêt des morphiniques. Le relai par antibiothérapie PO³⁶ a été effectué le 30/09/15.

Initialement, un bilan immunologique avait été lancé, devant l'évocation par ses parents d'un syndrome de Raynaud et d'épisodes d'arthrite récidivante. Celui-ci a mis en évidence des ACAN³⁷ à 1:5000, avec des anti-SSA élevés de façon significative, sans consommation du complément, sans anomalie du culot urinaire. Des ACAN élevés ont été retrouvés dans 3 publications (n°35 avec ACAN 1 :160, n°44 avec ACAN 1 :320, n°78 avec ACAN 1 :40), et se sont révélés négatifs dans 2 cas (n°29, n°65). Il n'était pas possible de conclure à l'hypothèse d'une maladie auto-immune dans ce contexte infectieux, mais l'hypothèse d'une connectivite n'était donc pas écartée si la notion d'arthrite récidivante se confirmait par la suite.

Devant les malaises, un test au Synacthène avait été effectué (et ce alors qu'il existait un antécédent de déficit en hormone de croissance), et a révélé des résultats normaux.

Devant sa très nette amélioration clinique, la patiente est rentrée à son domicile le 02/10/15. Le traitement de sortie comportait une antibiothérapie PO (Doxycycline 200mg/J) pendant trois semaines à domicile jusqu'au 21/10/15, ainsi que des antalgiques.

Cette pathologie étant survenue dans un contexte professionnel, le Service des Maladies Professionnelles et de l'Environnement du CHU de Toulouse a été sollicité, ceci dans le but d'éviter la survenue de nouveaux cas chez d'autres personnes travaillant en contact étroit avec des rongeurs.

Mme A. a été revue en consultation de contrôle au SMIT, trois semaines plus tard, le 23/10/15. Depuis sa sortie d'hospitalisation, la patiente avait présenté des douleurs assez importantes

³⁶ Per Os

³⁷ Anticorps anti nucléaires

au niveau de l'épaule droite, et ceci malgré la prise en charge orthopédique du 25/09/15. Elle avait été soulagée par la prise d'antalgiques de palier 2. A l'examen physique lors de la consultation, il a été noté une diminution des amplitudes articulaires actives et passives de l'épaule droite en flexion, en abduction et en rotation interne, avec une limitation essentiellement liée à des phénomènes douloureux. Il persistait une petite tuméfaction locale mais sans signe inflammatoire. Les autres articulations étaient normales, et il n'a pas été retrouvé de syndrome sec. Le contrôle biologique s'était avéré rassurant avec une régression complète du syndrome inflammatoire biologique. Il avait été noté toutefois la persistance d'auto-anticorps : ACAN à 1 :5000 avec anti-SSA supérieurs à 8, sans autre spécificité, sans consommation du complément. La patiente ne présentait pas de signe fonctionnel particulier, mais compte tenu d'une notion d'épisodes d'arthrite récidivante par ses parents, il lui a été proposé de refaire le point à distance de l'infection. Lors de cette consultation de contrôle, la patiente n'avait pas encore repris son activité professionnelle. Enfin, une reconnaissance en AT avait été faite par la CPAM.

Le cas clinique de cette patiente représente un cas typique de Streptobacillose : l'interrogatoire révèle un antécédent de morsure de rat ; la patiente a développé la triade clinique « fièvre-signes articulaires-signes cutanés » ; le diagnostic biologique a été possible via les hémocultures et une PCR ; enfin, la patiente a répondu rapidement au traitement avec une évolution favorable.

III.2. Devenir de la patiente et enquête professionnelle

Suite à cette hospitalisation, le Service des Maladies Professionnelles et de l'Environnement s'est intéressé de plus près au cas de cette patiente. Les investigations se sont déroulées autant sur le plan médical que sur le plan professionnel. Ce cas de contamination au sein d'une animalerie n'est pas le premier cas recensé dans la littérature. Steve Shvartsblat aurait décrit le premier cas en 2004 aux Etats-Unis chez un homme de 24 ans (50).

III.2.1. Suivi médical

Une visite médicale réglementaire de reprise avec son médecin du travail a été effectuée le 10/12/15. La patiente avait été arrêtée du 13/09/2015 au 30/11/2015 (dont 15 jours d'hospitalisation). La conclusion d'aptitude était la suivante : « Apte sous réserve du respect des conditions de protection collective et individuelle sur le rayon infirmerie et animalerie ». Elle n'a pas été revue depuis concernant l'accident.

Une consultation de Mme A. avec le neurologue du Service des Maladies Professionnelles et de l'Environnement, organisée le 09/12/15, a été motivée suite à des troubles de l'équilibre depuis l'épisode infectieux. A l'examen clinique, l'appui monopodal était difficile. Il n'existait pas de syndrome cérébelleux, ni de dysmétrie. Il a été noté toutefois des légers mouvements choréiques des doigts et des orteils, augmentés par la concentration et l'attention. Un syndrome post-streptococcique a été évoqué. Une IRM³⁸ encéphalique a été réalisée dans le cadre du diagnostic différentiel. La patiente a été revue par le même neurologue le 09/03/16. Lors de l'examen clinique, son équilibre s'était quasi-normalisé. De petits mouvements anormaux au niveau des doigts pseudochoréiques étaient toujours présents, mais ils seraient plutôt d'origine anxieuse. Les résultats de l'IRM étaient quant à eux normaux. Par contre, il a été noté ce jour-là une dermite des deux mains, avec de nombreux signes de griffures au niveau des mains et de la région du décolleté. La question était de savoir si cette dermite était d'origine professionnelle.

Une consultation de Mme A. avec une dermatologue du Service des Maladies Professionnelles et de l'Environnement a donc été organisée. Le diagnostic a été un prurigo au niveau de la nuque et du dos correspondant à des lésions de grattage (nodules cutanés). Un traitement symptomatique lui a été proposé. Il lui a également été conseillé d'utiliser au travail des gants vinyle ou nitrile longue manchette d'au moins 300 mm lors des opérations de nettoyage.

Une consultation de contrôle à distance de l'infection au SMIT a également été réalisée.

A l'interrogatoire, la patiente signalait une douleur ponctuelle de son épaule droite, qui l'aurait réveillée uniquement deux fois depuis sa sortie d'hospitalisation, sans douleur permanente ni impotence fonctionnelle. Une douleur aux genoux prédominant à droite serait également présente.

A l'examen physique, l'état général de la salariée était très satisfaisant. La salariée avait repris son poids de forme depuis l'hospitalisation (perte de 6kg lors de l'hospitalisation). L'examen de l'épaule droite ne relevait pas d'anomalie particulière, à savoir l'absence de limitation des amplitudes articulaires, l'absence d'épanchement, et l'absence de douleur lors des mouvements passifs ou actifs, avec ou sans résistance. Tous les tests de l'épaule pratiqués étaient normaux, tout comme l'examen de l'épaule controlatérale. L'examen des genoux

³⁸ Imagerie par Résonance Magnétique

révélaient des douleurs de type mécanique, faisant suspecter un syndrome rotulien. Les autres articulations étaient normales, sans signe d'arthrite. Les seuls cas publiés de séquelles articulaires ont été une cheville inflammatoire pendant 6 semaines (n°14), des arthralgies pendant 8 semaines (n°46), des douleurs et une diminution des amplitudes articulaires du genou dans 2 cas (n°30) (n°50). Il n'est pas spécifié dans ces publications de suivi à long terme. Le bilan neurologique de la patiente était identique à celui de la consultation de mars avec le neurologue. L'examen dermatologique était normal (Figure 15) hormis quelques excoriations, et on ne retrouvait pas de syndrome sec.



Autorisation d'utiliser ces photos accordée par la patiente

Figure 10 : Photographies de la patiente prises pendant la consultation de contrôle à distance.

Au niveau professionnel, la patiente ne signalait pas de séquelles psychologiques quant à la manipulation des rongeurs. Elle ne se serait jamais fait mordre antérieurement au sein de son travail, ni dans la sphère privée. Depuis l'accident, elle se protège systématiquement avec les

EPI³⁹ à disposition lors du nettoyage des cages et de la manipulation des animaux, au magasin ou à l'infirmier. Elle pratiquerait également un lavage efficace des mains à chaque manipulation, et aurait bien compris l'intérêt du signalement en cas de nouvelle morsure. Elle travaille toujours à temps partiel 24h/semaine. Elle confirme avoir été vaccinée contre la rage. Elle n'aurait pas ressenti le besoin de voir son médecin du travail depuis sa visite de reprise.

Un bilan biologique (bilan standard, bilan thyroïdien non fait auparavant, ACAN, a SSA, a ENA) a été réalisé suite à cette consultation. Au niveau imagerie, nous lui avons prescrit des radiographies de l'épaule droite et une radiographie du genou droit à la recherche d'une arthrose fémoro-patellaire. Les autres examens biologiques ou d'imagerie n'ont pas été jugés utiles suite à l'examen clinique de la salariée.

La biologie montre une leuconeutropénie à 1,6 G/l (leucocytes totaux 3,9 G/l), le reste du bilan standard étant normal. La fonction rénale était normale. Le bilan hépatique montrait un TGP⁴⁰ à peine au-dessus de la norme à 39 UI/l⁴¹ (norme inférieure à 35). La CRP était à 0,5. L'électrophorèse des protéines a noté une hypergammaglobulinémie polyclonale à 16,5, avec une albumine normale. Le bilan thyroïdien s'est révélé normal. Le bilan immunologique décrit des ACAN à 1:5240 de spécificité anti-SSA à 8. Le reste de ce bilan immunologique était négatif, y compris les anti-DNA, et le complément n'était pas consommé. Ce bilan biologique, associé à l'absence de rhumatisme inflammatoire, tend à conclure à des anomalies de type « stigmates de dysimmunité » sans tableau clinique évocateur d'une connectivité évolutive. Ceci ne justifierait pas d'explorations supplémentaires ni de prise en charge thérapeutique pour le moment. Un bilan biologique à distance serait intéressant afin de reconstruire la leuconeutropénie qui n'était pas présente sur les bilans biologiques lors de l'hospitalisation.

Un cas similaire concernant les ACAN a été décrit dans les publications. En 2006, Tandon (51) (n°44) rapporte un cas chez une jeune femme de 26 ans présentant les symptômes typiques de la Streptobacillose avec des arthralgies depuis deux semaines. Le dosage des ACAN s'était révélé positif (1:320), avec une diminution par la suite. Aucun lien entre ce dosage élevé des ACAN et la Streptobacillose n'avait pu être mis en évidence. Cette élévation des ACAN n'est pas discutée dans les 2 autres articles (cas n°35 et n°78) où le dosage des ACAN s'était révélé élevé.

³⁹ Equipements de Protection Individuelle

⁴⁰ Glutamopyruvate Transférase (également nommé Alanine-Aminotransférase ou ALAT)

⁴¹ Unité Internationale par Litre

Concernant l'imagerie, les deux radiographies de l'épaule droite et du genou droit se sont révélées normales. Nous ne pouvons néanmoins conclure en l'absence d'éléments comparatifs (pas de radiographies pratiquées durant l'hospitalisation ou avant l'hospitalisation).

A la vue de cet examen clinique et des résultats des examens complémentaires, nous n'avons pas prévu de suivi médical particulier à distance pour la patiente hormis le contrôle échographique. Sur les 12 cas d'arthrite septique de leur revue de la littérature de 2007, Wang et Wong n'ont relevé aucune complication à long terme, ni aucun décès (35). Dans le cadre des douleurs articulaires, nous avons conseillé à la salariée de s'hydrater régulièrement, notamment sur son lieu de travail. En cas d'apparition de signes cliniques anormaux, nous lui avons conseillé de se rapprocher de son médecin traitant qui fera le lien avec le SMIT le cas échéant.

III.2.2. Investigations au sein de l'entreprise de la salariée

Une visite officielle de l'animalerie dans laquelle travaille la salariée a été réalisée le 13/06/16. L'entreprise est un réseau de jardineries spécialisé dans le jardinage écologique, comprenant une soixantaine de magasins en France. Au sein de l'animalerie de l'entreprise, il est possible de trouver à la vente des rongeurs, des oiseaux, et des poissons, mais ni chiens, ni chats, ni reptiles. Des contrôles mensuels des animaux sont assurés par un vétérinaire sanitaire⁴². Les rongeurs de l'animalerie comprennent des rats, des souris, des gerbilles, des chinchillas, des cochons d'Inde, et des hamsters. En moyenne, entre 5 et 15 rats par mois sont vendus à des particuliers.

La dernière FE a été mise à jour en 2013. C'est un document réglementaire⁴³ élaboré et mis à jour par le service de santé au travail de l'entreprise (médecin du travail, IPRP⁴⁴, infirmière en santé au travail). Elle doit être adressée à l'employeur, qui la transmet au CHSCT⁴⁵ ou, en absence de celui-ci, aux délégués du personnel⁴⁶, ces derniers remplissant dans ce cas les mêmes missions que le CHSCT⁴⁷. L'objectif principal de cette fiche est l'identification des facteurs professionnels de risque pour la santé et la sécurité des salariés, ainsi que l'évaluation

⁴² Article R.203-1-I du Code Rural

⁴³ Articles D4624-37 et R4624-1 du Code du Travail

⁴⁴ Intervenant en Prévention des Risques Professionnels

⁴⁵ Comité d'Hygiène, de Sécurité, et des Conditions de Travail

⁴⁶ Article D4624-39 du Code du travail

⁴⁷ Article L4611-3 du Code du travail

du niveau de risque restant, en tenant compte des mesures de protection collective et individuelle prises par l'employeur.

Le DUER de cette entreprise a été mis à jour en mars 2016. Ce document est une obligation de l'employeur qui doit l'élaborer et le tenir à jour⁴⁸. Le DUER recense l'ensemble des risques pour la santé et la sécurité du personnel dans l'entreprise.

Cette entreprise est composée de 38 salariés, dont 11 personnes en Surveillance Médicale Renforcée ou SMR⁴⁹, tous types de risques confondus. L'exposition aux animaux fait partie du risque biologique. Des mesures pour la protection des travailleurs contre ce risque ont été définies par décret⁵⁰. Nous avons pu récupérer les fiches de poste des salariés travaillant en contact avec les animaux. Quatre salariés travaillent en tant que « conseillers/vendeurs animalerie et plantes » et une salariée en tant que « soigneuse » ; ils seraient potentiellement exposés aux agents biologiques de groupe 3 ou 4⁵¹, et relèvent donc d'une SMR. Ces cinq personnes sont suivies annuellement par le médecin du travail. D'après la FE, ce risque comprendrait dans cette entreprise « le contact physique avec des animaux pouvant être malades, des possibles morsures et griffures, et le contact avec des matières pouvant être contaminées ». *S. moniliformis* figure dans le groupe 2 des agents biologiques. L'exposition potentielle à cet agent ne relève donc pas d'une SMR.

Les EPI notés dans la FE comprennent les gants, les chaussures de sécurité, et vêtements contre le froid si besoin. Les gants seraient utilisés systématiquement par les employés pour nettoyer les cages : des gants fins pour les rongeurs, des gants plus épais pour les perroquets. Les masques ne sont pas notés dans la FE. D'après la salariée, des masques chirurgicaux seraient à disposition mais ils ne seraient pas utilisés par manque de confort.

Les règles sanitaires et de protection animale ont été fixées par arrêté⁵² (Annexe 4), où sont mentionnées des informations concernant le personnel en contact avec les animaux (Annexe 4 ANNEXE I Chapitre V).

⁴⁸ Articles L. 4121-1 à 3 et R. 4121-1 et 2 du Code du travail

⁴⁹ Art. R. 4624-18 du Code du Travail

⁵⁰ Décret n°94-352 du 4 mai 1994 relatif à la protection des travailleurs contre les risques résultant de leur exposition à des agents biologiques et modifiant le code du travail

⁵¹ La liste des agents biologiques pathogènes a été fixée par l'arrêté du 18 juillet 1994 (J.O. du 30 juillet 1994) puis modifiée par les arrêtés du 17 avril 1997 (J.O. du 26 avril 1997) et du 30 juin 1998 (J.O. du 22 juillet 1998)

⁵² Arrêté du 3 avril 2014 fixant les règles sanitaires et de protection animale auxquelles doivent satisfaire les activités liées aux animaux de compagnie d'espèces domestiques relevant du IV de l'article L. 214-6 du Code Rural et de la Pêche Maritime

L'Entretien des locaux serait fait par une entreprise extérieure en dehors des heures de travail. L'entreprise intervient durant 1h30, trois fois par semaine, soit 4h30. Les salariés ont une tenue de travail fournie par l'employeur (tee-shirt, chemise, pull, passe montagne, doudoune et chaussure de sécurité pour certains salariés). L'entretien de ces tenues est assuré par les salariés eux-mêmes. Une trousse de secours pour le personnel est présente, mais elle n'est pas détaillée dans la FE de cette entreprise. Des sauveteurs secouristes du travail sont présents dans l'entreprise mais leur nombre n'est pas notifié dans la FE.

La visite de l'entreprise s'est faite en deux parties. Nous avons d'abord visité la partie « magasin » (Figure 16), partie où les animaux sont en exposition pour la vente. Lors de notre passage, cinq rats étaient en exposition pour vente.

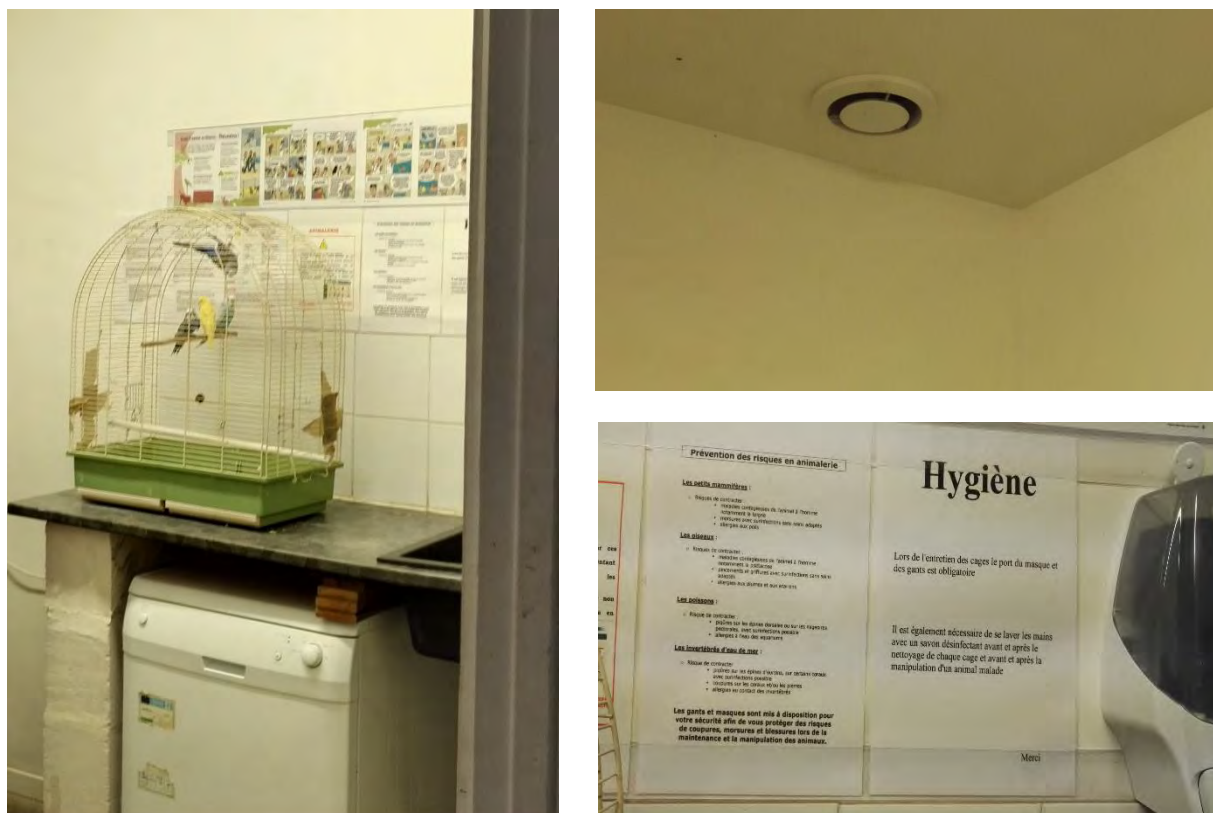


Autorisation d'utiliser ces photos accordée par le directeur de l'établissement

Figure 11 : Photographies de la partie magasin

Puis la deuxième partie de l'entreprise qui nous intéresse, à savoir l'infirmerie des animaux (Figure 17), nous a été présentée. Cette partie, inaccessible au public, est située à l'arrière du magasin, au niveau de la zone de dépôt/stockage des marchandises. Elle mesure environ 2,50m sur 3,50m, pour 2,50m de hauteur, et ne possède pas de fenêtre. Elle contient une dizaine de cages, souvent remplies par des animaux malades ou blessés. L'aération est assurée

par une VMC⁵³. L'entretien de cette ventilation est assuré par un organisme extérieur (noté dans la FE). Une armoire à pharmacie pour les animaux est présente, ainsi qu'une machine à laver réservée aux ustensiles pour animaux. Un point d'eau y est également présent. Toutes les cages étaient occupées lors de notre visite (oiseaux, hamsters).



Autorisation d'utiliser ces photos accordée par le directeur de l'établissement

Figure 12 : Photographies de la partie infirmerie

La salariée que nous suivons serait la seule soigneuse de l'entreprise pour les rongeurs et les oiseaux. Elle travaille en alternance : dans la partie magasin pour l'entretien des cages et des animaux en exposition, et dans la partie infirmerie pour les soins aux animaux malades. Le reste du personnel est majoritairement à la vente. Cette salariée serait donc la plus exposée aux zoonoses. Elle a suivi une formation de soigneur par e-learning avant sa prise de poste.

Des réunions mensuelles qui réunissent tout le personnel du magasin sont organisées. Selon le directeur, une *Commission référence sécurité* mensuelle aurait été mise en place depuis

⁵³ Ventilation Mécanique Contrôlée

Septembre 2015 afin d'opérationnaliser les différentes activités de prévention. Le directeur nous informe également que tous les magasins de l'entreprise seront modifiés en 2018 où des améliorations concernant la sécurité seront intégrées.

Les mesures de prévention actuelles inscrites dans le DUER de cette entreprise concernant le risque biologique chez les rongeurs sont les suivantes : présence d'EPI, protocole de soins aux rongeurs, désinfection régulière, vaccinations à jour, directives officielles. La pathologie de la salariée a été prise en compte dans le DUER. Une sensibilisation des équipes magasin et au niveau national est envisagée sur la maladie, et une sensibilisation sur les mesures d'hygiène est prévue pour tout nouvel entrant dans le rayon animalerie.

Nous avons rediscuté de l'accident de morsure de Mme A. au sein de l'entreprise. Le rongeur était une femelle qui se serait échappée de la cage à cause d'une mauvaise manipulation d'une stagiaire. Mme A. se serait fait mordre à plusieurs reprises au niveau de la main gauche sur les doigts en essayant de l'attraper dans la partie magasin. Nous nous sommes renseignés sur le devenir de la rate. Suite à cet accident, la rate aurait été remise immédiatement dans sa cage, et aurait été vendue une semaine plus tard à un particulier, bien avant le début des symptômes de la patiente. La salariée n'avait pas informé son employeur de la morsure et avait continué à travailler.

A la suite de cette visite, nous avons proposé certaines pistes d'amélioration sur la prévention concernant le risque biologique. Le lavage du linge devrait être pris en charge par l'entreprise elle-même afin de minimiser le risque de contamination. Au niveau des EPI, nous avons conseillé l'utilisation de masques respiratoires de classe FFP2⁵⁴ lors de la manipulation des animaux (ou de produits chimiques). Ce type de masque protège des risques de contamination venus de l'extérieur, à la différence des masques chirurgicaux. Ils seraient à changer quotidiennement (utilisation conseillée de 4 à 8 heures). L'utilisation de gants remontant sur les avant-bras ou de manchettes sous les gants actuels ont été préconisés pour se protéger des morsures et griffures. Ces EPI auraient été mis en place quelques semaines après notre visite.

⁵⁴ Filtering Facepiece Particles: Appareil de protection respiratoire jetable filtrant contre les particules. La norme EN149 définit trois classes d'efficacité de filtration pour ces masques : FFP1, FFP2 et FFP3

III.2.3. Traçabilité sanitaire des rats avant leur arrivée dans l'animalerie

III.2.3.1. Règlementation sanitaire

Il existe une réglementation précise concernant les règles sanitaires et la protection animale (Annexe 4 comprenant ANNEXE I et ANNEXE II). Elle s'adresse aux professionnels exerçant les activités en lien avec les animaux de compagnie d'espèces domestiques mentionnées au IV de l'article L214-6 du Code Rural et de la Pêche Maritime. Dans l'ANNEXE I sont mentionnées des directives concernant les installations des établissements (Chapitre I), le milieu ambiant (Chapitre II), la gestion sanitaire (Chapitre III), les soins aux animaux (Chapitre IV), la réglementation relative au personnel (Chapitre V), et les informations concernant les registres (Chapitre VI). Dans l'ANNEXE II sont décrites les dispositions complémentaires par espèce et par activité. Concernant les rongeurs, les dispositions spécifiques sont mentionnées en ANNEXE II Section 1 Chapitre V, ainsi que les dispositions spécifiques aux établissements de vente en ANNEXE II Section 2 Chapitre I.

Il existe une réglementation précise concernant les contrôles vétérinaires dans les animaleries. Les responsables d'animalerie se doivent de désigner un vétérinaire sanitaire. Ce vétérinaire est un vétérinaire titulaire d'une habilitation sanitaire délivrée par le Préfet. Il dispose de compétences dans le domaine des dangers sanitaires de première catégorie, voire de deuxième catégorie⁵⁵. Il procède à une visite des locaux au moins deux fois par an (Annexe 4 ANNEXE I Chapitre III). L'évaluation du risque infectieux fait partie de leurs prérogatives. Ce risque est évalué dès l'arrivée de l'animal ou d'un lot d'animaux dans l'entreprise. Le vétérinaire se renseigne sur le type d'animal et sur sa provenance. Il peut demander aussi le circuit de l'animal, depuis son départ du lieu d'origine jusqu'à son arrivée dans l'unité animale. Les conditions dans lesquelles l'animal a voyagé sont indispensables et doivent être précisées. Elles peuvent être difficiles à obtenir lorsqu'il s'agit d'animaux en provenance d'un pays étranger. Le vétérinaire se renseigne également sur le statut sanitaire garanti par le fournisseur au départ de l'animal. La fiabilité des informations doit être vérifiée, éventuellement en recontrôlant certains lots d'animaux (52). La mise en quarantaine réglementaire doit être appliquée pour les animaux importés. Les rongeurs, quant à eux, proviennent d'élevages spécialisés et ont théoriquement à l'arrivée un statut sanitaire défini. A minima, les principaux agents bactériens à rechercher sont ceux transmis par les morsures.

⁵⁵ Arrêté du 29 juillet 2013 relatif à la définition des dangers sanitaires de première et deuxième catégorie pour les espèces animales

Ces animaux seraient donc dès leur arrivée dans l'animalerie « prêts à l'emploi ». Mais les risques pourraient apparaître secondairement à l'intérieur de l'animalerie, par des contaminations entre lots d'animaux et par le biais de rongeurs sauvages (52). Ceci pourrait être une des hypothèses de la contamination de notre salariée.

Le vétérinaire conseil, quant à lui, est un vétérinaire praticien ayant une compétence plus développée dans le domaine des animaux de compagnie. Il émet des conseils sur l'entretien des animaux dans les différents domaines.

III.2.3.2. Règlement sanitaire au sein de l'élevage de rats

Les règles à suivre concernant la gestion sanitaire sont répertoriées dans un document intitulé « règlement sanitaire » (Annexe 4 ANNEXE I Chapitre III). Nous avons pu obtenir certaines informations concernant le règlement sanitaire de cette entreprise. Le fournisseur de rats utiliserait les mêmes techniques de production que celles utilisées pour les animaux de laboratoire. Les rats sont élevés en couple dans des cages de type laboratoire de grande taille. L'élevage serait suivi par un cabinet vétérinaire conseil une fois par mois. Le matériel zootechnique des rongeurs est composé de cages en polypropylène avec une grille en acier inoxydable, et de biberons en polycarbonate avec pipette en acier inoxydable. Les bâtiments de l'entreprise seraient isolés, ventilés et climatisés. Concernant l'hygiène, les litières des rongeurs sont à base de copeaux dépoussiérés, et les cages seraient nettoyées chaque semaine. Les autres procédures de nettoyage et de désinfection concernant le matériel d'élevage et les locaux, et l'hygiène du personnel ont été mises en place dans cette entreprise.

III.2.3.3. Traçabilité des animaux au sein de l'élevage en amont de leur arrivée dans l'animalerie

Les fournisseurs se doivent de pouvoir répondre à leurs clients sur des questions portant sur la traçabilité des animaux. Dans le cas de notre salariée, nous avons pu obtenir certaines informations à ce sujet. L'élevage des rats dans cette société est réalisé en France sur un seul site de production basé à Ploërmel (en Bretagne), connu et agréé par les services vétérinaires depuis 1994. Aucun animal extérieur ne rentrerait dans le cycle d'élevage des rats. Les souches seraient présentes depuis 1992. Cette société fournit des rats uniquement aux animaleries, et ce dans toute la France. Les livraisons sont faites quotidiennement par un transporteur agréé par les services vétérinaires.

III.2.3.4. Surveillance sanitaire et prophylaxie

Il n'existe pas de vaccin préventif pour les rats. L'information concernant la présence de la bactérie *S. moniliformis* n'est pas recherchée chez les rats d'animalerie. Par contre, elle est recherchée chez les rats de laboratoire, comme par exemple dans les laboratoires des écoles vétérinaires, du CNRS, ou de l'Institut Pasteur. Plusieurs agents sont testés chez ces animaux. Ces informations sont précieuses car ces rats sont utilisés pour de multiples expériences (inoculation de certains pathogènes, dissections, etc..). Le Pôle d'Identification Bactérienne de l'Institut Pasteur de Paris a été joint, mais nous n'avons pas eu de retour de leur part.

III.2.4. Surveillance des zoonoses

Les LNR et les CNR sont des laboratoires experts en microbiologie. Ce sont des observatoires des maladies transmissibles, qui en centralisant les informations à l'échelle nationale, participent à la lutte contre ces maladies. Il n'existe cependant pas de LNR vétérinaire ni de CNR spécialisé sur *S. moniliformis*, conformément à l'arrêté 12/2009 modifié en 12/2014.

L'observatoire national de zoonosurveillance en agriculture n'a pas signalé de cas de Streptobacillose jusqu'à aujourd'hui.

Nous nous sommes rapprochés de l'inspecteur en santé publique vétérinaire qui a participé à l'enquête suite à l'accident de notre salariée. Cette personne est un vétérinaire, fonctionnaire du Ministère de l'Agriculture, de l'Agroalimentaire et de la Forêt. Leur mission principale consiste à contrôler, à veiller au respect des lois et règlements vis-à-vis de la santé et du bien-être des animaux. Ils peuvent également être sollicités sur les procédures à suivre en cas d'accident, de maladie, et de suivi médical des salariés. Dans cette entreprise où travaille notre salariée, les procédures existaient concernant la manipulation des animaux et les compétences requises par les salariés pour s'en occuper.

III.2.5. Retour d'expérience de la maladie : contact avec les vétérinaires

Nous avons contacté plusieurs vétérinaires au niveau national. Peu de vétérinaires sont actuellement spécialisés uniquement dans les NAC, et sont souvent regroupés en cabinets. Chez les vétérinaires généralistes, les NAC ne représentent qu'entre 3 et 5 % de leur activité. Les principales zoonoses surveillées sont : la Campylobactériose, la Chorioméningite lymphoplasmocytaire, la Cryptosporidiose, l'Hydatidose, Influenza aviaire, la Maladie des griffes du chat, l'Ornitho Psittacose (ou Chlamydiose aviaire), la Pasteurellose, la Rage, la

Salmonellose, le Sodoku, la Streptobacillose, les Teignes, la Toxocarose, la Toxoplasmose, la Tuberculose. Tous les spécialistes des NAC connaissent la Streptobacillose, mais en revanche, certains généralistes n'en avaient jamais entendu parler. Aucun de ces vétérinaires n'aurait jamais été confronté à la Streptobacillose, chez l'humain ou chez l'animal, malgré des années de pratique vétérinaire. Ils sont pourtant parmi les professionnels les plus exposés aux zoonoses. Une étude a été menée par Grant et Olsen en 1999 dans le Wisconsin au sujet du rôle des médecins et des vétérinaires dans la prévention des zoonoses chez les sujets immunodéprimés. Cette étude indiquerait que les vétérinaires sont plus souvent confrontés dans leur pratique à des zoonoses que les médecins (53), et qu'il existerait un manque de communication entre médecins et vétérinaires au sujet des zoonoses.

III.2.6. Apprentissage de la maladie lors des études vétérinaires et des études de médecine

Au niveau des études vétérinaires, les notions transmises concernant la Streptobacillose sont très succinctes. Sur les quatre écoles nationales vétérinaires, celles de Toulouse et Alfort ont été contactées ; il n'y aurait pas de recherche actuellement sur le sujet au sein de ces écoles. Au niveau des études médicales, seules quelques maladies zoonotiques sont incluses dans les connaissances ou le savoir-faire requis pour l'Examen National Classant, mais cette pathologie n'en fait pas partie.

IV. DISCUSSION ET PERSPECTIVES POUR LA PREVENTION DANS LE CONTEXTE PROFESSIONNEL

IV.1. Principales conclusions suite aux résultats

IV.1.1. Augmentation croissante du nombre de cas depuis le début du XXe siècle

Les progrès notables en matière de propreté et d'hygiène (dont la gestion des ordures ménagères) au sein des populations auraient dû conduire à une diminution des contacts avec les rats, et donc des contaminations. Cependant, nous avons pu observer une augmentation croissante du nombre de cas depuis le début du XXe siècle.

IV .1.1.1. Quelles sont les possibles causes de cette augmentation ?

L'une des hypothèses serait l'augmentation du nombre de contacts rapprochés entre rat domestique et humain depuis l'arrivée des NAC dans les foyers (10).

L'augmentation du nombre de cas peut être due également à un meilleur dépistage. La maladie est mieux détectée cliniquement via un interrogatoire précis, à la recherche d'une morsure ou d'un contact avec un animal. D'autre part, grâce à l'apparition de nouvelles techniques de dépistage, certaines maladies ont été récemment mises en évidence. Par exemple, l'identification de l'agent pathogène de la maladie de Lyme, *Borrelia burgdorferi*, en 1982 aux Etats-Unis, est associée à un progrès des méthodes diagnostiques et à la mise en place d'un système d'épidémiosurveillance (53).

Enfin, le nombre de cas de Streptobacillose est dorénavant mieux tracé au sein des publications scientifiques qui étaient quasi inexistantes au début du XXe siècle. Aujourd'hui, via l'outil internet, l'accès à la plupart des publications des dernières décennies est rendu possible.

IV.1.1.2. Tous les cas sont-ils aujourd'hui recensés ?

Malgré cette augmentation du nombre de cas, beaucoup ne seraient toujours pas diagnostiqués à l'heure actuelle. Plusieurs raisons pourraient l'expliquer : cette pathologie serait méconnue par un grand nombre de professionnels de santé ; le diagnostic biologique est parfois difficile en l'absence des derniers outils de diagnostic (d'où l'intérêt des nouveaux procédés de diagnostic, tels que MALDI-TOF MS) ; la mise en place rapide d'antibiothérapie avant prélèvement pourrait compliquer le diagnostic.

De plus, tous les diagnostics de cette maladie ne feraient pas l'objet d'une publication scientifique.

Enfin, la maladie n'est pas une MADO, et donc les cas diagnostiqués ne sont pas obligatoirement signalés aux systèmes de surveillance.

IV.1.2. Les morsures de rat ne seraient pas le mode de transmission le plus fréquent

Les morsures de rat ne seraient pas le mode de transmission le plus fréquent. En effet, elles sont décrites dans seulement 35% des publications trouvées sur les trente dernières années (soit 29 cas). Mais ceci est toutefois à nuancer, car il est parfois difficile pour les patients de faire la différence entre égratignure et morsure, notamment pour les propriétaires de NAC. Ceci dépend, notamment, du degré de sensibilité de la personne.

IV.1.3. Facteurs de risque

Les facteurs de risque connus des zoonoses (53) ne seraient pas comparables à ceux de la Streptobacillose. Nous notons ici que toute catégorie d'âge peut être touchée par la maladie. La plupart des cas ne présentaient pas d'antécédent médical particulier. Dans la plupart des cas publiés, les sujets ne vivaient pas dans un milieu socio-économique défavorisé. Enfin, les professionnels travaillant avec les animaux ne seraient pas les personnes les plus à risque, contrairement à ce que l'on retrouve dans certaines publications sur la Streptobacillose datant d'avant 2010. Le travail de prévention dans les années à venir devrait donc concerner la sphère professionnelle mais également la sphère privée.

IV.1.4. Bilan immunologique de la salariée

Le bilan biologique réalisé à distance de l'infection chez notre salariée montrait que les ACAN étaient toujours élevés, ce qui pourrait s'expliquer par les trois hypothèses suivantes. La première serait que certaines infections pourraient donner un résultat faussement positif (comme le cas de la sérologie syphilitique dans la Streptobacillose). Une autre hypothèse serait l'existence d'une pathologie auto-immune antérieure à l'infection. Enfin, un lien pourrait réellement exister entre l'infection et l'augmentation des ACAN.

IV.1.5. Méconnaissance de la pathologie par les vétérinaires

Cette zoonose était inconnue de la plupart des vétérinaires non spécialisés dans les NAC. Nous pouvons donc nous interroger sur la pertinence de la prévention faite envers les propriétaires de NAC.

IV.2. Originalité de l'étude

Cette étude est basée sur l'observation d'un cas clinique dont la maladie était méconnue de la plupart des spécialistes du CHU de Toulouse du fait de sa rareté. Le sujet de cette étude met en lien l'homme et l'animal ; cela nous a donc amenés à nous rapprocher de professionnels dans le domaine animalier.

IV.3. Forces et faiblesses

IV.3.1. Forces

Cette étude permet de faire le point actuel sur une maladie peu connue des professionnels de santé.

Nous sommes partis d'un cas clinique réel que nous avons pu suivre par la suite au niveau clinique et professionnel.

IV.3.2. Faiblesses

Nous n'avions pas examiné la salariée avant l'accident de morsure et pendant la période d'hospitalisation. Il est donc difficile de pouvoir conclure avec certitude que les signes cliniques qu'elle présentait lors de la dernière consultation de contrôle au SMIT étaient des séquelles de la Streptobacillose.

Nous n'avons pas pu nous appuyer sur les publications lues pour décider du suivi à distance de notre salariée. Sur les 80 articles, aucun ne précisait le suivi des patients au long cours après traitement.

Les publications consultées ne contenaient pas la même valeur informative : certaines données étaient donc manquantes pour pouvoir faire des comparaisons.

Le biais d'information était présent, en ce qui concerne par exemple le mode contamination : les patients pouvaient ne pas être objectifs sur la notion de morsure et la notion d'égratignure.

IV.4. Limites des connaissances actuelles

Certaines données physiopathologiques sur la maladie ne sont toujours pas expliquées : La bactérie est-elle transmise de manière systématique lors de morsure ou de contact? A partir de quel seuil la bactérie est-elle pathogène chez l'homme?

IV.5. Pour aller plus loin

Il aurait été intéressant de discuter des autres risques existant au sein des animaleries.

De plus, un contact à grande échelle avec les médecins du travail interentreprises ainsi qu'avec les vétérinaires afin d'évaluer leurs connaissances sur la pathologie pourrait être envisagé.

Une recherche de cas de Streptobacillose aurait pu être étendue à tous les autres systèmes français de surveillance des zoonoses. Citons la Santé publique France⁵⁶, la DGS⁵⁷, la DGAI⁵⁸, le Laboratoire Vétérinaire Départemental (LVD). Le contact de tous ces protagonistes ne nous a pas paru nécessaire pendant cette étude, étant donné l'absence de cas recensés par l'Observatoire national de zoonosurveillance.

Enfin, le contact avec les associations de promotion du rat comme l'APRAC nous aurait d'échanger sur les notions de prévention données aux futurs propriétaires de rats.

IV.6. Perspectives en termes de prévention

Le rôle clef des Services de Santé au Travail (SST) est d'agir avant tout dans un but préventif. La prévention de la Streptobacillose peut se faire de manière simple à différents niveaux. Le médecin du travail est au centre de ce dispositif de prévention. Mais d'autres professionnels sont également impliqués.

IV.6.1. Réparation de la maladie

Une maladie est dite « professionnelle » si elle est la conséquence directe de l'exposition d'un travailleur à un risque. Le risque discuté ici est le risque biologique. Nous différencions la MP, apparaissant de manière lente et progressive, de l'AT qui revêt un caractère subit.

⁵⁶ Nouvelle appellation depuis le 1^{er} mai 2016 regroupant l'Institut national de prévention et d'éducation pour la santé (Inpes), l'Institut de Veille Sanitaire (InVS) et l'Établissement de préparation et de réponse aux urgences sanitaires (Eprus). L'agence nationale de santé publique est un établissement public administratif sous tutelle du ministre chargé de la santé. Elle a été créée par le décret n° 2016-523 du 27 avril 2016 et fait partie de la loi de modernisation du système de santé (loi n° 2016-41 du 26 janvier 2016).

⁵⁷ Direction Générale de la Santé

⁵⁸ Direction Générale de l'Alimentation

Contrairement à l'AT, les textes ne prévoient pas de définition légale pour la MP. Des tableaux recensent l'ensemble des MP⁵⁹ (pour le RG⁶⁰ et pour le RA⁶¹) et fixe, pour chaque pathologie concernée, la profession en lien et le délai de prise en charge⁶². Il existe 14 tableaux de maladies professionnelles concernant des zoonoses. Tous ces tableaux comportent une liste limitative des situations professionnelles pouvant donner lieu à réparation (26)(Tableau 8).

Tableau 8 : Zoonoses infectieuses figurant dans la liste des MP pouvant être indemnisées

Maladie	Régime Général	Régime Agricole
Brucellose professionnelle	24	6
Charbon	18	4
Fièvre Q et Rickettsioses	53	49
Hantavirus	96	56
Hépatites A, B, C, D, et E	45	33
Ornithose-psittacose	87	52
Pasteurellose	86	50
Rage professionnelle	56	30
Rouget du Porc	88	51
Infection à Streptococcus Suis	92	55
Spirochètoses (Leptospirose, Maladie de Lyme ou Borréliose de Lyme)	19	5 et 5 bis
Tularémie	68	7
Tétanos professionnel	7	1
Tuberculose et autres infections à mycobactéries	40	16

Source : INRS. Zoonoses. Disponible sur: <http://www.inrs.fr/risques/zoonoses/ce-qu-il-faut-retenir.html>

⁵⁹ Article R 461-3 du Code de la Sécurité Sociale

⁶⁰ Régime Général

⁶¹ Régime Agricole

⁶² Temps maximum accepté entre la fin de l'exposition professionnelle et le début de la pathologie

La CPAM a pour rôle de reconnaître l'origine et le caractère professionnel de la maladie qui apparaît comme la conséquence d'une exposition plus ou moins prolongée à un risque pendant l'exercice habituel de la profession. Si la maladie n'est pas mentionnée sur le tableau, l'appréciation du lien direct entre l'activité professionnelle habituelle du salarié et sa maladie devra être soumise à un C2RMP⁶³ constitué d'experts médicaux dont l'avis motivé fera foi. L'AT quant à lui survient à l'occasion du travail ou trajet-travail du salarié. Pour être qualifié d'AT, ce dernier doit réunir plusieurs critères. Il doit s'être produit soit sur le lieu de travail, soit sur le trajet habituel pour se rendre au travail, soit pendant la pause repas ; il doit aussi survenir soudainement et violemment par le fait d'une cause extérieure ou lors d'une manutention ; il doit enfin provoquer des lésions corporelles externes ou internes quelles que soient leur importance ou des troubles psychologiques. La MP et l'AT donnent droit aux mêmes avantages sociaux pour le salarié : remboursement à 100% des frais de santé, indemnités journalières sans délai de carence, doublement des indemnités en cas de licenciement.

La Streptobacillose n'est pas à ce jour reconnue en tant que MP (54). La maladie peut en revanche être reconnue en AT, ceci permettra de signaler officiellement un besoin de renforcement de la prévention existante. Le salarié pourra alors aussi bénéficier de ces avantages sociaux. Cela a été le cas de la salariée que nous suivons dans le cadre de cette thèse, qui a pu déclarer sa maladie comme AT. Cette maladie peut également faire l'objet d'un signalement en MCP⁶⁴.

IV.6.2. Mise en place d'actions de prévention primaire

Afin d'éviter l'apparition d'AT, des actions de prévention primaires peuvent être mises en place. Le but de la prévention primaire consiste à éliminer (ou à défaut réduire) l'exposition aux risques professionnels.

IV.6.2.1. Service de Santé au Travail (SST)

Le SST⁶⁵ a un rôle d'identification des dangers et d'évaluation des risques des salariés à partir de leur fiche de poste, fournie par l'employeur. Les activités professionnelles à risque de Streptobacillose sont toutes les activités exposant à un contact étroit avec des rongeurs (1). Les principales sont : les éleveurs, le personnel d'animalerie d'animaux de compagnie, le personnel d'animalerie de recherche (43), les vétérinaires et assistants vétérinaires, et le

⁶³ Comité Régional de Reconnaissance des Maladies Professionnelles

⁶⁴ Maladie à Caractère Professionnel

⁶⁵ Service de Santé au Travail

personnel en contact avec des rats sauvages (agents chargés de la dératisation, égoutiers). Lors du suivi médical du salarié, le médecin du travail se doit d'assurer la surveillance des vaccinations, de donner les conseils de prévention et la conduite à tenir en cas de morsure. Les conseils de prévention restent basiques, à savoir le lavage des mains, le port de gants jetables lors de manipulation d'animaux et du nettoyage des cages, éviter de se toucher le visage lors de leur manipulation (46). Il peut décider d'une surveillance particulière pour ces salariés (SMR), dont le contenu est laissé à son propre jugement. Ce rôle d'identification des risques se fait également lors des visites de l'entreprise. On peut de cette manière avoir une idée concrète des conditions de travail du salarié.

Le personnel d'animalerie est très exposé, notamment ceux dont la tâche principale est de nettoyer les cages et de soigner les animaux malades, ce qui était le cas de notre salariée. La fiche de poste s'avère importante afin de pouvoir mesurer la fréquence de contact avec les animaux. En plus des autres mesures de prévention citées ci-dessus, il serait conseillé de porter des gants manchette lors du nettoyage des cages ou de la manipulation des animaux, et de garder un endroit de restauration éloigné des cages (50).

Le personnel de laboratoire est constamment exposé aux rongeurs. Pourtant, ce ne serait pas la population la plus à risque. Sur les 65 cas de fièvre par morsure de rat recensés depuis 1938, seulement 8 (12 %) seraient attribuables à une exposition à un rat de laboratoire (2). Très peu de cas sont signalés chaque année (9). Les moyens de contamination sont divers : inoculation parentérale accidentelle, égratignures ou morsures par des animaux infectés et contact avec des animaux infectés (2), ceci à partir de sang infecté, de liquide synovial, de sérosités, de ganglions lymphatiques ou de pus. Les sécrétions des animaux infectés peuvent aussi créer des gouttelettes en suspension dans l'air. Le personnel de laboratoire, à la différence du personnel d'animalerie, se protège mieux car il obéit à des règles d'hygiène plus strictes. Ceci pourrait expliquer qu'elle ne soit pas la population la plus touchée par les morsures. En ce qui concerne la Streptobacillose, les animaux de laboratoire sont testés avant leur arrivée, et la plupart seraient « Specified Pathogen Free » en ce qui concerne *S.moniliformis*. Les rats sont parfois porteurs de la bactérie, mais le laboratoire en a l'information. De manière plus globale, le médecin du travail de l'entreprise doit savoir expliquer sa position et faire prévaloir la sécurité du personnel par rapport aux objectifs d'une expérimentation donnée.

Les vétérinaires sont des personnes incontournables pour tout propriétaire d'animal, particulier ou éleveur. Chez les vétérinaires spécialisés dans les NAC, les rats représenteraient

entre 10 et 15% de leur clientèle (seconde espèce après les lapins). Les griffures et morsures de NAC représenteraient 0,8% du total des blessures. Le métier d'ASV⁶⁶ mérite une attention particulière. Ils ont en charge l'hygiène et la maintenance des locaux et du matériel. Un article dans une revue spécialisée de santé au travail a été publié à ce sujet en 2003. En s'appuyant sur les résultats d'une enquête et sur la revue de la littérature, un guide de visite a été conçu à destination des médecins du travail ayant en charge la surveillance des salariés des cliniques vétérinaires en milieu urbain. Il est à noter que la majorité de ces salariés sont des ASV. Sur un total de 32 salariés ASV, 15 seulement bénéficieraient d'une surveillance médicale avec un suivi biologique (Numération Formule Sanguine) (55). Au cours de cette étude, les premiers risques apparus par ordre de fréquence sont les pathologies cutanées (dont infectieuses), devant les pathologies locomotrices (55). La Streptobacillose ne figure pas parmi les zoonoses proposées « perçues comme probables par l'interlocuteur ». La prévention collective s'axe sur une bonne hygiène de tous les lieux du cabinet (salle d'attente, salle d'opération, animalerie). La prévention individuelle en termes d'hygiène et de sécurité s'axe principalement autour des morsures et des griffures. La présence du maître de l'animal peut être utile lors de la manipulation de l'animal, ainsi que le port systématique d'un moyen de contention. Par ailleurs, sont conseillés le port de gants jetables, le lavage et brossage répétés des mains, l'utilisation de matériel jetable (seringues et aiguilles) suivie d'une élimination rationnelle, et la destruction soigneuse des déchets animaux (56). Il est important de noter que les professions non salariées telles que certains vétérinaires ou les étudiants vétérinaires sont également à risque, mais qu'elles ne sont pas suivies par un SST. Ces personnes devraient recevoir des informations régulières de prévention, car elles sont en contacts multiples et réguliers avec les rongeurs, qu'elles soient ou non spécialisés dans les NAC.

IV.6.2.2. Autres spécialités médicales

Les Centres pour le Contrôle et la Prévention des Maladies (CDC pour « Centers for Disease Control and Prevention »)⁶⁷ forment la principale agence gouvernementale américaine en matière de protection de la santé publique et de sécurité publique (46). Au niveau européen, a été créé en 2005 le Centre Européen de Prévention et de Contrôle des Maladies (ECDC). Cette entité est l'agence de l'Union Européenne chargée de renforcer la protection de

⁶⁶ Auxiliaire Vétérinaire Spécialisé

⁶⁷ Site internet du CDC : <http://www.cdc.gov/rat-bite-fever/index.html>

l'Europe contre les maladies infectieuses. Les maladies couvertes par les programmes spécifiques de l'ECDC ne comprennent pas à ce jour la Streptobacillose.

IV.6.2.3. Vétérinaire pour les particuliers

D'après le responsable du service NAC de l'Ecole Nationale Vétérinaire d'Alfort, les conseils à donner aux propriétaires de NAC seraient de toujours se laver les mains après avoir manipulé leur animal ou nettoyé la cage, éviter le contact avec les muqueuses, et ne pas dormir avec l'animal.

IV.6.2.4. Vétérinaire pour les entreprises ou entités utilisant des rongeurs

Un suivi vétérinaire régulier des lots d'animaux est justifié en insistant sur les conseils de prévention primaire et la recherche d'agents infectieux au moindre doute clinique.

IV.6.3. Dans le cadre d'une morsure

Après toute morsure ou égratignure, il est vivement conseillé de consulter un médecin rapidement afin d'avoir une évaluation médicale de la plaie (50). Le médecin du travail n'est présent en continu sur le lieu de travail qu'au sein de certaines entreprises autonomes. Il peut donc rarement agir dans l'immédiat. Les médecins généralistes ainsi que les autres spécialistes (29) devraient donc connaître cette maladie afin de pouvoir la dépister.

CONCLUSION

La Streptobacillose reste à ce jour une anthroponose rare malgré le nombre croissant de contacts avec les rats dans la sphère privée. Le cas clinique que nous avons suivi nous a permis de refaire un point sur cette pathologie. Chez l'homme, la maladie se présente avec une symptomatologie non spécifique. La bactérie est sensible à la Vancomycine et résistante à la Colistine. Il n'existe pas encore de test sérologique. Les techniques moléculaires récentes permettent aujourd'hui de mieux diagnostiquer la maladie.

Cette pathologie est décrite actuellement comme une maladie émergente, et devrait être connue par le plus grand nombre possible de personnes en contact avec des rongeurs.

Le Service de Santé au Travail a sa place au sein du système de prévention de cette maladie chez les professionnels exposés.

Vu permis d'imprimer
Le Doyen de la Faculté
De Médecine Rangueil

16.9.16
E. SERRANO

Soulat Président

Professeur Jean-Marc SOULAT
Coordonnateur Interrégional
DES de Médecine du Travail
SMPE - Pavillon Turiaf
CHU TOULOUSE - HOPITAL PURPAN
TSA 40031 - 31059 TOULOUSE Cedex

BIBLIOGRAPHIE

1. Nei T, Sato A, Sonobe K, Miura Y, Takahashi K, Saito R. Streptobacillus moniliformis bacteremia in a rheumatoid arthritis patient without a rat bite: a case report. BMC Res Notes. 2015;8:694.
2. Elliott SP. Rat Bite Fever and Streptobacillus moniliformis. Clin Microbiol Rev. 1 janv 2007;20(1):13-22.
3. Gaastra W, Boot R, Ho HTK, Lipman LJA. Rat bite fever. Vet Microbiol. 13 janv 2009;133(3):211-28.
4. Pins MR, Holden JM, Yang JM, Madoff S, Ferraro MJ. Isolation of presumptive Streptobacillus moniliformis from abscesses associated with the female genital tract. Clin Infect Dis Off Publ Infect Dis Soc Am. mars 1996;22(3):471-6.
5. Shanson DC, Gazzard BG, Midgley J, Dixey J, Gibson GL, Stevenson J, et al. Streptobacillus moniliformis isolated from blood in four cases of Haverhill fever. Lancet Lond Engl. 9 juill 1983;2(8341):92-4.
6. Woo PCY, Wu AKL, Tsang C-C, Leung K-W, Ngan AHY, Curreem SOT, et al. Streptobacillus hongkongensis sp. nov., isolated from patients with quinsy and septic arthritis, and emended descriptions of the genus Streptobacillus and Streptobacillus moniliformis. Int J Syst Evol Microbiol. sept 2014;64(Pt 9):3034-9.
7. Eisenberg T, Glaeser SP, Nicklas W, Mauder N, Contzen M, Aledelbi K, et al. Streptobacillus felis sp. nov., isolated from a cat with pneumonia, and emended descriptions of the genus Streptobacillus and of Streptobacillus moniliformis. Int J Syst Evol Microbiol. juill 2015;65(7):2172-8.
8. Eisenberg T, Ewers C, Rau J, Akimkin V, Nicklas W. Approved and novel strategies in diagnostics of rat bite fever and other Streptobacillus infections in humans and animals. Virulence. 18 avr 2016;0.
9. Agence de la santé publique du Canada. Streptobacillus Moniliformis. Fiche technique santé-sécurité: agents pathogènes [Internet]. 2010 [cité 23 août 2016]. Disponible sur: <http://www.phac-aspc.gc.ca/lab-bio/res/psds-ftss/streptobacillus-fra.php>
10. Freels LK, Elliott SP. Rat bite fever: three case reports and a literature review. Clin Pediatr (Phila). avr 2004;43(3):291-5.
11. Downing ND, Dewnany GD, Radford PJ. A rare and serious consequence of a rat bite. Ann R Coll Surg Engl. juill 2001;83(4):279-80.
12. Centers for Disease Control and Prevention (CDC). Rat-bite fever--New Mexico, 1996. MMWR Morb Mortal Wkly Rep. 13 févr 1998;47(5):89-91.
13. Wullenweber M. Streptobacillus moniliformis-a zoonotic pathogen. Taxonomic considerations, host species, diagnosis, therapy, geographical distribution. Lab Anim. 1 janv 1995;29(1):1-15.
14. Abdulaziz H, Touchie C, Toye B, Karsh J. Haverhill fever with spine involvement. J Rheumatol. juill 2006;33(7):1409-10.
15. Wouters EGH, Ho HTK, Lipman LJA, Gaastra W. Dogs as vectors of Streptobacillus moniliformis infection? Vet Microbiol. 30 avr 2008;128(3-4):419-22.

16. Dubois D, Robin F, Bouvier D, Delmas J, Bonnet R, Lesens O, et al. Streptobacillus moniliformis as the causative agent in spondylodiscitis and psoas abscess after rooster scratches. J Clin Microbiol. août 2008;46(8):2820-1.
17. Lewis BKH, Vanderhooft S. Rat Bite Fever: Fever, Arthritis, and Rash in a 4-Year-Old Boy. Pediatr Dermatol. 1 nov 2012;29(6):767-8.
18. Vetter NM, Feder HM, Ratzan RM. Rat bite fever caused by a kiss. Am J Emerg Med. juin 2016;34(6):1190.e3-4.
19. McKee G, Pewarchuk J. Rat-bite fever. CMAJ Can Med Assoc J J Assoc Medicale Can. 15 oct 2013;185(15):1346.
20. Abrahamian FM, Goldstein EJC. Microbiology of animal bite wound infections. Clin Microbiol Rev. avr 2011;24(2):231-46.
21. Goehringer, May. Infections à la suite de morsures et griffures. In: EMC Maladies infectieuses. 2015.
22. Firth C, Bhat M, Firth MA, Williams SH, Frye MJ, Simmonds P, et al. Detection of Zoonotic Pathogens and Characterization of Novel Viruses Carried by Commensal Rattus norvegicus in New York City. mBio. 14 oct 2014;5(5).
23. Lecavelier N. La streptobacillose: à propos d'un cas ; revue de la littérature [Thèse d'exercice]. [France]: Université de Rouen; 1993.
24. Eisenberg T, Nicklas W, Mauder N, Rau J, Contzen M, Semmler T, et al. Phenotypic and Genotypic Characteristics of Members of the Genus Streptobacillus. PloS One. 2015;10(8):e0134312.
25. Adam JK, Varan AK, Pong AL, McDonald EC, Centers for Disease Control and Prevention (CDC). Notes from the field: fatal rat-bite fever in a child - San Diego County, California, 2013. MMWR Morb Mortal Wkly Rep. 19 déc 2014;63(50):1210-1.
26. INRS. Zoonoses [Internet]. [cité 23 août 2016]. Disponible sur: <http://www.inrs.fr/risques/zoonoses/ce-qu-il-faut-retenir.html>
27. Danion F, Bui E, Riegel P, Goichot B. Streptobacillosis characterised by palmoplantar pustulosis. Lancet Infect Dis. janv 2013;13(1):96.
28. Hudsmith L, Weston V, Szram J, Allison S. Clinical picture, Rat bite fever. Lancet Infect Dis. sept 2001;1(2):91.
29. Georgescu V, Lespessailles E, Martin L, Poisson DM, Estève E. Purpura digital isolé révélant une streptobacillose septicémique après morsure de rat. Ann Dermatol Vénéréologie. oct 2002;129(10 Pt 1):1156-8.
30. Center for Food Security and Public Health, Iowa State University, Institute for International Cooperation in Animal Biologics. Rat bite fever [Internet]. 2013. Disponible sur: http://www.cfsph.iastate.edu/Factsheets/pdfs/rat_bite_fever.pdf
31. Dendle C, Woolley IJ, Korman TM. Rat-bite fever septic arthritis: illustrative case and literature review. Eur J Clin Microbiol Infect Dis Off Publ Eur Soc Clin Microbiol. déc 2006;25(12):791-7.
32. Graves MH, Janda JM. Rat-bite fever (Streptobacillus moniliformis): a potential emerging disease. Int J Infect Dis IJID Off Publ Int Soc Infect Dis. 2001;5(3):151-5.

33. Stehle P, Dubuis O, So A, Dudler J. Rat bite fever without fever. *Ann Rheum Dis.* sept 2003;62(9):894-6.
34. Ban R, Bajolet-Laudinat O, Eschard J, David C, Pennaforte J, Seignon B, et al. Polyarthrite aigue suppurée à *Streptobacillus Moniliformis*. *Presse Médicale.* 1991;20(31):1515-6.
35. Wang TKF, Wong SSY. *Streptobacillus moniliformis* septic arthritis: a clinical entity distinct from rat-bite fever? *BMC Infect Dis.* 2007;7:56.
36. Paquin A, Varin S, Bemer P, Corvec S, Chambreuil G. [*Streptobacillus moniliformis* septic polyarthritis]. *Médecine Mal Infect.* avr 2011;41(4):213-4.
37. Fenn DW, Ramoutar A, Jacob G, Bin Xiao H. An unusual tale of rat-bite fever endocarditis. *BMJ Case Rep.* nov 2014;2014.
38. Mignard S, Aubry-Rozier B, de Montclos M, Llorca G, Carret G. Arthrite septique après morsure de rat: identification de *Streptobacillus moniliformis* par biologie moléculaire. *Médecine Mal Infect.* mai 2007;37(5):293-4.
39. Omidbakhsh N, Sattar SA. Broad-spectrum microbicidal activity, toxicologic assessment, and materials compatibility of a new generation of accelerated hydrogen peroxide-based environmental surface disinfectant. *Am J Infect Control.* juin 2006;34(5):251-7.
40. Sauer S, Kliem M. Mass spectrometry tools for the classification and identification of bacteria. *Nat Rev Microbiol.* janv 2010;8(1):74-82.
41. Anglada A, Comas L, Euras JM, Sanmartí R, Vilaró J, Brugués J. Artritis por *Streptobacillus moniliformis*: un caso de fiebre por mordedura de rata. *Med Clínica.* 14 avr 1990;94(14):535-7.
42. Buranakitjaroen P. Rat-bite fever caused by *streptobacillus moniliformis*. *Southeast Asian J Trop Med Public Health.* déc 1994;25(4):778-81.
43. Rordorf T, Züger C, Zbinden R, von Graevenitz A, Pirovino M. *Streptobacillus moniliformis* endocarditis in an HIV-positive patient. *Infection.* déc 2000;28(6):393-4.
44. Brown CM, Tsai G, Sanchez-Flores X. Oh rats! Fever, rash and arthritis in a young woman. *BMJ Case Rep.* 2015;2015.
45. Ojukwu IC, Christy C. Rat-bite fever in children: case report and review. *Scand J Infect Dis.* 2002;34(6):474-7.
46. Centers for Disease Control and Prevention (CDC). Fatal rat-bite fever--Florida and Washington, 2003. *MMWR Morb Mortal Wkly Rep.* 7 janv 2005;53(51):1198-202.
47. Sato R, Kuriyama A, Nasu M. Rat-bite fever complicated by vertebral osteomyelitis: A case report. *J Infect Chemother Off J Jpn Soc Chemother.* août 2016;22(8):574-6.
48. Khatchadourian K, Ovetchkine P, Minodier P, Lamarre V, Lebel MH, Tapiéro B. The rise of the rats: A growing paediatric issue. *Paediatr Child Health.* mars 2010;15(3):131-4.
49. Fordham JN, McKay-Ferguson E, Davies A, Blyth T. Rat bite fever without the bite. *Ann Rheum Dis.* mars 1992;51(3):411-2.
50. Shvartsblat S, Kochie M, Harber P, Howard J. Fatal rat bite fever in a pet shop employee. *Am J Ind Med.* avr 2004;45(4):357-60.

51. Tandon R, Lee M, Curran E, Demierre M-F, Sulis CA. A 26-year-old woman with a rash on her extremities. *Clin Infect Dis Off Publ Infect Dis Soc Am*. 15 déc 2006;43(12):1585-6, 1616-7.
52. Blanchin N. Risques infectieux liés à la maintenance et à la manipulation des animaux de laboratoire pour le personnel travaillant dans les animaleries. *Doc Pour Médecin Trav* [Internet]. 1993;53(44). Disponible sur: <http://www.inrs.fr/media.html?refINRS=TC%2044>
53. Canini L. Les zoonoses en France: évaluation des connaissances des médecins et des vétérinaires. *ENVT*; 2010.
54. Letourneux M, Caillard JF. Maladies infectieuses professionnelles. In: *EMC Pathologie professionnelle et de l'environnement*. 1989.
55. Roussel C. Conditions de travail et risques professionnels dans les cliniques vétérinaires. *Doc Pour Médecin Trav*. 2003;94(123):161-70.
56. Derey-Maurin F. Les auxiliaires vétérinaires de santé animale. *Cah Médecine Inter Prof*. 1992;3:353-61.
57. Kwon CW, Somers K, Scott G, Mercurio MG. Rat Bite Fever Presenting As Palpable Purpura. *JAMA Dermatol*. 24 févr 2016;
58. Andany N, Showler A, Morris AM, Bogoch II. Photo quiz: A 50-year-old woman with fever, rash, and polyarthrititis. *Clin Infect Dis Off Publ Infect Dis Soc Am*. 1 mai 2015;60(9):1388, 1436-7.
59. Okamori S, Nakano M, Nakamura M, Takahashi E, Hasuike T, Nakamura Y, et al. A Japanese patient with a rare case of *Streptobacillus moniliformis* bacteremia. *J Infect Chemother Off J Jpn Soc Chemother*. déc 2015;21(12):877-8.
60. Miraflor AP, Davallow Ghajar L, Subramaniam S, de Abreu FB, Castanedo-Tardan MP, Samie FH, et al. Rat-bite fever: An uncommon cause of fever and rash in a 9-year-old patient. *JAAD Case Rep*. nov 2015;1(6):371-4.
61. Crews JD, Palazzi DL, Starke JR. A teenager with fever, rash, and arthralgia. *Streptobacillus moniliformis* infection. *JAMA Pediatr*. déc 2014;168(12):1165-6.
62. Carr JPJ, McCloskey KM, Campbell J, Efron D. Fever, rash and acute kidney injury in a 10-year-old girl. *Pediatr Infect Dis J*. févr 2014;33(2):227, 231.
63. Budair B, Goswami K, Dhukaram V. Septic arthritis secondary to rat bite fever: a challenging diagnostic course. *BMJ Case Rep*. 2014;2014.
64. Mackey JR, Melendez ELV, Farrell JJ, Lowery KS, Rounds MA, Sampath R, et al. Direct detection of indirect transmission of *Streptobacillus moniliformis* rat bite fever infection. *J Clin Microbiol*. juin 2014;52(6):2259-61.
65. Rosser A, Wiselka M, Pareek M. Rat bite fever: an unusual cause of a maculopapular rash. *Postgrad Med J*. 4 janv 2014;90(1062):236-7.
66. Flannery DD, Akinboyo I, Ty JM, Averill LW, Freedman A. Septic arthritis and concern for osteomyelitis in a child with rat bite fever. *J Clin Microbiol*. juin 2013;51(6):1987-9.
67. Madhubashini M, George S, Chandrasekaran S. *Streptobacillus moniliformis* endocarditis: case report and review of literature. *Indian Heart J*. août 2013;65(4):442-6.

68. Barsky M, Higgins HW, Lee KC, Robinson-Bostom L, Muglia JJ. Acraly distributed purpuric and necrotic lesions with pustular features. *Arch Dermatol.* déc 2012;148(12):1411-6.
69. Islam S, Cooney T, Singh A, Petru AM, LaBeaud AD. Painful Arthritis and Extremity Rash in an 8-Year-Old Boy. *Clin Infect Dis.* 15 mai 2012;54(10):1514-5.
70. Scott Weese J. Rat bite fever. *NAVC Clin Brief.* juill 2012;13-5.
71. Banerjee P, Ali Z, Fowler DR. Rat Bite Fever, a Fatal Case of *Streptobacillus moniliformis* Infection in a 14-Month-Old Boy. *J Forensic Sci.* 1 mars 2011;56(2):531-3.
72. Orlev A, Miskin I, Temper V, Korem M. A 70-year-old man with fever and polyarthralgia. *Streptobacillus moniliformis*. *Clin Infect Dis Off Publ Infect Dis Soc Am.* nov 2011;53(10):1007, 1037-8.
73. Chean R, Stefanski DA, Woolley IJ, Francis MJ, Korman TM. Rat bite fever as a presenting illness in a patient with AIDS. *Infection.* juin 2012;40(3):319-21.
74. Maroto F, Gallego S, Pérez C, Colon C. [Infectious endocarditis in rat bite disease]. *Med Intensiva Soc Esp Med Intensiva Unidades Coronarias.* juill 2011;35(5):317-8.
75. Dworkin J, Bankowski MJ, Wenceslao SM, Young R. A case of septic arthritis from rat-bite fever in Hawai'i. *Hawaii Med J.* mars 2010;69(3):65-7.
76. Descamps V. Un purpura fébrile lié à une maladie émergente. *Images En Dermatol.* mars 2009;2(1):20-2.
77. Makarawiez C, André M, Delevaux I, Guettrot-Imbert G, Aumaître O. Attention ça mord ! *Rev Médecine Interne.* juin 2009;30, Supplément 2:S136-7.
78. Kondruweit M, Weyand M, Mahmoud FO, Geissdörfer W, Geissdoerfer W, Schoerner C, et al. Fulminant endocarditis caused by *Streptobacillus moniliformis* in a young man. *J Thorac Cardiovasc Surg.* déc 2007;134(6):1579-80.
79. Chen P-L, Lee N-Y, Yan J-J, Yang Y-J, Chen H-M, Chang C-M, et al. Prosthetic valve endocarditis caused by *Streptobacillus moniliformis*: a case of rat bite fever. *J Clin Microbiol.* sept 2007;45(9):3125-6.
80. Sakalkale R, Mansell C, Whalley D, Wisnewski-Smith K, Harte D, Reeve P. Rat-bite fever: a cautionary tale. *N Z Med J.* 2007;120(1254):U2545.
81. Andre J-M, Freydiere AM, Benito Y, Rousson A, Lansiaux S, Kodjo A, et al. Rat bite fever caused by *Streptobacillus moniliformis* in a child: human infection and rat carriage diagnosed by PCR. *J Clin Pathol.* nov 2005;58(11):1215-6.
82. Legout L, Senneville E, Mulleman D, Solau-Gervais E, Flipo RM, Mouton Y. Rat bite fever mimicking rheumatoid arthritis. *Scand J Infect Dis.* 2005;37(6-7):532-3.
83. Clarke AM, Virgincar N, Lankester BJA, Raza MM, Robertson L, Gargan MF. Rat bite fever—a rare cause of septic arthritis. *Inj Extra.* mai 2005;36(5):99-100.
84. Torres L, López AI, Escobar S, Marne C, Marco ML, Pérez M, et al. Bacteremia by *Streptobacillus moniliformis*: first case described in Spain. *Eur J Clin Microbiol Infect Dis Off Publ Eur Soc Clin Microbiol.* avr 2003;22(4):258-60.
85. McMillan M. Rat bite fever. *Clin Microbiol Newsl.* août 2001;23(15):120-1.

86. Hockman DE, Pence CD, Whittler RR, Smith LE. Septic arthritis of the hip secondary to rat bite fever: a case report. *Clin Orthop.* nov 2000;(380):173-6.
87. Cunningham BB, Paller AS, Katz BZ. Rat bite fever in a pet lover. *J Am Acad Dermatol.* févr 1998;38(2 Pt 2):330-2.
88. Bhatt KM, Mirza NB. Rat bite fever: a case report of a Kenyan. *East Afr Med J.* sept 1992;69(9):542-3.
89. Azimi P. Pets can be dangerous. *Pediatr Infect Dis J.* sept 1990;9(9):670, 684.
90. Sens MA, Brown EW, Wilson LR, Crocker TP. Fatal *Streptobacillus moniliformis* infection in a two-month-old infant. *Am J Clin Pathol.* mai 1989;91(5):612-6.
91. Holroyd KJ, Reiner AP, Dick JD. *Streptobacillus moniliformis* polyarthritis mimicking rheumatoid arthritis: an urban case of rat bite fever. *Am J Med.* nov 1988;85(5):711-4.
92. Anderson D, Marrie TJ. Septic arthritis due to *Streptobacillus moniliformis*. *Arthritis Rheum.* févr 1987;30(2):229-30.
93. Rumley RL, Patrone NA, White L. Rat-bite fever as a cause of septic arthritis: a diagnostic dilemma. *Ann Rheum Dis.* oct 1987;46(10):793.
94. Simon MW, Wilson HD. *Streptobacillus moniliformis* endocarditis. A case report. *Clin Pediatr (Phila).* févr 1986;25(2):110-1.

TABLE DES ILLUSTRATIONS

Figures

Figure 1 : Photographie d'une peinture de Johannes Arndt Jepsen, montrant le rash cutané sur le corps d'une jeune femme mordue par un écureuil. Reproduction par Schottmuller (1914) avec la permission de Thieme Verlag (Allemagne)	5
Figure 2 : Photos de Rat noir <i>Rattus rattus</i> (à gauche), Rat brun <i>Rattus norvegicus</i> (centre), Rat domestique <i>Rattus norvegicus</i> (à droite).....	7
Figure 3 : Cicatrice suite à une morsure de rat au niveau de l'articulation interphalangienne.....	10
Figure 4 : Evolution du nombre de cas recensés depuis le XXe siècle.....	11
Figure 5 : Présentation graphique du nombre de cas et du mode de contamination en fonction des périodes 1986-1995, 1996-2005, et 2006-2016. Le mode de contamination « autre ou inconnu » comprend tous les modes de contamination autres que les morsures de rat et les contacts directs avec le rat ou ses excréments.	12
Figure 6 : Rash morbilliforme sur les mains (à gauche) et sur le pied (à droite).....	14
Figure 7 : Exanthème maculo papuleux de la cuisse gauche au 5e jour de l'infection	15
Figure 8 : Pustules sur les mains.....	15
Figure 9 : Pustule avec halo érythémateux sur le genou (à gauche) et macules purpuriques et hémorragiques sur les paumes et les doigts (à droite).....	16
Figure 10 : Arthrite des mains	16
Figure 11 : Photo de <i>S.moniliformis</i> , montrant une bactérie à Gram négatif pléomorphe avec des aspects bulbeux irréguliers (photo de L.Wilcox, Hamilton Regional Laboratory Medicine, Département des Pathologies et de la Médecine Moléculaire. Mc Master University, Hamilton, Ontario, Canada).....	19
Figure 12 : Photo d'une colonie de <i>S.moniliformis</i> en « œuf sur le plat » (production de bactéries en phase L)	20
Figure 13 : Nombre de cas professionnels et non professionnels de Streptobacillose en fonction des décennies 1986-1995, 1996-2005, et 2006-2016.	37
Figure 14 : Photographies de la patiente prises pendant son hospitalisation. Autorisation d'utiliser ces photos accordée par la patiente.....	44
Figure 15 : Photographies de la patiente prises pendant la consultation de contrôle à distance.	49
Figure 16 : Photographies de la partie magasin	53
Figure 17 : Photographies de la partie infirmerie	54

Tableaux

Tableau 1 Caractères biochimiques de <i>S. moniliformis</i>	21
Tableau 2 Maladies infectieuses par morsure de rongeur.....	26
Tableau 3 Comparaison entre <i>S. moniliformis</i> et <i>S. minus</i>	29
Tableau 4 Cas répertoriés s'étant révélés dans un contexte professionnel.....	34
Tableau 5 Cas répertoriés selon leur profession.....	38
Tableau 6 Cas répertoriés selon le mode de contamination.....	39
Tableau 7 Cas répertoriés selon l'évolution clinique.....	39
Tableau 8 Zoonoses infectieuses figurant dans la liste des MP pouvant être indemnisées.....	64

ANNEXES

Annexe 1 : TABLEAU DES CAS REPERTORIES DE 1986 A 2016

Pour la signification des abréviations, cf glossaire des abréviations

n°cas (référence bibliographique) Auteur (Date) Pays	Age sexe	Moyen de contami- nation	Contexte	Délai incu- ba- tion	Antécédents médicaux	Fièvre & Synd cutané & Synd articulaire	Autres signes cliniques ou pathologies associés	Diagnostic	Type de bactérie	Signes bio associés anormaux	Autres signes bio normaux	Examens d'imagerie	Traitement	Evolution
1 (47) Sato et al. (2016) Japon	52 H	Morsure de rat	Rat sauvage	?	DNID Schizophré- nie	OUI	Ostéomyélite vertébrale Choc septique	HC PCR	SM	Créatinine augmentée	Bilan rénal et hépatique	Radio des articulations normale ETT normale IRM vertébrale	CEFTRIAXONE IV 6 sem	Guérison sans séquelles
2 (57) Kwon et al. (2016) Etats-Unis	50 F	Egrati- gnures de rat et léchage (Ø morsure) sur coupure	Domestique	?	0	OUI	0	PCR du sang	SM	0	0	0	CEFTRIAXONE IV et DOXYCYCLINE PO 14J puis PENICILLINE V PO 8J	Guérison sans séquelles
3 (58) Andany et al. (2015) Etats-Unis	50 F	Morsure de rat	Domestique	4J	0	OUI	Arthrite septique	Culture liq synovial et PCR	SM	0	HC, Bilan rénal et hépatique	ECG et Radio thorax normaux Radio genou anormale	PENICILLINE G IV 4 sem	Guérison sans séquelles
4 (59) Okamori et al. (2015) Japon	79 H	Contact excré- ments ou salive de rat	Pauvreté	?	Insuffisance mitrale ICC Carcinome hépatique	Ø Synd cutané	0	HC PCR	SM	Bilan rénal et hépatique	0	TDM TAP normal ETT: absence d'endocardi- te	MEROPENEM IV	Marche possible après 80 jours

n°cas (référence bibliographique) Auteur (Date) Pays	Age sexe	Moyen de contami- nation	Contexte	Délai incu- ba- tion	Antécédents médicaux	Fièvre & Synd cutané & Synd articulaire	Autres signes cliniques ou pathologies associés	Diagnostic	Type de bactérie	Signes bio associés anormaux	Autres signes bio normaux	Examens d'imagerie	Traitement	Evolution
5 (60) Miraflor et al. (2015) Etats-Unis	9 F	Contact excréments ou salive de rat	Domestique	?	Obésité	OUI	0	PCR sur biopsie de peau	SM	0	HC, Bilan urinaire et fécal	0	PENICILLINE IV 3J puis PENICILLINE PO 14J	Guérison sans séquelles
6 Pas de publication France	27 F	Morsu- re de rat	Profession- nel (animalerie)	10J	Insuffisance Aortique grade I	OUI	Neuro (perte appui monopodal)	HC PCR	SM	ACAN 1/5000 et anti-SSA élevés	Bilan hépatique, créat, urines sérologies chlamydia mycoplasma brucella rubéole parvovirus B19	ETT: absence d'endocardit e	AMOXICILLINE 6g/24h 9J puis DOXYCYCLINE 200mg/J 20J	Guérison avec séquelles (douleurs genou et épaule)
7 (18) Vetter et al.(2015) Etats-Unis	8 F	Egrati- gnures de rat et léchage (Ø morsure)	Domestique	?	Allergie PENICILLINE	OUI	0	Diagnostic clinique uniquement	SM	0	HC	0	DOXYCYCLINE IV	Guérison sans séquelles
8 (1) Nei et al.(2015) Japon	72 F	Nourritu- re ou eau contami- née	Rat sauvage	?	Arthrite rhumatoïde HTA RA Implants dentaires	OUI	Lumbago	HC PCR	SM	0	0	IRM vertèbres lombaires: spondylodis- cite L3-L4	AMPICILLINE	Guérison sans séquelles
9 (44) Brown et al.(2015) Etats-Unis	17 F	Egrati- gnures de rat et léchage (Ø morsure)	Domestique	?	0	OUI	0	HC	SM	0	Sérologies EBV, Parvovirus B19 et Coxsachie	Radio hanche D et lombaire normales IRM sacro iliaque anormal	CEFTRIAXONE IV 4 semaines	Guérison sans séquelles

n°cas (référence bibliographique) Auteur (Date) Pays	Age sexe	Moyen de contami- nation	Contexte	Délai incu- ba- tion	Antécédents médicaux	Fièvre & Synd cutané & Synd articulaire	Autres signes cliniques ou pathologies associés	Diagnostic	Type de bactérie	Signes bio associés anormaux	Autres signes bio normaux	Examens d'imagerie	Traitement	Evolution
10 (61) Crews et al.(2014) Etats-Unis	16 F	Contact avec chiot	Domestique	7J	0	OUI	0	HC	SM	0	Tests urinaires et métaboliques standards	0	PENICILLINE IV 10J puis PENICILLINE PO 7J	Guérison sans séquelles
11 (6) Woo et al.(2014) Hong Kong	38 H	?	?	?	0	OUI	Amygdalite purulente	PCR sur Liquide d'abcès perimamyda- lien	S Honkon- gensis	0	0	0	?	Guérison sans séquelles
12 (6) Woo et al.(2014) Hong Kong	64 H	?	?	?	Goutte	OUI	Arthrite septique du coude G	Culture liquide synovial coude PCR	S Honkon- gensis	0	0	0	?	Guérison sans séquelles
13 (62) Carr et al.(2014) Australie	10 F	Contact excré- ments ou salive de rat ou de rongeur	Rat domestique ou rongeur sauvage	?	0	OUI	Sepsis	PCR sur sang	SM	Créatinine augmentée, Bilan hépatique, bilan de coagulation, protéinurie, lactate déhydrogena- se élevée	Biopsie cutanée, Test de Coombs, haptoglobine et myoglobuline urinaire, PCR leptospirose, PCR Neisseria meningitidis, PCR influenza sérologies de rickettsiae, ehrlichiosis, fièvre Q et arbovirus	Echo abdo normale Radio thorax normale IRM cérébral normal	FLUCLOXACILLI NE ET CEFOTAXIME IV 1sem ET DOXYCYCLINE PO 2 sem	Guérison avec HTA séquellaire pendant 2 mois

n°cas (référence bibliographique) Auteur (Date) Pays	Age sexe	Moyen de contami- nation	Contexte	Délai incu- ba- tion	Antécédents médicaux	Fièvre & Synd cutané & Synd articulaire	Autres signes cliniques ou pathologies associés	Diagnostic	Type de bactérie	Signes bio associés anormaux	Autres signes bio normaux	Examens d'imagerie	Traitement	Evolution
14 (63) Budair et al. (2014) Grande- Bretagne	29 H	Morsure de rat	Domestique	?	0	OUI	Ostéomyélite ou arthrite septique	PCR du liq articulaire	SM	0	HC, Bilan rénal et urinaire et hépatique, FR, Electrophorèse des protéines, HBV, HCV, hepatitis A IgM, HIV, ASLO, séro leptospirose et parvovirus B19	Radio thorax normale IRM cheville post traitement	Benzyl- pénicilline IV 10J puis AMOXICILLINE PO 3 sem	Guérison sans séquelles (mais cheville G inflammatoi re pendant 6 sem)
15 (64) Mackey et al. (2014) Etats-Unis	3 H	Egrati- gnure	Domestique	7J	0	OUI	Sepsis	PCR/ESI-MS dans liq synovial	SM	0	HC, culture liquide articulaire genou, cultures virales du nasopharynx, bilan urinaire, sérologies EVB, CMV, leptospirose	0	AMPICILLINE IV 6J puis AMOXICILLINE 7J PO	Guérison sans séquelles
16 (65) Rosser et al. (2014) Grande- Bretagne	28 H	Morsure de rat	Domestique	10J	0	OUI	0	Diagnostic clinique uniquement	SM	0	HC, HIV, syphilis and leptospirosis, Neisseria gonorrhoeae et Chlamydia trachomatis	0	AUGMENTIN IV 3J puis AMOXICILLINE 15J	Guérison sans séquelles

n°cas (référence bibliographique) Auteur (Date) Pays	Age sexe	Moyen de contami- nation	Contexte	Délai incu- ba- tion	Antécédents médicaux	Fièvre & Synd cutané & Synd articulaire	Autres signes cliniques ou pathologies associés	Diagnostic	Type de bactérie	Signes bio associés anormaux	Autres signes bio normaux	Examens d'imagerie	Traitement	Evolution
17 (37) Fenn et al. (2014) Grande- Bretagne	49 H	Contact excréments ou salive de rat	Pauvreté	?	Alcoolisme	OUI	Sepsis, Endocardite valve mitrale avec embol splénique	HC, PCR sur sang	SM	0	Sérologie HIV, Bartonella, Brucella, Coxiella	TDM abdo, pelvis: infarctus spléniq ETO anormale (végétation) Doppler veineux normal	Chirurgie valve mitrale BENZYL PENICILLINE IV puis DOXYCYCLINE PO 6 sem	Guérison sans séquelles
18 (66) Flannery et al.(2013) Etats-Unis	22m H	Morsure de rat	Domestique	?	0	Ø Polyarthral- gies	Ostéomyélite	PCR Culture pustule pied et du liq articulaire et de la biopsie métaphysaire	SM	0	HC, LCR	Echographie des hanches anormale IRM hanches post chirurgie ECG et ETT normal	Chirurgie de la hanche PENICILLINE IV 4 sem puis AMOXICILLINE PO 4 sem	Guérison sans séquelles
19 (27) Danion et al. (2013) France	41 F	Morsure de rat	Domestique	7J	0	OUI	Pustules palmo plantaires	HC, PCR sur sang	SM	0	0	ETT, ETO, TDM abdo normal	AMOXICILLINE PO 6 sem	Guérison sans séquelles
20 (67) Madhubashini et al. (2013) Inde	44 H	Morsure de rat	Rat sauvage	?	0	OUI	Endocardite	HC	SM	0	0	ETO anormale	PENICILLINE G IV 6 sem et GENTAMICINE 2 sem	Guérison avec séquelles (traitement cardiaque)

n°cas (référence bibliographique) Auteur (Date) Pays	Age sexe	Moyen de contami- nation	Contexte	Délai incu- ba- tion	Antécédents médicaux	Fièvre & Synd cutané & Synd articulaire	Autres signes cliniques ou pathologies associés	Diagnostic	Type de bactérie	Signes bio associés anormaux	Autres signes bio normaux	Examens d'imagerie	Traitement	Evolution
21 (19) McKee et al. (2013) Canada	28 F	Contact excré- ments ou salive de rat	Domestique	?	0	OUI	0	HC	SM	0	0	0	PENICILLINE G IV 2J puis PENICILLINE V PO 19J	Guérison sans séquelles
22 (25) Adam et al. (2013) Etats-Unis	10 H	Egrati- gnures de rat	Domestique	?	0	OUI	0	PCR poumon, foie, épiglotte post mortem	SM	0	0	0	0	Décès à l'arrivée aux urgences
23 (17) Lewis et al. (2012) Etats-Unis	4 H	Egrati- gnures de rat et léchage (Ø morsure)	Domestique	?	0	OUI	0	PCR culture de pustule de la main	SM	0	Test streptococci- que, Bilan urinaire	0	CEPHALEXIN PO 14J	Guérison sans séquelles
24 (68) Barsky et al. (2012) Etats-Unis	50 F	Contact excré- ments ou salive de rat	Domestique	?	0	OUI	Céphalées, photophobie	HC	SM	0	Bilan hépatique, tests urinaires, ponc- tion lombaire	0	CEFTRIAXONE IV 7J puis AMOXICILLINE PO 7J	Guérison sans séquelles

n°cas (référence bibliographique) Auteur (Date) Pays	Age sexe	Moyen de contami- nation	Contexte	Délai incu- ba- tion	Antécédents médicaux	Fièvre & Synd cutané & Synd articulaire	Autres signes cliniques ou pathologies associés	Diagnostic	Type de bactérie	Signes bio associés anormaux	Autres signes bio normaux	Examens d'imagerie	Traitement	Evolution
25 (69) Islam et al.(2012) Etats-Unis	8 H	Egrati- gnures de rat et léchage (Ø morsure)	Domestique	?	0	OUI	0	PCR du liq pustule	SM	0	HC	0	PENICILLINE IV 5J puis PENICILLINE PO 1 sem	Guérison avec séquelles pendant 1 mois (desquamati on et douleur)
26 (70) Scott Weese et al.(2012) Etats-Unis	8 H	Morsure de rat	Domestique	3J	0	OUI	0	PCR	SM	0	0	0	PENICILLINE	Guérison sans séquelles
27 (71) Banerjee et al.(2011) Etats-Unis	14m H	Contact excré- ments ou salive furet	Domestique	?	0	OUI	Arrêt cardiaque	LCR culture	SM	0	HC, cultures de influenza, para influenza 1-3, adénovirus, VRS, entérovirus	0	Paracétamol et réhydratation orale	Décès
28 (72) Orlev et al.(2011) Etats-Unis	70 H	Contact excré- ments ou salive de rat	Pauvreté	?	HTA DNID	OUI	HTA	HC PCR	SM	0	Tests urinaires, culture liq synovial	Radio thorax normale	CEFTRIAXONE 2g/J 6J puis CEFUROXIME AXETIL 4J	Guérison sans séquelles
29 (36) Paquin et al. (2011) France	78 H	Contact excré- ments ou salive de rat	Profession- nel (fermier)	?	0	OUI	Arthrite purulente	Culture ponction épaule et genou et PCR	SM	0	HC, ACAN, FR, Mycobactéries , parvovirus, yersiniaie, chlamydia trachomatis	Radio genoux et épaules: épanche- ments articulaires	AMOXICILLINE PO et CLINDAMYCINE 2 mois	Guérison sans séquelles

n°cas (référence bibliographique) Auteur (Date) Pays	Age sexe	Moyen de contami- nation	Contexte	Délai incu- ba- tion	Antécédents médicaux	Fièvre & Synd cutané & Synd articulaire	Autres signes cliniques ou pathologies associés	Diagnostic	Type de bactérie	Signes bio associés anormaux	Autres signes bio normaux	Examens d'imagerie	Traitement	Evolution
30 (73) Chean et al. (2011) Australie	30 H	Morsure de rat	Domestique	20J	HIV Toxicomanie HCV chronique	Ø Synd cutané	Arthrite septique	PCR Liq articulaire	SM	Bilan hépatique, sérologie VIH	HC, culture Liq articulaire, Bilan urinaire et fécal, séro HBV, toxoplasmose, syphilis, CMV, séro cryptococque, culture mycobactéries , PCR Neisseria Gonorrhoeae et Chlamydia Trachomatis	Echographie hépatique inchangée	Lavage articulaire, CEFTRIAXONE IV 1 sem puis BENZYL PENICILLINE IV 6 sem puis DOXYCYCLINE PO 4 sem	Guérison avec séquelles (Diminution amplitude articulaire genou)
31 (74) Maroto et al.(2010) Espagne	45 H	?	?	?	Alcoolotaba- gisme Ø antécédents cardiaque	OUI	Endocardite Choc cardiogénique	PCR du tissu cardiaque	SM	NTproBNP 3.020 pg/ml	HC	ETT et ETO anormaux Radio thorax anormale	Chirurgie en urgence CLOXACILLINE- GENTAMICINE- AMPICILLINE 5J puis PIPERACILLINE - TAZOBACTAM 10J	Guérison sans séquelles
32 (48) Khatchadourian et al.(2010) Canada	13 H	Contact muqueu- -ses et égratign ures	Domestique	?	0	OUI	0	HC	SM	0	Cultures virales nasopharynx et rectum, bilan hépatique, PCR du LCR	TDM cérébral normal Radio thorax normale	PENICILLINE 2 semaines	Guérison sans séquelles

n°cas (référence bibliographique) Auteur (Date) Pays	Age sexe	Moyen de contami- nation	Contexte	Délai incu- ba- tion	Antécédents médicaux	Fièvre & Synd cutané & Synd articulaire	Autres signes cliniques ou pathologies associés	Diagnostic	Type de bactérie	Signes bio associés anormaux	Autres signes bio normaux	Examens d'imagerie	Traitement	Evolution
33 (48) Khatchadourian et al.(2010) Canada	7 F	Contact muqueu- ses et égrati- gnures	Domestique	?	0	OUI	0	Ø	?	0	HC, culture pustule, cultures virales nasopharynx, sérologies mycoplasma pneumoniae et chlamydophila pneumoniae, bilan hépatique, sérologies EBV et CMV et leptospirose	Radio thorax normale ETT normale	PENICILLINE G 10J	Guérison sans séquelles
34 (48) Khatchadourian et al.(2010) Canada	8 F	Contact muqueu- ses et égrati- gnures	Domestique	?	Non à jour de ses vaccins	OUI	0	Ø	?	0	Cultures virales nasopharynx, sérologies mycoplasma pneumoniae et chlamydophila pneumoniae, Bilan urinaire et hépatique	ETT normale	PENICILLINE G IV 3J puis PENICILLINE V PO 10J	Guérison sans séquelles
35 (75) Dworkin et al.(2010) Hawaï	59 H	Contact excré- ments ou salive de rat	Pauvreté	?	Alcoolisme HTA Schizophré- nie	Ø Synd cutané	Suspicion d'endocardite	Culture liq synovial PCR	SM	Antinucléaires élevés (1:160)	HC, FR, complément, ANCA, serologie dengue typhus HIV leptospirose syphilis, RNA HCV cryoglobulines	ETO anormale	CEFTRIAXONE DOXYCYCLINE GENTAMYCINE pendant 6 semaines	Guérison sans séquelles

n°cas (référence bibliographique) Auteur (Date) Pays	Age sexe	Moyen de contami- nation	Contexte	Délai incu- ba- tion	Antécédents médicaux	Fièvre & Synd cutané & Synd articulaire	Autres signes cliniques ou pathologies associés	Diagnostic	Type de bactérie	Signes bio associés anormaux	Autres signes bio normaux	Examens d'imagerie	Traitement	Evolution
36 (76) Descamps et al.(2009) France	24 F	Morsure de rat	Domestique	Plu- sieurs J	0	OUI	Purpura fébrile	Ø	?	0	HC, protéinurie, bilan immunologi- que, recherche gonocoque et vascularite et connectivite	0	PENICILLINE IV	Guérison sans séquelles
37 (77) Makarawiez et al.(2009) France	21 F	Contact excré- ments ou salive de rat	Domestique	?	0	OUI	Odynophagie	PCR	SM	0	HC, sérologies syphilitiques et VIH	ETT: absence d'endocardite	AMOXICILLINE	Guérison sans séquelles
38 (16) Dubois et al.(2008) France	80 H	Morsure de coq	Profession- nel (fermier)	Quelq -ues J	PTH bilatérales	OUI	Spondylodiscite et abcès du psoas	PCR	SM	0	HC, culture ponction de l'abcès	TDM TAP: abcès posas iliaq et épanchemen ts pleural et péricardique IRM lombaire: Spondylodis cite et abcès du psoas	Drainage AUGMENTIN et OFLOXACINE 18 semaines	Guérison sans séquelles
39 (38) Mignard et al.(2007) France	49 H	Morsure de rat	Domestique	15J	Alcoolotaba gisme	OUI	Perte de 4kg en 2 sem	Culture liq synovial PCR	SM	sérologie leptospirose 1/50	HC, examen direct du liq articulaire, sérologies Yersinia, Bartonella, ASLO, FR	Radio articulations normales	AUGMENTIN 5J puis AMOXICILLINE	Guérison sans séquelles

n°cas (référence bibliographique) Auteur (Date) Pays	Age sexe	Moyen de contami- nation	Contexte	Délai incu- ba- tion	Antécédents médicaux	Fièvre & Synd cutané & Synd articulaire	Autres signes cliniques ou pathologies associés	Diagnostic	Type de bactérie	Signes bio associés anormaux	Autres signes bio normaux	Examens d'imagerie	Traitement	Evolution
40 (78) Kondruweit et al. (2007) Allemagne	29 H	Contact excré- ments ou salive de rat	Profession- nel (fermier)	?	0	OUI	endocardite massive avec grosses végétations flottantes et insuffisance valve aortique	Culture pièce opératoire (valve aortique) PCR	SM	0	HC	ETO anormale	Chirurgie cardiaque PENICILLINE FOSFOMYCINE GENTAMYCINE	Guérison sans séquelles
41 (79) Chen et al. (2007) Taiwan	60 F	Morsure de rongeur	Rongeur sauvage	7J	Chirurgie de valve mitrale Allergie PENICILLINE TTT COUMADIN E et IEC	Ø Synd cutané Ø Synd articulaire	Endocardite, perte de poids	PCR à partir de tissu cardiaque	SM	0	HC, Bilan rénal et hépatique	ETO anormale	Chirurgie de valve LEVOFLOXACIN E IV puis CEFTRIAXONE IV puis DOXYCYCLINE PO	Guérison sans séquelles
42 (80) Sakalkale et al. (2007) Nouvelle Zélande	19 H	Morsure de rat	Domestique	8J	0	OUI	Sepsis généralisé	HC	SM	0	Bilan urinaire et ponction lombaire	Radio thorax normale IRM cérébral normal	FLUCLOXACILLI NE ET AMCOXICILLINE IV 3J puis AMOXICILLINE PO 10J	Guérison sans séquelles
43 (35) Wang et al. (2007) Hong Kong	58 F	Morsure de rat	Rat sauvage	5J	Ostéoarthrit e des genoux depuis 10 ans	OUI	Arthrite septique	Culture liq synovial genou	SM	0	HC, Bilan rénal et hépatique	Radio genou et poignet normale	AMPICILLINE IV 21J	Guérison sans séquelles

n°cas (référence bibliographique) Auteur (Date) Pays	Age sexe	Moyen de contami- nation	Contexte	Délai incu- ba- tion	Antécédents médicaux	Fièvre & Synd cutané & Synd articulaire	Autres signes cliniques ou pathologies associés	Diagnostic	Type de bactérie	Signes bio associés anormaux	Autres signes bio normaux	Examens d'imagerie	Traitement	Evolution
44 (51) Tandon et al. (2006) Etats-Unis	26 F	Contact excréments ou salive de rat	Domestique	?	0	OUI	Endocardite, méningite, néphrite	HC	SM	Cryoglobuliné- mie et antinucléaires élevés (1:320)	0	ETT: absence d'endocardi- te	PENICILLINE IV 7J puis PO 7J	Guérison (ACAN à 1:40)
45 (14) Abdulaziz et al.(2006) Canada	68 H	Contact excréments ou salive de rat	Profession- nel (fermier laitier)	?	Ostéoarthri- te mains et genoux Diabète type II HTA	OUI	Atteinte neuro cervicale et lombaire	HC	SM	0	Culture liq articulaire	Radios mains et genoux inchangées ETT normale	CEFTRIAXONE IV puis PENICILLINE G IV 14J	Guérison sans séquelles
46 (31) Dendle et al. (2006) Australie	49 F	Morsure de rat	Domestique	7J	Allergie PENICILLINE	OUI	Arthrite septique, hépatite, pneumonie	Culture liq synovial et PCR	SM	Bilan hépatique	Bilan rénal, FR, complément, ANCA, sérologie syphilis, HBV, HCV, parvovirus B19	ETT normale Radio thorax Anormale (épanchem- ents pleuraux et infiltrats bilatéraux) Echo abdo: hépatoméga- lie	DOXYCYCLINE PO 6 sem	Guérison avec légères arthralgies persistantes à 8 sem
47 (81) Andre et al. (2005) France	7 H	Contact excréments ou salive de rat	Domestique	?	0	OUI	0	Liq des pustules par PCR	SM	0	HC, LCR exam + culture, sérologie mycoplasma pneumoniae, tularémie, leptospirose, rickettsia	ETT normal	ERYTHROMYCI- NE et AMOXICILLINE PO 15J	Guérison avec desquamati- on des doigts

n°cas (référence bibliographique) Auteur (Date) Pays	Age sexe	Moyen de contami- nation	Contexte	Délai incu- ba- tion	Antécédents médicaux	Fièvre & Synd cutané & Synd articulaire	Autres signes cliniques ou pathologies associés	Diagnostic	Type de bactérie	Signes bio associés anormaux	Autres signes bio normaux	Examens d'imagerie	Traitement	Evolution
48 (82) Legout et al. (2005) France	60 F	Morsure de rat	Profession- nel (animalerie)	4J	Cancer du sein	OUI	0	PCR, Culture liq articulaire	SM	Bilan hépatique	HC, Bilan rénal, FR, antineutrophil es cytoplasmique s, ANCA, anti filagrine, cryoglobuline	Radio des articulations et thorax normales ETT et IRM cérébral normal	Arthrotomie PENICILLINE IV puis RIFAMPICINE CLINDAMYCINE 4 sem	Guérison sans séquelles
49 (50) Shvartsblat et al.(2004) Etats-Unis	24 H	Egrati- gnures de rat (Ø morsure)	Profession- nel (animalerie)	4J	0	OUI	Sepsis Endocardite	HC	SM	Créatine phosphokina- se augmentée	Culture de la valve	Radio thorax: CMG et œdème pulmonaire ETT anormale	2 Chirurgies cardiaques AMPICILLINE IV	Décès (59J après morsure)
50 (83) Clarke et al.(2004) Grande- Bretagne	65/F	Morsure de rat	Domestique	7J	0	Ø Fièvre	Arthrite septique de l'articulation acromio- claviculaire	Culture liq articulaire	SM	0	Bilan hépatique	Echo abdo: abcès splénique Radio genou anormale	Lavages articulaires, BENZYL PENICILL INE IV	Guérison avec séquelles (douleur et diminution amplitude genou)
51 (10) Freels et al. (2004) Etats-Unis	8 H	Contact excré- ments ou salive de rat	Domestique	?	0	OUI	0	Diagnostic clinique uniquement	SM	0	Bilan coagulation et bilan hépatique, bilan urinaire, LCR, cultures virales nasopharynx et rectum	TDM cérébral normal	PENICILLINE G IV	Guérison sans séquelles

n°cas (référence bibliographique) Auteur (Date) Pays	Age sexe	Moyen de contami- nation	Contexte	Délai incu- ba- tion	Antécédents médicaux	Fièvre & Synd cutané & Synd articulaire	Autres signes cliniques ou pathologies associés	Diagnostic	Type de bactérie	Signes bio associés anormaux	Autres signes bio normaux	Examens d'imagerie	Traitement	Evolution
52 (10) Freels et al. (2004) Etats-Unis	11 F	?	?	?	0	OUI	0	Diagnostic clinique uniquement	SM	0	HC, cultures virales nasopharynx et rectum	0	PENICILLINE G IV	Guérison sans séquelles
53 (10) Freels et al. (2004) Etats-Unis	13 F	Egrati- gnures de rat et léchage (Ø morsure)	Rat à l'école	?	0	OUI	0	Diagnostic clinique uniquement	SM	0	HC, Bilan urinaire et hépatique, VDRL, recherche chlamydiae et gonorrhée	0	PENICILLINE G IV	Guérison sans séquelles
54 (33) Stehle et al. (2003) Etats-Unis	72 H	Morsure de rat	Rat sauvage	15J	Ostéoarthri- te avec prothèses de genou bilatérales	Ø Fièvre	Ostéoarthrite	Culture liquide synovial genou PCR	SM	0	HC	Radio thorax et genoux normale Radio des mains: ostéoarthri- te TDM TAP normal	PENICILLINE IV puis PO 3 mois (car matériel de prothèse)	Guérison sans séquelles
55 (84) Torres et al. (2003) Espagne	87 H	Seul contact avec chien et chat	Domestique	?	0	OUI	0	HC	SM	0	0	0	LEVOFLOXACIN E 8J	Guérison sans séquelles

n°cas (référence bibliographique) Auteur (Date) Pays	Age sexe	Moyen de contami- nation	Contexte	Délai incu- ba- tion	Antécédents médicaux	Fièvre & Synd cutané & Synd articulaire	Autres signes cliniques ou pathologies associés	Diagnostic	Type de bactérie	Signes bio associés anormaux	Autres signes bio normaux	Examens d'imagerie	Traitement	Evolution
56 (46) CDC (2003) Etats-Unis	19 F	Contact excré- ments ou salive de rat	Domestique (+ toiletteuse canine)	?	0	OUI	0	PCR de tissu hépatique et rénal	SM	0	HC, Screen toxicologique, sérologies de leptospirosis, Bartonella quintana, Epstein-Barr virus, cytomegalovir us, and viral hepatitis, rickettsiae, flaviviruses, hantaviruses, and influenza viruses	0	0	Décès (à l'arrivée aux urgences)
57 (46) CDC (2003) Etats-Unis	52 F	Morsure de rat	Profession- nel (animalerie)	2J	0	OUI	Sepsis et anémie	PCR sang	SM	Bilan hépatique et créat augmentés	0	0	Transfusions VANCOMYCINE IV	Décès (4J après morsure)
58 (29) Georgescu et al. (2002) France	42 F	Morsure de rat	Rat sauvage	7J	0	OUI	Purpura acral isolé au départ	PCR Isolement sur HC (1 sur 3), pustule cutanée et lésion purpurique acrale	SM	0	HC (2 sur 3), Culture du liq synovial	Radio thorax normale ETT normale	OFLOXACINE IV et IMIPENEM IV 14J, puis OFLOXACINE AMOXICILLINE PO 4 sem	Guérison sans séquelles

n°cas (référence bibliographique) Auteur (Date) Pays	Age sexe	Moyen de contami- nation	Contexte	Délai incu- ba- tion	Antécédents médicaux	Fièvre & Synd cutané & Synd articulaire	Autres signes cliniques ou pathologies associés	Diagnostic	Type de bactérie	Signes bio associés anormaux	Autres signes bio normaux	Examens d'imagerie	Traitement	Evolution
59 (45) Ojukwu et al.(2002) Etats-Unis	8 F	Egrati- gnures de rat et léchage (Ø morsure)	Domestique	?	0	OUI	0	Culture liq pustule	SM	0	Sérologies EBV, leptospirose, bilan urinaire, Test streptococciqu e	Radio genou D anormale	CEFTRIAXONE IV 2J puis DOXYCYCLINE PO 10J	Guérison sans séquelles
60 (45) Ojukwu et al.(2002) Etats-Unis	8 F	Egrati- gnures de rat et léchage (Ø morsure)	Domestique	?	Douleurs abdominales chroniques	OUI	Lymphadénopathie	Diagnostic clinique puis HC	SM	0	HC, bilan urinaire, Test streptococci- que	0	PENICILLINE G IV 4J puis PENICILLINE PO 4J	Guérison sans séquelles
61 (11) Downing et al. (2001) Grande- Bretagne	13 H	Morsure de rat	Client animalerie	5J	0	Ø Synd cutané	Arthrite septique	Culture liq synovial	SM	0	0	Echographie des hanches anormale	PENICILLINE IV puis AMOXICILLINE PO 6 semaines	Guérison sans séquelles
62 (28) Hudsmith et al.(2001) Grande- Bretagne	19 F	Morsure de rat	Domestique	Quelq ues J	0	OUI	0	Liq prélevé de pustule sur main	SM	0	HC	0	Benzyl- pénicilline IV 10J	Guérison sans séquelles
63 (85) McMillan et al. (2001) Etats-Unis	9 F	Egrati- gnures de rat et léchage (Ø morsure)	Domestique	?	0	OUI	0	HC PCR	SM	0	Culture LCR	0	CEFTRIAXONE	Guérison sans séquelles

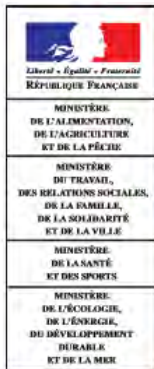
n°cas (référence bibliographique) Auteur (Date) Pays	Age sexe	Moyen de contami- nation	Contexte	Délai incu- ba- tion	Antécédents médicaux	Fièvre & Synd cutané & Synd articulaire	Autres signes cliniques ou pathologies associés	Diagnostic	Type de bactérie	Signes bio associés anormaux	Autres signes bio normaux	Examens d'imagerie	Traitement	Evolution
64 (43) Rordorf et al.(2000) Suisse	37 H	Morsure de rat	Domestique	Quelq ues J	VIH pneumonie encéphalite à toxo candidose	OUI	Endocardite Candida Albicans	HC, PCR sur sang	SM	Bilan urinaire	0	ETT anormale Radio des chevilles: quasi normale	CEFTRIAXONE IV 3 sem GENTAMICINE IV 2 sem PENICILLINE 1 sem	Guérison sans séquelles
65 (86) Hockman et al.(2000) Etats-Unis	12 H	Egrati- gnures de rat et léchage (Ø morsure)	Domestique	?	0	OUI	Arthrite septique de la hanche	Culture liq articulaire	SM	0	HC, Test streptococciqu e, FR, ACAN, séro Rickettsia, séro ehrlichiose	0	CEFUROXIME IV qq jours puis CEFTRIAXONE 21J	Guérison sans séquelles
66 (87) Cunningham et al.(1998) Etats-Unis	9 F	Egrati- gnures de rat (Ø morsure)	Domestique	?	0	OUI	0	HC	SM	0	Bilan urinaire et fécal, biopsie de pustule hémorragique	0	CEFTRIAXONE IV 10J	Guérison sans séquelles
67 (12) CDC (1996) Etats-Unis	15 H	Eau contami- née	Loisirs	4J	0	OUI	0	HC	SM	0	0	0	CEFUROXIME GENTAMICINE IV puis CEPHALOSPORI NE PO 7J	Guérison sans séquelles

n°cas (référence bibliographique) Auteur (Date) Pays	Age sexe	Moyen de contami- nation	Contexte	Délai incu- ba- tion	Antécédents médicaux	Fièvre & Synd cutané & Synd articulaire	Autres signes cliniques ou pathologies associés	Diagnostic	Type de bactérie	Signes bio associés anormaux	Autres signes bio normaux	Examens d'imagerie	Traitement	Evolution
68 (4) Pins et al. (1996) Etats-Unis	1sem F	?	?	?	Mère DID non équilibré	OUI	Abcès nodulaire avec entaille sur la tête	Chromatogra- phie sur gaz liquide et spectométrie de masse à partir de liquide de nodule	SM	0	0	0	CEPHALEXINE PO	Guérison sans séquelles
69 (4) Pins et al. (1996) Etats-Unis	26 F	?	?	?	DIU	OUI	Douleur FIG Abcès péri-ovarien	Culture DIU chromatograp hie sur gaz liquide et spectométrie de masse	SM	0	0	0	Laparotomie et drainage de l'abcès ovarien CEFOXITINE IV puis DOXYCYCLINE 14J	Guérison sans séquelles
70 (4) Pins et al. (1996) Etats-Unis	22 F	?	?	?	0	OUI	Abcès péri-urétral	Chromatograp hie sur gaz liquide et spectométrie de masse de l'abcès	SM	0	0	0	Drainage de l'abcès METRONIDAZO LE 7J	Guérison sans séquelles
71 (42) Buranakitjaroen et al.(1994) Thaïlande	24 H	Morsure de rat	Rat sauvage	4J	0	OUI	0	HC et culture liq articulaire	SM	0	Bilan urinaire et fécal, examen direct liq articulaire	0	PENICILLINE G IV 1 sem puis PENICILLINEG PO 2 sem	Guérison sans séquelles

n°cas (référence bibliographique) Auteur (Date) Pays	Age sexe	Moyen de contami- nation	Contexte	Délai incu- ba- tion	Antécédents médicaux	Fièvre & Synd cutané & Synd articulaire	Autres signes cliniques ou pathologies associés	Diagnostic	Type de bactérie	Signes bio associés anormaux	Autres signes bio normaux	Examens d'imagerie	Traitement	Evolution
72 (49) Fordham et al. (1992) UK	63 H	Contact excré- ments ou salive de rat	Profession- nel (fermier)	?	0	OUI	Possible arthrite septique	Culture liq articulaire genou	SM	Bilan hépatique perturbé	0	Radio thorax anormale (signes de pneumonie aux bases)	VANCOMYCINE IV puis PENICILLINE PO	Guérison sans séquelles
73 (88) Bhatt et al.(1992) Kenya	17 H	Morsure de rat	Domestique	6J	0	OUI	Splénomégalie	Supposé car vision de bactérie spirilliforme sur HC mais pas de diagnostic précis (manque de moyen)	Sp Minus	0	HC, culture liq abcès cutané, Bilan urinaire	0	PENICILLINE IV GENTAMICINE IV	Guérison sans séquelles
74 (34) Ban et al. (1991) France	58 H	Contact excré- ments ou salive de rat	Profession- nel (agriculteur)	?	0	OUI	Polyarthrite suppurée (sepsis)	Culture liq articulaire sterno claviculaire	SM	0	HC	Radio des articulations normales	CEFOTAXIME puis PEFLOXACINE RIFAMPICINE	Guérison sans séquelles
75 (89) Azimi et al.(1990) Etats-Unis	5 H	Egrati- gnures de rat et léchage (Ø morsure)	Domestique	?	0	OUI	0	Culture liq pustule	SM	Bilan urinaire	HC	0	PENICILLINE G IV 5J puis PENICILLINE V PO 6J	Guérison sans séquelles
76 (41) Anglada et al. (1990) Espagne	54 F	Morsure de rat	Profession- nel (travaille dans un champ)	9J	0	OUI	0	Culture liq articulaire	SM	Bilan hépatique	HC, bilan urinaire, séro Brucella, Ag HBV, VDRL 1/512	0	PENICILLINE IV 10J	Guérison sans séquelles

n°cas (référence bibliographique) Auteur (Date) Pays	Age sexe	Moyen de contami- nation	Contexte	Délai incu- ba- tion	Antécédents médicaux	Fièvre & Synd cutané & Synd articulaire	Autres signes cliniques ou pathologies associés	Diagnostic	Type de bactérie	Signes bio associés anormaux	Autres signes bio normaux	Examens d'imagerie	Traitement	Evolution
77 (90) Sens et al. (1989) Etats-Unis	2m H	Morsure de rat	Rat sauvage	2J	0	Ø Synd cutané	Pneumonie, endocardite, méningite, hépatosplénoméga- lie	Culture LCR et poumons	SM	Culture de staph à coagulase négative	Prise de sang, Sérologies leptospirose et fièvre Q, recherche d'autres virus	Radio thorax normale	PARACETAMOL et réhydratation orale	Décès (4J après morsure)
78 (91) Holroyd et al. (1988) Etats-Unis	59 H	?	?	?	Alcoolisme Tuberculose pulmonaire	OUI	0	HC, chromatograp- hie sur gaz liquide	SM	ACAN 1:40	Culture Liq articulaire, HC, culture pharyx, urètre, rectum, FR, ASLO	0	PENICILLINE G IV 10J	Guérison sans séquelles
79 (92) Anderson et al. (1987) Canada	79 H	Morsure de rat	Profession- nel (fermier)	Quel- ques J	Ostéoarthri- te des mains Maladie de Paget	OUI	Arthrite septique Confusion	Culture liq articulaire	SM	0	HC, Bilan urinaire	0	PENICILLINE G IV 4 sem et PENICILLINE PO 2 sem	Guérison sans séquelles
80 (93) Rumley et al.(1987) Etats-Unis	48 H	?	?	?	0	OUI	0	Culture liq articulaire	SM	0	HC, MNI test, ASLO, FR, recherche maladies vénériennes	ECG et Radio thorax normaux Radio poignet G anormale Scintigraphie osseuse anormale	NAFCILLINE et GENTAMICINE 4 sem	Guérison sans séquelles
81 (94) Simon et al.(1986) Etats-Unis	8 H	?	?	?	RAA	OUI	Endocardite	HC	SM	Bilan urinaire, Augmentation haptoglobine, IgG, IgA, et IgM	0	ECG et ETT anormaux (sténose aortique sans végétation)	PENICILLINE G 31J	Décès (2 mois après sortie de l'hôpital)

Annexe 2 : FICHE STREPTOBACILLOSE INRS



QUEL AGENT RESPONSABLE ?

Bactérie : *Streptobacillus moniliformis*.

QUELLE MALADIE CHEZ L'ANIMAL ?

Épidémiologie

Espèces pouvant être infectées par Streptobacillus moniliformis
Principalement rats, parfois souris, cobayes, gerbilles, écureuils.

Distribution géographique et fréquence des cas d'infection par Streptobacillus moniliformis
Répartition mondiale.

Transmission de Streptobacillus moniliformis
Par contact étroit ou morsure, à partir de la salive des rats infectés (rats fréquemment porteurs de la bactérie dans leur cavité buccale).

Symptômes

- ▶ Infection généralement inapparente.
- ▶ Formes graves possibles, notamment chez la souris.

QUELLE MALADIE CHEZ L'HOMME ?

Épidémiologie

Transmission de Streptobacillus moniliformis

- ▶ Par morsure ou plus rarement par contact étroit avec un rat.
- ▶ Parfois par griffure ou morsure d'autres rongeurs.

Fréquence des cas

- ▶ Répartition mondiale.
- ▶ Maladie très rare.

Activités professionnelles à risque

Toutes les activités exposant à un contact étroit avec des rongeurs notamment :

- ▶ Personnels d'animaleries d'animaux de compagnie.
- ▶ Personnels d'animaleries de recherche.
- ▶ Éleveurs.
- ▶ Vétérinaires.
- ▶ Personnels exposés à un contact étroit avec des rats sauvages (agents chargés de la dératisation, égoutiers...)

Symptômes et évolution

- ▶ Incubation courte.
- ▶ Après guérison de la plaie, apparition brutale d'une fièvre élevée suivie d'autres épisodes de fièvre.
- ▶ Eventuellement éruption cutanée.
- ▶ En l'absence de traitement, polyarthrite, atteinte cardiaque parfois mortelle.



QUELLES MESURES COLLECTIVES DE PRÉVENTION ?

Mesures générales de prévention

Pour les rongeurs, dans les élevages et animaleries

- ▶ Prévenir tout risque de contact direct ou indirect entre rongeurs d'élevage et rongeurs sauvages.
- ▶ Séparer les espèces.

Pour l'homme

Hygiène générale

- ▶ Lutte contre la présence de rats : éviter de les attirer (dépôts de nourriture, locaux encombrés...). Dératiser régulièrement.
- ▶ Nettoyage et désinfection des locaux et des matériels (voir « liste des désinfectants autorisés » et « usages » sur : <http://e-phy.agriculture.gouv.fr>).
- ▶ Stockage des cadavres au froid dans conteneur.

Formation et information des salariés

- ▶ Risques liés à la streptobacillose, hygiène, mesures collectives et individuelles de prévention.
- ▶ Manipulation et contention des rongeurs.

Mise en place de moyens appropriés, notamment :

- ▶ Eau potable, savon, moyens d'essuyage à usage unique (essuie-tout en papier...) et trousse de première urgence (contenu défini avec le médecin du travail).
- ▶ Armoires-vestiaires distinctes (vêtements de ville/vêtements de travail), pour éviter la contamination des effets personnels.
- ▶ Vêtements de travail et équipements de protection individuelle : appropriés, en bon état, propres et bien entretenus.

Que faire en cas de maladie animale ?

- ▶ Déterminer l'origine de la contamination et éliminer les lots de rongeurs infectés.
- ▶ Renforcer l'hygiène et notamment les mesures de désinfection. Éliminer les matériels contaminés non désinfectables.
- ▶ Renforcer les mesures de protection contre les souris et autres rongeurs sauvages.

QUE FAIRE QUAND ON CRAINT D'AVOIR ÉTÉ CONTAMINÉ ?

En cas de fièvre ou d'éruption cutanée après une morsure de rat, consulter un médecin et lui préciser votre profession.

QUELLE CONDUITE À TENIR POUR ÉVITER D'ÊTRE CONTAMINÉ ?

Réduire les sources de contamination possibles

- ▶ Limiter les risques de griffure et morsure (contention correcte des rongeurs).
- ▶ Porter des gants résistants pour manipuler rongeurs, cages, litières, déjections, cadavres.
- ▶ Porter gants et bottes pour travailler dans des lieux infestés par des rats sauvages.

Respecter les règles d'hygiène

- ▶ Se laver les mains (eau potable et savon) systématiquement :
 - Après contact avec les animaux, les déchets ou les déjections animales.
 - Avant les repas, les pauses, en fin de journée de travail.
- ▶ Ne pas boire, manger et fumer sur les lieux de travail.
- ▶ Si plaie : laver, savonner, puis rincer. Désinfecter, et recouvrir d'un pansement imperméable.
- ▶ Vêtements de travail, gants, bottes : nettoyer régulièrement. En fin de journée, changer de vêtements.

De plus, quand la maladie animale est mise en évidence

- ▶ Renforcer les précautions générales et notamment les mesures d'hygiène.
- ▶ Porter systématiquement des gants pour manipuler rongeurs, cages, litières, déjections, cadavres.

QUEL STATUT DE LA MALADIE ?

- ▶ Santé animale : ce n'est pas une maladie animale réputée contagieuse.
- ▶ Santé publique : ce n'est pas une maladie humaine à déclaration obligatoire.
- ▶ La maladie ne fait pas l'objet d'un tableau de maladie professionnelle à ce jour.
- ▶ *Streptobacillus moniliformis* est classé dans le groupe de danger 2 (R.4421-3 du code du travail).

Code du travail : articles R. 4421-1 à R. 4427-5 et D 4152-3..

Arrêté du 4 novembre 2002 fixant les procédures de décontamination et de désinfection à mettre en œuvre pour la protection des travailleurs dans les lieux où ils sont susceptibles d'être en contact avec des agents biologiques pathogènes pouvant être présents chez des animaux vivants ou morts, notamment lors de l'élimination des déchets contaminés, ainsi que les mesures d'isolement applicables dans les locaux où se trouvent des animaux susceptibles d'être contaminés par des agents biologiques des groupes 3 ou 4 (J.O. 13 décembre 2002).

Document élaboré avec la collaboration de Jean-Pierre GANIERE, Professeur à l'école nationale vétérinaire de Nantes

Annexe 3 : FICHE SODOKU INRS



QUEL AGENT RESPONSABLE ?

Bactérie *Spirillum minus*.

QUELLE MALADIE CHEZ L'ANIMAL ?

Épidémiologie

Espèces pouvant être infectées par Spirillum minus
Rats, parfois souris, cobayes...

Distribution géographique des cas d'infection par Spirillum minus
Répartition mondiale.

Transmission de Spirillum minus

- ▶ Par contact étroit ou morsure, à partir de la salive des rats infectés.
- ▶ Rats fréquemment porteurs dans leur cavité buccale.

Symptômes

Infection inapparente.

QUELLE MALADIE CHEZ L'HOMME ?

Épidémiologie

Transmission de Spirillum minus
Par morsure de rat, très rarement par morsure de souris.

Fréquence des cas

Maladie exceptionnelle.

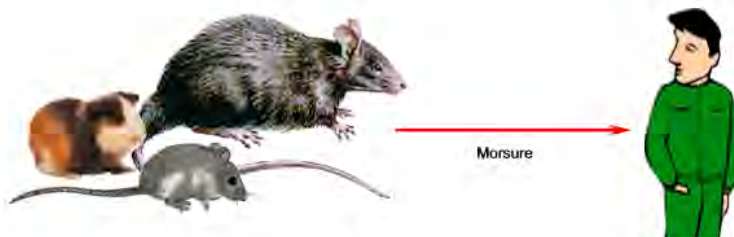
Activités professionnelles à risque

Toutes les activités exposant à un contact étroit avec des rongeurs notamment :

- ▶ Personnels d'animaleries d'animaux de compagnie.
- ▶ Éleveurs.
- ▶ Vétérinaires.
- ▶ Travaux exposant à un contact étroit avec des rats sauvages (agents chargés de la dératisation, égoutiers...).

Symptômes et évolution

- ▶ Incubation longue jusqu'à 2 mois.
- ▶ Puis douleur et boursoufflement du site de la morsure (ulcération possible). Apparition de ganglions.
- ▶ Puis apparition secondaire d'une fièvre élevée évoluant par cycles, parfois durant plusieurs mois en l'absence de traitement.
- ▶ Evolution favorable sous traitement adapté.



QUELLES MESURES COLLECTIVES DE PRÉVENTION ?

Mesures générales de prévention

Pour les rongeurs, dans les élevages et animaleries

- ▶ Prévenir tout risque de contact direct ou indirect entre rongeurs d'élevage et rongeurs sauvages.

Pour l'homme

Hygiène générale

- ▶ Lutter contre la présence de rats : éviter de les attirer (dépôts de nourriture, locaux encombrés...). Dératiser régulièrement.
- ▶ Nettoyage et désinfection réguliers des locaux, des matériels et des cages de rongeurs (voir « liste des désinfectants autorisés » et « usages » sur : <http://e-phy.agriculture.gouv.fr>).
- ▶ Stockage des cadavres dans conteneur au froid.

Formation et information des salariés

- ▶ Risques liés au sodoku, hygiène, mesures collectives et individuelles de prévention.
- ▶ Manipulation et contention des rongeurs.

Mise en place de moyens appropriés, notamment :

- ▶ Eau potable, savon, moyens d'essuyage à usage unique (essuie-tout en papier...) et trousse de première urgence (contenu défini avec le médecin du travail).
- ▶ Armoires-vestiaires distinctes (vêtements de ville / vêtements de travail), pour éviter la contamination des effets personnels.
- ▶ Vêtements de travail et équipements de protection individuelle : appropriés, en bon état, propres et bien entretenus.

Quand l'infection est mise en évidence

- ▶ Déterminer l'origine de la contamination.
- ▶ Renforcer l'hygiène et notamment les mesures de désinfection. Éliminer les matériels contaminés non désinfectables
- ▶ Renforcer les mesures de protection contre les souris et autres rongeurs sauvages.

QUE FAIRE QUAND ON CRAINT D'AVOIR ÉTÉ CONTAMINÉ ?

En cas de fièvre ou d'éruption cutanée après une morsure de rat, consulter un médecin et lui préciser votre profession.

QUELLE CONDUITE À TENIR POUR ÉVITER D'ÊTRE CONTAMINÉ ?

Réduire les sources de contamination possibles

- ▶ Limiter les risques de griffure et morsure (contention correcte des rongeurs).
- ▶ Porter des gants résistants pour manipuler rongeurs, cages, litières, déjections, cadavres.
- ▶ Porter gants et bottes pour travailler dans des lieux infestés par des rats sauvages.

Respecter les règles d'hygiène

- ▶ Se laver les mains (eau potable et savon) systématiquement :
 - Après contact avec les animaux, les déchets ou les déjections animales.
 - Avant les repas, les pauses, en fin de journée de travail.
- ▶ Ne pas boire, manger et fumer sur les lieux de travail.
- ▶ Si plaie, laver, savonner, puis rincer. Désinfecter, et recouvrir d'un pansement imperméable.
- ▶ Vêtements de travail, gants, bottes : nettoyer régulièrement. En fin de journée de travail, changer de vêtements.

De plus, quand l'infection est mise en évidence

- ▶ Renforcer les précautions générales et notamment les mesures d'hygiène.
- ▶ Porter systématiquement des gants pour manipuler rongeurs, cages, litières, déjections, cadavres.

QUEL STATUT DE LA MALADIE ?

- ▶ Santé animale : ce n'est pas une maladie animale réputée contagieuse.
- ▶ Santé publique : ce n'est pas une maladie humaine à déclaration obligatoire.
- ▶ La maladie ne fait pas l'objet d'un tableau de maladie professionnelle à ce jour.
- ▶ *Spirillum minus* n'est classé dans aucun groupe de danger (R.4421-3 du code du travail).

Code du travail : articles R. 4421-1 à R. 4427-5.

Arrêté du 4 novembre 2002 fixant les procédures de décontamination et de désinfection à mettre en œuvre pour la protection des travailleurs dans les lieux où ils sont susceptibles d'être en contact avec des agents biologiques pathogènes pouvant être présents chez des animaux vivants ou morts, notamment lors de l'élimination des déchets contaminés, ainsi que les mesures d'isolement applicables dans les locaux où se trouvent des animaux susceptibles d'être contaminés par des agents biologiques des groupes 3 ou 4 (J.O. 13 décembre 2002).

Document élaboré avec la collaboration de Jean-Pierre GANIERE, Professeur à l'école nationale vétérinaire de Nantes

Ministère de l'agriculture et de la pêche
Secrétariat général
Service des affaires financières, sociales et logistiques
Maquette : Bureau des moyens logistiques

Juillet 2010

Annexe 4 : ANNEXES de l'arrêté du 3 avril 2014

RÉPUBLIQUE FRANÇAISE

Ministère de l'agriculture,
de l'agroalimentaire et de la forêt

ANNEXES de l'arrêté du 3 avril 2014,

fixant les règles sanitaires et de protection animale auxquelles doivent satisfaire les activités liées aux animaux de compagnie d'espèces domestiques relevant des articles L. 214-6-1, L. 214-6-2 et L. 214-6-3 du code rural et de la pêche maritime.

NOR : AGRG1407261A

Publics concernés : Professionnels exerçant les activités en lien avec les animaux de compagnie d'espèces domestiques mentionnées au IV de l'article L214-6 du code rural et de la pêche maritime.

Objet : Ces annexes prescrivent les règles sanitaires et de protection animale auxquelles doivent satisfaire les activités suivantes : gestion d'une fourrière ou d'un refuge, élevage, exercice à titre commercial des activités de vente, de transit ou de garde, d'éducation, de dressage et de présentation au public de chiens et de chats, et exercice à titre commercial des activités de vente et de présentation au public des autres animaux de compagnie d'espèces domestiques.

Entrée en vigueur : Le 1^{er} janvier 2015. Dispositions particulières : pour les activités déclarées antérieurement à la date d'entrée en vigueur fixée à l'article 8 de l'arrêté, les dispositions prévues aux points 2° b), c), d), e), i), j) du chapitre 1 de l'annexe I, et les normes de surface ou de volume fixées au point 1 ("Hébergement") des chapitres 1 et 2 de la section 1 de l'annexe II, sont applicables à compter d'un délai de 3 années suivant la date d'entrée en vigueur fixée à l'article 8. L'obligation de courette plein air fixée au point 1 du chapitre 1 de la section 1 de l'annexe II, ne s'applique pas aux installations ou locaux construits et dûment déclarés antérieurement à la date d'entrée en vigueur fixée à l'article 8

Notice : Ces annexes précisent les conditions dans lesquelles doivent s'exercer les activités en lien avec les animaux de compagnie d'espèces domestiques, en tenant compte des besoins biologiques et comportementaux des animaux selon les espèces d'animaux détenues ainsi que de l'importance, des caractéristiques et des impératifs sanitaires des activités en lien avec les animaux de compagnie d'espèces domestiques. Elles précisent le contenu du règlement sanitaire qui doit être établi par les responsables de ces activités en collaboration avec leur vétérinaire sanitaire et les conditions de présence du titulaire du certificat de capacité mentionné au 3° du IV de l'article L214-6. Des Guides de Bonnes pratiques rédigés par les professionnels et validés par le ministère chargé de l'agriculture pourront préciser les modalités pratiques d'application de ces annexes. Des instructions, grilles et vademécum du ministère chargé de l'agriculture fixeront les modalités d'inspection par les services de contrôle.

Références : L'arrêté 3 avril 2014 fixant les règles sanitaires et de protection animale auxquelles doivent satisfaire les activités liées aux animaux de compagnie d'espèces domestiques relevant du au IV de l'article L214- 6 du code rural et de la pêche maritime, d'origine de ces annexes peut être consulté sur le site Légifrance (<http://legifrance.gouv.fr>).

ANNEXE I

DISPOSITIONS GENERALES

CHAPITRE Ier **Installations des établissements**

1. Les activités mentionnées aux articles L. 214-6-1, L. 214-6-2 et L. 214-6-3 du code rural et de la pêche maritime s'exercent dans des établissements conçus de manière à :

- a) protéger les animaux des conditions climatiques excessives, des sources de contamination, de blessures, de nuisances et de stress ;
- b) répondre aux besoins biologiques, physiologiques et comportementaux des espèces et races détenues en permettant une maîtrise de la reproduction ;
- c) prévenir la fuite des animaux ;
- d) faciliter les opérations de nettoyage et de désinfection ;
- e) permettre la mise en œuvre de bonnes pratiques d'hygiène en prévenant les sources de contamination et en évitant les contaminations croisées, notamment en respectant le principe de la marche en avant dans l'espace et/ ou dans le temps ;
- f) faciliter par leur agencement l'observation des animaux.

2. Les établissements disposent :

- a) de locaux, installations et équipements appropriés pour assurer l'hébergement, l'abreuvement, l'alimentation, le confort, le libre mouvement, l'occupation, la sécurité et la tranquillité des animaux détenus, en tenant compte des conditions fixées à l'annexe II du présent arrêté;
- b) d'un local séparé pour les espèces terrestres, ou d'installations distinctes pour les espèces aquatiques, à l'écart du secteur sain, pour l'hébergement des animaux malades ou blessés ; ce local ou installations sont spécialement aménagés de manière à permettre de procéder aux soins des animaux dans de bonnes conditions d'hygiène et éviter que les animaux contagieux ne soient une source de contamination pour les autres animaux ;
- c) pour les élevages de chiens ou chats, de locaux spécialement aménagés pour la mise bas des femelles gestantes, l'entretien des portées et des animaux sevrés.
- d) d'une alimentation en eau de qualité appropriée aux différents usages ;
- e) d'un lave mains alimenté en eau chaude et froide ou d'un dispositif de lavage hygiénique des mains dans les locaux où sont manipulés les animaux ;
- f) d'équipements adéquats pour entreposer :
 - la nourriture et la litière dans de bonnes conditions de conservation et d'hygiène, à l'abri des nuisibles;
 - le matériel de soin et les médicaments dans de bonnes conditions d'hygiène et de sécurité ;
 - le matériel de nettoyage et de désinfection ;
- g) d'un système hygiénique de collecte, de stockage et d'évacuation des déchets et des eaux sales ;
- h) si nécessaire, d'un conteneur étanche et fermé, permettant le stockage des cadavres à température négative ;
- i) d'un système de détection des incendies ;
- j) d'un système lutte contre les incendies ;

Dans les établissements employant du personnel, les installations doivent disposer de vestiaires équipés de lave-mains et de toilettes.

3. I- Dans les logements des animaux, le sol, les murs et autres surfaces en contact avec les animaux sont en matériaux résistants, étanches, imputrescibles, non toxiques et facilement lavables et désinfectables.

II- Le sol est non glissant, non abrasif, uniforme et peut supporter les chocs et le déplacement de tout équipement mobile ; sa conception permet un nettoyage facile et, l'évacuation efficace des eaux de lavage par tout système approprié.

4. Les lieux dans lesquels s'exercent plusieurs activités disposent d'installations et de locaux bien séparés de façon à garantir l'absence de contamination croisée entre les animaux détenus dans le cadre de chaque activité mentionnée aux articles L. 214-6-1, L. 214-6-2 et L. 214-6-3 du code rural et de la pêche maritime.

5. Les animaux doivent être proposés à la vente ou exposés au public dans des lieux aménagés de façon à ce qu'ils ne soient pas en contact direct avec le public. Le public est informé par affichage bien en vue des mesures de sécurité et de précaution à respecter. Les animaux ne peuvent être présentés à la vente ni sur le trottoir ni sur la voie publique. Aucun animal vertébré ne peut être vendu en libre service.

CHAPITRE II

Milieu ambiant

1. Les animaux sont détenus dans des conditions ambiantes, adaptées aux espèces, races ou variétés hébergées, en tenant compte des prescriptions fixées à l'annexe II du présent arrêté. Ils ne sont pas détenus en permanence dans l'obscurité ou dans la lumière. L'alternance naturelle du jour et de la nuit est respectée, y compris les jours de fermeture de l'établissement.

I - Les locaux et installations d'hébergement des animaux disposent, pour les espèces terrestres :

- a) d'une aération efficace et permanente complétée, si nécessaire, d'une ventilation adéquate ;
- b) d'un éclairage naturel complété, si nécessaire, par un éclairage artificiel adéquat et suffisant, (hormis le cas des établissements de vente, où cet éclairage peut être totalement artificiel) ;
- c) de moyens permettant de maintenir une température et une hygrométrie adaptées aux besoins des animaux présents ;
- d) si nécessaire, de moyens permettant d'isoler les animaux des nuisances sonores et des vibrations perceptibles ;
- e) de moyens de contrôle des paramètres ambiants (température, hygrométrie).

II- Les aquariums disposent, pour les espèces aquatiques :

- a) de moyens permettant l'obtention et le maintien d'une qualité de l'eau appropriée aux espèces détenues ;
- b) d'un éclairage adéquat et suffisant ;
- c) de moyens permettant le maintien d'une température de l'eau à l'intérieur de la plage optimale pour les espèces détenues ;
- d) si nécessaire, de moyens permettant d'isoler les animaux des nuisances sonores, et des vibrations perceptibles ;
- e) de moyens de contrôle des paramètres physico-chimiques de l'eau (température, duretés ou conductivité, pH, concentration en composés azotés) .

L'ensemble de ces installations et dispositifs doivent faire l'objet d'une surveillance quotidienne et d'un entretien régulier.

2. Dans les installations munies de systèmes automatiques, des dispositifs de surveillance et d'alarme sont prévus pour avertir le responsable et le personnel en cas de panne ou de dérèglement nuisible au bien être des animaux, y compris les jours de fermeture. En cas d'absence de ces dispositifs, des procédures de surveillance renforcée doivent être prévues et mis en œuvre.

Des procédures de secours doivent être prévues afin de préserver la vie des animaux en cas de panne des équipements nécessaire à leur bien être.

Des instructions claires concernant les dispositions à prendre en cas d'urgence sont connues et affichées bien en vue du personnel.

CHAPITRE III

Gestion sanitaire

1. Pour établir le règlement sanitaire mentionné à l'article R214-30 du code rural et de la pêche maritime, le responsable de l'activité, en collaboration avec le vétérinaire sanitaire désigné par ses soins conformément à l'article R.203-1-I de ce même code, identifie tout aspect de ses activités qui est déterminant pour la santé, le bien être des animaux, la santé et l'hygiène du personnel.

Pour chaque opération où des risques peuvent se présenter, le responsable définit, en collaboration avec le vétérinaire sanitaire, des mesures préventives et la conduite à tenir pour s'assurer de la maîtrise de ces risques. Ces règles sont consignées par écrit dans un document intitulé « règlement sanitaire ».

Ce règlement comprend, a minima :

- a) un plan de nettoyage et désinfection des locaux et du matériel ;
- b) les règles d'hygiène à respecter par le personnel ou le public;
- c) les procédures d'entretien et de soins des animaux incluant la surveillance sanitaire, la prophylaxie, et les mesures à prendre en cas de survenue d'un événement sanitaire ;
- d) la durée des périodes d'isolement prévues au point 1 du chapitre IV;

Le règlement sanitaire fait l'objet d'une révision si nécessaire, en collaboration avec le vétérinaire sanitaire .

Le responsable veille à ce que les personnes appelées à travailler dans l'établissement disposent des moyens et de la formation nécessaire pour appliquer ce règlement, dont les grands principes sont affichés à l'entrée des locaux.

A titre dérogatoire, les éleveurs de chats et chiens ne cédant à titre onéreux pas plus d'une portée de chiens ou de chats par an et par foyer fiscal sont dispensés de l'établissement d'un règlement sanitaire.

2 . Tous les locaux, les installations fixes ou mobiles, les équipements et le petit matériel employé pour les soins aux animaux sont maintenus en parfait état d'entretien et de propreté. Le circuit de nettoyage est organisé de manière à séparer les flux propres et sales.

Le plan de nettoyage et de désinfection prévoit, pour chacun des équipements et les différentes parties des locaux :

- a) la fréquence des différentes opérations de nettoyage et de désinfection;
- b) le mode opératoire précis comportant notamment, pour chaque produit utilisé, la dilution, la température d'utilisation, le temps d'application et la nécessité d'un rinçage éventuel ;
- c) le responsable des opérations de nettoyage et de désinfection pour chaque secteur ;

Ce plan doit également comprendre la lutte contre les nuisibles.

3. Le responsable fait procéder au moins deux fois par an à une visite des locaux par le vétérinaire sanitaire dans les conditions prévues à l'article R214-30 du code rural et de la pêche maritime.

A titre dérogatoire, pour les établissements de vente ne commercialisant ni chiens, ni chats, et les autres établissements d'élevage, garde, pension, il peut-être procédé à une seule visite annuelle, dans la mesure où celle-ci ne révèle pas de dysfonctionnements de nature à nuire aux animaux.

Pour les éleveurs de chats et chiens ne cédant à titre onéreux pas plus d'une portée de chiens ou de chats par an et par foyer fiscal, la désignation d'un vétérinaire sanitaire ainsi que la visite vétérinaire n'est pas exigée.

CHAPITRE IV

Soins aux animaux

1. A leur arrivée dans l'établissement, les animaux nouvellement introduits sont inspectés dans un emplacement séparé et au calme.

Les animaux apparemment sains sont transférés dans des installations, préalablement nettoyées, désinfectées et, s'il y a lieu, laissées en vide sanitaire, pour y subir une période d'acclimatation et d'observation, sans mélange de lots de provenance différente. La durée de cette période est définie en collaboration avec le vétérinaire sanitaire. Elle doit tenir compte du statut sanitaire des animaux introduits et de la période d'incubation des principales maladies pouvant affecter les espèces et variétés introduites.

Dans les établissements de vente, les animaux peuvent, durant cette période d'isolement, être visibles du public, mais en aucun cas ne peuvent être en contact avec celui-ci. Toutes précautions doivent être prises pour éviter les contaminations croisées entre ces animaux et les autres animaux détenus, le personnel ou les équipements.

Si les animaux nouvellement introduits font l'objet d'une vente, la livraison ne pourra avoir lieu qu'à l'expiration d'une période dont la durée minimale est fixée à cinq jours pour les chiens et chats et deux jours pour les autres espèces.

Les dispositions d'isolement et la durée minimale durant laquelle les animaux doivent être maintenus dans des locaux en vue d'être vendus ne s'appliquent pas aux espèces aquatiques. Toutefois, ces animaux doivent être acclimatés progressivement aux paramètres de la nouvelle eau, qui doit être exempte de nitrites, sans mélange de lots de provenance.

2. Tous les animaux doivent faire l'objet de soins quotidiens attentifs et adaptés pour assurer leur bonne santé physique et comportementale.

3 . Les animaux malades ou blessés sont retirés de la présentation au public et ne doivent pas être proposés à la vente. Toutes les mesures et précautions sont prises pour éviter les contaminations croisées entre animaux contagieux et non contagieux.

Pour les espèces terrestres, les animaux malades et, lorsque leur état le nécessite, les animaux blessés, sont placés dans un local dédié et identifié comme tel, permettant leur isolement et leurs soins. Les animaux sont soignés, le cas échéant, par un vétérinaire.

Pour les espèces aquatiques, les aquariums contenant des poissons malades sont identifiés comme tels et font l'objet du traitement approprié. Le cas échéant, seuls les poissons malades et les poissons blessés, sont placés dans un aquarium dédié, identifié comme tel, afin de recevoir les soins appropriés.

4. Les animaux disposent en permanence d'une eau propre et potable, renouvelée autant que de besoin, et reçoivent, quotidiennement et à un rythme adéquat, une nourriture saine et équilibrée correspondant à leurs besoins physiologiques.

5. Les litières ainsi que tous les autres systèmes de recueil des urines et des fèces sont adaptés à chaque espèce animale. Elles doivent être maintenues dans un état de propreté garantissant le bien-être des animaux.

6. Les animaux, à l'exception de ceux qui sont naturellement solitaires et des animaux isolés pour raison sanitaire ou comportementales, sont logés en groupe sociaux formés d'individus compatibles. Dans le cas où un isolement individuel est nécessaire pour des raisons comportementales, il est limité à la période minimale nécessaire et des contacts visuels, auditifs, olfactifs sont maintenus avec les autres animaux. L'introduction d'animaux dans des groupes déjà établis fait l'objet d'un suivi attentif, afin d'éviter des problèmes d'incompatibilité et une perturbation des relations intra spécifiques.

7. Tous les animaux disposent d'un espace suffisant conforme aux prescriptions de l'annexe II pour permettre l'expression d'un large répertoire de comportements normaux. L'enrichissement du milieu, c'est à dire l'apport des éléments et accessoires aux animaux pour leur assurer un équilibre comportemental, est suffisamment complet et adapté à leurs besoins.

Une présence interactive suffisante en fonction des espèces et de l'âge des animaux est assurée pour favoriser leur socialisation et leur familiarisation à l'homme.

Si les animaux manifestent des troubles comportementaux, des démarches sont entreprises pour en trouver la cause et y remédier.

8. Seul un vétérinaire peut réaliser l'euthanasie, lorsqu'elle lui paraît justifiée. Cet acte doit être pratiqué, en accord avec le responsable de l'établissement, dans le respect des règles de déontologie vétérinaire et conformément aux prescriptions de l'article 11 du décret n° 2004-416 du 11 mai 2004 cité dans les visas du présent arrêté. L'euthanasie est mentionnée dans le registre sanitaire, avec cachet et signature du vétérinaire l'ayant effectuée.

CHAPITRE V

Personnel

1 . Toute personne travaillant au contact des animaux doit respecter un niveau élevé de propreté corporelle et porter des tenues spécifiques propres et adaptées.

2 . Le responsable s'assure que les personnes chargées des soins et de l'entretien des locaux et du matériel sont en nombre suffisant et qu'elles disposent de la formation et de l'information nécessaires à la mise en œuvre des tâches qui leur sont confiées. Il détermine avec précisions les attributions quotidiennes du personnel en la matière, y compris les jours de fermeture de l'établissement.

Le personnel est tenu informé de la dangerosité de certains animaux, en particulier des chiens qui doivent être soumis à l'évaluation comportementale prévue aux articles L211-13-1 (II), L211-14-1 ou L211-14-2 du code rural et de la pêche maritime ou du résultat de cette évaluation.

3 . Le responsable s'assure qu'au minimum un titulaire d'un des justificatifs de connaissance mentionnés au III du L. 214-6-1 est présent, à temps complet, sur les lieux où sont hébergés les animaux. Les absences du titulaire du certificat de capacité doivent être limitées aux périodes légales de repos, de congés, aux périodes nécessaires à sa formation, ainsi qu'aux déplacements à caractère professionnel et elles ne peuvent excéder 31 jours consécutifs.

Un délai de carence de trois mois peut néanmoins être toléré en cas de départ du titulaire du certificat de capacité, dans la mesure où, le temps du recrutement, au moins une personne au contact des animaux dispose de la formation ou de l'expérience suffisante pour pallier à la vacance du poste.

La personne titulaire du certificat de capacité doit disposer des moyens techniques nécessaires à l'exercice des tâches qui lui sont confiées.

CHAPITRE VI

Registres

1. Le registre d'entrée et de sortie des animaux mentionné à l'article R- 214-30-3 du code rural et de la pêche maritime est tenu à jour et doit comporter toutes les données précisées dans le présent article. Il concerne les carnivores domestiques. Ce registre est coté, tenu sans blanc, ni rature, ni surcharge et indique au fur et à mesure les entrées et les sorties, les naissances et les morts. Toutes les données figurant dans ce registre sont consignées, à chaque mouvement, de façon lisible et indélébile. Les corrections éventuelles sont entrées séparément en indiquant la raison de la modification.

Tout volume du registre portant mention d'un animal vivant doit être conservé dans les locaux pendant trois années après la sortie de cet animal .

Pour chaque entrée d'un animal, il convient d'indiquer le jour même sur le registre la date d'entrée, la provenance et, dans le cas d'échanges ou d' importations, la référence des documents d'accompagnement et des certificats établis.

Pour chaque naissance d'un animal, il conviendra d'indiquer le jour même sur le registre, les données généalogiques et la date de naissance.

Pour chaque animal présent, le registre doit comporter une mention permettant son identification, notamment l'espèce, la race, le sexe, la date de naissance, si elle est connue ou l'âge au moment de l'inscription, le numéro d'identification et éventuellement tout signe particulier.

Pour chaque sortie d'un animal, il convient d'indiquer le jour même sur le registre la date et le motif de la sortie, ainsi que l'identité et l'adresse du destinataire.

Pour chaque animal mort, il convient d'indiquer le jour même sur le registre la date et la cause de la mort, si elle est connue.

Pour les animaux domestiques de compagnie autres que les carnivores domestiques, la traçabilité des flux doit être assurée par la conservation des factures et les copies ou la version dématérialisée des tickets de caisse.

Si le responsable choisit d'utiliser d'autres moyens que le support papier - informatiques notamment - ceux-ci doivent offrir des garanties de contrôle équivalentes au support papier. Une version informatique non modifiable, numérotée et datée, doit être créée et sauvegardée à une fréquence semestrielle et s'il y a lieu, une version papier est imprimée à la demande des agents de contrôle.

2 . Le registre de suivi sanitaire et de santé des animaux mentionné à l'article R- 214-30-3 du code rural et de la pêche maritime est tenu à jour et doit comporter toutes les données précisées dans le présent article. Il comporte les informations relatives à l'état de santé des animaux, aux soins et aux interventions vétérinaires réalisées. Pour les animaux autres que les carnivores, ces informations peuvent être synthétisées et rapportées à des lots.

Tout volume du registre doit être conservé pendant trois années à compter de la dernière inscription qui y a été portée.

Le compte rendu des visites du vétérinaire sanitaire, ainsi que toutes propositions de modification du règlement sanitaire sont consignés sur ce registre par le vétérinaire sanitaire. Ce registre contient les ordonnances vétérinaires correspondant aux médicaments prescrits pour l'utilisation des médicaments et peut renvoyer à des fiches individuelles de suivi de soins pour les carnivores domestiques.

Pour les autres animaux il peut prendre la forme de fiches de soins associées à un système de classement chronologique permettant un accès facile et rapide à ces fiches.

Si le responsable choisit d'utiliser d'autres moyens que le support papier - informatiques notamment ceux-ci doivent offrir des garanties de contrôle équivalentes au support papier. Une version informatique non modifiable, numérotée et datée, doit être créée et sauvegardée à une fréquence semestrielle et s'il y a lieu, une version papier est imprimée à la demande des agents de contrôle.

ANNEXE II

DISPOSITIONS COMPLEMENTAIRES PAR ESPECES ET PAR ACTIVITE

SECTION 1 : DISPOSITIONS COMPLEMENTAIRES PAR ESPECES

CHAPITRE I

Dispositions spécifiques aux chiens

1. Hébergement

Les chiens disposent d'un logement étanche et isolé thermiquement pour les protéger des intempéries et des conditions climatiques excessives, adapté à leur taille, équipé d'une aire de couchage sèche et isolée du sol .

L'espace minimal requis pour l'hébergement des chiens est d'une surface de 5 m² par chien et d'une hauteur de 2 m. Tout ou partie de cet espace d'hébergement est abrité des intempéries et du soleil. Il peut être réduit pour les séjours dans les locaux d'isolement le temps du traitement de l'animal malade.

Pour les chiens dont la taille est supérieure à 70 cm au garrot, la surface d'hébergement ne peut être inférieure à 10 m² ; cette surface peut toutefois accueillir 2 chiens.

Les chiots non sevrés peuvent être hébergés sur ces surfaces minimales avec leur mère.

Hormis, les installations construites avant l'entrée en vigueur du présent arrêté, les établissements de vente et le cas particulier visé à l'article 2 du présent arrêté, les chiens ont accès en permanence à une courette en plein air dont la surface est adaptée à leurs besoins en fonction de la race.

Le sol des logements est plein et continu. Le sol de l'espace d'hébergement et des courettes doit être conçu et entretenu pour ne pas être source de nuisances, de risque sanitaire et garantir les conditions de bien-être des chiens.

Des dispositifs et accessoires appropriés sont mis en place pour favoriser l'occupation et le jeu.

Dans les établissements de vente, à titre dérogatoire, les chiots de plus de huit semaines, sans leur mère, peuvent être détenus dans un compartiment dont la surface minimale requise correspond aux normes suivantes :

Tableau 1

Poids du chiot	Surface minimale par chiot	Surface minimale du compartiment	Hauteur minimale
< 1,5 kg	0, 3 m2	1, 5 m2	1,2 m
1,5 kg ≤ x < 3 kg	0,5 m2	1,5 m2	1,2 m
3 kg ≤ x < 8 kg	0, 75 m2	1,5 m2	1,2 m
8 kg ≤ x < 12 kg	1 m2	2 m2	1,2 m
12 kg ≤ x < 20 kg	2 m2	4m2	1,2 m
≥ 20 kg	3 m2	5 m2	1,5 m

2. *Contacts sociaux*

Les chiens sont hébergés autant que possible en groupes sociaux harmonieux, sauf quand il est justifié de les isoler pour raisons sanitaires ou comportementales

Des précautions particulières sont prises lors du regroupement des chiens ou de l'introduction d'un nouveau chien dans un groupe. Dans tous les cas, la compatibilité sociale au sein des groupes fait l'objet d'une surveillance régulière.

Les chiens ont accès quotidiennement à des contacts interactifs positifs avec des êtres humains et d'autres chiens. Une attention particulière est portée à leur socialisation et leur familiarisation.

3. *Mouvement*

Les chiens doivent pouvoir se mouvoir librement, sans entrave et sans gêne. Ils ne peuvent être tenus à l'attache que ponctuellement et conformément à l'arrêté du 25 octobre 1982 relatif à l'élevage, la garde et à la détention des animaux.

Les chiens, à l'exception des animaux malades ou isolés provisoirement pour raison sanitaire, quel que soit leur âge et leur mode de détention, sont sortis en tant que de besoin, en extérieur tous les jours, afin qu'ils puissent s'ébattre et jouer entre eux et en interaction avec l'humain. Une aire d'exercice en plein air de conception et de dimension adaptées est à leur disposition. Dans les établissements de vente, à défaut d'une aire d'exercice en plein air, les chiens sont sortis quotidiennement de leur compartiment dans une aire d'exercice intérieure.

Les plages horaires prévues pour la sortie des animaux figurent, sans le détail par animal, dans un document affiché ou présenté à la demande des agents de contrôle.

CHAPITRE II

Dispositions spécifiques aux chats

1. *Hébergement*

Les chats disposent d'un logement étanche et isolé thermiquement pour les protéger des intempéries et des conditions climatiques excessives, adapté à leur taille, équipé d'une aire de couchage sèche et isolée du sol.

L'espace minimal requis pour l'hébergement des chats est de 2 m² par chat. Tout ou partie de cet espace d'hébergement est abrité des intempéries et du soleil. Il peut être réduit pour les séjours dans les locaux d'isolement le temps du traitement de l'animal malade.

Le sol des logements est plein et continu. Le sol de l'espace d'hébergement doit être conçu et entretenu pour ne pas être source de nuisances, de risque sanitaire et garantir les conditions de bien-être des chats.

L'espace d'hébergement dispose de plates-formes à différents niveaux en nombre suffisant afin d'offrir à chaque chat une aire de repos et d'observation et une possibilité de rester à distance des autres chats. La surface des plates-formes permettant le couchage est comptabilisée dans les 2 m² par chat.

Les chatons non sevrés peuvent être hébergés sur cette surface minimale avec leur mère.

Les chats disposent de couchers confortables et de griffoirs.

Ils disposent de bacs à litière en nombre suffisant et d'une superficie adaptée, garnis d'une litière adéquate et absorbante.

Des dispositifs et accessoires appropriés sont mis en place pour favoriser l'occupation et le jeu.

Dans les établissements de vente, à titre dérogatoire, les chatons de plus de huit semaines, sans leur mère, peuvent être détenus dans un compartiment dont la surface minimale requise correspond aux normes suivantes :

Tableau 2

Espace minimum au sol par chaton	Surface minimale du compartiment	Hauteur minimale
0,25m ²	1,5m ²	1,5 m

2. *Contacts sociaux*

Les chats sont hébergés, autant que possible, en petits groupes d'individus compatibles, sauf quand il est justifié de les isoler pour raisons sanitaires ou comportementales.

Des précautions particulières sont nécessaires lors du regroupement des chats ou de l'introduction d'un nouveau chat dans un groupe. Dans tous les cas, la compatibilité sociale au sein des groupes fait l'objet d'une surveillance régulière.

Tous les chats bénéficient quotidiennement de moments de jeu et de contacts interactifs positifs avec des humains.

3. Mouvement

Les chats doivent pouvoir se mouvoir librement, sans entrave et sans gêne. Ils peuvent se dépenser et jouer en tant que de besoin, quotidiennement.

CHAPITRE III

Dispositions spécifiques aux furets

1. Hébergement

Les furets disposent d'un logement étanche et isolé thermiquement pour les protéger des intempéries et des conditions climatiques excessives.

Le sol est plein et continu recouvert d'une litière appropriée recouvert d'une litière appropriée.

Les furets disposent d'un lieu de repos confortable. Des refuges et autres éléments d'enrichissement adaptés aux furets sont fournis en quantité appropriée.

2. Contacts sociaux

Les furets sont hébergés, autant que possible, en groupes socialement équilibrés et compatibles, sauf quand il est justifié de les isoler pour raisons sanitaires ou comportementales

Les furets bénéficient quotidiennement de moments de jeu et de contacts sociaux avec des humains.

3. Mouvement

Les furets doivent pouvoir se mouvoir librement et sans entrave et peuvent se dépenser en tant que de besoin, quotidiennement .

CHAPITRE IV

Dispositions spécifiques aux lapins

1. Hébergement

Les lapins disposent d'un logement étanche et isolé thermiquement pour les protéger des intempéries et des conditions climatiques excessives.

Le sol des compartiments des animaux est plein, continu et recouvert d'une litière appropriée.

L'enrichissement du milieu pour les lapins comporte du fourrage des éléments à ronger, ainsi qu'une zone pour se retirer et se cacher. Une plate-forme doit être prévue à l'intérieur du compartiment. Cette plate-forme doit permettre à l'animal de s'y étendre ou de s'y asseoir et de se déplacer facilement en dessous.

Les lapins ne doivent pas être exposés aux courants d'air.

2. Contacts sociaux

Les lapins sont hébergés, autant que possible, en groupes socialement harmonieux, sauf quand il est justifié de les isoler pour raisons sanitaires ou comportementales

Les mâles adultes entiers susceptibles d'avoir un comportement territorial ne sont pas logés avec d'autres mâles entiers.

3. Mouvement

Les animaux doivent pouvoir se mouvoir librement, sans entrave et sans gêne et avoir des activités locomotrices adaptées à leur espèce .

CHAPITRE V

Dispositions spécifiques aux rongeurs

1. Hébergement et enrichissement

Les rongeurs disposent d'un logement étanche et isolé thermiquement pour les protéger des intempéries et des conditions climatiques excessives.

Le sol des compartiments des animaux est plein et continu et recouvert d'une litière appropriée. Des refuges et autres éléments d'enrichissement adaptés aux espèces sont fournis en quantité appropriée. Des éléments à ronger et du fourrage sont également fournis en quantité suffisante.

Les animaux ne doivent pas être exposés aux courants d'air.

2. Contacts sociaux

Les animaux d'espèces sociables sont logées, autant que possible, en groupe stables et harmonieux, sauf quand il est justifié de les isoler pour raisons sanitaires ou comportementales.

3. Mouvement

Les animaux doivent pouvoir se mouvoir librement et sans entrave et avoir des activités locomotrices adaptées à leur espèce .

CHAPITRE VI

Dispositions spécifiques aux oiseaux

1. Hébergement et enrichissement

Les oiseaux sont hébergés dans des locaux ou installations, étanches et isolé thermiquement pour les protéger des intempéries et des conditions climatiques excessives.

Le sol des compartiments des animaux est plein et recouvert d'une litière appropriée.

Les oiseaux ne doivent pas être exposés aux courants d'air.

Tous les oiseaux doivent avoir une place sur les perchoirs.

Un nombre de points d'abreuvement est prévu en quantité suffisante pour éviter la compétition.

2. Contacts sociaux

Les oiseaux d'espèces sociables sont hébergés, autant que possible, en groupes sociaux stables et harmonieux, sauf quand il est justifié de les isoler pour raisons sanitaires ou comportementales.

3. Mouvement

Les oiseaux doivent pouvoir se mouvoir librement, sans entrave, et sans gêne, et doivent avoir des activités locomotrices adaptées à leur espèce.

CHAPITRE VII

Dispositions spécifiques aux poissons

1. Hébergement et enrichissement

Le nombre de poissons par aquarium doit être adapté au volume d'eau et aux capacités de filtration et d'aération de l'aquarium.

L'eau fournie aux installations doit être correctement filtrée (naturellement ou artificiellement) afin d'éliminer les déchets et substances nocives pour les poissons. Les paramètres de qualité de l'eau sont maintenus dans des limites acceptables pour les espèces détenues. Les niveaux de filtration et d'aération tiennent compte de la densité de population des aquariums.

La concentration d'oxygène est appropriée aux espèces et au contexte dans lequel celles-ci sont détenues. Les variations de pH doivent être progressives.

La température est maintenue à l'intérieur de la plage optimale pour l'espèce de poissons concernée et tout changement doit avoir lieu graduellement.

Les poissons sont maintenus sous un flux lumineux et une photopériode appropriée aux espèces. Les aquariums sont couverts ou disposent de tous autres moyens pour éviter le saut des poissons.

Les matériaux de construction des aquariums ne doivent pas être toxiques à la mise en eau et ultérieurement. L'intérieur des aquariums reproduit autant que possible le milieu naturel des espèces et variétés détenues. Les poissons doivent pouvoir se dissimuler. Il est nécessaire de veiller à ce que les matériaux ou végétaux employés pour l'enrichissement environnemental, ainsi que divers produits, n'aient pas d'effet négatif sur les poissons-

2.Contacts sociaux

Les espèces vivant en banc (poisson rouge, guppy etc.) sont détenus en groupe sauf quand il est justifié de les isoler pour raisons sanitaires ou comportementales (dans ce cas, la durée de cet isolement doit être limitée).

.Les groupes sont composés d'individus socialement compatibles. Des mesures sont prises pour éviter ou minimiser les agressions entre congénères, sans compromettre le bien-être des animaux.

3.Mouvement

Les poissons disposent d'une quantité d'eau appropriée , leur permettant de nager correctement, sans gêne et de conserver un comportement normal.

4.Entretien des aquariums et bassins

Les aquariums doivent être exempts de déchets en suspension. Les parois et le fond des compartiments sont nettoyées à intervalles réguliers pour éviter l'accumulation de détritus .

Dans les systèmes à circuit fermé, le nettoyage et la désinfection doivent être compatibles avec le maintien de conditions microbiologiques optimales.

Le matériel (épuisettes, pinces etc.) est désinfecté avant et après chaque utilisation pour éviter les contaminations croisées .

Lors des opérations de nettoyage, il convient de veiller à minimiser le stress pour les poissons, en évitant leur manipulation.

SECTION 2 : DISPOSITIONS COMPLEMENTAIRES PAR ACTIVITE

CHAPITRE I

Dispositions spécifiques aux établissements de vente et opérateurs commerciaux

Le responsable doit être en mesure de fournir le nom et l'adresse du fournisseur et de destination de chaque animal en transit ou mis en vente, à l'exception de ceux qui sont vendus directement à des particuliers

Sont interdits à la vente les animaux errants, perdus ou abandonnés et les animaux sevrés prématurément.

Les animaux ont accès en tant que de besoin en fonction de leur espèce à des contacts sociaux avec leurs congénères et des humains. Une attention particulière est portée à la socialisation et la familiarisation des chiots et chatons.

Le temps de séjour des animaux ne doit pas être prolongé ce qui implique une gestion raisonnée des flux entrants.

Un personnel compétent et en nombre suffisant est disponible pour conseiller les acheteurs. Aucun animal ne peut être vendu en libre service.

Tous les moyens doivent être mis en œuvre pour éviter la reproduction des animaux dans l'établissement.

CHAPITRE II

Dispositions spécifiques aux élevages de chiens et chats

Un éleveur ne peut commercialiser que les produits issus de son propre élevage. Il est le détenteur des femelles reproductrices et des portées qu'il élève dans son établissement d'élevage, et qui sont identifiées à son nom ou à la raison sociale de l'élevage.

S'il pratique en complément de son élevage une activité d'achat pour la revente d'animaux, cette activité doit s'exercer dans un établissement conforme au présent arrêté et ses annexes, distinct de l'élevage. Pour ces animaux qui n'ont fait que transiter par l'établissement, le négociant ne peut se prétendre éleveur des animaux qu'il commercialise

L'élevage vise à obtenir des animaux en bonne santé, au caractère équilibré, exempts de tares ou de propriétés portant atteinte à leur bien être.

Seuls les individus en bonne santé, ayant fini leur croissance et à partir de leur deuxième cycle sexuel pour les femelles, peuvent être mis à la reproduction, en tenant compte de leur âge en fonction de la race.

Les méthodes de reproduction employées ne doivent pas être source de souffrance pour les animaux.

Les femelles reproductrices ne doivent pas mettre bas plus de trois fois par période de deux ans.

Les femelles gestantes proches de la parturition sont installées dans un local de mise bas une à deux semaines avant la date prévue pour la parturition.

Une femelle allaitante et sa portée doit disposer du même espace qu'un animal seul de poids équivalent. Elle doit disposer pour elle et sa progéniture d'une couche confortable, isolée du sol. Le local de mise bas doit être conçu de manière à ce que la femelle puisse se déplacer dans un compartiment additionnel ou une aire surélevée disposant d'une couche confortable, à l'écart de sa progéniture. Le local de mise bas doit être chauffé graduellement pour assurer confort à la mère et à sa progéniture.

Pendant les premiers mois, les chiots et les chatons ont accès quotidiennement à des contacts sociaux avec les chiots et les chatons de la même portée, avec les chiens adultes (par exemple la mère) et des humains. Ils sont familiarisés avec les conditions environnementales qu'ils pourraient être amenés à rencontrer ultérieurement. La séparation des chiots et chatons d'avec leur mère doit se faire progressivement et ne peut se pratiquer avant l'âge de six semaines, sauf nécessité exceptionnelle dans le seul intérêt propre des animaux concernés et dans des conditions précises décrites dans le règlement sanitaire.

Le devenir et l'entretien des reproducteurs et reproductrices réformés doivent être assurés.

CHAPITRE III

Dispositions spécifiques aux pensions ou gardes de chiens et chats

Lors de l'accueil d'un animal dans une pension, le responsable conclut avec le propriétaire un contrat établi en double exemplaire pour chaque séjour signé par chaque partie dont un exemplaire pour chacune des parties où doivent figurer :

- le nom, l'adresse et le numéro d'entreprise de l'établissement ;
- le nom, l'adresse et le numéro de téléphone du propriétaire de l'animal ;
- le nom, l'adresse et le numéro de téléphone d'une personne mandatée par le propriétaire si celui-ci ne peut être contacté;
- la durée du séjour de l'animal avec dates d'arrivée et de sortie prévues;
- l'engagement du responsable de la pension à héberger seul ou en groupe, à nourrir l'animal d'une manière préalablement convenue et à consulter un vétérinaire désigné si nécessaire;
- le numéro d'identification de l'animal.

Les contrats sont conservés par le responsable de l'établissement au moins 6 mois après le départ de l'animal et sont à tout moment à la disposition des agents de contrôle.

Le responsable doit pouvoir être en mesure de présenter aux agents de contrôle durant le séjour de l'animal la carte d'identification de l'animal, et s'il y a lieu, son passeport, et les ordonnances de traitement en cours.

CHAPITRE IV

Dispositions spécifiques aux refuges

Le gestionnaire du refuge décrit dans un court document sa politique d'adoption mettant en évidence les actions qu'il conduit pour placer les animaux et éviter leur séjour prolongé en refuge ou leur euthanasie.

Lors de la cession d'un animal par son propriétaire à une association ou une fondation de protection des animaux, une déclaration de cession est établie autant que possible par le cédant. Les informations connues sur les antécédents d'environnement, de santé, de comportement (y compris le résultat de l'évaluation comportementale du chien, s'il y a lieu) sont consignées dans un document qui est actualisé si nécessaire avec les observations relatives au comportement de l'animal durant son séjour au refuge.

Compte tenu des contraintes spécifiques aux refuges, ces derniers peuvent déroger, en cas de besoin, à la norme d'une surface minimum de 10 m² pour un chien dont la taille est supérieure à 70 cm au garrot.

Dans des circonstances exceptionnelles de surpopulation, les refuges d'animaux peuvent déroger aux normes minimales fixées à l'annexe II, sous réserve du respect du règlement sanitaire et des autres réglementations applicables, et dans la mesure où il n'est pas porté atteinte au bien être des animaux.. Cette période ne peut toutefois pas dépasser deux mois par an.

Tous les moyens doivent être mis en œuvre pour éviter la reproduction des animaux dans un refuge.

CHAPITRE V

Dispositions spécifiques aux fourrières

Les animaux errants ne peuvent être saisis sur le territoire d'une commune qu'à la demande du maire de cette commune ou, dans les propriétés, dans les conditions prévus à l'article L211-22 du code rural et de la pêche maritime.

Les animaux sont capturés avec calme et sans brutalité par du personnel compétent et transporté dans le respect des prescriptions du règlement (CE) n°1/2005 du Conseil du 22 décembre 2004 relatif à la protection des animaux pendant le transport et les opérations annexes. Ils sont conduits dans les plus brefs délais à la fourrière et ne peuvent en aucun cas être laissés sans surveillance ou séjourner dans les trappes de capture ou cages de transport.

Les animaux malades, accidentés ou blessés doivent recevoir dans les meilleurs délais des soins appropriés, si nécessaire par un vétérinaire.

Les chats non identifiés, sans propriétaire ou sans détenteur, vivant en groupe, dans des lieux publics, sur le territoire d'une commune, ne peuvent être capturés qu'à la demande du maire de cette commune. Ces animaux ne peuvent être conduits en fourrière que, dans la mesure où le programme d'identification et de stérilisation prévu à l'article L211-27 du code rural et de la pêche maritime ne peut-être mis en œuvre.

Le responsable de la fourrière entreprend immédiatement les démarches nécessaires pour retrouver et avertir les propriétaires des animaux recueillis en fourrière, lorsqu'ils sont identifiés. Il veille à ne pas prolonger inutilement la durée du séjour des animaux recueillis. Les animaux non récupérés par leurs propriétaires, à l'issue du délai légal de huit jours ouvrés, sont, dans les départements indemnes de rage, prioritairement et après avis vétérinaire, cédés à titre gratuit à des associations ou fondations de protection des animaux disposant de refuges.

Le gestionnaire de la fourrière décrit dans un court document sa gestion du devenir des animaux mettant en évidence les actions qu'il conduit pour placer les animaux et éviter leur séjour prolongé en fourrière ou leur euthanasie.

Le transfert des animaux vers le refuge, après avis du vétérinaire sanitaire tel que prévu à l'article L211-25 du code rural et de la pêche maritime, doit être consigné dans le registre d'entrée et de sortie, avec signature et tampon du vétérinaire.

Compte tenu de la courte durée du passage des chiens en fourrières ces dernières sont exemptées de l'obligation de courettes attenantes aux box.

Compte tenu des contraintes spécifiques aux fourrières, ces dernières peuvent déroger, en cas de besoin, à la norme d'une surface minimum de 10 m² pour un chien dont la taille est supérieure à 70 cm au garrot.

Dans des circonstances exceptionnelles de surpopulation et compte tenu de la courte durée du passage des animaux en fourrière, ces dernières peuvent déroger aux normes minimales fixées à l'annexe II, sous réserve du respect du règlement sanitaire et des autres réglementations applicables, et dans la mesure où il n'est pas porté atteinte au bien-être des animaux.

Concernant les contacts sociaux et les mouvements des animaux, il est tenu compte des spécificités sanitaires et comportementales des animaux en fourrières et les dispositions de la section 1 sur ces sujets sont adaptées par le règlement sanitaire de l'établissement.

Tous les moyens doivent être mis en œuvre pour éviter la reproduction des animaux dans une fourrière.

CHAPITRE VI

Dispositions spécifiques à l'éducation, au dressage et à la présentation au public

L'exercice des activités d'éducation, de dressage ou de présentation au public dans des conditions et avec méthodes ou accessoires pouvant occasionner des blessures, des souffrances, du stress ou de la peur est interdit. Il doit être tenu compte de l'âge, de la volonté à agir, du sexe, et du niveau et des capacités d'apprentissage des animaux.

La tranquillité et le repos des animaux doivent être respectés.

Seuls les animaux aptes au dressage et à la présentation au public peuvent être utilisés. Les animaux trop jeunes, âgés, malades ou blessés ou dont l'état physiologique est déficient ne peuvent être utilisés. Les animaux dont le comportement est agressif ou craintif ne peuvent être présentés au public.

Toutes les précautions sont prises pour préserver la sécurité du public, du personnel et des animaux.

Pour les activités itinérantes, le transport des animaux doit être effectué dans le respect des prescriptions du règlement (CE) n°1/2005 du Conseil du 22 décembre 2004 relatif à la protection des animaux pendant le transport et les opérations annexes. Les animaux ne peuvent en aucun cas séjourner dans les véhicules de transport, sauf s'ils sont conformes aux prescriptions du présent arrêté et ses annexes, avec les adaptations rendues nécessaires du fait du caractère mobile des installations. Si tel n'est pas le cas, les animaux doivent être hébergés dans des lieux et installations de transit dûment déclarés et répondant aux prescriptions du présent arrêté et ses annexes. Toutes les précautions sont prises pour préserver la sécurité du public, du personnel et des animaux.

En dehors, des périodes itinérantes, les animaux sont placés dans des installations fixes dûment déclarées et répondant aux prescriptions du présent arrêté et ses annexes. Le devenir et l'entretien des animaux inaptes doivent être assurés.

Current clinical practice, diagnosis and prevention following one case of STREPTOBACILLOSE in 2015, in the region of Toulouse in Southwest France

ABSTRACT

Rat bite fever is a zoonosis rarely diagnosed in current clinical practice. We are presenting the case of one 28 year old woman who caught this infection in 2015 through a rat bite at her work. The diagnosis was made from the results of levels of ribonucleic acid (ARN) measured by Polymerase Chain Reaction (PCR) and blood cultures. The treatment consisted of antibiotics and arthroscopy. Taking into consideration this new case of rat bite fever and after studying international reporting on other cases, we will discuss the clinical symptoms, the diagnosis and means of prevention of this disease, still little known to professionals.

KEY WORDS

Rat bite fever ; Zoonosis ; Occupational exposure ; Prevention ; Clinical case