

LA LUTTE CONTRE LA TUBERCULOSE BOVINE  
EN FRANCE EN 1983

J.J. BENET\*

=====

RESUME : Les résultats de la lutte contre la tuberculose bovine en France pour l'année 1983 montrent une poursuite de la diminution des taux d'infection : cheptels : 0,62 % (1982 : 0,76 % ; 1981 : 0,96 %), animaux : 0,1 % (1982 : 0,13 % ; 1981 : 0,15 %). Les résultats d'abattoir confirment cette évolution favorable par le nombre d'animaux découverts tuberculeux à l'abattoir (2.717), et l'augmentation de la proportion de bovins réagissants n'ayant pas de lésions tuberculeuses visibles (1983 : 54,1 % ; 1982 : 51,5 % ; 1981 : 50,5 %). Toutefois, divers indicateurs montrent des difficultés sous-jacentes en cours d'évolution : ralentissement du taux d'assainissement, augmentation du taux d'infection persistante.

SUMMARY : The results of prophylaxis against bovine tuberculosis in France during the fiscal year of 1983 show a continuous decrease of infections rates : herds 0.62 p. cent (1982 : 0.76 ; 1981 : 0.96), animals : 0.1 p. cent (1982 : 0.13 ; 1981 : 0.15). Slaughterhouse results agree with this favorable trend, through the number of infected animals discovered at slaughterhouse (2717), and through the increasing of tubercular lesionless reactors rates (1983 : 54.1 p. cent ; 1982 : 51.5 ; 1981 : 50.5). However, some signs reveal underlying difficulties going on : slow down of eradication rate, increasing of persisting infection in infected herds.

\*  
\* \*

Les compte-rendus d'activité annuels des Directions Départementales des Services Vétérinaires permettent de dresser une "photographie" de l'état de la lutte contre la tuberculose bovine en France à la date du 31 décembre 1983. Ces données sont collectées par la Direction de la Qualité que nous remercions de son obligeance pour avoir bien voulu nous fournir les documents correspondants.

Nous présenterons les résultats d'ensemble, puis nous procéderons à une analyse à l'échelon national, en utilisant les divers indicateurs disponibles, par comparaison à l'évolution des années écoulées. Une analyse plus détaillée à l'échelon départemental, demanderait un important travail de vérification des données : il semblerait en effet que les instructions concernant leur collecte, qui ont été modifiées en 1982, n'aient pas été comprises partout de la même façon.

-----  
\* Ecole nationale vétérinaire, Chaire de maladies contagieuses,  
94704 Maisons-Alfort Cedex.

## L'EFFECTIF

Sur les 21,8 millions de bovins répartis en France dans plus de 670.000 cheptels, 21,4 millions ont été soumis aux opérations de lutte dans 669.000 exploitations, soit respectivement 98,3 % des animaux et 99,4 % des cheptels. Le rythme de tuberculination étant biennal dans 38 départements, ce sont 15,3 millions de bovins qui ont subi les contrôles de prophylaxie, dans 488.275 exploitations : le cheptel "français moyen" calculé sur ces données est de 31,3 bovin/exploitation ; il est donc en constante augmentation (figure 1).

## RESULTATS 1983

### 1. Données de prophylaxie

Les divers taux de résultat de prophylaxie sont donnés dans le tableau I qui permet la comparaison avec 1982 et 1981.

Tableau I : Données de base de la prophylaxie de la tuberculose bovine en France de 1981 à 1983.

	Total 1983	Infectés 1983	% 1983	% 1982	% 1981
a. CHEPTELS au 31.12.83	662.455	4.147	0,62	0,76	0,96
b. ANIMAUX Année 1983	21.808.711	22.580	0,1	0,13	0,15
c. CHEPTELS nouvellement infectés (en 1983)		3.859	0,59	0,47	0,77
d. Taux d'infection des animaux dans les cheptels nouvellement infectés	15.298.705	12.887	0,083	0,045	0,09
e. Taux d'assainissement des cheptels infectés	6.961	(assainis) 2.890	41,5	50,6	56,3
f. Taux de persistance de l'infection dans les cheptels infectés (animaux)	127.693	7.176	5,6	5,41	4,24

- a. Etant donné que le risque de contracter la tuberculose est à peu près le même pour les bovins d'un cheptel, le taux qui rend le mieux compte de l'évolution épidémiologique de cette maladie est le taux de cheptels infectés. Il est ici exprimé en prévalence, à la date du 31.12.83. Si la diminution amorcée depuis 1979 se poursuit effectivement (figure 2), elle n'a pas la rapidité qu'elle avait quand les taux étaient supérieurs à 1. p. cent.
- b. Le taux d'animaux infectés rend compte de la gravité d'évolution de la maladie ; il amplifie les constatations précédentes (figure 3) : si la baisse est heureusement toujours effective, il semblerait qu'elle soit moins rapide qu'elle ne l'a été.

Ces deux taux fournissent les informations les plus synthétiques : ils recouvrent des phénomènes très différents qu'il est nécessaire de distinguer.

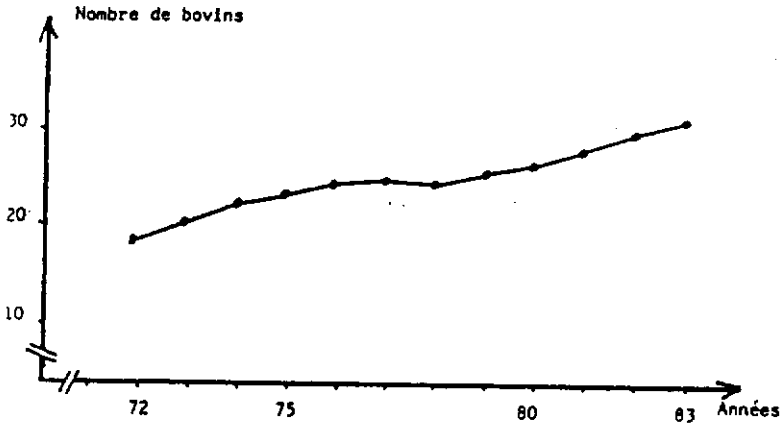


Figure 1 : Evolution du nombre moyen de bovins par cheptel en France de 1971 à 1983.

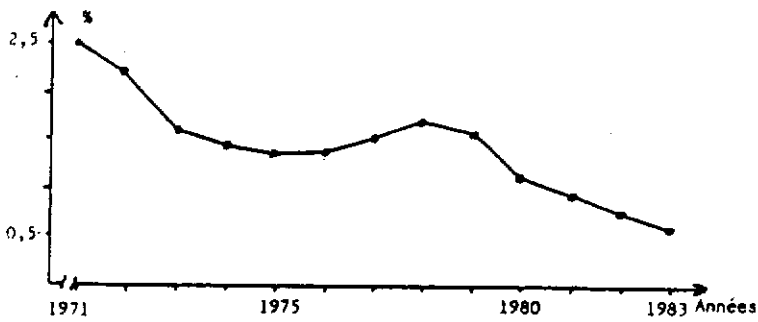


Figure 2 : Evolution de la tuberculose bovine en France de 1971 à 1983 : taux d'infection des cheptels.

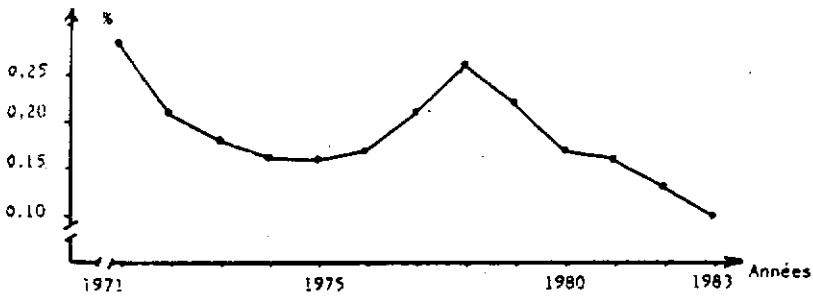


Figure 3 : Evolution de la tuberculose bovine en France de 1971 à 1983 : taux d'infection des animaux.

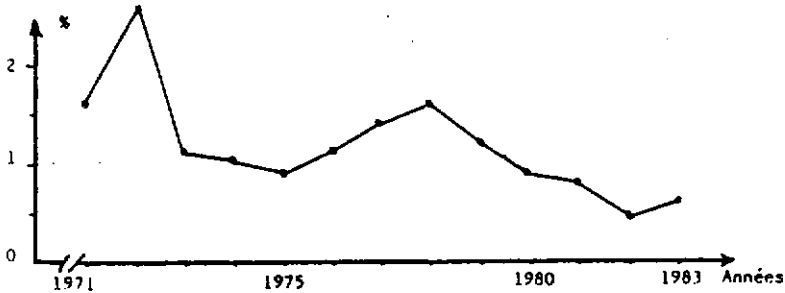


Figure 4 : Evolution du taux de cheptels indemnes trouvés infectés en cours d'année.

- c . Les cheptels nouvellement infectés sont proportionnellement plus nombreux en 1983 (0,59 % de l'ensemble des cheptels pour 0,47 % en 1982). La figure 4 permet de vérifier ce très net ralentissement,
- d . que confirme l'évolution du taux de bovins infectés dans les cheptels indemnes (figure 5) : cette donnée est calculée à partir des animaux trouvés tuberculeux dans ces cheptels, par rapport à l'ensemble des bovins des cheptels classés officiellement indemnes (12.887 pour 15,3 millions de bovins).
- e . Le taux d'assainissement permet de juger de l'efficacité de la lutte : pour l'ensemble des cheptels infectés (6.916) soumis aux mesures de contrôle au cours de l'année (qu'ils soient récemment ou anciennement infectés), on calcule le taux de cheptels assainis (2.890) : il est en baisse pour la deuxième fois (41,5 % pour 50,6 % en 1982, et 56,3 % en 1981) ; il n'a même jamais été aussi bas (figure 6). Remarquons qu'il serait intéressant de distinguer l'assainissement dans les cheptels nouvellement infectés, et anciennement infectés.
- f . Le taux de persistance de l'infection dans les cheptels infectés est calculé à partir de l'effectif des bovins trouvés infectés dans l'année par rapport à la totalité des animaux de ces cheptels : ce taux est également en augmentation (5,6 % pour 5,41 % en 1982, et 4,24 % en 1981). Ce mouvement est d'ailleurs continu depuis 1972 (figure 7), malgré un ralentissement en 1979 et 1980.

## 2. Données d'abattoir

2.717 bovins non marqués du T ont été trouvés porteurs de lésions tuberculeuses à l'abattoir. Ce nombre est en constante diminution (figure 8). Il faut toutefois nuancer cet optimisme, en rapportant cette valeur à l'ensemble des animaux reconnus tuberculeux (T +  $\bar{T}$ ) : la figure 9 montre que ce taux a progressé de 1971, jusqu'en 1976 ; après une nette diminution jusqu'en 1978, le taux fluctue autour d'une valeur moyenne de 12 % environ.

Sur 21.831 bovins abattus en 1983 (T +  $\bar{T}$ ), 11.091 ont fait l'objet de saisie, et 10.740 ne portaient pas de lésions tuberculeuses visibles. On vérifie (figure 10) que le taux de bovins marqués du T et dépourvus de lésions à l'abattoir est en augmentation (54,1 % pour 51,5 % en 1982, et 50,5 en 1983).

## 3. Bilan

Les indicateurs généraux donnent des valeurs satisfaisantes : la tuberculose bovine continue de reculer en valeur absolue, comme en valeur relative à l'ensemble du cheptel. Toutefois, un examen plus particulier des taux moins généraux, recouvrant une réalité épidémiologique plus homogène conduit à tempérer cet optimisme.

- ◇ Le risque d'infection des cheptels sains a été plus élevé qu'en 1982.
- ◇ L'efficacité de l'assainissement est moins bonne tant au plan du taux d'exploitations assainies que du taux d'animaux infectés dans ces populations.
- ◇ Le risque de ne pas dépister des animaux tuberculeux est constant, de l'ordre de 10 %-12 %.

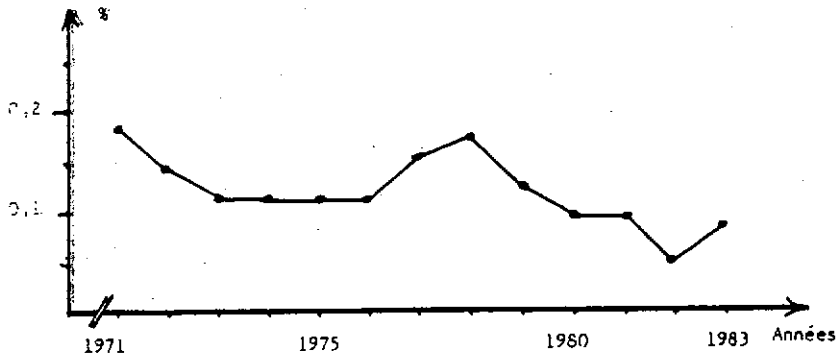


Figure 5 : Evolution du taux d'atteinte des animaux par la tuberculose bovine dans les exploitations saines infectées dans l'année (France, 1971-1983).

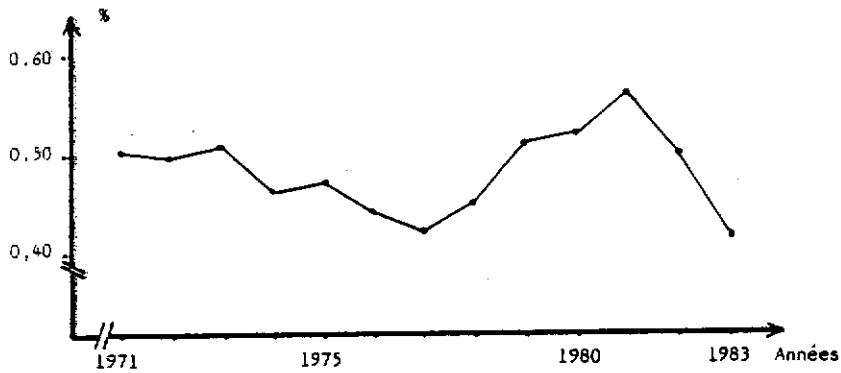


Figure 6 : Evolution du pourcentage d'exploitations infectées et assainies dans l'année.

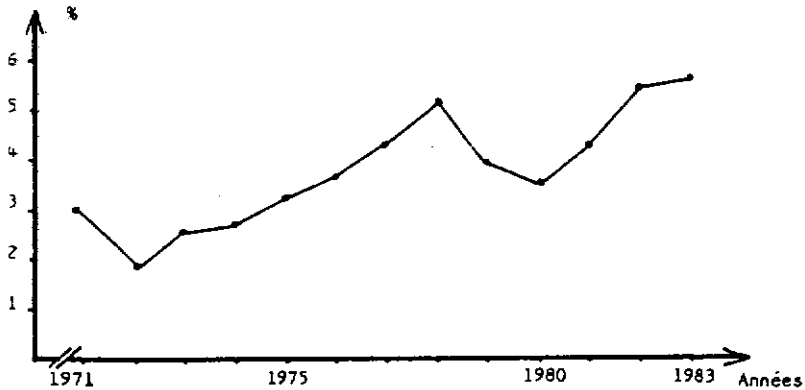


Figure 7 : Evolution du taux de persistance de l'infection dans les cheptels infectés.

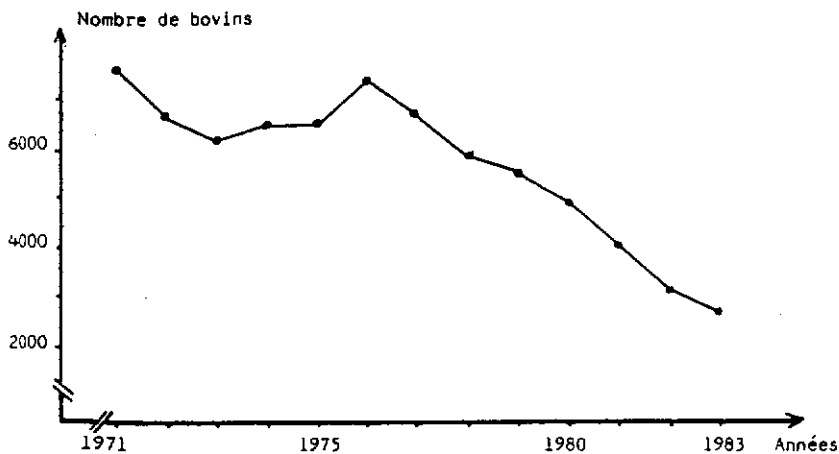


Figure 8 : Evolution du nombre de bovins non marqués du "T" reconnus tuberculeux à l'abattoir.

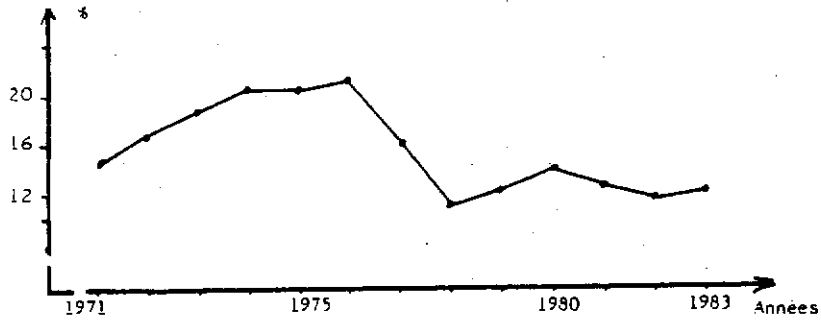


Figure 9 : Evolution du taux d'animaux non marqués du "T" trouvés porteurs de lésions tuberculeuses par rapport à l'ensemble des animaux tuberculeux (T + T̄).

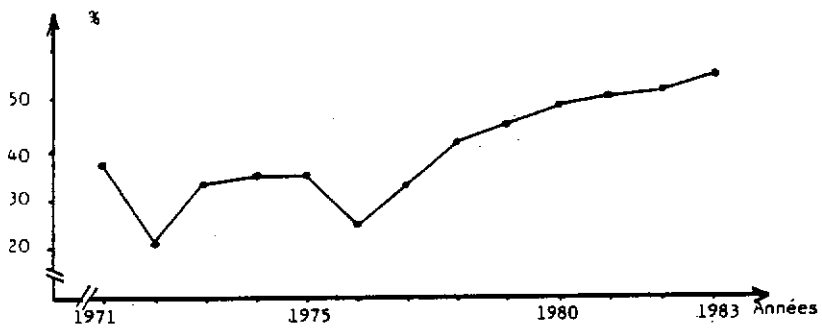


Figure 10 : Evolution du pourcentage d'animaux marqués du "T" sans lésion à l'abattoir.

Ces divers constats sont en contradiction avec :

- les taux nationaux (satisfaisants)
- les résultats d'abattoir (satisfaisants).

Ces contradictions méritent d'être éclaircies, et les éléments du mécanisme étudiés.

## DISCUSSION

### 1. Validité des données

La contradiction précédente peut résulter en partie de la comparaison des taux d'atteinte des cheptels et des animaux avec les autres taux... Les premiers sont des taux de prévalence à une date donnée, les autres des taux d'incidence annuelle. Cette distinction est capitale, car elle recouvre des mécanismes différents, comme l'exemple suivant va l'expliquer.

Imaginons que d'une année à l'autre, au 31 décembre des années (A) et (A + 1), on constate les mêmes taux de cheptels infectés :

	A	A + 1
Cheptels infectés	1.000	1.000

Nous dirons que la lutte stagne.

Examinons le mécanisme : chaque année des exploitations infectées sont assainies (d'autres seront conservées infectées lors de l'observation A + 1) ; de même, chaque année des exploitations saines s'infectent : beaucoup feront partie des exploitations déclarées infectées à A + 1, certaines seront assainies dans l'année, et, de ce fait, n'apparaîtront pas dans les chiffres observés à A et A + 1.

Nous pouvons schématiser ces flux (schéma 1) : nous voyons bien que les prévalences à date du 31 décembre (secteurs 1 et 2 sur le schéma) sont alimentées par deux sources, cheptels infectés, cheptels indemnes, et que la prévalence annuelle (et non plus à date du 31.12) peut être très supérieure (secteurs 3 et 4).

La stagnation que nous avons envisagée peut résulter de deux mécanismes différents (schéma 2) :

- soit (1er cas) une stagnation des exploitations infectées (et les exploitations indemnes sont peu touchées),
- soit, au contraire (2ème cas), un assainissement vigoureux des exploitations infectées, mais un taux d'infection important des exploitations indemnes.

Nous avons envisagé, pour plus de clarté, une situation de stabilité (conduisant à la stagnation). Il est évident que le même mécanisme peut être étendu à toute autre situation (de ralentissement par exemple).

Il est donc capital de faire la différence entre ces deux mécanismes.





Les données des années 70 permettaient d'établir la distinction, grâce à l'enregistrement particulier à chaque catégorie des effectifs (cheptels, animaux, atteints...) : exploitations saines infectées dans l'année, exploitations infectées (l'année précédente). Depuis 1982, le formulaire de récolte des données a changé : la notice explicative qui l'accompagne n'est pas suffisamment claire sur cette distinction : l'expression "contrôle des cheptels infectés" semblerait englober les deux catégories d'exploitations, infectées dans l'année, et infectées de l'année précédente ; les modalités de calculs recommandées en tiennent effectivement compte. Or, dans l'ancien questionnaire, cette expression était jusqu'à présent réservée aux exploitations infectées l'année précédente. Cette ambiguïté a des conséquences redoutables, car les données récoltées ne recouvrent pas la même réalité selon la compréhension de chacun, et donc d'un département à un autre.

D'autre part, le taux d'exploitations saines infectées dans l'année est calculé par rapport aux seules exploitations effectivement contrôlées dans l'année. Si cette limitation est logique en ce qui concerne les exploitations trouvées infectées par la prophylaxie (dépistage tuberculinique) et permet d'en apprécier l'efficacité, elle l'est moins si on y inclut les exploitations trouvées infectées suite à d'autres circonstances (abattoir, transaction commerciale), auquel cas, il vaudrait mieux considérer l'ensemble des exploitations exposées au risque, c'est-à-dire, sous contrôle, même si en vertu du rythme biennal de prophylaxie, la tuberculination n'a pas été effectuée cette année.

Nous ne pouvons donc pas nous prononcer sur les cheptels indemnes infectés en cours d'année. Ce qui est bien dommage : on peut effectivement formuler une hypothèse très réaliste d'un nombre important (relativement) ou tout au moins croissant, d'exploitations infectées en cours d'année et assainies rapidement : c'est le cas des erreurs par excès (dont l'importance croît effectivement, cf figure 10). Nous ne pouvons pas en apprécier le retentissement.

Une réalité peut cependant être soulignée : un inquiétant problème à l'assainissement des étables infectées persiste (figures 6 et 7). On ne peut toutefois l'étudier plus en détail : l'indication des cheptels infectés depuis plus de 3 ans a disparu. On confond dans la même catégorie l'assainissement des cheptels infectés de tuberculose persistante, les cheptels en cours d'assainissement "normal", les cheptels où sont constatées des réactions tuberculiniques positives, en l'absence de lésions à l'abattoir : il serait pourtant bien utile de les distinguer dans les statistiques.

## 2. Discussion des résultats

Tout en tenant compte de la prudence nécessaire dans l'interprétation des résultats, nous devons nous interroger sur la signification de l'écart existant entre les résultats nationaux et les problèmes soulignés : serait-il nécessaire d'anticiper sur une évolution défavorable analogue à celle que nous avons connue à partir de 1975-1976 ?

Discutons cette éventualité.

lère hypothèse : certains indicateurs sont annonciateurs d'un ralentissement : taux d'exploitations saines infectées, taux d'assainissement des cheptels infectés, taux d'infection persistante dans les cheptels infectés.

Divers arguments s'opposent à cette hypothèse :

- Les taux nationaux sont bons : ce n'était pas le cas en 1976 où un ralentissement était déjà constaté (figure 2).
- Le nombre d'animaux non marqués du "T" et porteurs de lésions tuberculeuses est toujours en baisse régulière : dès 1972, on voyait déjà un ralentissement puis ensuite une remontée (figure 8).
- La proportion de saisies totales prononcées sur des animaux non marqués du "T" par rapport au nombre total des animaux reconnus tuberculeux (figure 9) est à peu près constante depuis 1980 ; elle a progressé de 1971 à 1976.
- La proportion d'animaux marqués du "T" non trouvés porteurs de lésions tuberculeuses à l'abattoir (figure 10) est en constante progression : elle stagnait de 1973 à 1975, pour chuter en 1976.

Une autre hypothèse peut lui être opposée.

2ème hypothèse : Diminution de la tuberculose, émergence relative des problèmes d'erreur par excès.

Cette interprétation est depuis longtemps connue : la fréquence d'erreurs par excès (mycobactéries atypiques) est globalement constante. La fréquence de la tuberculose diminuant, la fréquence relative d'erreurs par excès augmente : ce que nous montrent les taux nationaux satisfaisants, et le bilan de l'abattoir également rassurant.

De fait, les exploitations atteintes par une mycobactérie autre que M. bovis font partie des indemnes infectées (figure 4) révélées par la tuberculination, sans augmenter les statistiques d'abattoir (figures 8 et 9), sauf le taux d'animaux sans lésions (figure 10). Comme le diagnostic en est difficile (les recommandations réglementaires quant à l'I.D.C. étant insuffisantes), leur assainissement est difficile (figures 6 et 7)... puisque le réservoir n'est pas bovin, mais extérieur (sauf M. paratuberculosis).

Le choix entre ces deux hypothèses est hasardeux (validité des données, réalité complexe, à nuancer selon les régions). Il serait toutefois utile aux départements de savoir laquelle choisir ; pour cela, il faudrait étudier certaines données.

### 3. Propositions

Il est possible d'établir un diagnostic valable par rapport à ces deux hypothèses, en collectant les données suivantes :

- Pour les erreurs par excès
  - . Exploitations dépistées par la prophylaxie, sans aucune confirmation à l'abattoir.

. Exploitations détectées par l'abattoir (une seule saisie) sans autre confirmation ultérieure (tuberculination et abattoir).

- Pour les erreurs par défaut

Séparation des cheptels infectés :

- . depuis plus de 3 ans
- . depuis 1 an et plus
- . de cette année (indemnes infectés dans l'année).

- Enregistrement des circonstances de découverte (prophylaxie, abattoir, vente) seulement pour les exploitations indemnes.

Une étude menée sur quelques départements représentatifs des différents types de problème permettrait de valider ce protocole.

\*  
\* \*