

**SEROPREVALENCE DE DEUX MALADIES TRANSMISES  
PAR LES TIQUES EN ALSACE :**

**LA MALADIE DE LYME ET L'ENCEPHALITE A TIQUE**

**CHEZ LE PERSONNEL TECHNIQUE FONCTIONNAIRE DE L'O.N.F**

**Année 1996**

Dr. Geneviève GASTINGER



## REMERCIEMENTS

Pour la collaboration et le soutien à cette étude, nous tenons à remercier chaleureusement :

**Le Professeur GUT,**

de l'Institut de Virologie de la Faculté de Médecine de Strasbourg,

**Le Docteur JAULHAC,**

du Laboratoire de Bactériologie de la Faculté de Médecine de Strasbourg, membre actif au GEBLY (Groupe d'Etudes de la Borreliose de Lyme),

**Madame BARTH Nathalie,**

chef de produit chez IMUNO FRANCE BAXTER,

**La Direction Régionale de l'ONF, région Alsace,**  
en particulier :

**Madame BRUNET,** attaché administratif, pour son accueil

**Le Laboratoire ASSIA de Strasbourg.**

L'Alsace est une région endémique pour un certain nombre d'infections transmises par les tiques en particulier :

- la maladie de Lyme ou Borreliose de Lyme
- l'infection à virus TBE (Tick Born Encephalitis ou encéphalite à tique ou FSME = Frühsommer Meningo Encephalitis)

Le risque infectieux est réel et préoccupant pour le personnel fonctionnaire de terrain de l'ONF qui manifeste sa crainte, voire son angoisse, vis-à-vis de ces maladies.

Il nous est apparu intéressant de faire une étude sur la séroprévalence de ces 2 maladies pour plusieurs raisons :

- la séroprévalence de la maladie de Lyme et de l'encéphalite à tique est mal connue en France
- notre expérience nous permet de penser que :
  - les cas de maladie de Lyme semblent augmenter
  - il existe des zones géographiques où le risque d'infestation est plus important
  - la vaccination contre l'encéphalite à tique n'est pas connue de tout le personnel.

Ce travail entre dans le cadre de nos missions de prévention au sein de l'Institution.

A l'aide d'un auto-questionnaire et d'un prélèvement sanguin, nous avons réalisé une étude descriptive transversale chez 442 fonctionnaires.

Les variables étudiées sont :

- la séroprévalence de la maladie de Lyme et de la méningo-encéphalite à tique selon les zones géographiques
- la connaissance de la vaccination contre l'encéphalite à tique.

La population concernée était représentée par tout le personnel technique fonctionnaire de l'ONF de la région Alsace (agents techniques, techniciens, ingénieurs) ayant une activité de terrain. Tous les fonctionnaires ci-dessus définis ont été conviés à une prise de sang entre la mi-novembre et la fin décembre 1996.

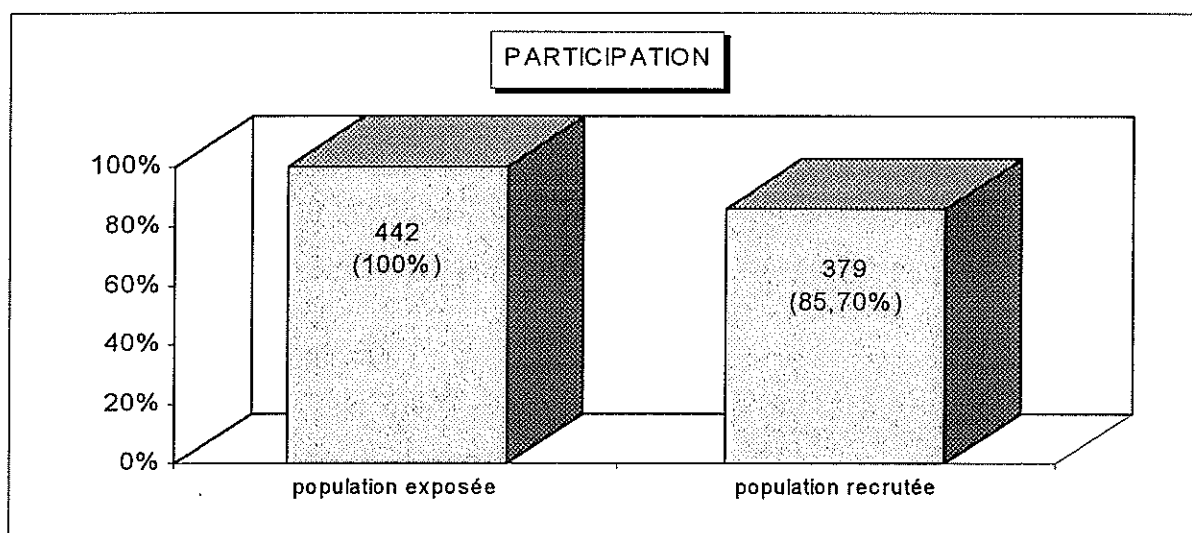
## RESULTATS

379 auto-questionnaires et 379 résultats sérologiques furent recueillis et exploités.

### I. DESCRIPTION DE LA POPULATION ETUDIEE (exploitation des auto-questionnaires)

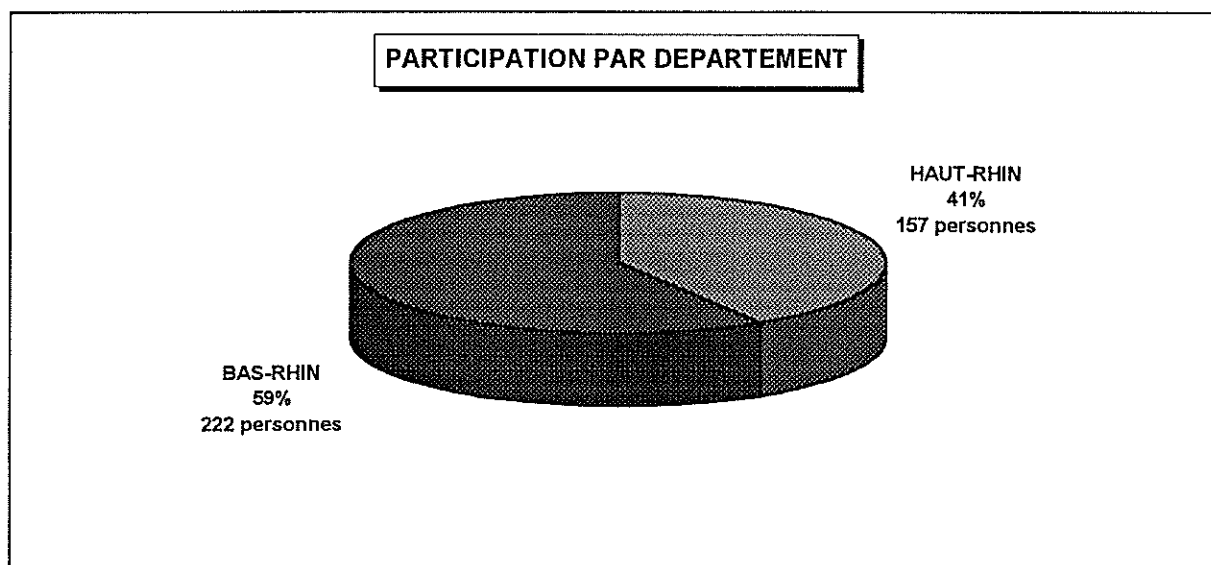
#### 1. Taille de l'échantillon :

- population exposée : 442
  - population recrutée : 379
- soit une participation de **85,7%**



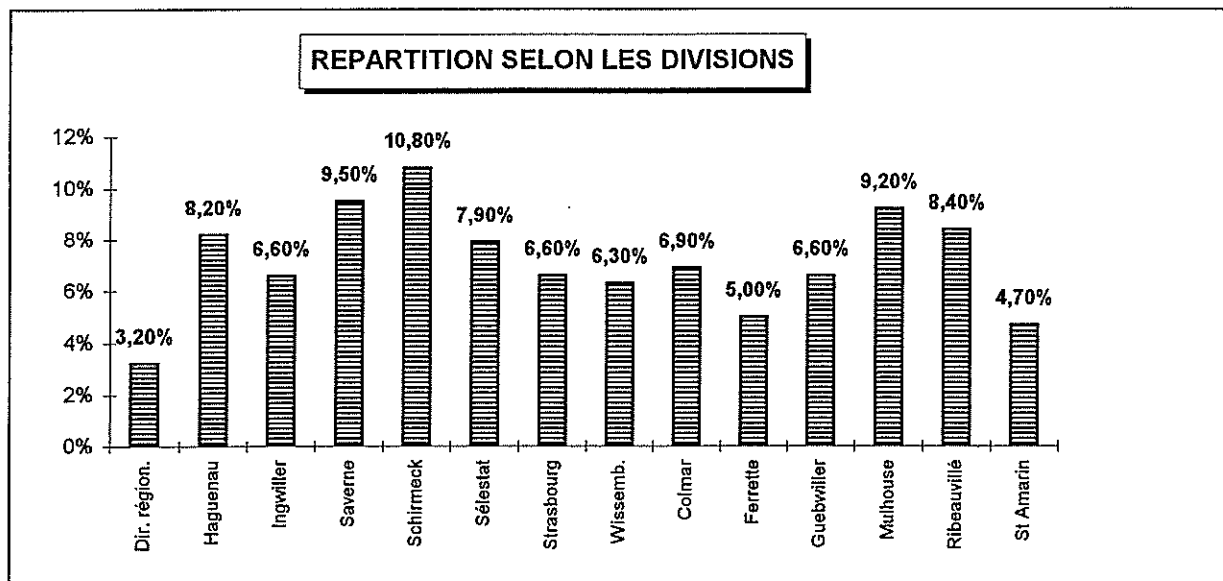
La répartition par département :

- Bas-Rhin : 222 personnes soit 59 %
- Haut-Rhin : 157 personnes soit 41 %



Toutes les divisions (= découpage administratif de l'ONF) sont représentées. La participation par division est toujours supérieure à 77 %. (Elle est de 100% pour la Direction Régionale et la division de Ribeauvillé).

La répartition selon les divisions :



## **2. La moyenne d'âge est de 43 ans (20 à 59 ans)**

**3. Il s'agit d'une population presque exclusivement masculine :** 2 femmes pour 377 hommes. (Cette disparité se retrouve dans la population exposée).

Les caractéristiques de la population recrutée nous permettent de dire qu'elle est représentative de la population exposée.

## **4. Données concernant l'exposition aux piqûres de tiques :**

95,5% signalent avoir eu une piqûre de tique

2,2% disent ne pas avoir été piqués

2,3% n'ont pas répondu (9 observations)

## **5. Données concernant une sérologie faite avant l'étude**

### **5.1 Pour la maladie de Lyme**

45% ont déjà eu une sérologie de la maladie de Lyme avant l'étude.

12% ont eu une sérologie positive (=26% pour ceux qui ont fait cette sérologie)

5,5% ont eu une sérologie douteuse

15,5% disent avoir eu un traitement pour la maladie de Lyme

9% disent avoir fait une déclaration de maladie professionnelle

## 5.2 En ce qui concerne l'encéphalite à tique

8,5% (=32 personnes) ont déjà eu une sérologie pour une encéphalite à tique

Sur les 32 observations :

- 30 appartiennent au Haut-Rhin (Cf étude de 1995 à la MSA du Haut-Rhin)
  - 2 au Bas-Rhin
- et l'on observe 2 sérologies positives (=6%)

19,5% des personnes interrogées ont connaissance du vaccin contre l'encéphalite à tique, (2 sujets sont déjà vaccinés)

13% n'ont pas répondu (=44 personnes)

62% acceptent de se faire vacciner

25% ne se prononcent pas

13% ne désirent pas se faire vacciner

## II. RESULTATS CONCERNANT LES SEROLOGIES PRATIQUEES LORS DE L'ETUDE = LA SEROPREVALENCE

### 1. Séroprévalence de l'infection à *Borrelia Burgdoferi* = maladie de Lyme

379 sérums sont testés avec la technique Vidas EIA Biomérieux.

Tous les sérums positifs et douteux (soit 86 sérums) sont recontrôlés à l'Institut de Bactériologie du Pr Monteil, par la méthode Elisa : quantification des IgG et IgM, les taux sont considérés comme significatifs :

si IgG supérieur ou égal à 6 U

si IgM supérieur ou égal à 10 U

Il est pratiqué un Western Blot de confirmation.

Nous observons 69 Western Blot positifs (17 Western Blot sont interprétés comme réactions croisées),

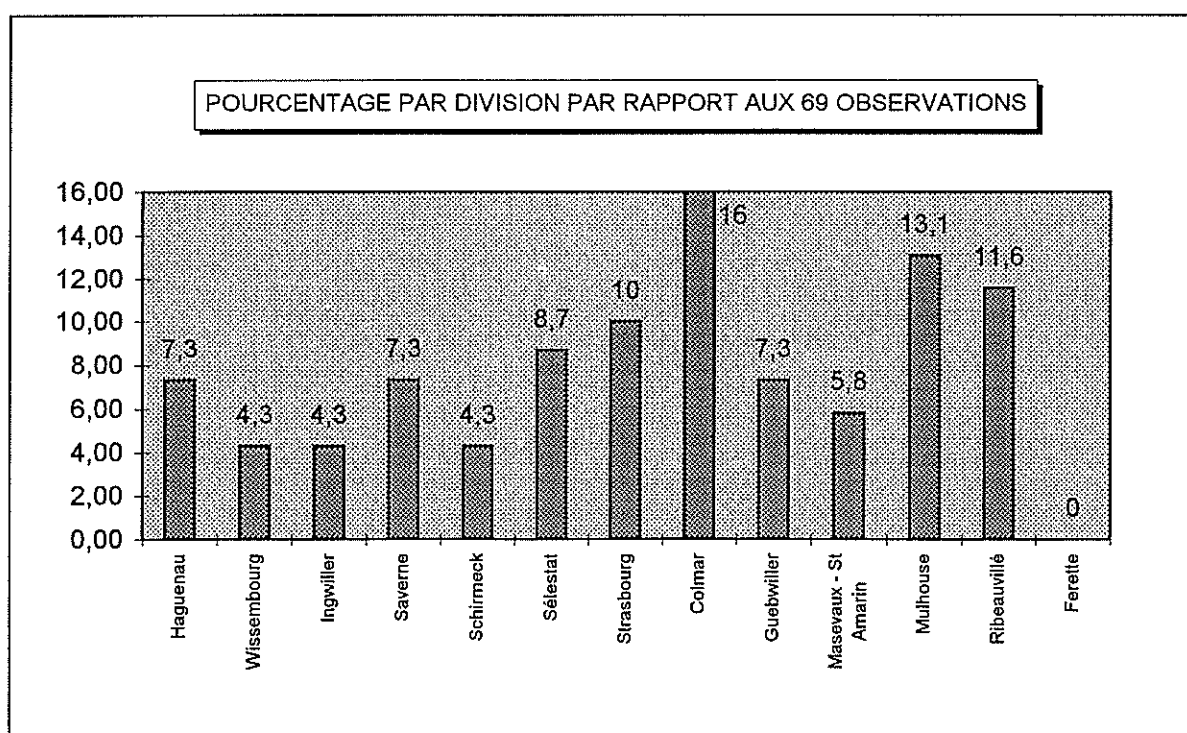
**d'où une séroprévalence de 18,2%**

Le Haut-Rhin représente 55% (38 positifs sur 69)

Le Bas-Rhin représente 45% (31 positifs sur 69)

#### REPARTITION SELON LES DIVISIONS

Division	Effectif recruté	Séro. positives	%	% par rapport = aux 69 obs.
Haguenau	31	5	19,3	7,3
Wissembourg	24	3	12,5	4,3
Ingwiller	25	3	12,0	4,3
Saverne	36	5	14,0	7,3
Schirmeck	41	3	7,3	4,3
Sélestat	30	6	20,0	8,7
Strasbourg	37	7	20,0	10,0
Colmar	26	11	42,3	16,0
Guebwiller	25	5	20,0	7,3
Masevaux - St Amarin	18	4	22,0	5,8
Mulhouse	35	9	25,7	13,1
Ribeauvillé	32	8	25,0	11,6
Ferette	19	0	0	0
<b>Total</b>	<b>379</b>	<b>69</b>		<b>100</b>



Nous observons des sérologies positives vis-à-vis de la maladie de Lyme dans toutes les divisions à l'exception de celle de Ferette. (On ne peut pas pour autant en conclure que le risque d'infection n'existe pas dans ce secteur).

Trois secteurs (tous dans le Haut-Rhin) ont une séroprévalence plus marquée :

- la division de Colmar
- la division de Mulhouse
- la division de Ribeauvillé

La répartition dans le Bas-Rhin est plus homogène avec toutefois une séroprévalence plus faible dans :

- la division de Wissembourg
- la division d'Ingwiller
- la division de Schirmeck

#### REPARTITION DE LA SEROPREVALENCE EN FONCTION DE L'AGE

Age	% de la pop. recrutée	Nbre d'obs.	%
20 à 24 ans	0	0	0
25 à 29 ans	2	2	2,9
31 à 34 ans	9	2	2,9
35 à 39 ans	25	15	21,5
40 à 44 ans	23	19	27,5
45 à 49 ans	23	20	29
50 à 54 ans	10	7	10,2
55 à 59 ans	8	4	5,8
<b>Total</b>	<b>100</b>	<b>69</b>	<b>100</b>

#### REPARTITION DE LA SEROPREVALENCE EN FONCTION DE LA MOYENNE D'AGE ET PAR DIVISION

Division	Moyenne âge de l'effec. total	Moy. âge pour une séropr. ⊕
Strasbourg + Dir. région.	42,5	44,8
Haguenau	44,5	46,8
Ingwiller	45,0	43,3
Saverne	40,6	41,5
Schirmeck	44,5	49,0
Sélestat	42,1	39,0
Wissembourg	42,7	40,0
Colmar *	41,6	43,7
Guebwiller	43,5	48,6
Mulhouse *	42,8	45,2
Ribeauvillé *	43,7	43,7
St Amarin	40,8	37,0

## REPARTITION DE LA SEROPREVALENCE EN FONCTION DU GRADE

Grade	% dans la popul. recrutée	Nbre d'obs.	%
Chef de triage	79	63	91,3
Technicien	16	5	7,2
Ingénieur	5	1	1,5
<b>Total</b>	<b>100</b>	<b>69</b>	<b>100</b>

### Remarque :

Pour 2 observations, il n'y a pas de notion de piqûre de tique.

Si l'on compare les séroprévalences positives et douteuses connues des sujets avant l'étude (à l'aide de l'auto-questionnaire) et leurs séroprévalences positives observées dans l'étude, les résultats ne sont corrélés que dans 48% des cas.

### 3. Séroprévalence de l'encéphalite à tique

379 sérums sont testés par la méthode Elisa (Kit Immunozytm IgG.IgM) à l'Institut de virologie du Professeur GUT à Strasbourg.

Le taux significatif d'IgG est déterminé comme suit :

- IgG TBE négative si inférieure à 60 VIEU /ml
- IgG TBE douteuse si compris entre 60 et 126 VIEU/ml
- IgG TBE positive si compris entre 126 et 350 VIEU/ml

Tous les sérums positifs (23 ⊕) et douteux (27) sont contrôlés en Western Blot (méthode validée par Immuno GMBH Heidelberg).

Pour la séroprévalence, on prend en compte uniquement la technique WB qui est considérée comme étant plus spécifique que l'Elisa.

Cependant lors de l'analyse de ces données, il nous est apparu nécessaire de connaître le statut des sujets séropositifs vis-à-vis de la vaccination contre la fièvre jaune (sachant qu'il peut exister une réaction croisée avec le virus TBE).

Les 16 personnes WB positives ont été réinterrogées. La notion de vaccination contre la fièvre jaune dans les antécédents existe pour 6 sujets. Nous avons donc considéré ces 6 observations comme des cas douteux pour la présence d'anticorps contre le virus TBE.

La séroprévalence IgG de l'encéphalite à tique de la population ONF est de :

**4,2%** (= 16 observations sur 377) si l'on ne tient pas compte de la vaccination contre la fièvre jaune dans les antécédents

**2,7%** (= 10 observations sur 371) si la vaccination contre la fièvre jaune est prise en compte.

Remarque : dans tous les cas, il existe une piqûre de tique dans les antécédents.

Répartition selon le département :

La séroprévalence est identique entre le Bas-Rhin et le Haut-Rhin.

Répartition selon les divisions :

Division	Effectif	Observations sans prise en compte de la fièvre jaune	Observations si vaccination/ fièvre jaune
Haguenau	31	1	0
Wissembourg	24	2	2
Ingwiller	25	0	0
Saverne	36	2	1
Schirmeck	41	0	0
Sélestat	30	1	1
Strasbourg	37	2	1
Colmar	26	3	2
Guebwiller	25	2	1
St Amarin	12	0	0
Mulhouse	35	0	0
Ferette	19	0	0
Ribeauvillé	32	3	2
<b>Total</b>	<b>379</b>	<b>16</b>	<b>10</b>

*Les 10 observations à sérologie positive se concentrent de la façon suivante :*

***Pour le Bas-Rhin :***

- 2 observations dans le secteur Wissembourg - Cleebourg - Lembach
- 1 observation dans le massif forestier entre Herbitzheim - Keskastel près de Sarre-Union (division de Saverne)
- 1 observation au sud de Strasbourg (forêt d'Illkirch et du Neuhof)
- 1 observation dans le secteur de Barr (division de Sélestat).

Les 3 autres observations (exclues en raison de la vaccination contre la fièvre jaune dans les antécédents) se répartissent également dans les 3 premiers secteurs.

***Pour le Haut-Rhin :***

- 2 observations dans le massif forestier entre Riquewihr et Lapoutroie
- 2 observations dans le secteur Stosswihr - Mittlach (vallée de Munster)
- 1 observation dans le secteur de Guebwiller (Wittelsheim) = secteur à risque connu.

De même, les 3 autres observations (exclues en raison de la vaccination contre la fièvre jaune dans les antécédents) se répartissent également parmi ces 3 zones.

### ***3. Séroprévalence de la co-infection Maladie de Lyme - encéphalite à tique***

Seules 3 observations (= 0,8%) présentent une co-infection à *Borrelia burgdorferi* et à virus TBE (chiffre "normal" en accord avec la séroprévalence de ces 2 infections dans la population générale).

## **DISCUSSION**

Nous rappelons les objectifs de l'étude :

- connaître la séroprévalence de la maladie de Lyme et de l'encéphalite à tique chez une population exposée, à savoir le personnel technique fonctionnaire de l'ONF
- identifier des secteurs géographiques de contamination potentielle
- la connaissance de la vaccination contre l'encéphalite à tique.

Les résultats de l'étude répondent relativement bien aux objectifs fixés mais nécessitent quelques commentaires.

Pour la séroprévalence de la maladie de Lyme :

- le chiffre de **18,2%** confirme la réalité du risque de contamination. Selon des études, ce chiffre varie de 21,7% à 30% (enquête dans l'ouest de la France, Art. mal. prof. 1989 - étude chez les forestiers aux Pays-Bas 1993).

Une enquête (non publiée) réalisée en 1989 dans notre service, en collaboration avec l'Institut de Bactériologie du Pr Monteil, montrait une séropositivité de 11,6% pour le département du Bas-Rhin.

Un protocole de suivi a été mis au point pour la prise en charge des sujets séropositifs. (5 observations faisaient suspecter une infection avec maladie au moment du prélèvement sanguin).

Nous précisons cependant que la présence d'anticorps (IgG) à un taux significatif traduit l'infection, mais pas obligatoirement la maladie.

La notion de risque relativement élevé de contamination lié aux activités professionnelles en forêt justifie pleinement l'inscription de la borreliose au tableau des maladies professionnelles (TRG N° 19B , TRA N° 5) mais une sérologie positive isolée (sans symptomatologie) ne signe pas la maladie professionnelle.

Pour la séroprévalence de l'encéphalite à tique :

Elle est de 2,7% ou 4,2% selon que l'on tient compte ou pas de la vaccination contre la fièvre jaune dans les antécédents.

A titre de comparaison :

- en Europe Centrale, le taux de séropositivité dans la population générale varie entre 17 et 55% selon l'âge,
- en Autriche 14%,
- en Allemagne, on cite le chiffre de 9,4% pour la région de Fribourg au pied de la Forêt Noire,
- une étude (non publiée) réalisée en 1989 dans notre service en collaboration avec l'Institut de virologie du Pr GUT donnait une séroprévalence de 6% pour le Bas-Rhin.

Les cas de séropositivités vis-à-vis du virus TBE se retrouvent en partie dans les zones à risques déjà connues (sud de Strasbourg - forêt d'Illkirch-Neuhof, vallées de Munster et Guebwiller).

Malgré des chiffres qui pourraient paraître peu significatifs, d'autres secteurs semblent être des zones à risques :

- pour le Bas-Rhin :
  - le massif forestier allant de Wissembourg à Lembach
  - la zone forestière à l'extrême nord-ouest (au nord de Sarre-Union)
  - le secteur de Barr.
- pour le Haut-Rhin :
  - le secteur de Riquewihr
  - la vallée menant vers Lapoutroie

Il serait intéressant de comparer ces données avec les derniers cas cliniques d'encéphalite à tique, observés dans les services hospitaliers en Alsace et des départements limitrophes.

L'encéphalite à tique est une maladie qu'il est possible de prévenir.

La vaccination active pourrait être indiquée chez les personnes séjournant dans les zones à risques mais il est impossible de déterminer précisément le risque infectieux dans une région donnée.

De même, la détermination de sites infectieux (= zones à risques = foyers naturels) ne peut être qu'indicative et n'a qu'un intérêt limité dans la mesure où les hôtes naturels (cerfs, renards, rongeurs...) se déplacent et peuvent donc faire varier ces foyers d'infection.

Remarque sur la vaccination :

Le vaccin FSME-IMMUN INJECT ou TICOVAC (Immuno) est disponible sur le marché en Suisse, Allemagne, Autriche.

En France, il y a une autorisation temporaire d'utilisation de cohorte : il est délivré par l'intermédiaire des centres agréés anti-amariles dont l'Institut d'Hygiène à Strasbourg et le Centre Hospitalier du Moenchsberg à Mulhouse.

Il s'agit d'un vaccin à base de virus inactivé.

Schéma vaccinal :

J0	1ère dose
J1 à 3 mois	2ème dose
J9 à 12 mois	3ème dose
Rappel tous les 3 ans (après la 3ème injection ou la précédente injection de rappel).	

Nous rappelons que seulement 19,5% de personnes connaissent le vaccin, par contre 62% accepteraient de se faire vacciner.

## CONCLUSION

L'étude confirme que :

- l'Alsace est une zone à risques pour les 2 infections à *Borrelia Burgdorferi* et à virus TBE.

En conséquence :

- une information-sensibilisation de tous les professionnels de la forêt devrait être régulièrement faite.
- une réflexion sur la Borreliose - maladie professionnelle devrait être entreprise avec le personnel exposé.
- la vaccination contre l'encéphalite à tique pourrait être indiquée pour les sujets exerçant dans les zones à risques.

Strasbourg, le 6 février 1998

Dr Geneviève GASTINGER

Médecin du Travail



santé  
famille  
retraite  
services

**ETUDE DE LA SEROPREVALENCE  
DE LA MALADIE DE LYME (SUITE)**

**CHEZ LE PERSONNEL TECHNIQUE FONCTIONNAIRE DE L'O.N.F**

**Année 1999**

Dr. Geneviève GASTINGER

**MSA d'Alsace**

---

9 rue de Guebwiller      tél 03 89 20 78 68      [contact@alsace.msa.fr](mailto:contact@alsace.msa.fr)  
68023 Colmar Cedex      fax 03 89 20 79 00      [www.msa-alsace.fr](http://www.msa-alsace.fr)

---

Le devenir des 69 observations recensées en 1996 a pu se faire pour 63 personnes (retraite, mutation, absence au moment du recueil des données) :

**soit 91 % des agents concernés**

Le recueil des données s'est fait à partir d'un questionnaire (cf doc).

	EFFECTIF 1996	EFFECTIF 1999	NOTION DE NELLE MORSURE	SERO LYME REFAITE APRES 96	FORME I (EMC)	FORME II Att.art. Névralgies	FATIGUE	AB 0 SANS SYMPTOME
BAS- RHIN	31	30 (97%)	27 (90%)	10 (33%)	3 (10%)	0	1 (3%)	1 (3%)
HAUT- RHIN	38	33 (87%)	27 (81%)	21 (64%)	1 (3%)	7 (21%)	5 (15%)	4 (12%)
<b>TOTAL</b>	<b>69</b>	<b>63 (91%)</b>	<b>54 (86%)</b>	<b>31 (49%)</b>	<b>4 (6%)</b>	<b>7 (11%)</b>	<b>6 (9%)</b>	<b>5 (8%)</b>

### Commentaires :

- Une nouvelle morsure de tique se retrouve dans 86 % des cas, (90 % dans le Bas-Rhin - 81 % dans le Haut-Rhin)
- Une sérologie de la maladie de Lyme a été refaite dans pratiquement 1 cas sur 2 avec une différence entre le Bas-Rhin (dans 1/3 des cas) et le Haut-Rhin (2/3 des cas).
- Des formes II ne sont retrouvées que dans le Haut-Rhin (11 %)
- Dans 5 observations, une antibiothérapie a été instaurée sans symptomatologie.

## BIBLIOGRAPHIE CONCERNANT L'ENCEPHALITE A TIQUE

- ACKERMANN B., REHSE-KÜPFER B., Die zentraleuropäische Enzephalitis in der Bundesrepublik Deutschland. Fortsch. Neurol. Psychiat. 1979,47:103-122
- BODEMANN H., HOPPE-SEYLER P., BLUM H., HERKEL L., Schwere und ungünstige Verlaufsformen der Zeckenenzephalitis(FSME) 1979 in Freiburg. Dtsch. med. Wsch. (1980),921-924.
- CHRISTMANN D., STAUB-SCHMIDT T.: Encéphalite à tiques d' Europe Centrale et de l' Est. La presse méd. 2-9 mars 1996;n°8,25.
- CHRISTMANN D., STAUB-SCHMIDT T., GUT J.P., COLLARD M., WIEDERKEHR J.L., KIEFFER P. et STORCK D.: Situation actuelle en France de L'encéphalite à tique. Méd. Mal. Infect. 1995; 25, Spécial:660-4.
- COLLARD M., GUT J.P., CHRISTMANN D., HIRSCH E., NASTORG G., SELLAL F., HALLER X.: L'extension en Alsace de l'encéphalite à tiques d' Europe Centrale. J. Méd. Strasbourg, 1993,24(1-2),20-23.
- HANNQUIN C.: Les Encéphalites à tiques en Europe. Méd. Trop. 1980;40:509-519.
- HEINZ F., KORTING H., NEUMANN-HAEFFLIN D., WERNER G., Gegen Frühsommer-Meningoenzephalitis impfen?. Selecta 1981;23:2545-2548.
- HOLZMANN H. Tick Born Encephalitis in Europe: Epidemiology, Diagnosis and Impact of Vaccination. Abstracts 5th International Conference on Travel Medicine . CIGC-March 24-27 1997, Geneva/Switzerland.
- KAISER R. Tick Born Encephalitis in Germany. Abstracts 5th International Conference on Travel Medicine. CIGC-March 24-27 1997, Geneva/Switzerland.
- KAISER R. La Méningo encéphalite verno estivale: Observations cliniques et fréquence en Forêt Noire en 1994. Travaux Originaux (Clin. Neuro et Policlin. de l'université A. Ludwig de Fribourg, Breisacher Strasse 64 79106 Fribourg
- KUNTZ C. Die Frühsommer-Meningoenzephalitis(FSME) in Österreich und ihre Verhütung. Acta Med Austriaca 1977; 4:90-92.
- KUNZ C. Die Schutzimpfung gegen die Frühsommer- Meningoenzephalitis(FSME). Therap. Umschau 1983; 40:236-238.
- KUNZ C. FSME Virusepidemiol. Inform H. 1984;23:1-2.
- RADDA A. Die Frühsommer-Enzephalitis in Österreich. Dr Med. 1980;3:4-8.
- ROGGENDORF M., GOLDHOFFER E., HEINZ F., EPP C., DEINHARDT F., Frühsommer-Meningoenzephalitis in Süddeutschland. Münch. med. Wsch. 1981;123: 1407-1411.
- WIMMER P., SHMUTZHARD E., SIMEONI J. Studie über die FSME -Situation in Tirol. Mitt. österr. Sanitätverwaltung. 1985; 86:Jg(7-8)1-4.
- WYLLER R., MATILA H. Zeckenenzephalitis in der Schweiz. Schweiz. Rundschau Med.(Praxis) 1984;73(19):601-617.