

ETUDE DE LA FREQUENCE DES CONNEXIONS DANS UN RESEAU UTILISANT LA TELEMATIQUE A PROPOS D'UNE ETUDE DE L'INCIDENCE DE LA PIROPLASMOSE CANINE*

D. LAURENT^[1], G. DESJOUIS^[2], B. COCHE^[2], B. HESKIA^[1], D. ZMIROU^[3]

RESUME : Cette première étude sur le réseau épidémiologique VESTAL a été effectuée pour tester la faisabilité de ce système de recueil de données sur Minitel. L'étude a duré un an, de juin 1987 à mai 1988. Elle a permis de suivre la participation hebdomadaire des vétérinaires sources d'informations dans les onze départements de la zone d'enquête et ses fluctuations.

SUMMARY : This first survey made on VESTAL epidemiological network had been realized to test the feasibility of this data recording system working with Minitel. It lasted one year from June 1987 to May 1988. It was possible to follow the weekly participation of veterinarians providing information in eleven departments, the survey area and its fluctuations.

*
* *

A - INTRODUCTION - DEFINITION

Le réseau d'épidémiologie "VESTAL"*** a vu le jour récemment. Les premières saisies d'information ont été faites au début du mois de mai 1987.

Le but de ce réseau est de créer un système simple de recueil de données, directement transmises par liaison téléphonique, à un ordinateur qui les traite et les analyse selon un programme spécifique.

Les vétérinaires praticiens, sources de l'information, communiquent les données à un centre serveur automatisé en utilisant un petit terminal : le "Minitel".

Ce procédé élimine l'envoi d'un questionnaire, son dépouillement et son traitement manuel. En corollaire, la gestion automatisée suppose une réflexion et une programmation très poussées pour éliminer les biais. C'est pour cela que les premières enquêtes seront faites pour tester le système.

* Texte de l'exposé présenté le 26 mai 1989.

[1] VESTAL - Z.I. Lyon-Nord - B.P. 74 - 69730 Genay

[2] S.N.G.T.V. - 10 place Léon Blum - 75011 Paris

[3] C.A.R.R.E.P.S. - C.H.U. - Pav. D - B.P. 217X - 38043 Grenoble

** "VESTAL" est un nom générique, ce n'est pas un sigle.

B. DESCRIPTION DU RESEAU VESTAL

L'ensemble du système comprend des hommes et des matériels.

I. LE RESEAU D'HOMMES

Il est constitué de vétérinaires praticiens **volontaires** pour adhérer à ce **système d'alerte**.

Ces vétérinaires dits "**sources**" sont encadrés par un responsable départemental appelé "**vétérinaire relais**". Celui-ci a été proposé par le Président Départemental du Groupement Technique Vétérinaire (organisme de Formation permanente vétérinaire). Son rôle est de motiver, d'informer, de surveiller les vétérinaires sources. Il doit appliquer dans son département les directives définies par le Comité technique dont il est membre. Le **Comité technique** ou comité de gestion, élabore les enquêtes avec les partenaires demandeurs. Il surveille le bon déroulement de celles-ci, enfin il traite les résultats donnés par l'ordinateur.

II. LES MATERIELS

Le centre serveur est un **ordinateur IBM 43-81** qui a une capacité de 4 méga-octets et de 180 portes. Il est capable de traiter 1,5 million d'instructions par seconde ; il est muni d'un contrôleur de communication 37-20 et a 1,3 milliard bits de mémoire. Il est équipé d'un logiciel "Convivial 300" de la Société Sligos.

Cet ordinateur est relié par le **réseau téléphonique spécialisé ("TRANSPAC") à des terminaux "MINITELS"**. Ces petits terminaux sont distribués gratuitement dans toute la France par l'Administration des Postes et Télécommunications. Chaque appareil est constitué d'un écran et d'un clavier alphanumérique, il peut fonctionner soit en mode vidéotex soit en standard téléinformatique (norme ISO 6429). Il est possible de le raccorder à une imprimante ou à un lecteur de cartes.

III. FONCTIONNEMENT DU RESEAU

Chaque fin de semaine, le vétérinaire source se connecte au réseau par l'intermédiaire du Minitel. Il y accède par un code secret réservé aux membres du réseau d'épidémiologie. Il transmet l'information demandée en complétant les écrans qui lui sont proposés.

Le lundi suivant, l'informaticien gère ces données par un programme spécifique. Après le repérage des erreurs de saisie, il émet le jour même les cartes épidémiologiques et les histogrammes d'incidence et de mortalité.

Surveillance du réseau : la liste des vétérinaires défaillants (non connectés) de la semaine précédente est communiquée par la messagerie aux vétérinaires relais. Ces derniers, joignent directement les non répondants par téléphone quand ceux-ci sont restés silencieux pendant plus de 4 semaines.

La messagerie est essentielle au bon fonctionnement du réseau. Chaque semaine elle transmet tout message soit individuellement soit par l'intermédiaire de listes préétablies aux vétérinaires relais ou aux vétérinaires sources. De la même façon, tout membre du réseau peut émettre des observations qui amélioreront le système, en continu. C'est un moyen de dialogue entre tous les individus concernés par les enquêtes.

IV. ZONE GEOGRAPHIQUE RETENUE

Le réseau VESTAL est créé dans deux zones françaises. La première est la région Rhône-Alpes additionnée du Puy-de-Dôme, de la Haute-Loire et de la Saône-et-Loire ; la deuxième est constituée de 12 départements de l'ouest français.

L'étude présentée dans ce travail est faite seulement dans la zone Rhône-Alpes agrandie.

C. ENQUETE TEST : LA PIROPLASMOSE CANINE

L'étude de participation est faite à partir d'une enquête sur l'incidence comparative interdépartementale de la piroplasmose (babésiose) canine.

Parallèlement à cette enquête, VESTAL-EPIDEMIO fait une observation du syndrome mammite colibacillaire sur les vaches laitières. Il analyse le syndrome. C'est une étude beaucoup plus complexe dans l'enregistrement des données. Aucun élément de cette deuxième étude ne sera donné dans ce travail.

Le système d'alerte sur la piroplasmose canine

Le réseau d'alerte sur la piroplasmose canine repose sur des vétérinaires volontaires, urbains et ruraux, répartis dans l'ensemble de la région où cette action pilote est mise en place.

Il y a 5 vétérinaires environ par département, soit 50 praticiens dans la zone étudiée.

La Drôme et l'Ardèche ont été regroupés et sont considérés comme un seul ensemble départemental, le nombre des vétérinaires sources volontaires étant trop restreint.

Les cas de piroplasmose sont enregistrés en continu sur l'écran MINITEL.

L'indicateur d'alerte est l'apparition du premier cas dans la zone. Les cas suivants permettent d'établir une cartographie évolutive, hebdomadaire, ainsi que des histogrammes mensuels et quadrimensuels. Une étude statistique de l'incidence (nombre de cas/au nombre de vétérinaires sources) comparative par département, sera publiée par ailleurs.

Bien que le fonctionnement du réseau soit toujours opérationnel, cette étude porte sur la période du 1er juin 1987 au 31 mai 1988. Elle a permis, à partir de 957 appels téléphoniques, de collecter 2.372 cas de piroplasmose canine.

D - RESULTATS

Sur un ensemble de 50 vétérinaires sources, 39 ont participé au moins une fois pendant les 2 ans. En 1987, 528 appels ont été enregistrés au total pour 1.500 appels "vétérinaires/semaines" chiffre théorique attendu, et 429 appels en 1988 pour 1.050 appels "vétérinaires/semaines", ce qui conduit aux calculs de participation du tableau I.

Tableau I : Taux de participation.

	1987	1988	TOTAL
Vétérinaires	74,0 %	66,0 %	70 %
Appels par semaine	35,2 %	43,7 %	38,7 %

La participation mesurée en pourcentage du nombre d'appels par semaine est l'indicateur le plus pertinent. L'indicateur "vétérinaire" indique la proportion des sources qui se sont connectées au moins une fois sur la période.

- PARTICIPATION PAR DEPARTEMENT

Sur les deux années (tableau II), la Loire et la Saône-et-Loire ont une participation qui chute de moitié ; celle du Puy-de-Dôme est moins sensible. Par contre, la Haute-Loire et le Rhône augmentent de manière importante leur participation, la Haute-Savoie passe d'une participation nulle à une très bonne déclaration (figure 4).

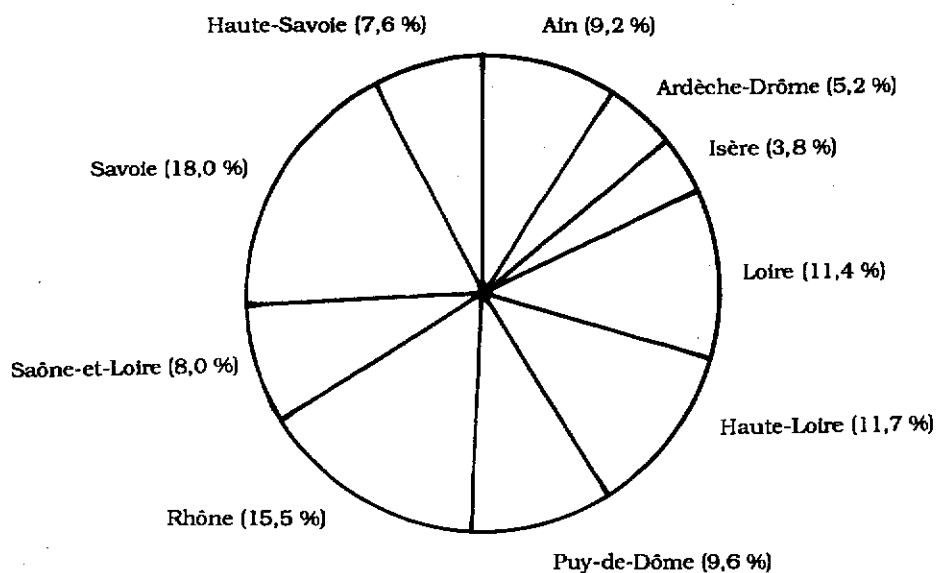
Tableau II : Répartition du nombre de vétérinaires qui déclarent ainsi que des appels téléphoniques par département.

	Ain	Ardèche Drôme	Isère	Loire	Haute- Loire	Puy-de- Dôme	Rhône	Saône-et- Loire	Savoie	Haute- Savoie
<u>1987</u>										
Vétérinaires	4	2	1	5	5	4	5	4	5	2
Appels* n	52	27	21	81	51	50	80	59	97	10
%	34,7	18,0	14,0	54,0	34,0	53,3	53,3	39,3	64,7	0,7
<u>1988</u>										
Vétérinaires	3	2	1	5	4	3	5	1	5	4
Appels* n	36	23	15	28	61	42	68	18	75	63
%	34,3	21,9	14,3	26,7	58,1	40,0	64,8	17,1	71,4	60,0
<u>TOTAL</u>										
Vétérinaires	4	2	1	5	4	4	5	4	5	4
Appels* n	88	50	36	109	112	92	148	77	172	73
%	34,5	19,6	14,1	42,8	43,9	36,1	58,0	30,2	67,5	28,6

* % calculé par rapport au nombre maximal attendu d'appels vétérinaires/semaine par département
(N₁₉₈₇ = 150 ; N₁₉₈₈ = 105)

En moyenne sur les deux années, sont bons participants les départements de la Savoie, du Rhône, de la Haute-Loire et de la Loire (figure 1). Sont de faibles participants : l'Ardèche, la Drôme et l'Isère dont la situation ne change pas sur les deux années. L'adhésion tardive de la Haute-Savoie est remarquable (figure 4-j) bien que cela ne soit pas reflété par le taux moyen sur l'ensemble de la période.

Figure 1 : Répartition des appels par département 1987-1988.



- PARTICIPATION SYSTEMATIQUE HEBDOMADAIRE

La participation par semaine fluctue entre 15 % et 56 % (tableau III). La figure 2 fait apparaître une tendance croissante de la participation : de 17 % les premières semaines elle atteint 25 % à la fin de la période d'étude.

Tableau III : Participation et non réponse des vétérinaires par semaine en 1988 (en effectifs).

N° semaine	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	
Vétérinaires ayant déclaré des cas	16	20	14	13	15	13	11	16	17	13	
Vétérinaires ayant déclaré 0 cas	9	7	10	11	9	8	8	4	2	8	
Vétérinaires non-répondants	25	23	26	26	26	29	31	30	31	29	

Nombre de cas	48	37	51	44	29	37	32	48	58	21	

N° semaine	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21
Vétérinaires ayant déclaré des cas	13	23	19	24	23	27	21	16	17	16	8
Vétérinaires ayant déclaré 0 cas	7	1	3	2	5	1	2	1	4	3	3
Vétérinaires non-répondants	30	26	28	24	22	22	27	33	29	31	39

Nombre de cas	25	87	103	103	130	137	101	74	58	65	21

La figure 3 reprend les mêmes données en séparant les appels ayant donné lieu à l'enregistrement de cas, des appels ne correspondant à la déclaration d'aucun cas. La croissance du taux de participation est en relation directe avec la déclaration de cas.

Figure 2 : Répartition des appels par semaine 1987-1988.

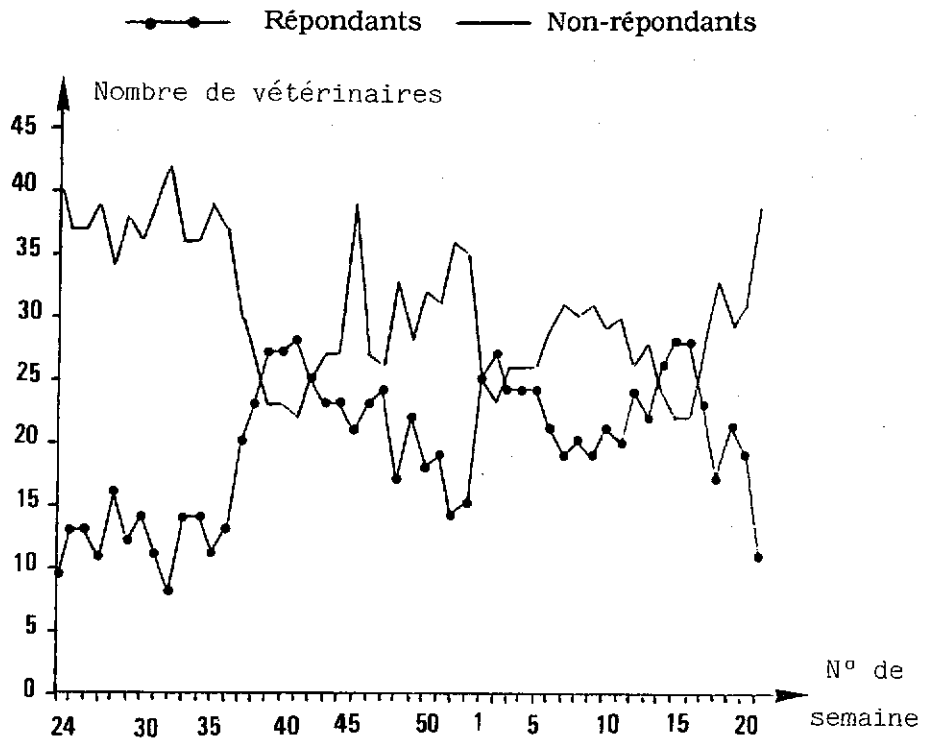
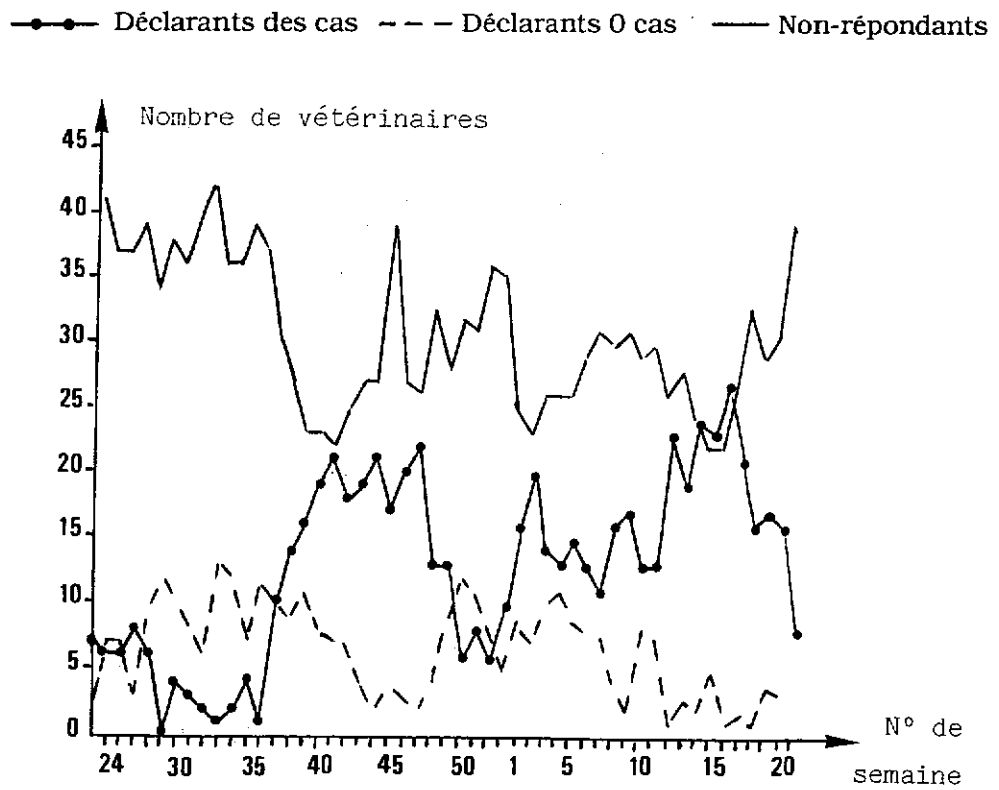


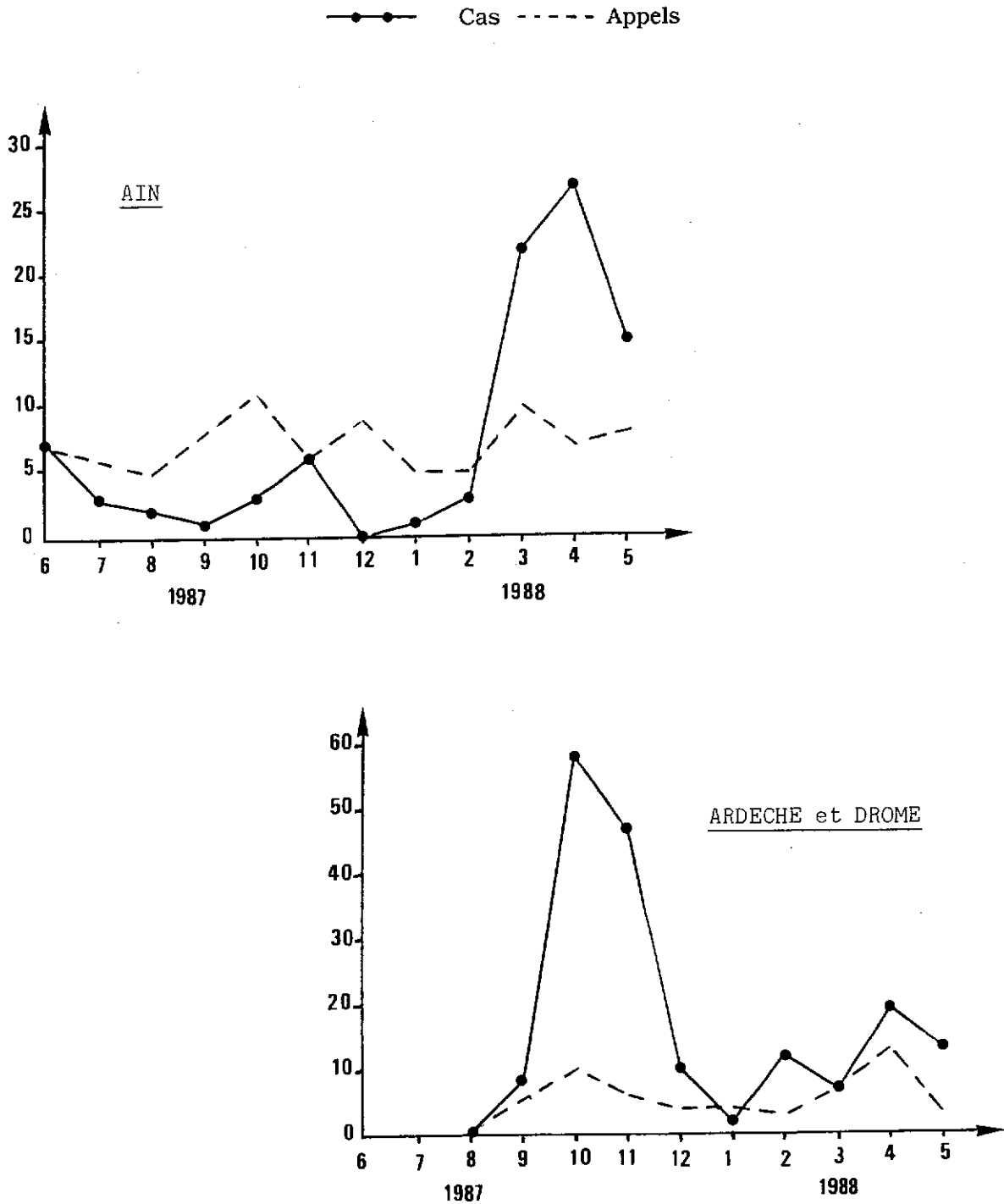
Figure 3 : Répartition des appels "0 cas" et "cas" par semaine 1987-1988.

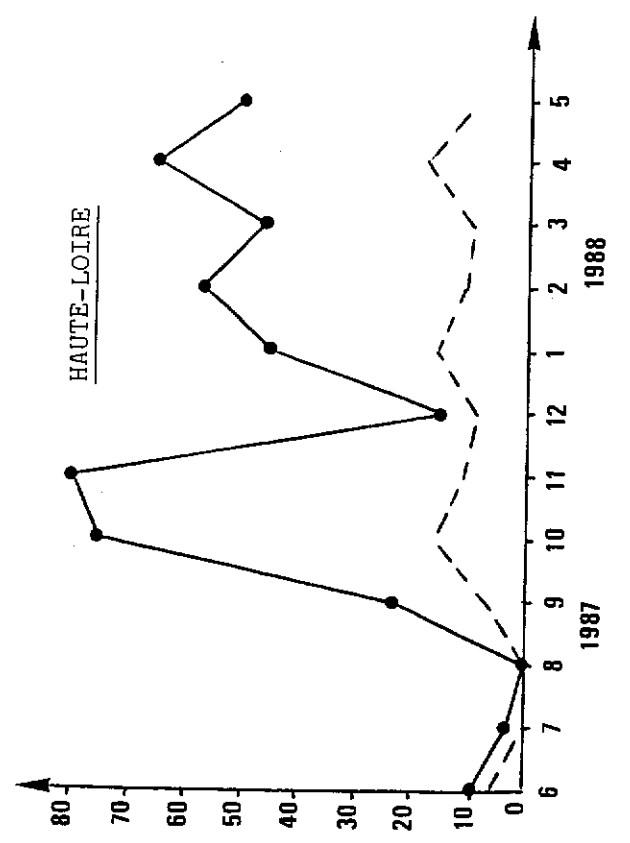
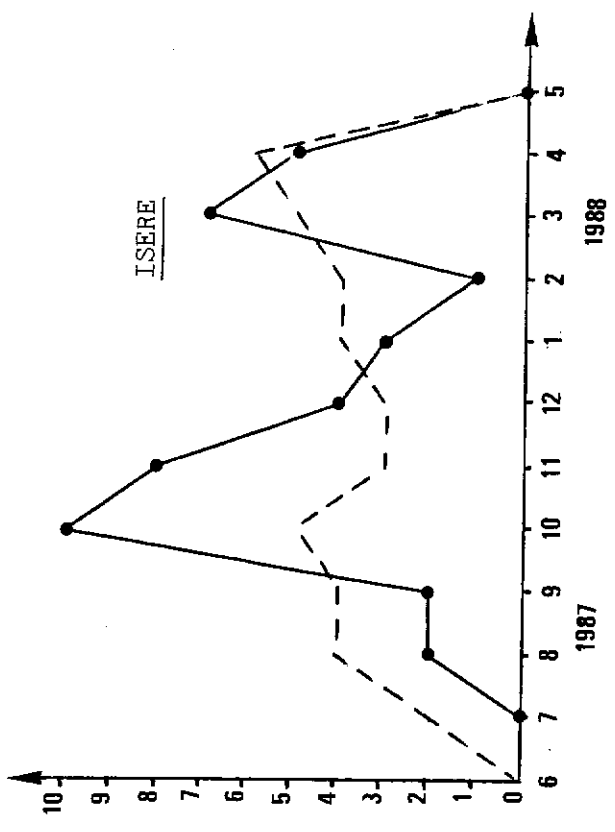
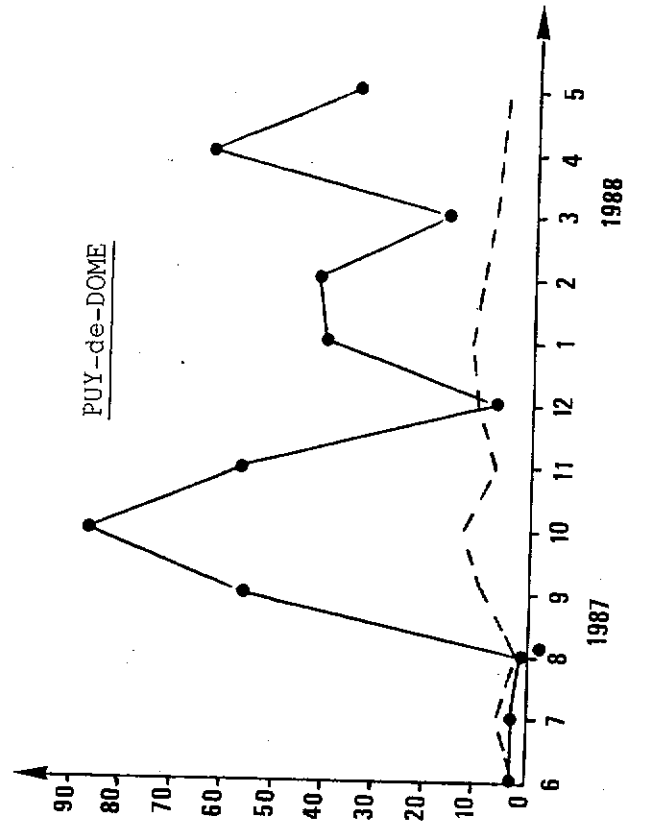
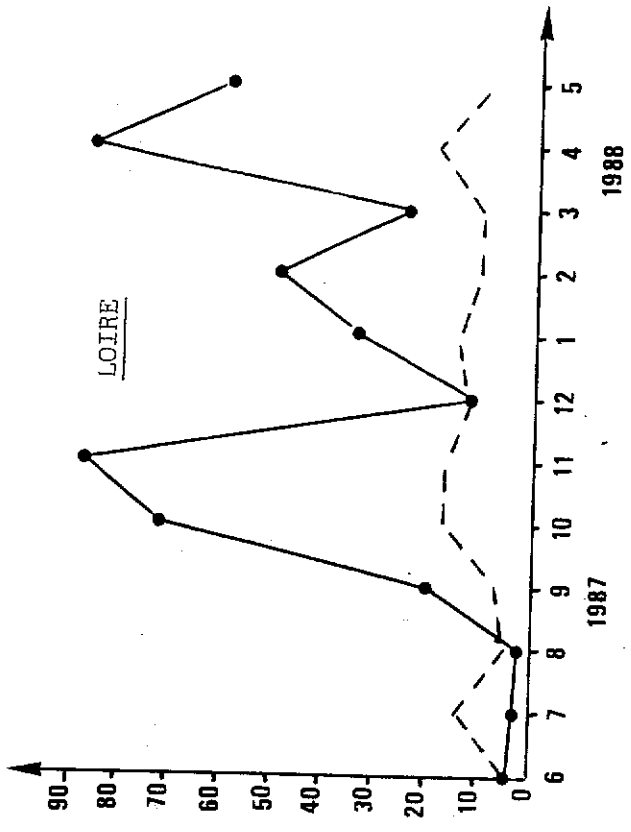


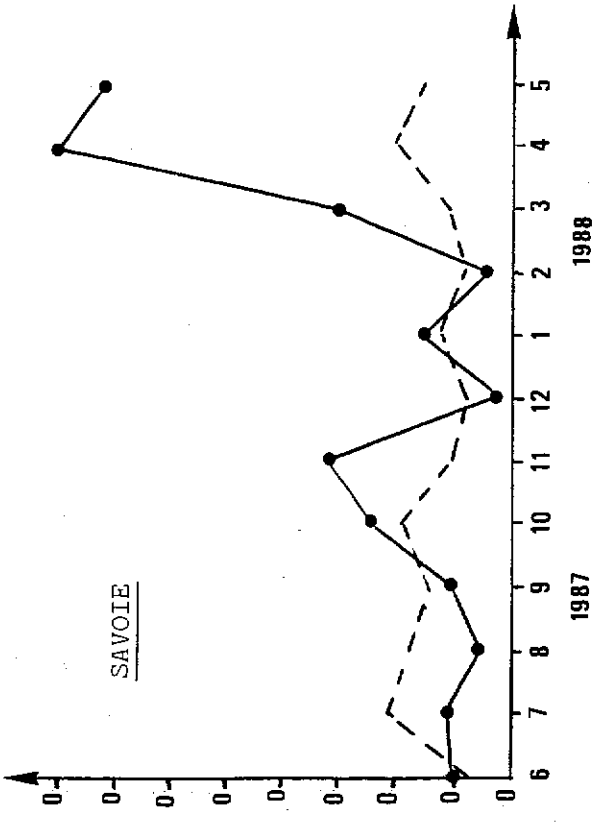
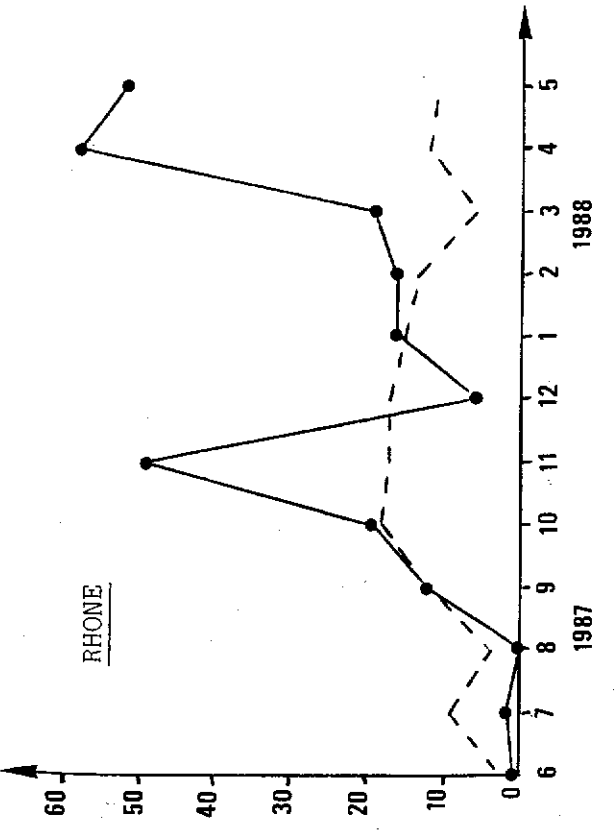
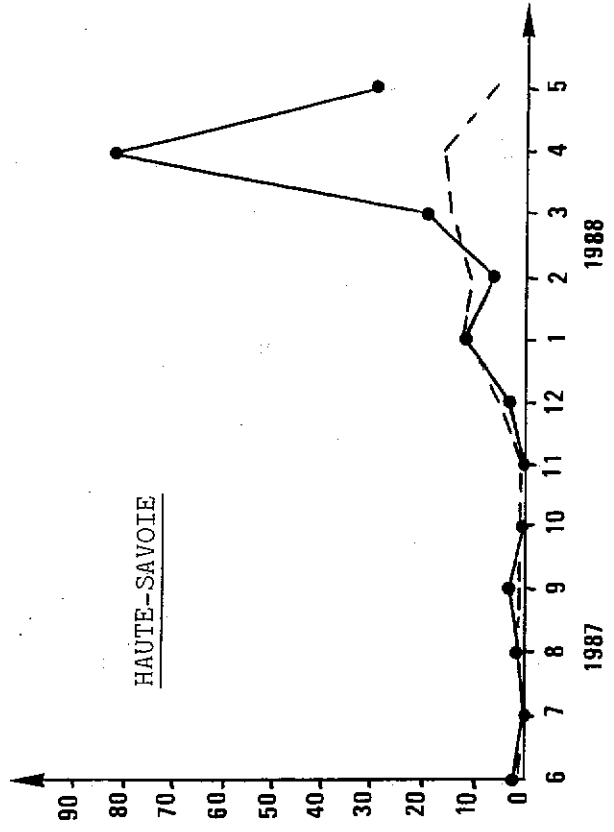
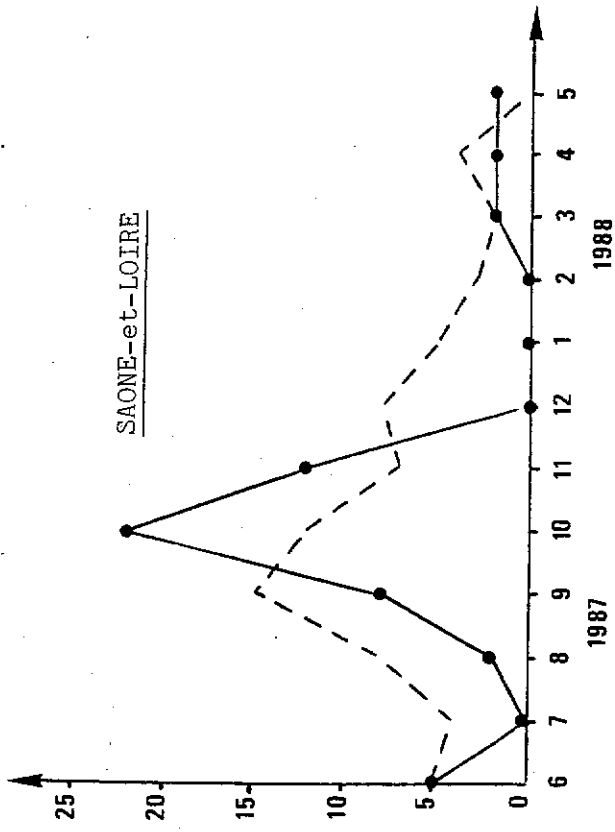
- PARTICIPATION PAR DEPARTEMENT ET PAR MOIS

Si, globalement, la participation augmente avec la déclaration de cas, cette tendance n'est pas valable pour tous les départements. Ainsi, le nombre de connexions augmente avec le nombre de cas en Ardèche-Drôme, Isère, Saône-et-Loire, Rhône, Haute-Savoie, mais cela est beaucoup moins sensible dans les autres départements (figure 4, a à j)

Figure 4 : Nombre de cas déclarés et d'appels téléphoniques par mois (1987-1988).







E - DISCUSSION

VESTAL EPIDEMIO est créé en région Rhône-Alpes pour étudier, dans un premier temps, la faisabilité de **fonctionnement d'un réseau télématique** à partir de vétérinaires praticiens, sources de l'information. Ce travail représente une **enquête test**.

Ce réseau est constitué de vétérinaires volontaires, ne recevant aucune rémunération, répartis géographiquement, le mieux possible, dans chaque département de la région.

La maladie retenue est la **piroplasmose (babésiose) canine**. Cette maladie parasitaire a été choisie car elle est fréquente, d'un diagnostic clinique aisé, dont la caractérisation évite le biais de l'erreur diagnostic. Le but de l'étude est d'établir une comparaison de son incidence entre chaque département concerné. Les connexions enregistrées permettent de juger de la participation.

La période choisie est **médiane** dans l'étude. Celle-ci a commencé le 1er juin 1987 et est toujours en cours. Ce choix temporel élimine les difficultés de départ, ainsi que la lassitude après 2 ans de présence.

Les résultats font apparaître une participation globale en croissance. 70 % des vétérinaires se sont connectés au moins une fois. La moyenne des appels hebdomadaires est de 38,7 % sur un an, ce qui montre une présence systématique importante de plus du tiers des participants.

Globalement, le taux de participation évolue parallèlement au nombre de cas observés. Cela représente un biais dans l'étude de la participation que nous ne pouvons pas éliminer. C'est cette fréquence élevée de cas qui remotive le vétérinaire peu performant. Il ne nous a pas été possible de moduler ce parallélisme. Peut-être devons-nous le considérer comme un élément moteur.

Chaque département a sa spécificité. Le taux de participation est variable et est lié à la "qualité" du vétérinaire relais. Son action communicatrice est essentielle. Par exemple, la Haute-Loire a cru dès le début à ce mode de recueil de données, et a été immédiatement performant. La Haute-Savoie, peut-être plus difficile à convaincre, est maintenant dans le groupe de tête des participants.

La liaison entre chaque vétérinaire source est une relation télématique par la messagerie du réseau. Celle-ci prend une importance majeure, et cet élément de communication est indissociable des tableaux Minitel qui servent à l'enregistrement des connexions et des cas.

F - CONCLUSIONS

Le réseau d'épidémiologie VESTAL fonctionne à partir d'enregistrements télématiques hebdomadaires sur le MINITEL. Il est créé depuis le mois de mai 1987 en région Rhône-Alpes. Cette première étude est un test pour évaluer la faisabilité d'un tel système de recueil de données.

2.372 cas de piroplasmose (babésiose) canine ont été répertoriés à partir de 957 appels téléphoniques pendant 58 semaines. 70 % des 50 vétérinaires volontaires ont participé à l'étude de l'incidence de cette maladie (se sont au moins connectés une fois).

Les connexions (appels téléphoniques) font l'objet de ce travail. La participation systématique hebdomadaire est variable par vétérinaire et par département. Globalement, on remarque un parallélisme entre le nombre d'appels et le nombre de cas déclarés. Cela n'est pas vérifié dans tous les départements. La moyenne du nombre d'appels hebdomadaire est de 38,7 %. Le taux de connexions par département est fonction du dynamisme et du caractère communicatif du vétérinaire source. Néanmoins, la participation évolue parallèlement au nombre de cas déclarés. Il faut sans cesse gérer cette participation pour perdre le moins possible de vétérinaires sources. L'intérêt de la messagerie télématique prend ici toute sa valeur.

La création de ce réseau d'épidémiologie vétérinaire par un procédé télématique donne de bons résultats malgré son caractère novateur et expérimental. Il est maintenu en action pour évaluer l'incidence de la piroplasmose dans les 11 départements étudiés.

BIBLIOGRAPHIE

1. BENAS B.F.- Les systèmes experts = une application au diagnostic épidémiologique des mammites en élevage bovin laitier. Thèse Méd. Vét., Toulouse, 1986, N° 14.
2. BENET J.J.- L'analyse des données épidémiologiques = quelques conseils pratiques. *Epidémiologie et Santé anim.*, 1984, N° 6, 3-16.
3. BENET J.J.- Témoignage = premier contact avec l'A.M.D. *Epidémiologie et Santé anim.*, 1984, N° 6, 115-123.
4. CARPENTIER T.E.- Epidemologic modeling using a micro-computer spreadsheer package. *American Journal of Epidemiology*, 1984, 120, (6), 943-951.
5. COUDERT M.- La télématique grand public au service d'un réseau national de surveillance sanitaire. Fourteenth World Congr. Diseases Cattle. Dublin, 1987, 26-27 August, 1398-1401.
6. DUFOUR B.- L'épidémiologie au service de l'élevage = exemples récents d'application pratique. *Bulletin de la Soc. Vét. pratique de France*, 1985, 69, (2), 77-87.
7. ELOIT M., KOUTCHOUKALI M.A.- Sondage dans une population animale = estimation du taux d'infection du cheptel. *Epidémiologie et Santé anim.*, 1984, n° 6, 65-77.
8. *Epidémiologie = Enquête. Méthodologie Actualités d'Alfort - Compte Rendu*, mai 1982, 2 tomes, 67-152, Cercle des Elèves d'Alfort, 1982.
9. FAYE B. FAYET J.- Enquête éco-pathologique continue. Répartition temporelle des pathologies majeures en élevage bovin laitier. *Bulletin Technique Centre de Recherches Zootechniques et Vétérinaires de Theix*, 1985, n° 60N 59-82.
10. GARNERIN Ph.- Contribution à l'étude de l'épidémiologie de la rage vulpine par un modèle biomathématique ; distance de dispersion des renardeaux, durée d'incubation. Thèse Méd. Vét., Alfort, 1984, n° 139.
11. HERCOUET P.- Surveillance sanitaire du territoire et récolte des données épidémiologiques en France. Projet d'intervention des laboratoires départementaux. Thèse Méd. Vét., 1984, n° 143.

12. HOEY J., LAMBERT R.- Eléments d'épidémiologie pour le clinicien, 1vol., 1981, CNRS Ed. Paris.
13. JENICEK M., CLEROUX R.- Epidémiologie clinique, 1 vol. EDISEM Inc. Ed. St-Hyacinthe Québec et Maloine Ed. Paris, 198..
14. JOUBERT L.- Surveillance épidémiologique continue de fermes sentinelles. Etude de l'environnement, de la pathologie et de la prévention chez les ruminants. Bulletin de la Soc. des Sciences Vét. et de Méd. Comparée de Lyon, 1980, (82), 299-303.
15. JUGNET P.- Etude d'un réseau télématique d'épidémiologie vétérinaire, 1988, Th. Méd. Vét., Lyon.
16. LAFERRIERE N., TENAILLON A., SALTIEL J.L.- Le questionnaire Médical, 1977, Ed. de l'INSERM, Paris.
17. LAURENT D., HESKIA B., DESJOUIS G., SMIROU D., DUCLOS P., HELFRE M.- Présentation d'un réseau épidémiologique vétérinaire original basé sur le recueil des données par télématique. XXIIIème Congrès Mondial Vétérinaire, août 1987, Montréal Canada, p. 184.
18. LAURENT D.- Vestal-Epidémiologie. La Semaine Vétérinaire, 1988, 23, p. 88.
19. LECOINTRE O.- Les modèles bio-mathématiques en épidémiologie. Proposition d'un modèle biomathématique de la rage vulpine en France. Thèse Méd. Vét., Lyon, 1984, n° 4.
20. LENINE A., ROIZIEU P.- A mathematical method for analysing questionnaire. Bull. de l'O.M.S., 1972, 87-97.
21. MADEC F., JOSSE J.- Utilisation des méthodes d'analyse des données pour l'étude des maladies d'élevage. Application au porc. Epidémiologie et Santé Anim., 1984, n° 6, 35-63.
22. MASSON E.- Contribution à l'étude de l'amélioration d'un réseau télématique privé vétérinaire d'épidémiologie, 1989, Th. Méd. Vét., Lyon.
23. PAQUETTE B.- Use the postal code as a geographical localization method in epidemiology. Médecine Vétérinaire du Québec, 1983, (13), (1), 28-29.
24. RUMEAU-ROUQUETTE, BREART, PADIEU.- Méthode en épidémiologie, 1 vol., Flammarion Ed., Paris, 1981, 306 p.
25. SHUKLA D.C., ANJARIA J.M.- Epidemiology of non-infectious diseases in veterinary practice. Gujarat College of Veterinary Sciences and Animal husbandry Magazine Anand (1981-1982), 13114, 24-27.
26. TOMA B., BARNOUIN J., GRUNER L.- Bulletin de l'Association pour l'Etude de l'Epidémiologie des maladies animales, 1982, n° 1, 4-12.
27. ZMIROU D., BARUMANZADEH T., LAHAM G., TRAMONI M.C., CHARREL M.- Un réseau d'information épidémiologique en pratique médicale de ville. Principe méthodologique du programme Vénus. Revue d'Epidémiol. et de Santé Publ., 1988, 36, 59-67.