

**MALADIES  
INFECTIEUSES**

**DÉCEMBRE 2017**

ÉTUDES ET ENQUÊTES

**ÉTUDE SUR LES MALADIES  
TRANSMISES PAR LES TIQUES,  
FRANCHE-COMTÉ, 2010-2012**

Borréliose de Lyme, encéphalite à tique, anaplasmosse  
granulocytaire, TIBOLA, LAR, tularémie, fièvre Q

**RÉGION**

BOURGOGNE - FRANCHE - COMTÉ

## Résumé

### Étude sur les maladies transmises par les tiques, Franche-Comté, 2010-2012

Borréliose de Lyme, encéphalite à tique, anaplasrose granulocytaire, TIBOLA, LAR, tularémie, fièvre Q

Cette première étude en Franche-Comté a pour objectif principal d'estimer l'incidence de sept maladies transmises par les tiques (borréliose de Lyme, encéphalite à tique, anaplasrose granulocytaire, TIBOLA, LAR, tularémie, fièvre Q).

Entre le 1<sup>er</sup> avril 2010 et le 31 mars 2012, un réseau de médecins (généralistes et spécialistes) a déclaré à la Cellule d'intervention en région (Cire) tous les nouveaux cas diagnostiqués de ces maladies. La validation et la classification des cas de borréliose de Lyme (cas certains, possibles et non retenus) ont été réalisées par un comité d'experts à l'aide des définitions de cas issues d'un consensus européen (*European Concerted Action on Lyme Borreliosis* - EUICALB).

Des sessions de formations ont été organisées pendant l'étude. Le taux de participation global des médecins était de 12 % et s'est maintenu au cours des vingt-quatre mois. Parmi les 604 signalements, 432 (71 %) répondaient à la définition épidémiologique d'un cas certain ou possible de borréliose de Lyme. La majorité des cas certains ou possibles étaient des érythèmes migrants isolés. Aucun signalement d'autre maladie transmise par les tiques n'a été retenu par le comité d'experts.

Le nombre de nouveaux cas de borréliose de Lyme a été estimé à environ 2 000 cas sur les deux années de l'étude portant le taux d'incidence annuel moyen à 85 cas pour 100 000 habitants IC 95 % [77-92]. Le taux d'incidence estimé la première année (du 01/04/2010 au 31/03/2011) était légèrement plus faible que la deuxième année (74 IC 95 % [65-84] vs 95 pour 100 000 habitants IC 95 % [83-108]). Les taux d'incidence présentent des disparités départementales et infrarégionales.

**MOTS CLÉS :** TIQUES ; BORRÉLIOSE DE LYME ; RÉSEAU DE SURVEILLANCE ;  
INCIDENCE ; FRANCHE-COMTÉ

**Citation suggérée :** Serre A, Tessier S, Stoll J. Étude sur les maladies transmises par les tiques, Franche-Comté, 2010-2012. Borréliose de Lyme, encéphalite à tique, anaplasrose granulocytaire, TIBOLA, LAR, tularémie, fièvre Q. Saint-Maurice : Santé publique France, 2017. 52 p. Disponible à partir de l'URL : [www.santepubliquefrance.fr](http://www.santepubliquefrance.fr)

ISSN : EN COURS – ISBN-NET : 979-10-289-0388-6 - RÉALISÉ PAR LA DIRECTION DE LA COMMUNICATION, SANTÉ PUBLIQUE FRANCE - DÉPÔT LÉGAL : DÉCEMBRE 2017

## Abstract

### Study on tickborne diseases, Franche-Comté, 2010-2012

Lyme borreliosis, tickborne encephalitis, granulocytic anaplasmosis, TIBOLA, LAR, tularemia, Q fever

The primary objective of this first study conducted in Franche-Comté is to estimate the incidence of seven tickborne diseases (Lyme borreliosis, tickborne encephalitis, granulocytic anaplasmosis, TIBOLA, LAR, tularemia, Q fever).

Between 1 April 2010 and 31 March 2012, a network of physicians (general practitioners and specialists) reported to the Regional Epidemiological Unit (CIRE) all new cases diagnosed with these diseases. The validation and classification of Lyme Borreliosis cases (certain, possible and unconfirmed cases) were performed by an Expert Committee using the European Concerted Action on Lyme Borreliosis (EUCALB) case definitions.

Training sessions were organized during the study. The overall participation rate of physicians was 12% and remained stable during the 24 months. Out of the 604 reports, 432 (71%) met the epidemiological definition of a suspected or probable case of Lyme borreliosis. The majority of suspected or probable cases were isolated migrant erythemas. No reports of other tickborne diseases was retained by the Expert Committee.

The number of new cases of Lyme borreliosis was estimated at about 2,000 cases during the 24 months with an average annual incidence rate of 85 cases per 100,000 inhabitants, 95% CI [77-92]. The incidence rate estimated during the first year (from 04/01/2010 to 03/31/2011) was slightly lower than for the second year (74 CI 95% [65-84] vs 95 per 100 000 inhabitants, 95% CI [83-108]). Incidence rates present departmental and sub-regional disparities.

**KEY WORDS:** TICKS, LYME BORRELIOSIS, SURVEILLANCE NETWORK, INCIDENCE, FRANCHE-COMTÉ

## Auteurs

**Anne Serre**, avec la contribution de **Sabrina Tessier** et **Jeanine Stoll**  
Cire Bourgogne Franche-Comté, Santé publique France, Saint-Maurice, France

## Relecture

Elisabeth Couturier (direction des maladies infectieuses, Santé publique France, Saint-Maurice, France), Marie-Claire Paty (direction des maladies infectieuses, Santé publique France, Saint-Maurice, France), Yann le Strat (direction des maladies infectieuses, unité biostatistique, appui à la surveillance et aux émergences, Santé publique France, Saint-Maurice, France), Henriette De Valk (direction des maladies infectieuses, Santé publique France, Saint-Maurice, France) et Claude Tillier (Cire Bourgogne Franche-Comté, Santé publique France, Saint-Maurice, France)

## Remerciements

Les auteurs remercient tous les participants à l'étude en Franche-Comté :

- Les médecins généralistes et spécialistes ayant accepté de participer pendant les deux années de l'étude
- Les comités de pilotage et d'experts régionaux pour le classement des signalements en particulier Joël Leroy (service des maladies infectieuses du CHU de Besançon), Élisabeth Ferquel (CNR *Borrelia*), Sylvie De Martino et Benoît Jaulhac (CNR associé Strasbourg)
- Les organisateurs et intervenants des services des maladies infectieuses et de médecine interne aux sessions de formation, de la Mutualité sociale agricole (MSA), l'Association pour la formation des médecins libéraux (AFML), avec l'aide financière de la Drass de Franche-Comté.
- Candice Legris (épidémiologiste du programme de formation à l'épidémiologie de terrain – Profet - à la Cire Bourgogne Franche-Comté) et Annick Lefebvre (interne de santé publique) pour la préparation de l'étude, en particulier l'élaboration du guide technique.
- Lucie Schapman, épidémiologiste de la Cire, qui a contribué à ce projet en binôme avec Anne Serre du début de l'étude à janvier 2011.
- L'interne de santé publique Anne-Sophie Mariet pour la réalisation de l'étude « Estimation de l'incidence de l'érythème migrant dans cinq régions françaises et corrélations écologiques avec plusieurs caractéristiques environnementales », encadrée par Olivier Retel et Anne Serre, épidémiologistes de la Cire et Elisabeth Monnet de l'Université de Franche-Comté. Ce stage a abouti à un article scientifique publié dans *Vector-borne and Zoonotic diseases*.
- Les assistantes et internes de santé publique à la Cire pour l'animation du réseau (relance et saisie des données) : Clotilde Anglerot, Mariline Ciccardini, Farid Kabiche et Gwenaël Le Borgne.
- Les collègues de Santé publique France pour l'appui méthodologique, thématique et logistique, la transmission des bases de données, la réalisation des cartes, la documentation et la communication, en particulier Céline Lagree, Javier Nicolau, Farida Mihoud, Morgane Stempfelet, Véronique Vaillant, Elisabeth Couturier et Henriette De Valk ainsi que Sophie Raguet de la Cire Grand Est, avec une mention spéciale pour Yann le Strat pour les calculs d'incidence.

# Sommaire

<b>Abréviations</b> .....	<b>7</b>
<b>1. CONTEXTE</b> .....	<b>8</b>
<b>2. OBJECTIFS DE L'ÉTUDE</b> .....	<b>10</b>
<b>3. MÉTHODE</b> .....	<b>11</b>
3.1 <i>Type d'étude et définitions de cas</i> .....	11
3.1.1 Autorisations légales (CCTIRS – Cnil) .....	11
3.1.2 Population et période de l'étude .....	11
3.1.3 Critères et modalités de signalement .....	11
3.1.4 Définitions de cas .....	13
3.1.4.1 Borréliose de Lyme .....	13
3.1.4.2 Les six autres maladies .....	14
3.2 <i>Modalités pratiques de déroulement de l'étude</i> .....	14
3.2.1 Comité de pilotage .....	14
3.2.2 Outils proposés aux médecins .....	14
3.2.3 Constitution du réseau .....	15
3.2.4 Animation du réseau .....	15
3.2.5 Validation et constitution de la base de données .....	15
3.3 <i>Méthode d'analyse des données</i> .....	16
3.3.4 Analyse descriptive .....	16
3.3.5 Incidence .....	16
<b>4. RÉSULTATS</b> .....	<b>17</b>
4.1 <i>Participation des médecins</i> .....	17
4.1.1 Constitution du réseau de médecins .....	17
4.1.2 Répartition par spécialité .....	17
4.1.3 Répartition géographique .....	18
4.2 <i>Description des signalements</i> .....	19
4.2.1 Les signalements des maladies à tiques hors borréliose de Lyme .....	19
4.2.2 Les signalements de borréliose de Lyme .....	20
4.3 <i>Les caractéristiques socio-démographiques et la répartition spatio-temporelle des cas possibles et certains de borréliose de Lyme</i> .....	21
4.3.1 Les cas possibles .....	21
4.3.2 Les cas certains .....	21
4.3.2.1 Caractéristiques socio-démographiques .....	21
4.3.2.2 Caractéristiques spatio-temporelles .....	22
4.4 <i>Les caractéristiques cliniques des cas certains et possibles de borréliose de Lyme</i> .....	24
4.4.1 Répartition des signes cliniques .....	24
4.4.2 Répartition des tableaux cliniques par spécialité des médecins signalant .....	27
4.4.3 Les cas pédiatriques .....	27
4.4.4 Délai entre la date des premiers signes et le diagnostic .....	28
4.4.5 Examens biologiques prescrits .....	29
4.4.6 Traitements prescrits .....	29
4.5 <i>Expositions à risque</i> .....	30
4.5.1 Morsures de tiques rapportées .....	30
4.5.2 Durée d'incubation en jours entre la date présumée de morsure de tique et la date des premiers signes .....	30
4.5.3 Lieux d'exposition présumée .....	31
4.5.4 Lieux d'exposition habituellement fréquentés .....	32
4.5.5 Les activités décrites .....	33
4.6 <i>Estimation de l'incidence de la borréliose de Lyme</i> .....	34

<b>5. DISCUSSION .....</b>	<b>37</b>
5.1 Sur la méthode .....	37
5.2 Sur les résultats .....	37
5.3 Sur l'estimation de l'incidence .....	39
<b>6. CONCLUSION ET RECOMMANDATIONS .....</b>	<b>40</b>
<b>Références bibliographiques .....</b>	<b>41</b>
<b>7. ANNEXES .....</b>	<b>43</b>
Annexe 1 : Note d'information aux patients.....	43
Annexe 2 : Fiche mensuelle de synthèse.....	44
Annexe 3 : Fiche de signalement par maladie (n=7).....	45
Annexe 4 : Outil d'orientation biologique.....	52

# Abréviations

<b>ACA</b>	Acrodermatite chronique atrophiante
<b>AFML</b>	Association pour la formation des médecins libéraux
<b>ARS</b>	Agence régionale de santé
<b>BL</b>	Borréliose de Lyme
<b>CCTIRS</b>	Comité consultatif sur le traitement en matière de recherche dans le domaine de la santé
<b>CH</b>	Centre hospitalier
<b>CHBM</b>	CH de Belfort-Montbéliard
<b>CHI</b>	Centre hospitalier interdépartemental
<b>CHU</b>	Centre hospitalier universitaire
<b>Cire</b>	Cellule d'intervention en région de Santé publique France
<b>CLEFC</b>	Collectif de professionnels de santé libéraux et de l'État en Franche-Comté
<b>Cnamts</b>	Caisse nationale de l'assurance maladie des travailleurs salariés
<b>Cnil</b>	Commission nationale de l'informatique et des libertés
<b>CNR</b>	Centre national de référence
<b>DO</b>	Déclaration obligatoire
<b>Drass</b>	Direction régionale des affaires sanitaires et sociales (intégrée dans l'ARS en 2010)
<b>ELISA</b>	<i>Enzyme Linked Immunosorbent Assay</i>
<b>EM</b>	Érythème migrant
<b>EUCALB</b>	European Union Concerted Action on Lyme Borreliosis
<b>IgG</b>	Immunoglobuline G
<b>IgM</b>	Immunoglobuline M
<b>InVS</b>	Institut de veille sanitaire (intégrée à SpFrance en 2016)
<b>LAR</b>	Lymphangitis-Associated Rickettsiosis
<b>LCR</b>	Liquide céphalo-rachidien
<b>MSA</b>	Mutualité sociale agricole
<b>PCR</b>	<i>Polymerase chain reaction</i>
<b>SIT</b>	Synthèse intra-thécale
<b>SpFrance</b>	Santé publique France
<b>TBEV</b>	Encéphalite à tique
<b>TIBOLA</b>	<i>Tick-borne lymphadenopathy</i>
<b>URPS</b>	Union régionale des professionnels de Santé

# 1. CONTEXTE

Parmi les maladies vectorielles, celles transmises par les tiques sont les plus fréquentes dans les zones tempérées de l'hémisphère Nord [1]. Leur incidence a augmenté en Europe ces vingt dernières années selon l'Organisation mondiale de la santé (OMS) [2]. Les changements des écosystèmes (recul de l'agriculture au profit de la forêt, augmentation de la densité du gros gibier...), les changements climatiques et les activités humaines sont tous les trois mis en cause [3,4].

La borréliose de Lyme est la maladie transmise par les tiques la plus fréquente. Elle s'exprime par diverses manifestations dermatologiques, neurologiques, articulaires et plus rarement cardiaques ou ophtalmiques. En Europe, la borréliose de Lyme diffère de celle qui sévit aux États-Unis, où elle est transmise par les tiques *Ixodes scapularis* et *I. pacificus* et où elle est due uniquement à la bactérie *B. burgdorferi sensu stricto* [5]. En France, la borréliose de Lyme est transmise principalement par *Ixodes ricinus* et due à plusieurs espèces de bactéries du genre *Borrelia*, essentiellement *B. garinii*, *B. afzelii* et *B. burgdorferi ss.* [5]. La tique dure hématophage du complexe *Ixodes ricinus* peut également transmettre différents pathogènes, comme le virus de l'encéphalite à tique (TBEV) ; d'autres bactéries dont *Anaplasma phagocytophilum*, agent de l'anaplasmose granulocytaire ; *Francisella tularensis*, agent de la tularémie ; diverses *Rickettsia spp.*, responsables notamment de TIBOLA (Tick-borne lymphadenopathy) et LAR (Lymphangitis associated rickettsiosis) ; *Coxiella burnetii*, agent de la fièvre Q ; ou encore des protozoaires dont *Babesia*, agent de la babésiose. Les maladies TIBOLA/LAR peuvent également être transmises par la tique *Dermacentor sp* européen, tique plus xérophile qui peut être retrouvée en France hors des forêts et même en zone suburbaine [6].

En France, le réseau Sentinelles a inclus la surveillance de la borréliose de Lyme depuis le 1<sup>er</sup> janvier 2009. Sur la période 2009-2011, ce réseau de médecins généralistes volontaires estimait l'incidence moyenne annuelle de cette maladie à 43/100 000 habitants, avec des variations de 3 à 235/100 000 habitants selon les régions. Plusieurs études régionales menées par les Cire/InVS entre 2001 et 2008 avaient montré des taux d'incidence pour 100 000 habitants (calculés à partir d'une extrapolation des incidences cantonales) variant de 11 pour la région Aquitaine, région de faible incidence, à 65 pour le Limousin, atteignant 145 et 180 respectivement pour le département de l'Ain et la région Alsace [7-10].

En Franche-Comté, l'ampleur des maladies transmises par les tiques, et notamment de la borréliose de Lyme, est mal connue, mais plusieurs études tendaient à montrer que les maladies transmises par les tiques constituaient un problème de santé publique dans cette région :

- La Franche-Comté, du fait de sa richesse en massifs forestiers (44 % du territoire est recouvert par des surfaces boisées, taux bien supérieur à celui de boisement moyen de la France (29,2 %) [11]) et de sa faune sauvage, apparaît comme une région fortement exposée aux maladies transmises par les tiques. Dans une étude de séroprévalence réalisée en 2002-2003 auprès des professionnels de la forêt de la région Grand-Est [12], la séroprévalence en région était estimée à 5,6 % pour *B. burgdorferi*, à 1,8 % pour TBEV et à 2,3 % pour *A. phagocytophilum*.
- Dans ses rapports annuels, le réseau Sentinelles avait estimé les incidences régionales pour la borréliose de Lyme en Franche-Comté à 100 (IC 95 % [29-171]) et 25 (IC 95 % [0-60]) pour 100 000 habitants respectivement en 2009 et 2010.
- En Suisse (pays frontalier avec la Franche-Comté), la borréliose de Lyme est estimée à quelque 3 000 cas par an [13]. Par ailleurs, une augmentation du nombre de cas et taux d'incidence pour 100 000 habitants d'encéphalite à tique a été observée entre 2004 et 2006 [14]. La Suisse romande, autrefois épargnée, est confrontée depuis 2011 à une augmentation de foyers d'encéphalite à tique notamment au nord des cantons de Vaud et Fribourg et le long de la rive sud du lac de Neuchâtel [15].

Dans ce contexte, l'Agence régionale de santé (ARS) a jugé nécessaire d'estimer l'incidence en population générale de la borréliose de Lyme dans la région Franche-Comté et de rechercher si

d'autres maladies transmises par les tiques étaient susceptibles d'être rencontrées. Six autres maladies ont donc été incluses pour cette étude : l'encéphalite à tique, l'anaplasmose, la tularémie, la fièvre Q et les deux rickettsioses que sont TIBOLA et LAR.

## 2. OBJECTIFS DE L'ÉTUDE

Les objectifs de l'étude en Franche-Comté étaient de :

- Estimer l'incidence de la borréliose de Lyme d'avril 2010 à mars 2012 ;
- Recenser les cas signalés de six autres maladies transmises par les tiques : encéphalite à tique, anaplasmose, TIBOLA, LAR, tularémie et fièvre Q ;
- Décrire les caractéristiques sociodémographiques, cliniques et épidémiologiques (expositions à risque) des cas diagnostiqués pour les sept maladies retenues ;
- Identifier les zones les plus à risque, dans le but d'informer les professionnels de santé et la population.

Enfin, cette étude permettait d'animer un réseau de médecins généralistes et spécialistes dans un objectif de sensibilisation au domaine de la santé publique.

## 3. MÉTHODE

### 3.1 Type d'étude et définitions de cas

Le travail réalisé a consisté en une étude prospective descriptive des cas incidents de borréliose de Lyme, d'encéphalite à tique, d'anaplasmose, de rickettsioses type TIBOLA ou LAR, de tularémie ou de fièvre Q, diagnostiqués par un réseau de médecins volontaires, libéraux et hospitaliers, exerçant en Franche-Comté. Les spécialités médicales retenues ont été : médecine générale, dermatologie, pédiatrie, rhumatologie, neurologie, cardiologie, infectiologie et médecine interne.

#### 3.1.1 Autorisations légales (CCTIRS – Cnil)

Une demande d'avis sur le traitement automatisé des données a été faite auprès du Comité consultatif sur le traitement en matière de recherche dans le domaine de la santé (CCTIRS) et une demande d'autorisation de constitution d'un fichier par traitement automatisé d'informations recueillies par questionnaire a été soumise à la Commission nationale de l'informatique et des Libertés (Cnil). Cette demande a reçu l'autorisation n°910242 par décision DR-2010-123 en date du 6 septembre 2010.

#### 3.1.2 Population et période de l'étude

La population source était l'ensemble des personnes consultant un médecin exerçant en Franche-Comté pendant la période d'étude.

La population cible était tout patient répondant aux critères de signalement et diagnostiqué par un médecin participant (généraliste ou spécialiste) pendant la période d'étude.

L'étude a eu lieu du 1<sup>er</sup> avril 2010 au 31 mars 2012. Cette période restait suffisamment limitée dans le temps pour s'assurer d'une bonne acceptabilité et de la participation continue des médecins volontaires. Par ailleurs, la période de deux ans permettait de s'affranchir de fortes variations annuelles.

#### 3.1.3 Critères et modalités de signalement

**Les critères de signalement**, définis avec le Centre national de référence (CNR) de chaque maladie concernée, étaient les suivants :

- **Pour la borréliose de Lyme :**

<p>- Érythème migrant OU - Manifestation secondaire typique ou compatible de type neurologique, articulaire, cardiaque, oculaire ou cutané <b>ET</b> - sérologie ELISA confirmée par Western Blot <b>OU</b> - synthèse intrathécale d'<b>IgG</b> spécifiques <b>OU</b> - détection par PCR dans un prélèvement <b>OU</b> - isolement de la bactérie dans un prélèvement</p>
---

- **Pour l'encéphalite à tique :**

<p>Toute personne présentant des signes cliniques d'inflammation du système nerveux central (méningite, méningoencéphalite, encéphalomyélite, encéphaloradiculite) <b>ET</b> au moins un des critères biologiques suivants :</p> <ul style="list-style-type: none"><li>- détection d'anticorps spécifiques anti-TBE <b>IgM ET IgG</b> dans le sérum</li><li>- détection <b>IgM</b> dans le LCR</li><li>- séroconversion ou augmentation significative (x4) des anticorps spécifiques anti-TBE dans deux prélèvements consécutifs</li><li>- détection par PCR dans un prélèvement</li><li>- isolement du virus dans un prélèvement</li></ul>
---

- **Pour l'anaplasmose granulocytaire humaine :**

Toute personne présentant de la fièvre ( $T^{\circ}\text{C} \geq 38^{\circ}\text{C}$ ) avec une cytolyse hépatique, une thrombopénie et/ou une leucopénie

**ET** au moins un des critères biologiques suivants :

- séroconversion ou augmentation significative ( $\times 4$ ) des anticorps spécifiques anti-*Anaplasma phagocytophilum* dans deux prélèvements consécutifs
- détection par PCR dans un prélèvement
- présence de *morulae* sur le frottis sanguin

- **Pour TIBOLA :**

Cas possible :

- symptomatologie compatible (adénopathies douloureuses occipitales ou cervicales et lésion cutanée au point de morsure : maculeuse, vésiculeuse, nécrotique...),

**ET**

- exposition aux morsures de tiques du genre *Dermacentor* (fréquentation de milieux naturels, jardins, ou animaux de compagnie exposés) et ce, tout au long de l'année

Cas confirmés : cas possible ET au moins un des critères suivants :

- isolement de *Rickettsia slovaca* ou *Rickettsia raoultii* dans un échantillon clinique ;
- détection de *Rickettsia slovaca* ou *Rickettsia raoultii* par PCR dans un échantillon clinique et le patient présente une symptomatologie clinique compatible avec le TIBOLA (escarre du cuir chevelu et adénopathie cervicale) et/ou une sérologie positive contre une rickettsie du groupe boutonneux ;
- réaction sérologique spécifique contre *Rickettsia slovaca* ou *Rickettsia raoultii* avec une augmentation du titre des anticorps entre deux prélèvements.

- **Pour LAR :**

Cas possible :

- symptomatologie compatible (escarre(s), lymphangite et adénopathie(s) +/- éruption maculo-papuleuse généralisée)

**ET**

- exposition aux morsures de tiques du genre *Dermacentor* (fréquentation de milieux naturels, jardins, ou animaux de compagnie exposés) et ce, tout au long de l'année

Cas confirmés : cas possible ET au moins un des critères suivants :

- isolement de *Rickettsia sibirica mongolotimonae* en culture dans un échantillon clinique ;
- détection par PCR dans un échantillon clinique
- réaction sérologique spécifique contre *Rickettsia sibirica mongolotimonae* avec ascension du titre des anticorps entre deux prélèvements.

- **Pour la tularémie :**

Tableau clinique évocateur (fièvre ondulante, papule, ulcération, adénopathies, pneumonie atypique, signes neurologiques, éruption morbilliforme)

**ET** au moins un des critères suivants :

- sérologie positive (selon les seuils de positivité de chaque laboratoire) ;
- isolement de *Francisella tularensis* à partir de prélèvements cliniques ;
- détection par PCR dans un échantillon clinique.

Tout cas de tularémie doit faire l'objet d'une déclaration obligatoire (DO), et la participation à cette étude ne dispense pas de cette démarche réglementaire.

- **Pour la fièvre Q :**

Tableau clinique évocateur (syndrome pseudo-grippal, tableau de pneumopathie atypique, hépatite, endocardite, infection vasculaire, ostéomyélite, hépatite chronique,...)

**ET** au moins un des critères suivants :

- diagnostic indirect positif (sérologie) selon les seuils de positivité de chaque laboratoire ;
- diagnostic direct positif de *Coxiella burnetii* par :
  - culture à partir d'échantillons de sang, de biopsies ou de valve,
  - amplification génique par PCR sur sang, sérum, valve, écouvillon pharyngé, selles,
  - mise en évidence directe de la bactérie sur coupes histologiques par immunohistochimie à l'aide d'anticorps monoclonal.

### **Les modalités de signalement :**

Pour chaque patient répondant aux critères de signalement, une note d'information sur l'étude a été remise au patient (Annexe 1) par le médecin. Il était aussi informé de son droit de refuser de participer et de sa possibilité de connaître ou modifier les données recueillies le concernant.

Après accord du patient, le médecin remplissait la fiche correspondant à la maladie suspectée (Annexe 2) comprenant :

- les caractéristiques du patient : âge, sexe, commune et code postal de résidence, catégorie socio-professionnelle ;
- les expositions à risque : notion de morsure de tique et date dans le mois précédant les symptômes, activités pratiquées et lieux d'exposition ; en l'absence de morsure de tique, lieux d'exposition habituellement fréquentés ;
- les signes cliniques et résultats des analyses biologiques réalisées ;
- le traitement prescrit si la maladie ciblée était la borréliose de Lyme.

À partir d'août 2010, les médecins qui en faisaient la demande se sont vus attribuer un identifiant et un mot de passe nominatifs leur permettant de remplir directement par accès internet les fiches via le logiciel « Voozatique » construit pour la circonstance par la Cire.

Chaque fin de mois, les médecins devaient retourner à la Cire par fax ou courrier une fiche mensuelle de synthèse (Annexe 3) indiquant le nombre de signalements par maladie. Pour les patients répondant à la définition de cas, la fiche de signalement individuelle était remplie.

Pour les médecins qui n'avaient pas retourné la fiche mensuelle de synthèse des signalements ou l'ensemble des fiches individuelles correspondantes, une relance systématique (par courrier électronique, téléphone ou fax) était réalisée par la Cire, dans la deuxième semaine du mois suivant.

### **3.1.4 Définitions de cas**

La classification des signalements selon la définition épidémiologique a été réalisée par un comité d'experts comprenant le CNR des *Borrelia* (Institut Pasteur de Paris) et son laboratoire associé (CHU de Strasbourg), l'InVS et un ou plusieurs médecins infectiologues des centres hospitaliers de la région.

#### **3.1.4.1 Borréliose de Lyme**

Les signalements de borréliose de Lyme ont été classés en trois groupes : les cas certains, les cas possibles et les signalements non retenus.

#### **Cas certains**

- Un érythème migrant supérieur ou égal à 5 cm<sup>\*1</sup> ;
- Une arthrite de Lyme avec sérologie sanguine positive\*\* ;
- Une neuroborréliose de Lyme\* avec sérologie sanguine\*\* positive et une ponction lombaire retrouvant soit une synthèse intrathécale (SIT) d'IgG spécifiques ; soit, si la SIT n'est pas réalisée, une lymphocytose et une sérologie positive dans le LCR ;
- Une paralysie faciale chez un enfant de moins de 15 ans avec sérologie sanguine positive\*\*, sans ponction lombaire ;
- Un lymphocytome borrélien\* avec sérologie sanguine positive\*\* ;
- Une acrodermatite chronique atrophiante\* (ACA) avec sérologie sanguine positive\*\* ;
- Une manifestation cardiaque\* avec une sérologie sanguine positive\*\* en dehors d'autres étiologies plausibles ;
- Une manifestation ophtalmologique\* avec sérologie sanguine positive\*\* en dehors d'autres étiologies plausibles.

\*Les définitions de cas certains étaient celles de l'EUCALB, European Union Concerted Action on Lyme Borreliosis - EUCALB [16,17].  
¹un érythème migrant isolé < 5 cm faisait l'objet d'une vérification de notion d'extension auprès du médecin sinon le signalement était non retenu.

\*\*Une sérologie sanguine positive est définie comme une sérologie Elisa positive (IgG ou IgM) confirmée par Western blot positif (IgG ou IgM)

## Cas possibles

Un cas possible est un cas de neuroborréliose de Lyme avec sérologie sanguine positive\*\* en l'absence de ponction lombaire en dehors d'autres étiologies plausibles.

## Signalements non retenus

- Érythème migrant < 5 cm sans notion d'extension ;
- Ne répond pas à la définition clinique EUCALB\* ;
- Diagnostic clinique EUCALB\* non confirmé biologiquement.

### 3.1.4.2 Les six autres maladies

Seuls les signalements répondant aux définitions précisées dans les fiches de signalement (Annexe 4) ou dans la fiche de déclaration obligatoire pour la tularémie étaient retenus en cas certains.

## 3.2 Modalités pratiques de déroulement de l'étude

### 3.2.1 Comité de pilotage

Un comité de pilotage a été constitué et s'est réuni en octobre 2008 pour valider le protocole et le choix des maladies à surveiller. Ce comité de pilotage, animé par la Cire Bourgogne Franche-Comté, était composé d'infectiologues du CHU de Besançon, du CH de Belfort-Montbéliard (CHBM) et d'un interniste du CHI de Vesoul, d'un représentant du département des maladies infectieuses de l'InVS, d'un représentant de la Drass (puis de l'ARS) de Franche-Comté, de représentants du CNR des *Borrelia* de l'Institut Pasteur de Paris et de son laboratoire associé de Strasbourg, d'un vétérinaire expert des maladies à tiques chez l'animal de l'école nationale vétérinaire d'Alfort, d'un vétérinaire du groupement technique vétérinaire (GTV) du Doubs, d'un représentant de la MSA, d'un médecin généraliste expert en maladies à tique chez l'homme, d'un représentant de l'Union régionale des médecins libéraux de Franche-Comté, aujourd'hui devenue Union régionale des professionnels de santé (URPS).

Le comité de pilotage a été sollicité à plusieurs reprises et notamment pour valider les documents mis à disposition des médecins ainsi que les deux bulletins de rétro-information.

### 3.2.2 Outils proposés aux médecins

Différents documents ont été réalisés dans le cadre de l'étude :

- un guide technique ;
- un aide-mémoire rappelant les principaux aspects cliniques, biologiques, épidémiologiques, la prévention et le traitement des sept maladies sélectionnées ;
- la note d'information sur l'étude à remettre au patient ;
- la fiche mensuelle de synthèse ;
- une fiche individuelle de signalement pour chacune des maladies d'intérêt ;
- une note explicative de remplissage de ces fiches ;
- des enveloppes T pour renvoyer les fiches mensuelles de synthèse et les fiches individuelles de signalement.

Un groupe de travail piloté par les infectiologues du CHRU de Besançon a permis de proposer un outil d'orientation biologique (Annexe 4) pour faciliter le diagnostic des maladies d'intérêt par les médecins dans le cadre de cette étude.

Les documents étaient disponibles à <http://www.fc-sante.fr/clefc/action.html>, sur le web du CLEFC (Collectif de professionnels de santé libéraux et de l'État en Franche-Comté) pendant l'étude.

### 3.2.3 Constitution du réseau

Un courrier d'information et de sollicitation pour participer à l'étude a été envoyé en mai 2009 à tous les généralistes de la région Franche-Comté et aux spécialistes (hospitaliers ou libéraux) susceptibles de diagnostiquer les maladies étudiées : pédiatres, dermatologues, neurologues, rhumatologues, cardiologues, praticiens de médecine interne, spécialistes des maladies infectieuses et tropicales. Une relance téléphonique a été faite en juillet 2009 ciblée sur les zones géographiques sous représentées (pas de médecins volontaires). Les biologistes de la région ont été informés du lancement de l'étude lors d'une réunion en juin 2010 avec l'intersyndicale des biologistes franc-comtois.

### 3.2.4 Animation du réseau

Les médecins volontaires ont été destinataires en novembre 2009 puis en mars 2010 de courriers rappelant les différentes étapes de l'étude et mettant à leur disposition les documents utiles (Cf. 3.2.2).

Des sessions d'information (treize au total) à l'attention des médecins volontaires ont été organisées avec une forte implication des infectiologues régionaux dans les départements de la région franc-comtoise au premier trimestre 2010 (avant l'étude) puis en mai et juin 2011 (en milieu d'étude). Elles étaient animées par des infectiologues, la MSA, le CNR des *Borrelia* et la Cire. Les présentations ont porté la première année de l'étude sur les données épidémiologiques disponibles, les différents aspects des zoonoses transmises par les tiques, les messages de prévention et le réseau de médecins participant. Les réunions de la seconde année ont introduit en plus un bilan des neuf premiers mois de l'étude.

Deux bulletins de rétro-information<sup>1</sup> ont été diffusés aux médecins participants : le premier envoyé par courrier en août 2011 présentait les résultats de l'étude à neuf mois (1<sup>er</sup> avril – 31 décembre 2010) ; le deuxième envoyé par mail en novembre 2013 présentait les résultats descriptifs provisoires des deux années d'étude. Des premiers résultats avaient également été diffusés lors de colloques<sup>2</sup>.

### 3.2.5 Validation et constitution de la base de données

Les fiches réceptionnées et celles saisies directement par le médecin étaient examinées dans un premier temps par un épidémiologiste de la Cire chargé de l'étude et complétés si besoin avec rappel du médecin déclarant. Pour les manifestations disséminées, une copie des résultats biologiques a été demandée auprès du laboratoire d'analyse pendant l'étude. Cette étape permettait d'exclure les signalements avant passage du dossier devant le comité d'experts, sur les critères suivants : signalement en dehors de la période d'étude, doublons, absence de signes cliniques, signes cliniques non vus par le médecin déclarant, traitement préventif pour morsure de tique en l'absence de signes cliniques ou traitement présomptif inefficace devant une suspicion de Lyme. Le comité d'experts examinait ensuite chaque signalement et le classait en cas certain, possible ou non retenu.

Le comité d'experts s'est réuni à trois reprises (novembre 2010, octobre 2011 et juin 2012). À l'issue de ces réunions, les fiches étaient complétées sur l'application « Voozatique » (classification) par un épidémiologiste de la Cire ou supprimées de la base (si signalements non retenus).

---

<sup>1</sup> Schapman L, Serre A. Surveillance des maladies transmises par les tiques – Réseau Franche-Comté 2010-2012 – Période de surveillance du 1<sup>er</sup> avril au 31 décembre 2010 – Saint-Maurice: Institut de veille sanitaire; 2011. 8 p. / Serre A, Schapman L, Tillier C. Surveillance des maladies transmises par les tiques – Réseau Franche-Comté 2010-2012. Bulletin d'information n°2 - Période de surveillance du 1<sup>er</sup> avril au 31 mars 2012. Saint-Maurice : Institut de veille sanitaire ; 2014. 8 p.

<sup>2</sup> Charron M, Serre A, Ferquel E, Jaulhac B, Couturier E, Vaillant V. Réseaux régionaux de surveillance de la Borréliose de Lyme en Aquitaine et Franche-Comté / 2010-2012. Congrès Adelf-SFSP « Santé publique et prévention », Octobre 2013, Bordeaux [communication affichée] / Serre A *et al.* La surveillance des maladies transmises par les tiques en Franche-Comté (2010-2012). Journée régionale de veille sanitaire, Beaune, 16 octobre 2012 [communication orale].

## 3.3 Méthode d'analyse des données

### 3.3.1 Analyse descriptive

Une analyse de la participation des médecins a été réalisée.

Les cas retenus (possibles et certains) ont été décrits en termes de caractéristiques socio-démographiques (sexe, âge, catégorie socio-professionnelle des 16 ans et plus) et les caractéristiques spatio-temporelles. Les cas ont ensuite été décrits selon les formes cliniques, la spécialité médicale du signalant, les délais de diagnostic et d'incubation, les examens biologiques prescrits et les traitements reçus.

Une analyse spécifique a été effectuée sur les cas (possibles et certains) de moins de 16 ans.

Enfin, les données d'exposition ont été analysées en fonction des lieux et activités potentiellement rattachés à une morsure de tique ou habituellement fréquentés ou pratiqués.

Le logiciel d'analyse utilisé était le logiciel STATA, version 12. Les représentations cartographiques (participation des médecins (généraliste et spécialiste) du réseau, commune de résidence des cas, cantons de morsure de tique et incidence par canton) ont été réalisées sous ArcGIS version 10.2.

### 3.3.2 Incidence

La méthode utilisée pour calculer les incidences repose sur la théorie des sondages qui consiste à estimer le nombre de cas dans la population à partir du nombre de cas rapportés par les médecins participants à l'étude. Le principe général est d'associer un poids de sondage à chaque médecin déclarant et donc à chaque cas, en calculant ce que représentent les médecins participants en termes de nombre de consultations par rapport à l'ensemble des médecins (participants et non-participants). Cette représentation dépend de l'année et de la semaine d'enquête, du canton et de la spécialité des médecins (généralistes *versus* spécialistes). La représentation des médecins est calculée à partir de données agrégées de consultations, fournies par la Caisse nationale de l'assurance maladie des travailleurs salariés (Cnamts), permettant de différencier les médecins participant à l'étude des médecins non participants. Les 8 poids extrêmes ont été remplacés par le 95<sup>e</sup> percentile des poids pour chaque année afin d'estimer le nombre de cas et les taux d'incidence à l'échelon départemental et cantonal (cantons de 2011).

Chaque cas a été rattaché au canton de diagnostic.

## 4. RÉSULTATS

### 4.1 Participation des médecins

#### 4.1.1 Constitution du réseau de médecins

Parmi les 1 748 médecins sollicités, **254 médecins** (15 %) dont 203 médecins généralistes libéraux et 51 spécialistes ont participé à l'étude.

Cent-quarante médecins (140/254 ; 55 %) ont participé à au moins une réunion d'information organisée en 2010 et 2011. Ces 140 médecins représentaient près de la moitié des médecins généralistes, des dermatologues et des neurologues et le tiers des pédiatres, des rhumatologues et des cardiologues du réseau.

Deux cent quarante médecins (240/254 ; 94,5 %) ont participé pendant toute la période de l'étude (vingt-quatre mois), et 14 médecins (dont 9 médecins généralistes) ont participé, en continu ou en discontinu, entre dix et vingt mois. Une participation de dix mois (d'avril 2010 à janvier 2011) comprenant la période estivale a été considérée comme représentative d'une saison d'exposition.

Le taux de participation des médecins a été stable pendant les deux années de l'étude (Tableau 1). En mars 2012, 3,5 % des médecins avaient arrêté leur participation : 6 généralistes et 3 spécialistes.

I TABLEAU 1 I

**Taux de participation des médecins par année et par spécialité, Étude sur les maladies transmises par les tiques, Franche-Comté, 2010-2012**

	Avril 2010	Avril 2011	Mars 2012
Généraliste	203	203	197
Spécialiste	51	50	48
Total	254 (100 %)	253 (99,6 %)	245 (6,5 %)

#### 4.1.2 Répartition par spécialité

Au regard de la population médicale de Franche-Comté en 2009, les 254 médecins représentaient 12 % des médecins francs-comtois : 10 % dans le Doubs, 12 % dans le Jura, 13 % dans le Territoire de Belfort et 16 % en Haute-Saône (Tableau 2).

## I TABLEAU 2 I

Répartition des médecins par spécialité et par département, Étude sur les maladies transmises par les tiques, Franche-Comté, au début de l'étude (en avril 2010)

Spécialité	Département				Total	% de participation en Franche-Comté
	Doubs	Jura	Haute-Saône	Territoire de Belfort		
Médecine générale	81	48	49	25	203	17
Maladies infectieuses/ Médecine interne	1*	1*	1*	1*	4*	**
Dermatologie	11	0	4	1	16	26
Pédiatrie	10	2	3	1	16	17
Neurologie	3	0	1	2	6	17
Rhumatologie	3	1	1	1	6	17
Cardiologie	2	0	1	0	3	6
<b>Total (% par département)</b>	<b>111 (10 %)</b>	<b>52 (12 %)</b>	<b>60 (16 %)</b>	<b>31 (13%)</b>	<b>254</b>	<b>12</b>

\* médecin référent du service hospitalier ; \*\* non calculable en l'absence du nombre de personnels médicaux par service

Parmi eux, 80 % (203/254) étaient des médecins généralistes libéraux et 20 % des spécialistes, dont 9 % des praticiens hospitaliers.

La participation par spécialité (Tableau 2) variait de 6 % pour la cardiologie à 26 % pour la dermatologie. La pédiatrie, la neurologie et la rhumatologie ont participé chacun pour 17 %. La participation des médecins généralistes était également de 17 %.

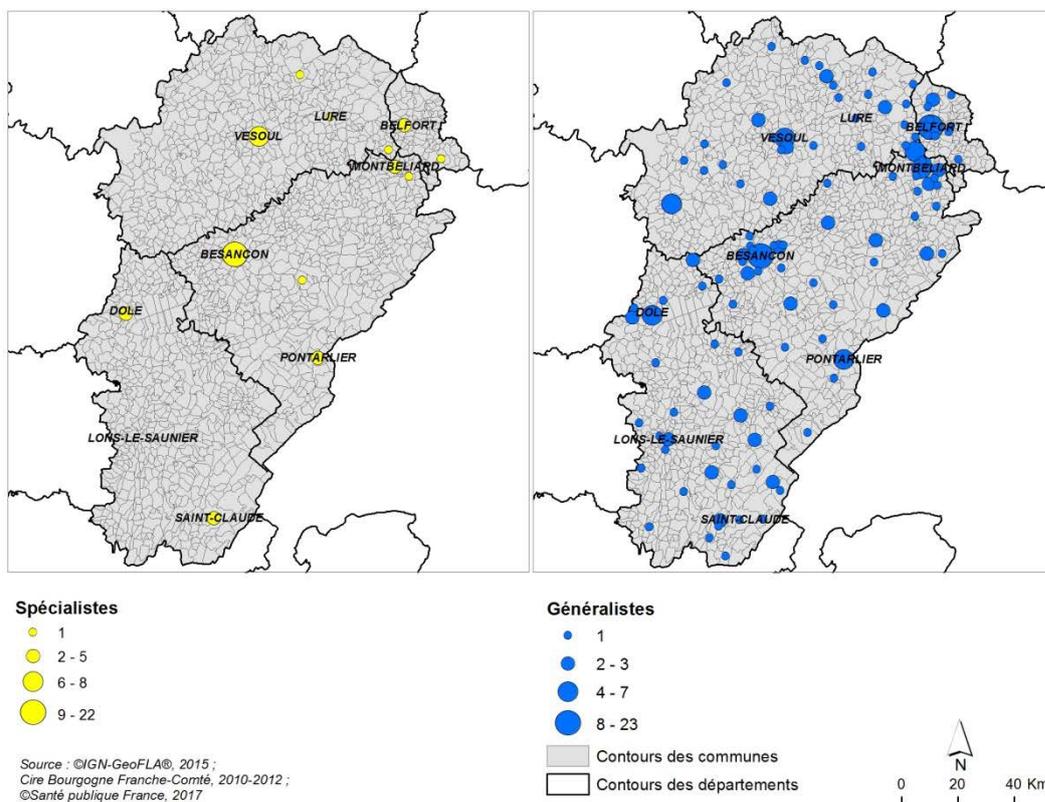
### 4.1.3 Répartition géographique

La répartition géographique des 203 médecins généralistes et 51 spécialistes participant à cette étude est présentée ci-dessous (Carte 1).

Les médecins généralistes étaient répartis sur 83 cantons (sur les 116 cantons de la région Franche-Comté ; soit 72 %). Parmi ces cantons, 12 comportaient au moins un spécialiste participant (soit 14,5 % ; 12/83) et 1 canton comportait un médecin spécialiste sans généraliste. Ainsi, 32 cantons (28 %) ne comportaient pas de médecins participant à l'étude.

## I CARTE 1 I

### Nombre de médecins participant par spécialité (généralistes ou spécialistes) et commune d'exercice, Étude sur les maladies transmises par les tiques, Franche-Comté, 2010-2012



## 4.2 Description des signalements

Du 1<sup>er</sup> avril 2010 au 31 mars 2012, 614 signalements ont été reçus portant le nombre moyen de signalements par médecin à 2,4 (614/254) sur toute la période. Parmi les signalements, 604 concernaient la borréliose de Lyme et 10 les autres maladies transmises par les tiques : encéphalite à tique (1), rickettsioses/TIBOLA et LAR (2), anaplasmose granulocytaire (2), tularémie (4) et fièvre Q (1). Au moins un signalement par maladie a donc été reçu. La déclaration dématérialisée (*via* « Voozatique ») a été très peu utilisée (seulement par 7 % des médecins - 18 des 254 médecins).

### 4.2.1 Les signalements des maladies à tiques hors borréliose de Lyme

Les dix signalements ont été examinés par le comité d'experts.

Un signalement d'encéphalite à tique a été considéré comme un cas potentiel car lors d'une première sérologie, les IgM seules étaient positives. La séroconversion des IgG n'ayant pu être vérifiée dans la suite en l'absence d'un deuxième prélèvement, le signalement n'a pas été retenu.

Les signalements pour les autres maladies d'intérêt n'ont pas été retenus :

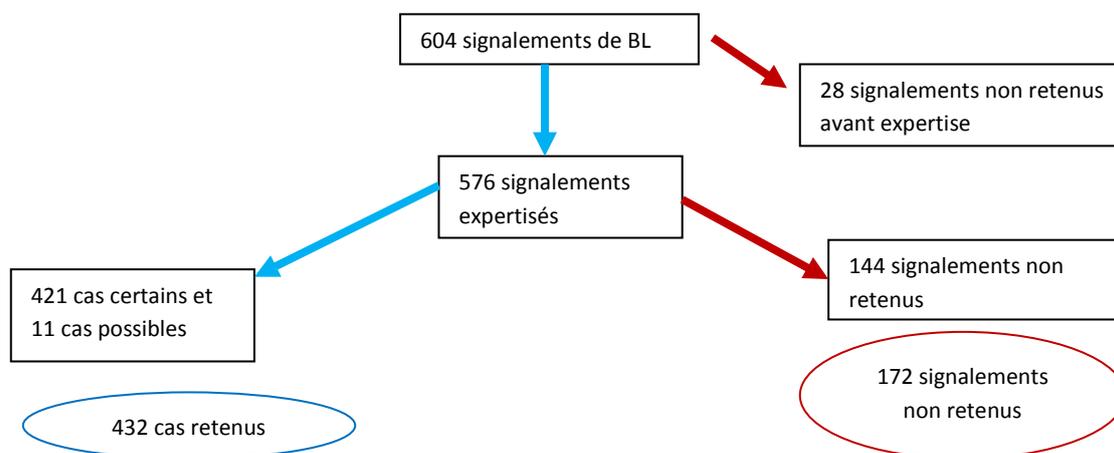
- pour les signalements de tularémie et de fièvre Q : le diagnostic a été retenu mais pas le mode de contamination par les tiques ;
- pour les signalements de TIBOLA, LAR et anaplasmose granulocytaire en l'absence de confirmation biologique ou clinique.

## 4.2.2 Les signalements de borréliose de Lyme

Parmi les 604 fiches de signalement de borréliose de Lyme (soit une moyenne de 2,3 signalements de borréliose de Lyme par médecin ; 604/254), 8 présentaient une date de diagnostic antérieure au 1<sup>er</sup> avril 2010 (en dehors de la période d'étude), 4 évoquaient des signes cliniques non constatés par le médecin, 5 étaient des doublons, 8 n'évoquaient pas de manifestation clinique, 3 n'ont finalement pas été retenus après appel téléphonique auprès du déclarant (pas de traitement prescrit, traitement prescrit en préventif ou traitement présomptif qui s'est révélé inefficace). Ces 28 signalements ont été non retenus avant passage devant le comité d'experts (Figure 1).

### I FIGURE 1 I

#### Répartition des signalements de borréliose de Lyme, Étude sur les maladies transmises par les tiques, Franche-Comté, 2010-2012



**BL : Borréliose de Lyme**

Le comité d'experts a examiné au total 576 signalements de borréliose de Lyme :

**- 144 (25 %) ne vérifiaient pas les définitions de cas épidémiologiques :**

- 64 (44,5 %) signes cliniques ne répondant pas à la définition clinique EUCALB ;
- 55 (38,0 %) érythèmes migrants de moins de 5 cm sans notion d'extension et sans autre signe clinique compatible avec une borréliose de Lyme ;
- 25 (17,5 %) signes cliniques compatibles (16 neurologiques, 6 rhumatologiques et 3 dermatologiques) sans confirmation biologique.

**- 432 cas (75 %) ont été retenus** et classés pour 421 d'entre eux en cas certains (97 %) et 11 en cas possibles (3 %). Ces 432 cas ont été signalés par 138 médecins soit 54 % des médecins participants. La moyenne de signalements de cas certains ou possibles parmi ces médecins a été de 3 (432/138 ; médiane = 1 ; de 1 à 21 cas par médecin). Les médecins hospitaliers (8,7 % des déclarants) ont signalé quant à eux 36 cas (8 %) avec une moyenne de signalements par médecin hospitalier égale à 3 (médiane = 2 ; de 1 à 8 cas par médecin).

## 4.3 Les caractéristiques socio-démographiques et la répartition spatio-temporelle des cas possibles et certains de borréliose de Lyme

### 4.3.1 Les cas possibles

Les 11 cas possibles ont été diagnostiqués, pour 3 d'entre eux, en 2010 (avril, mai et juin) et les 8 derniers en 2011 (février, mars, juillet, août et septembre). Les cas résidaient tous en Franche-Comté (6 dans le Doubs, 3 dans le Jura, 1 en Haute-Saône et 1 dans le Territoire de Belfort). Il s'agissait de 4 femmes et 7 hommes (sex-ratio H/F de 1,75), dont l'âge médian était de 49 ans (de 10 à 69 ans). Un seul cas avait moins de 16 ans.

Parmi les cas de 16 ans et plus où l'information sur la profession était disponible, 4 étaient retraités, 3 étaient actifs (1 ouvrier, 1 employé et 1 cadre) et les 2 derniers étaient lycéen ou étudiant.

Un seul cas se souvenait d'une morsure de tique (date exacte de morsure et activité dans le lieu d'exposition non documentées) dans sa commune de résidence, dans le mois précédant les premiers signes.

### 4.3.2 Les cas certains

#### 4.3.2.1 Caractéristiques socio-démographiques

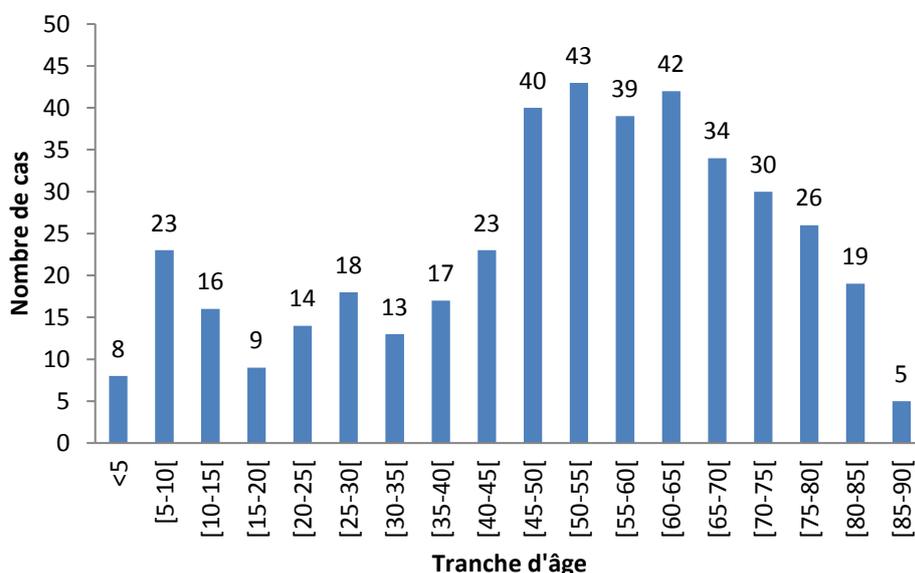
##### Sexe et âge

Parmi les 421 cas certains, le sexe était renseigné pour 418 (99 %) d'entre eux. Le sex-ratio homme/femme était de 0,99 (208 hommes/210 femmes).

L'âge moyen était de 49 ans (médiane 53 ans [2 - 88 ans], n=419). Une grande majorité des cas était âgée de 16 ans et plus (88 %, 371/419). Deux pics ont été observés : un chez les 5-10 ans et un autre chez les 45-65 ans (Figure 2). Les 60 ans et plus représentaient 37 % des cas. L'âge moyen des hommes et des femmes était respectivement de 49 et 50 ans.

I FIGURE 2 I

Répartition des cas certains de borréliose de Lyme par tranche d'âge de cinq ans (n=419), Étude sur les maladies transmises par les tiques, Franche-Comté, 2010-2012



### Catégorie socio-professionnelle des 16 ans et plus

Les deux tiers des cas certains où l'information sur la profession était disponible se répartissaient ainsi : 42 % (153/362) étaient à la retraite et 27 % (99/362) étaient ouvriers/employés (Tableau 3). Une activité professionnelle passée ou présente en rapport avec la forêt ou l'agriculture a été rapportée pour 32 cas certains ; soit 9 % des 16 ans et plus.

#### I TABLEAU 3 I

### Répartition des cas certains des 16 ans et plus par catégorie socio-professionnelle (n=362), Étude sur les maladies transmises par les tiques, Franche-Comté, 2010-2012

Catégorie socio-professionnelle	nombre	%
Retraités	153	42
Ouvriers/Employés	99	27
Cadres/Professions intermédiaires	49	13,5
Sans activité	40	11
Exploitants agricoles	12	3
Autres : Artisans/Commerçants	9	2,5

#### 4.3.2.2 Caractéristiques spatio-temporelles

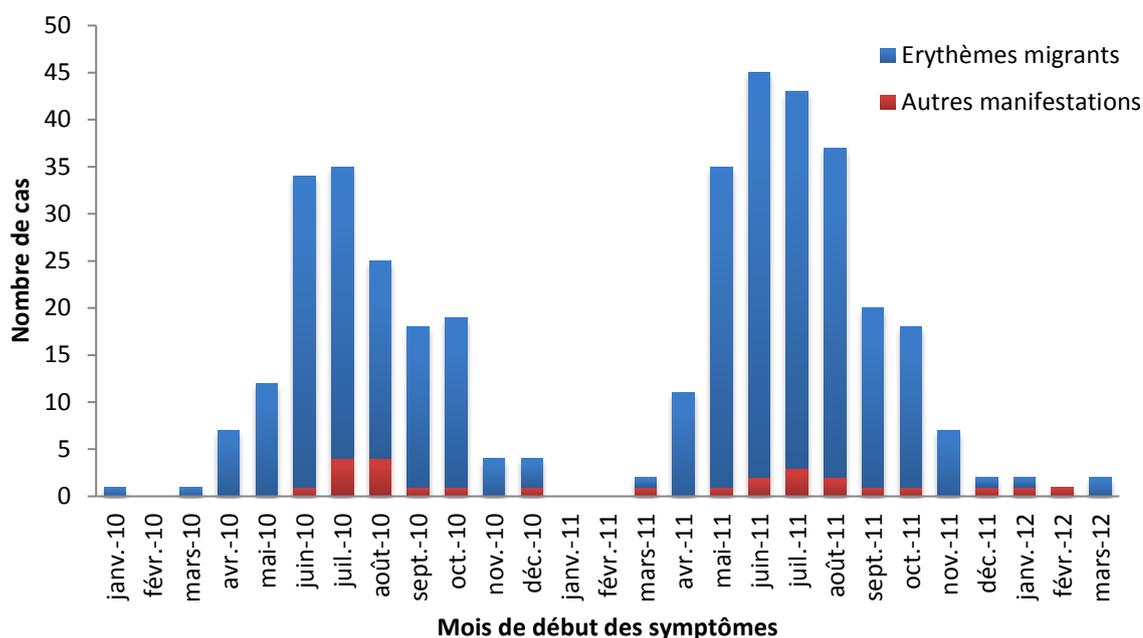
##### Répartition par date des premiers signes

La date déclarée des premiers signes de la borréliose de Lyme était renseignée pour 359 cas (91,5 %) parmi les 392 avec un érythème migrant et pour 26 des 29 (89,7 %) cas présentant des manifestations disséminées (Figure 3).

La distribution mensuelle des cas certains par date des premiers signes est présentée en Figure 3 avec 162 cas certains de borréliose de Lyme qui ont eu un début des signes au cours de la première année d'étude (avril 2010-mars 2011) dont 2 avant avril 2010 et 223 cas au cours de la deuxième année (avril 2011 - mars 2012). Une saisonnalité a été observée chaque année avec une prédominance de cas entre mai et octobre.

### I FIGURE 3 I

Distribution mensuelle des cas certains de borréliose de Lyme en fonction des formes cliniques selon la date d'apparition des premiers signes (n=385), Étude sur les maladies transmises par les tiques, Franche-Comté, 2010-2012



### Répartition par département de résidence

La quasi-totalité (96 %, 403/418 avec lieu de résidence renseigné) des cas résidait en Franche-Comté, avec 137 cas (32 %) résidant dans le Jura, 125 (30 %) dans le Doubs, 106 (25 %) en Haute-Saône et 35 (8 %) dans le Territoire de Belfort. Parmi eux, 50 (12 %) résidaient dans des cantons sans médecin participant à l'étude. Parmi les 15 cas (3,5 %) résidant hors Franche-Comté, 11 résidaient en région et départements limitrophes (Ain, Haut et Bas-Rhin et Vosges) – Tableau 4 et Carte 2.

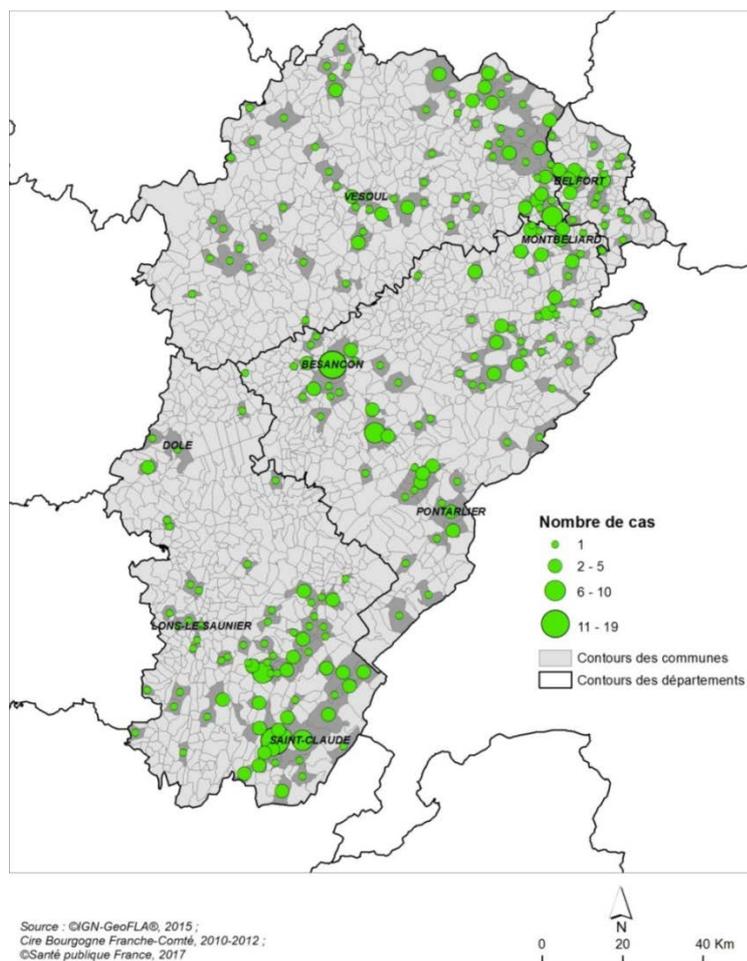
### I TABLEAU 4 I

Répartition des cas certains de borréliose de Lyme selon le lieu de résidence, Étude sur les maladies transmises par les tiques, Franche-Comté, 2010-2012 et part de la population départementale par rapport à la région

Département de résidence	Cas certains		Part de la population départementale en région
	n	%	% habitants
Doubs	125	29,7 %	45,2 %
Jura	137	32,5 %	22,2 %
Haute-Saône	106	25,2 %	20,4 %
Territoire de Belfort	35	8,3 %	12,2 %
Hors Franche-Comté	15	3,6 %	-
Non documenté	3	0,7 %	-
<b>Total</b>	<b>421</b>	<b>100 %</b>	<b>-</b>

## I CARTE 2 I

### Nombre de cas de borréliose de Lyme par commune de résidence de Franche-Comté, Étude sur les maladies transmises par les tiques, Franche-Comté, 2010-2012



## 4.4 Les caractéristiques cliniques des cas certains et possibles de borréliose de Lyme

### 4.4.1 Répartition des signes cliniques

#### *Formes précoces localisées*

Parmi les 421 cas certains de borréliose de Lyme, 392 (93 %) présentaient un érythème migrant (EM) dont 372 cas où l'EM était isolé et 20 où l'EM était associé à une forme précoce disséminée.

#### *Formes disséminées*

Les manifestations neurologiques ont été retrouvées chez 20 cas certains (5 %) et chez tous les cas possibles (Tableau 5).

Près de 20 % (89/432) des cas certains et possibles de borréliose de Lyme ont évoqué au moins une manifestation générale associée, de type syndrome fébrile ou algique ou une asthénie. Ils étaient 17 % (67/392) parmi les cas avec une forme précoce localisée vs 55 % (22/40) avec une forme disséminée.

## I TABLEAU 5 I

Répartition des cas certains et possibles de borréliose de Lyme par forme/tableau clinique principal (n = 432), Étude sur les maladies transmises par les tiques, Franche-Comté, 2010-2012

Forme	Manifestations cliniques principales	Cas certains	Cas possibles	Total
Précoce localisée	Érythème migrant isolé*	372	/	392
	Érythème migrant associé à autre signe	20		
Disséminée	Neuroborréliose	20	11	31
	-paralysie faciale	9	5	14
	-méningoradiculite	8	5	13
	-syndrome méningé	1	0	1
	-syndrome neuro-encéphalitique	1	0	1
	-myélite	1	1	2
	Arthrite de Lyme	4	/	4
	Lymphocytome cutané bénin	3	/	3
Manifestation ophtalmologique	1	/	1	
Acrodermatite chronique atrophiante (ACA)	1	/	1	
<b>Total</b>		<b>421</b>	<b>11</b>	<b>432</b>

\*Sans autre signe clinique attribuable à une borréliose de Lyme

Parmi les manifestations disséminées autres que les neuroborrélioses, ont été confirmées, parmi les cas certains, quatre arthrites (1 %), trois lymphocytomes cutanés bénins (0,70 %), une manifestation ophtalmologique (œdème papillaire bilatéral) et une acrodermatite chronique atrophiante (ACA).

Quatre cas de neuroborréliose parmi les cas certains ont également présenté au moins un signe clinique associé : 3 formes oculaires et 1 EM. Un cas avec une arthrite de Lyme présentait également un érythème migrant (Tableau 6).

## I TABLEAU 6 I

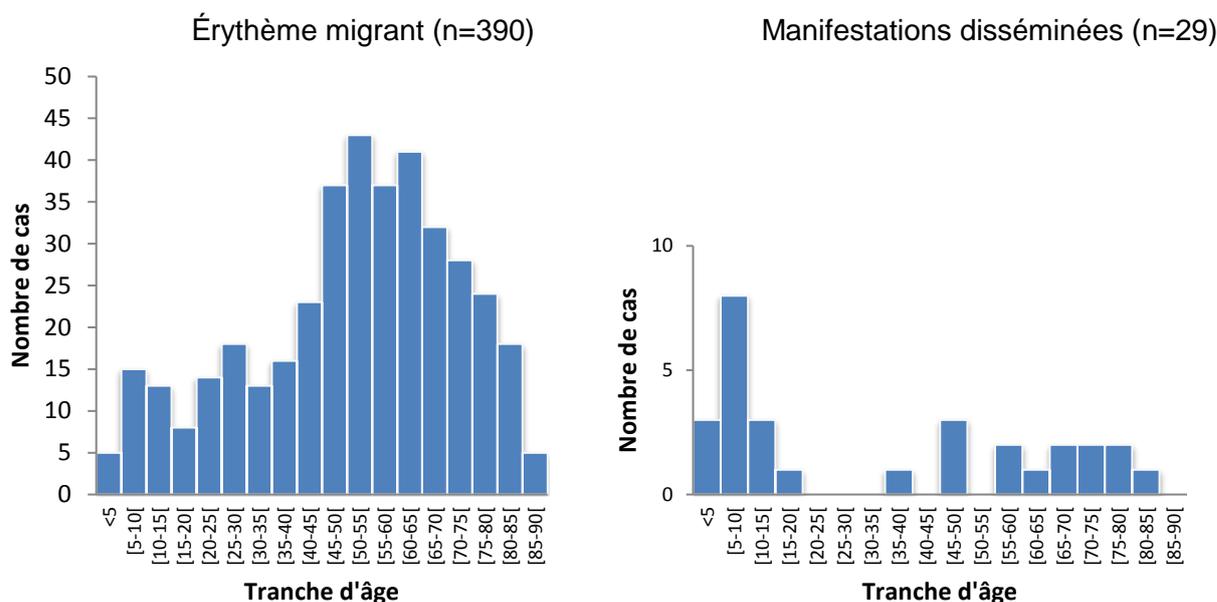
Description des caractéristiques des cas certains de borréliose de Lyme par forme/tableau clinique, Étude sur les maladies transmises par les tiques, Franche-Comté, 2010-2012

Forme clinique	Nombre	Sex-ratio (Homme/Femme)	Âge médian	Nombre de cas ayant au moins un autre signe clinique associé
Érythème migrant	392	0,9 (n=390)	53 ans (min : 2 ans, max : 88 ans)	20 (9 avec signes neurologiques, 7 avec signes articulaires, 3 avec signes oculaires et 1 avec signes cardiologiques)
Neuroborréliose de Lyme	20	4 (n=20)	10 ans (min : 4 ans, max : 78 ans)	4 (3 oculaires et 1 érythème migrant)
Arthrite de Lyme	4	1 (n=4)	25 ans (min : 8 ans, max : 47 ans)	1 érythème migrant

Le sex-ratio (H/F) était égal à 1 pour les cas certains avec un EM (0,94) ou une arthrite (1), mais égal à 4 pour les cas certains avec des manifestations neurologiques (le sex-ratio chez les enfants avec des manifestations neurologiques était de 3). La proportion d'hommes était plus importante pour les neuroborrélioses de Lyme (80 %) que pour les érythèmes migrants (48 %). En fonction des formes cliniques, l'âge médian était différent (Tableau 6 et Figure 4) : 53 ans pour les cas avec érythème migrant, et 10 ans pour les neuroborrélioses. Les effectifs pour les cas avec les autres formes disséminées sont faibles mais à titre informatif, l'âge médian des 4 cas avec arthrite de Lyme était de 25 ans.

## I FIGURE 4 I

Répartition des cas certains de borréliose de Lyme en fonction des formes cliniques et par tranche d'âge de cinq ans (n=419), Étude sur les maladies transmises par les tiques, Franche-Comté, 2010-2012



Les formes cliniques des cas certains différaient entre les cas pédiatriques et les cas adultes (Tableau 8). La totalité des paralysies faciales a concerné des enfants de 10 ans et moins.

Parmi les cas certains, les cas adultes ont présenté moins de neuroborréliose de Lyme que les cas pédiatriques (2 % vs 23 %) et la quasi-totalité des cas adultes a présenté un érythème migrant (96 %). Ce constat est retrouvé en considérant les cas possibles et les cas certains (Tableau 7).

## I TABLEAU 7 I

### Formes cliniques des cas certains et possibles de borréliose de Lyme en fonction de l'âge, Étude sur les maladies transmises par les tiques, Franche-Comté, 2010-2012

Forme clinique	cas pédiatriques (< 16 ans) (n=49)		cas adultes (≥ 16 ans) (n=381)	
	Nombre	%	Nombre	%
Érythème migrant*	33	67,4	357	93,7
Formes disséminées				
<i>Neuroborréliose de Lyme</i>	12	24,5	19	5,0
<i>Arthrite de Lyme</i>	2	4,1	2	0,5
<i>Lymphocytome borrélien</i>	1	2,0	2	0,5
<i>Atteinte oculaire</i>	1	2,0	0	0
<i>Acrodermatite chronique atrophiante</i>	0	0	1	0,3

\* 2 érythèmes migrants avec âge non précisé

#### 4.4.2 Répartition des tableaux cliniques par spécialité des médecins signalant

Parmi les 421 cas certains de borréliose de Lyme, 358 cas (85 %) ont été signalés par des médecins généralistes libéraux, 32 (8 %) par des dermatologues, 16 (4 %) par des pédiatres, 13 (3 %) par des infectiologues/internistes et 2 par des neurologues. Les cas possibles ont été signalés principalement par les médecins généralistes (6/11 ; 54 %).

Aucun cas certain ou possible n'a été signalé par un rhumatologue ou un cardiologue participant à cette étude (Tableau 8).

## I TABLEAU 8 I

### Répartition des cas certains et possibles de borréliose de Lyme par forme/tableau clinique et par spécialité des médecins, (n=432), Étude sur les maladies transmises par les tiques, Franche-Comté, 2010-2012

Spécialité	Cas certains						Cas possibles	Total
	EM	NEURO	RHUMA	LYMPHO	OPH	ACA		
généraliste	353	3	0	1*	0	1**	6	364
dermatologue	30	0	0	2	0	0	0	32
pédiatre	3	10	2	0	1	0	1	17
infectiologue / interniste	1 / 5	5 / 0	1 / 1	0	0	0	1 / 3	17
neurologue	0	2	0	0	0	0	0	2
<b>Total</b>	<b>392</b>	<b>20</b>	<b>4</b>	<b>3</b>	<b>1</b>	<b>1</b>	<b>11</b>	<b>432</b>

EM = Érythème migrant / NEURO = Neurologique / RHUMA = Arthrite de Lyme / LYMPHO = Lymphocytome borrélien / OPH = Atteinte oculaire / ACA = Acrodermatite chronique atrophiante

\* Le lymphocytome cutané bénin a été confirmé par un dermatologue

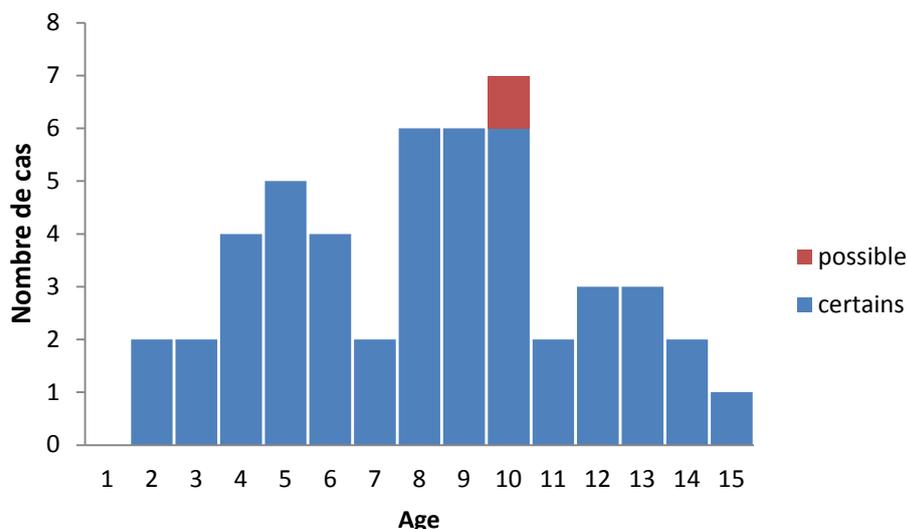
\*\* Diagnostic confirmé par un interniste (90)

#### 4.4.3 Les cas pédiatriques

Les cas de moins de 16 ans étaient au nombre de 49 dont 48 cas certains (11,5 % des cas certains) et 1 cas possible (9 % des cas possibles). Ils étaient autant de garçons (25) que de filles (24) (sex-ratio H/F =1), de 8 ans d'âge médian (Figure 5).

## I FIGURE 5 I

Distribution par âge des cas certains et possible pédiatriques de borréliose de Lyme (<16 ans), Étude sur les maladies transmises par les tiques, Franche-Comté, 2010-2012



Pour les cas de moins de 16 ans, les EM étaient majoritaires parmi les signes cliniques (Tableau 9) (67,3 % ; 33/49) suivis par les formes neurologiques (24,5 % ; 12/49). Parmi ces dernières, 2 cas présentaient également une atteinte oculaire.

## I TABLEAU 9 I

Formes cliniques des cas pédiatriques de borréliose de Lyme par forme clinique, Étude sur les maladies transmises par les tiques, Franche-Comté, 2010-2012

Forme clinique	cas pédiatriques (< 16 ans) (n=49)	
	Nombre	%
Érythème migrant isolé	33	67,4
Formes disséminées	16	
<i>Neuroborréliose de Lyme</i>	12	24,5
<i>Arthrite de Lyme</i>	2	4,1
<i>Lymphocytome borrélien</i>	1	2,0
<i>Atteinte oculaire</i>	1	2,0

Par ailleurs deux arthrites, un lymphocytome et une atteinte oculaire isolée (œdème papillaire) étaient identifiés.

Des 12 cas avec forme neurologique (dont le cas possible), 9 (soit 75 %) étaient de sexe masculin.

### 4.4.4 Délai entre la date des premiers signes et le diagnostic

Au total, 396 cas ont indiqué une date des premiers signes : 359 EM et 37 formes disséminées. Le délai médian de diagnostic, délai entre la date déclarée d'apparition des signes et la date de diagnostic de borréliose de Lyme était de 3 jours pour un EM, de 10 jours pour les cas avec une manifestation disséminée (Tableau 10).

## I TABLEAU 10 I

### Délai (en jours) entre l'apparition des signes et le diagnostic par forme clinique, (n=396), Étude sur les maladies transmises par les tiques, Franche-Comté, 2010-2012

Forme clinique	n	Moyenne	Médiane	Min	Max
Érythème migrant	359	11	3	0	207
Disséminée	37	36	10	0	283

Le délai médian entre la date des premiers signes et le diagnostic des moins de 16 ans était de 4 jours (compris entre 0 et 149 jours, moyenne de 14 jours ; 4 données manquantes). Ce délai était de 3 et 7 jours respectivement pour les EM (0-149 jours, moyenne 12 jours ; 4 données manquantes) et les formes disséminées (0-98 jours, moyenne 16 jours). Parmi ces dernières, le délai était plus court pour les formes neurologiques avec une médiane à 5 jours (0-36 jours ; moyenne 12 jours).

#### 4.4.5 Examens biologiques prescrits

Au total, une sérologie a été réalisée chez 109 cas avec un EM (28 % ; 109/392). La part des cas d'EM pour lesquels une sérologie a été prescrite est restée constante pendant les deux ans de l'étude : 26 % (44/171) en 2010-2011 et 29 % (65/221) en 2011-2012.

Neuf cas ont fait l'objet d'une recherche par PCR dans le LCR (8 cas avec signes neurologiques et 1 cas avec signes oculaires) dont 6 positives.

Parmi les 4 arthrites, 3 non pas eu de prélèvement articulaire, pour le dernier cas, une culture positive dans le liquide articulaire a été retrouvée.

Chez les cas pédiatriques, quatorze des 33 cas avec EM (14/33 ; 42 %) ont eu une sérologie dont un cas avec recherche de synthèse intrathécale et une PCR dans le LCR bien qu'aucun autre signe clinique n'était mentionné, négatives toutes les deux. Tous les cas avec une forme disséminée ont bénéficié d'une sérologie et pour 3 cas (2 neurologiques et 1 oculaire) d'une recherche d'anticorps dans le LCR.

#### 4.4.6 Traitements prescrits

Hormis 1 cas certain présentant un EM traité par homéopathie, tous les cas possibles et certains ont reçu un traitement antibiotique.

Le Tableau 11 présente la répartition des cas par âge, par forme/tableau clinique et par traitement antibiotique prescrit par les médecins.

## I TABLEAU 11 I

### Classes d'antibiotiques prescrits et durée de traitement par âge et forme/tableau clinique des cas possibles et certains, Étude sur les maladies transmises par les tiques, Franche-Comté, 2010-2012

Forme	Âge cas	Total cas	Traitement	N cas (%)	Durée moy. Traitement (min-max) en jours
Précoce localisée (EM) <sup>c</sup>	Adultes	356	Bétalactamines	273 <sup>a</sup> (76,4)	16 j (7j – 30j)
			Cyclines	78 <sup>a</sup> (21,8)	
			Macrolides	6 (1,7)	
	Enfants (<16 ans)	33	Bétalactamines	31 (94)	16 j (7j – 21j)
			Cyclines	1 (3)	
			Macrolides	1 (3)	
Disséminée	Adultes	24	Bétalactamines	21 (91,3)	23 j (15j – 45j)
			Cyclines	3 (12,5)	
			Macrolides	0	
	Enfants (<16 ans)	16	Bétalactamines	15 <sup>b</sup> (93,7)	24 j (21j - 60j)
			Cyclines	3 <sup>b</sup> (18,7)	

<sup>a</sup> 1 traitement mixte : début avec cycline puis bétalactamine

<sup>b</sup> 2 traitements mixtes : bétalactamine puis cycline

<sup>c</sup> 2 cas d'érythème migrants n'avaient pas leur âge renseigné

La majorité des EM (77,7 %) a été traitée avec une bétalactamine. Parmi les 389 EM traités par antibiotique, la durée de traitement préconisée selon la classe d'antibiotique était pour 337 cas (86,4 %) conforme aux recommandations en vigueur (Splif, 16<sup>e</sup> conférence de consensus en thérapeutique anti-infectieuse : [http://social-sante.gouv.fr/IMG/pdf/2006-lyme-long\\_2\\_.pdf](http://social-sante.gouv.fr/IMG/pdf/2006-lyme-long_2_.pdf)), pour 43 cas (11 %) une durée de traitement plus courte et pour 9 cas (2,3 %) une durée plus longue. Le traitement des formes disséminées (40) a été effectué majoritairement par ceftriaxone (84,6 %). La durée de traitement recommandée de 21 jours a été conforme quel que soit l'antibiotique pour 29 cas (70 %) de forme disséminée ainsi que celle de 28 jours pour l'ACA.

## 4.5 Expositions à risque

### 4.5.1 Morsures de tiques rapportées

Une morsure de tique dans les mois précédant les signes a été mentionnée par 269 cas certains (64 %) : 261 cas des 392 cas (67 %) avec un EM et 8 des 29 cas (26 %) avec une forme disséminée.

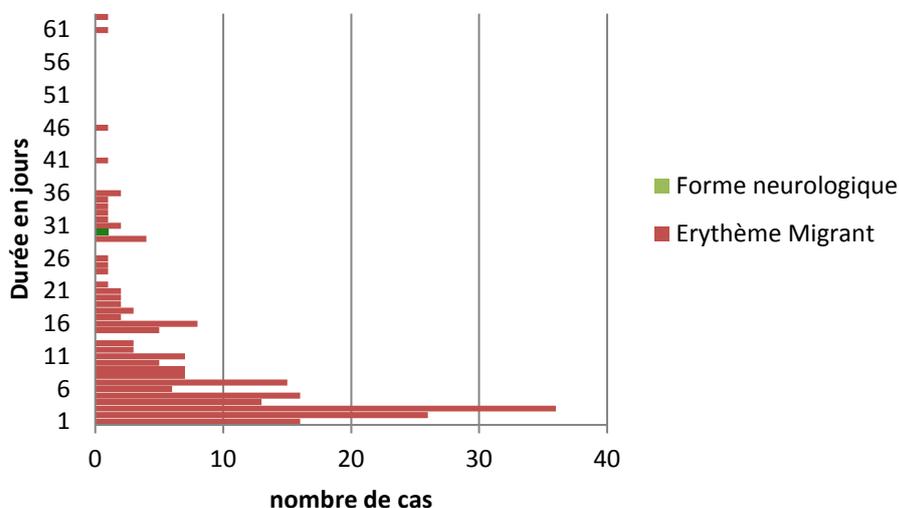
### 4.5.2 Durée d'incubation en jours entre la date présumée de morsure de tique et la date des premiers signes

Pour 206 cas certains, les dates de morsure de tique et des premiers signes étaient renseignées.

Parmi ces cas, 15 étaient âgés de 15 ans ou moins et tous présentaient un EM. Les 191 cas âgés de 16 ans et plus présentaient tous un EM excepté pour un cas (forme neurologique).

## I FIGURE 6 I

Durée d'incubation des cas avec notion de morsure de tique et date des premiers signes, (n=206), Étude sur les maladies transmises par les tiques, Franche-Comté, 2010-2012



Le délai médian entre la date déclarée de morsure et la date d'apparition des signes (durée d'incubation) des 205 cas avec un érythème migrant était de 4 jours (comprise entre 0 et 153 jours, moyenne de 9 jours). La durée d'incubation du cas avec la forme neurologique était de 29 jours.

Le nombre de cas avec un EM qui présentaient un délai strictement inférieur à 1 jour était de 16 (16/205 soit près de 8 %).

### 4.5.3 Lieux d'exposition présumée

Pour 27 cas (soit 10 %), le lieu présumé de la morsure de tique n'a pas pu être précisé.

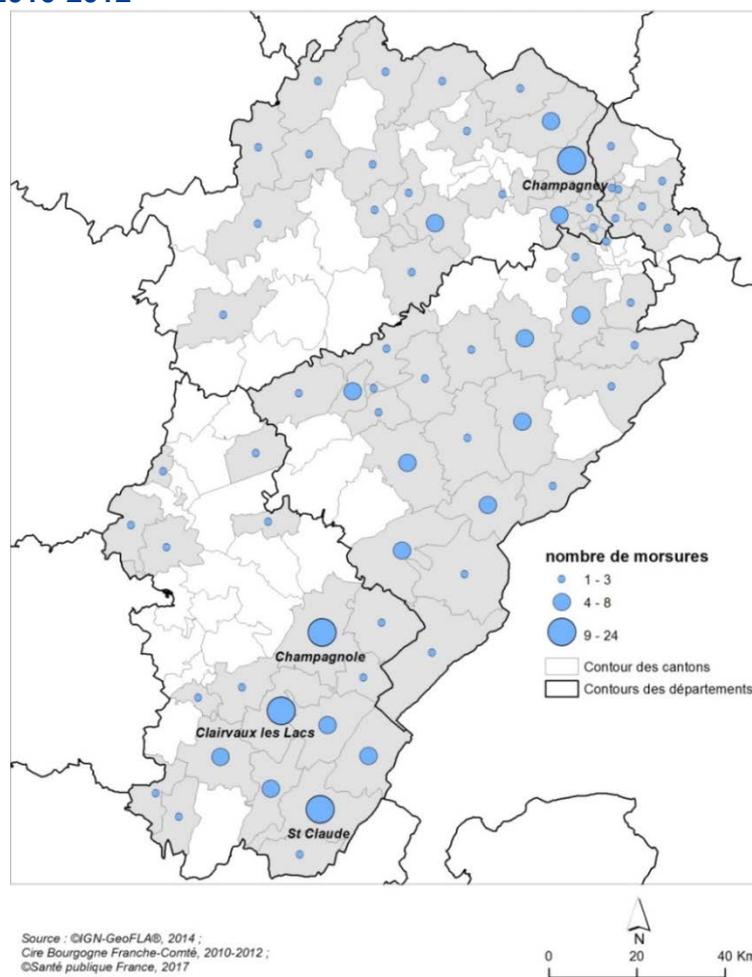
L'exposition potentielle en Franche-Comté a été mentionnée par la majorité des cas (n=223 cas ; 82,9 %). Tous ces cas résidaient dans la région Franche-Comté, excepté pour 3 d'entre eux. Au total, 208 patients ont désigné la commune où la morsure présumée infectante de tique avait eu lieu (Carte 3). Ces communes étaient réparties sur 68 cantons (soit 58 % des 116 cantons de la région Franche-Comté). Ces derniers se répartissaient en 22 cantons dans le Doubs (22/33 ; 67 %), 20 cantons en Haute-Saône (20/36 ; 56 %), 19 dans le Jura (19/36 ; 53 %) et 7 dans le Territoire de Belfort (7/11 ; 64 %). Plus précisément, 162 cas ont évoqué une morsure de tique sur leur commune de résidence (78 % des cas avec morsure de tique) : 63 dans le Jura, 46 dans le Doubs, 40 en Haute-Saône et 13 dans le Territoire de Belfort.

Le nombre de morsures de tiques déclarées par canton était hétérogène (Carte 3) : 4 cantons ont le plus grand nombre de morsures déclarées (Champagnole, Clairvaux-les-Lacs, St Claude concentrés dans le sud-est du Jura et Champagny au nord-est de la Haute-Saône).

Une exposition supposée hors de la région Franche-Comté (région française ou à l'étranger - Suisse, Norvège ou Italie) a été mentionnée par 20 cas (7,5 %) dont 12 qui résidaient en Franche-Comté (6 dans le Jura, 3 dans le Doubs et 3 dans le Territoire de Belfort).

## I CARTE 3 I

Cantons de morsure de tique déclarés par les cas certains de borréliose de Lyme dans le mois précédant les signes (n=208), Étude sur les maladies transmises par les tiques, Franche-Comté, 2010-2012



### 4.5.4 Lieux d'exposition habituellement fréquentés

Les trois lieux d'exposition habituellement fréquentés les plus cités par les cas présentant un EM avec ou non une notion de morsure de tiques rapportés étaient : la forêt par 62 % d'entre eux, la prairie pour 40 % des cas et les jardins par 17 % (plusieurs réponses possibles) (Tableau 12). Ces mêmes proportions étaient retrouvées pour les cas certains (toutes formes cliniques confondues).

## I TABLEAU 12 I

Répartition du type de lieu fréquenté rapporté dans le mois précédant l'érythème migrant selon une notion de morsure de tiques ou non (plusieurs réponses possibles), Étude sur les maladies transmises par les tiques, Franche-Comté, 2010-2012

Lieu d'exposition*	Morsure rapportée (n=261)		Sans morsure rapportée (n=131)		Total (n=392)	
	N	%	N	%	N	%
Forêt	163	62 %	80	61 %	243	62 %
Prairie	102	39 %	55	42 %	157	40 %
Agriculture	18	7 %	12	9 %	30	8 %
Jardin (public/privé)	48	18 %	20	15 %	68	17 %

\*non mutuellement exclusif

## I TABLEAU 13 I

Répartition du type de lieu fréquenté rapporté dans le mois précédant l'érythème migrant selon une notion de morsure de tiques ou non (réponses exclusives), Étude sur les maladies transmises par les tiques, Franche-Comté, 2010-2012

Lieu d'exposition exclusif	Morsure rapportée (n=177)		Sans morsure rapportée (n=64)		Total (n=241)	
	N	%	N	%	N	%
Forêt	111	63 %	42	66 %	153	63 %
Prairie	41	23 %	12	19 %	53	22 %
Agriculture	4	2 %	1	1 %	5	3 %
Jardin (public/privé)	21	12 %	9	14 %	30	12 %

En ne rapportant que les lieux uniques fréquentés par les cas d'EM à l'exclusion des autres lieux, la forêt reste la réponse majoritaire toujours avec 63 %, la prairie vient en second avec 22 %, les jardins sont évoqués à 12 %, et les cultures arrivent en dernier avec seulement 3 % (Tableau 13).

### 4.5.5 Les activités décrites

Parmi les 421 cas certains, les activités ont été précisées pour 337 d'entre eux (337/421 ; 80 %). Parmi eux, 225 (225/337 ; 67 %) ont évoqué une morsure de tique.

Parmi les activités pratiquées (cas précisant une morsure de tique) ou fréquemment pratiquées (cas sans notion de morsure de tique), la marche a été citée près d'une fois sur deux (46 %), le jardinage par 22 % des cas et la cueillette/chasse/pêche par 17 %. Les autres activités ont été citées par moins de 10 % des cas (Tableau 14).

## I TABLEAU 14 I

Activités citées par les cas certains de borréliose de Lyme selon une notion de morsure de tiques ou non (plusieurs réponses possibles), Étude sur les maladies transmises par les tiques, Franche-Comté, 2010-2012

Activité	Morsure rapportée (n=225)		Sans morsure rapportée * (n=112)		Total (n=337)	
	N	%	N	%	N	%
Marche	105	47 %	51	46 %	156	46 %
Jardinage	48	21 %	26	23 %	74	22 %
Cueillette/Chasse/Pêche	42	19 %	14	12 %	56	17 %
Activités bois (dont prof.)	19 (4)	8 %	11 (2)	10 %	30 (6)	9 %
Autres travaux plein air (dont prof.)	14 (5)	6 %	10 (3)	9 %	24 (8)	7 %
Sports (course à pied, vélo, équitation)	11	5 %	17	15 %	28	8 %
Autres**	3	1 %	2	2 %	5	1,5 %

\*Activités fréquemment pratiquées ; prof.=activité professionnelle \*\* jeux, activité pendant le centre aéré

Parmi les 23 professionnels agricoles en activité, 14 ont évoqué des activités en lien avec leur profession (61 %).

Pour près de la moitié des cas âgés de moins de 16 ans (22/48 ; 46 %), l'activité la plus citée reliée à une morsure de tique a été la marche (15/22 ; 68 %). Les 7 autres cas ont mentionné : 2 cueillette-pêche-chasse, 1 activité jardinage, 1 sport, 1 jeu, 1 activité extérieure et 1 activité pendant le centre aéré.

## 4.6 Estimation de l'incidence de la borréliose de Lyme

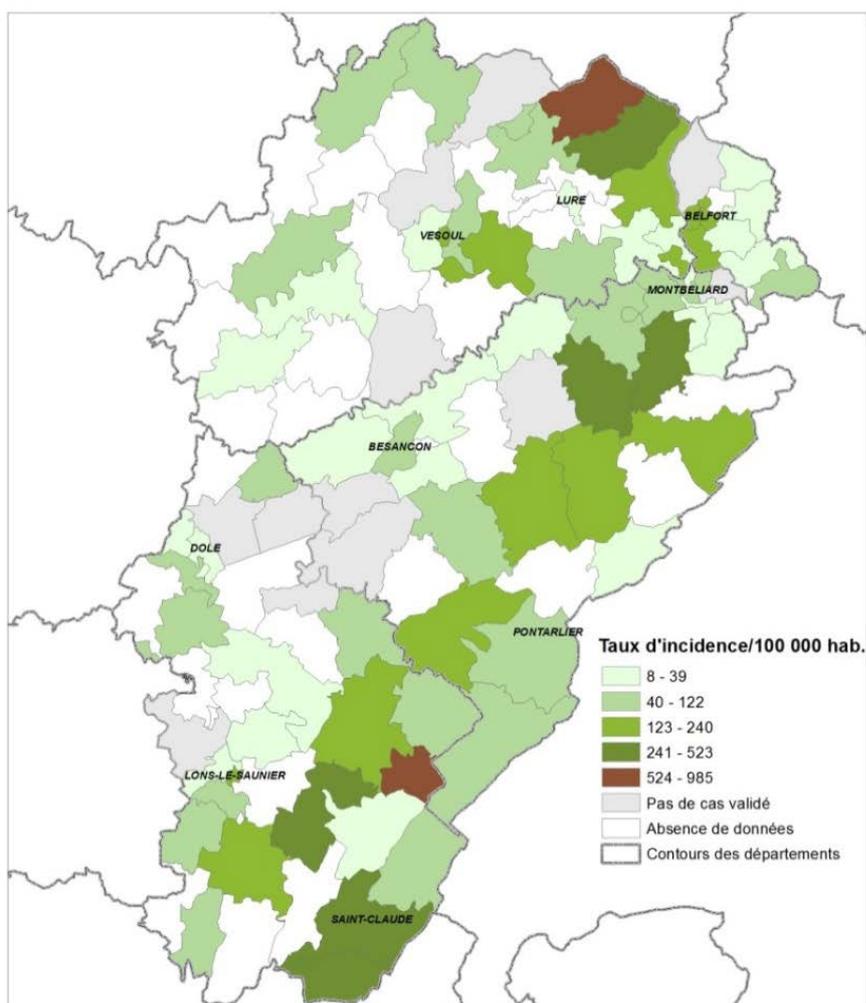
Pour les estimations d'incidence, seuls les cas certains (n=421) sont pris en compte.

Le nombre de nouveaux cas de borréliose de Lyme a été estimé à environ 2 000 cas sur deux ans, portant le taux d'incidence annuel moyen à 85 cas pour 100 000 habitants IC 95 % [77-92]. Le taux d'incidence estimé la première année (du 01/04/2010 au 31/03/2011) était légèrement plus faible que la deuxième année (74 pour 100 000 habitants IC 95 % [65-84] la 1<sup>re</sup> année vs 95 pour 100 000 habitants IC 95 % [83-108]).

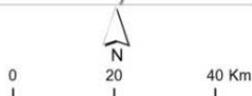
Le taux d'incidence estimé diffère entre départements et cantons (Tableau 15 et Carte 4). Huit cantons d'exercice des médecins ont une incidence supérieure à 250 cas pour 100 000 habitants dont 2 avec une incidence supérieure à 800 qui sont Faucogney-et-la-Mer, situé en Haute-Saône, et les Planches-en-Montagne, situé dans le Jura. Pour douze cantons (4 dans le Doubs, 4 dans le Jura, 3 en Haute-Saône et 1 dans le Territoire de Belfort) où exerçaient 21 médecins participants à l'étude, aucun cas validé n'est apparu durant la période.

### I CARTE 4 I

**Taux d'incidence moyen annuel de borréliose de Lyme (cas certains) pour 100 000 habitants par canton d'exercice des médecins, Étude sur les maladies transmises par les tiques, Franche-Comté, 2010-2012**



Source : ©IGN-GeoFLA® 2014 ;  
Cire Bourgogne Franche-Comté, 2010-2012 ;  
©Santé publique France, 2017



## I TABLEAU 15 I

Taux d'incidence de borréliose de Lyme (cas certains) par département d'exercice des médecins, Étude sur les maladies transmises par les tiques, Franche-Comté, 2010-2012

	Nombre de cas estimé sur 2 ans			Taux d'incidence estimé (/100 000 hab.)		
	N	IC 95 %		TI	IC 95 %	
<b>25</b>	779	645	912	73	61	86
<b>39</b>	521	401	640	100	77	123
<b>70</b>	371	297	446	77	62	93
<b>90</b>	324	182	467	113	63	162

IC = Intervalle de confiance ; TI = Taux d'incidence par an de borréliose de Lyme (cas certains) pour 100 000 habitants

## I TABLEAU 16 I

Taux d'incidence de borréliose de Lyme (cas certains) par classe d'âge, Étude sur les maladies transmises par les tiques, Franche-Comté, 2010-2012

	Nombre de cas estimé sur 2 ans			Taux d'incidence estimé (/100 000 hab.)		
	N	IC 95 %		TI	IC 95 %	
<b>0-15 ans</b>	302	194	409	65	42	88
<b>16-45 ans</b>	496	376	617	57	43	71
<b>46-65 ans</b>	760	618	901	122	99	145
<b>&gt; 65 ans</b>	434	324	544	112	83	140

IC = Intervalle de confiance ; TI = Taux d'incidence par an de borréliose de Lyme (cas certains) pour 100 000 habitants

Les taux d'incidence par âge montrent que les 46 ans et plus, consultant un médecin (généraliste ou non), sont les plus concernés. Le taux d'incidence des EM était estimé à 77 cas et celui des formes disséminées à 8 cas pour 100 000 habitants (Tableaux 16 et 17). Les taux d'incidence mensuels sont en cohérence avec une activité soutenue au cours des trois mois de l'été (Figure 7).

## I TABLEAU 17 I

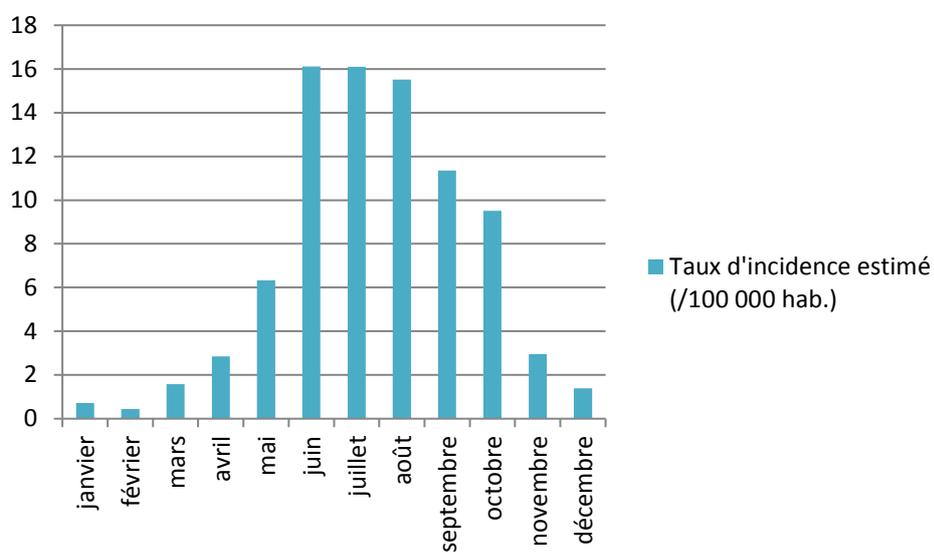
Taux d'incidence par formes cliniques de borréliose de Lyme (cas certains), Étude sur les maladies transmises par les tiques, Franche-Comté, 2010-2012

	Nombre de cas estimé sur 2 ans			Taux d'incidence estimé (/100 000 hab.)		
	N	IC 95 %		TI	IC 95 %	
<b>Erythème migrant (EM)</b>	1 817	1 644	1 990	77	70	85
<b>Formes disséminées</b>	178	88	267	8	4	11

IC = Intervalle de confiance ; TI = Taux d'incidence par an de borréliose de Lyme (cas certains) pour 100 000 habitants

## I FIGURE 7 I

Taux d'incidence par mois de diagnostic de borréliose de Lyme (cas certains), Étude sur les maladies transmises par les tiques, Franche-Comté, 2010-2012



## 5. DISCUSSION

### 5.1 Sur la méthode

#### *Sur la constitution du réseau*

L'appel à participation à tous les médecins de la région Franche-Comté susceptibles de diagnostiquer des maladies transmises par les tiques, avait pour objectif une meilleure précision des incidences que celle du réseau Sentinelles notamment davantage de participation de médecins généralistes et de spécialistes (17 % des médecins généralistes *versus* 2,8 % inscrits dans le réseau Sentinelles ; bilan annuel 2010 - Sentinelles).

Cette étude a nécessité une animation forte et soutenue auprès des médecins participants, à travers les formations organisées en région, en collaboration avec les infectiologues de la région (en début et milieu d'étude), la préparation de documents (tels que le guide, l'outil d'orientation biologique et les bulletins) et les relances mensuelles de la Cire pour optimiser au mieux et dans la durée son bon fonctionnement. Le réseau a bénéficié d'un fort travail partenarial au sein du comité technique, réunissant le Centre national de référence des *Borrelia* et son laboratoire associé, les services des maladies infectieuses de Besançon et Belfort et le service de médecine interne de Vesoul. Les médecins du réseau ont pu s'appuyer sur ces experts et bénéficier d'informations pour améliorer leur pratique tant au niveau diagnostique que thérapeutique. Cette harmonisation des pratiques a été jugée comme positive par les médecins participants. Le nombre de médecins participant à cette étude traduit la forte sensibilité régionale sur le sujet des maladies transmises par les tiques.

Le recrutement des médecins s'est fait de manière prospective par courriel ou appel téléphonique. Il y a donc ici un biais de sélection à l'encontre de médecins plus sensibilisés à la maladie de Lyme. On retrouve cependant une population de médecins couvrant les 4 départements.

#### *Sur la base de données*

Il n'a pas été possible de comparer les cas non retenus (cas supprimés de la base) aux cas validés. Les durées d'incubation calculées sont à prendre avec précaution de par le peu de fiabilité à accorder aux dates déclarées de morsure des tiques.

### 5.2 Sur les résultats

#### *Le réseau des médecins*

La participation volontaire de 12 % des médecins sollicités est un bon résultat. La présence de spécialistes parmi eux (20 %) dont 9 % de praticiens hospitaliers marquait la sensibilité à cette thématique des médecins régionaux.

Le réseau de médecins a globalement bien fonctionné durant les deux années, comme en témoigne la faible part (3,5 %) d'arrêt de participation. Un maintien de la déclaration de ces maladies durant toute la période de vingt-quatre mois, y compris durant la période de moindre activité des tiques, était essentiel pour estimer au mieux les incidences.

#### *Les autres maladies hors borréliose de Lyme (encéphalite à tique, anaplasmose granulocytaire, TIBOLA, LAR, tularémie, fièvre Q)*

Malgré le signalement d'au moins une suspicion de cas pour les maladies autre que la borréliose de Lyme, aucun signalement n'a été validé. Ceci traduit la difficulté de diagnostiquer ces maladies ou la difficulté d'identifier la cause principale parmi plusieurs expositions possibles (morsure de tique *versus* autres causes) pour la tularémie et la fièvre Q. On ne peut en conclure l'absence de ces maladies en région Franche-Comté. En effet, une étude [18] annonce des pourcentages de

sérologies d'encéphalite à tique positives de 3,3 % pour le Jura, 2,7 % en Haute-Saône, 1,3 % dans le Doubs et 0,0 % pour le Territoire de Belfort.

### *Aspects cliniques de la borréliose de Lyme*

La borréliose de Lyme touche toutes les classes d'âge. Les cas recensés dans l'étude de Franche-Comté sont répartis, toutes formes cliniques confondues, équitablement selon le sexe. Deux pics d'incidence sont observés classiquement entre 5-10 ans et entre 45-65 ans.

La description des formes cliniques a montré que la très grande majorité des patients ont présenté un érythème migrant (93 % des patients) isolé ou associé à d'autres signes. La neuroborréliose de Lyme est la deuxième forme la plus répandue (5 % des cas certains). En revanche, cette étude a recensé peu d'arthrites de Lyme (n=4). Le profil des médecins participant (majoritairement des médecins généralistes et dermatologues) a conduit probablement à une sous-estimation des formes secondaires prises en charge en milieu hospitalier. Seul un cas non retenu a été déclaré par un rhumatologue et aucun cas signalé par les cardiologues du réseau. Les formes disséminées ont été principalement diagnostiqués par les pédiatres (50 % des cas neurologiques) et par les services des maladies infectieuses/médecine interne.

En France, les neuroborrélioses représentent de 8 à 46 % des borrélioses de Lyme [19].

Les formes neurologiques de l'étude représentent 7 % des cas et sont caractérisées par davantage d'hommes (sex-ratio supérieur à 1 aussi bien pour les adultes que les cas pédiatriques). L'article de Blanc [20] mentionne un âge moyen de 50 ans mais confirme que les hommes sont plus touchés que les femmes. L'analyse des cas pédiatriques a montré une plus forte proportion de formes neurologiques que chez l'adulte (24,5 % vs 5 %), et notamment de paralysies faciales, en accord avec la notion de lien chez les sujets présentant les morsures de tiques au niveau de l'extrémité céphalique qui sont plus souvent les enfants [21]. La fréquence des neuroborrélioses chez l'enfant est élevée en Europe (28 % dans une étude suédoise - [22]). Cela peut être en partie expliqué par la prédominance de *Borrelia garinii* en Europe.

### *Le diagnostic biologique et traitements*

Le diagnostic de Lyme repose sur un faisceau d'arguments cliniques, biologiques et épidémiologiques. La clinique reste l'élément principal pour le diagnostic de l'érythème migrant. Dans cette étude, il est à noter que dans 28 % des cas d'EM, une sérologie a été demandée alors qu'elle n'est pas nécessaire selon les recommandations en vigueur [5].

Concernant les traitements, les données de l'étude ont montré que les recommandations en vigueur étaient globalement bien suivies tant sur la classe d'antibiotiques que sur la durée en fonction des formes cliniques.

### *Sur les expositions à risque*

Une morsure de tique était mentionnée pour 64 % des cas et le lieu d'exposition potentiel pour 83 % des cas dont 72 % désignaient leur commune de résidence. Au sein de la région, 4 cantons ont regroupé le plus grand nombre de morsures de tiques déclaré par les cas, dont 3 dans le Jura (Champagnole, Clairvaux-les-Lacs et Saint Claude) et un en Haute-Saône (Champagny).

Près de 60 % des cas résidaient dans 2 départements de la région (25 % en Haute-Saône et 32 % dans le Jura). Une étude vectorielle menée par le CNR indiquait un taux d'infection et une densité des nymphes infectées plus élevés dans le Jura par rapport aux autres départements de Franche-Comté [23]. En revanche, cette différence ne peut s'expliquer par un taux de boisement qui varie très peu entre les quatre départements de la Franche-Comté puisqu'il est de 43 % (Doubs, Haute-Saône), 45 % (Territoire de Belfort) et de 46 % (Jura). Dans une étude menée en 2012 [24], des indicateurs topographiques (altitude), de composition du paysage (proportion de feuillus dans les forêts) et de configuration du paysage (taille moyenne des taches forestières, longueur de lisière) corrélaient significativement avec les taux d'incidence d'érythème migrants, indiquant par là-même la nécessité d'une conjonction de facteurs environnementaux, écologiques mais aussi humains (activités professionnelles et de loisirs).

Concernant les lieux à risque fréquentés par les cas, cette étude rapporte tout d'abord la forêt (62 %) puis la prairie (40 %) et les jardins (17 %). Cet ordre de fréquentation est en adéquation avec les activités rapportées dont la marche (46 %), le jardinage (22 %) non négligeable, la cueillette-chasse-pêche (17 %). Ces activités concordent avec le fait que 37 % des cas retrouvés sont des personnes à la retraite.

### 5.3 Sur l'estimation de l'incidence

La surveillance nationale du réseau de médecins généralistes libéraux Sentinelles sur la maladie de Lyme depuis 2009 (1,1 % de participants en Franche-Comté en 2011) donne des estimations d'incidence annuelle pour la Franche-Comté égales à 25 cas [0-60] en 2010, 148 cas [58-238] en 2011 et 66 [0 ; 134] en 2012 pour 100 000 habitants. Dans un article paru dans Eurosurveillance [25], le taux d'incidence de la borréliose de Lyme estimé par le réseau Sentinelles en région Franche-Comté pour les années 2009 à 2012 était de 60 à 89 pour 100 000 habitants. Le taux d'incidence régional de notre étude sur la période de deux ans a été estimé à 85 cas pour 100 000 habitants IC 95 % [77-92].

Ces données sont donc du même ordre de grandeur que celles du réseau Sentinelles tout en étant plus précises (intervalle de confiance moins étendu dû à une participation de médecins plus importante).

Ce taux, supérieur au taux moyen annuel national sur la période 2009-2012 (42 pour 100 000 habitants IC 95 % [37-48], classe la région parmi celles ayant une forte incidence après l'Alsace et le Limousin).

Cette incidence ayant été calculée à partir des seuls cas certains (97 % des cas) et uniquement dans les cantons ayant un médecin participant, ne peut refléter l'incidence réelle, d'autant plus qu'elle ne considère que les personnes ayant consulté.

Les incidences départementales varient de 73 (Doubs) à 113 pour 100 000 habitants (Territoire de Belfort). Cette disparité est encore plus grande quand l'analyse est affinée par canton d'exercice du médecin où le taux est compris entre 0 et 985 cas pour 100 000 habitants. Les cantons d'exercice des médecins de forte incidence se situent sur une bande située à l'est de la région Franche-Comté partant au nord du ballon des Vosges et suivant jusqu'au sud le plateau de l'arc jurassien.

Malgré des relances téléphoniques pour appel à participation des médecins au réseau, il n'a pas été possible de recruter au minimum un médecin par canton. Ces cantons, au nombre de 32 (32/116 : 28 %) sont principalement situés à l'ouest de la Franche-Comté. Parmi eux, 19 sont des cantons où résidaient 50 cas (12 % des cas résidant en Franche-Comté), dont il faudra tenir compte pour l'identification des zones d'exposition à risque au sein de la région. Les cartes de l'incidence (cantons d'exercice du médecin) et de morsure de tiques (canton déclaré de morsure) font ressortir deux zones où les actions de prévention devront être prioritaires : il s'agit du sud-est du Jura et du nord-est de la Haute-Saône.

## 6. CONCLUSION ET RECOMMANDATIONS

Cette première étude permet de mieux décrire la borréliose de Lyme d'un point de vue clinique et thérapeutique au sein de la région Franche-Comté. Elle a permis d'en estimer une incidence de même ordre de grandeur mais plus précise que celle du réseau Sentinelles. Elle montre une disparité infra-régionale avec une plus forte incidence à l'est de la région. Concernant les autres maladies transmises par les tiques, elle n'a pas permis d'en objectiver la présence dans la région.

Dans l'ensemble, la bonne participation des médecins du réseau de surveillance grâce notamment au soutien prononcé des infectiologues régionaux rend compte d'une forte sensibilité locale sur cette thématique, pouvant s'expliquer par le nombre croissant de personnes (patients et entourage) évoquant une morsure de tique ces dernières années et par la médiatisation grandissante sur le sujet.

En termes de description des cas, les éléments mis en évidence en Franche-Comté sont cohérents avec les données des études françaises : la borréliose de Lyme s'est présentée le plus souvent sous sa forme primaire d'érythème migrant, plus du tiers des cas étaient à la retraite, et parmi les 61 % pour lesquels une exposition était fortement suspectée, les deux tiers avaient fréquenté une forêt. La part liée notamment à l'activité de jardinage n'était cependant pas négligeable dans l'étude de Franche-Comté.

Les résultats de cette étude incitent à :

- renforcer les messages de prévention destinés à la population (au plus près des territoires identifiés) et aux professionnels dans les zones de fort risque d'exposition mises en évidence ;
- améliorer les connaissances des médecins et des biologistes sur les caractéristiques cliniques et biologiques de la maladie de Lyme.

# Références bibliographiques

- [1] Stanek G, Wormster GP, Gray J, Strle F. Lyme borreliosis. Lancet. 2012;379(9814):461-73.
- [2] Aide-mémoire – *La borréliose de Lyme en Europe* [En ligne]. Disponible : [http://www.euro.who.int/\\_data/assets/pdf\\_file/0008/246167/Fact-sheet-Lyme-borreliosis-Eng.pdf?ua=1](http://www.euro.who.int/_data/assets/pdf_file/0008/246167/Fact-sheet-Lyme-borreliosis-Eng.pdf?ua=1)
- [3] George JC, Chastel C. Maladies vectorielles à tique et modifications de l'écosystème en Lorraine. Bull Soc Patho Exot [En ligne]. 2002;95(2):95-100.
- [4] Randolph SE, on behalf of the EDEN-TBD sub-project team. Human activities predominate in determining changing incidence of tick-borne encephalitis in Europe. Euro Surveill [En ligne]. 2010;15(27):24-31.  
Disponible : <http://www.eurosurveillance.org/content/10.2807/ese.15.27.19606-en>
- [5] Société de pathologie infectieuse de langue française (Splif). 16<sup>e</sup> conférence de consensus : borréliose de Lyme : démarches diagnostiques, thérapeutiques et préventives. Paris : Société de pathologies infectieuses de langue française ; 2006. 60 p.
- [6] Rubel F, Brugger K, Pfeffer M, Chitimia-Dobler L, Didyk YM, Leverenz S, et al. Geographical distribution of Dermacentor marginatus and Dermacentor reticulatus in Europe. Ticks and Tick-borne Diseases. 2016;7:224-33.
- [7] Enquête et études / Borréliose de Lyme / Maladies à transmission vectorielle / Maladies infectieuses / Dossier thématique / Accueil [internet].  
Disponible : <http://invs.santepubliquefrance.fr/Dossiers-thematiques/Maladies-infectieuses/Maladies-a-transmission-vectorielle/Borreliose-de-lyme/Enquetes-et-etudes>
- [8] Deffontaines G. Estimation de l'incidence de la borréliose de Lyme dans 3 départements de la région Rhône-Alpes (Ain, Loire et Haute-Savoie). Avril 2006–Mars 2008. Saint-Maurice : Institut de veille sanitaire ; 2014. France. 2014.
- [9] Bernadou A. La borréliose de Lyme en Limousin. Avril 2004-Mars 2006. Bull Veille Sanit Limousin [internet]. oct 2013;n°22.  
Disponible : <http://www.invs.sante.fr/publications-et-outils/bulletin-de-veille-sanitaire/tous-les-numeros/limousin-poitou-charentes/bulletin-de-veille-sanitaire-limousin.-n-22-octobre-2013>
- [10] Cire Est. La maladie de Lyme. Données du réseau de surveillance de la maladie en Alsace. Mars 2001-Février 2003 [En ligne]. Saint-Maurice : Institut de veille sanitaire ; 2004. 44 p. [Consulté le 3 mars 2017]  
Disponible : [http://opac.invs.sante.fr/doc\\_num.php?explnum\\_id=5596](http://opac.invs.sante.fr/doc_num.php?explnum_id=5596)
- [11] Inventaire forestier national (IFN). La forêt française - Les résultats issus des campagnes d'inventaire 2005 à 2009 - Les résultats pour la région Franche-Comté. [En ligne]. Nogent-sur-Vernisson : Inventaire forestier national ; 2010.28 p.  
Disponible : [http://inventaire-forestier.ign.fr/spip/IMG/pdf/IFN\\_Publi\\_2010\\_Franche-Comte.pdf](http://inventaire-forestier.ign.fr/spip/IMG/pdf/IFN_Publi_2010_Franche-Comte.pdf)
- [12] Rigaud E, Jaulhac B, Garcia-Bonnet N, Hunfeld KP, Féménia F, Huet D, et al. Seroprevalence of seven pathogens transmitted by the Ixodes ricinus tick in forestry workers in France. Clin Microbiol Infect [En ligne]. 2016;22(8):735.e1-735.e9.  
Disponible : <http://dx.doi.org/10.1016/j.cmi.2016.05.014>
- [13] Orasch C, Itin P, Flückiger U. *Borréliose de Lyme en Suisse*. Forum Med Suisse [En ligne]. 2007;7(42):850-55.  
Disponible : <http://www.medicalforum.ch/docs/smf/archiv/fr/2007/2007-42/2007-42-021.pdf>

- [14] Donoso Mantke O, Schädler R and Niedrig M. A survey on cases of tick-borne encephalitis in European countries. Euro Surveill [En ligne]. 2008;13(17): pii=18848. Disponible : <http://www.eurosurveillance.org/content/10.2807/ese.13.17.18848-en>
- [15] Rieille N, Bally F et Péter O. Encéphalite à tiques : premier cas autochtone et surveillance épidémiologique dans le canton du Valais. Rev Med Suisse. 2012;8:1916-20.
- [16] Stanek G, O'Connell S, Cimmino M, Aberer E, Kristoferitsch W, Granström M, et al. European Union Concerted Action on Risk Assessment in Lyme Borreliosis: clinical case definitions for Lyme borreliosis. Wien Klin Wochenschr. 1996;108(23):741-7.
- [17] Stanek G, Fingerle V, Hunfeld KP, Jaulhac B, Kaiser R, Krause A, et al. Lyme borreliosis: clinical case definitions for diagnosis and management in Europe. Clin Microbiol Infectious Diseases 2011;17(1):69-79.
- [18] Thorin C, Rigaud E, Capek I, André-Fontaine G, Oster B, Gastinger G, et al. Séroprévalence de la borréliose de Lyme et de l'encéphalite à tiques chez des professionnels exposés dans le Grand Est de la France, 2002-2003. Med Mal Inf. 2008;38(10):533-42.
- [19] Blanc F. Aspects neurologiques et psychiatriques au cours de la maladie de Lyme. Med Mal Inf. 2007;37(7-8):437-45.
- [20] Blanc F. Épidémiologie de la borréliose et de la neuroborréliose de Lyme en France. Revue neurologique. 2009;165(8-9):694-701.
- [21] Cavalier A, Sibia J, Speeg-Schatz C, Lipsker D. La borréliose de Lyme chez l'enfant : aspects cliniques et thérapeutiques. Médecine thérapeutique/Pédiatrie [En ligne]. 2000;3(6):436-42.  
Disponible : [http://www.jle.com/fr/revues/mtp/e-docs/la\\_borreliose\\_de\\_lyme\\_chez\\_l\\_enfant\\_aspects\\_cliniques\\_et\\_therapeutiques\\_200307/article.html?tab=texte](http://www.jle.com/fr/revues/mtp/e-docs/la_borreliose_de_lyme_chez_l_enfant_aspects_cliniques_et_therapeutiques_200307/article.html?tab=texte)
- [22] Berglund J, Eitrem R, Ornstein K, Lindberg A, Ringnér A, Elmrud H, et al. An epidemiologic study of Lyme disease in southern Sweden. N Engl J Med. 1995;333(20):1319-27.
- [23] CNR des Borrelia. [Rapports annuels d'activité](#) (2010).  
Disponible : <http://www.chru-strasbourg.fr/Les-centres-de-reference/Borrelia>
- [24] Mariet AS, Retel O, Avocat H, Serre A, Schapman L, Schmitt M, et al. Estimated Incidence of Erythema Migrans in Five Regions of France and Ecological Correlations with Environmental Characteristics. Vector-borne Zoonotic diseases. 2013;13(9):666-73
- [25] Vandenesch A, Turbelin C, Couturier E, Arena C, Jaulhac B, Ferquel E, et al. Incidence and hospitalisation rates of Lyme borreliosis, France, 2004 to 2012. Euro Surveill [En ligne]. 2014;19(34):pii=20883.  
Disponible : <http://www.eurosurveillance.org/content/10.2807/1560-7917.ES2014.19.34.20883>

# 7. ANNEXES

## Annexe 1 : Note d'information aux patients



Afin de mieux connaître l'importance et la répartition géographique de différentes maladies transmises par les tiques en Franche-Comté, un réseau de surveillance de ces maladies est mis en place à compter du 1<sup>er</sup> avril 2010 pour une durée de 24 mois. Ce réseau est alimenté par les déclarations de chaque nouveau cas de maladie par des médecins généralistes et spécialistes de la région Franche-Comté.

Dans le cadre de cette surveillance à laquelle votre médecin participe volontairement, nous vous proposons de répondre aux quelques questions que celui-ci vous posera sur votre profession, vos loisirs, la date et le lieu supposés où vous avez pu être mordu par une tique, et sur les symptômes que vous présentez, qui peuvent être attribuables à une maladie transmise par les tiques.

L'ensemble des informations recueillies est communiqué, avec votre consentement\*, à la Cellule de l'Institut de veille sanitaire en région (Cire) Bourgogne Franche-Comté, dans le strict respect du secret médical afin de réaliser une analyse statistique régionale anonyme.

Vous êtes libre d'accepter ou de refuser de participer à cette étude. Votre éventuel refus d'y prendre part n'entraînera aucune conséquence sur la qualité des soins que vous dispensera votre médecin. Votre participation permettra de mieux connaître l'importance et les caractéristiques de ces maladies qui posent un problème de santé publique dans la région.

Conformément aux dispositions de la loi informatique et libertés\*, vous pouvez avoir accès aux informations vous concernant en vous adressant au médecin de votre choix, qui sera alors votre intermédiaire auprès de la Cire Bourgogne Franche-Comté. Vous pouvez aussi vous adresser directement à la Cire auprès de l'épidémiologiste chargé de l'étude sur les maladies transmises par les tiques :

**Cire Bourgogne Franche-Comté**  
**Surveillance des maladies transmises par les tiques en Franche-Comté**  
Immeuble Le Diapason – 2, place des Savoirs – 21000 Dijon  
Tél. : 03.80.41.98.84 – Fax : 03.80.41.99.53  
E-mail : [surveillancetique@ars.sante.fr](mailto:surveillancetique@ars.sante.fr)

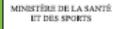
\*Articles 26, 27, 34 et 40 de la loi n° 78-17 du 6 janvier 1978 relative à l'informatique, aux fichiers et aux libertés.

## Annexe 2 : Fiche mensuelle de synthèse

**SURVEILLANCE DES MALADIES TRANSMISES PAR LES TIQUES**  
**Réseau Franche-Comté 2010-2012**  
**Fiche mensuelle de synthèse**



Liberté - Égalité - Fraternité  
REPUBLIQUE FRANÇAISE



MINISTÈRE DE LA SANTÉ ET DES SPORTS

Drass Franche-Comté  
Cire Bourgogne Franche-Comté



InVS  
INSTITUT DE VEILLE SANITAIRE

A renvoyer chaque début de mois, même si vous n'avez diagnostiqué aucun cas.

Mois : ..... Année : 2 0 .....

### IDENTIFICATION DU MÉDECIN :

Nom : .....

OU

Tampon :

Localité : .....

Code postal : .....

Période de vacances sur le mois ?  Oui du ..... 2 0 ..... au ..... 2 0 .....  
 Non

Pendant votre absence, votre remplaçant a-t-il participé <sup>(1)</sup> au réseau de surveillance ?

<sup>(1)</sup> : même s'il n'a diagnostiqué aucun cas

Oui  Non  Sans objet (non remplacé)

Nombre de nouveaux cas diagnostiqués durant ce mois : .....

Nombre de cas inclus dans l'étude : .....

Nombre de refus : .....

	Nombre de nouveaux cas diagnostiqués	Nombre de cas inclus dans l'étude
Borréliose de Lyme	.....	.....
Encéphalite à tiques	.....	.....
Tularémie	.....	.....
Fièvre Q	.....	.....
Anaplasmose granulocytaire humaine	.....	.....
LAR (Lymphangitis-Associated Rickettsiosis)	.....	.....
TIBOLA (Tick-BORne LymphAdenitis)	.....	.....

Merci de joindre à cette fiche un questionnaire par cas inclus dans l'étude.

Cire Bourgogne Franche-Comté  
Surveillance des maladies transmises par les tiques en Franche-Comté

Immeuble Le Diapason - 2, place des Savoirs - 21000 Dijon

Tél. : 03.80.41.98.84 - Fax : 03.80.41.99.53

E-mail : surveillancetique@ars.sante.fr

## Annexe 3 : Fiche de signalement par maladie (n=7)

<p><b>SURVEILLANCE DES MALADIES TRANSMISES PAR LES TIQUES</b></p> <p><b>Réseau Franche-Comté 2010-2012</b></p> <p><b>Borréliose de Lyme</b></p>	 Grand Est MINISTRE DE LA SANTÉ ET DES SPORTS Grand Franche-Comté CIRE Bourgogne Franche-Comté	 <b>InVS</b> INSTITUT DE VEILLE SANITAIRE
---	--	--

### PATIENT

Deux premières lettres du nom : \_\_\_\_\_

Deux premières lettres du prénom : \_\_\_\_\_

Sexe :  M  F    Naissance : \_\_\_\_\_  
Mois    Année

Commune de résidence : \_\_\_\_\_

Code postal : \_\_\_\_\_

Profession : \_\_\_\_\_

#### Définition de cas :

Un érythème migrant (EM) : macule érythémateuse à croissance annulaire et centrifuge, réalisant après plusieurs jours d'évolution une plaque ovale dont le centre a tendance à s'éclaircir.

#### OU

Une manifestation secondaire ou tertiaire articulaire, neurologique, cardiaque, oculaire ou cutanée compatible avec celles décrites dans la borréliose de Lyme

#### ET au moins un des critères suivants :

- une sérologie ELISA positive, confirmée par Western Blot ET/OU synthèse intrathécale d'IgG spécifiques pour les neuroborrélioses ;
- isolement de la bactérie par culture dans un échantillon clinique ;
- détection par PCR dans un échantillon clinique.

### EXPOSITIONS À RISQUE

Notion de morsure de tique durant le mois précédant les symptômes :

Oui : Lieu de l'exposition :  Forêt  Prairie  Culture  Urbain    Préciser : \_\_\_\_\_  
 Commune/département/pays : \_\_\_\_\_

Activité(s) pratiquée(s) : \_\_\_\_\_

Date de la morsure : \_\_\_\_\_ Durée d'attachement : \_\_\_\_\_ heures ou \_\_\_\_\_ jours

Non : Lieux d'exposition habituellement fréquentés :

Description	Commune/département/pays	Activité(s) pratiquée(s)
<input type="checkbox"/> Forêt <input type="checkbox"/> Prairie <input type="checkbox"/> Culture <input type="checkbox"/> Urbain	_____	_____
<input type="checkbox"/> Forêt <input type="checkbox"/> Prairie <input type="checkbox"/> Culture <input type="checkbox"/> Urbain	_____	_____
<input type="checkbox"/> Forêt <input type="checkbox"/> Prairie <input type="checkbox"/> Culture <input type="checkbox"/> Urbain	_____	_____

Contact avec des animaux :  Non  Oui, lequel(s) : \_\_\_\_\_

Antécédents de morsure de tique (>1 mois) :  Non  Oui, si oui :  Unique  Multiple

Voyages au cours du mois précédent :  En France : date retour : \_\_\_\_\_ Région(s) : \_\_\_\_\_  
 À l'étranger : date retour : \_\_\_\_\_ Pays : \_\_\_\_\_

### CLINIQUE

Date des 1<sup>er</sup> signes cliniques : \_\_\_\_\_ Date du diagnostic clinique : \_\_\_\_\_

Manifestations générales :  Syndrome algique  Syndrome fébrile  Asthénie

Manifestations cutanées : localisation : \_\_\_\_\_  
 Erythème migrant : taille (en cm) : \_\_\_\_\_  Lymphocytome  Acrodermatite chronique atrophique  
 Autres : \_\_\_\_\_

Manifestations articulaires : articulations touchées : \_\_\_\_\_  
 Arthralgies  Arthrite aiguë  Arthrite chronique  Autres : \_\_\_\_\_

Manifestations neurologiques :  
 Syndrome méningé  Méningoradiculite  Syndrome neuro-encéphalitique  Paralysie faciale  
 Autres : \_\_\_\_\_

Manifestations cardiaques, laquelle(s) : \_\_\_\_\_

Manifestations oculaires, laquelle(s) : \_\_\_\_\_

Autres manifestations, laquelle(s) : \_\_\_\_\_

### BIOLOGIE

préciser ① site de prélèvement, ② date (JJ/MM/AA), ③ technique, ④ laboratoire, ⑤ kit (si possible) et ⑥ résultat

Sérologie(s) :

Sang : ② \_\_\_\_\_ ③ Technique \_\_\_\_\_ ④ Laboratoire \_\_\_\_\_ ⑤ Kit (si possible) \_\_\_\_\_ ⑥  Positif  Négatif  Douteux

Sang : ② \_\_\_\_\_ ③ Technique \_\_\_\_\_ ④ Laboratoire \_\_\_\_\_ ⑤ Kit (si possible) \_\_\_\_\_ ⑥  Positif  Négatif  Douteux

LCR : synthèse intrathécale d'IgG spécifiques :

② \_\_\_\_\_ ③ Technique \_\_\_\_\_ ④ Laboratoire \_\_\_\_\_ ⑤ Kit (si possible) \_\_\_\_\_ ⑥  Positif  Négatif  Douteux

PCR :

① Prélèvement ② \_\_\_\_\_ ③ Technique \_\_\_\_\_ ④ Laboratoire \_\_\_\_\_ ⑤ Kit (si possible) \_\_\_\_\_ ⑥  Positif  Négatif

Isolement :

① Prélèvement ② \_\_\_\_\_ ③ Technique \_\_\_\_\_ ④ Laboratoire \_\_\_\_\_ ⑤ Kit (si possible) \_\_\_\_\_ ⑥  Positif  Négatif

Envoi au Centre national de référence :  Non  Oui

### TRAITEMENT

Traitement antibiotique :  Non  Oui

Si oui : nature et posologie : \_\_\_\_\_

Date : \_\_\_\_\_ Durée : \_\_\_\_\_ jours

### MEDECIN

Date : \_\_\_\_\_

Nom : \_\_\_\_\_

Tampon :



# Anaplasmosse granulocytaire humaine



Drass Franche-Comté  
Cire Bourgogne Franche-Comté



## PATIENT

Deux premières lettres du nom : \_\_\_\_\_  
 Deux premières lettres du prénom : \_\_\_\_\_  
 Sexe :  M  F Naissance : \_\_\_\_\_  
Mois Année  
 Commune de résidence : \_\_\_\_\_  
 Code postal : \_\_\_\_\_  
 Profession : \_\_\_\_\_

### Définition de cas :

Symptomatologie évocatrice (fièvre, syndrome pseudo-grippal +/- signes digestifs, éruption, complications pulmonaires, encéphalites)

### ET au moins un des critères suivants :

- le taux d'anticorps anti *Anaplasma phagocytophilum* augmente d'au moins quatre fois le titre entre la phase aiguë et la convalescence, avec un taux supérieur au seuil de positivité de chaque laboratoire ;
- la PCR est positive ;
- le frottis sanguin identifie des *morulae* dans les leucocytes ;
- la culture d'*Anaplasma phagocytophilum* est positive ;
- la coloration immuno-histo-chimique de l'antigène *A. phagocytophilum* est positive sur des tissus de biopsie ou d'autopsie.

## EXPOSITIONS À RISQUE

### Notion de morsure de tique durant le mois précédant les symptômes :

Oui : Lieu de l'exposition :  Forêt  Prairie  Culture  Urbain Préciser : \_\_\_\_\_  
 Commune/département/pays : \_\_\_\_\_  
 Activité(s) pratiquée(s) : \_\_\_\_\_  
 Date de la morsure : \_\_\_\_\_ | 2, 0, \_\_\_\_\_ Durée d'attachement : \_\_\_\_\_ heures ou \_\_\_\_\_ jours

Non : Lieux d'exposition habituellement fréquentés :

Description	Commune/département/pays	Activité(s) pratiquée(s)
<input type="checkbox"/> Forêt <input type="checkbox"/> Prairie <input type="checkbox"/> Culture <input type="checkbox"/> Urbain	_____	_____
<input type="checkbox"/> Forêt <input type="checkbox"/> Prairie <input type="checkbox"/> Culture <input type="checkbox"/> Urbain	_____	_____
<input type="checkbox"/> Forêt <input type="checkbox"/> Prairie <input type="checkbox"/> Culture <input type="checkbox"/> Urbain	_____	_____

Contact avec des animaux :  Non  Oui, lesquels(s) : \_\_\_\_\_  
 Antécédents de morsure de tique (>1 mois) :  Non  Oui, si oui :  Unique  Multiple  
 Voyages au cours du mois précédent :  En France : date retour : \_\_\_\_\_ | 2, 0, \_\_\_\_\_ Région(s) : \_\_\_\_\_  
 À l'étranger : date retour : \_\_\_\_\_ | 2, 0, \_\_\_\_\_ Pays : \_\_\_\_\_

## CLINIQUE

Date des 1<sup>ers</sup> signes cliniques : \_\_\_\_\_ | 2, 0, \_\_\_\_\_ Date du diagnostic clinique : \_\_\_\_\_ | 2, 0, \_\_\_\_\_

Manifestations générales :  Syndrome algique  Syndrome fébrile  Asthénie  Myalgies  Syndrome septicémique

Manifestations cutanées : localisation : \_\_\_\_\_  Eruption cutanée  Autres : \_\_\_\_\_

Adénopathies : localisation : \_\_\_\_\_

Manifestations respiratoires :  Toux  Pharyngite  Pneumopathie atypique  Pneumopathie interstitielle  
 Détresse respiratoire aiguë  Autres : \_\_\_\_\_

Manifestations neurologiques :  Neuropathie périphérique  Encéphalite  
 Autres : \_\_\_\_\_

Manifestations digestives, laquelle(s) : \_\_\_\_\_

Manifestations oculaires :  Conjonctivite  Autres : \_\_\_\_\_

Autres manifestations, laquelle(s) : \_\_\_\_\_

## BIOLOGIE

préciser ① site de prélèvement, ② date (JJ/MM/AA), ③ technique, ④ laboratoire, ⑤ kit (si possible) et ⑥ résultat

Anomalies formule sanguine :  Thrombopénie  Neutropénie  Cytopénie

### Sérologie(s) :

Sang : ② \_\_\_\_\_ ③ Technique \_\_\_\_\_ ④ Laboratoire \_\_\_\_\_ ⑤ Kit (si possible) \_\_\_\_\_ ⑥  Positif  Négatif  Douteux

LCR : ② \_\_\_\_\_ ③ Technique \_\_\_\_\_ ④ Laboratoire \_\_\_\_\_ ⑤ Kit (si possible) \_\_\_\_\_ ⑥  Positif  Négatif  Douteux

PCR :

Sang : ② \_\_\_\_\_ ③ Technique \_\_\_\_\_ ④ Laboratoire \_\_\_\_\_ ⑤ Kit (si possible) \_\_\_\_\_ ⑥  Positif  Négatif

LCR : ② \_\_\_\_\_ ③ Technique \_\_\_\_\_ ④ Laboratoire \_\_\_\_\_ ⑤ Kit (si possible) \_\_\_\_\_ ⑥  Positif  Négatif

Autre :

① Prélèvement ② \_\_\_\_\_ ③ Technique \_\_\_\_\_ ④ Laboratoire \_\_\_\_\_ ⑤ Kit (si possible) \_\_\_\_\_ ⑥  Positif  Négatif  Douteux

Type d'analyse : \_\_\_\_\_

Envoi au Centre national de référence :  Non  Oui

## MEDECIN

Date : \_\_\_\_\_ | 2, 0, \_\_\_\_\_  
 Nom : \_\_\_\_\_

Tampon :

**PATIENT**

Deux premières lettres du nom : \_\_\_\_\_  
 Deux premières lettres du prénom : \_\_\_\_\_  
 Sexe :  M  F Naissance : \_\_\_\_\_  
Mois Année  
 Commune de résidence : \_\_\_\_\_  
 Code postal : \_\_\_\_\_  
 Profession : \_\_\_\_\_

**Définition de cas :**  
 Symptomatologie compatible (fièvre, symptômes neurologiques en lien avec une méningite aseptique ou une encéphalite)  
**ET au moins un des critères suivants :**  
 - détection d'IgM ou d'IgG spécifiques dans le LCR ;  
 - augmentation du titre d'anticorps sériques d'au moins 4 fois en l'absence de vaccination contre un flavivirus dans les 3 mois précédents ;  
 - isolement du virus dans un échantillon clinique ;  
 - détection par PCR dans un échantillon clinique.

**EXPOSITIONS À RISQUE**

**Notion de morsure de tique durant le mois précédant les symptômes :**  
 Oui : Lieu de l'exposition :  Forêt  Prairie  Culture  Urbain Préciser : \_\_\_\_\_  
 Commune/département/pays : \_\_\_\_\_  
 Activité(s) pratiquée(s) : \_\_\_\_\_  
 Date de la morsure : \_\_\_\_\_ 2, 0, \_\_\_\_\_ Durée d'attachement : \_\_\_\_\_ heures ou \_\_\_\_\_ jours  
 Non : Lieux d'exposition habituellement fréquentés :  

Description	Commune/département/pays	Activité(s) pratiquée(s)
<input type="checkbox"/> Forêt <input type="checkbox"/> Prairie <input type="checkbox"/> Culture <input type="checkbox"/> Urbain	_____	_____
<input type="checkbox"/> Forêt <input type="checkbox"/> Prairie <input type="checkbox"/> Culture <input type="checkbox"/> Urbain	_____	_____
<input type="checkbox"/> Forêt <input type="checkbox"/> Prairie <input type="checkbox"/> Culture <input type="checkbox"/> Urbain	_____	_____

 Contact avec des animaux :  Non  Oui, lequel(s) : \_\_\_\_\_  
 Consommation de lait cru :  Non  Oui, préciser : \_\_\_\_\_  
 Antécédents de morsure de tique (>1 mois) :  Non  Oui, si oui :  Unique  Multiple  
 Voyages au cours du mois précédent :  En France : date retour : \_\_\_\_\_ 2, 0, \_\_\_\_\_ Région(s) : \_\_\_\_\_  
 À l'étranger : date retour : \_\_\_\_\_ 2, 0, \_\_\_\_\_ Pays : \_\_\_\_\_

**CLINIQUE**

Date des 1<sup>er</sup> signes cliniques : \_\_\_\_\_ 2, 0, \_\_\_\_\_ Date du diagnostic clinique : \_\_\_\_\_ 2, 0, \_\_\_\_\_  
 Manifestations générales :  Syndrome algique  Syndrome fébrile  Asthénie  
 Manifestations neurologiques :  
 Syndrome méningé  Syndrome encéphalitique  Syndrome post-encéphalitique  Myélite  
 Autres : \_\_\_\_\_  
 Autres manifestations, laquelle(s) : \_\_\_\_\_

**BIOLOGIE**

préciser ① site de prélèvement, ② date (JJ/MM/AA), ③ technique, ④ laboratoire, ⑤ kit (si possible) et ⑥ résultat  
**Sérologie(s) :**  
 Sang : ② \_\_\_\_\_ ③ Technique \_\_\_\_\_ ④ Laboratoire \_\_\_\_\_ ⑤ Kit (si possible) \_\_\_\_\_ ⑥  Positif  Négatif  Doubtux  
 LCR : ② \_\_\_\_\_ ③ Technique \_\_\_\_\_ ④ Laboratoire \_\_\_\_\_ ⑤ Kit (si possible) \_\_\_\_\_ ⑥  Positif  Négatif  Doubtux  
**PCR :**  
 Sang : ② \_\_\_\_\_ ③ Technique \_\_\_\_\_ ④ Laboratoire \_\_\_\_\_ ⑤ Kit (si possible) \_\_\_\_\_ ⑥  Positif  Négatif  
 LCR : ② \_\_\_\_\_ ③ Technique \_\_\_\_\_ ④ Laboratoire \_\_\_\_\_ ⑤ Kit (si possible) \_\_\_\_\_ ⑥  Positif  Négatif  
**Isolement :**  
 ① Prélèvement ② \_\_\_\_\_ ③ Technique \_\_\_\_\_ ④ Laboratoire \_\_\_\_\_ ⑤ Kit (si possible) \_\_\_\_\_ ⑥  Positif  Négatif  
 Envoi au Centre national de référence :  Non  Oui

**MEDECIN**

Date : \_\_\_\_\_ 2, 0, \_\_\_\_\_  
 Nom : \_\_\_\_\_

Tampon : \_\_\_\_\_

## PATIENT

Deux premières lettres du nom : \_\_\_\_\_  
Deux premières lettres du prénom : \_\_\_\_\_  
Sexe :  M  F Naissance : \_\_\_\_\_  
Mois Année  
Commune de résidence : \_\_\_\_\_  
Code postal : \_\_\_\_\_  
Profession : \_\_\_\_\_

### Définition de cas :

Tableau clinique évocateur (syndrome pseudo-grippal, tableau de pneumopathie atypique, hépatite, endocardite, infection vasculaire, ostéomyélite, hépatite chronique...)

### ET au moins un des critères suivants :

- **diagnostic indirect positif** (sérologie) selon les seuils de positivité de chaque laboratoire. Le CNR utilise son propre antigène, avec les seuils suivants :
  - IgG de phase II  $\leq 100$  sans IgM : absence de fièvre Q ;
  - IgG de phase II  $\geq 200$  et IgM de phase II  $\geq 50$  : fièvre Q aiguë ;
  - IgG de phase I  $\geq 800$  : fièvre Q chronique.
- **diagnostic direct positif par :**
  - culture à partir d'échantillons de sang de biopsies ou de valve ;
  - amplification génique par PCR sur sang, sérum, valve, écouvillon pharyngé, selles ;
  - mise en évidence directe de la bactérie sur coupes histologiques par immunohistochimie à l'aide d'un anticorps monoclonal.

## EXPOSITIONS À RISQUE

### Notion de morsure de tique durant les 2 mois précédant les symptômes :

Oui : Lieu de l'exposition :  Forêt  Prairie  Culture  Urbain Préciser : \_\_\_\_\_  
Commune/département/pays : \_\_\_\_\_  
Activité(s) pratiquée(s) : \_\_\_\_\_  
Date de la morsure : \_\_\_\_\_ 2, 0 \_\_\_\_\_ Durée d'attachement : \_\_\_\_\_ heures ou \_\_\_\_\_ jours

Non : Lieux d'exposition habituellement fréquentés :

Description	Commune/département/pays	Activité(s) pratiquée(s)
<input type="checkbox"/> Forêt <input type="checkbox"/> Prairie <input type="checkbox"/> Culture <input type="checkbox"/> Urbain	_____	_____
<input type="checkbox"/> Forêt <input type="checkbox"/> Prairie <input type="checkbox"/> Culture <input type="checkbox"/> Urbain	_____	_____
<input type="checkbox"/> Forêt <input type="checkbox"/> Prairie <input type="checkbox"/> Culture <input type="checkbox"/> Urbain	_____	_____

Contact avec des animaux :  Non  Oui, lequel(s) : \_\_\_\_\_  
Consommation de lait cru ou de produits à base de lait cru :  Non  Oui, lequel(s) : \_\_\_\_\_  
Antécédents de morsure de tique (>2 mois) :  Non  Oui, si oui :  Unique  Multiple  
Voyages au cours du mois précédent :  En France : date retour : \_\_\_\_\_ 2, 0 \_\_\_\_\_ Région(s) : \_\_\_\_\_  
 À l'étranger : date retour : \_\_\_\_\_ 2, 0 \_\_\_\_\_ Pays : \_\_\_\_\_

## CLINIQUE

Date des 1<sup>er</sup> signes cliniques : \_\_\_\_\_ 2, 0 \_\_\_\_\_ Date du diagnostic clinique : \_\_\_\_\_ 2, 0 \_\_\_\_\_

Manifestations générales :  Syndrome algique  Syndrome fébrile  Asthénie  
 Manifestations cutanées : localisation : \_\_\_\_\_  Rash  Autres : \_\_\_\_\_  
 Manifestations pulmonaires, laquelle(s) : \_\_\_\_\_  
 Manifestations cardiaques, laquelle(s) : \_\_\_\_\_  
 Manifestations digestives, laquelle(s) : \_\_\_\_\_  
 Autres manifestations, laquelle(s) : \_\_\_\_\_

## BIOLOGIE

préciser ① site de prélèvement, ② date (JJMM/AA), ③ technique, ④ laboratoire, ⑤ kit (si possible) et ⑥ résultat

**Sérologie(s) :**  
Sang : ② \_\_\_\_\_ ③ Technique \_\_\_\_\_ ④ Laboratoire \_\_\_\_\_ ⑤ Kit (si possible) \_\_\_\_\_ ⑥  Positif  Négatif  Douteux  
① Prélèvement ② \_\_\_\_\_ ③ Technique \_\_\_\_\_ ④ Laboratoire \_\_\_\_\_ ⑤ Kit (si possible) \_\_\_\_\_ ⑥  Positif  Négatif  Douteux

**PCR :**  
Sang : ② \_\_\_\_\_ ③ Technique \_\_\_\_\_ ④ Laboratoire \_\_\_\_\_ ⑤ Kit (si possible) \_\_\_\_\_ ⑥  Positif  Négatif  
① Prélèvement ② \_\_\_\_\_ ③ Technique \_\_\_\_\_ ④ Laboratoire \_\_\_\_\_ ⑤ Kit (si possible) \_\_\_\_\_ ⑥  Positif  Négatif

**Isolement :**  
① Prélèvement ② \_\_\_\_\_ ③ Technique \_\_\_\_\_ ④ Laboratoire \_\_\_\_\_ ⑤ Kit (si possible) \_\_\_\_\_ ⑥  Positif  Négatif

**Histologie :**  
① Prélèvement ② \_\_\_\_\_ ③ Technique \_\_\_\_\_ ④ Laboratoire \_\_\_\_\_ ⑤ Kit (si possible) \_\_\_\_\_ ⑥  Positif  Négatif

Envoi au Centre national de référence :  Non  Oui

## MEDECIN

Date : \_\_\_\_\_ 2, 0 \_\_\_\_\_  
Nom : \_\_\_\_\_

Tampon :

## PATIENT

Deux premières lettres du nom : \_\_\_\_\_  
 Deux premières lettres du prénom : \_\_\_\_\_  
 Sexe :  M  F Naissance : \_\_\_\_\_  
Mois Année  
 Commune de résidence : \_\_\_\_\_  
 Code postal : \_\_\_\_\_  
 Profession : \_\_\_\_\_

### Définition de cas :

#### Cas possible :

- symptomatologie compatible (escarre(s), lymphangite et adénopathie(s), +/- éruption maculo-papuleuse généralisée), ET
- exposition aux morsures de tiques (fréquentation de milieux naturels, jardins ou animaux de compagnie exposés), et ce, tout au long de l'année.

#### Cas confirmé : cas possible ET au moins un des critères suivants :

- *Rickettsia sibirica mongolotimonae* est isolée en culture dans un échantillon clinique ;
- détection par PCR dans un échantillon clinique ;
- réaction sérologique spécifique contre *R. s mongolotimonae*, avec ascension du titre des anticorps entre deux prélèvements

## EXPOSITIONS À RISQUE

Notion de morsure de tique durant le mois précédant les symptômes :

Oui : Lieu de l'exposition :  Forêt  Prairie  Culture  Urbain Préciser : \_\_\_\_\_  
 Commune/département/pays : \_\_\_\_\_  
 Activité(s) pratiquée(s) : \_\_\_\_\_  
 Date de la morsure : \_\_\_\_\_ 2, 0, \_\_\_\_\_ Durée d'attachement : \_\_\_\_\_ heures ou \_\_\_\_\_ jours

Non : Lieux d'exposition habituellement fréquentés :

Description	Commune/département/pays	Activité(s) pratiquée(s)
<input type="checkbox"/> Forêt <input type="checkbox"/> Prairie <input type="checkbox"/> Culture <input type="checkbox"/> Urbain	_____	_____
<input type="checkbox"/> Forêt <input type="checkbox"/> Prairie <input type="checkbox"/> Culture <input type="checkbox"/> Urbain	_____	_____
<input type="checkbox"/> Forêt <input type="checkbox"/> Prairie <input type="checkbox"/> Culture <input type="checkbox"/> Urbain	_____	_____

Contact avec des animaux :  Non  Oui, lesquel(s) : \_\_\_\_\_  
 Antécédents de morsure de tique (>1 mois) :  Non  Oui, si oui :  Unique  Multiple  
 Voyages au cours du mois précédent :  En France : date retour : \_\_\_\_\_ 2, 0, \_\_\_\_\_ Région(s) : \_\_\_\_\_  
 À l'étranger : date retour : \_\_\_\_\_ 2, 0, \_\_\_\_\_ Pays : \_\_\_\_\_

## CLINIQUE

Date des 1<sup>er</sup> signes cliniques : \_\_\_\_\_ 2, 0, \_\_\_\_\_ Date du diagnostic clinique : \_\_\_\_\_ 2, 0, \_\_\_\_\_  
 Manifestations générales :  Syndrome algique  Syndrome fébrile  Asthénie  
 Manifestations cutanées :  Éruption maculeuse  Éruption maculopapuleuse  Éruption vésiculeuse  *Purpura fulminans*  
 Escarre(s) : localisation(s) : \_\_\_\_\_  Autres : \_\_\_\_\_  
 Adénopathies : localisation : \_\_\_\_\_  
 Manifestations digestives, laquelle(s) : \_\_\_\_\_  
 Lymphangite  
 Autres manifestations, laquelle(s) : \_\_\_\_\_

## BIOLOGIE

préciser ① site de prélèvement, ② date (JJ/MM/AA), ③ technique, ④ laboratoire, ⑤ kit (si possible) et ⑥ résultat

Sérologie(s) :

- *R. s mongolotimonae* :

Sang : ② \_\_\_\_\_ ③ Technique \_\_\_\_\_ ④ Laboratoire \_\_\_\_\_ ⑤ Kit (si possible) \_\_\_\_\_ ⑥  Positif  Négatif  Douteux  
 Sang : ② \_\_\_\_\_ ③ Technique \_\_\_\_\_ ④ Laboratoire \_\_\_\_\_ ⑤ Kit (si possible) \_\_\_\_\_ ⑥  Positif  Négatif  Douteux

- Rickettsies du groupe boutonneux :

Sang : ② \_\_\_\_\_ ③ Technique \_\_\_\_\_ ④ Laboratoire \_\_\_\_\_ ⑤ Kit (si possible) \_\_\_\_\_ ⑥  Positif  Négatif  Douteux

PCR :

① Prélèvement ② \_\_\_\_\_ ③ Technique \_\_\_\_\_ ④ Laboratoire \_\_\_\_\_ ⑤ Kit (si possible) \_\_\_\_\_ ⑥  Positif  Négatif

Isolement :

① Prélèvement ② \_\_\_\_\_ ③ Technique \_\_\_\_\_ ④ Laboratoire \_\_\_\_\_ ⑤ Kit (si possible) \_\_\_\_\_ ⑥  Positif  Négatif

Envoi au Centre national de référence :  Non  Oui

## MEDECIN

Date : \_\_\_\_\_ 2, 0, \_\_\_\_\_  
 Nom : \_\_\_\_\_

Tampon :

## PATIENT

Deux premières lettres du nom : \_\_\_\_\_  
Deux premières lettres du prénom : \_\_\_\_\_  
Sexe :  M  F Naissance : \_\_\_\_\_  
Mois Année  
Commune de résidence : \_\_\_\_\_  
Code postal : \_\_\_\_\_  
Profession : \_\_\_\_\_

### Définition de cas :

#### Cas possible :

- symptomatologie compatible (adénopathies douloureuses occipitales ou cervicales et lésion cutanée au point de morsure : maculeuse, vésiculeuse, nécrotique...) ET
- exposition aux morsures de tiques du genre *Dermacentor* (fréquentation de milieux naturels, jardins, ou animaux de compagnie exposés) et ce, tout au long de l'année.

#### Cas confirmé : cas possible ET au moins un des critères suivants :

- isolement de *Rickettsia slovaca* ou *Rickettsia raoultii* dans un échantillon clinique ;
- détection de *R. slovaca* ou *R. raoultii* par PCR dans un échantillon clinique et le patient présente une symptomatologie clinique compatible avec la TIBOLA (escarre du cuir chevelu et adénopathie cervicale) et/ou une sérologie positive contre une rickettsie du groupe boutonneux ;
- réaction sérologique spécifique contre *R. slovaca* ou *R. raoultii* avec augmentation du titre des anticorps entre deux prélèvements.

## EXPOSITIONS À RISQUE

### Notion de morsure de tique durant le mois précédant les symptômes :

Oui : Lieu de l'exposition :  Forêt  Prairie  Culture  Urbain Préciser : \_\_\_\_\_  
Commune/département/pays : \_\_\_\_\_  
Activité(s) pratiquée(s) : \_\_\_\_\_  
Date de la morsure : \_\_\_\_\_ 2, 0, \_\_\_\_\_ Durée d'attachement : \_\_\_\_\_ heures ou \_\_\_\_\_ jours

Non : Lieux d'exposition habituellement fréquentés :

Description	Commune/département/pays	Activité(s) pratiquée(s)
<input type="checkbox"/> Forêt <input type="checkbox"/> Prairie <input type="checkbox"/> Culture <input type="checkbox"/> Urbain	_____	_____
<input type="checkbox"/> Forêt <input type="checkbox"/> Prairie <input type="checkbox"/> Culture <input type="checkbox"/> Urbain	_____	_____
<input type="checkbox"/> Forêt <input type="checkbox"/> Prairie <input type="checkbox"/> Culture <input type="checkbox"/> Urbain	_____	_____

Contact avec des animaux :  Non  Oui, lequel(s) : \_\_\_\_\_  
Antécédents de morsure de tique (>1 mois) :  Non  Oui, si oui :  Unique  Multiple  
Voyages au cours du mois précédent :  En France : date retour : \_\_\_\_\_ 2, 0, \_\_\_\_\_ Région(s) : \_\_\_\_\_  
 À l'étranger : date retour : \_\_\_\_\_ 2, 0, \_\_\_\_\_ Pays : \_\_\_\_\_

## CLINIQUE

Date des 1<sup>er</sup> signes cliniques : \_\_\_\_\_ 2, 0, \_\_\_\_\_ Date du diagnostic clinique : \_\_\_\_\_ 2, 0, \_\_\_\_\_

Manifestations générales :  Syndrome algique  Syndrome fébrile  Asthénie

Manifestations cutanées : localisation : \_\_\_\_\_  
 Lésion maculeuse  Lésion vésiculeuse  Lésion nécrotique  Autres : \_\_\_\_\_

Adénopathies : localisation : \_\_\_\_\_

Autres manifestations, laquelle(s) : \_\_\_\_\_

## BIOLOGIE

préciser ① site de prélèvement, ② date (JJ/MM/AA), ③ technique, ④ laboratoire, ⑤ kit (si possible) et ⑥ résultat

### Sérologie(s) :

- *R. slovaca* :  
Sang : ② \_\_\_\_\_ ③ Technique \_\_\_\_\_ ④ Laboratoire \_\_\_\_\_ ⑤ Kit (si possible) \_\_\_\_\_ ⑥  Positif  Négatif  Douteux

- *R. raoultii* :  
Sang : ② \_\_\_\_\_ ③ Technique \_\_\_\_\_ ④ Laboratoire \_\_\_\_\_ ⑤ Kit (si possible) \_\_\_\_\_ ⑥  Positif  Négatif  Douteux

- Rickettsies du groupe boutonneux :  
Sang : ② \_\_\_\_\_ ③ Technique \_\_\_\_\_ ④ Laboratoire \_\_\_\_\_ ⑤ Kit (si possible) \_\_\_\_\_ ⑥  Positif  Négatif  Douteux

PCR :  
① Prélèvement ② \_\_\_\_\_ ③ Technique \_\_\_\_\_ ④ Laboratoire \_\_\_\_\_ ⑤ Kit (si possible) \_\_\_\_\_ ⑥  Positif  Négatif

Isolément :  
① Prélèvement ② \_\_\_\_\_ ③ Technique \_\_\_\_\_ ④ Laboratoire \_\_\_\_\_ ⑤ Kit (si possible) \_\_\_\_\_ ⑥  Positif  Négatif

Leucopénie :  Non  Oui : GB \_\_\_\_\_ par mm<sup>3</sup>

Thrombopénie :  Non  Oui : plaquettes \_\_\_\_\_ 000 (milliers) par mm<sup>3</sup>

Élévation des transaminases :  Non  Oui : ASAT \_\_\_\_\_ UI/L ALAT \_\_\_\_\_ UI/L

Envoi au Centre national de référence :  Non  Oui

## MEDECIN

Date : \_\_\_\_\_ 2, 0, \_\_\_\_\_  
Nom : \_\_\_\_\_

Tampon : \_\_\_\_\_

### PATIENT

Deux premières lettres du nom : \_\_\_\_\_  
 Deux premières lettres du prénom : \_\_\_\_\_  
 Sexe :  M  F Naissance : \_\_\_\_\_  
Mois Année  
 Commune de résidence : \_\_\_\_\_  
 Code postal : \_\_\_\_\_  
 Profession : \_\_\_\_\_

### Définition de cas :

Tableau clinique évocateur (papule, ulcération, adénopathies, pneumonie atypique, signes neurologiques, éruption morbilliforme)

### ET au moins un des critères suivants :

- sérologie positive (selon les seuils de positivité de chaque laboratoire) ;
- isolement de *Francisella tularensis* à partir de prélèvements cliniques ;
- détection par PCR dans un échantillon clinique.

La tularémie est une maladie à déclaration obligatoire (DO).  
Ce questionnaire ne remplace pas celui de la DO.

### EXPOSITIONS À RISQUE

Notion de morsure de tique durant les 2 semaines précédant les symptômes :

Oui : Lieu de l'exposition :  Forêt  Prairie  Culture  Urbain Préciser : \_\_\_\_\_  
 Commune/département/pays : \_\_\_\_\_  
 Activité(s) pratiquée(s) : \_\_\_\_\_  
 Date de la morsure : \_\_\_\_\_ Durée d'attachement : \_\_\_\_\_ heures ou \_\_\_\_\_ jours

Non : Lieux d'exposition habituellement fréquentés :

Description	Commune/département/pays	Activité(s) pratiquée(s)
<input type="checkbox"/> Forêt <input type="checkbox"/> Prairie <input type="checkbox"/> Culture <input type="checkbox"/> Urbain	_____	_____
<input type="checkbox"/> Forêt <input type="checkbox"/> Prairie <input type="checkbox"/> Culture <input type="checkbox"/> Urbain	_____	_____
<input type="checkbox"/> Forêt <input type="checkbox"/> Prairie <input type="checkbox"/> Culture <input type="checkbox"/> Urbain	_____	_____

Notion de piqûre par un autre arthropode (taon, moustique...) :  Non  Oui, lequel : \_\_\_\_\_

Contact avec des animaux :  Non  Oui, lequel(s) : \_\_\_\_\_

Notion de griffure ou morsure par un animal :  Non  Oui, lequel : \_\_\_\_\_

Pratique de la chasse, dépeçage d'animaux :  Non  Oui, préciser : \_\_\_\_\_

Notion d'autres cas dans l'entourage :  Non  Oui, préciser : \_\_\_\_\_

Pratique d'activités de jardinage (tonte pelouse, débroussaillage...), contact avec la terre :  Non  Oui, laquelle(s) : \_\_\_\_\_

Antécédents de morsure de tique (>2 semaines) :  Non  Oui, si oui :  Unique  Multiple

Voyages au cours du mois précédent :  En France : date retour : \_\_\_\_\_ Région(s) : \_\_\_\_\_

À l'étranger : date retour : \_\_\_\_\_ Pays : \_\_\_\_\_

### CLINIQUE

Date des 1<sup>er</sup> signes cliniques : \_\_\_\_\_ Date du diagnostic clinique : \_\_\_\_\_

Manifestations générales :  Syndrome algique  Syndrome fébrile  Asthénie

Manifestations cutanées : localisation : \_\_\_\_\_

Papule  Ulcération  Eruption morbilliforme  Autres : \_\_\_\_\_

Adénopathies : localisation : \_\_\_\_\_

Manifestations respiratoires :  Pneumonie atypique  Autres : \_\_\_\_\_

Manifestations neurologiques, laquelle(s) : \_\_\_\_\_

Manifestations ORL, laquelle(s) : \_\_\_\_\_

Manifestations oculaires, laquelle(s) : \_\_\_\_\_

Manifestations digestives, laquelle(s) : \_\_\_\_\_

Autres manifestations, laquelle(s) : \_\_\_\_\_

### BIOLOGIE

préciser ① site de prélèvement, ② date (JJMM/AA), ③ technique, ④ laboratoire, ⑤ kit (si possible) et ⑥ résultat

Sérologie(s) : \_\_\_\_\_

Sang : ② \_\_\_\_\_ ③ Technique \_\_\_\_\_ ④ Laboratoire \_\_\_\_\_ ⑤ Kit (si possible) \_\_\_\_\_ ⑥  Positif  Négatif  Doubteux

① Prélèvement ② \_\_\_\_\_ ③ Technique \_\_\_\_\_ ④ Laboratoire \_\_\_\_\_ ⑤ Kit (si possible) \_\_\_\_\_ ⑥  Positif  Négatif  Doubteux

PCR : \_\_\_\_\_

Sang : ② \_\_\_\_\_ ③ Technique \_\_\_\_\_ ④ Laboratoire \_\_\_\_\_ ⑤ Kit (si possible) \_\_\_\_\_ ⑥  Positif  Négatif

① Prélèvement ② \_\_\_\_\_ ③ Technique \_\_\_\_\_ ④ Laboratoire \_\_\_\_\_ ⑤ Kit (si possible) \_\_\_\_\_ ⑥  Positif  Négatif

Isolement : \_\_\_\_\_

① Prélèvement ② \_\_\_\_\_ ③ Technique \_\_\_\_\_ ④ Laboratoire \_\_\_\_\_ ⑤ Kit (si possible) \_\_\_\_\_ ⑥  Positif  Négatif

Envoi au Centre national de référence :  Non  Oui

### MEDECIN

Date : \_\_\_\_\_

Nom : \_\_\_\_\_

Tampon : \_\_\_\_\_

# Annexe 4 : Outil d'orientation biologique

## Outil d'orientation biologique

