

ETUDE DE L'INCIDENCE DE LA LEPTOSPIROSE DANS LE DEPARTEMENT DES ARDENNES 1996-2005



Cellule Interrégionale d'épidémiologie Est

Octobre 2007

Rédacteurs :

Cellule interrégionale d'épidémiologie Est
Claire JANIN
Sophie ALSIBAI

Relecteur :

Institut de veille sanitaire
Véronique VAILLANT
Isabelle CAPEK

Remerciements :

A tous les partenaires qui, par les informations fournies, ont collaboré à la réalisation de cette étude :

- Dr. Pénalba chef du service des maladies infectieuses au Centre Hospitalier de Charleville-Mézières
- laboratoires de biologie médicale de l'ensemble du département des Ardennes
- CNR des leptospiroses
- laboratoire du CHU de Reims
- Fédérations nationales de pêche et de canoë kayak
- Ecole vétérinaire de Nantes
- Météo France
- Office national de la chasse et de la faune sauvage
- Direction départementale de l'agriculture et de la forêt des Ardennes
- Monsieur Ruys - Doctorant à l'université de Reims.

Un remerciement particulier au Docteur J.C. Reveil, chef du laboratoire de biologie médicale du Centre Hospitalier de Charleville-Mézières jusqu'au 1^{er} juillet 2007, pour sa collaboration active et la mise à disposition de ses données chiffrées. Le Dr. Réveil est à présent responsable du service d'Hygiène-Vigilances-Gestion des risques qu'il a développé au sein du même hôpital.

SOMMAIRE

Acronymes	3
1. INTRODUCTION	4
2. OBJECTIFS	4
3. GENERALITES SUR LA LEPTOSPIROSE	4
3-1 Recherche bibliographie	4
3-2 Les aspects cliniques et bactériologiques	5
3-3 Les données épidémiologiques	6
3-4 Les recommandations nationales	7
4. METHODE	8
4-1 Recensement des cas	8
4-2 Evaluation de l'exhaustivité du recensement des cas	8
4-3 Recherche de facteurs susceptibles d'expliquer l'incidence élevée de la leptospirose dans le département des Ardennes	8
5. RESULTATS	9
5-1 Recensement des cas	9
5-2 Evaluation de l'exhaustivité du recensement	9
5-3 Recherche des facteurs susceptibles d'expliquer l'incidence élevée de la Leptospirose dans le département des Ardennes	11
5-3-1 Pratiques de prescription et de diagnostic	11
5-3-2 Caractéristiques rurales de la population	12
5-3-3 Pratique d'activités de loisirs en eau douce	12
5-3-4 Caractéristiques climatiques	13
5-3-5 Caractéristiques hydrographiques	13
5-3-6 Données animales	13
6. DISCUSSION	15
7. RECOMMANDATIONS - CONCLUSION	16
8. BIBLIOGRAPHIE	17
ANNEXE : Département des Ardennes - carte générale des bassins versants et du réseau hydrographique	19

ACRONYMES

CH	Centre hospitalier
CHU	Centre hospitalier universitaire
Cire Est	Cellule interrégionale d'épidémiologie Est
CNR	Centre national de référence
CSHPF	Conseil supérieur d'hygiène publique de France
Ddass	Direction départementale des affaires sanitaires et sociales
Drass	Direction régionale des affaires sanitaires et sociales
FHSR	Fièvre hémorragique avec syndrome rénal
INMA	Institut national de médecine agricole
InVS	Institut de veille sanitaire
MAT	Micro agglutination
MDO	Maladie à déclaration obligatoire
ONCFS	Office national de la chasse et de la faune sauvage
PCR	Polymerase Chain Reaction

1 INTRODUCTION

Bien que la leptospirose sévisse principalement en climat tropical, la France, en tête des pays européens, recense chaque année 300 à 400 cas sur son territoire. L'incidence nationale, renseignée dans les rapports du Centre national de référence (CNR) des leptospiroses, reste faible.

La Champagne-Ardenne fait classiquement partie des régions les plus touchées. Toutefois, à la parution du rapport 2005 du CNR, la Direction départementale des affaires sanitaires et sociales (Ddass) des Ardennes s'est inquiétée du fort taux d'incidence de son département, le situant au 1^{er} rang national : 4,8/100 000 habitants versus 0,4/100 000 habitants pour la France métropolitaine. Elle a alors saisi la Cellule interrégionale d'épidémiologie Est (Cire Est), en octobre 2006, pour en rechercher les causes.

La Ddass mettant en place les mesures de prévention en fonction des expositions à risque connues et décrites dans la littérature, la mise en évidence d'autres facteurs de risque, spécifiques au département, pourrait l'amener à adapter ses messages d'information.

2 OBJECTIFS

Objectif général

Adapter les messages de prévention et les mesures de contrôle aux populations et aux zones les plus à risque dans le but de réduire la morbidité de la leptospirose.

Objectifs spécifiques

- valider ce signal en vérifiant l'existence d'une sur-incidence effective dans le département des Ardennes sur l'année 2005 ;
- le cas échéant, rechercher les facteurs de risque particuliers responsables de cette forte incidence ;
- déterminer les mesures de gestion et de prévention les plus adaptées aux particularités locales.

3 GENERALITES SUR LA LEPTOSPIROSE

3-1 Recherche bibliographique

◆ Les documents de référence concernant l'épidémiologie de la leptospirose en France sont représentés par 2 rapports de l'Institut de veille sanitaire (InVS) :

- Le premier porte sur une enquête cas-témoin, réalisée à l'échelle de la France métropolitaine sur la période de juillet 1999 à février 2000, dont l'objectif était d'actualiser les connaissances sur les facteurs de risque de la maladie [1]. Cette étude associant l'Institut Pasteur, l'INMA (Institut national de médecine agricole) et l'InVS, répondait à la nécessité d'apporter aux demandes des services déconcentrés des réponses argumentées pour orienter les mesures de prévention et de contrôle.

Le second rapporte une investigation dirigée par l'InVS suite à plusieurs signalements de cas de leptospirose en France en 2003 couplée à une élévation des sérologies positives recensées par le CNR [2]. Elle a permis une description de tous les cas confirmés de juin à août 2003, notamment dans les Ardennes, l'un des 3 départements où des cas groupés avaient été mis en évidence (avec l'Aube et la Dordogne).

Parallèlement, le bilan rétrospectif du nombre de cas depuis janvier 2003 a été comparé aux données des 20 années antérieures.

♦ Les documents portant sur des publications locales ont également été recherchés, l'étude s'est principalement appuyée sur 3 d'entre elles :

- Deux thèses de doctorat en médecine de 1995 [3] et 2001 [4] ont respectivement décrit sur les plans épidémiologique, biologique, clinique et thérapeutique, 22 cas hospitalisés à l'hôpital de Charleville-Mézières dans les Ardennes et 46 cas hospitalisés à la fois dans les Ardennes et au Centre hospitalier universitaire (CHU) régional de Reims (Marne).

- Une estimation de la contamination des rongeurs vecteurs de la maladie a été réalisée entre 2004 et 2005 en Champagne-Ardenne autour de lieux de baignade ciblés (Aube, Marne et Haute-Marne) par la Drass et les Ddass en collaboration avec les laboratoires du CHU de Reims, vétérinaires départementaux et l'ONCFS (Office national de la chasse et de la faune sauvage) [5].

3-2 Les aspects cliniques et bactériologiques

La leptospirose peut revêtir des formes cliniques multiples allant du simple syndrome grippal voire d'une forme infra-clinique évoluant spontanément vers la guérison, au tableau de défaillance multiviscérale pouvant conduire au décès. La gravité de la maladie est conditionnée par la virulence du séro groupe, la quantité de leptospires présents dans l'organisme, la susceptibilité du patient et les organes touchés.

Le diagnostic différentiel principal, en particulier dans les Ardennes, est représenté par l'infection à Hantavirus, FHSR (Fièvre hémorragique avec syndrome rénal). Cliniquement, il est souvent impossible de faire la différence entre les deux atteintes et seuls quelques indicateurs biologiques voire la saisonnalité (pic printanier pour l'Hantavirus et estivo-automnal pour la leptospirose) permettent d'orienter le diagnostic.

Au polymorphisme clinique de la leptospirose s'ajoute une grande diversité bactériologique puisque *Leptospira interrogans*, espèce pathogène responsable de la maladie¹, comptabilise 23 sérogroupes différents.

En France métropolitaine, le séro groupe le plus fréquemment retrouvé est *L. Icterohaemorrhagiae* (entre 1/3 et 3/4 des cas déclarés selon les études [1; 2; 3]) suivi de *Grippotyphosa*.

Sur le plan du diagnostic, plusieurs méthodes biologiques sont utilisées : la culture, la PCR (Polymerase Chain Reaction), les sérologies (macroagglutination, Elisa et microagglutination, dite MAT, qui est la technique de référence).

Les sérologies sont néanmoins de sensibilité et de spécificité variables et d'interprétation souvent difficile. Cette difficulté est principalement due à la multiplicité des sérogroupes recherchés, à la présence de co-agglutinines et enfin à la cinétique même des anticorps. Elles demeurent en effet négatives pendant toute la période d'incubation (10-15 jours) et pendant les 10 à 12 premiers jours de la maladie. La comparaison de 2 voire de 3 sérums espacés d'une dizaine de jours chacun est souvent nécessaire.

L'hémoculture, effectuée en phase fébrile, n'est quant à elle pas réalisée en routine. Elle nécessite un milieu de culture spécifique qui a été commercialisé récemment et qui antérieurement était mis à disposition par le CNR aux laboratoires qui en faisaient la demande.

¹ L'ordre des spirochètes est divisé en 2 familles, les *Spirochaetaceae* (*Borrelia*, *Treponema*) et les *Leptospiraceae* dont seule le genre *Leptospira* est pathogène pour l'homme. Ce dernier comprend 2 espèces : *L. biflexa* qui est saprophyte et *L. interrogans* qui est pathogène. Les 23 sérogroupes de *L. interrogans* se subdivisent eux-mêmes en 202 sérovars.

Les leptospiroses figurent en France au tableau des Maladies professionnelles et, programme presque unique en Europe, certaines professions à risque bénéficient d'une vaccination contre le sérotype *L. Icterohaemorrhagiae* [6; 7].

3-3 Les données épidémiologiques

La surveillance de cette zoonose a été considérée comme prioritaire en France en 2001 par l'InVS en raison de sa gravité, de son potentiel épidémique et d'une connaissance partielle de son épidémiologie [8]. En effet, son polymorphisme clinique et les difficultés de son diagnostic sérologique engendrent d'emblée une sous estimation du nombre de cas (certaines études avancent même une sous estimation d'un facteur 10 [4]).

La bactérie est présente dans les urines des animaux sauvages ou domestiques (principalement des rongeurs mais aussi d'autres mammifères) et dans les plans d'eau douce ou les zones humides contaminées par ces urines. L'homme s'infecte par voie cutanéomuqueuse à la faveur de loisirs nautiques ou de travaux dans un environnement souillé.

Les variations des taux d'incidence que l'on observe selon les régions et les années découlent de ces modes d'infestation, elles sont liées :

- aux circonstances climatiques et hydrométriques, ce qui explique que les zones de plus forte endémie soient les zones tropicales humides et qu'en France sa recrudescence ait lieu en période estivo-automnale ;
- aux activités ayant rapport avec l'eau ou les animaux : les baignades, le canotage, la pêche, la chasse et les professions à risque (égoutiers, agriculteurs, mineurs, vétérinaires, éleveurs...).

La diminution du caractère dominant de la maladie professionnelle au profit des activités de loisirs a été notée lors de ces dernières décennies : une étude de la période 1976-1985 rapportait 40 % de cas d'origine professionnelle [9] contre 20 % en 1999 [10]. L'enquête cas-témoin de 2000 le confirme et retrouve la "pratique du canoë-kayak" comme principal facteur de risque [1]. Il est suivi du "contact avec des rongeurs sauvages" et du fait de "résider à la campagne" puis de la "présence d'écorchures".

Les conclusions de l'étude ont contribué à orienter la politique de prévention de la leptospirose. Des recommandations pour la sensibilisation des amateurs de loisirs nautiques [11] et des professionnels de santé, ainsi que pour la vaccination des personnes à risques (discussion sur l'intérêt de proposer une vaccination voire une chimioprophylaxie par doxycycline aux adeptes du canoë-kayak) ont été actualisées.

Les facteurs de risques, à présent bien connus, ont été corroborés par les études plus récentes, notamment l'enquête de l'InVS réalisée en 2003 [2]. Dans cette enquête, l'investigation n'avait pas confirmé de recrudescence de la maladie au cours de l'été 2003, mais il est stipulé que le système de surveillance basé sur une surveillance passive à partir du CNR ne représente qu'environ 60 % des diagnostics réalisés en métropole. Bien qu'en fin d'année le CNR regroupe les résultats d'autres laboratoires (notamment ceux du laboratoire Mérieux à Lyon pour le plus important), ce système n'a pas été évalué et son exhaustivité comme sa représentativité restent inconnues.

En ce qui concerne le département des Ardennes, cette dernière étude y avait investigué 4 cas groupés dont 3 avaient eu un contact avec l'eau dans une même zone, la vallée de la Semoy, au nord du département. Dans les deux thèses de médecine qui ont également étudié les cas de leptospiroses du département [3 ;4], la première rapporte que les cas sont généralement circonscrits à des zones déterminées, la vallée de la Semoy à nouveau et le long de la Meuse, au nord-est du département. Dans la seconde, les mêmes lieux présumés de contamination sont retrouvés. Le régionalisme des leptospiroses y est expliqué au regard de la concordance de plusieurs facteurs : climat humide, eaux stagnantes, présence d'animaux hôtes infestés.

C'est d'ailleurs suite aux cas groupés de l'été 2003 dans 2 départements de Champagne-Ardenne (l'Aube et les Ardennes), que la Direction régionale des affaires sanitaires et sociales (Drass) de la région a mis en place l'étude sur l'estimation du portage de la leptospire par la faune sauvage (particulièrement par le ragondin, bio-indicateur pertinent de la circulation environnementale de ce germe) [5]. Les zones faunistiques investiguées ont été choisies pour leur fréquentation par les baigneurs. Le lac du Der (Marne, Haute-Marne), le lac de la forêt d'Orient (Aube) et le lac des Vieilles Forges (Ardennes). Malheureusement, l'accord du gestionnaire du lac des Vieilles Forges n'a pas été obtenu, l'enquête ne s'y est donc pas déroulée. La recherche par PCR des leptospires pathogènes dans les reins des 67 individus de l'étude au cours du premier trimestre 2005 était négative ce qui laisse supposer un portage très peu important cette année-là en tout cas. La prévalence sérologique des rongeurs, attestant un contact antérieur avec la bactérie, était néanmoins importante puisqu'elle atteignait 66% alors qu'elle est de 50 % en moyenne sur les ragondins métropolitains.

Après l'augmentation des cas de l'été 2003 en Dordogne, une étude a également été mise en place par la Cire Aquitaine en collaboration avec le CNR, l'InVS et les Ddass de la région. Cette étude prospective et descriptive avait pour objectifs d'améliorer le recensement et la caractérisation des cas et d'évaluer la pertinence d'un passage de la leptospirose en maladie à déclaration obligatoire (MDO) [12]. Le rapport final de cette étude qui sera prochainement disponible conclut que la performance de la surveillance renforcée mise en œuvre n'est pas supérieure au système actuel basé sur le CNR et que la mise en place d'une MDO n'est pas justifiée.

3-4 Les recommandations nationales

Les recommandations émises depuis ces dernières années sur la base des diverses études et groupes de travail du Conseil supérieur d'hygiène publique de France (CSHPF) sont résumées, tant pour les professionnels à risque que pour la population générale exposée, dans le Rapport du groupe de travail du CSHPF validé le 18 mars 2005 et intitulé "Nouvelles recommandations relatives à la prévention du risque chez les personnes exposées à la leptospirose" [11].

Deux avis du CSHPF sont également parus en 2005 :

- l'un "relatif aux recommandations pour la prévention de la leptospirose en cas d'activité professionnelle à risque" (séance du 18 mars 2005) [14] ;
- l'autre "relatif aux recommandations pour la prévention de la leptospirose en population générale" (séance du 30 septembre 2005) [15].

Il y est entre autre recommandé de largement diffuser l'information spécifique en rapport avec certaines activités exposant à un contact régulier avec les urines de rongeurs ou avec un environnement contaminé ainsi que de veiller à l'utilisation de mesures de protection individuelles lors des loisirs à risque.

Un dépliant interministériel à destination du grand public a été diffusé à partir de juillet 2005 et doit servir de support aux services déconcentrés pour cette sensibilisation. Il est accessible sur le site du Ministère de la santé [16].

4 METHODE

4-1 Recensement des cas

Pour mesurer une éventuelle sur-incidence des cas dans le département des Ardennes, il a été décidé de comparer les données nationales à celles du département sur les 10 années précédant le signalement de la Ddass, soit de 1996 à 2005. Les cas confirmés sont recensés pour la France entière par le CNR des leptospires. Les cas ont ainsi été recherchés à partir du site internet du CNR ou directement demandés par téléphone pour les données départementales qui n'étaient disponibles en ligne que depuis 2003.

Les cas confirmés sont les cas bactériologiques (culture ou PCR) et/ou ceux présentant une sérologie par test de micro agglutination (MAT) définie comme deux prélèvements à au moins 2 semaines d'intervalle, avec au moins un titre ≥ 100 et une augmentation du titre d'au moins 4 fois entre les deux prélèvements.

Les taux d'incidence annuels ont été calculés pour le département des Ardennes et pour la France à partir des données du recensement Insee de 1999.

4-2 Evaluation de l'exhaustivité du recensement des cas

Sur le plan national, le recensement des cas par le CNR étant jugé peu exhaustif (cf. ch. 3-3 [2]), une mise à plat de l'ensemble du circuit ardennais, allant du prélèvement biologique à la confirmation des sérologies, était un préalable incontournable avant toute analyse des données collectées. Des contacts ont été pris avec les différents laboratoires publics et privés du département ainsi qu'avec les gros laboratoires collecteurs nationaux impliqués dans ces circuits locaux.

4-3 Recherche de facteurs susceptibles d'expliquer l'incidence élevée de la leptospirose dans le département des Ardennes

Cette recherche a porté sur :

- les pratiques de prescription et de diagnostic spécifiques au département par entretien téléphonique auprès des laboratoires hospitaliers et de ville ainsi qu'avec le Dr Penalba, responsable du service de maladies infectieuses du Centre hospitalier (CH) de Charleville-Mézières ;
- certaines caractéristiques de la population ardennaise à partir des données Insee du recensement 1999 : lieux de résidence, proportion d'agriculteurs ;
- la pratique d'activités de loisirs en eau douce durant l'année 2005, en interrogeant les fédérations nationales de pêche et de canoë kayak ;
- les caractéristiques climatiques du département à partir des données de pluviométrie fournies par Météo France ;
- les caractéristiques hydrographiques du département ;
- la prévalence de la leptospirose animale dans le département et la densité de population des ragondins par entretien téléphonique auprès de l'Ecole vétérinaire de Nantes, de la Direction départementale de l'agriculture et la forêt des Ardennes et de M. Ruys, doctorant à l'Université de Reims effectuant sa thèse sur la "répartition et abondance relative du castor européen, du ragondin et du rat musqué dans le Nord-Est de la France".

5 RESULTATS

5-1 Recensement des cas

Le nombre de cas recensés entre 1996 et 2005 par le CNR des leptospires dans le département des Ardennes et en France est présenté dans le tableau ci-dessous. Les taux d'incidence annuels sont calculés d'après les données issues du recensement Insee de 1999, soit 290.130 habitants pour le département des Ardennes et 58 518 395 habitants en France.

Tableau 1 : Nombre de cas et taux d'incidence, département des Ardennes et France, 1996 - 2005.

Année	Nombre de cas recensés dans le département des Ardennes	Taux d'incidence annuel dans le département des Ardennes (pour 100 000 habitants)	Nombre de cas recensés en France	Taux d'incidence annuel en France (pour 100 000 habitants)
1996	23	7,9	434	0,7
1997	5	1,7	344	0,6
1998	12	4,1	269	0,5
1999	9	3,1	306	0,5
2000	5	1,7	268	0,5
2001	8	2,8	294	0,5
2002	7	2,4	365	0,6
2003	7	2,4	318	0,5
2004	10	3,4	230	0,4
2005	14	4,8	212	0,4

Source CNR des leptospires

Etant donné le faible nombre de cas annuels observés dans le département des Ardennes (5 à 23), les taux d'incidence présentent de fortes variations d'une année sur l'autre (1,7 pour 100 000 à 7,9 pour 100 000). Ils restent cependant notablement et systématiquement supérieurs aux taux d'incidence moyens nationaux. Le nombre de cas annuel maximal enregistré par le CNR dans le département des Ardennes a été de 23 cas, en 1996.

5-2 Evaluation de l'exhaustivité du recensement

Les cas enregistrés au CNR concernant le département des Ardennes représentent-ils l'ensemble des cas confirmés ? Autrement dit, existe-il des laboratoires d'analyses biologiques, publics ou privés, qui utilisent des circuits de confirmation des cas autres que le CNR ?

En ce qui concerne les hôpitaux :

- le CH de Charleville-Mézières envoie ses échantillons pour analyse directement au CNR ;
- le CHU de Reims envoie les prélèvements positifs en macro-agglutination au CNR pour confirmation.

Après avoir contacté les 7 laboratoires privés du département, il résulte que les analyses des leptospiroses ne sont jamais réalisées sur place, les échantillons sont réorientés vers plusieurs autres laboratoires :

- 5 biologistes envoient au laboratoire Cerba de Marne La Coquette
- 1 biologiste envoie au laboratoire Biolille à Lille qui lui-même fait suivre au laboratoire Cerba

- 1 biologiste envoie au laboratoire Pasteur de Lille qui fait suivre au CNR
- 1 biologiste envoie également parfois au laboratoire Levy de Paris qui fait suivre au laboratoire Mérieux de Lyon.

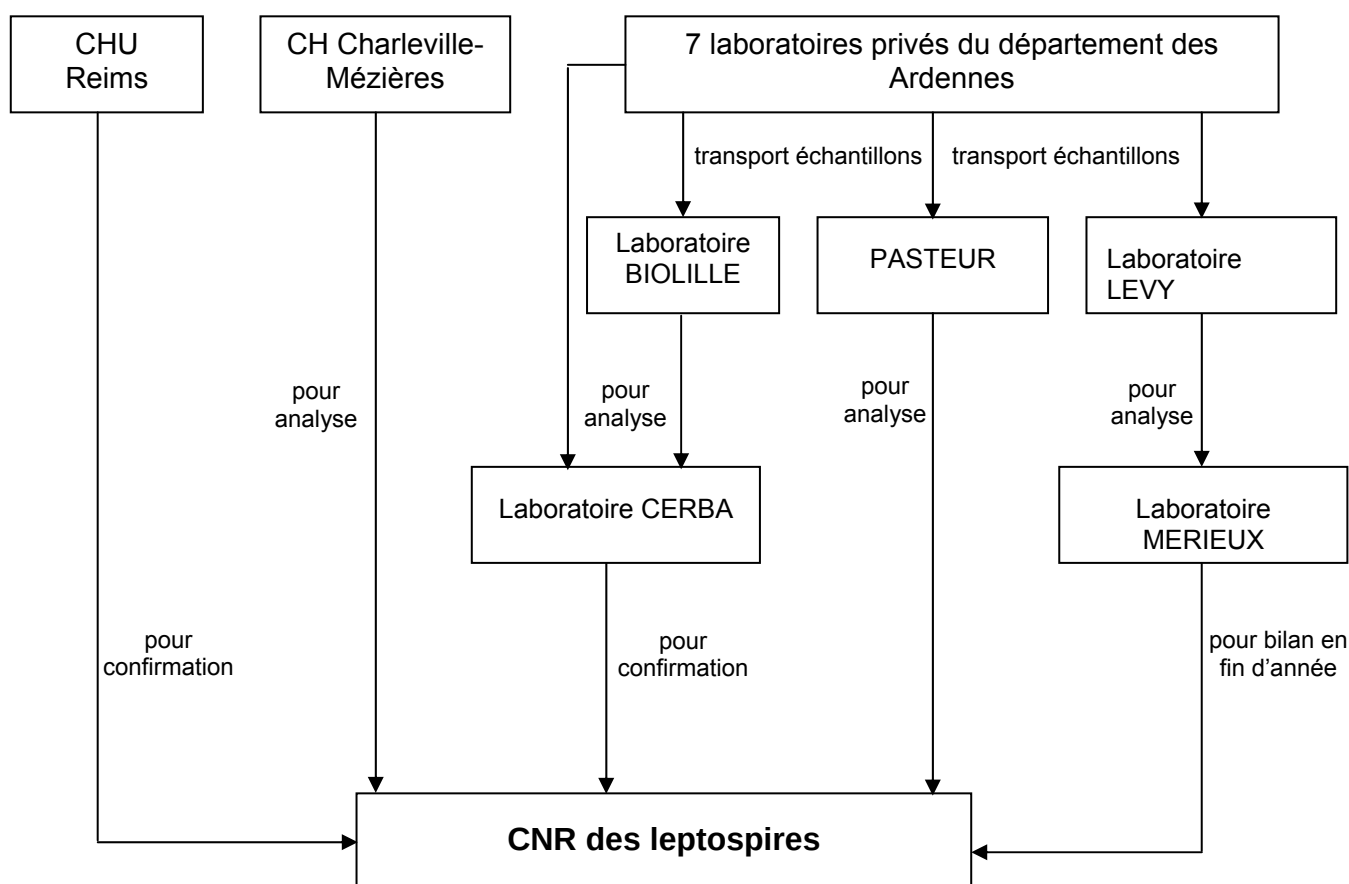
Le laboratoire Cerba réalise une micro-agglutination puis envoie systématiquement tous les prélèvements positifs au CNR pour confirmation.

Le laboratoire Mérieux transmet quant à lui en fin d'année tous ses résultats positifs en micro-agglutination au CNR.

Au total, tous les prélèvements des cas ardennais aboutissent au CNR soit pour confirmation soit pour analyse soit pour réaliser une compilation des données en fin d'année. L'exhaustivité des données recueillies est donc certaine (cf. figure 1).

Figure 1 : Circuit d'analyse des cas de leptospiroses dans le département des

Ardennes



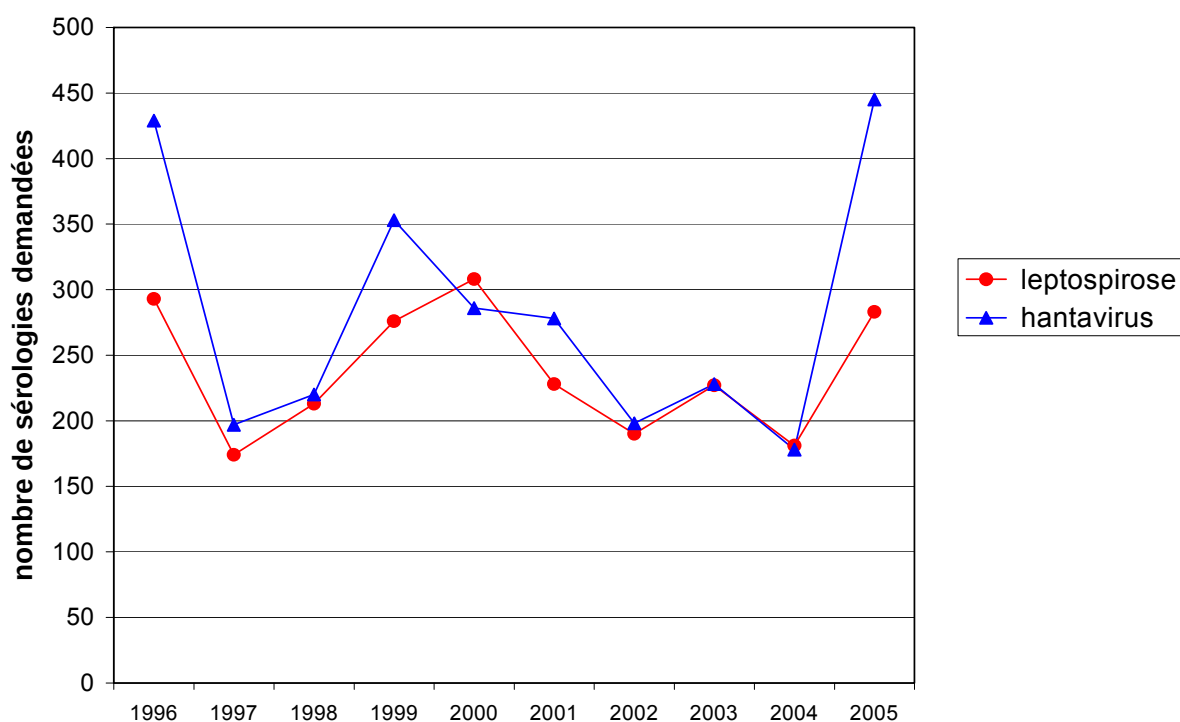
5-3 Recherche des facteurs susceptibles d'expliquer l'incidence élevée de la Leptospirose dans le département des Ardennes

5-3-1 Pratiques de prescription et de diagnostic

Certaines pratiques locales concourent à rendre l'incidence de la leptospirose comparativement plus élevée dans les Ardennes que dans d'autres départements métropolitains.

- On a vu que l'exhaustivité qui prévaut au recensement des cas n'est pas retrouvée de manière équivalente partout en France [2; 12].
- La fréquence élevée de la recherche du diagnostic de leptospirose influence le nombre de cas retrouvés. Ces prescriptions importantes sont dues dans les Ardennes à 3 facteurs associés :
 - L'existence de l'infection à Hantavirus, aux symptômes très proches, dont la recherche s'associe généralement à celle de la leptospirose (cf. Figure 2).
 - L'intérêt et la grande connaissance du Dr Pénalba sur ces 2 zoonoses, chef du service des maladies infectieuses du CH de Charleville-Mézières, il est à l'origine d'une recherche active des cas. Les pratiques mises en place dans son service permettent la détection de cas initialement négatif à la sérologie : la réalisation d'hémocultures sur milieu spécifique et la re-convocation systématique des patients suspects pour une nouvelle sérologie 1 mois et demi après leur hospitalisation.
 - La sensibilisation des médecins et biologistes locaux découlant à la fois des nombreuses études et publications réalisées dans le département sous l'impulsion de ce service hospitalier et des actions répétées de la Ddass à l'occasion des périodes épidémiques.

Figure 2 : Nombre de sérologies de leptospirose et d'hantavirus demandées au centre hospitalier de Charleville-Mézières, 1996-2005



La figure 2 montre bien le parallélisme existant entre la fréquence des prescriptions à la recherche d'Hantavirus et de leptospirose. L'année 2005, où les cas de leptospirose semblent avoir été plus nombreux, a précisément été une année épidémique pour l'Hantavirus avec un fort pic de prescriptions noté sur la courbe. On remarque que l'année 1996, où le plus grand nombre de cas (23 cas) avaient été recensés par le CNR (cf. Tableau 1), avait également connu l'une des plus fortes demandes de sérologies de FHSR.

5-3-2 Caractéristiques rurales de la population

Le département des Ardennes se situe parmi les 29 départements présentant la plus forte proportion (>46%) de personnes habitant dans des communes de moins de 2000 habitants.

Par ailleurs, les agriculteurs exploitants représentent 1,7% de la population active du département des Ardennes (contre 1,3% en moyenne au niveau national).

La ruralité de la population des Ardennes pourrait contribuer à expliquer l'incidence élevée de la leptospirose dans le département. En effet, comme on l'a vu dans l'étude InVS de 2001 [1], les personnes résidant à la campagne ont un risque plus élevé de leptospirose que ceux qui habitent en ville ou dans la périphérie d'une ville et l'activité d'agriculteurs fait partie des activités classées à haut risque [1].

5-3-3 Pratique d'activités de loisirs en eau douce

En 2005, 6 personnes sur 1000 ont pratiqué du canoë-kayak dans les Ardennes, contre 4 personnes sur 1000 en moyenne dans le reste de la France (cf. Tableau 2).

Ainsi, le département des Ardennes se situe parmi les 27 départements ayant la plus grande proportion de pratiquants du canoë-kayak.

Tableau 2 : Répartition géographique des ventes de titres de canoë-kayak, département des Ardennes et reste de la France, 2005

	Nombre de titres de canoë-kayak vendus	Nombre de titres vendus pour 1000 habitants
Département des Ardennes	1 766	6
Reste de la France	247 692	4

Les titres de canoë-kayak correspondent aux licences "compétition" et aux cartes "découverte 1 jour" vendues pour la saison 2005.

Le pourcentage de pêcheurs a également été deux fois plus élevé dans les Ardennes que dans le reste de la France (cf. Tableau 3). Le département des Ardennes se situe parmi les 26 départements ayant la proportion de pêcheurs la plus élevée.

Tableau 3 : Répartition géographique des ventes de cartes de pêche, département des Ardennes et reste de la France, 2005

	Nombre de cartes de pêche vendues	Nombre de cartes vendues pour 1000 habitants
Département des Ardennes	12 469	43
Reste de la France	1 238 440	21

La pratique fréquente de ces activités de loisirs associées à des risques élevés de leptospirose pourrait également contribuer à l'incidence élevée observée.

5-3-4 Caractéristiques climatiques

Le département des Ardennes connaît un climat de type continental. Les hivers y sont rigoureux et les étés, assez chauds.

Du point de vue climatologique, il est possible de découper les Ardennes en quatre zones distinctes (source : Météo France) :

- Le sud du département est constitué par la plaine de la Champagne. Il y pleut en moyenne 800 mm par an pour une durée d'insolation de 1600 à 1700 heures par an. Les températures sont généralement légèrement plus élevées qu'au nord du département.
- Sur une large bande au centre du département, se trouvent les crêtes pré-ardennaises. La pluie est un peu plus abondante (900 à 1000 mm).
- La Meuse délimite ensuite le passage des crêtes au massif ardennais. Comme sur tous les reliefs, les précipitations, souvent sous forme de neige en hiver, y sont plus importantes qu'en plaine et peuvent atteindre 1500 mm par an. C'est ici que l'on trouve les températures les plus fraîches avec un grand nombre de gelées l'hiver.
- Enfin, à l'extrême nord du département se situe la pointe de Givet où l'on retrouve quasiment les caractéristiques de la Champagne.

Sur la période 1996-2005, les cumuls des hauteurs totales de précipitations ont atteint 942 mm en moyenne annuelle, ce qui place le département des Ardennes parmi les 19 départements ayant la pluviométrie la plus élevée.

Or, un climat doux et humide, tel qu'il existe à la saison estivo-automnale, favorise la survie des leptospires dans l'environnement.

5-3-5 Caractéristiques hydrographiques

Le département est traversé par deux rivières navigables. Dans le sud l'Aisne le parcourt d'est en ouest, à l'est et au nord la Meuse déroule ses méandres au travers du massif primaire ardennais.

Les lacs et étangs sont nombreux, 8 d'entre eux sont autorisés à la baignade.

L'importance du réseau hydrographique du département peut être appréciée en consultant la carte en annexe de ce rapport.

5-3-6 Données animales

L'école vétérinaire de Nantes, spécialisée dans la leptospirose animale, ne dispose pas de données départementales sur sa prévalence. Il n'est donc pas possible de savoir si le taux de prévalence de la leptospirose animale est plus élevé dans le département des Ardennes que dans les autres départements français.

Par ailleurs, aucun responsable de l'Office national de la chasse et de la faune sauvage ou des laboratoires vétérinaires ayant participé à l'étude de portage réalisée en Champagne-Ardenne en 2004/2005 [5] n'a pu être retrouvé pour savoir si les taux importants de prévalence sérologique des ragondins constatés dans l'enquête (66 %) pourraient être extrapolés au département des Ardennes.

Il n'existe pas non plus de données sur la densité des ragondins en France, ce qui empêche là encore toute comparaison départementale. Toutefois, le ragondin étant une espèce nuisible et sa régulation étant autorisée par arrêté préfectoral, des chiffres sur le nombre de ragondins éliminés sur la période 2000-2005 ont pu être recueillis auprès de la Direction départementale de l'agriculture et la forêt des Ardennes (cf. Tableau 4). Bien qu'il y ait eu une augmentation du nombre de pièges installés sur cette période, l'accroissement important du nombre de ces rongeurs éliminés observé serait lié à une réelle augmentation de leur population dans le département. Apparu vers les années 1990 dans les Ardennes, le ragondin tend en effet à coloniser l'ensemble du département. La zone à plus fort développement est le bassin de l'Aisne tandis que sa multiplication reste moindre au nord du département (Meuse), du fait sans doute de conditions climatiques plus rigoureuses.

Tableau 4 : Nombre de ragondins éliminés dans les Ardennes, 2000-2005

Année	Nombre de ragondins éliminés
2000	259
2001	235
2002	542
2003	734
2004	806
2005	1127

Le rat musqué est également présent sur l'ensemble du département mais comme pour le ragondin, sa densité et le pourcentage de rats musqués infectés par les leptospires ne sont pas connus. Il semblerait que sa population soit elle aussi en augmentation dans les Ardennes.

Les informations collectées ne permettent cependant pas de caractériser le risque représenté par la faune sur la population ardennaise.

La localisation géographique du ragondin ne concorde en outre pas avec la localisation des cas humains de leptospirose rapportée dans les 2 thèses médicales régionales [3; 4]. Ainsi, même si la présence de ragondin participe à la présence de leptospires dans l'environnement, la densité de population du rongeur ne permet pas ici d'approcher l'exposition humaine.

6 DISCUSSION

Au terme de ces recherches, il est effectivement constaté une incidence élevée de la leptospirose dans les Ardennes par rapport à la moyenne nationale.

En revanche, l'hypothèse d'une recrudescence de maladie au cours de l'année 2005 n'a pas été confirmée. L'investigation a montré que l'augmentation d'incidence repérée en 2005 s'inscrit dans le cycle des fluctuations normales du nombre de cas sur le long terme. L'épidémie de FHSR de 2005, responsable d'une recherche biologique plus active, pourrait être à l'origine du nombre élevé de cas de leptospirose retrouvé cette année là.

D'une manière générale, les fortes variations du taux d'incidence constatées lorsque l'on focalise l'observation sur un seul département doivent être relativisées. Elles sont à interpréter au regard du nombre de cas considérés, souvent très faible. Ici, on recense 5 à 23 cas selon les années.

Plusieurs facteurs étudiés peuvent expliquer la forte incidence observée au cours de l'ensemble de la période d'étude (1996-2005) : une meilleure recherche des cas dans le département des Ardennes d'une part et, d'autre part, la présence plus importante de certains facteurs de risque d'acquisition de la leptospirose.

Le contexte ardennais, avec l'existence de l'infection à Hantavirus, favorise la recherche de cas. Les médecins généralistes et les biologistes y sont plus sensibilisés qu'ailleurs. Le Dr Pénalba, chef du service de maladies infectieuses de l'hôpital de Charleville-Mézières, est en outre porteur d'une dynamique propre à motiver une plus ample attention de l'ensemble du corps médical sur la question. Il est toutefois difficile de quantifier l'impact des pratiques de prescription dans le département. Le moyen d'affiner l'analyse quantitative aurait été de comparer le nombre de sérologies positives par rapport au nombre de sérologies demandées, au niveau départemental et national. Une telle analyse aurait nécessité de solliciter l'ensemble des laboratoires pour une recherche fastidieuse, non justifiée dans le cas présent.

Concernant le recensement des cas, il faut encore ajouter à ces éléments de contexte, une exhaustivité parfaite du recueil des cas confirmés par le CNR. Cette exhaustivité n'étant pas retrouvée partout en France, elle contribue à expliquer en partie les taux élevés d'incidence dans le département. L'incidence et les tendances de la leptospirose dans les Ardennes étant ainsi connues avec précision, il n'y a par ailleurs pas lieu d'envisager la mise en place d'un système de surveillance départementale.

D'autre part, l'étude a montré que par sa structure socio-démographique, ses caractéristiques socio-culturelles et le contexte géo-climatique du département, la population ardennaise est largement exposée à un grand nombre de facteurs de risque associés aux leptospiroses.

L'une des limites de l'étude de ces facteurs tient en la difficulté de les documenter tous. Ainsi, il n'a pas été possible de déterminer s'il existait une spécificité départementale vis-à-vis de : la baignade, la marche, le camping, les voyages hors France métropole, les contacts avec des animaux ou les professions classées à haut risque (hors agriculteurs).

En ce qui concerne la faune sauvage, que ce soit sur la densité de population des rongeurs ou leur taux de prévalence sérologique de leptospirose, aucune comparaison ne peut être établie avec d'autres départements. Le lien entre la présence du ragondin et l'apparition de cas n'est pas non plus retrouvé dans l'étude. Il faut de toute façon garder à l'esprit que le lien entre le portage de la faune et la contamination humaine n'a jamais été précisément quantifié. Cette donnée, destinée à appréhender le risque sanitaire autour des loisirs nautiques, ne permet pas de caractériser quantitativement l'exposition humaine [5]. Dans

les Ardennes, les zones aquatiques à risque sont connues et la prévention réalisée par les services de la Ddass les cible régulièrement.

Au total, les cas de leptospiroses survenus dans les Ardennes peuvent s'expliquer par les facteurs de risque habituels de cette maladie [1,2,3,4]. Une étude de type cas-témoins pour rechercher de potentiels (mais peu probables) facteurs de risques spécifiques au département ne serait en outre pas adaptée en raison du faible nombre de cas qui ne permettrait pas d'atteindre la puissance statistique suffisante à l'obtention de résultats fiables.

7 RECOMMANDATIONS - CONCLUSION

Les résultats de l'enquête confirment que l'incidence de la leptospirose dans les Ardennes est relativement élevée par rapport à la moyenne nationale mais n'apportent aucun élément laissant supposer sa recrudescence récente ou l'existence de facteurs de risque locaux différents du reste du territoire. Les recommandations nationales restent donc adaptées à la situation des Ardennes et rien ne motive une modification des mesures de prévention déjà adoptée par les services déconcentrés.

En revanche, poursuivre l'information afin de maintenir une même qualité de sensibilisation du corps médical et de prévention lors des activités de loisirs actuellement en plein essor demeure nécessaire. Le taux d'incidence élevé justifie en outre qu'une veille réglementaire et sanitaire des recommandations nouvelles sur les mesures de prévention soit assurée. La Cire s'engage à participer à cette tâche auprès de la Ddass des Ardennes.

Avec les pratiques diagnostiques actuelles, la surveillance effectuée par le CNR permettra par ailleurs d'assurer un bon suivi de l'incidence et des tendances de la leptospirose dans le département.

BIBLIOGRAPHIE

- [1] Nardone A, Campèse C, Capek I. Les facteurs de risques de leptospirose en France métropolitaine. Une étude cas-témoin, juillet 1999-février 2000. Institut National de Médecine Agricole, Institut de Veille Sanitaire, novembre 2002.
- [2] Capek I, Vaillant V. Leptospirose en France métropolitaine - été 2003. Institut de Veille Sanitaire - Département des maladies infectieuses, mai 2004.
- [3] Galempois JM. Leptospirose dans les Ardennes : étude de 22 cas hospitalisés dans le service de maladies infectieuses. Thèse de doctorat en médecine, juin 1995.
- [4] Letoffe E. Leptospirose : étude rétrospective de 46 cas observés en 6 ans dans les Ardennes et la Marne. Thèse de doctorat en médecine, octobre 2001.
- [5] Faliu J. Champagne-Ardenne - Estimation du portage bactérien et parasitaire de la faune sauvage autour des lieux de baignade. Mars 2004 - Mars 2005.
- [6] Calendrier vaccinal 2003. Avis du Conseil supérieur d'hygiène publique de France, 17 janvier 2003. Bulletin Epidémiologique Hebdomadaire N°06/2003.
- [7] Calendrier vaccinal 2005 et autres avis du Conseil supérieur d'hygiène publique de France relatifs à la vaccination. Bulletin Epidémiologique Hebdomadaire N°29-30/2005.
- [8] Valenciano M, Deshayes F, Andre-Fontaine G et al. Définition des priorités dans le domaine des zoonoses non alimentaires 2000-2001. Institut de Veille Sanitaire - Département des maladies infectieuses, janvier 2002.
- [9] Bricaire F, Rogeaux O. Leptospiroses. EMC, Paris, Maladies infectieuses, 1992.
- [10] Baranton G, Postic D. Contribution à la surveillance épidémiologique de la leptospirose en France en 2000. CNR des leptospiroses, 2001.
- [11] Rapport du groupe de travail du Conseil supérieur d'hygiène publique de France. Nouvelles recommandations relatives à la prévention du risque chez les personnes exposées à la leptospirose. CSHPF le 18 mars 2005.
- [12] Castor C, Servas V. Étude descriptive et prospective de l'incidence de la leptospirose en Aquitaine, 2004-2006. Bulletin Epidémiologique Hebdomadaire N°27-28/2006.
- [13] Capek I, Vaillant V, Mailles A, De Valk H. Etat d'avancement des actions dans le domaine des zoonoses non alimentaires après la démarche de définition des priorités de 2001 (2001-2006). Institut de Veille Sanitaire - Département des maladies infectieuses, février 2007.
- [14] Avis du Conseil supérieur d'hygiène publique de France relatif aux recommandations pour la prévention de la leptospirose en cas d'activité professionnelle à risque. Séance du 18 mars 2005.

[15] Avis du Conseil supérieur d'hygiène publique de France relatif aux recommandations pour la prévention de la leptospirose en population générale. Séance du 30 septembre 2005.

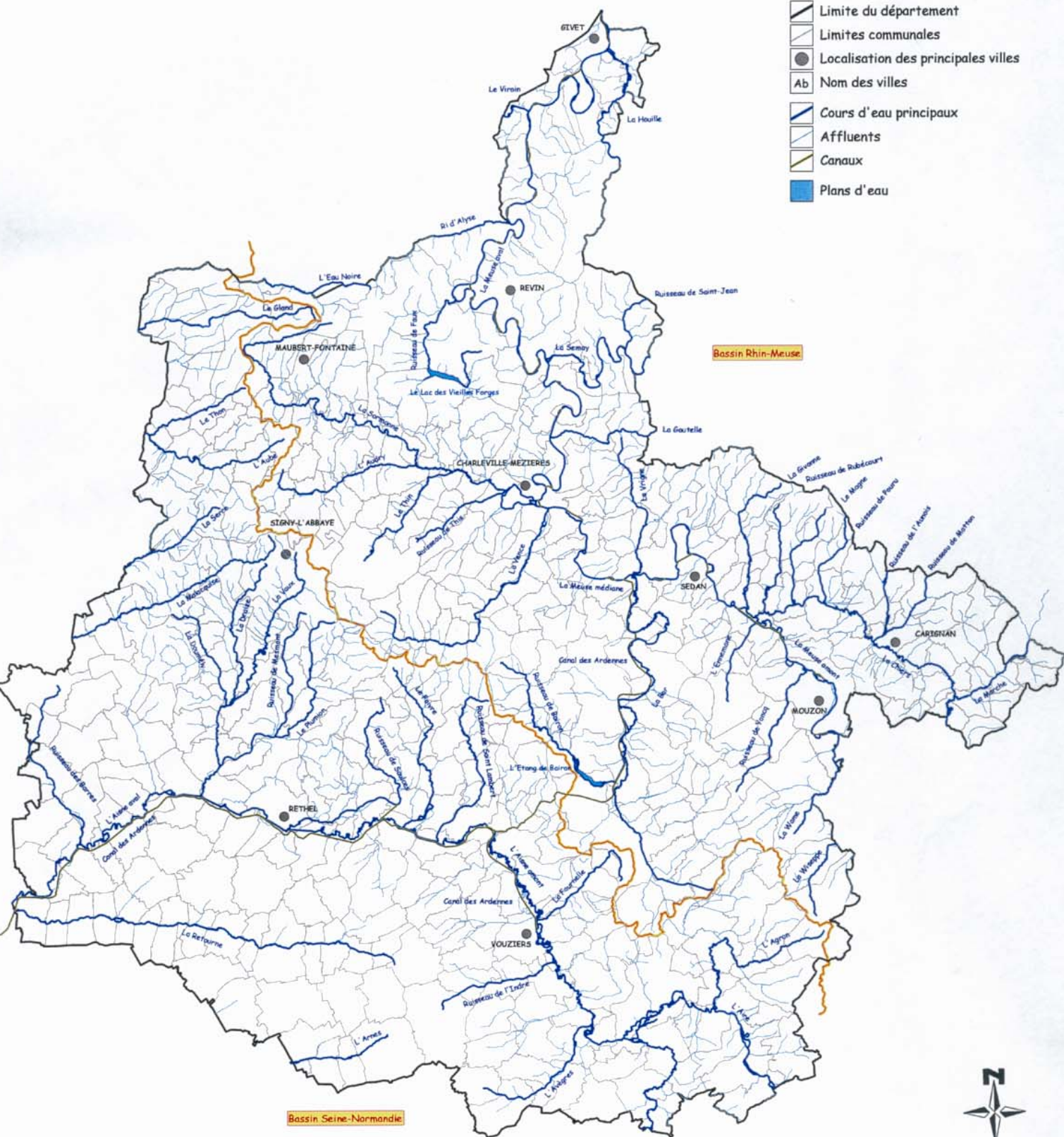
[16] Dépliant d'information sur la leptospirose. www.sante.gouv.fr. accès par Maladies / zoonoses / leptospirose.

ANNEXE

DEPARTEMENT DES ARDENNES

CARTE GENERALE DES BASSINS VERSANTS ET DU RESEAU HYDROGRAPHIQUE

-  Limite de bassin hydrographique
-  Limite du département
-  Limites communales
-  Localisation des principales villes
-  Ab Nom des villes
-  Cours d'eau principaux
-  Affluents
-  Canaux
-  Plans d'eau



1/350 000

0 10 20 km