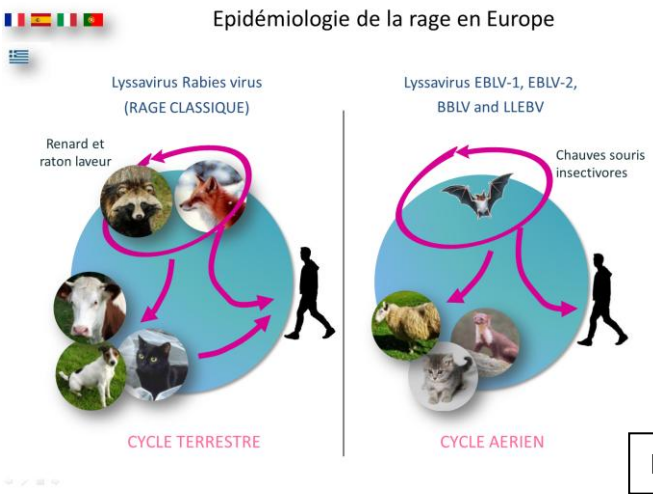
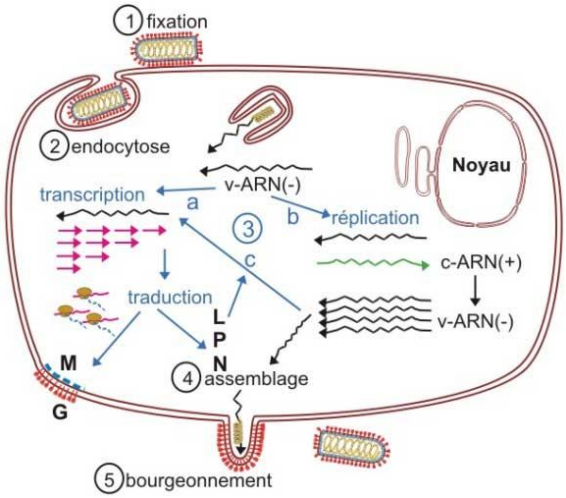
ENTENTE DE LUTTE INTERDEPARTEMENTALE CONTRE LES ZOONOSES

ETAT D'AVANCEMENT DES TRAVAUX 2014 SUR LES ZOONOSES : ECHINOCOCCOSE ALVEOLAIRE, LEPTOSPIROSE et RAGE

Note de Synthèse **n°14** à l'attention des Conseils Généraux, des Administrations, des Collectivités Territoriales, des Fédérations Départementales des Chasseurs et des professionnels ou acteurs concernés par les zoonoses

E.L.I.Z.
Domaine de Pixérécourt
54220 MALZEVILLE
Tel : 03-83-29-07-79 fax : 09-85-39-59-94
Site Internet : http://www.e-l-i-z.com





LA RAGE

Source : Anses CLIQUET / TOURDIAT

Taxinomie

Leptospira

Classification Sérologique

L. interrogans — *L. biflexa*

Serogroupes: Icterohaemorragiae, Canicola, …etc

Serovars: Icterohaemorragiae, Copenhageni

L. mayottensis (Décembre 2014)

Au total 25 sérogroupes identifiés,

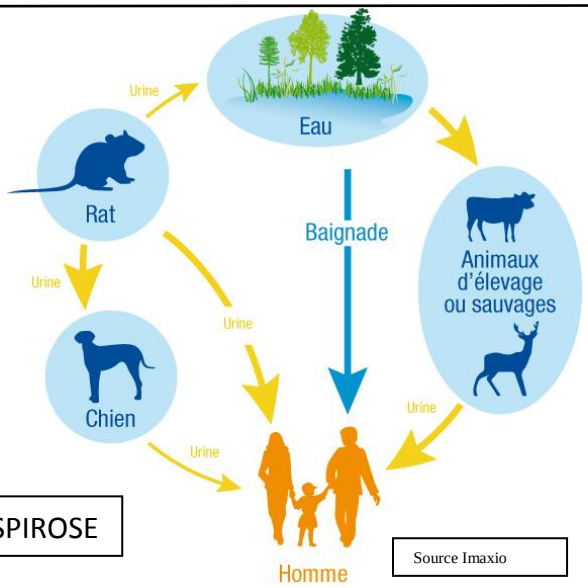
… eux même divisés en plus de 300 sérovars

L. idonii (Juillet 2013)

Classification Génomique

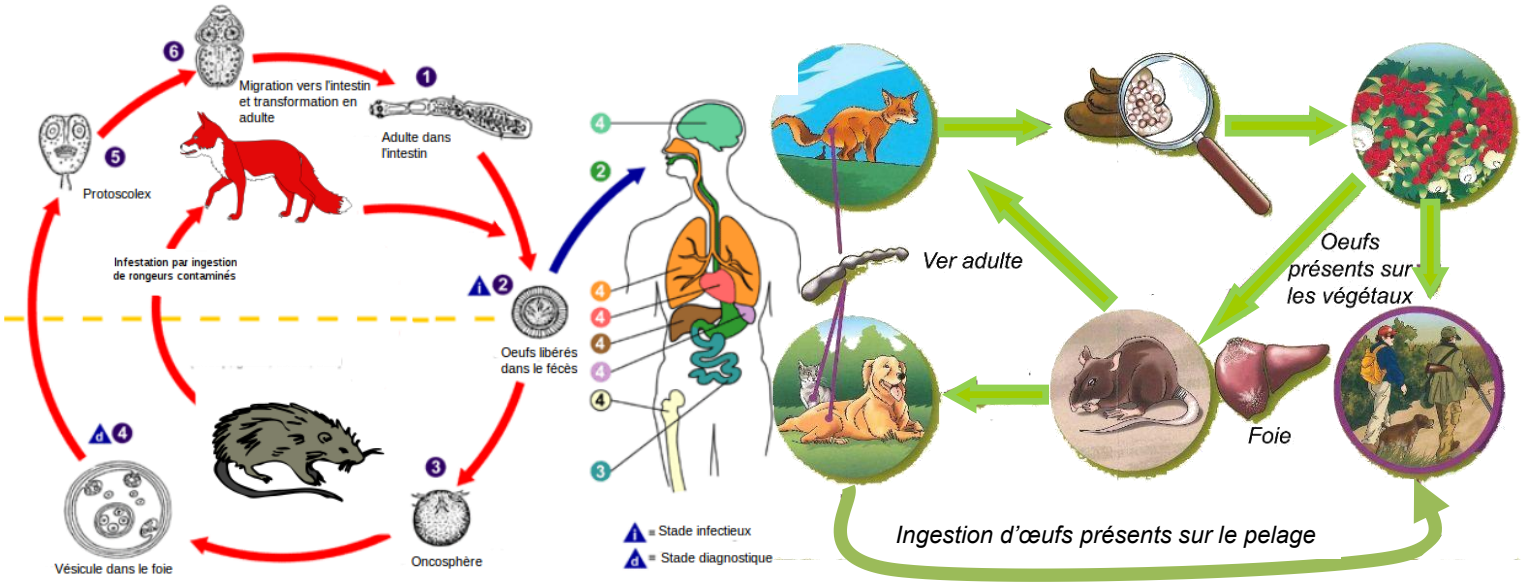
Espèce	Sérogroupes	Sérovar
Pathogènes		
L. interrogans	Icterohaemorrhagiae	Copenhageni
L. kirschneri	Grippotyphosa	Grippotyphosa
L. noguchii	Panama	Panama
L. borgpetersenii	Sejroe	Sejroe
L. weilii	Celledoni	Celledoni
L. santarosai	Tarassovi	Atlantae
L. alexanderi	Manhao	Manhao 3
L. alstonii	Undesignated	Sichuan
L. kmetyi	Undesignated	Undesignated
Intermédiaires		
L. wolffii	Undesignated	Undesignated
L. licerasiae	Undesignated	Varillal
L. inadai	Tarassovi	Kaup
L. fainei	Hurstbridge	Hurstbridge
L. broomii	Undesignated	Undesignated
Saprophytes		
L. wolbachii	Codice	Codice
L. meyeri	Semaranga	Semaranga
L. biflexa	Semaranga	Patoc
L. vanthielii	Holland	Holland
L. yanagawae	Semaranga	Saopaulo

Source VétAgroSup DJELOUADJI Z



LA LEPTOSPIROSE

Source Imaxio



Source CDC

Source ELIZ

L'ECHINOCOCCOSE ALVEOLAIRE

TROIS ZOONOSES COMPLEXES DONT CERTAINES ENCORE EN EXPANSION
ETUDIEES ET COMBATTUES PAR ELIZ GRÂCE A L'ACTION CONCERTEE DES CONSEILS GENERAUX

Les maladies infectieuses sont les pathologies les plus dangereuses pour l'humanité. Virus, bactéries et parasites en sont les agents responsables. La plasticité génétique de ces germes leur permet une adaptation importante à des situations variables. Charles NICOLLE, prix Nobel de médecine en 1928, disait : « *Le fait est que nous ne saurons jamais dépister ces maladies dès leur origine et nous aurons toujours à lutter contre elles quand elles seront arrivées à leur pleine maturité* ».

Les maladies infectieuses ne se limitent pas, en outre, à une région géographique qui serait celle des pays en développement. Elles sont bien présentes en Europe et en France et y connaissent des phénomènes d'émergence ou d'expansion importants.

Ainsi la rage, maladie virale, sévit actuellement dans le monde mais a disparu en France depuis 2001 grâce aux effets conjugués des chercheurs et biologistes de l'ANSES Nancy, dont Pasteur fut l'initiateur mais aussi grâce à la volonté des acteurs locaux, particulièrement concernés dans leurs territoires par ce fléau, et qui ont donc mis en place l'ELIZ.

L'échinococcose alvéolaire est une maladie parasitaire redoutablement sournoise, la plus dangereuse de l'hémisphère nord, qui est l'objet d'une attention soutenue. L'agent responsable de cette pathologie est un minuscule tænia dont l'aire de présence ne cesse de s'accroître.

La leptospirose est une maladie bactérienne mondialement connue et redoutée, et en pleine expansion.
Ces trois maladies graves ont un point commun, elles sont communes à l'homme et l'animal et sont transmissibles de l'un à l'autre. Elles sont appelées des « zoonoses ».

Toutes font l'objet d'une surveillance sanitaire et épidémiologique par des institutions publiques nationales et internationales performantes. Mais c'est l'ELIZ, établissement public interdépartemental couvrant une quarantaine de départements, du Morbihan jusqu'aux Hautes-Alpes, qui est capable d'organiser des opérations à grande échelle et en vraie grandeur sur le terrain pour étudier et lutter contre les zoonoses citées ci-dessus.

Cette note de synthèse présente un résumé des actions entreprises par l'ELIZ au cours de 2014. Dans une première partie seront abordées certaines actions d'investigation sur les zoonoses alors qu'une deuxième partie sera plus destinée à présenter les orientations stratégiques développées pour lutter contre.

I) ELIZ EST UN OUTIL DE TERRAIN AU SERVICE DES COLLECTIVITES LOCALES…

Bien des études dans les vingt dernières années ont permis d'améliorer les connaissances sur le mode de transmission de l'échinococcose alvéolaire ou de la leptospirose.

Le rôle de la faune sauvage dans tous les milieux a été régulièrement mis en évidence. Toutefois la transmission à l'homme, ou le déplacement d'un territoire vers un autre ne sont pas encore parfaitement connus, c'est ce vers quoi tendent, par leur dimension, les travaux de l'ELIZ.

A) POUR DETERMINER LES MECANISMES DE TRANSMISSION EN VRAIE GRANDEUR DES AGENTS ZOONOTIQUES…

Les maladies parasitaires sont des zoonoses complexes. L'agent pathogène passe par plusieurs stades de développement dans différents hôtes spécifiques. Ainsi la larve tænia échinocoque ne peut se développer que dans le foie des rongeurs. Le stade adulte vit dans l'intestin des renards ou des chiens qui ont mangé ces derniers. Le stade contaminant est l'œuf du tænia qui est libéré dans la nature avec les crottes du renard. L'ingestion accidentelle de ces œufs par l'homme, en consommant des végétaux crus par exemple, entraine leur transformation dans le foie ce qui provoque la maladie gravissime que l'on connait. Il est donc très difficile de maitriser dans la nature les divers stades de ce cycle compliqué.

Orléans
21 Octobre 2014

Contamination parasitaire des terrains maraichers par *Echinococcus multilocularis*, *Toxocara spp.* et *Toxoplasma gondii* dans le Nord-Est de la France

Matthieu BASTIEN[1,2,3], Benoît Combes[3], Gérald Umhang[4], Sébastien Comte[3], Vincent Raton[3], Estelle Germain[5], Franck Boué[4] and Marie-Lazarine Poulle[1,2].

[1]Université de Reims Champagne Ardenne (URCA), EA 3800, Reims, France.
[2]URCA CERFE, Boult-aux-Bois, France.
[3]Entente de Lutte Interdépartementale contre les Zoonoses, Malzéville, France.
[4]ANSES, Unité de Surveillance Eco-épidémiologique des Animaux Sauvages, Malzéville, France.
[5]CROC, Fontenay, France

Accès

- clôturé: Clôture continue autour du terrain
- ouvert: Pas de clôture autour du terrain
- Semi-ouvert: Toutes autres poss

Conclusion

- 43% des terrains maraichers sont visités par les carnivores.
- Sur les 242 fèces analysées : 52% 31% 14%
- Terrains maraichers clôturés :
- Au moins 2 facteurs potentiellement attractifs :
- Majorité des fèces localisées en bordure
- Présence des parasites dans les fèces : 1% *Tg* 4% *Em* 25% *Toxocara spp.*

Mesures de prévention → Clôturer le potager / Mettre les légumes "crus" au centre

Récolte de fèces

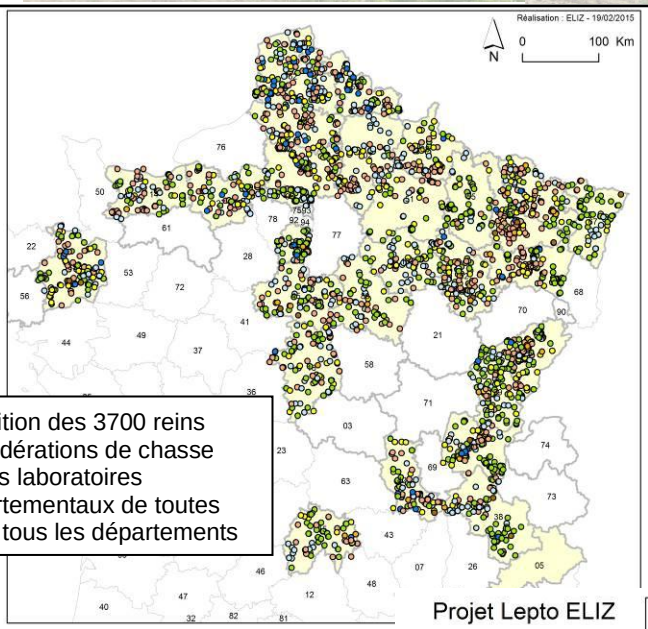
Résultats : détection des parasites

	N	*Echinococcus multilocularis*	*Toxoplasma gondii*	*Toxocara spp.*	Co-infection
Chat	129	0	3 (2,3%)	53 (41%)	3
Renard	78	11 (14%)	0	8 (10.2%)	5
Chien	35	0	0	2 (5.7%)	0
Total	248	11 (4.4%)	3 (1,2%)	63 (25.4%)	8

Projet Lepto ELIZ

Prélèvement
- ongulés (1473)
- mustélidés (863)
- carnivores (538)
- lagomorphes (685)
- rongeurs (67)
- hérisson (110)
- autres (63)

Département :
- participe (29)
- ne participe pas (11)



Une bonne répartition des 3700 reins récoltés par les fédérations de chasse et analysés par les laboratoires vétérinaires départementaux de toutes les espèces dans tous les départements

Equipe de Recherche sur la Leptospirose (ERL)

Objectif

Comprendre et modéliser les schémas de transmission des leptospires

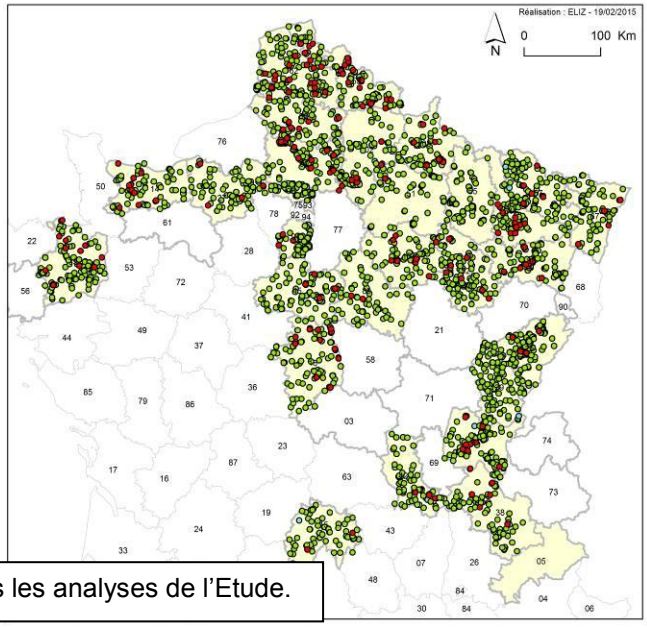
↓

Etude de la dynamique d'infection et de transmission des leptospires dans une population animale

→ Infection et persistance chez les réservoirs

→ Transmission et caractérisation chez les espèces sensibles

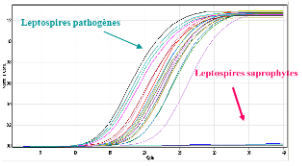
Projet Lepto ELIZ



- **Mise au point d'un outil de détection des leptospires:**

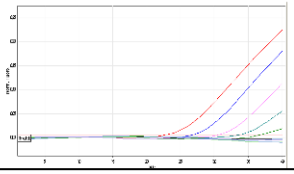
Kit Taqvet Patholept

➢ **Spécificité vis-à-vis des leptospires pathogènes**



➢ **Limite de détection basse =10^3 bact/ml**

Name	Type	Ct
10^7	Unknown	23,1
10^6	Unknown	26,83
10^5	Unknown	30,68
10^4	Unknown	33,78
10^3	Unknown	36,88
10^2	Unknown	
10^1	Unknown	
NTC	Negative Control	
NTC	Negative Control	
NTC	Negative Control	



Travaux de recherche de vétAgroSup. Le kit Patholept a servi à toutes les analyses de l'Etude.

Ce qui est primordial, à présent, c'est donc de caractériser les risques de contamination potentiels. Les jardins potagers des particuliers sont souvent fréquentés par les renards et pourraient en faire partie. A l'initiative du Centre de Recherche et de Formation en Ecologie des Ardennes et en partenariat avec l'ANSES-Nancy, un programme de thèse de doctorat de sciences a été élaboré puis pris en charge par l'ELIZ. Programmée sur trois ans, cette recherche qui implique des opérations de terrain et de laboratoire, vise à étudier la fréquence et la périodicité de dépôt de fèces de renards, chats ou chiens et à déterminer quelle est la proportion de crottes contaminées par les œufs de l'échinocoque.

Le doctorant pendant cette année 2014 s'est penché sur les facteurs permettant d'attirer les animaux sauvages dans ces potagers (présence d'un poulailler à proximité par exemple). Il a dû aussi évaluer si, dans la composition des potagers, un élément favorisait la dépose de fèces par ces carnivores.

Ce ne sont pas moins de 190 terrains maraichers privés qui ont ainsi été passés au peigne fin, répartis dans des territoires très ruraux des Ardennes ou plus urbanisés de Moselle. Deux départements où le niveau de contamination des renards est similaire

Il semble que les clôtures d'au moins 1,20m de haut limitent l'accès des renards aux potagers mais ce n'est pas la pratique la plus répandue. La présence de poulailler à proximité des légumes du jardin est un attractif important pour les renards qui marquent leur passage généralement par des crottes déposées plus souvent sur les bordures ou autres éléments linéaires structurels de ces potagers.

L'information importante de ce vrai travail d'investigation de terrain est que 14% des 78 crottes de renards ramassées dans les potagers étaient porteuses d'œufs d'échinocoques, et ce, sur les deux territoires. Signalons enfin que d'autres zoonoses comme la toxoplasmose connaissent les mêmes cycles de vie et grâce à l'Université de Reims-Champagne-Ardenne (URCA), le parasite responsable est également suivi dans le cadre de cette étude.

B) …ET POUR EN EVALUER LA REALITE EPIDEMIOLOGIQUE SUR LE PLUS GRAND TERRITOIRE POSSIBLE.

En pleine expansion en Europe actuellement, la leptospirose est également une zoonose complexe. En effet, plusieurs groupes génétiques de bactéries leptospires pathogènes existent dans la nature et se déplacent d'un endroit à un autre. Elles affectent de façons différentes, parfois très gravement, hommes et animaux, mais sans qu'on puisse comprendre le côté aléatoire de leur apparition.

Ce sont des bactéries qui ne peuvent vivre sans eau et qui sont conservées dans les reins de mammifères qui les rejettent dans la nature avec leurs urines. Les excréteurs les plus connus sont les rongeurs (rats, ragondins, rats musqués), mais ce ne sont pas les seuls. La grande variété génétique des leptospires rend très difficile l'organisation d'une stratégie de prophylaxie parfaitement adaptée.

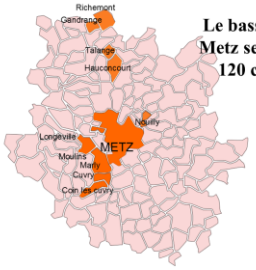
Trop peu d'études dans le monde ont pu se pencher sur la mise en évidence du rôle que les espèces mammifères peuvent jouer dans la conservation, le déplacement et la transmission de ces différentes espèces de bactéries leptospires.

ELIZ et le laboratoire des leptospires de VétAgroSup Lyon ont, par conséquent, choisi de relever le défi en tentant de répondre à la question « Quelles espèces mammifères portent et excrètent quelles espèces de leptospires pathogènes ? »

Il a fallu deux années de préparation, de collecte de fonds et d'activation du réseau de partenaires pour mettre au point ce programme. ELIZ, accompagnée par les fédérations de chasse et les laboratoires vétérinaires départementaux, et soutenue par une trentaine de Conseils Généraux, a pu entreprendre cette ambitieuse autant qu'innovante enquête épidémiologique sur le terrain. Cette opération est copilotée par le laboratoire des leptospires de VétAgroSup-Lyon, référent national sur ce sujet. C'est donc une importante autant que minutieuse recherche protocolaire de terrain qui a démarré fin 2012.

RISKOJARDIN: 2014-2017
QU'AVONS-NOUS A SAVOIR POUR AMELIORER LA COMMUNICATION A BUT PROPHYLACTIQUE?

Périmètre d'étude du bassin de vie de Metz



Le bassin de vie de Metz se compose de 120 communes

Enquête sur 11 Communes

164 questionnaires administrés

Périmètre d'étude du bassin de vie de Rethel

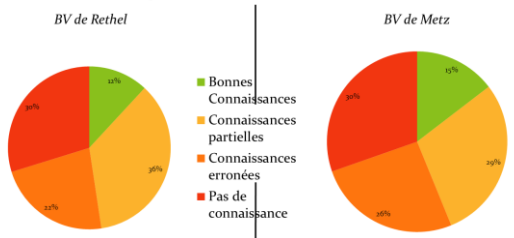
Le bassin de vie de Rethel se compose de 101 communes

Enquête sur 12 Communes

178 questionnaires administrés

343 questionnaires administrés dans deux bassins de vie très différents

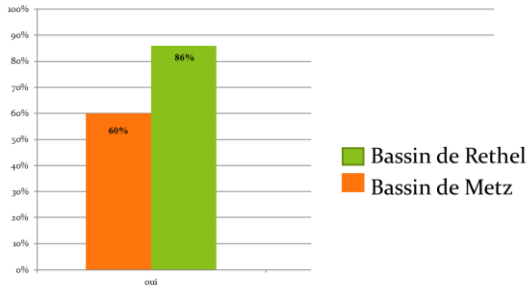
Degré de connaissance de l'EA



L'EA souffre d'un degré de connaissance médiocre, lié en partie à la confusion avec la leptospirose et la rage

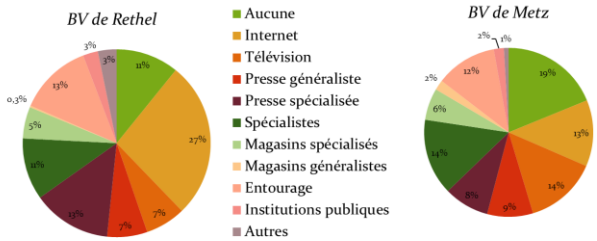
Pour évaluer quels moyens mettre en œuvre pour optimiser l'information

Connaissance de l'EA et présence d'au moins un chasseur dans le foyer



Parmi les familles de chasseurs interrogées dans le bassin de Metz, 60% déclarent avoir déjà entendu parler de l'EA. Ce pourcentage s'élève à 86% dans le bassin de Rethel.

Les sources d'information les plus fiables selon ceux qui ont entendu parler de l'EA



Les sources citées comme les plus fiables par ceux qui connaissent l'EA ne sont pas celles où ils ont eu leurs informations. Ici on a une différence plus marquée entre les deux Bassins. À Rethel, Internet a été la source considérée comme la plus fiable avec 27% alors qu'on a vu que 3% des connaisseurs ont été mis au courant à travers Internet. À Metz 18% de ceux qui disent avoir entendu parler de l'EA considèrent à 19% d'entre eux qu'aucune source n'est fiable. Les Spécialistes et la télévision sont cités comme sources fiables par 14% des répondants.

Elle a permis d'analyser les reins de près de 3700 mammifères du territoire français. Il est bon de préciser ici qu'aucun de ces animaux n'a été abattu spécifiquement pour cette opération.

C'est grâce à un travail parfaitement identique et appliqué dans tous les départements que ces chiffres ont pu être obtenus. Tous les reins sont prélevés selon un protocole strict sous la responsabilité des partenaires que sont les fédérations départementales des chasseurs. Les reins sont ensuite transportés puis analysés en biologie moléculaire par les laboratoires vétérinaires départementaux. Ceux-ci ont mis à jour environ 6% de reins porteurs et excréteurs de leptospiroses pathogènes, toutes espèces confondues. Les plus fréquemment contaminés sont les hérissons et le groupe des mustélidés (fouine, martre, belette, hermine, putois et blaireau). L'ADN des leptospires de tous les reins porteurs est ensuite expédiée à VétAgroSup pour diverses analyses poussées permettant d'identifier précisément quelles espèces génétiques puis quels sérovars sont les plus fréquemment découverts.

Bénéficiant de l'appui d'un réseau inégalé d'acteurs et partenaires techniques locaux, l'ELIZ a pu coordonner cet échantillonnage totalement unique à la fois par sa taille mais aussi par la dimension du territoire exploré et par la grande variété d'espèces examinées autres que des rongeurs.

II. QUI A POUR VOCATION LA PROTECTION DES POPULATIONS PAR LA MISE EN PLACE DES MESURES APPROPRIEES A GRANDE ECHELLE.

L'acquisition des connaissances et de la compréhension des modes de conservation dans la nature des agents infectieux, mais aussi des moyens de circulation et de transmission est importante. Travailler sur l'autre partie du terrain que représente la population humaine, à risque, l'est tout autant. C'est pourquoi L'ELIZ a envisagé de découvrir comment la transmission de l'information pouvait être efficacement relayée.

A) PAR L'ACTION AUPRES DES POPULATIONS ELLES MÊMES…

Lutter contre l'échinococcose alvéolaire sur le terrain et tenter de faire disparaitre ce parasite sournois de nos pissenlits, de nos fraises ou du pelage de nos animaux domestiques, relève actuellement encore de l'utopie. Il est vraisemblable qu'à l'instar de nombreuses autres maladies infectieuses, c'est la prévention par l'information qui pourrait le mieux protéger les humains habitant dans les territoires à risque dans les départements adhérents.

L'ELIZ devait donc déterminer quel niveau de connaissance est actuellement en cours dans ces populations et quels seraient les médias les plus opérationnels pour transmettre et faire acquérir à l'ensemble des habitants les connaissances appropriées. Cet objectif a été atteint par un partenariat avec l'URCA, grâce à la réalisation d'une enquête auprès des habitants de deux bassins de vie différents, Metz en Moselle et Rethel dans les Ardennes. Un questionnaire exhaustif a été préparé par le laboratoire PROTAL de l'Université de Reims. 343 questionnaires ont ainsi été administrés en porte à porte, aléatoirement, dans les foyers de ces deux territoires.

Les personnes interrogées ont globalement une grande confiance dans les légumes qu'elles produisent et une quasi-certitude que leur animal domestique préféré est bien incapable de leur transmettre une quelconque maladie. Vis-à-vis de l'échinococcose alvéolaire, le niveau de connaissance est jugé très faible. Une majorité connaît injustement la « *maladie transmise par l'urine des renards sur les myrtilles* » mais il existe une grande confusion entre toutes ces zoonoses « au nom barbare ».

Toutefois il est apparu que dans chaque foyer, si au moins un chasseur est présent, le degré de connaissance augmente significativement. Cette information est importante pour l'ELIZ car le monde cynégétique fait partie des cibles privilégiées de messages prophylactiques que l'Entente a diffusés toutes ces dernières années. Cela permet de penser que la stratégie de prévention par l'information est satisfaisante quand elle est bien réalisée et bien ciblée.

Il a été évoqué dans beaucoup de familles enquêtées, leur doute sur les capacités des institutions nationales à faire passer des messages crédibles. Ce sont plutôt les acteurs locaux et les structures spécialisées qui pourraient leur apporter le plus d'informations recevables. Mais dans l'ensemble, les sondés sont assez passifs dans la quête d'information sur ce sujet. Ils préfèrent la recevoir plutôt que la chercher.

Ce sondage très complet sera un outil d'aide à l'amélioration des techniques et moyens de communication utilisés par ELIZ. Par exemple, un affichage dans les écoles ou dans certains points stratégiques comme les magasins de jardinage ou les cliniques vétérinaires ont été évoqués comme points relais d'information potentielle. La répétition de ce sondage dans les mêmes territoires dans deux ans devrait permettre d'évaluer si les objectifs recherchés en communication par ELIZ ont été atteints.

B) …ET PAR LA TRANSMISSION ET L'AMELIORATION DES CONNAISSANCES ACQUISES.

L'acquisition des données brutes à partir du terrain représente une importante accumulation d'informations dont certaines sont exploitables « de visu ». Aussi les données acquises sur la leptospirose pendant deux ans semblent nous révéler que les mustélidés sont le groupe capable de transmettre plus fréquemment des leptospires pathogènes ou que le hérisson représente l'espèce la plus souvent porteuse vis-à-vis de cette zoonose. Nous avons appris aussi que le groupe de bactéries appelées *Icterohaemorrhagiae* est celui qui apparait le plus régulièrement dans la nature à travers plusieurs sérovars. Cela semble aussi correspondre avec le groupe d'espèces retrouvées chez l'homme pour lequel un seul vaccin existe actuellement.

Cependant, le nombre de données recueillies mérite d'être plus finement analysé sous la forme d'un véritable examen statistique. ELIZ et VétAgroSup ont alors décidé de confier à un épidémiologiste spécialisé la dissection détaillée de ce capital de données sur un plan éco-épidémiologique dans le cadre d'un partenariat avec l'Unité d'Epidémiologie Animale de l'INRA de Theix Clermont-Ferrand.

Les résultats conduiront à deux orientations techniques particulières pour l'Entente : Des études de terrain, plus fines menées par l'ELIZ sur différents territoires propices à la leptospirose mais aussi la comparaison avec les données acquises par les réseaux de surveillance chez l'homme ou parmi les animaux d'élevage. C'est pourquoi, dans cet objectif ELIZ a décidé en 2014 d'organiser une grande journée d'information nationale sur la leptospirose. Ce sera à la fois l'occasion de restituer, auprès d'un public de partenaires et professionnels, les nombreuses informations acquises par l'étude mais aussi de participer et d'élargir son réseau d'acteurs spécialistes. Ce meeting important est prévu début 2015.

L'enquête sur les connaissances de l'échinococcose alvéolaire a permis de définir des lignes d'orientations de la stratégie de communication. Consécutivement, la conception d'un programme de communication à destination des territoires enquêtés a démarré en 2014 et devra se poursuivre dans les deux années suivantes avant que celui-ci soit développé au niveau national.

En 2014, les projets initiés ont pris un essor important, les compétences techniques se sont encore développées, le réseau partenarial considérablement élargi et les zoonoses hexagonales ont été encore plus explorées. L'ELIZ est l'outil de terrain des collectivités au service du bien-être de leurs administrés.

LE MOT DU PRESIDENT : *JP BOLMONT Conseiller Général de Meurthe-et-Moselle*
A l'aube du recentrage des Conseils Généraux sur leurs compétences, si l'on doit dresser un bilan, j'ose affirmer que, depuis leur création, il n'est pas d'autre action commune, qui ait été menée avec autant d'homogénéité, de régularité et d'efficacité que celles entreprises par ELIZ pour le bénéfice de toutes les populations concernées. Pour une cotisation annuelle insignifiante, les Départements adhérents bénéficient des mêmes prestations de recherche, de coordination des opérations de lutte ou des campagnes de communication et de prophylaxie contre les zoonoses. La protection des populations dans le cadre de leur existence dans leur patrimoine naturel est ***une compétence exclusive des Départements*** *et c'est en étant toujours plus nombreux à adhérer à l'ELIZ que nous y parviendrons.*