

# METHODE D'EVALUATION TECHNICO-ECONOMIQUE DE LA QUALITE DU FONCTIONNEMENT DES RESEAUX DE SURVEILLANCE EPIDEMIOLOGIQUE DES MALADIES INFECTIEUSES ANIMALES EN VUE DE LEUR AMELIORATION\*

Barbara Dufour<sup>1</sup>

**RESUME :** Afin de contribuer à l'amélioration du fonctionnement des réseaux de surveillance épidémiologique des maladies animales qui se sont multipliés ces dernières années, un outil d'évaluation technico-économique à la fois qualitatif et quantitatif a été créé et appliqué à trois réseaux de surveillance épidémiologique : le RENESA (réseau français de suivi des salmonelles et des mycoplasmes dans les élevages avicoles inscrits au contrôle sanitaire officiel), le réseau d'épidémiologie de la fièvre aphteuse en France et le REPIMAT, réseau tchadien de surveillance épidémiologique des principales maladies du bétail. Pour construire la méthode d'évaluation, il a été nécessaire d'identifier les points critiques des réseaux de surveillance épidémiologique par transposition de la méthode HACCP à leur fonctionnement ; une grille d'évaluation des principaux points critiques a été ensuite élaborée et validée auprès d'experts en utilisant la méthode Delphi. Un questionnaire de collecte de l'information nécessaire à l'évaluation et un guide de notation ont ensuite été conçus. Le coût annuel de fonctionnement des réseaux a également été déterminé. Les résultats détaillés de cette évaluation technico-économique ont conduit à formuler des propositions d'amélioration pour chaque réseau. Le coût de ces propositions a été établi ; une simulation des conséquences de l'application des propositions d'amélioration a été réalisée et a conduit à une nouvelle note globale d'évaluation de chacun des réseaux. Le « coût par point » de chaque amélioration a ensuite été établi et discuté. Cet outil d'évaluation technico-économique des réseaux de surveillance épidémiologique des maladies animales est proposé en vue de validation à plus large échelle et d'utilisation tant pour l'amélioration du fonctionnement de tels réseaux que pour l'analyse de risque lors d'échanges internationaux.

**SUMMARY :** With hopes to improve the increasing number of epidemiological surveillance networks for animal diseases set up in recent years, a qualitative and quantitative technical and economic evaluation tool was developed and then applied to three epidemiological surveillance networks: RENESA (a French surveillance network for salmonella and mycoplasma contamination in poultry production units subject to official sanitary controls), the French foot and mouth disease epidemiology network and REPIMAT (the epidemiological surveillance network in Chad for major cattle diseases). We identified critical points in epidemiological surveillance networks using a modified version of the Hazard Analysis Critical Control Point (HACCP) method. An evaluation grid was then developed and validated by experts who were consulted in accordance with the Delphi method. A questionnaire to collect the information needed for the evaluation and a scoring guide were then designed. Our evaluation procedure also included a calculation of the annual operating costs for two of the three networks studied. On the basis of the detailed results of the technical and economic evaluation, we formulated specific suggestions for improving the networks. The cost of implementing these proposals was calculated. We then simulated the effects of implementing each of the proposed improvements and a new global evaluation score was determined for each network. The "cost per point" of each improvement was then calculated and discussed. This tool for the technical and economic evaluation of epidemiological surveillance networks for animal diseases is proposed so that it may be tested on a far wider scale eventually be used in improving the functioning of such networks and used for risk analysis in international trade.



\* Reçu le 22 décembre 1998, accepté le 28 janvier 1999. Version française d'un article accepté pour publication, en langue anglaise, dans Vet. Res.

<sup>1</sup> AFSSA, 23 avenue du Général de Gaulle, BP 19, F-94701 Maisons-Alfort, France, Tel : 01-49-77-13-31, Fax : 01-49-77-13-36, Email : b.dufour@dg.afssa.fr

Depuis l'ouverture du grand marché européen en 1993, les échanges d'animaux et de produits d'origine animale se sont multipliés et se sont libéralisés entre les différents pays de l'Union européenne. L'adoption des accords du GATT (General Agreement on Traffic and Trade) et la mise en place de l'Organisation mondiale du commerce (O.M.C.) ont étendu et développé la zone d'échanges.

Afin de limiter à un niveau acceptable les risques sanitaires liés à ces échanges, les règles sanitaires fixées par l'Office international des épizooties (OIE) et le Codex alimentarius doivent, en principe, être respectées.

Dans ce nouveau contexte, la connaissance précise et actualisée des situations épidémiologiques des grandes maladies transmissibles devient une nécessité grandissante.

La qualité des données épidémiologiques disponibles est un élément essentiel pour la prise de décision en matière de police sanitaire. Cette qualité repose sur de nombreux éléments liés au fonctionnement et à l'organisation des Services vétérinaires dans la région ou le pays concerné, ainsi qu'à l'organisation propre de réseaux d'épidémiosurveillance mis en place.

Outre son importance pour l'accès aux marchés internationaux, l'épidémiosurveillance est essentielle pour la protection des populations animales vis-à-vis de maladies exotiques ou nouvelles, ainsi qu'à la mise en œuvre et à l'évaluation des programmes de lutte.

Le rôle et la place de la surveillance épidémiologique sont donc renforcés.

Les travaux concernant l'évaluation des réseaux de surveillance épidémiologique sont relativement pauvres [1], [2], [4], [11]. Aucun de ces travaux ne correspond à une méthode quantitative; par ailleurs, les aspects économiques ne sont pas pris en compte.

L'évaluation du fonctionnement de réseaux de surveillance épidémiologique peut être conduite uniquement dans le but d'estimer la qualité des données produites par ce réseau, par exemple dans le cas d'une analyse de risque; mais, en particulier quand l'évaluation est conduite en collaboration étroite avec les animateurs d'un réseau, il est également logique d'utiliser les résultats de l'évaluation pour tenter d'apporter des améliorations au fonctionnement du réseau. Dans ce cas le coût des modifications à apporter doit être économiquement rentable c'est à dire améliorer d'une manière satisfaisante le fonctionnement en rapport de leur coût

L'évaluation technico-économique d'un réseau de surveillance épidémiologique en vue de son amélioration comprend les trois étapes suivantes :

- l'évaluation technique et l'estimation du coût de fonctionnement du réseau,
- la détermination des améliorations à mettre en œuvre et de leurs coûts,
- une nouvelle évaluation technique et économique du réseau une fois les améliorations réalisées et la comparaison avec la situation antérieure.

Afin de contribuer à l'amélioration du fonctionnement des réseaux de surveillance épidémiologique des maladies animales, le travail réalisé a consisté à élaborer une méthode d'évaluation qualitative et quantitative de la qualité du fonctionnement des réseaux de surveillance épidémiologique ainsi que l'approche économique. L'application à deux réseaux de surveillance épidémiologique a permis de tester l'intégralité de la démarche y compris la comparaison des ratios exprimant les résultats de l'évaluation par rapport au coût de fonctionnement des réseaux.

## I - MATERIEL ET METHODES

### 1. L'EVALUATION TECHNIQUE

Pour réaliser une évaluation technique de la qualité du fonctionnement des réseaux de surveillance épidémiologique, il a été nécessaire d'élaborer une méthode spécifique. La méthode conçue est à la fois qualitative et quantitative. Elle permet d'aboutir à une note globale sur 100 points rendant compte de la qualité du fonctionnement du réseau soumis à l'évaluation et, ainsi, de mesurer la marge de progrès réalisable et celle réalisée grâce aux améliorations apportées au fonctionnement.

Pour construire cette méthode il a fallu mettre au point une grille d'évaluation correspondant à la liste des

points critiques du fonctionnement d'un réseau de surveillance épidémiologique, puis valider cette grille auprès d'experts et élaborer des outils complémentaires pour utiliser cette grille: un questionnaire de recueil de l'information indispensable à l'évaluation et un guide de notation ont ainsi été créés.

#### 1.1. MISE AU POINT DE LA GRILLE D'EVALUATION ET VALIDATION AUPRES D'EXPERTS

L'identification des points critiques du fonctionnement des réseaux de surveillance épidémiologique était un préalable indispensable à la mise au point de la grille d'évaluation. Pour identifier ces points critiques, la méthode HACCP a été utilisée. Cette méthode qui

correspond à « une approche logique, organisée et systématique permettant d'identifier et de maîtriser les dangers associés à la production d'une denrée alimentaire » [12] a été transposée à la surveillance épidémiologique [8]. C'est ainsi que la liste des « dangers » correspondant aux biais possibles produits par un mauvais fonctionnement des réseaux a été établie puis les points critiques permettant le contrôle de ces dangers ont été identifiés. Quelques réseaux ont ensuite été étudiés de manière à vérifier que les points critiques mis en évidence étaient semblables pour différents réseaux.

La liste des points critiques ainsi établie correspond aux différentes parties du réseau dont la qualité du fonctionnement conditionne le fonctionnement global du réseau (et donc l'absence des biais les plus importants conditionnant la fiabilité des informations produites par le réseau), et qu'il convient donc de soumettre à la procédure d'évaluation.

Cette liste des points critiques a été complétée par un certain nombre de critères importants à considérer dans l'évaluation de chaque point critique (présentés dans le tableau II) et constitue la grille d'évaluation.

Il est apparu que les réseaux de surveillance des maladies fréquentes sur un territoire donné fonctionnaient d'une manière légèrement différente des réseaux de surveillance des maladies absentes (exotiques) ou peu fréquentes. En effet, dans le cas de maladies exotiques ou peu fréquentes, il est indispensable de surveiller toute la population sensible pour enregistrer des cas, alors que pour les maladies fréquentes, un échantillonnage seul peut être suivi.

Par ailleurs, la surveillance des maladies transmissibles porte sur l'expression des signes cliniques et/ou des infections inapparentes; en ce qui concerne les maladies exotiques ou peu fréquentes, la surveillance des signes cliniques est la règle, par contre la surveillance de l'infection inapparente est beaucoup plus rarement pratiquée que pour les maladies fréquentes.

Finalement, deux grilles d'évaluation différentes ont été établies : une pour les réseaux de surveillance des maladies fréquentes et une pour les réseaux de surveillance des maladies graves et peu fréquentes.

Dans le but de réaliser l'approche quantitative, un score a été attribué à chacun de ces points critiques de manière à obtenir un score total du réseau de 100 points. Le score obtenu à l'issue de l'évaluation devant ainsi permettre d'une part, de mesurer la marge de progrès possible pour chaque point critique, et d'autre part, de comparer la qualité du fonctionnement de différents réseaux.

Afin de bâtir les grilles d'évaluation et en particulier de valider le choix des points critiques, des critères retenus pour chaque point critique et de leur poids relatif dans la notation, cet ensemble a été soumis à un panel d'experts français et étrangers, selon une méthode de consultation appelée Delphi [3].

Cette méthode consiste à recueillir l'avis d'une dizaine d'experts par voie postale. L'objectif est de faire valider une proposition en utilisant un questionnaire quantifié sur lequel chaque expert attribue une note (habituellement entre 0 et 10) correspondant à son niveau d'accord avec la proposition. Afin d'obtenir un consensus entre les différents experts, qui n'ont aucun contact entre eux, plusieurs séries de consultations successives peuvent être organisées. Dans ce cas, les experts, après le dépouillement du premier questionnaire, reçoivent un deuxième questionnaire ainsi que les résultats du premier tour de la consultation. On leur demande alors de justifier leurs éventuelles divergences d'opinions d'avec la notation moyenne des autres experts. L'opération peut se répéter ainsi jusqu'à l'obtention d'un consensus.

Les onze experts ayant participé à la consultation ont été choisis car, étant animateurs de réseaux de surveillance, ils possédaient tous une expérience pratique du fonctionnement des réseaux. Huit aimaient des réseaux d'épidémiosurveillance de maladies animales et trois des réseaux de surveillance de maladies humaines. Sept étaient français et quatre étrangers.

## 1.2. ELABORATION D'OUTILS COMPLEMENTAIRES NECESSAIRES A L'EVALUATION

L'utilisation des grilles d'évaluation par différents utilisateurs a nécessité la création d'outils complémentaires pour guider et standardiser l'évaluation. C'est ainsi qu'un questionnaire destiné à recueillir l'information sur le fonctionnement du réseau a été élaboré. Ce questionnaire comprend neuf parties : une partie générale permettant de recueillir une information synthétique sur le réseau soumis à l'évaluation et huit parties correspondant aux huit points critiques de la grille de notation; par ailleurs, un guide de notation a été rédigé. Ces outils ont été étudiés par un groupe de travail, puis testés sur quelques réseaux en fonctionnement.

## 2. EVALUATION ECONOMIQUE DES COUTS DE FONCTIONNEMENT ET DES AME- LIORATIONS

L'objectif de l'évaluation économique est d'optimiser les décisions d'amélioration en introduisant un argument économique dans ces choix. Pour réaliser cet objectif, il est nécessaire d'estimer le coût de fonctionnement des réseaux, puis le coût des améliorations, de rapporter ces coûts aux performances, mesurées par le résultat de l'évaluation quantitative, et d'effectuer des comparaisons.

La méthode d'estimation des coûts de fonctionnement annuel des réseaux a conduit à établir la liste des postes devant faire partie de l'estimation. Cette liste est variable en fonction des réseaux : pour les réseaux intégrés à des actions de lutte, seuls les postes

correspondant à la centralisation des données, leur traitement et leur diffusion doivent être pris en compte. Par contre, pour les réseaux non liés à des actions de lutte, il est logique de prendre également en compte, dans les calculs, la récolte des données sur le terrain (prélèvements et analyses compris).

Afin d'estimer un coût annuel, les méthodes d'amortissement classiques [7] ont été utilisées pour le matériel ou les actions utiles plusieurs années (comme la formation par exemple).

A l'issue de l'évaluation technique quantitative du fonctionnement des réseaux, en collaboration avec les animateurs des réseaux concernés, des propositions d'amélioration ont pu être formulées pour les points critiques les plus mal contrôlés. Le coût de ces propositions d'amélioration a également été établi en utilisant les mêmes coûts unitaires que pour la détermination du coût annuel de fonctionnement.

Afin d'évaluer la pertinence de la mise en œuvre des améliorations proposées, il a été nécessaire de créer un ratio permettant de rapporter le coût de fonctionnement des réseaux à leur efficacité de fonctionnement mesurée par la note obtenue à l'issue de l'évaluation quantitative. Le « coût par point » a ainsi été créé. Il se calcule en rapportant le coût annuel de fonctionnement du réseau à la note globale obtenue après évaluation.

Le calcul du ratio « coût par point des améliorations proposées » nécessite, en principe, une nouvelle évaluation du fonctionnement du réseau après la mise en œuvre des améliorations.

Dans ce travail, seule une simulation, réalisée avec l'aide des animateurs des réseaux, consistant en une estimation des progrès possibles pour chaque point critique, de la mise en œuvre des améliorations a été effectuée et a permis d'obtenir une nouvelle note d'évaluation « du réseau amélioré ».

### 3. L'APPLICATION A DES RESEAUX DE SURVEILLANCE EPIDEMIOLOGIQUE

La méthode d'évaluation a ensuite été appliquée à trois réseaux de surveillance épidémiologique en fonctionnement : le RENESA, réseau d'épidémiosurveillance de la contamination par des salmonelles et des mycoplasmes des troupeaux et couvoirs aviaires français inscrits à un contrôle officiel [5], le réseau d'épidémiogigilance de la fièvre aphteuse en France [9] et le REPIMAT réseau d'épidémiosurveillance tchadien des principales maladies infectieuses [10].

Pour chaque réseau, l'évaluation technique a conduit à l'attribution d'une note globale sur 100 points. Seuls le RENESA et le réseau d'épidémiogigilance de la fièvre aphteuse en France ont fait l'objet de la démarche complète comprenant l'évaluation du coût de fonctionnement annuel, la formulation de propositions d'amélioration, l'estimation du coût de ces améliorations, la simulation de l'évaluation du réseau amélioré et la détermination des ratios « coût/point » [6], [13].

## II - RESULTATS

### 1. ETABLISSEMENT DES GRILLES D'EVALUATION

L'application de la méthode HACCP à différents réseaux de surveillance épidémiologique a montré que la liste des points critiques était identique pour tous les réseaux testés (tableau I).

### 2. RESULTATS DE LA CONSULTATION D'EXPERTS

Deux tours de consultation ont été nécessaires pour que les onze experts, consultés sur les deux grilles d'évaluation, arrivent à un avis jugé consensuel. Ces grilles sont présentées dans le tableau I. Les deux grilles ont été réunies en un seul tableau.

Le tableau II rend compte des notes globales (moyenne des notes de chaque question) attribuées par les experts à l'issue de la première et de la deuxième consultation. Deux experts n'ont pas fourni de réponse au questionnaire concernant la grille d'évaluation des réseaux de surveillance des maladies peu fréquentes, car ils ont déclaré ne pas avoir d'expérience sur ce type de maladie.

Pour les réseaux de surveillance des maladies fréquentes, la moyenne globale des notes de tous les experts a été augmentée de plus d'un point entre le premier tour et le deuxième tour de consultation. Pour les propositions relatives à l'évaluation des réseaux de surveillance des maladies peu fréquentes, le gain entre les deux tours de consultation a été plus limité (0,24 point).

TABLEAU I

Grille d'évaluation quantitative pour les réseaux de surveillance épidémiologique

| POINTS CRITIQUES  | Maladie fréquente                          | Maladie exotique,<br>peu fréquente et<br>grave |
|---|--|--|
|   | SCORE                                      | SCORE  |
| <b>OBJECTIFS</b>  | 15   | 15   |
| <b>ECHANTILLONNAGE</b>  | 20   | 20   |
| <u>SURVEILLANCE DES SUSPICIONS CLINIQUES</u><br>Réglementation de la déclaration<br>Exhaustivité<br>Exactitude (si échantillon)<br>Précision (si échantillon)           | 5 (10) <sup>a</sup><br>5 (10) <sup>a</sup> | 3 (6) <sup>a</sup><br>7 (14) <sup>a</sup>      |
| <u>SURVEILLANCE DES INFECTIONS</u><br>Exactitude<br>Précision   | 5 (10) <sup>a</sup><br>5 (10) <sup>a</sup> | 5<br>5   |
| <b>ANIMATION ET SENSIBILISATION</b>   | 15   | 15   |
| <u>SENSIBILISATION DES ACTEURS DE TERRAIN</u><br>Mise en œuvre d'une action spécifique<br>Entretien de la sensibilisation<br>Evaluation du niveau de la sensibilisation | 2<br>2<br>1                                | 4<br>4<br>3                                    |
| <u>ANIMATION DU RESEAU</u><br>Modalités de l'animation<br>Adéquation du temps consacré  | 5<br>5                                     | 2<br>2   |
| <b>FACTEURS D'ENVIRONNEMENT</b>   | 0  | 4  |
| Surveillance de la faune sauvage sensible<br>Surveillance et contrôle des vecteurs  |  | 2<br>2   |
| <b>TECHNIQUES UTILISEES POUR LE DEPISTAGE OU LE DIAGNOSTIC</b>  | 20   | 20   |
| Dépistage ou diagnostic sur le terrain<br>Prélèvements<br>Techniques de laboratoire<br>Réactifs utilisés<br>Laboratoires  | 4<br>4 (8) <sup>b</sup><br>4<br>4<br>4     | 4<br>4 (8) <sup>b</sup><br>4<br>4<br>4         |
| <b>RECUEIL ET CIRCULATION DES DONNEES</b>   | 10   | 10   |
| Standardisation du travail des enquêteurs<br>Qualité et délais de circulation des données   | 5<br>5                                     | 5<br>5   |
| <b>TRAITEMENT ET INTERPRETATION DES DONNEES</b>   | 10   | 10   |
| Qualité du traitement<br>Validation scientifique  | 5<br>5                                     | 5<br>5   |
| <b>DIFFUSION DE L'INFORMATION</b>   | 10   | 6  |
| Qualité de l'information diffusée<br>Périodicité et champ de diffusion  | 5<br>5                                     | 3<br>3   |
| <b>TOTAL</b>  | <b>100</b>                                 | <b>100</b>                                     |

a : Les chiffres entre parenthèses sont à utiliser si la surveillance concerne seulement les signes cliniques ou l'infection.

b : Le chiffre entre parenthèses est à utiliser quand il n'y a pas d'utilisation d'outils de terrain.

TABLEAU II

Moyenne des notes globales\* attribuées par les experts (1 à 11) lors des deux consultations par la méthode Delphi sur les grilles d'évaluation des maladies fréquentes et des maladies peu fréquentes

|                                | 1    | 2    | 3    | 4    | 5    | 6    | 7    | 8    | 9    | 10   | 11   | Moyenne générale |
|--------------------------------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------------------|
| <b>Maladies fréquentes</b>     |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |                  |
| 1er tour                       | 8,84 | 7,93 | 8,26 | 6,42 | 7,50 | 8,84 | 7,63 | 7,74 | 7,32 | 6,96 | 4,69 | 7,45             |
| 2ème tour                      | 8,00 | 8,25 | 9,36 | 7,73 | 8,14 | 9,50 | 8,00 | 8,82 | 8,32 | 9,55 | 7,77 | 8,51             |
| <b>Maladies peu fréquentes</b> |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |                  |
| 1er tour                       | 8,75 | 8,08 | 8,32 | 8,27 | 8,63 | 7,05 | 7,27 | 8,32 | 9,91 |      |      | 8,28             |
| 2ème tour                      | 7,96 | 7,46 | 9,12 | 8,6  | 9,76 | 7,48 | 8,92 | 8,76 | 7,64 |      |      | 8,44             |

\* Ces notes ont été obtenues en effectuant la moyenne, pour chaque expert, de toutes les notes attribuées aux questions concernant le choix des points critiques, les poids respectifs des points critiques et des critères proposés.

Les experts ont rédigé un certain nombre de propositions d'améliorations concernant les poids respectifs attribués à chaque point critique ainsi que sur la liste des critères d'évaluation. Ces propositions ont été prises en compte dans les grilles d'évaluation qui leur ont été soumises lors du deuxième tour de consultation.

Les grilles d'évaluation résultant du deuxième tour ont été légèrement modifiées suite à leur testage sur trois réseaux de surveillance épidémiologique.

### 3. L'APPLICATION DE LA METHODE D'EVALUATION A DES RESEAUX DE SURVEILLANCE EPIDEMIOLOGIQUE

#### 3.1. LE RENESA

A l'issue de l'évaluation quantitative, le RENESA a obtenu la note globale 69/100 (tableau III). Trois points critiques sont apparus moins bien contrôlés que les autres : l'échantillonnage, les outils et particulièrement la standardisation des techniques de prélèvements et de laboratoire, le recueil et la circulation des données et particulièrement la standardisation des agents de terrain.

Le coût total de fonctionnement annuel du RENESA évalué en francs 1996 a été de 201 016 F.

Les propositions d'amélioration ont porté sur : l'échantillonnage, les outils, le recueil et la circulation des données.

A l'issue de la simulation de la mise en oeuvre des propositions d'amélioration, la note globale du réseau aurait pu être améliorée de 11,5 points et donc passer à 80,5/100.

Le calcul du « coût par point » gagné pour chaque mesure d'amélioration proposée est apparu très

variable d'une mesure à l'autre. Les points gagnés par l'extension du réseau sont les plus onéreux. A l'inverse, les points gagnés par la standardisation des analyses ne sont pas à la charge financière du RENESA.

#### 3.2. LE RESEAU FRANÇAIS D'EPIDEMIOVIGILANCE DE LA FIEVRE APHTEUSE

Le tableau III indique qu'à l'issue de l'évaluation quantitative, le réseau d'épidémiologie de la fièvre aphteuse a obtenu la note globale de 70/100. Deux points critiques sont apparus moins bien contrôlés que les autres : le recueil et la circulation des données et la diffusion de l'information. Le coût annuel total de fonctionnement du réseau d'épidémiologie de la fièvre aphteuse a été estimé à 2 397 856 F TTC. Les coûts intermédiaires les plus élevés correspondent aux mesures concernant les DSV (équipement des DSV et sensibilisation des éleveurs).

Les propositions d'amélioration qui ont pu être formulées ont eu pour objectif l'amélioration du contrôle du recueil et de la circulation des données ainsi que la diffusion de l'information.

La simulation de la mise en oeuvre de ces améliorations indique que la note globale du réseau aurait pu être améliorée de 6 points et donc passer à 76/100.

Les deux améliorations proposées ont présenté un « coût par point » pratiquement identique et assez faible. Ces constatations ont milité pour la mise en oeuvre simultanée des deux améliorations proposées.

#### 3.3. LE REPIMAT

La démarche concernant l'évaluation du REPIMAT a été limitée à l'évaluation technique quantitative du réseau et à la formulation de propositions d'amélioration dont les coûts (faute de temps disponible) n'ont pas été chiffrés. A l'issue de

l'évaluation, le REPIMAT a obtenu une note globale de 52 points sur 100 (tableau III). Trois points critiques sont apparus moins bien contrôlés que les autres : l'échantillonnage, les outils utilisés (et particulièrement

les conditions de prélèvement), et le traitement de l'information. Des propositions ont été formulées pour améliorer le contrôle de ces points critiques.

**TABLEAU III**

**Scores obtenus après évaluation des trois réseaux d'épidémiosurveillance : le RENESA, le réseau d'épidémiovigilance de la fièvre aphteuse et le REPIMAT**

| Points Critiques  | RENESA         | Fièvre aphteuse | REPIMAT      |
|---|----------------|-----------------|--------------|
| Objectifs   | 13/15          | 12/15           | 6.5/15       |
| Echantillonnage   | <b>11.5/20</b> | 16/20           | <b>8/20</b>  |
| Animation et sensibilisation                            | 12.5/15        | 10/15           | 8/15         |
| Facteurs d'environnement                                | -              | 3/4             | -            |
| Techniques utilisées pour le dépistage et le diagnostic | <b>9.5/20</b>  | 15/20           | <b>11/20</b> |
| Recueil et circulation des données                      | <b>5/10</b>    | <b>5/10</b>     | 6.5/10       |
| Traitement et interprétation des données                | 9/10           | 8/10            | <b>4/10</b>  |
| Diffusion de l'information                              | <b>8.5/10</b>  | <b>1/6</b>      | 8/10         |
| TOTAL   | 69/100         | 70/100          | 52/100       |

### III - DISCUSSION

L'application de la méthode d'évaluation que nous avons mise au point, à des réseaux de surveillance épidémiologique, nous a permis de mesurer l'intérêt et les limites de l'application de cette méthode.

#### 1. LA MISE EN OEUVRE DE LA DEMARCHE

L'évaluation d'un réseau de surveillance épidémiologique implique d'obtenir la collaboration active des animateurs de ce réseau. En effet, ce sont les animateurs qui détiennent l'essentiel des informations techniques et économiques nécessaires à la réalisation de l'évaluation technique et à l'établissement du coût de fonctionnement du réseau.

En ce qui concerne notre travail, pour les trois réseaux évalués (RENESA, Réseau d'épidémiovigilance de la fièvre aphteuse et REPIMAT) nous avons obtenu une participation des animateurs à la totalité de la démarche. En ce qui concerne le RENESA et le réseau d'épidémiovigilance de la fièvre aphteuse en France, leur participation a concerné également les simulations d'évaluation de la qualité du fonctionnement du « réseau amélioré » [Drouin *et al.*, 1997 ; Moutou et Dufour, 1997].

L'intérêt de cette manière de procéder est, d'une part, de pouvoir obtenir le maximum d'informations, et d'autre part, de formuler des propositions réalistes et

surtout acceptables pour améliorer le fonctionnement du réseau.

Le risque est de diminuer l'objectivité de l'évaluation car il peut être difficile, pour certains animateurs, de reconnaître que tel ou tel point critique est mal contrôlé. Si la démarche est conduite dans un esprit d'amélioration du réseau et qu'un bon climat de confiance a été établi avec l'équipe d'animation pendant la phase de recherche de l'information, cette subjectivité peut être réduite d'une manière importante.

En ce qui concerne les trois réseaux que nous avons soumis à l'évaluation, l'intérêt de l'amélioration du fonctionnement du réseau a primé et dans les trois cas nous n'avons eu aucun mal à faire reconnaître la faiblesse de tel ou tel point critique.

#### 2. REALISATION DE L'EVALUATION TECHNIQUE QUALITATIVE

La réalisation de l'évaluation technique qualitative nécessite une première phase de collecte de l'information pour répondre au questionnaire.

Nous avons constaté que la phase de collecte d'information pouvait être longue et relativement compliquée (réalisation de deux enquêtes complémentaires pour le RENESA et le réseau fièvre aphteuse, observation de fonctionnement du REPIMAT pendant environ 6 jours). En l'absence des données

collectées de ces manières, il aurait néanmoins été possible de conduire les évaluations en réalisant des estimations. Cependant, la précision des évaluations et leur objectivité en auraient souffert.

Par ailleurs, certaines informations sont difficiles à collecter par exemple la proportion de cas non déclarés est difficile à obtenir pour certain types de réseaux.

### 3. REALISATION DE L'EVALUATION TECHNIQUE QUANTITATIVE

La partie délicate de l'outil d'évaluation que nous avons mis au point est incontestablement la notation. Il est, en effet, impossible d'éviter une certaine part d'arbitraire dans cette notation. Cet arbitraire concerne deux parties:

- le score des différents points critiques,
- la note attribuée à l'issue de l'évaluation qualitative.

□ Le score de chaque point critique a été défini après avoir consulté des experts français et étrangers en surveillance épidémiologique. Dans la mesure où il n'est pas aisé de définir précisément ce qu'est un expert en surveillance épidémiologique, le choix des experts retenus procède donc d'un certain arbitraire, par ailleurs, cette procédure ne garantit pas le bien fondé du choix des scores retenus, elle a seulement permis d'obtenir un avis consensuel d'experts en surveillance épidémiologique sur la proposition qui leur était faite. Cependant, à partir du moment où il n'existe pas de procédure scientifique permettant d'obtenir un résultat plus rigoureux, le « dire d'expert » reste le seul moyen de limiter la subjectivité individuelle du concepteur.

La méthode Delphi a permis d'organiser la consultation d'experts de la manière la plus efficace possible, c'est-à-dire en limitant les influences entre experts (anonymat de la méthode) et en atténuant les subjectivités individuelles des experts (recherche de consensus en limitant les avis extrêmes).

Finalement, bien que discutables car non totalement dépourvus de subjectivité, les scores des différents points critiques issus de cette consultation peuvent être considérés comme acceptables.

□ La notation à l'issue de l'évaluation qualitative se révèle être la partie la plus délicate de l'ensemble de la procédure d'évaluation, à cause de la subjectivité possible de cette étape.

Cette subjectivité a deux composantes : celle liée à l'appréciation individuelle de chaque notateur : « l'effet notateur » et celle provenant des choix réalisés dans le guide de notation .

Le guide de notation a été créé pour réduire l'arbitraire lié à chaque notateur et pour standardiser la notation, mais les consignes de notation proposées dans ce guide sont également empreintes d'un certain arbitraire dans la mesure où leur élaboration relève de la compétence d'experts et non pas d'une démarche scientifique.

Une autre difficulté vient de la précision du guide de notation. Plus les consignes sont précises moins elles sont adaptées à toutes les situations différentes rencontrées.

Il est donc nécessaire d'avoir des guides de notation suffisamment précis et directifs pour limiter « l'effet notateur », mais cependant pas trop précis pour pouvoir couvrir la variété des situations rencontrées dans les réseaux de surveillance épidémiologique. Ce dilemme est difficile à résoudre et c'est pour cette raison que le guide proposé représente un compromis et comprend des parties où la manière de noter est très précise et d'autres parties laissant plus de place à l'interprétation du notateur. Afin de tester l'importance de l'effet notateur, les mêmes informations sur deux des trois réseaux ont été fournies à 6 notateurs indépendamment les uns des autres ; les résultats de l'évaluation ont été comparés et ont montré une variation maximale de 5 points sur 100 dans le résultat global de l'évaluation quantitative. Ce résultat a été considéré comme assez satisfaisant. Néanmoins, si l'on souhaite comparer les réseaux entre eux, il faut utiliser un panel de notateurs pour tenir compte de la subjectivité de certaines questions.

### 4. REALISATION DE L'ESTIMATION DES COÛTS

Les animateurs des réseaux ne disposent pas toujours de l'ensemble des informations nécessaires à l'estimation des coûts et, dans un certain nombre de cas, il faut avoir recours à des investigations complémentaires, comme cela a été le cas pour le RENESA et le réseau d'épidémiologie de la fièvre aphteuse. De même que pour le recueil des informations nécessaires à l'évaluation technique des réseaux, ces démarches prennent du temps et s'étalent sur une assez longue période.

La précision des informations collectées peut alors être assez hétérogène (comme ce fut le cas pour le réseau d'épidémiologie de la fièvre aphteuse) selon qu'il s'agit d'une estimation ou d'un coût réel.

### 5. FORMULATION DES PROPOSITIONS D'AMELIORATION

La formulation de propositions d'amélioration s'appuie sur les résultats de l'évaluation quantitative.

Même si, dans l'absolu, il est souhaitable de proposer des mesures pour améliorer le contrôle de tous les points critiques, dans la pratique, il paraît logique de ne proposer des modifications de fonctionnement que pour améliorer le contrôle des points critiques ayant obtenu les plus mauvaises notes lors de l'évaluation. Cependant, le seul critère de notation apparaît insuffisant; les propositions d'amélioration doivent également avoir une bonne faisabilité (possibilité technique de mise en œuvre par l'équipe d'animation)



et une bonne acceptabilité de leur mise en œuvre par les décideurs.

## 6. UTILISATION DES RATIOS

Afin de pouvoir intégrer les aspects économiques, indispensables à toute prise de décision rationnelle, nous avons utilisé un ratio combinant le critère d'efficacité retenu (le point gagné grâce à la mesure proposée) et le coût de la mise en œuvre de la mesure. Ce ratio sans être tout à fait original (dans les démarches coût/efficacité ou coût/utilité, il est fréquent

d'utiliser de semblables approches) a été créé pour ce travail.

L'avantage du ratio « coût par point » est sa simplicité de calcul et d'emploi. Très « parlant », il permet de repérer aisément les mesures ayant le meilleur rendement et celles qui ont un coût par point le moins éloigné du coût par point initial du réseau; néanmoins, le coût par point du réseau tel qu'il fonctionne au moment de l'évaluation est complètement dépendant du coût annuel de fonctionnement du réseau; et il est donc impossible de comparer, avec ce moyen, des réseaux entre eux.

## IV - CONCLUSION

Globalement, il a été possible de montrer que la méthode d'évaluation proposée dans ce travail constituait un outil utilisable dans l'amélioration du fonctionnement de réseaux de surveillance épidémiologique de maladies infectieuses animales.

Cette démarche n'a pu être validée que sur trois réseaux; elle mériterait donc d'être testée sur d'autres réseaux français et étrangers de manière à vérifier qu'elle peut également servir à évaluer et à améliorer des réseaux dont les modalités de fonctionnement sont

très différentes des exemples retenus dans ce travail; en particulier il serait intéressant de travailler sur des réseaux de surveillance de différents contaminants (chimique ou bactériologique) des aliments.

Les résultats d'une telle étude à plus large échelle devraient permettre de perfectionner cet outil qui constitue une première approche pour améliorer la fiabilité de l'information épidémiologique produite par des réseaux de surveillance épidémiologique.

## V - BIBLIOGRAPHIE

1. Anonymous ~ Guideline for evaluating surveillance systems, *Morbidity and Mortality Weekly Report*, 1988, 37, N°S-5, United States government printing office.
2. ANWAR H. ~ Systèmes de collecte des informations zoo-sanitaires et gestion des sources d'information. *61ème session générale de l'Office international des épizooties*, mai 1993, 18 pages.
3. DALKEY N.C., BROWN B. ~ *La méthode Delphi*. Dunod, Paris, 1972, 135 pages.
4. DECLICH S., CARTER A.O. ~ Public health surveillance : historical origins, methods and evaluation. *Bulletin of the World Health Organization*, 1994, 72, 285-304.
5. DROUIN P., TOUX J.Y., GUITTET M., BENNEJEAN G. ~ Le réseau national d'épidémiosurveillance en aviculture : RENESA. *Epidémiol. santé anim.*, 1995, 28, 65-79.
6. DROUIN P., DUFOUR B., TOUX J.Y., FELIOT J. ~ Essai d'évaluation d'un réseau d'épidémiosurveillance en vue de l'amélioration de sa qualité : l'exemple du RENESA. *Epidémiol. et santé anim.*, VIII Symposium international d'épidémiologie et d'économie vétérinaire, Paris 8-14 juillet 1997 (résumés)-07.04.1 - 07.04.3.
7. DRUMMOND M., STODDART G., TORRANCE G. ~ Methods for the economic evaluation of health care programmes, Oxford medical publication, Oxford, 1993, 182 pages.
8. DUFOUR B. ~ Proposition d'application de la méthode HACCP au fonctionnement des réseaux d'épidémiosurveillance. *Epidémiol. et santé anim.*, 1994, 26, 77-86.
9. GOURREAU J.M., DURAND B., MOUTOU F., DUFOUR B., SAVEY M. ~ Les mesures de lutte contre la fièvre aphteuse en France. *Bull. Acad. Vét.*, 1997, 70, 213-218.
10. HENDRIKX P., BIDJEH, K., GANDA K., OUAGAL M., HAGGAR A.I., SABOUN M., MAHO, A., IDRIS A. ~ Le réseau d'épidémiosurveillance des maladies animales au Tchad. *Rev. sci. tech. Off. int. épiz.*, 1997, 16, 759-769.
11. HUESTON W.D. ~ Assessment of national systems for the surveillance and monitoring of animal

- health. *Rev. sci. tech. Off. int. épiz.*, 1993, 12, 1187-1196.
12. JOUVE JL. ~ L'assurance de la qualité microbiologique des aliments par le système HACCP. *Science des aliments*, 1988, 58, n° hors série, IX, 115-129.
13. MOUTOU F., DUFOUR B., SAVEY M. ~ Evaluation of the french foot-and-mouth disease epidemiovigilance network. *Epidémiol santé anim, VIII International symposium veterinary epidemiologic and economic Paris, 8-14 July 1997 (abstract)*, 07.08.1 - 07.08.3.



#### REMERCIEMENTS

L'auteur remercie le Professeur Toma pour ses commentaires constructifs lors de la rédaction du manuscrit.