

## SURVEILLANCE EPIDEMIOLOGIQUE ET CONTROLES A LA FERME : MAILLAGE VETERINAIRE RURAL, RELATION SECTEUR PUBLIC ET PRIVE, FORMATION DES ELEVEURS ET DES VETERINAIRES

**G. Ferri**

Directrice générale de la santé animale et du médicament vétérinaire  
 Département de santé publique vétérinaire, nutrition et sécurité sanitaire des aliments  
 Ministère de la santé, Italie<sup>1</sup>

Original : anglais

**Résumé :** *Dans le Code sanitaire pour les animaux terrestres, le terme « surveillance » est défini comme suit : « Recueil, compilation et analyse systématiques des données, avec diffusion rapide des informations aux responsables afin qu'ils puissent prendre les mesures qui s'imposent. »*

*Un système de surveillance sanitaire qui fonctionne bien permet d'obtenir les informations qui serviront à planifier, mettre en œuvre, superviser et évaluer les programmes d'intervention sanitaire.*

*Il faut également que le système de surveillance soit à même de fournir des données fiables sur le statut sanitaire des populations animales dans le cadre des échanges commerciaux internationaux et dans le cadre des procédures d'analyse de risque à l'importation.*

*Les éléments fondamentaux d'un système de surveillance sont :*

- *le respect des conditions préalables (par exemple : conformité aux dispositions du Code sanitaire pour les animaux terrestres sur la qualité et l'évaluation des services vétérinaires) ;*
- *une bonne formation, régulièrement mise à jour, du personnel (services de terrain, structures centrales et personnel de laboratoire) ;*
- *une bonne connaissance des populations cibles (ce qui implique l'existence d'un système d'identification des animaux et des troupeaux) ;*
- *une bonne connaissance de la dynamique de la population cible dans le temps et l'espace (ce qui implique l'existence d'un système de traçabilité) ;*
- *la fiabilité des informations concernant l'état de santé des populations animales du pays et des animaux destinés à être commercialisés (production de certificats fiables) (ce qui implique l'existence d'un système de gestion de la qualité et, si possible, de systèmes « formels » d'assurance qualité) ;*
- *des méthodes dûment validées scientifiquement pour l'analyse des données générées par le système de surveillance ;*
- *une procédure de révision destinée à l'amélioration continue du système dans son ensemble.*

*Un questionnaire a été envoyé à tous les Pays Membres de l'OIE de la région Europe pour une auto-évaluation de leur système de surveillance. Trente pays ont répondu au questionnaire.*

*Pour une surveillance épidémiologique efficace plusieurs facteurs sont considérés d'importance cruciale par la plupart des pays, notamment les facteurs pouvant faciliter la notification immédiate des suspicions de maladie, tels que l'indemnisation des éleveurs ou encore la sanction financière des éleveurs et des vétérinaires ayant failli à leurs obligations.*

*Les pays accordent par ailleurs une très grande importance à la mise au point d'analyses préliminaires destinées à identifier les principaux facteurs de risque de chaque système de production et à cerner les activités de surveillance épidémiologique auxquelles il convient d'accorder la priorité.*

*Enfin, des cours de formation continue pour tous les acteurs du réseau, y compris les vétérinaires et les éleveurs, sont tout à fait essentiels pour qu'un système de surveillance épidémiologique conserve son efficacité.*

**Mots clés :** Europe –surveillance – réseau – zone rurale – formation – service public – secteur privé

<sup>1</sup> Dr.ssa Gaetana Ferri, Direttore Generale della Sanità Animale e Farmaco Veterinario, Dipartimento per la Sanità Pubblica Veterinaria, la Nutrizione e la Sicurezza Alimentare, Ministero della Salute, Piazza Marconi 25, 00144 Roma, Italie

## Introduction

### a. Qu'est-ce que la surveillance ?

Dans le *Code sanitaire pour les animaux terrestres*, à l'annexe intitulée « Lignes directrices pour la surveillance de la santé animale », le terme « surveillance » est défini comme suit : « Recueil, compilation et analyse systématiques des données, avec diffusion rapide des informations aux responsables afin qu'ils puissent prendre les mesures qui s'imposent » [11]. Un système de surveillance sanitaire qui fonctionne bien permet d'obtenir les informations qui serviront à planifier, mettre en œuvre, superviser et évaluer les programmes d'intervention sanitaire. Il faut également que le système de surveillance soit à même de fournir des données fiables sur le statut sanitaire des populations animales dans le cadre des échanges commerciaux internationaux et dans le cadre des procédures d'analyse de risque à l'importation.

Les systèmes de surveillance ne poursuivent pas tous un même but. En règle générale, la surveillance a pour but de démontrer l'absence d'une maladie ou d'une infection ou de déceler l'apparition ou la diffusion d'une maladie ou d'une infection, tout en détectant aussi tôt que possible les maladies exotiques et les maladies émergentes.

On appliquera tel ou tel type de surveillance en fonction des données dont on a besoin pour faciliter la prise de décision. La surveillance épidémiologique est nécessaire pour détecter les maladies, suivre les courbes épidémiologiques, lutter contre les maladies enzootiques et exotiques, étayer les demandes de reconnaissance de statut indemne de maladie ou d'infection, fournir des données utiles à l'analyse de risque (tant en matière de santé animale que de santé publique) et justifier les mesures de police sanitaire. Les données issues de la surveillance sous-tendent la qualité des rapports sur la situation des maladies et devraient répondre aux exigences en matière d'information pour la réalisation d'une bonne analyse de risque tant à des fins de commerce international que pour prendre des décisions au niveau national [11].

Concrètement, un système de réseaux de surveillance est constitué [7] :

- du service vétérinaire officiel,
- des laboratoires officiels de diagnostic vétérinaire ou de tout laboratoire agréé par l'autorité compétente,
- du vétérinaire agréé ou du vétérinaire officiel responsable de l'exploitation,
- du propriétaire de l'exploitation ou de toute personne physique ou morale qui en a la responsabilité,
- des troupeaux,
- d'une base de données informatisée.

Le bon fonctionnement d'un système de surveillance exige également une bonne définition des procédures en matière de prélèvements, d'examens et de vaccination, ainsi qu'en matière de collecte, de saisie, de stockage, de transfert, de traitement et d'analyse des données.

Autrement dit, la conception et la mise en œuvre d'un système de surveillance dépendent de facteurs variables tels que : les objectifs ou résultats particuliers recherchés, les procédures employées pour la collecte des données, et, enfin et surtout, la structure des Services vétérinaires. Par conséquent, l'uniformité de structure des systèmes de surveillance n'est pas réalisable, ni même recommandée.

En fonction des objectifs, des ressources, et de l'infrastructure disponible, la surveillance peut s'effectuer de plusieurs façons différentes :

- elle peut être ciblée sur un agent pathogène spécifique ou être dirigée de façon plus générale à l'encontre de n'importe quel problème sanitaire ;
- elle peut reposer sur la collecte de données (active ou passive) ;
- les données peuvent être collectées auprès de toute la population étudiée ou à partir d'un échantillon de population ; en cas de collecte de données à partir d'un échantillon de population, la sélection des individus étudiés peut se faire de manière aléatoire ou non.

Aucune des options ci-dessus n'est *a priori* meilleure qu'une autre. La surveillance d'un agent pathogène en particulier (système de surveillance visant à la détection d'agents pathogènes spécifiques par des tests sérologiques, bactériologiques ou autres) peut être utilisée, par exemple, pour suivre l'évolution d'un programme de lutte ; pour sa part, la surveillance des maladies exotiques est généralement non spécifique (surveillance clinique ou détection des syndromes par examen *post mortem* à l'abattoir [9]).

La grande flexibilité requise dans la conception et le fonctionnement d'un système de surveillance est cependant limitée par certains éléments fondamentaux que tout système de surveillance doit respecter :

- le respect des conditions préalables en matière d'organisation (par exemple : conformité aux dispositions du *Code sanitaire pour les animaux terrestres* sur la qualité et l'évaluation des services vétérinaires) ;
- une bonne formation du personnel (services de terrain, structures centrales et personnel de laboratoire), avec une mise à jour régulière ;
- une bonne connaissance de la population cible (ce qui implique l'existence d'un système d'identification des animaux et des troupeaux) ;
- une bonne connaissance de la dynamique de la population cible dans le temps et l'espace (ce qui implique l'existence d'un système de traçabilité) ;
- la fiabilité des informations concernant l'état de santé des populations animales du pays et des animaux destinés à être commercialisés (production de certificats fiables) (ce qui implique l'existence d'un système de gestion de la qualité et, si possible, de systèmes « formels » d'assurance qualité) ;
- des méthodes dûment validées scientifiquement pour l'analyse des données générées par le système de surveillance ;
- une procédure de révision destinée à l'amélioration continue du système dans son ensemble.

## **b. Le questionnaire**

Un questionnaire sur les systèmes nationaux de surveillance a été envoyé à tous les pays membres de la Commission régionale de l'OIE pour l'Europe. Trente pays ont rempli ce questionnaire : l'Albanie, l'Allemagne, l'Arménie, l'Autriche, l'Azerbaïdjan, la Belgique, la Bosnie-Herzégovine, la Bulgarie, Chypre, le Danemark, l'Estonie, la France, la Géorgie, la Grèce, l'Islande, Israël, l'Italie, la Lettonie, le Luxembourg, les Pays-Bas, la Pologne, le Portugal, la Roumanie, le Royaume-Uni, la Serbie-et-Monténégro, la Slovaquie, la Suède, la Suisse, la République Tchèque, l'Ukraine.

## **1. Les éléments fondamentaux de la surveillance**

### **1.1. Le respect de conditions préalables en matière d'organisation**

Pour un bon fonctionnement du système de surveillance, les éléments suivants sont fondamentaux en matière d'organisation :

- (a) conformité aux dispositions du *Code sanitaire pour les animaux terrestres* concernant la qualité et l'évaluation des services vétérinaires ;
- (b) définition claire des responsabilités :
  - on veillera à préciser les responsabilités, les niveaux hiérarchiques et les interdépendances de toutes les personnes qui gèrent, exécutent ou contrôlent des activités qui touchent à la fiabilité du système de surveillance ;
  - le personnel d'encadrement technique aura la responsabilité globale des opérations techniques et supervisera les ressources nécessaires pour répondre aux exigences du système de surveillance ;
- (c) définition de l'organisation et de la structure d'encadrement du système de surveillance, de sa place au sein du Service vétérinaire, et des relations entre le personnel d'encadrement, les techniciens et les services d'assistance ;
- (d) supervision du personnel effectuant les activités de surveillance, y compris les stagiaires, par des personnes connaissant bien les méthodes, les procédures et les objectifs du système de surveillance, avec évaluation des données générées par le système ;
- (e) existence de dispositions permettant de s'assurer que l'encadrement et le personnel ne soient soumis à aucune pression ou influence abusive, interne ou externe, de type commercial, financier ou autre, qui puisse avoir un effet défavorable sur la fiabilité du système de surveillance ;
- (f) existence de règles et de procédures pour la protection des données générées par le système de surveillance (notamment procédures de transmission des données) ;
- (g) le personnel d'encadrement et le personnel technique doivent avoir l'autorité et les ressources nécessaires pour :

- mener à bien leurs tâches ;
- constater les écarts se produisant vis-à-vis des règles du système de surveillance ou vis-à-vis des procédures de réalisation des activités de surveillance.

## 1.2. Une formation adéquate

Une compréhension élémentaire de l'épidémiologie est indispensable pour mener à bien les activités de surveillance épidémiologique, la préparation aux situations d'urgence, les enquêtes en cas de foyers de maladie et la prise de décision rapide dans les situations d'urgence. La formation requise sera différente suivant qu'elle s'adresse :

- aux épidémiologistes de niveau national ou sous-national, responsables de la planification et du suivi des programmes de lutte contre les maladies et de la collecte et l'analyse des informations zoonosaires ;
- au personnel de niveau régional ou provincial, responsable de la mise en œuvre des programmes de lutte contre les maladies, des enquêtes et des activités de surveillance ;
- au personnel vétérinaire de niveau local ou de district, responsable de l'essentiel du travail sur le terrain en matière de surveillance sanitaire.

## 1.3. Une bonne connaissance de la population cible

Selon le *Code sanitaire pour les animaux terrestres*, la surveillance doit prendre en compte, idéalement, toutes les espèces animales sensibles à une infection donnée dans un pays, une zone ou un compartiment donné. L'activité de surveillance peut couvrir tout ou partie de la population en question. Lorsqu'elle ne couvre qu'une sous-population, il faut être vigilant vis-à-vis des inférences faites à partir des résultats.

L'existence d'un système d'identification et d'enregistrement des animaux et des élevages est souvent cruciale pour une bonne planification des opérations [4]. Comme exemple de système de surveillance épidémiologique basé sur l'identification et l'enregistrement des bovins, on retiendra le système informatisé de suivi zoonosaire d'Israël, l'ICAHMS<sup>1</sup>. L'ICAHMS a été lancé en 1961 pour fournir des informations pertinentes sur les urgences sanitaires, faciliter les enquêtes épidémiologiques, et fournir des informations afin de planifier les stratégies appropriées pour la lutte contre les maladies animales.

L'identification et l'enregistrement des animaux est la base de tout système de traçabilité pour les animaux et produits d'origine animale.

Les animaux peuvent être identifiés soit individuellement, soit en tant que groupes homogènes, selon les objectifs du système. Une gamme d'outils d'identification peut être utilisée pour la mise en œuvre d'un système de traçabilité basé sur l'identification d'un animal en particulier (marquage, tatouage, marque auriculaire, transpondeur électronique, etc.). Cependant, l'identification doit être permanente, inviolable et ne pas blesser l'animal, et l'identifiant ne doit pas être réutilisé et doit être facile à appliquer et à lire [4].

Le système d'identification et d'enregistrement doit identifier et enregistrer non seulement les animaux mais également les exploitations/troupeaux. Le concept d'exploitation peut être défini de façon différente en fonction des conditions prévalant localement. Par exemple, l'Union européenne entend par *exploitation* « tout établissement, toute construction ou, dans le cas d'un élevage en plein air, tout lieu dans lequel des animaux sont détenus, élevés ou manipulés » [5]. Mais, dans d'autres conditions d'élevage, le pâturage, le village ou autre peut également correspondre au concept d'exploitation.

## 1.4. Une bonne connaissance de la dynamique de la population cible dans le temps et l'espace

La connaissance de la dynamique temps/espace de la population cible implique l'existence d'un système de traçabilité. En médecine vétérinaire, la nécessité de remonter jusqu'à la population d'origine des animaux survient dès qu'un plan de lutte contre une maladie infectieuse est mis en œuvre au sein d'une population. Le succès d'un plan de lutte est presque toujours lié à la capacité de retrouver l'origine des animaux découverts infectés. Un des systèmes pionniers en la matière était le

---

1 ICAHMS : Israel Computerised Animal Health Monitoring System

MCI<sup>1</sup>. Il a été appliqué pour la première fois dans les années 1950 aux États-Unis [13]. Il était basé sur l'identification et l'enregistrement des bovins commercialisés et permettait de remonter jusqu'au troupeau d'origine lorsqu'un animal avait fourni des résultats positifs aux tests de recherche d'infection effectués au moment de l'abattage.

On peut avoir recours aux technologies modernes (internet, logiciels de gestion des informations géographiques, etc.) et créer des systèmes en ligne pour améliorer l'efficacité et l'efficience de la gestion des urgences zoosanitaires [2].

La mondialisation du commerce complique l'identification de l'origine des animaux vendus. Même dans l'Union européenne, où un système unique d'enregistrement et de traçabilité a été adopté, les récentes épidémies de fièvre catarrhale du mouton en Allemagne, en Belgique, en France et aux Pays-Bas ont montré que des difficultés informatiques telles que le manque de transparence réciproque des systèmes nationaux d'enregistrement peuvent retarder l'enquête permettant de retrouver des animaux originaires d'États membres de l'Union européenne infectés.

### 1.5. Un système de gestion de la qualité

Selon le *Code sanitaire pour les animaux terrestres*, les systèmes de surveillance devraient intégrer les principes de l'assurance qualité et être soumis à des audits réguliers permettant de s'assurer que toutes les composantes du système fonctionnent ; les documents utiles à cet effet doivent pouvoir être consultés afin de vérifier toutes les procédures et contrôles et d'être en mesure de détecter toute déviation significative par rapport à la procédure prévue.

Des systèmes d'assurance qualité formels sont déjà demandés à certains sous-traitants des services vétérinaires. Par exemple, dans l'Union européenne, depuis le 11 novembre 1998, pour qu'un laboratoire puisse mener des tests pour le contrôle officiel de produits alimentaires, il faut que les critères définis par les normes européennes UNI/EN 45000 soient remplis [6]. Des systèmes d'assurance qualité sont de plus en plus exigés également dans d'autres secteurs que celui des tests alimentaires.

Un débat a lieu actuellement concernant la spécificité de l'application des principes d'assurance qualité aux services vétérinaires ([1], [3], [8], [10], [12], [14]). Le problème principal réside dans les différents statuts légaux des services vétérinaires suivant les pays (organismes d'inspection, organismes de certification, etc.) ; ceci implique l'adoption de différentes normes internationales relatives à l'assurance qualité des services fournis.

Dans tous les cas, les principes d'assurance qualité exigent que le Service vétérinaire établisse et maintienne des procédures pour contrôler tous les documents appartenant à son système de surveillance (réglementations, normes et autres documents normatifs, de même que les dessins, logiciels, spécifications, instructions et manuels). Le Service vétérinaire devrait également avoir des instructions écrites pour toutes les activités de surveillance pertinentes. Toutes les instructions, normes, manuels et données de référence rattachés à ces activités doivent être régulièrement actualisés et pouvoir être immédiatement mis à la disposition des personnes concernées.

### 1.6. De bonnes capacités d'analyse des données

Les données issues de la surveillance doivent être analysées à l'aide de méthodologies appropriées et aux niveaux hiérarchiques appropriés afin d'être utiles à une prise de décision efficace, que ce soit pour planifier des interventions ou faire la preuve d'un statut. Les méthodologies d'analyse des données de surveillance doivent être suffisamment souples pour faire face à la complexité des situations réelles. Il n'existe pas de méthode unique s'appliquant à tous les cas de figure. Plusieurs méthodes différentes peuvent s'avérer nécessaires pour s'adapter à des agents pathogènes spécifiques, à des systèmes de production et de surveillance variés, et aux différentes sortes et quantités de données disponibles.

Par conséquent, l'analyse des données issues de la surveillance doit être effectuée par du personnel spécialisé. De plus, il est essentiel que les différentes méthodes d'analyse soient appliquées de manière cohérente, afin de garantir le maximum de justice et de rationalité, et le maximum de cohérence dans la prise de décision, et afin de faciliter la compréhension. Afin de rassembler le personnel spécialisé nécessaire et d'assurer cette cohérence dans l'application des méthodologies, l'analyse des données doit être effectuée au niveau national plutôt qu'à un niveau sous-national ou

---

1 MCI : *Market Cattle Identification*

régional, et par des centres spécialisés en épidémiologie, semblables à ceux qui existent aux États-Unis d'Amérique<sup>1</sup>, en Australie<sup>2</sup>, au Canada<sup>3</sup> ou au Royaume-Uni<sup>4</sup>.

## 2. Résultats du questionnaire

Un questionnaire a été envoyé aux pays membres de la Commission régionale de l'OIE pour l'Europe afin de recueillir des informations sur la façon dont les différents pays gèrent leurs activités de surveillance épidémiologique et identifient les priorités, dans le cadre d'un processus d'autoévaluation de leur système de surveillance. Trente pays ont répondu au questionnaire.

Pour une surveillance épidémiologique efficace plusieurs éléments sont considérés d'importance cruciale par la plupart des pays.

Parmi ces éléments il y a notamment ceux qui peuvent faciliter la notification immédiate des suspicions de maladie, tels que l'indemnisation des éleveurs pour les animaux éliminés ou encore la sanction financière des éleveurs et des vétérinaires qui ne signalent pas les suspicions de maladie à temps.

Parmi ces éléments il y a également la nécessité d'assurer des cours de formation continue pour tous les acteurs du réseau, y compris les vétérinaires et les éleveurs.

Plusieurs pays accordent enfin une très grande importance à l'analyse préliminaire destinée à identifier les principaux facteurs de risque de chaque système de production et à cerner les activités de surveillance épidémiologique auxquelles il convient d'accorder la priorité. Une importance particulière est accordée à cette question, notamment parce que cette analyse peut offrir des informations sur la façon dont les différentes activités liées à l'élevage se développent sur le territoire, ce qui soulève inévitablement la question de la possibilité de programmer les modalités d'installation des équipements de production. Compte tenu de toutes les implications, il serait nécessaire de traiter de cela dans une section à part, de même que la question de savoir comment les dépenses liées à l'éradication des maladies doivent être réparties entre les secteurs public et privé. Il s'agit là d'un autre facteur significatif de l'efficacité du système de surveillance épidémiologique susceptible d'influer sur le développement du système de production animale.

Sur le total des pays ayant répondu au questionnaire, la majorité (57 %) jugent leur système de surveillance « bon », tandis que quelques pays hors de l'Union Européenne (3 %) l'estiment « très perfectible » (Fig. 1).

Tous les pays répondants sauf deux (l'Islande et l'Estonie) ont eu au moins un foyer d'au moins une des maladies suivantes au cours des dix dernières années : fièvre aphteuse, fièvre catarrhale du mouton, influenza aviaire hautement pathogène, maladie de Newcastle, maladie vésiculeuse du porc, peste équine, peste porcine africaine, peste porcine classique, péripneumonie contagieuse bovine, stomatite vésiculeuse, encéphalopathie spongiforme bovine. La maladie la plus fréquemment rencontrée était la maladie de Newcastle (79 % des pays), suivie par l'influenza aviaire hautement pathogène (71 %) et l'encéphalopathie spongiforme bovine (57 %) (Fig. 2).

En ce qui concerne les mesures utiles à l'amélioration des réseaux de surveillance, la plupart des pays (89 %) considèrent l'indemnisation des éleveurs pour l'abattage et la destruction des animaux en cas d'apparition d'un foyer de maladie comme étant une mesure très importante ; un seul pays (soit 3,6 %) juge que c'est une mesure accessoire. Trois autres mesures sont classées « importante » ou « très importante » par plus de 80 % des pays répondants : adoption de sanctions économiques à l'encontre des éleveurs qui omettent de déclarer un cas ou une suspicion de maladie ; suppression de subventions publiques et d'allocations pour les éleveurs qui omettent de déclarer un cas ou une suspicion de maladie ; adoption de sanctions économiques à l'encontre des vétérinaires qui omettent de déclarer un cas ou une suspicion de maladie (Fig. 3).

Parmi les activités préliminaires utiles à l'amélioration du réseau de surveillance, trois sont classées comme très importantes par au moins 80 % des pays répondants : le recours à des enquêtes pour définir les facteurs de risque et le protocole de surveillance ultérieur (79 %), l'organisation de sessions de formation spécialisées à l'attention des vétérinaires du secteur public (90 %) et à l'attention des vétérinaires du secteur privé (83 %). L'organisation de sessions de formation à l'attention des paraprofessionnels vétérinaires (techniciens) n'est considérée comme très importante que par moins de 60 % des pays répondants (Fig. 4).

1 *Centers for Epidemiology and Animal Health* – APHIS-USDA, Fort Collins, Colorado

2 *Bureau of Rural Sciences*, Canberra

3 *Agence canadienne d'inspection des aliments (ACIA)*

4 *Centre for Epidemiology and Risk Analysis, Veterinary Laboratory Agency*

Plus de 80 % des pays répondants jugent globalement satisfaisante la formation initiale des vétérinaires assurée par leurs universités en matière de surveillance épidémiologique (Fig. 5).

Pratiquement tous les pays répondants (97 %) ont organisé, au cours des cinq dernières années, des sessions de formation spécifiques à l'intention des vétérinaires du secteur public, et 80 % l'ont aussi fait pour les vétérinaires privés (Fig. 6). Néanmoins, seulement 43 % des pays ont rendu obligatoire les stages de perfectionnement pour les vétérinaires du secteur privé (Fig. 5). L'importance modérée attribuée aux cours de formation à l'attention des non vétérinaires (Fig. 4) est confirmée par le faible nombre de pays organisant de telles formations (Fig. 6).

La participation à des programmes internationaux d'échanges inter-laboratoires est très variable en fonction de la maladie (Fig. 7), allant de 10 % des pays dans le cas de la dermatose nodulaire contagieuse, de la fièvre de la vallée du Rift, de la peste des petits ruminants et de la stomatite vésiculeuse, jusqu'à un maximum de 90 % des pays dans le cas de l'influenza aviaire hautement pathogène.

La capacité du pays à analyser les données épidémiologiques générées par son réseau de surveillance est considérée comme au moins « satisfaisante » par 90 % des pays (Fig. 8), comme « très perfectible » par un pays (3,3 %), et comme « insuffisante » par deux pays (6,7 %).

Le nombre de vétérinaires engagés dans la surveillance épidémiologique (Fig. 9) varie énormément d'un pays à l'autre, d'un minimum de 0,02 vétérinaire pour 100 000 habitants à un maximum de 77,7 vétérinaires pour 100 000 habitants.

En règle générale, la surveillance épidémiologique ne représente pas une source de dépenses importantes pour les pays européens : au minimum 0,00000005 % et au maximum 0,1 % du PIB (Fig. 10).

## Conclusions

En se basant sur les résultats du questionnaire, certaines pistes d'amélioration des systèmes de surveillance dans les pays européens peuvent être identifiées. Elles ont principalement trait à :

- la formation des exploitants et du personnel non spécialisé des services vétérinaires ;
- la formation des vétérinaires privés ;
- l'inclusion formelle de vétérinaires privés dans les réseaux de surveillance et la publication d'obligations en matière de déclaration des cas de maladie et de suspicion ;
- la capacité d'analyse des données de la surveillance par du personnel formé à cet effet, travaillant dans des centres spécialisés en épidémiologie ;
- l'indemnisation des éleveurs en cas d'abattage et de destruction d'animaux lors de l'apparition d'un foyer de maladie, l'adoption de sanctions économiques à l'encontre des éleveurs qui omettent de déclarer un cas ou une suspicion de maladie, et la suppression de subventions publiques et d'allocations pour les éleveurs qui omettent de déclarer un cas ou une suspicion de maladie.

## Remerciements

Nous souhaitons exprimer toute notre gratitude au Dr Andrea Maroni Ponti, du Ministère italien de la Santé, et au Dr Armando Giovannini, du COVEPI – Institut IZS de Teramo<sup>1</sup>, pour leur précieuse collaboration.

## Références

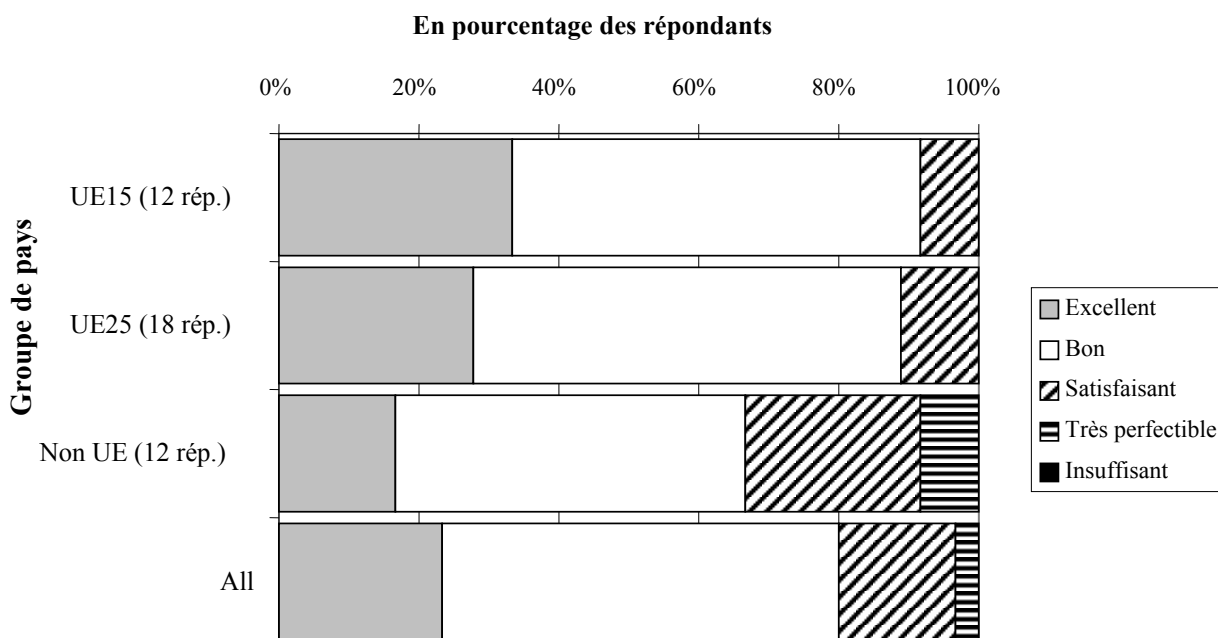
- [1] Astudillo V., Vargas I.N., Oliveira M.A. (2003).– Services vétérinaires : comment instaurer l'assurance qualité dans les pays en développement. *Rev. sci. tech. Off. int. Epiz.*, **22** (2), 661-678.
- [2] Bellini S., Di Francesco C., Giovannini A., Colangeli P., Calistri P., Petrella D., Caporale V. (2000).– Mise en œuvre d'un système de gestion régionale des urgences zoonosaires. *Rev. sci. tech. Off. int. Epiz.*, **19** (3), 841-847.
- [3] Butler R.J., Murray J.G., Tidswell S. (2003).– L'assurance qualité et l'inspection des viandes en Australie. *Rev. sci. tech. Off. int. Epiz.*, **22** (2), 697-712.
- [4] Caporale V., Giovannini A., Di Francesco C., Calistri P. (2001).– Importance épidémiologique de la traçabilité des animaux et des produits d'origine animale. *Rev. sci. tech. Off. int. Epiz.*, 2001, **20** (2), 372-378.

1 COVEPI : *Centro Operativo Veterinario per l'Epidemiologia, la Programmazione e l'Informazione* (Centre vétérinaire de référence pour l'épidémiologie, la planification et l'information), Istituto Zooprofilattico Sperimentale dell'Abruzzo e del Molise "G.Caporale", Campo Boario, 64100 Teramo, Italie

- [5] Conseil des Communautés Européennes (1992).– Directive 92/102/CEE du Conseil du 27 novembre 1992 concernant l'identification et l'enregistrement des animaux. *Off. J. Eur. Communities*, **L 355**, 32-36.
- [6] Conseil des Communautés Européennes (1993).– Directive 93/99/CEE du Conseil du 29 octobre 1993 relative à des mesures additionnelles concernant le contrôle officiel des denrées alimentaires. *Off. J. Eur. Communities*, **L 290**, 14-17.
- [7] Conseil de l'Union Européenne (1997).– Directive 97/12/CE du Conseil du 17 mars 1997 portant modification et mise à jour de la directive 64/432/CEE relative à des problèmes de police sanitaire en matière d'échanges intracommunautaires d'animaux des espèces bovine et porcine. *Off. J. Eur. Union*, **L 109**, 1-37.
- [8] Gerster F., Guerson N., Moreau V., Mulnet O., Provot S., Salabert C. (2003).– La mise en place d'une démarche d'assurance qualité : exemple des Services vétérinaires français. *Rev. sci. tech. Off. int. Epiz.*, **22** (2), 629-659.
- [9] Giovannini A. (2006).– National monitoring and surveillance. *Veterinaria Italiana*. Sous presse.
- [10] Nannini D., Giovannini A., Fiore G.L., Marabelli R., Caporale V. (1997).– Proposition d'une méthode pour l'assurance qualité des Services vétérinaires au niveau international. *Rev. sci. tech. Off. int. Epiz.*, **18** (3), 571-584.
- [11] Organisation mondiale de la santé animale (2005).– Lignes directrices pour la surveillance de la santé animale. Annexe 3.8.1. *In* Code sanitaire pour les animaux terrestres. 14<sup>ème</sup> éd. OIE, Paris, 521-532.
- [12] Salman M.D., Stärk K.D.C., Zepeda C. (2003).– Application de l'assurance qualité à un système de surveillance des maladies animales. *Rev. sci. tech. Off. int. Epiz.*, **22** (2), 689-696.
- [13] Schwabe C.W., Rieman H.P., Franti C.E. (1977).– Epidemiology in veterinary practice. Lea & Febiger, Philadelphia, Pennsylvania, USA.
- [14] Sidibé A.S. (2003).– Les apports de l'assurance qualité à une organisation nationale vétérinaire dans les pays en développement : le cas de l'Afrique. *Rev. sci. tech. Off. int. Epiz.*, **22** (2), 679-688.

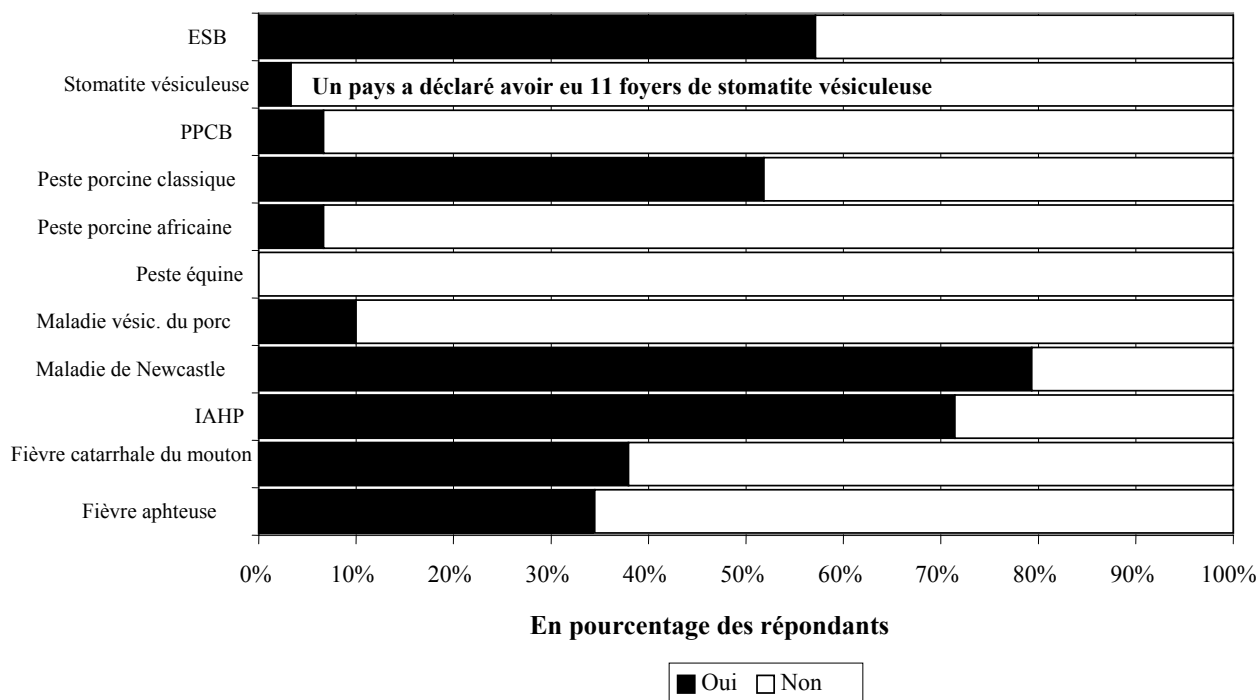
**Figure 1**

**Estimez-vous que le réseau de surveillance de votre pays soit adapté à la détection précoce des principales maladies animales infectieuses (fièvre aphteuse, influenza aviaire hautement pathogène, etc.) ?**



**Figure 2**

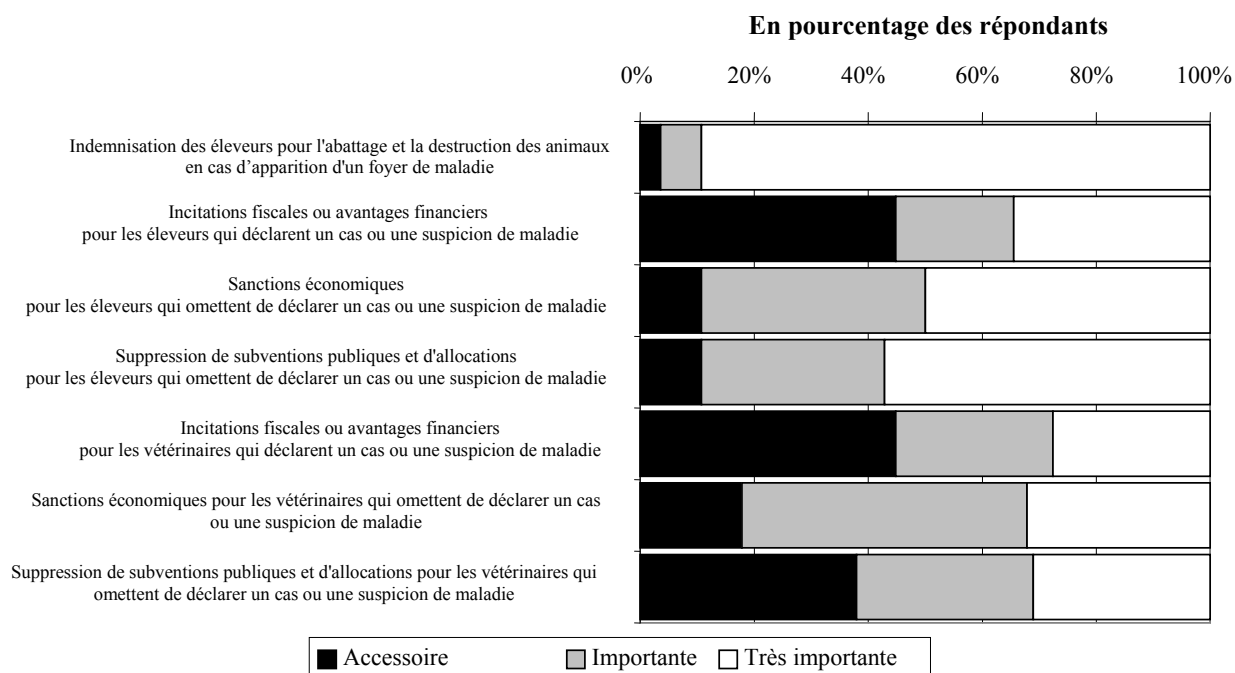
**Foyers survenus au cours des 10 dernières années.  
Tous pays d'Europe confondus**



**Figure**

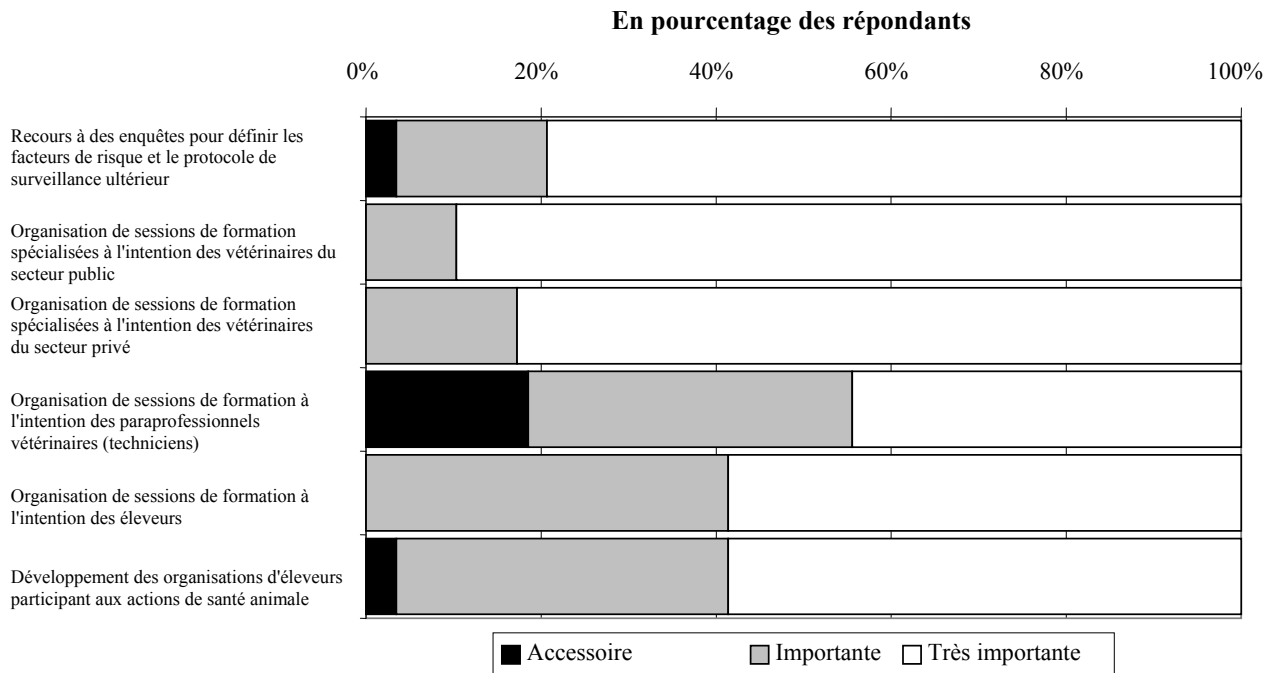
**3**

**Mesures utiles à l'amélioration du réseau de surveillance, par ordre d'importance, tous pays d'Europe confondus**



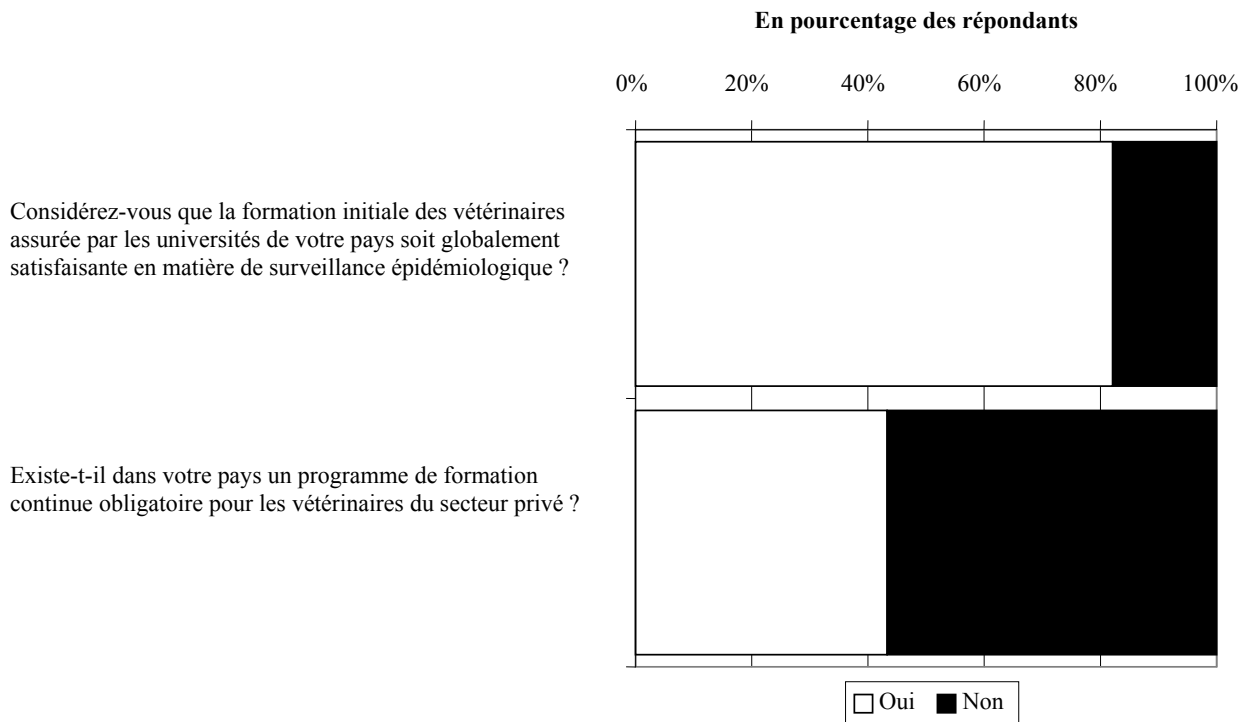
**Figure 4**

**Activités utiles à l'amélioration du réseau de surveillance, par ordre d'importance, tous pays d'Europe confondus**

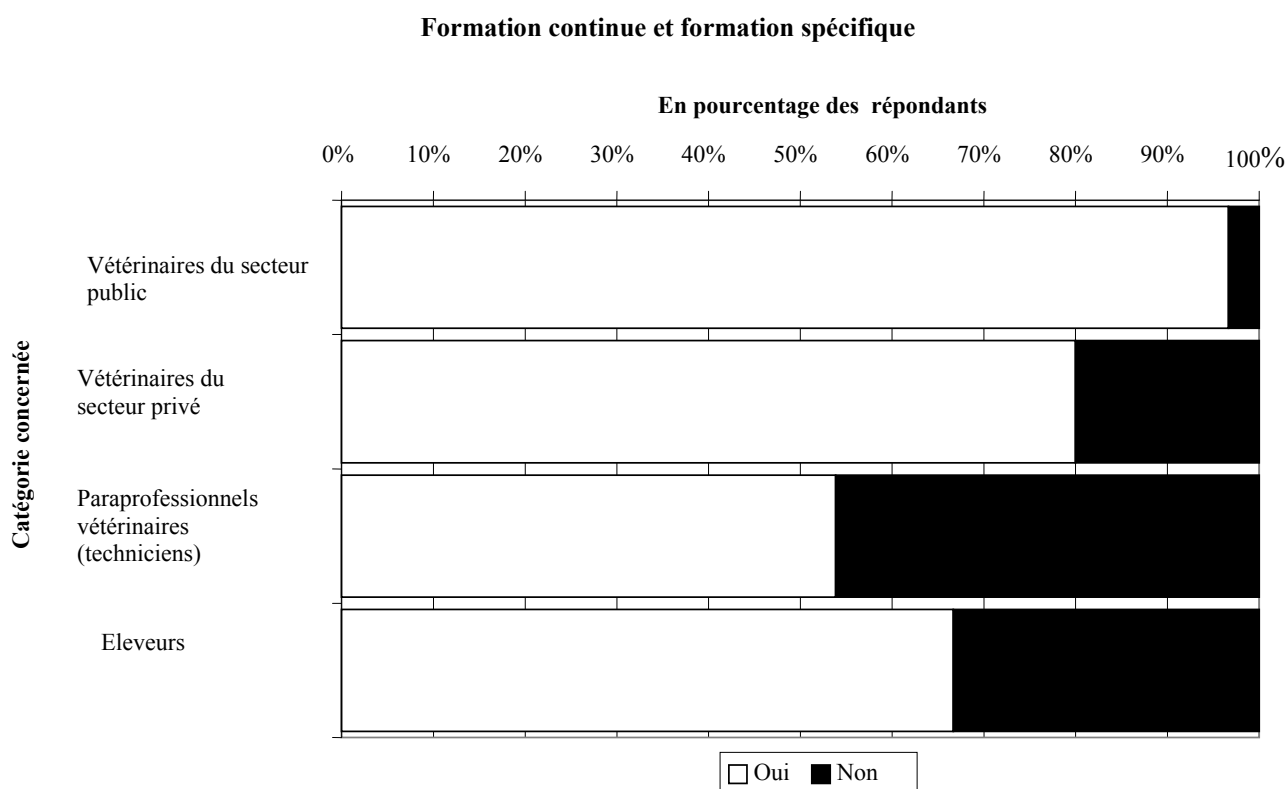


**Figure 5**

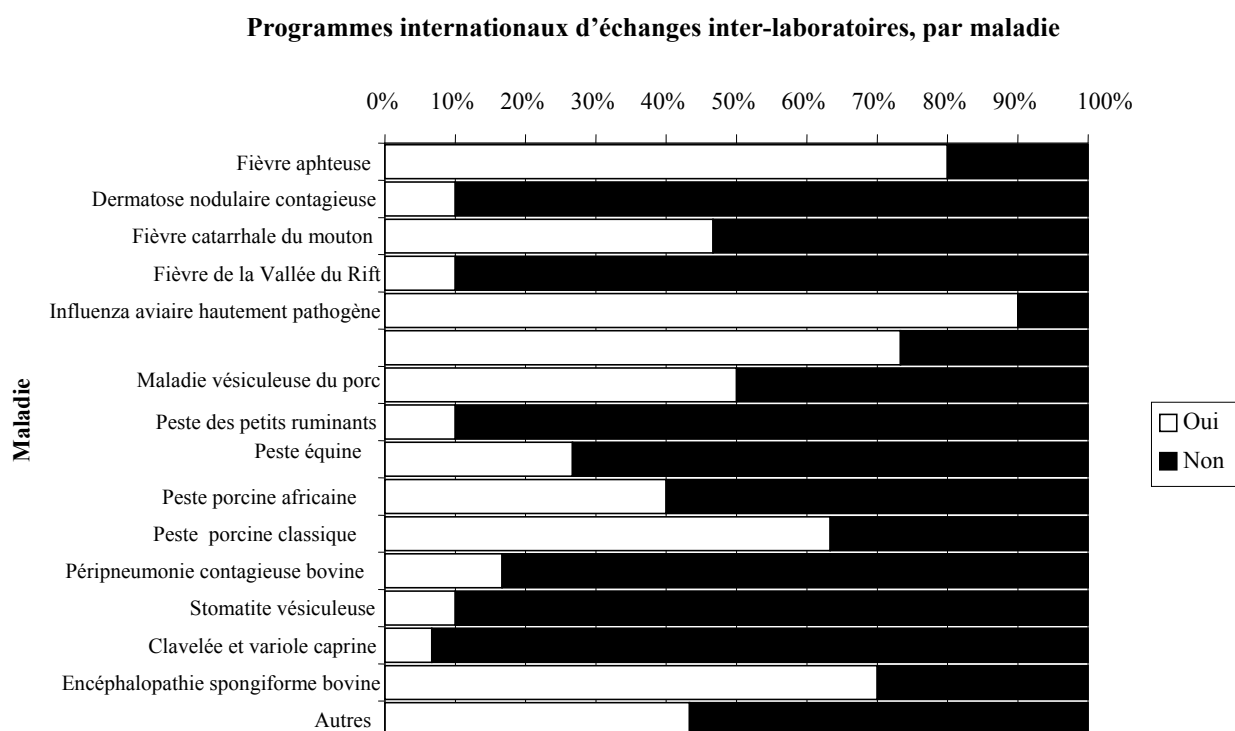
**Formation**



**Figure 6**

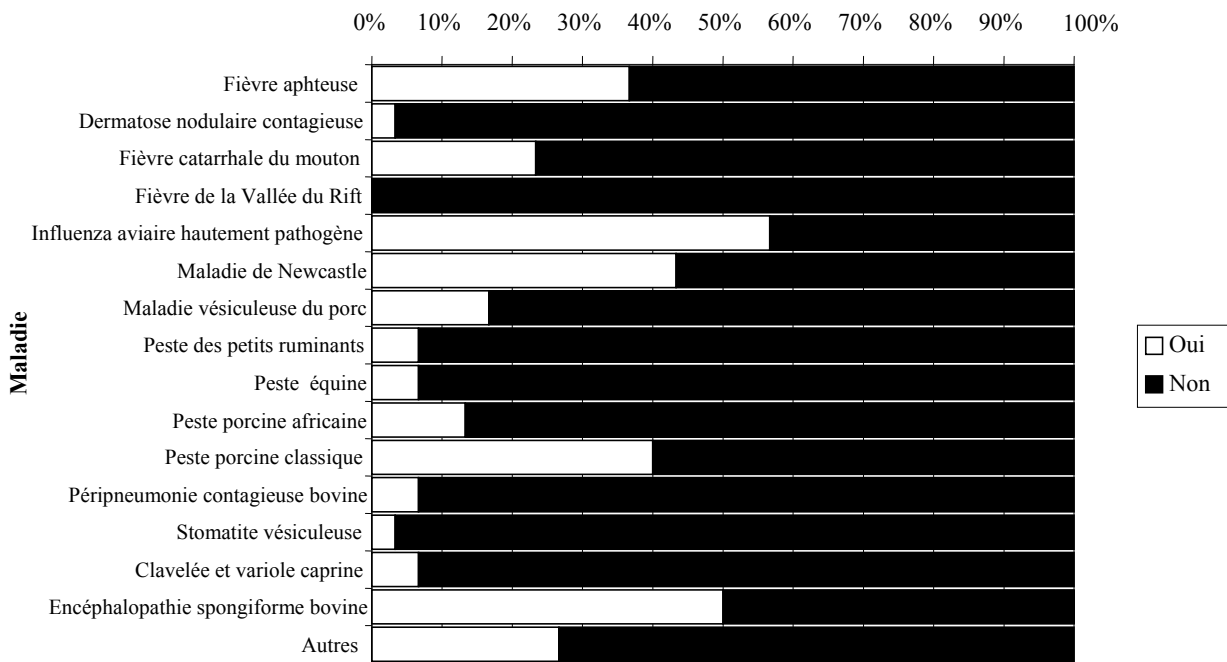


**Figure 7a**



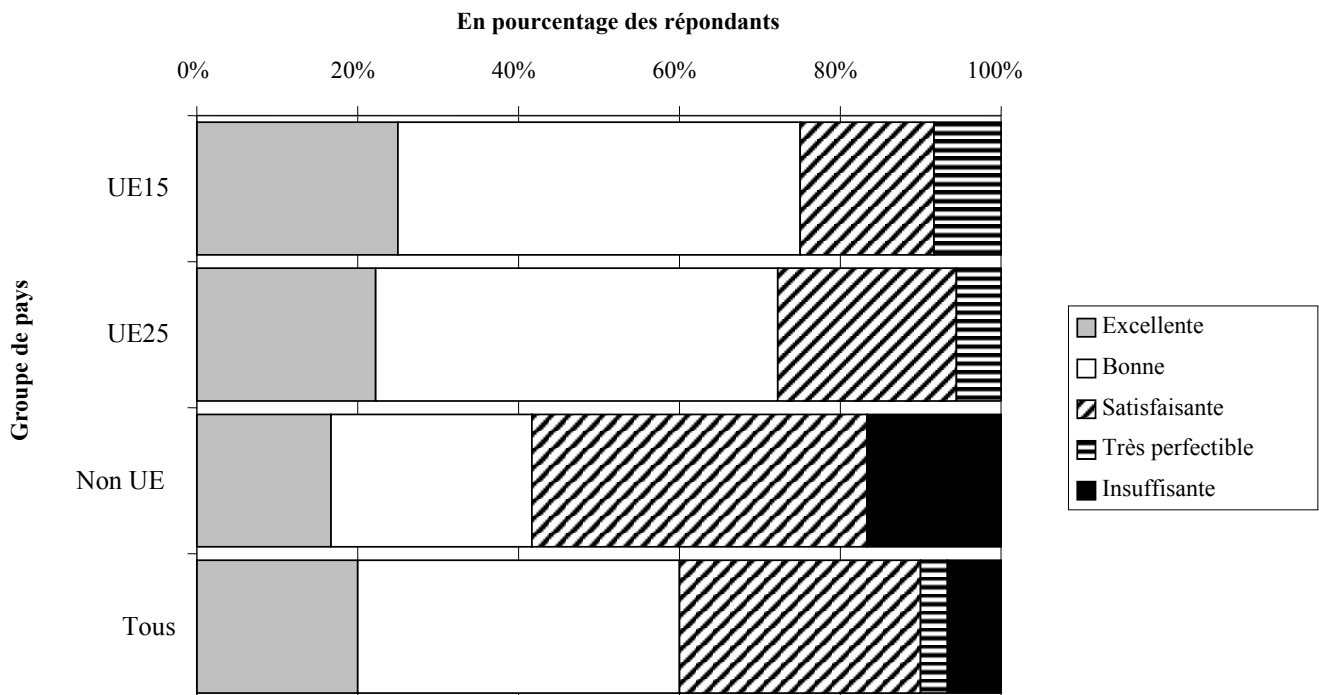
**Figure 7b**

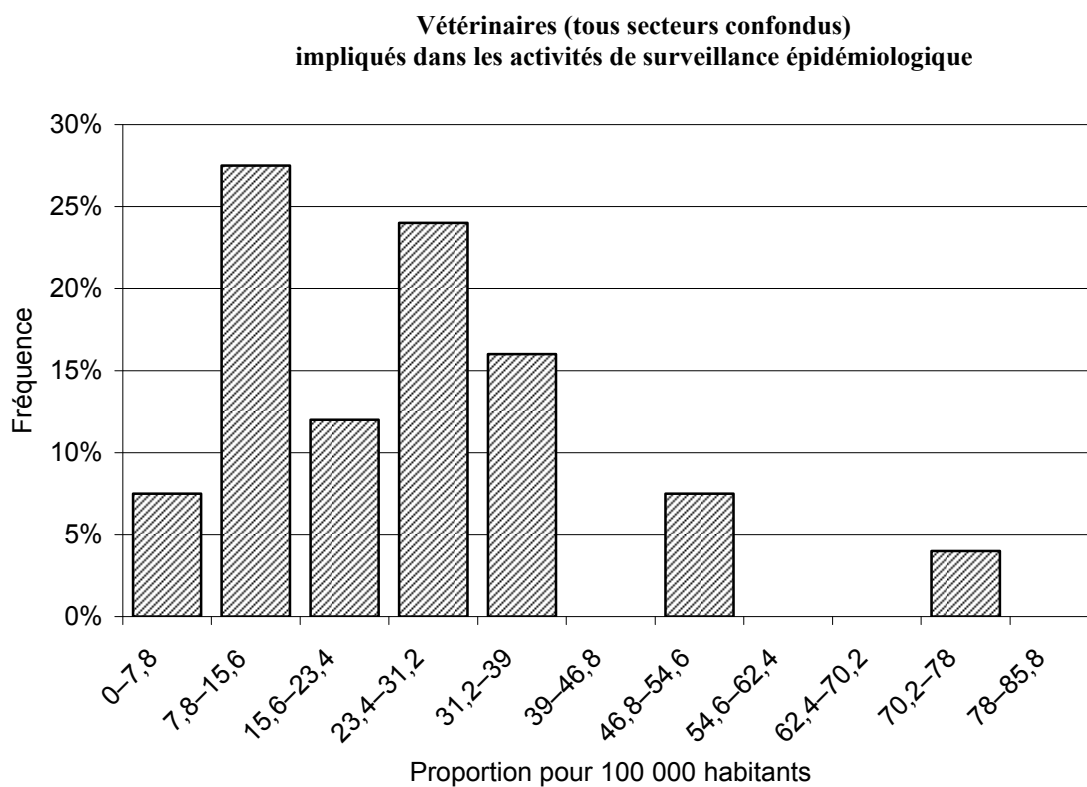
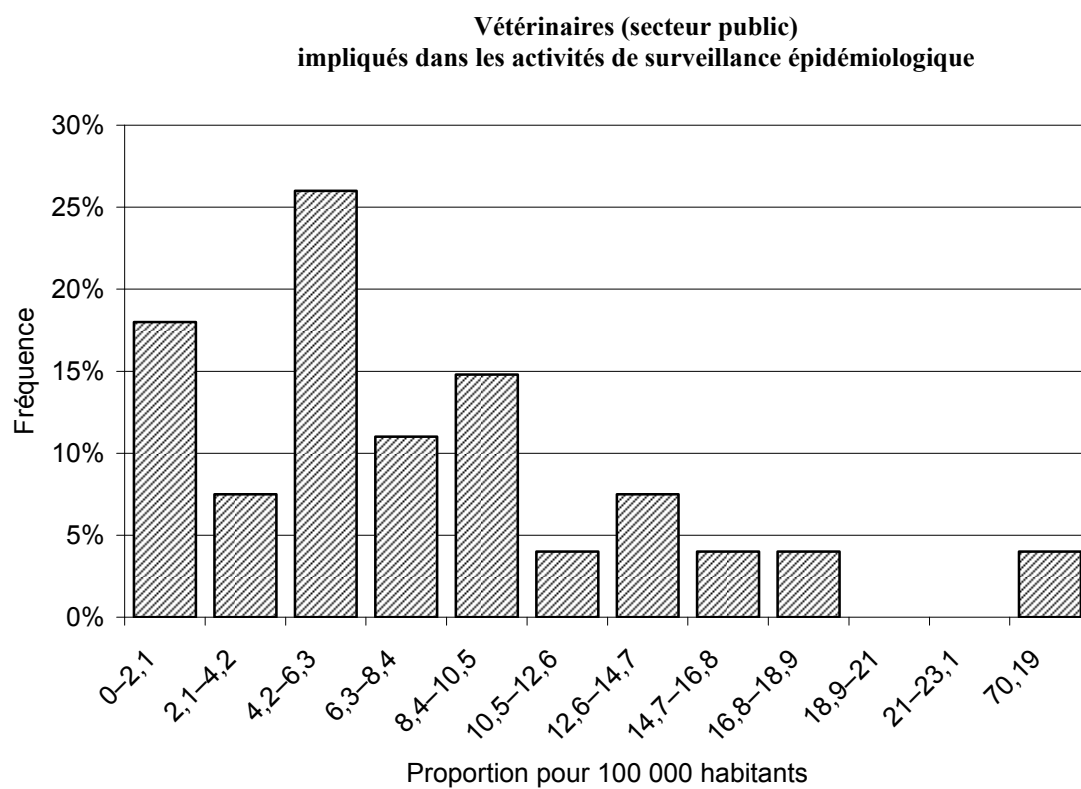
**Programmes nationaux d'échanges inter-laboratoires, par maladie**



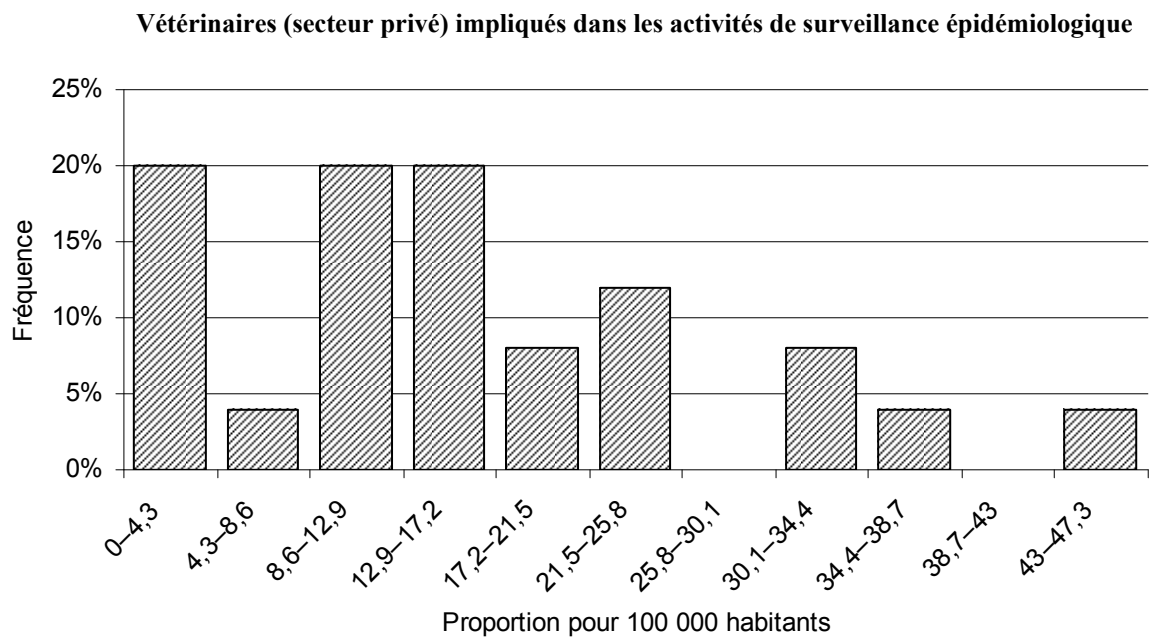
**Figure 8**

**Capacité à analyser les données épidémiologiques générées par le réseau de surveillance**



**Figure 9a****Figure 9b**

**Figure 9c**



**Figure 10**

