Schweizerische Eidgenossenschaft
Confédération suisse
Confederazione Svizzera
Confederaziun svizra

Département fédéral de l'intérieur DFI

Office fédéral de la sécurité alimentaire et des affaires vétérinaires OSAV
Division Santé animale
Surveillance

Octobre 2015

Rapport concernant la surveillance des épizooties et des zoonoses

Données 2014

Office fédéral de la sécurité alimentaire et des affaires vétérinaires OSAV

Schwarzenburgstrasse 155
3003 Berne

Site: www.osav.admin.ch
Courriel: info@blv.admin.ch
Tél.: +41-(0)58-463 30 33

Table des matières

2 Résumé ... 6

3 Bases de la surveillance des épizooties et des zoonoses ... 7

3.1 Épizooties ... 8
3.2 Zoonoses ... 9

4 Population animale ... 11

4.1 Exploitations détenant des animaux de rente, cheptel, animaux de rente importés ... 11
4.2 Évolution de l'élevage d'animaux de rente entre 2004 et 2014 ... 13

5 Animaux abattus et statistique du contrôle des viandes ... 15

5.1 Bases légales ... 15
5.2 Statistique du contrôle des viandes ... 15

6 Statistique de la santé animale ... 21

6.1 Bases légales pour les annonces et la statistique des épizooties ... 21
6.2 Statistique de la santé animale ... 21
6.3 Liste des épizooties dont la Suisse est indemne ... 24

7 Diagnostic des épizooties ... 25

7.1 Organisation du diagnostic des épizooties en Suisse ... 25
7.2 Système d'information des laboratoires ... 28
7.3 Analyses d'épizooties en 2014 ... 28
7.3.1 Activités d'analyse des laboratoires agréés ... 28
7.3.2 Les douze principales épizooties analysées ... 30
7.3.3 Espèces animales, motifs des analyses et méthodes utilisés ... 32

7.4 Qualité des données ... 36
7.4.1 Enregistrements non plausibles ... 36
7.4.2 Absence d'abréviation du canton avec conséquences pour l'exécution ... 36

8 Programmes de surveillance ... 38

8.1 Rhinotrachéite infectieuse bovine ... 38
8.1.1 Procédure de preuve d'absence de l'épizootie ... 39
8.1.2 Calcul de l'échantillon ... 39
8.1.3 Sélection des exploitations ... 42
8.1.4 Sélection des animaux ... 44
8.1.5 Analyses de laboratoire ... 44
8.1.6 Critères de constat ... 45
8.1.7 Résultats 2004–2014 ... 45
8.1.8 Clarifications épidémiologiques complémentaires dans le cadre de l'activité de surveillance ... 46
8.1.9 Conclusion ... 49

8.2 Leucose bovine enzootique ... 49
8.2.1 Procédure de preuve d'absence de l'épizootie ... 49
8.2.2 Calcul de l'échantillon ... 50
8.2.3 Sélection des exploitations ... 50
8.2.4 Sélection des animaux ... 50
8.2.5 Analyses de laboratoire ... 50
8.2.6 Critères de constat ... 51
8.2.7 Résultats 2004–2014 ... 51

8.2.8 Clarifications épidémiologiques complémentaires dans le cadre de l'activité de surveillance 52
8.2.9 Conclusion 52

8.3 Syndrome dysgénésique et respiratoire du porc 53
8.3.1 Procédure de surveillance visant à attester l'absence de l'épizootie 53
8.3.2 Calcul de l'échantillon 54
8.3.3 Sélection des exploitations 54
8.3.4 Sélection des animaux 54
8.3.5 Analyses de laboratoire 54
8.3.6 Critères de constat 55
8.3.7 Résultats 2004–2014 55
8.3.8 Clarifications épidémiologiques complémentaires dans le cadre de l'activité de surveillance 56
8.3.9 Conclusion 57

8.4 Maladie d'Aujeszky 58
8.4.1 Procédure de surveillance visant à attester l'absence de l'épizootie 58
8.4.2 Calcul de l'échantillon 59
8.4.3 Sélection des exploitations 59
8.4.4 Sélection des animaux 60
8.4.5 Analyses de laboratoire 61
8.4.6 Critères de constat 61
8.4.7 Résultats 2004–2014 62
8.4.8 Clarifications épidémiologiques complémentaires dans le cadre de l'activité de surveillance 62
8.4.9 Conclusion 62

8.5 Brucella melitensis 63
8.5.1 Procédure de preuve d'absence de l'épizootie 63
8.5.2 Calcul de l'échantillon 64
8.5.3 Sélection des exploitations 64
8.5.4 Sélection des animaux 64
8.5.5 Analyses de laboratoire 65
8.5.6 Critères de constat 65
8.5.7 Résultats 2004–2014 66
8.5.8 Clarifications épidémiologiques complémentaires dans le cadre de l'activité de surveillance 66
8.5.9 Conclusion 67

8.6 Maladie de la langue bleue 67
8.6.1 Procédure de preuve d'absence de l'épizootie 67
8.6.2 Calcul de l'échantillon 68
8.6.3 Sélection des animaux 69
8.6.4 Analyses de laboratoire 69
8.6.5 Critères de constat 70
8.6.6 Résultats 2004–2014 70

8.7 Grippe aviaire et maladie de Newcastle chez la volaille 71
8.7.1 Surveillance de la grippe aviaire faiblement pathogène chez la volaille de rente 72
8.7.2 Le programme d'analyse HPAI chez les oiseaux sauvages 76
8.7.3 Installation sentinelle au bord du lac de Constance 77

8.8 Fièvre du Nil occidental 77
8.8.1 Surveillance de la FNO chez l'homme 78
8.8.2 Surveillance de la FNO chez les animaux 78

9 Zoonoses 80

9.1 Campylobactériose / infection par des campylobacters 80
9.1.1 Déclaration obligatoire et fréquence des cas chez l'homme 80
9.1.2 Annonce obligatoire des cas chez l'animal et surveillance des animaux 81
9.1.3 Surveillance des campylobacters dans les denrées alimentaires 83
9.1.4 Mesures 84
9.1.5 Évaluation de la situation 84
9.1.6 Plateforme Campylobacter 85

9.2 Salmonellose / infections à Salmonella 85
9.2.1 Déclaration obligatoire et fréquence des cas chez l'homme 85
9.2.2 Annonce obligatoire des cas chez l'animal et surveillance des animaux 86
9.2.3 Surveillance des salmonelles dans les denrées alimentaires 89
9.2.4 Mesures 89
9.2.5 Évaluation de la situation 90

9.3 Listériose 90
9.3.1 Déclaration obligatoire et fréquence des cas chez l'homme 91
9.3.2 Annonce obligatoire des cas chez l'animal et surveillance des animaux 92
9.3.3 Surveillance des listérias dans les denrées alimentaires 93
9.3.4 Mesures 93
9.3.5 Évaluation de la situation 93

9.4 Escherichia coli producteurs de vérotoxines (VTEC) 94
9.4.1 Déclaration obligatoire et fréquence des cas chez l'homme 94
9.4.2 Annonce obligatoire et surveillance chez les animaux 95
9.4.3 Surveillance des VTEC dans les denrées alimentaires 96
9.4.4 Mesures 96
9.4.5 Évaluation de la situation 97

9.5 Trichinellose 97
9.5.1 Déclaration obligatoire et fréquence des cas chez l'homme 98
9.5.2 Annonce obligatoire des cas chez l'animal et surveillance des animaux 98
9.5.3 Surveillance de Trichinella dans les denrées alimentaires 99
9.5.4 Mesures 99
9.5.5 Évaluation de la situation 100

9.6 Tuberculose 100
9.6.1 Déclaration obligatoire et fréquence des cas chez l'homme 100
9.6.2 Annonce obligatoire des cas chez l'animal et surveillance des animaux 101
9.6.3 Mesures 102
9.6.4 Évaluation de la situation 103

9.7 Brucellose 104
9.7.1 Déclaration obligatoire et fréquence des cas chez l'homme 104
9.7.2 Annonce obligatoire des cas chez l'animal et surveillance des animaux 105
9.7.3 Mesures 106
9.7.4 Évaluation de la situation 106

9.8 Échinococcose 106
9.8.1 Déclaration obligatoire et fréquence des cas chez l'homme 107
9.8.2 Annonce obligatoire des cas chez l'animal et surveillance des animaux 107
9.8.3 Mesures 108
9.8.4 Évaluation de la situation 108

10 Maladies affectant plusieurs personnes en lien avec la consommation de denrées alimentaires 110

11 Résistances aux antibiotiques 112

11.1 Résistances aux antibiotiques chez les animaux de rente et dans la viande 112

11.1.1 Agents zoonotiques 112

11.1.2 Germes indicateurs 113

11.1.3 Conclusions 114

2 Résumé

La santé des animaux est une condition essentielle à leur bien-être, mais l'être humain en profite aussi : elle rend la production de denrées alimentaires d'origine animale plus efficace et plus sûre, ce qui contribue à la santé publique tout en accroissant la compétitivité de l'agriculture suisse. C'est pourquoi la santé animale est surveillée en permanence, et la Suisse applique d'ores et déjà des normes d'un haut niveau en comparaison internationale.

La surveillance de la santé animale repose sur plusieurs piliers. En font partie les programmes d'analyses organisés et financés par la Confédération et les cantons et menés en collaboration avec des vétérinaires praticiens, les contrôleurs des viandes à l'abattoir et les laboratoires accrédités. S'y ajoutent les mesures générales de surveillance de la santé animale, qui incluent les détenteurs d'animaux ainsi que toutes les personnes en contact avec les animaux en vertu de l'obligation légale d'annoncer. D'autres piliers importants sont les inspections d'animaux importés et les examens d'avortons chez les ongulés. Ce rapport présente les données de surveillance de la santé animale en 2014, démontre l'importance de cette surveillance et la replace dans le contexte des années précédentes.

Depuis quelques années, on voit se dessiner dans l'agriculture suisse une évolution structurelle vers des exploitations moins nombreuses dotées de plus gros cheptels. En 2014, la population de nombreux animaux de rente a évolué dans ce sens. La statistique du contrôle des viandes montre que le nombre total d'animaux abattus et la part d'animaux impropres à la consommation sont restés en grande partie inchangés par rapport à l'année précédente. Le diagnostic des épizooties en Suisse est confié à 25 laboratoires agréés publics ou privés. Ceux-ci ont effectué en 2014 presque 20 % de moins d'analyses d'épizooties qu'en 2013 (la raison en est la baisse du nombre d'analyses effectuées dans le cadre du programme de lutte contre la diarrhée virale bovine). La plupart des analyses portaient sur des bovins dans le cadre des programmes nationaux de lutte contre les épizooties et des contrôles par sondage officiels. Il en ressort qu'en 2014, la Suisse est restée indemne de six épizooties, en l'occurrence la rhinotrachéite infectieuse bovine, la leucose bovine enzootique, la maladie de la langue bleue chez les bovins, la brucellose ovine et caprine, la maladie d'Aujeszky et le syndrome dysgénésique et respiratoire du porc. Leur absence doit être prouvée chaque année par de nouveaux contrôles par sondage, vu que des épizooties éradiquées peuvent à tout moment être réintroduites.

Beaucoup d'épizooties sont aussi des zoonoses et représentent de ce fait un risque important pour la santé humaine. La zoonose la plus fréquemment signalée est la campylobactériose. Cette maladie diarrhéique est restée à un niveau de fréquence élevé en 2014 avec 7565 cas. Elle avait déjà atteint un pic entre 2005 et 2012, passant d'environ 5000 à près de 8500 cas. Comme beaucoup de personnes atteintes ne vont pas consulter le médecin, privant le système de déclaration de nombreux résultats d'analyse de selles, le nombre effectif de cas devrait être encore plus élevé. Au vu de cette évolution, des représentants des autorités, des chercheurs et des acteurs de la filière volaille (les volailles passent pour être la principale source de contamination pour l'être humain) se sont réunis fin 2008 pour créer la plate-forme *Campylobacter*. Son but est de contribuer à l'endiguement de cet agent diarrhéique par l'échange de connaissances, la prise de mesures coordonnées et le démarrage de projets de recherche.

Une autre zoonose fréquente est l'infection par des bactéries du genre *Salmonella*. Chez l'être humain, la salmonellose se manifeste surtout par des troubles gastro-intestinaux. Les animaux sont souvent des porteurs asymptomatiques. Les cas de salmonellose humaine sont restés en 2014 au niveau de l'année précédente (1238 cas). Les infections à salmonelles chez les volailles sont activement combattues et le nombre de cas recensés ces dernières années n'a jamais dépassé onze.

En Suisse, il est rare que tout un groupe de personnes se retrouve infecté par un germe pathogène présent dans des denrées alimentaires. Seuls onze foyers ont été enregistrés en 2014. Il s'agissait d'infections à listéries, à salmonelles, à *Campylobacter* et par des agents producteurs de toxines comme *Staphylococcus aureus* et *Bacillus cereus*. Il existe également un programme qui surveille le développement de résistances aux antibiotiques par les agents zoonotiques et les germes indicateurs chez les animaux de rente ; ce programme a été adapté en 2014 aux nouvelles exigences de l'UE. Parmi les agents zoonotiques, les taux de résistance à la ciprofloxacine de *C. jejuni* et de présence de *Staphylococcus aureus* résistants à la méthiciline (SARM) continuent d'augmenter chez les porcs de boucherie.

3 Bases de la surveillance des épizooties et des zoonoses

La surveillance de la santé animale vise à dresser un état des lieux des épizooties, à relever les tendances concernant leur évolution et à noter la répartition régionale des cas. En ce qui concerne les maladies éradiquées, les programmes d'analyses attestent le statut indemne de la Suisse. La population, l'UE et l'Organisation mondiale de la santé animale (OIE) sont régulièrement informées.

Dans sa surveillance de la santé animale, l'État se concentre sur les épizooties. Sont considérées comme épizooties les maladies animales transmissibles qui peuvent se transmettre à l'homme (zoonoses) ; ne peuvent être combattues avec de bonnes perspectives de succès par un seul détenteur d'animaux et requièrent une intervention sur plusieurs troupeaux ; peuvent menacer des espèces sauvages indigènes ; peuvent avoir des conséquences économiques importantes ou revêtent une certaine importance pour le commerce international d'animaux ou de produits animaux (loi sur les épizooties du 1er juillet 1966 (LFE, RS 916.40), art. 1). En conséquence, quelque 80 maladies sont qualifiées d'épizooties (ordonnance sur les épizooties du 27 juin 1995 (OFE, RS 916.401) art. 2–5). En principe, les zoonoses sont donc traitées de la même manière que les épizooties, même s'il existe, conformément à l'exposé ci-dessous, des prescriptions supplémentaires pour les zoonoses. Toutes les épizooties sont soumises à l'obligation d'annoncer. Si les épizooties hautement contagieuses sont éradiquées dans les meilleurs délais, beaucoup d'autres sont combattues dans la perspective de l'éradication ou, pour le moins, de la réduction des conséquences sanitaires ou économiques.

La surveillance de la santé animale comporte différentes mesures (**figure 3.a**). Sous le concept « Programme national de surveillance », sont regroupés divers programmes d'analyse spécifiques aux maladies, planifiés et réalisés de façon coordonnée. L'objectif des analyses et, par la même, la procédure lors de l'échantillonnage et du diagnostic de laboratoire, sont définis pour chacun de ces programmes. Les autres mesures de surveillance sont l'obligation d'annoncer, valable pour toutes les épizooties, l'obligation d'examiner et d'analyser les avortements chez les animaux à onglons, en plus des analyses ordonnées par le vétérinaire officiel lors de l'importation d'animaux et de l'inspection des carcasses et des organes par le contrôle des viandes lors de l'abattage

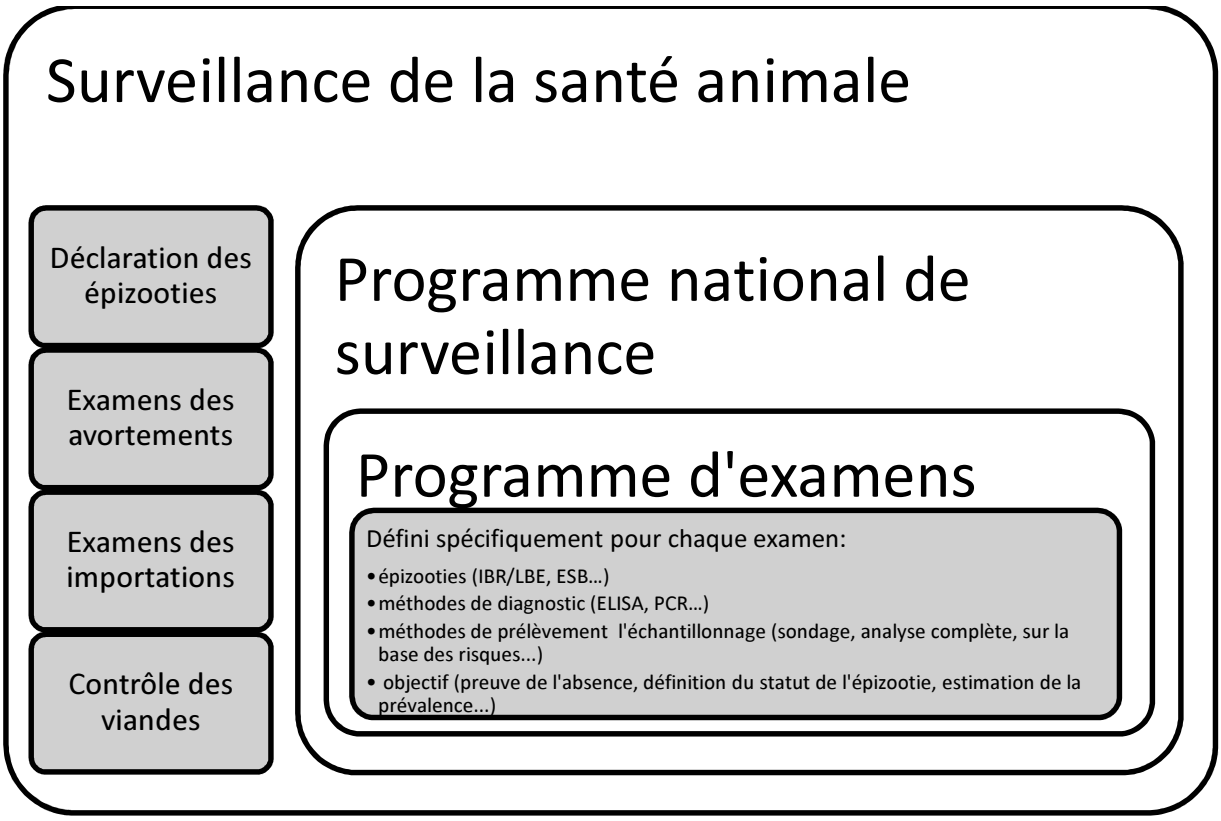


Figure 3 a : la surveillance de la santé animale comprend, outre le Programme national de surveillance, l'annonce des cas d'épizooties, l'analyse des avortements et des importations et la surveillance lors du contrôle des viandes.

3.1 Épizooties

Les maladies éradiquées ayant un impact considérable sur le commerce international, les programmes d'analyses attestent le statut indemne de la Suisse dans le cadre du programme de surveillance. Pour ce faire, des contrôles par sondage sont effectués chaque année dans les exploitations, les résultats sont analysés et s'ils se révèlent négatifs, le cheptel suisse est reconnu indemne. Les contrôles par sondage sont définis de manière à permettre de vérifier que toutes les directives internationales sont satisfaites et de tirer des conclusions scientifiquement fondées et valables pour l'ensemble de la population. Le contrôle par sondage des exploitations de bétail bovin prend en considération également les fameuses « exploitations sentinelles ». Il s'agit d'entreprises qui, contrairement à des exploitations sélectionnées au hasard et en raison de divers facteurs tels qu'un trafic d'animaux accru, l'importation directe d'animaux ou la proximité de la frontière, offrent un meilleur aperçu de l'introduction éventuelle d'épizooties. Grâce à l'intégration des exploitations sentinelles, le nombre total d'exploitations analysées peut être nettement réduit. En 2014, il a été établi que la Suisse était indemne de rhinotrachéite infectieuse bovine (IBR), de leucose bovine enzootique (LBE), de maladie de la langue bleue chez les bovins, de brucellose ovine et caprine, de maladie d'Aujeszky et de syndrome dysgénésique et respiratoire du porc (SDRP).
Pour d'autres épizooties, un programme d'analyse ayant pour objectif de documenter l'étendue d'une éventuelle apparition est mis en œuvre. Le programme d'analyse pour l'encéphalopathie spongiforme bovine (ESB) inclut tous les animaux d'au moins quatre ans appartenant à des groupes à risque « vaches mortes ou abattues pour cause de maladie ». L'éradication progressive de la diarrhée virale bovine (BVD) est réalisée au moyen d'un vaste programme d'analyses sérologiques portant sur des échantillons de lait de citerne et de sang. L'éradication progressive de la diarrhée virale bovine (BVD)

est réalisée au moyen d'un vaste programme d'analyses sérologiques portant sur des échantillons de lait de citerne et de sang.
Pour la volaille de rente, la présence des virus de l'influenza aviaire et de la maladie de Newcastle est analysée par sondage des troupeaux, dans le but de dépister de façon précoce des infections subcliniques provoquées par les virus faiblement pathogènes des sous-types H5 et H7, ces derniers étant susceptibles de muter en virus hautement pathogènes de la peste aviaire.
Il convient de retenir à propos de l'obligation d'annoncer que toutes les personnes qui détiennent, gardent ou soignent des animaux, ainsi que les laboratoires qui effectuent des analyses de diagnostic, sont tenus d'annoncer les foyers mais également les signes suspects d'épizooties. Les annonces doivent être faites aux autorités vétérinaires des cantons qui en rendent compte à leur tour à l'Office fédéral de la sécurité alimentaire et des affaires vétérinaires (OSAV). L'OSAV publie un état des lieux sur les épizooties, les tendances concernant leur évolution et la répartition régionale des cas sur Internet (www.infosm.blv.admin.ch/public/). La statistique annuelle sur la santé animale le démontre : la Suisse est indemne de toute épizootie hautement contagieuse et de nombreuses autres maladies (www.blv.admin.ch/). L'Organisation mondiale de la santé animale (OIE) et la Commission européenne sont régulièrement informées de la situation épizootique. L'apparition d'épizooties hautement contagieuses ou exotiques – ainsi que d'autres évènements particuliers – leur sont immédiatement communiqués. Les conditions nécessaires à un bon système d'annonce sont l'observation constante des animaux par les éleveurs, l'identification fiable des signes de maladie, les investigations menées sur les animaux malades et les analyses dans des laboratoires compétents. Une surveillance fiable et la rédaction de rapports permettent d'assurer une communication transparente et compréhensible sur la situation sanitaire.
Les analyses des avortements réalisées sur les animaux à onglons ainsi que les contrôles des viandes dans les abattoirs constituent d'autres éléments essentiels de la surveillance des épizooties. Les avortements éventuellement dus à certaines épizooties sont connus et peuvent donc en être le signe. C'est pourquoi l'obligation d'annonce, incontournable en cas d'apparition d'avortements chez les bovins, les petits ruminants et les porcs, et l'analyse des avortements constituent un élément essentiel de la surveillance des épizooties. Le vétérinaire officiel ordonne un dépistage des brucellas, du virus de l'IBR, de *Coxiella burnetii*, de chlamydies, des virus du SDRP et d'autres agents pathogènes en fonction de l'espèce animale. Les mesures d'assainissement correspondantes sont prises dans les exploitations, selon les résultats de laboratoire.
Dans le cadre du contrôle des viandes, on examine tous les animaux de boucherie de leur vivant puis leurs organes et leur carcasse une fois abattus. Les animaux et carcasses ayant présenté un résultat anormal sont mis sous séquestre en vue d'analyses complémentaires. Les symptômes permettent ainsi de diagnostiquer les épizooties et d'assurer la sécurité de la viande en tant que denrée alimentaire. La surveillance par le contrôle des viandes est particulièrement importante dans le cas de la tuberculose, susceptible d'être diagnostiquée par une atteinte des ganglions lymphatiques.

3.2 Zoonoses

L'ordonnance sur les épizooties contient des dispositions spéciales sur les zoonoses (OFE, art. 291a–291e). La brucellose, la campylobactériose, l'échinococcose, la listériose, la salmonellose, la trichinellose, la tuberculose à *Mycobacterium bovis* et les *Escherichia coli* producteurs de vérotoxines font l'objet de mention distincte. La brucellose et la tuberculose sont analysées dans le cadre de la surveillance des épizooties. Pour les cas de trichinellose, des examens de recherche des trichinelles sont effectués chez tous les porcs et les chevaux lors de l'abattage. Concernant les salmonelles, il convient avant tout de mettre en place un programme de lutte contre les infections à *Salmonella* pour les troupeaux de volaille et de combattre les salmonelloses chez différentes espèces animales. La surveillance destinée à la volaille consiste à identifier les troupeaux infectés et à les éliminer. L'objectif est de réduire la charge d'agents pathogènes présents dans les œufs et la viande et, de là, l'exposition de l'homme à cette zoonose. La surveillance de la bactérie *Campylobacter* dans les troupeaux de poulets de chair s'effec-

tue toute l'année lors de l'abattage dans le cadre du programme d'analyse de l'antibiorésistance. Connaître les informations obtenues de la sorte et le nombre de cas humains de campylobactériose permet d'évaluer en permanence la situation. Les mesures à prendre pour réduire la charge de *Campylobacter* tout au long de la filière alimentaire sont coordonnées par les personnes impliquées sur la plate-forme *Campylobacter*.

De par leur nature, les zoonoses revêtent également une grande importance pour la santé humaine, et beaucoup d'entre elles sont soumises à l'obligation d'annoncer pour les médecins et les laboratoires Les annonces sont actualisées en permanence et publiées sur le site www.bag.admin.ch/infreporting/index.htm. Les organes d'exécution cantonaux ont l'obligation de déclarer les cas de maladie d'origine alimentaire à l'OSAV, dès que les diagnostics sont posés.

Un programme d'analyse spécial vise à la surveillance de l'antibiorésistance chez les animaux de rente, son objectif principal étant d'identifier la propagation de germes résistants risquant d'être transmis à l'être humain par le biais des aliments. Le programme comprend les agents zoonotiques et les germes indicateurs chez le bœuf, le porc et le poulet. Selon un plan fondé sur les risques, des écouvillons sont prélevés lors de l'abattage et des échantillons de viande, aux points de vente. On analyse la résistance des germes à un large éventail d'antibiotiques et aux multirésistances. Cette procédure planifiée permet d'avoir à disposition des chiffres comparables susceptibles de mettre en évidence des évolutions négatives.

La Suisse établit un rapport annuel à l'attention de l'UE sur l'apparition et la propagation de zoonoses, d'agents zoonotiques et d'antibiorésistances (OFE, art. 291e). Ce rapport est remis à l'Autorité européenne de sécurité des aliments (EFSA), qui élabore un récapitulatif pour l'Europe sur cette base ainsi que sur les informations des États membres et de la Norvège. http://www.efsa.europa.eu/en/efsajournal/pub/3991.htm. L'harmonisation de la surveillance et la communication active des résultats permettent d'obtenir des informations fiables et comparables susceptibles d'être utilisées pour évaluer la situation en matière de zoonoses et de résistances.

4 Population animale

Moins d'exploitations et des troupeaux plus grands - ce changement structurel se dessine depuis quelques années dans l'agriculture. En 2014, la population de nombreux animaux de rente a évolué dans ce sens. Le volume d'importations réalisées montre toutefois qu'en matière de volaille, le sommet de la pyramide de reproduction se trouve à l'étranger.

4.1 Exploitations détenant des animaux de rente, cheptel, animaux de rente importés

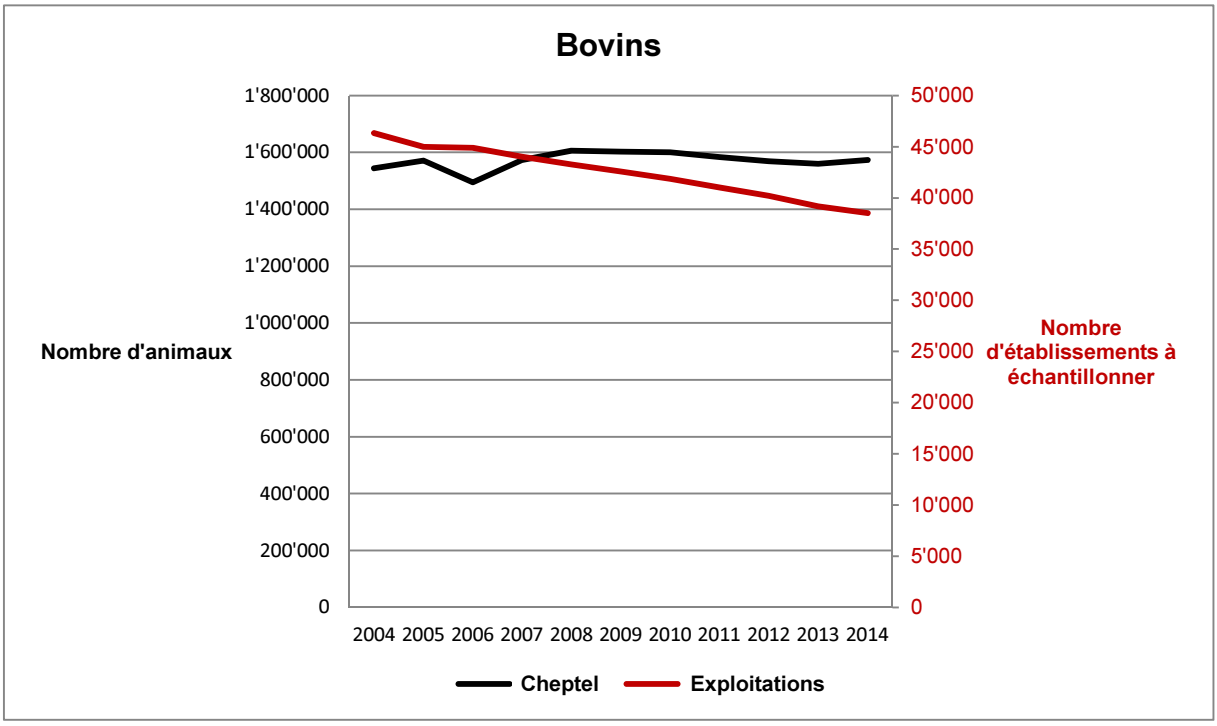
Dans l'agriculture, on observe depuis quelques années un changement structurel : il convient de partir du principe qu'à l'avenir le nombre d'exploitations ne va cesser de diminuer, mais qu'en contrepartie les troupeaux seront plus importants. En 2014 également, les observations à ce sujet n'ont affiché aucune tendance au retournement, comme le montrent les données regroupées dans le **tableau 4.a.** Le nombre d'exploitations de bovins, de porcs, d'ovins et de caprins a continué de reculer (**figures 4.a et 4.b**, courbe rouge), Parallèlement, le cheptel total de bovins et de porcs a augmenté (**figures 4.a et 4.b,** courbe noire). Leur très faible volume d'importation en 2014 pourrait être imputé au bon établissement de l'élevage porcin en Suisse. Dans le domaine équin, en revanche, les échanges avec l'étranger ont été intenses. Les chiffres concernant la volaille, quant à eux, indiquent que le sommet de la pyramide de reproduction se trouve à l'étranger, expliquant ainsi le net excédent en 2014 des importations de poussins d’un jour et d'œufs à couver par rapport aux importations des autres catégories d'animaux.

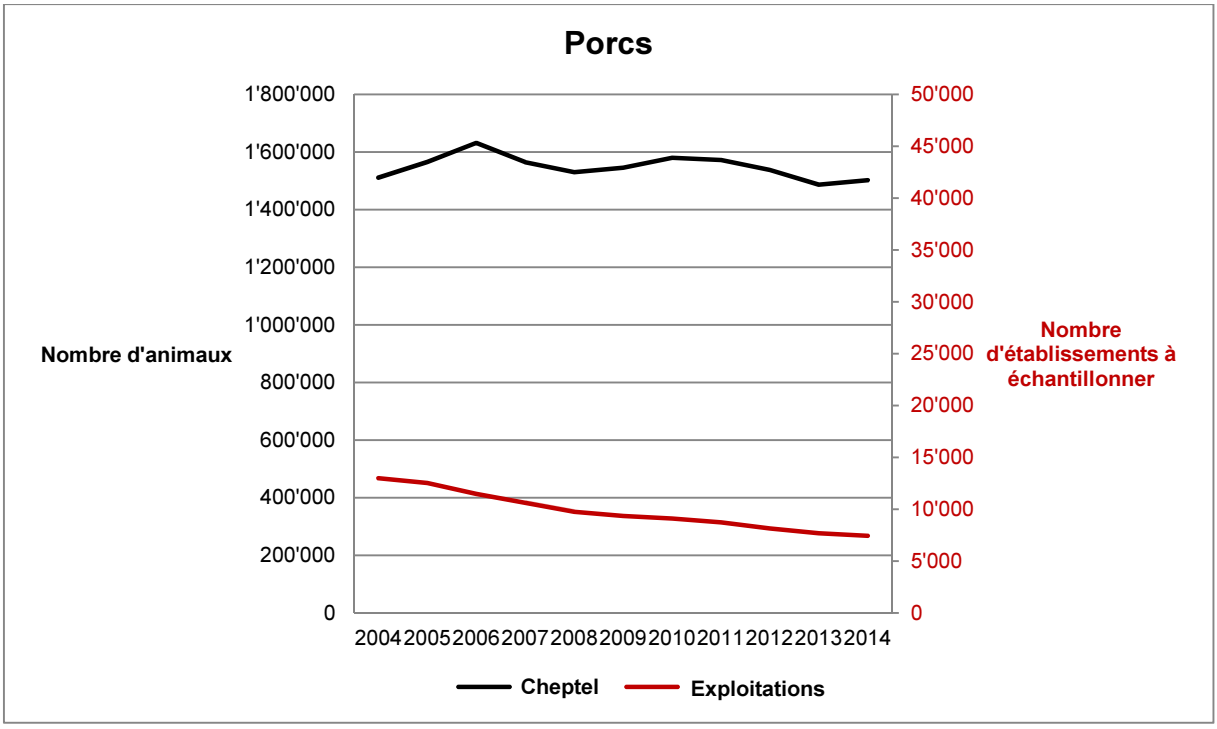
Catégorie d'animaux		2013	2014	Évolution [%] entre 2013–2014
Bovins	Exploitations	39 161	38 504	–1,7
	Cheptel total	1 560 293	1 573 540	0,8
	Animaux importés	1636	1365	–16,6
Porcs	Exploitations	7692	7455	–3,1
	Cheptel total	1 487 136	1 502 461	1,0
	Animaux importés	109	86	–21,1
Ovins	Exploitations	8784	8599	–2,1
	Cheptel total	403 934	399 591	–1,1
	Animaux importés	539	417	–22,6
Caprins	Exploitations	5816	5728	–1,5
	Cheptel total	83 475	83 319	–0,2
	Animaux importés	142	64	–54,9
Équidés	Exploitations	8514	8375	–1,6
	Cheptel total	55 732	51 282	–8,0
	Animaux importés	3405	3388	–0,5
Poules et coqs d'élevage (souches ponte et engraissement)	Exploitations	1298	1520	17,1
	Cheptel total	167 568	154 059	–8,1
	Poussins d'un jour importés	320 706	346 869	8,2
Poules pondeuses de tout âge	Exploitations	16 814	17 262	2,7
	Cheptel total	3 547 181	3 785 782	6,7
	Poussins d'un jour importés	14 280	20 020	40,2
Poulets de chair de tout âge	Exploitations	1057	1083	2,5
	Cheptel total	6 377 308	6 799 127	6,6
	Poussins d'un jour importés	14 230	10 149	–28,7
	Œufs à couver importés	32 266 439	36 123 533	12,0
Dindes de tout âge (préengraissement et engraissement)	Exploitations	292	315	7,9
	Cheptel total	58 646	50 432	–14,0
	Œufs à couver importés	289 226	204 400	–29,3
Abeilles	Apiculteur	–	14 525	–
	Colonies	–	148 328	–
	Colonies importées	–	2398	–

Tableau 4.a : exploitations détenant des animaux de rente, cheptel, animaux de rente importés 2014 par rapport à 2013

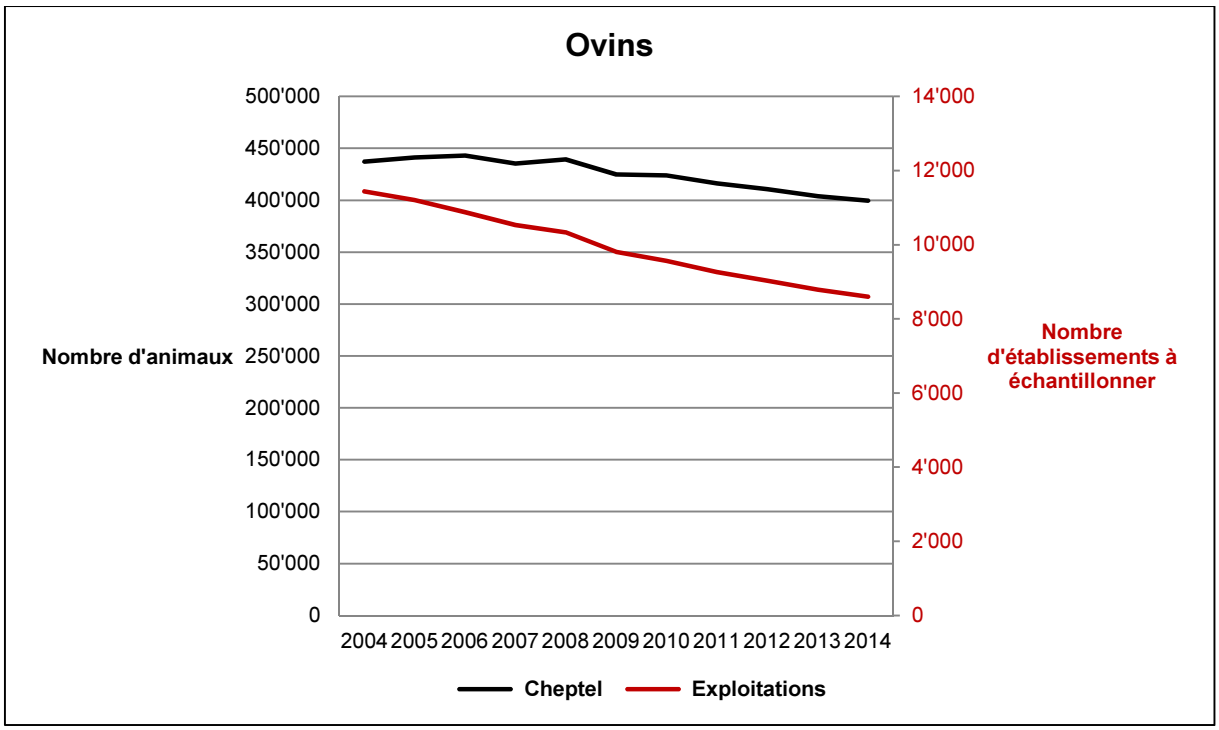
Sources : Système d'information sur la politique agricole SIPA, OFAG ; nombre d'animaux importés : TRACES ; nombre de volailles importées : OFAG

4.2 Évolution de l'élevage d'animaux de rente entre 2004 et 2014





Figures 4.a : nombre d'exploitations de bovins ou de porcs (courbe rouge, axe y à droite) et cheptel par exploitation (courbe noire, axe y à gauche) de 2004 à 2014



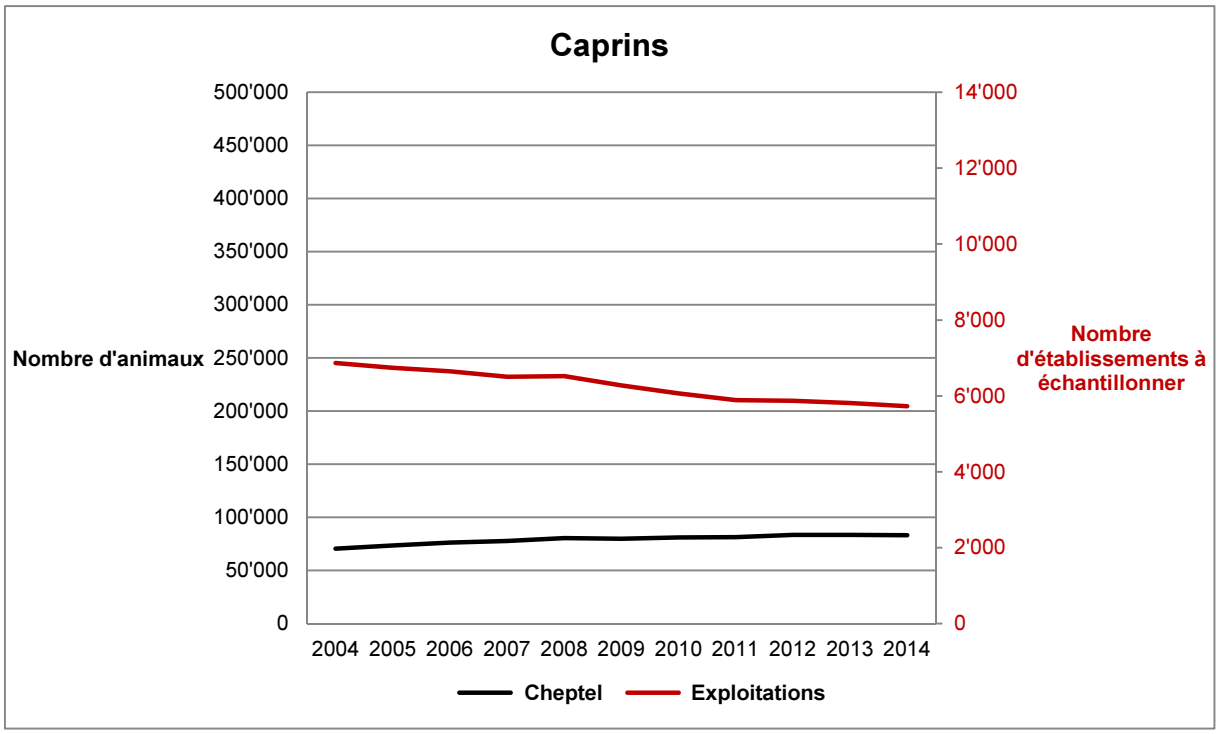


Figure 4.b : nombre d'exploitations d'ovins ou de caprins (courbe rouge, axe y à droite) et cheptel par exploitation (courbe noire, axe y à gauche) de 2004 à 2014

5 Animaux abattus et statistique du contrôle des viandes

La loi stipule que le caractère propre à la consommation de chaque animal abattu est vérifié dans le cadre du contrôle des animaux avant l'abattage et du contrôle des viandes. Les résultats sont transmis à la banque de données du contrôle des viandes (Fleko). et permet une statistique fiable concernant le nombre d'abattages par an. Les chiffres de 2014 ne montrent aucune variation du nombre total d'animaux abattus ni de la part d'animaux impropres à la consommation par rapport à l'année précédente.

5.1 Bases légales

L'ordonnance concernant l'abattage d'animaux et le contrôle des viandes (OAbCV, RS 817.190) stipule que les résultats du contrôle des animaux avant l'abattage et du contrôle des viandes doivent être transmis sous forme électronique à la banque de données sur le trafic des animaux (ordonnance sur la BDTA du 26 octobre 2011) en indiquant le numéro de l'établissement (numéros BDTA).
La statistique du contrôle des viandes est une statistique officielle de la Suisse conformément à l'ordonnance sur les relevés statistiques (RS 431.012.1) et au programme pluriannuel de la statistique fédérale (OFS). Le nombre d'animaux abattus permet de classer l'espèce animale en fonction de son importance économique et de la source potentielle de danger que représente sa viande pour l'homme.

5.2 Statistique du contrôle des viandes

La banque de données du contrôle des viandes (Fleko, Identitas) établit la statistique des animaux avant l'abattage tels qu'ils sont décomptés par le contrôle des viandes, ainsi que les décisions des contrôleurs des viandes concernant la salubrité de la viande. Il s'agit là de la base de la statistique du contrôle des viandes. Le **tableau 5.a** indique le nombre d'animaux abattus par canton et l'évolution par rapport à l'année précédente. Le **tableau 5.b** présente l'évaluation du contrôle des viandes de l'année 2014 selon l'espèce animale. Les raisons expliquant le caractère impropre à la consommation en 2014 sont énumérées au **tableau 5.c** et présentées dans la **figure 5.a**.
Les **graphiques 5.b et 5.c** illustrent l'évolution depuis 2005 du nombre d'animaux abattus et de carcasses impropres à la consommation.

La volaille n'est pas répertoriée dans la banque de données du contrôle des viandes. Les données concernant l'abattage de la volaille proviennent du Système d'information sur la politique agricole SIPA de l'Office fédéral de l'agriculture (OFAG). La quantité de volaille abattue est chiffrée en tonnes, et non pas en unités. Le taux de volaille impropre à la consommation n'est pas indiqué. Le **Tableau 5 5.d** affiche les quantités de viande de volaille abattue en 2013 et en 2014, et les compare.

Canton	Bovins < 6 sem.	Bovins < 6 sem.	Ovins	Caprins	Porcs	Chevaux	Total
Argovie	87	8928	8935	811	30 152	266	49 179
Appenzell Rh.-Int.	3	579	424	396	1742	1	3145
Appenzell Rh.-Ext.	10	594	549	284	1803	60	3300
Berne	312	59 583	33 792	9515	148 374	725	252 301
Bâle-Campagne	29	1954	16 336	132	3003	124	21 578
Bâle-Ville	–	4486	23 317	15	565 395	–	593 213
Fribourg	133	95 655	2476	521	397 050	122	495 957
Genève	–	453	1958	312	1040	–	3763
Glaris	63	815	705	437	2838	1	4 859
Grisons	97	6142	4863	4198	4024	39	19 363
Jura	299	4097	1595	283	8046	588	14 908
Lucerne	975	30 607	15 861	3415	305 548	157	356 563
Neuchâtel	–	1076	423	51	6608	5	8163
Nidwald	2	1648	675	299	5848	27	8499
Obwald	475	876	410	159	3580	2	5502
Saint-Gall	483	115 179	11 612	3589	744 771	132	875 766
Schaffhouse	–	483	300	49	1543	18	2393
Soleure	6	150 370	393	88	1755	–	152 612
Schwyz	135	21 666	4981	1376	67 112	6	95 276
Thurgovie	–	5275	4160	380	23 443	192	33 450
Tessin	–	1263	1311	3420	2198	29	8221
Uri	1	560	559	463	1 067	1	2651
Vaud	457	34 331	30 041	1365	114 826	314	181 334
Valais	23	4 168	5 126	897	3 124	31	13 369
Zoug	–	1324	1487	122	1253	3	4189
Zurich	1323	92 247	46 358	1202	296 298	54	437 482
Principauté du Liechtenstein	–	85	249	174	280	–	788
Total 2014	**4 913**	**644 444**	**218 896**	**33 953**	**2 742 721**	**2 897**	**3 647 824**
Total 2013	3783	643 322	218 362	31 242	2 680 276	3195	3 580 180
Différence	1130	1 122	534	2711	62 445	–298	67 644
Évolution [%] p. r. à 2013	29,87	0,17	0,24	8,68	2,33	–9,33	1,89

Tableau 5. a : nombre d'animaux abattus selon l'espèce par canton en 2014
Source : *banque de données du contrôle des viandes (Fleko), Identitas*

Espèce animale	En Suisse		Étranger		Malade/accidenté		Total		Animaux
	prop. à la consom.	improp. à la consom.	prop. à la consom.	improp. à la consom.	prop. à la consom.	improp. à la consom.	prop. à la consom.	improp. à la consom.	Total
Bovins < 6 sem.	4741	30	0	0	120	22	4861	52	4913
Bovins < 6 sem.	630 443	914	2819	0	8457	1 811	641 719	2725	644 444
Ovins	218 247	209	0	0	391	49	218 638	258	218 896
Caprins	33 781	38	0	0	118	16	33 899	54	33 953
porcs	2 729 284	3916	1000	0	7832	689	2 738 116	4605	2 742 721
Cheval	2773	26	0	0	66	32	2839	58	2897
Total 2014	**3 619 269**	**5133**	**3819**	**0**	**16 984**	**2619**	**3 640 072**	**7 752**	**3 647 824**
Total 2013	3 552 655	5331	3855	0	15 622	2717	3 572 132	8048	3 580 180
Différence	66 614	–198	–36	0	1362	–98	67 940	–296	67 644
Évolution [%] p. r. à 2013	1,88	–3,71	–0,93	0,00	8,72	–3,61	1,90	–3,68	1,89

Tableau 5.b. : résultats du contrôle des viandes 2014
Source : *banque de données du contrôle des viandes (Fleko), Identitas*

Raisons du caractère impropre à la consommation	Nombre	Pourcentage (%)
Abcès sur plusieurs parties anatomiques	1592	24,44
Viande présentant de nettes anomalies (aspect, consistance, couleur, odeur ou goût)	1472	22,60
Lésions aiguës (inflammations de tout type)	1083	16,63
Symptômes de pyohémie, toxémie, bactériémie ou virémie	770	11,82
Cachexie prononcée	371	5,70
Blessures graves sur plusieurs parties anatomiques	243	3,73
Substance étrangère interdite ou supérieure à une valeur limite	226	3,47
Animal péri ou à l'agonie	218	3,35
Épizootie (sarcosporidiose généralisée, cysticercose généralisée, tuberculose, listériose, salmonellose, charbon symptomatique)	138	2,12
Rouget du porc généralisé	120	1,84
Constat clinique	98	1,50
Carcasse souillée ou ayant subi un échaudage excessif	97	1,49
Non-conformité liée à l'abattage, au contrôle des viandes ou examen antemortem des animaux de boucherie	76	1,17
Autres	10	0,15

Tableau 5 : raisons annoncées justifiant le caractère impropre à la consommation en 2014
Source : *banque de données du contrôle des viandes (Fleko), Identitas*

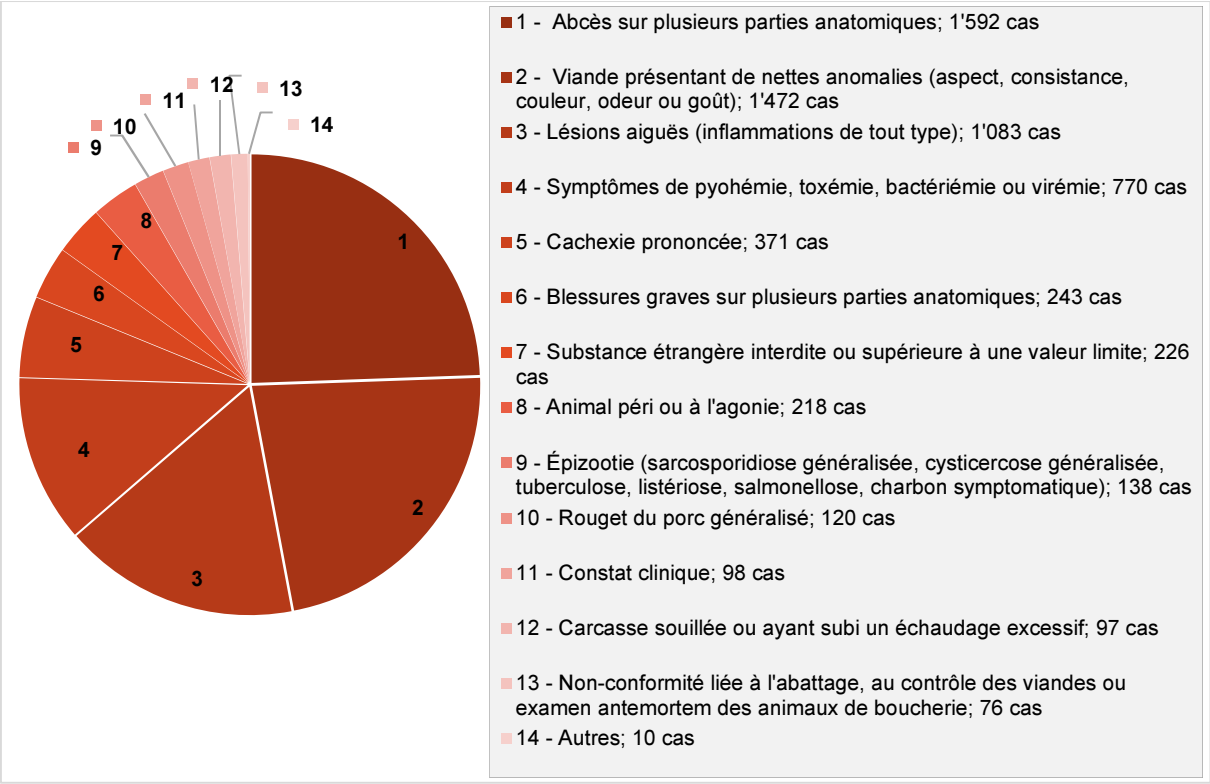
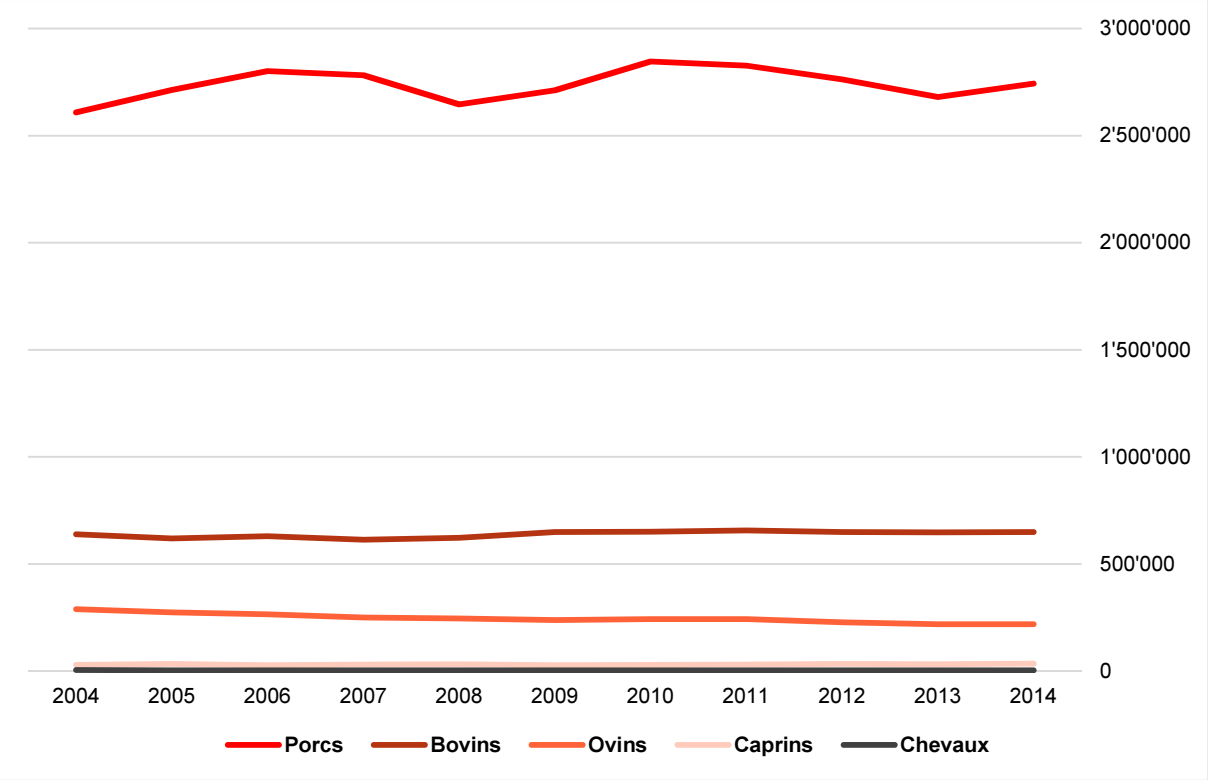
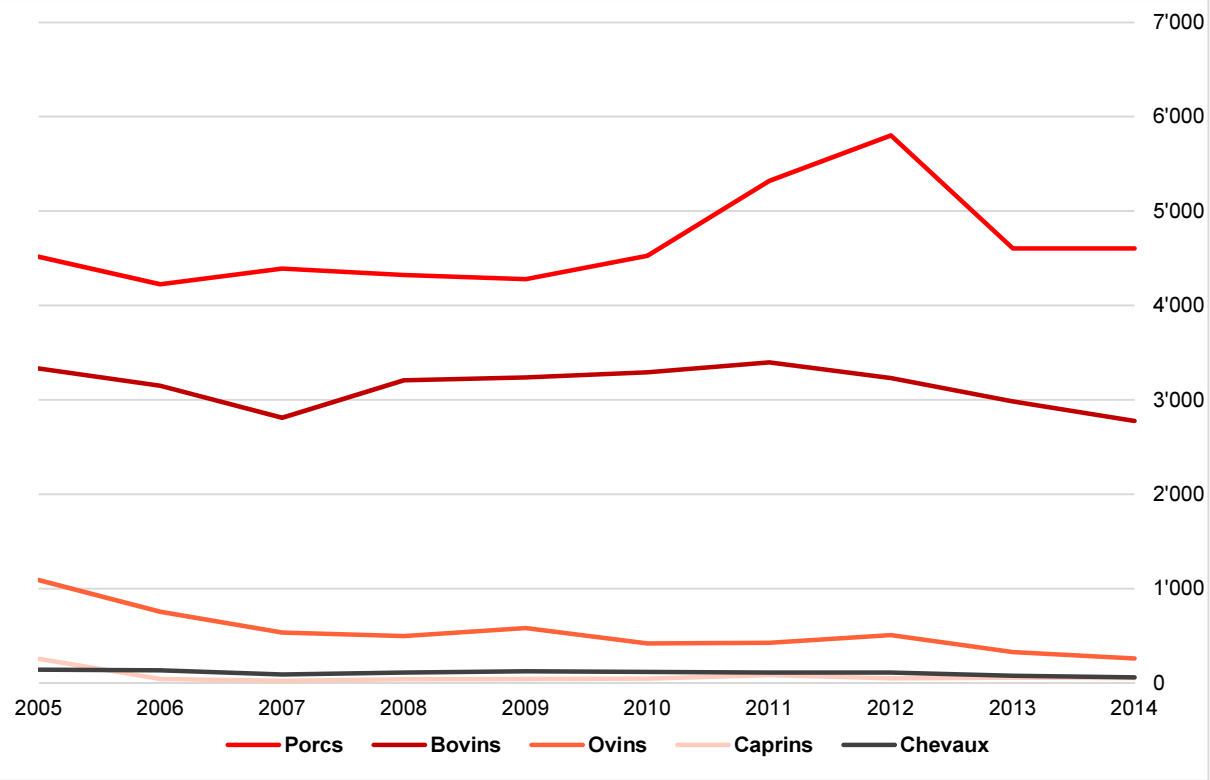


Figure 5.a : diagramme des raisons annoncées justifiant le caractère impropre à la consommation en 2014
Source : *banque de données du contrôle des viandes (Fleko), Identitas*



	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014
Porcs	2 608 978	2 712 779	2 801 133	2 782 708	2 645 288	2 711 101	2 846 016	2 827 506	2 763 096	2 680 276	2 742 721
Bovins	638 262	619 291	629 076	612 664	621 376	649 006	650 788	655 985	649 468	647 105	649 357
Ovins	288 862	273 084	265 291	249 547	245 940	238 683	242 818	241 934	227 655	218 362	218 896
Caprins	28 126	33 201	27 605	29 730	31 948	27 883	28 320	30 715	32 431	31 242	33 953
Chevaux	4251	3836	3 718	3221	2971	3269	3051	3115	3409	3195	2897

Figure 5.b avec tableau : nombre d'animaux abattus par an, 2005–2014
Source : *banque de données du contrôle des viandes (Fleko), Identitas*



	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014
Porcs	4517	4223	4391	4322	4280	4526	5321	5802	4603	4605
Bovins	3332	3148	2810	3208	3239	3292	3398	3231	2984	2777
Ovins	1 089	754	535	497	582	419	425	508	329	258
Caprins	256	43	23	39	43	46	84	51	57	54
Chevaux	140	133	90	111	125	117	112	112	75	58

Figure 5.c avec tableau : nombre de résultats «impropre à la consommation» relevés par le contrôle des viandes, 2005-2014
Source : banque de données du contrôle des viandes (Fleko), Identitas

	2013	2014	**Évolution [%] p. r. à 2013**
Poulets de chair [t]	76 769	81 436	+6,08
Dindes [t]	1459	1450	–0,62
Total [t]	78 228	82 886	+5,95

Tableau 5.d : quantité de viande de volaille abattue en tonnes, comparaison entre 2013 et 2014
Source : *Système d'information sur la politique agricole SIPA, Office fédéral de l'agriculture (OFAG)*

6 Statistique de la santé animale

Les cas d'épizootie et de phénomènes suspects d'épizootie doivent être annoncés au Service vétérinaire compétent. Tous les cas actuels sont publiés par l'OSAV sur le Système d'information sur les annonces de cas d'épizootie (InfoSM) . Un important événement pour le Service vétérinaire en 2014 aura été la maîtrise et l'extinction rapides d'un foyer de syndrome dysgénésique et respiratoire du porc (SDRP) grâce aux analyses détaillées et aux mesures prises pour le contrôler. Le programme d'analyses pour la surveillance du SDRP est toutefois intensifié en 2015, l'origine du foyer n'ayant pas pu être déterminée.

6.1 Bases légales pour les annonces et la statistique des épizooties

L'obligation d'annoncer l'apparition d'épizooties ainsi que tout élément suspect est inscrite à l'article 11 de la loi sur les épizooties (LFE, RS 916.40) et précisée à l'article 61 de l'ordonnance sur les épizooties (OFE, RS 916.401). La statistique de la santé animale figure sous « Statistique du contrôle des viandes » dans l'ordonnance sur les relevés statistiques (RS 431.012.1).

6.2 Statistique de la santé animale

Le système, qui peut être interrogé à tout moment, offre des possibilités d'analyse dans l'espace et dans le temps. Une statistique hebdomadaire des épizooties y est également publiée. Dans ce rapport, les chiffres de 2014 sont présentés par mois dans le **tableau 6.a** et par canton dans le **tableau 6.b**. Les annonces particulièrement importantes d'épizooties appellent les commentaires suivants :

Bovins :
Une vache présentant une réaction sérologique confirmée positive a été décelée dans le cadre du programme de surveillance officiel de la rhinotrachéite infectieuse bovine (IBR). Cette vache a été conduite à l'abattoir. Ni les mesures appliquées conformément à l'ordonnance sur les épizooties, ni les investigations supplémentaires effectuées n'ont cependant révélé la présence du virus de l'IBR ni donné de réaction sérologique positive chez d'autres animaux. Il faut donc conclure que cette vache était un « réacteur sérologique isolé », le seul décelé par le programme de surveillance de l'IBR. De tels cas ne remettent pas en cause le statut de « pays indemne » de la Suisse, mais les examens de contrôle sont très fastidieux. Si le fait que l'on retrouve des réacteurs isolés montre qu'il existe un risque d'introduire l'épidémie, il montre aussi, en revanche, que le programme d'analyses permettrait de déceler l'apparition de véritables foyers.

Porcs :
Les trois cas de syndrome dysgénésique et respiratoire du porc (SDRP) appartiennent à un foyer de SDRP décelé dans le cadre du programme de surveillance sur des porcs à l'engrais ayant présenté des résultats sérologiques positifs. De très lourdes investigations ont été nécessaires pour élucider l'origine de ce foyer : des milliers de porcs issus de plusieurs centaines d'exploitations ont dû être examinés. Ces analyses ont permis de retrouver le virus du SDRP dans une exploitation d'élevage. La cause exacte d'apparition du foyer n'a pas pu être élucidée, mais la prise de toutes les mesures prévues par l'ordonnance sur les épizooties, ainsi que les investigations supplémentaires, ont permis de limiter le foyer aux trois exploitations touchées, avec un haut degré de certitude. De nombreuses analyses ont été nécessaires, non seulement pour combattre le foyer, mais aussi pour prouver ensuite qu'il avait été combattu avec succès et qu'il n'en subsistait plus d'autres. Le programme de surveillance 2015 du SDRP a été intensifié pour que le statut indemne de la Suisse atteigne le même niveau de sûreté qu'avant l'apparition de ce foyer.

Epizootie																																				
Mois *	Actinobacillose du porc	Diarrhée virale bovine / Mucosal Disease (BVD / MD)	Campylobactériose	Arthrite encéphalite caprine	Avortement enzootique des brebis et des chèvres (clamidie)	Chlamydiose des oiseaux	Coxiellose	Echinococcose	Pneumonie enzootique du porc	Artérite infectieuse des équidés	Loque américaine des abeilles	Rhinotrachéite infectieuse bovine	Nécrose hématopoïétique infectieuse	Laryngotrachéite infectieuse aviaire	Nécrose pancréatique infectieuse	Cryptosporidiose	Leptospirose	Listériose	Adénomatose pulmonaire	Maedi-Visna	Néosporose	Paratuberculose	Syndrome dysgénésique et respiratoire du porc	Pseudotuberculose des moutons et des chèvres	Charbon symptomatique	Infection de la volaille et des porcs par Salmonella	Salmonellose	Loque européenne des abeilles	Toxoplasmose	Trichinellose	Tuberculose	Tularémie	Varroa destructor	Maladie hémorragique virale du lapin	Septicémie hémorragique virale (SHV)	Yersiniose
1	2	1	12		8		4	1			1					5		2		1	1	3	1	2			2	1		1	1					
2	1	4	7	2	17	1	4	1								7					4	5	1	1			2									
3			14		11		4	1		1	1					2		2	1		3	1	1	2		1	5	2	1			1			1	1
4		3	13		3		2				10					2				1	2	2		1		2	4	47		1	1		1			1
5		4	8				7				12	1				2		2	1		2	4		2			6	73					2			
6	1		8		1		3	1		1	27			1		1					4							155		1			2			
7	1	2	24		1		6	1			1			2		2		2	1		4			1	1	1	9	52						1		
8		9	8				8		3		11		1		1	2			1	1	5	2					7	50		1			6			
9		3	19	1		1	4		1		4			1		4	1	1			5	5				1	9	23					4			
10			29		3		6	1	5		7			1		4	1		2	1	4	2		1	1		9	29				2	2			1
11	1	9	13		3	1	5	1	1							3					4	3		4	1	2	7	3		1		1	2			
12		5	9		3		5	2		1	2			1		1					4					4	3					1				
2014	**6**	**40**	**164**	**3**	**50**	**3**	**58**	**9**	**10**	**3**	**76**	**1**	**1**	**6**	**1**	**35**	**2**	**9**	**6**	**4**	**42**	**27**	**3**	**14**	**3**	**11**	**63**	**435**	**1**	**5**	**2**	**5**	**19**	**1**	**1**	**3**
2013	16	65	83	5	56	4	68	11	2	1	45	1	2	20	5	39	2	8	5	4	59	28	0	22	5	4	73	484	3	2	14	3	8	4	0	6

Tableau 6.a : Vue d'ensemble de la statistique des épizooties pour 2014, présentée par mois. * mois : dates d'annonce par les cantons
État des données au 27.02.2015 / nombre de cas du 01.01.2014 au 31.12.2014

Epizootie																																				
Canton	Actinobacillose du porc	Diarrhée virale bovine / Mucosal Disease	Campylobactériose	Arthrite encéphalite caprine	Avortement enzootique des brebis	Chlamydiose des oiseaux	Coxiellose	Echinococcose	Pneumonie enzootique du porc	Artérite infectieuse des équidés	Loque américaine des abeilles	Rhinotrachéite infectieuse bovine	Nécrose hématopoïétique	Laryngotrachéite infectieuse aviaire	Nécrose pancréatique infectieuse	Cryptosporidiose	Leptospirose	Listériose	Adénomatose pulmonaire	Maedi-Visna	Néosporose	Paratuberculose	Syndrome dysgénésique et	Pseudotuberculose des moutons et des	Charbon symptomatique	Infection de la volaille et des porcs par	Salmonellose	Loque européenne des abeilles	Toxoplasmose	Trichinellose	Tuberculose	Tularémie	Varroa destructor	Maladie hémorragique virale du lapin	Septicémie hémorragique virale	Yersiniose
AG	2	1						2	1		5			1				1	1		1	1		1		2	2	14								
AI		1					2																				2	1								
AR					2		1		1																											
BE		2	21		5	1	21	3		1	7					5	2	1	2		8	3		1	2		8	111	1	3						
BL			1																		1							40				1				
BS			3					2																			8					1				1
FL																								4				2								
FR		9	1		4		14	1		1	3			2		10				1	2	3			1	4	4	1					7			
GE			7	1										1		1										1	1									
GL	1																			1								8								
GR		3			14		1				11										3							35								
JU		7	4		1		5							2		1						2														
LU		2	26		2		5				4					1		1		1	16	3	1			1	8	62								1
NE	1		1		1		5						1		1	2		1					1				4							1		
NW					2																														1	
OW											1																	3								
SG		8	5						1		3	1						3	2		2	1		1			2	37			1		1			
SH			1						1													3					2	1								
SO			17													2		1						1			1	6				3	1			
SZ		1			5		1				4										3	1						8								
TG					2				5		14										2							51								
TI					6		1				4																	1								
UR				1	2																		1					3								
VD	1	4	25		1	1	1				9					9		1			1	8		1		3	7			2	1		2			1
VS		1	7	1	1			1			3					1			1	1				1			3	11								
ZG																												2								
ZH	1	1	45		2	1	1		1	1	8					3					3	2		4			11	38					8			
CH	**6**	**40**	**164**	**3**	**50**	**3**	**58**	**9**	**10**	**3**	**76**	**1**	**1**	**6**	**1**	**35**	**2**	**9**	**6**	**4**	**42**	**27**	**3**	**14**	**3**	**11**	**63**	**435**	**1**	**5**	**2**	**5**	**19**	**1**	**1**	**3**

Tableau 6.b : Vue d'ensemble de la statistique des épizooties pour 2014, présentée par canton. État des données au 27.02.2015 / nombre de cas du 01.01.2014 au 31.12.2014

6.3 Liste des épizooties dont la Suisse est indemne

Il existe différentes approches méthodologiques pour établir que la Suisse est indemne d'épizooties : outre l'obligation d'annoncer les foyers épizootiques, les examens effectués en cas d'avortement et la surveillance assurée lors du contrôle des viandes, la Suisse a prévu des contrôles par sondage effectués en fonction des risques (RS 916.401 ; art. 130). Les épizooties dont la Suisse est indemne sont récapitulées au **tableau 6.c**.

Pour les contrôles par sondage, le volume de l'échantillon est fixé de manière à pouvoir constater une prévalence de l'épizootie dans 0,2 % du cheptel avec 99 % de certitude. Les épizooties qui font l'objet de contrôles par sondage en fonction des risques sont décrites en détail au chapitre 8.

	Statut reconnu par				en raison de
	l'OIE	l'UE[1]	auto-déclaration selon le code de l'OIE		
Anémie infectieuse des salmonidés		x			b
Brucellose bovine		x			c (seulement 1997) / d
Brucellose ovine et caprine		x			c (1998) / d
Clavelée et variole caprine			x		b
Dermatose nodulaire contagieuse (lumpy skin disease)			x		b
Fièvre aphteuse	x				a (1980)
Fièvre de la Vallée du Rift			x		b
Leucose bovine enzootique		x			c (1994)
Maladie d'Aujeszky		x[2]			c (2001)
Maladie de Newcastle			x[5]		a (2011)
Maladie vésiculeuse du porc			x		a (1974)
Péripneumonie contagieuse bovine	x				a (1895)
Peste aviaire (influenza aviaire)			x[3]		a (1930)
Peste bovine	x				a (1871)
Peste des petits ruminants	x				b
Peste équine	x				b
Peste porcine africaine			x		b
Peste porcine classique	x				a (porcs de rente: 1993 sangliers: 1999)
Rage	x				a (1999)[6]
Rhinotrachéite infectieuse bovine		x[4]			c (1994)
Stomatite vésiculeuse			x		b
Syndrome dysgénésique et respiratoire du porc			x		c (2006) / d
Tuberculose		x			c (seulement 1997) / e

a Maladie éradiquée depuis (année)

b Maladie jamais constatée (statut historiquement indemne)

c Système de surveillance par sondage en fonction des risques depuis (année)

d Les examens effectués en cas d'avortement à titre de surveillance (conformément à la directive 64/432/CEE et/ou conformément à RS 916.401, art. 129)

e Contrôle des viandes utilisé comme élément de surveillance (conformément à la directive 64/432/CEE)

1) Accord entre la Confédération suisse et la Communauté européenne relatif aux échanges de produits agricoles (RS 0.916.026.81)

2) En cas d'importation de porcs domestiques, la Suisse peut faire valoir des garanties supplémentaires conformément à la décision de la Commission 2008/185/CE

3) Applicable à l'IAHP de la volaille de rente

4) En cas d'importation de bovins, la Suisse peut faire valoir des garanties supplémentaires conformément à la décision de la Commission 2004/558/CE: au moins 30 jours d'isolement et test sérologique individuel de dépistage de l'IBR effectué au plus tôt à partir du 21e jour d'isolement ayant donné un résultat négatif

5) En cas d'importation de volaille domestique, la Suisse peut faire valoir des garanties supplémentaires conformément à la directive 2009/158/CE: entre autres, la volaille ne doit pas être vaccinée contre la maladie de Newcastle

6) Dernier cas en 2003 chez un chien importé

Tableau 6.c : Liste des épizooties dont la Suisse est actuellement indemne

7 Diagnostic des épizooties

En 2014, le nombre d'analyses d'épizooties par des laboratoires reconnus est en recul de presque 20 % (par rapport à l'année précédente). La plupart des analyses portait sur des animaux de rente, notamment des bovins. Les causes d'analyse les plus fréquentes concernaient les programmes nationaux de lutte contre les épizooties et les contrôles par sondage officiels. Les examens pour maladies, décès et avortements étaient relativement peu nombreux. En dépit de l'amélioration de la qualité des données renseignées dans alis en 2014, 11,2 % d'entre elles ont été transmises sans indication de l'abréviation du canton. De ce fait, elles ne sont pas à la disposition des autorités cantonales d'exécution.

7.1 Organisation du diagnostic des épizooties en Suisse

La lutte contre les épizooties et la surveillance des zoonoses sont des tâches centrales de l'Office fédéral de la sécurité alimentaire et des affaires vétérinaires (OSAV).
Le diagnostic officiel des épizooties comprend :

a. des investigations en cas de suspicion, sur mandat des autorités vétérinaires
b. des programmes nationaux de surveillance et de lutte
c. la surveillance vétérinaire officielle des importations d'animaux
d. des certificats sanitaires officiels pour les expositions d'animaux nationales et internationales ou dans le cadre du trafic d'animaux
e. des mandats de l'Office ordonnant la détection précoce d'épizooties (prévention).

Pour pouvoir effectuer des examens officiels, un laboratoire doit être agréé par l'OSAV (article 312 de l'ordonnance sur les épizooties (OFE) du 27 juin 1995, OFE, RS 916.401). En 2014, 25 laboratoires agréés, privés ou publics, se sont chargés du diagnostic des épizooties sur mandat du Service vétérinaire suisse (**figure 7.a**). Outre l'Institut de virologie et d'immunologie (IVI) et le Centre de recherches apicoles de l'Agroscope Liebefeld-Posieux, 2 institutions de l'administration fédérale, 10 laboratoires universitaires, 7 laboratoires cantonaux ou rattachés au service vétérinaire cantonal ainsi que 6 laboratoires privés sont officiellement agréés. L'agrément du laboratoire repose sur deux exigences principales : l'accréditation selon ISO/EN 17025 et le rattachement à la base de données du système d'information des laboratoires alis (réseau Confédération, canton et laboratoire). L'évaluation de ces données fournit des indications sur le niveau de propagation de l'épizootie et sur l'ampleur des efforts qui ont été déployés dans le cadre de la surveillance et des mesures de lutte adoptées.

Organisation du diagnostic des épizooties

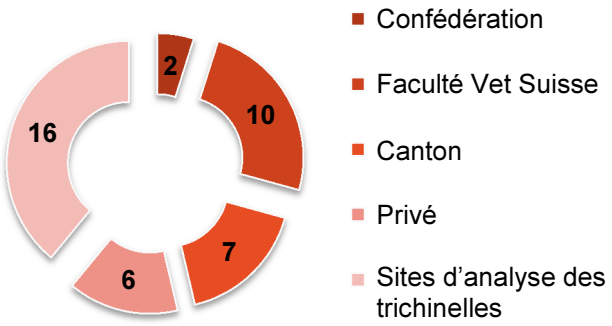


Figure 7.a : organisation des 25 laboratoires qui se sont chargés en 2014 du diagnostic des épizooties sur mandat du Service vétérinaire suisse

Les deux laboratoires de la Confédération et les instituts universitaires assument la fonction d'un laboratoire national de référence (LNR). Toutes les épizooties réglementées au niveau national dans l'OFE sont affectées à un laboratoire national de référence afin que la qualité du diagnostic soit garantie (confirmations, essais interlaboratoires) et que la compétence en matière de diagnostic pour les épizooties rares soit également assurée. Les différents LNR et leurs attributions ou compétences figurent au **tableau 7.a**. Pour les analyses effectuées dans le cadre de la surveillance officielle des trichinelles, 16 laboratoires d'analyse ont été désignés par les cantons, en plus des laboratoires officiellement agréés afin de contrôler des abattoirs, des charcuteries/établissements d'abattage et des cabinets vétérinaires privés.

Laboratoire national de référence	Épizooties et autres compétences
Institut de virologie et d'immunologie (IVI) Site de Mittelhäusern http://www.ivi.ch	Épizooties hautement contagieuses selon l'art. 2 de l'OFE ; maladie de la langue bleue, maladie hémorragique des cervidés, syndrome dysgénésique et respiratoire du porc, fièvre du Nil Occidental
	«Emerging Diseases»
Institut de virologie et d'immunologie (IVI) Site de la Faculté Vetsuisse, Université de Berne 3012 Berne http://www.ivv.unibe.ch/	Diarrhée virale bovine / maladie des muqueuses, arthrite encéphalite caprine, virus de la maladie de Maedi-Visna, leucose bovine enzootique, anémie infectieuse équine, artérite équine, adénomatose pulmonaire, rage, encéphalomyélite équine, comprenant l'encéphalomyélite japonaise
Institut de bactériologie vétérinaire Département du Centre des zoonoses, des maladies animales d'origine bactérienne et de l'antibiorésistance (ZOBA) , Faculté Vetsuisse, Université de Berne, http://www.vbi.unibe.ch/	Actinobacillose, métrite contagieuse équine, brucellose des différentes espèces animales, campylobactériose, pneumonie enzootique du porc, infections par Campylobacter fœtus, agalaxie infectieuse leptospirose, listériose, péripneumonie contagieuse bovine, péripneumonie contagieuse des petits ruminants, fièvre charbonneuse, charbon symptomatique, infection de la volaille et des porcs par Salmonella, salmonellose, tularémie, yersiniose
	Antibiorésistance
Institut de bactériologie vétérinaire Centre national de référence pour les maladies de la volaille et des lapins, Faculté Vetsuisse, Université de Zurich, http://www.nrgk.ch/	Chlamydiose des oiseaux, peste aviaire, laryngotrachéite infectieuse aviaire, myxomatose, maladie de Newcastle, infection de la volaille et des porcs par Salmonella,, maladie hémorragique virale du lapin
Centre pour la médecine des poissons et des animaux sauvages Département Maladies infectieuses et pathobiologie (DIP), faculté Vetsuisse, Université de Berne http://www.vetsuisse.unibe.ch/fiwi/	Virémie printanière de la carpe, virus de l'anémie infectieuse des salmonidés nécrose hématopoïétique infectieuse, nécrose pancréatique infectieuse, peste des écrevisses , maladie proliférative des reins chez les poissons, septicémie hémorragique virale
Station de recherches Agroscope Liebefeld-Posieux Centre de recherches apicoles (CRA) http://www.agroscope.admin.ch/bienenforschung/index.html?lang=fr	Acariose, varroatose ; foyers de Tropilaelaps spp et Aethina tumida, loque européenne, loque américaine
Institut de bactériologie vétérinaire Faculté Vetsuisse, Université de Zurich, http://www.ivb.uzh.ch/	Coxiellose, paratuberculose, pseudotuberculose, morve, tuberculose
Institut de parasitologie, Université de Berne http://www.ipa.vetsuisse.unibe.ch/	Dourine, besnoïtiose, infections à *Tritrichomonas foetus*,néosporose, toxoplasmose, trichinellose
Institut de parasitologie, Université de Zurich http://www.paras.uzh.ch/index.html	Échinococcose, cryptosporidiose, hypodermose
	Entomologie vectorielle
Institut de virologie Faculté Vetsuisse, Université de Zurich http://www.vetvir.uzh.ch/	Rhinotrachéite infectieuse/vulvovaginite pustuleuse infectieuse, maladie d'Aujeszky, gastroentérite transmissible
NeuroCenter, Départ. de recherches cliniques expérimentales et Veterinary Public Health Faculté Vetsuisse, Université de Berne http://www.neurocenter-bern.ch/	Encéphalopathie spongiforme bovine (ESB), scrapie
Institut de pathologie vétérinaire Faculté Vetsuisse, Université de Zurich http://www.vetpathology.uzh.ch/	Avortement enzootique des brebis et des chèvres
Institut de sécurité et d'hygiène alimentaire, Faculté Vetsuisse, Université de Zurich, http://www.ils.uzh.ch/	*Escherichia coli* producteurs de vérotoxine

Tableau 7.a : laboratoires nationaux de référence et compétence en matière d'épizooties

7.2 Système d'information des laboratoires

Depuis 2003, les laboratoires officiels agréés pour le diagnostic des épizooties déclarent régulièrement leurs examens de laboratoire dans la base de données de l'OSAV (anciennement appelé Office vétérinaire fédéral (OVF)). La plateforme est d'abord principalement utilisée à des fins statistiques (reporting dans le cadre de la rédaction des rapports nationaux et internationaux). Dès 2008, dans le cadre de la campagne de lutte contre la diarrhée virale bovine (BVD), on établit un lien direct entre les données des laboratoires et la plateforme d'information ISVet des cantons. Ainsi, les résultats des laboratoires étaient directement à la disposition des autorités cantonales d'exécution en vue de l'introduction de mesures (séquestre de l'exploitation, mise en quarantaine des animaux). Techniquement dépassée et ne correspondant plus en termes d'efficacité d'exploitation aux exigences actuelles, la banque de données de laboratoire (ILD) utilisée jusque-là a été remplacée au 1er novembre 2013 après une phase de projet de 3 ans par le nouveau système d'information de laboratoire alis. La possibilité d'une mise à disposition rapide des résultats de laboratoire pour le mandant (service vétérinaire cantonal) a été notamment mise au premier plan lors du nouveau développement d'une base de données recensant les divers examens de laboratoire relatifs au diagnostic des épizooties ordonnés officiellement (analyses de confirmation et initiales). En outre, alis mise désormais sur un contrôle de validité (technique) et une plausibilité des données transmises directement lors de la procédure d'annonce. Les données qui ne remplissent pas certaines règles définies sont évaluées par le système comme non plausibles et doivent être corrigées par le laboratoire déclarant. Au plan technique, on est parvenu à mettre en œuvre ces deux règles en développant parallèlement à la banque de données en question « alis », le sous-système « alis dans asan » sur le portail Agate offrant un accès aux collaborateurs cantonaux ainsi qu'au personnel responsable du laboratoire. Afin de tirer pleinement profit de cette interaction fonctionnelle entre le laboratoire, le canton et l'OSAV, des exigences élevées en termes de qualité des données (exhaustivité dans le sens de traçabilité) et de fréquence de déclaration (transmission actualisée) doivent être posées. Dans le domaine des animaux de rente, cela implique, pour l'échantillonneur et l'expéditeur, une plus grande discipline pour indiquer l'identification de l'exploitation et de l'animal ainsi qu'un effort plus important lors de la déclaration des données et des corrections par les laboratoires agréés.
Une autre exigence relative au nouveau système d'information du laboratoire concernait l'extension éventuelle à toutes les données d'analyse tout au long de la chaîne alimentaire. En marge des données relatives aux diagnostics de laboratoire, plus de 500 000 examens sur le contrôle légal du lait sont en outre déclarés dans alis.

7.3 Analyses d'épizooties en 2014

7.3.1 Activités d'analyse des laboratoires agréés

En 2014, les laboratoires agréés ont déclaré au total 317 082 résultats d'analyses relatifs à 69 épizooties dans le système d'information des laboratoires alis, soit un nombre d'analyses presque 20 % inférieur par rapport à l'année précédente. Depuis quelques années, Ce chiffre avoisine de manière à nouveau permanente les chiffres précédant la forte activité d'analyse imputable à l'éradication de la BVD à partir de 2008 (**figure 7.b**). Le recul sensible du nombre total d'analyses depuis 2012 est donc largement dû à la forte baisse des analyses réalisées dans le cadre de la surveillance de la BVD (grâce au passage du système d'échantillonnage de tous les veaux nouveaux-nés à une surveillance sérologique via des analyses de lait de citerne ou des analyses d'échantillons provenant d'établissements ne produisant pas de lait). Cette tendance se poursuivra également en 2014 (**figure 7.d** : env. 35 % d'analyses en moins de BVD qu'en 2013). En 2014, le nombre de résultats de laboratoire concernant la surveillance de la BVD représentait encore 36,4 % (n = 115 547) de l'ensemble des résultats communiqués, contre 47 % en 2013.

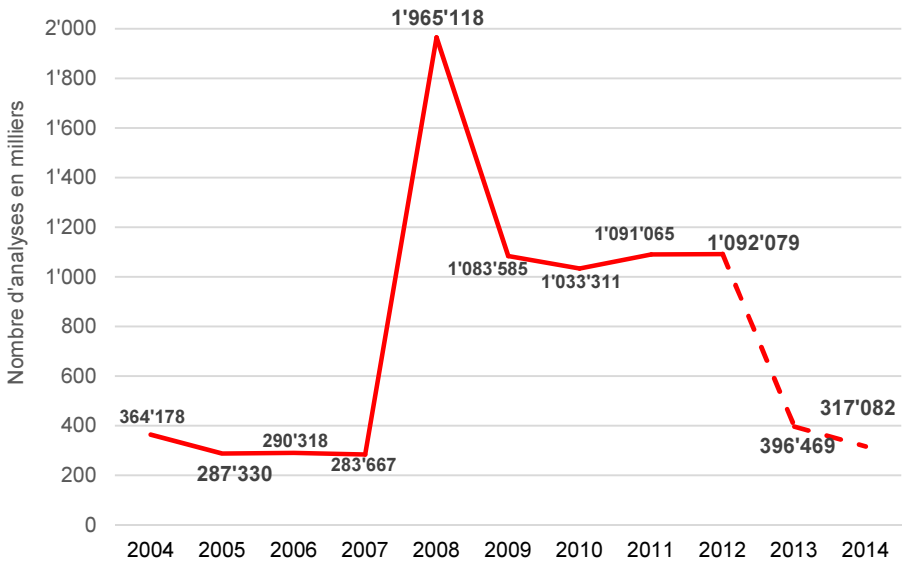


Figure 7.b : nombre d'analyses déclarées par les laboratoires agréés dans le système d'information des laboratoires alis pour la période 2004-2014

Comme le montre la **figure 7.c,** alis enregistre typiquement un pic d'annonces au printemps (février à avril), imputable à la haute saison des contrôles nationaux par sondage permettant de prouver l'absence d'épizooties particulières (rhinotrachéite infectieuse bovine (IBR), leucose bovine enzootique (LBE), maladie de la langue bleue, maladie d'Aujeszky et syndrome dysgénésique et respiratoire du porc (SDRP)). Dans le cadre de ces analyses, plusieurs exploitations porcines ont été identifiées comme étant séropositives au SDRP, le virus ayant également été détecté dans deux exploitations. La légère augmentation des déclarations en octobre 2014 peut s'expliquer par une forte activité d'analyse occasionnée par la surveillance du SDRP notamment dans les élevages nucléus à la fin de l'été.

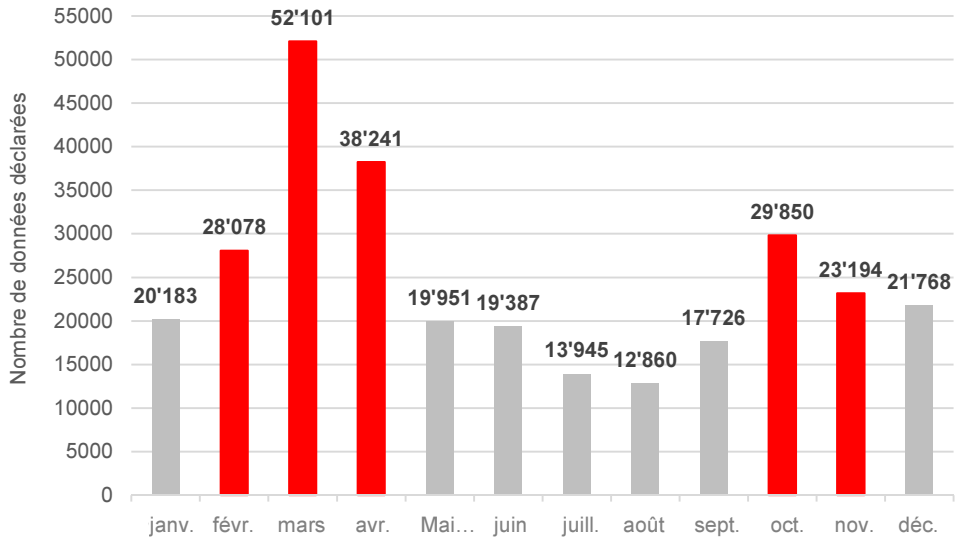


Figure 7.c : nombre d'analyses mensuelles déclarées par les laboratoires agréés en 2014

7.3.2 Les douze principales épizooties analysées

Les variations annuelles peuvent s'expliquer et être présentées sur la base des épizooties les plus fréquemment analysées. Comme mentionné au début du chapitre 7.3.1, en 2014, le nombre d'analyses déclarées dans alis était environ 20 % inférieur à celui de l'année précédente. Les changements en matière de lutte contre la BVD et leur influence sur le nombre global d'analyses ont déjà été détaillés (voir le chapitre 7.3.1). Le recul du nombre d'analyses déclarées (–47 %) par rapport à l'augmentation des infections à *Salmonella* pour les troupeaux de volaille (+45 %) en 2014 (**figure 7.d**) pourrait s'expliquer au moins partiellement par une spécification de l'annonce détaillée dans le système d'information des laboratoires alis introduit. Le recul des analyses pour la brucellose ovine et caprine (*Brucella melitensis)* de moitié par rapport à l'année précédente (–54 %) est dû à un nombre d'échantillons nettement plus important en 2013 par exploitations sélectionnées. À cette époque, la banque de sérum regroupant les échantillons sanguins des petits ruminants a été étendue volontairement. Le recul des analyses de l'encéphalopathie spongiforme bovine (ESB) (–24 %) est imputable à l'élévation de l'âge auquel est pratiqué l'analyse pour les bovins abattus ou morts, conformément à la révision de l'ordonnance sur les épizooties de juillet 2013 ainsi qu'à la mission de surveillance des animaux de boucherie sains. Depuis l'analyse complète de l'arthrite encéphalite caprine (CAE) en 2011/12, le nombre d'analyses ne cesse également de décroître chaque année de façon constante, sur une base volontaire (–70 % par rapport à 2013).

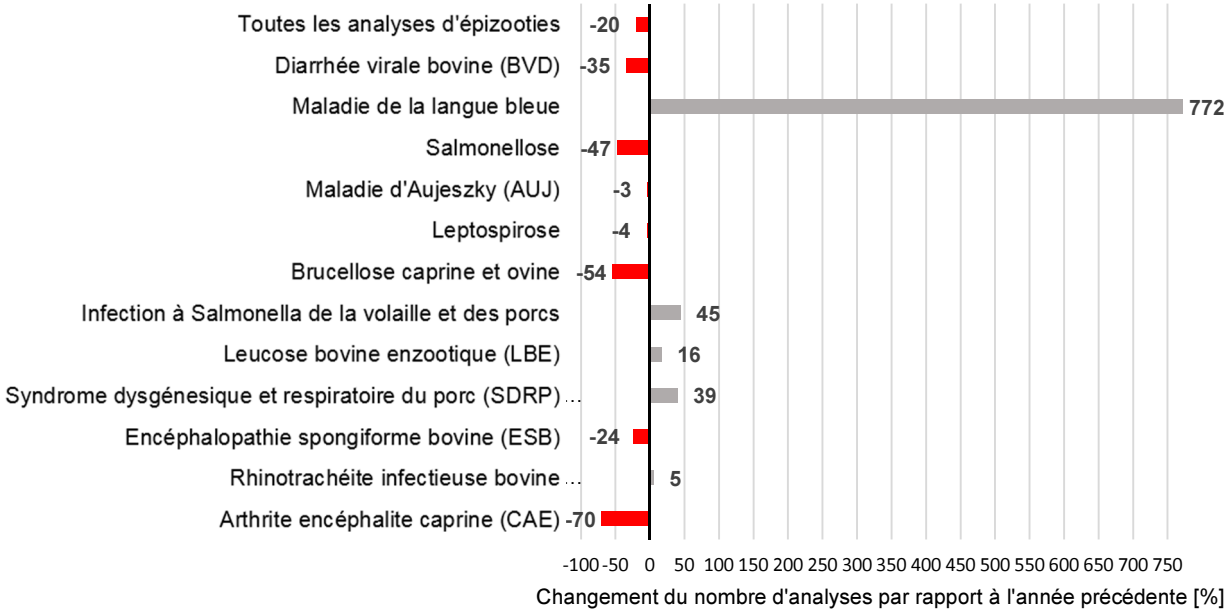


Figure 7.d : comparaison du nombre d'analyses en 2014 par rapport à l'année précédente en pourcentage. Les douze épizooties les plus fréquentes sont représentées.

A contrario, après une pause de trois ans, un programme de surveillance de la maladie de la langue bleue touchant la population bovine a été remis en œuvre en Suisse. Il a porté, conformément aux directives internationales et comme prévu, sur 3 000 échantillons. La surveillance étendue du SDRP dans les élevages nucléus, en grande partie responsables de l'augmentation du nombre d'analyses (de +40 %), a également déjà été mentionnée.
Les figures suivantes (**7.e**) retracent la tendance des analyses sur une décennie pour les dix épizooties les plus fréquentes (hors BVD et ESB).

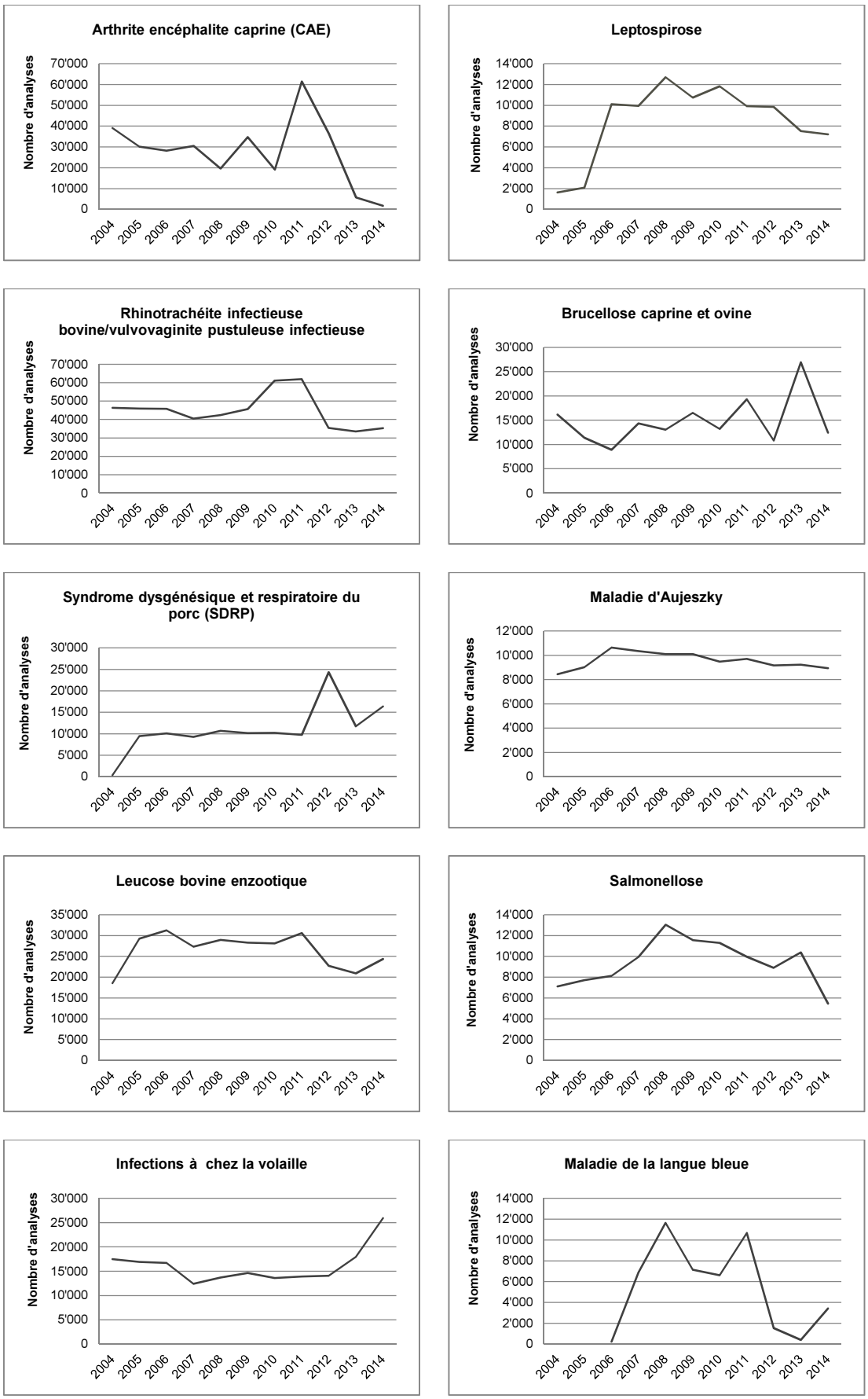


Figure 7.e : évolution du nombre d'analyses des 10 épizooties les plus fréquentes en 2014 (hors BVD)

7.3.3 Espèces animales, motifs des analyses et méthodes utilisés

En 2014, 95 % de l'ensemble des analyses déclarées pour les espèces animales viennent de la population des animaux de rente, avec, en tête les bovins qui représentent plus des deux tiers de l'ensemble des déclarations, (**figure 7.f**), suivi dans une moindre mesure des porcs (11 %), des volailles (9 %) ainsi que des caprins (7 %).

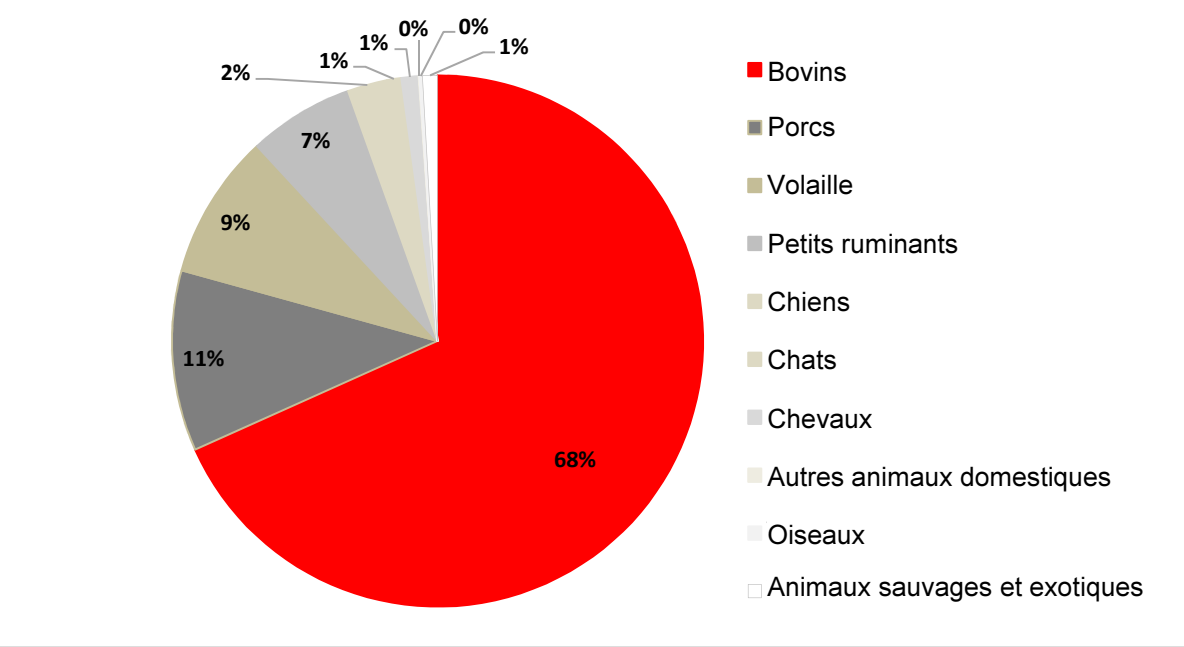


Figure 7.f : répartition des espèces animales soumises à analyse en pourcentage

Presque 62 % des analyses déclarées ont été demandées dans le cadre d'un programme d'analyse national (**figure 7.g**). Par ailleurs, on compte, en marge des programmes de lutte nationale contre la BVD, la CAE, l'ESB et contre les infections à *Salmonella* chez la volaille, par exemple également les contrôles par sondage officiels permettant de démontrer l'absence d'IBR, de LBE et de maladie de la langue bleue chez les porcs et de brucellose des petits ruminants. Conformément à la description du point 6.3.2, elles figurent parmi les épizooties les plus fréquemment analysées.
Selon les contrôles prescrits par la législation sur les épizooties, les avortements épizootiques sont en plus pris en compte pour différentes espèces animales (bovins, moutons, chèvres, porcs) et représentent environ 7 % des données de laboratoire déclarées. Sous les fameux « Bilan de santé » sont regroupés des examens pratiqués sur une population cliniquement saine. Ils représentent 6,7 % de l'ensemble des analyses. Ils peuvent être prescrits légalement (p. ex. la surveillance des animaux d'élevage dans les centres d'insémination, étalons, etc.), ordonnés en complément par certaines organisations de production sous label (p. ex. bio) ou être réalisés sur une base volontaire. Les résultats de laboratoires générés et déclarés dans le cadre du commerce et du trafic des animaux représentent 6 % du volume des analyses.
Par rapport aux analyses officielles survenant dans le cadre de la surveillance sur les animaux sains, les déclarations transmises dans alis concernant les maladies, les causes de la mort et des abattages sanitaires comprenant les déclarations en cas d'avortement déjà mentionnées représentent, statistiquement, un pourcentage relativement faible (18 %).
Les programmes de surveillance reposent largement sur des méthodes sérologiques. De ce fait, le matériel envoyé pour analyse (**figure 7.h**) se compose majoritairement (73 %) d'échantillons de sang (sang total et sérum), de lait de citerne ainsi que d'un faible pourcentage (3 %) d'œufs (pour la détection des anticorps de salmonelle chez les volailles). Concernant les 27 % restants, il s'agit en partie d'échantillons spécifiques à la maladie comme p. ex. le tronc cérébral (4 %) pour le dépistage de l'ESB, les fèces (4 %) pour des agents zoonotiques et des avortons (2 %) pour les déclarations d'avortement. Les échantillons auriculaires prélevés pour le dépistage de la BVD chez le veau sont en général regroupés sous l'expression matériel de prélèvement, p.ex les organes/tissus (5%) et biopsies (2%).

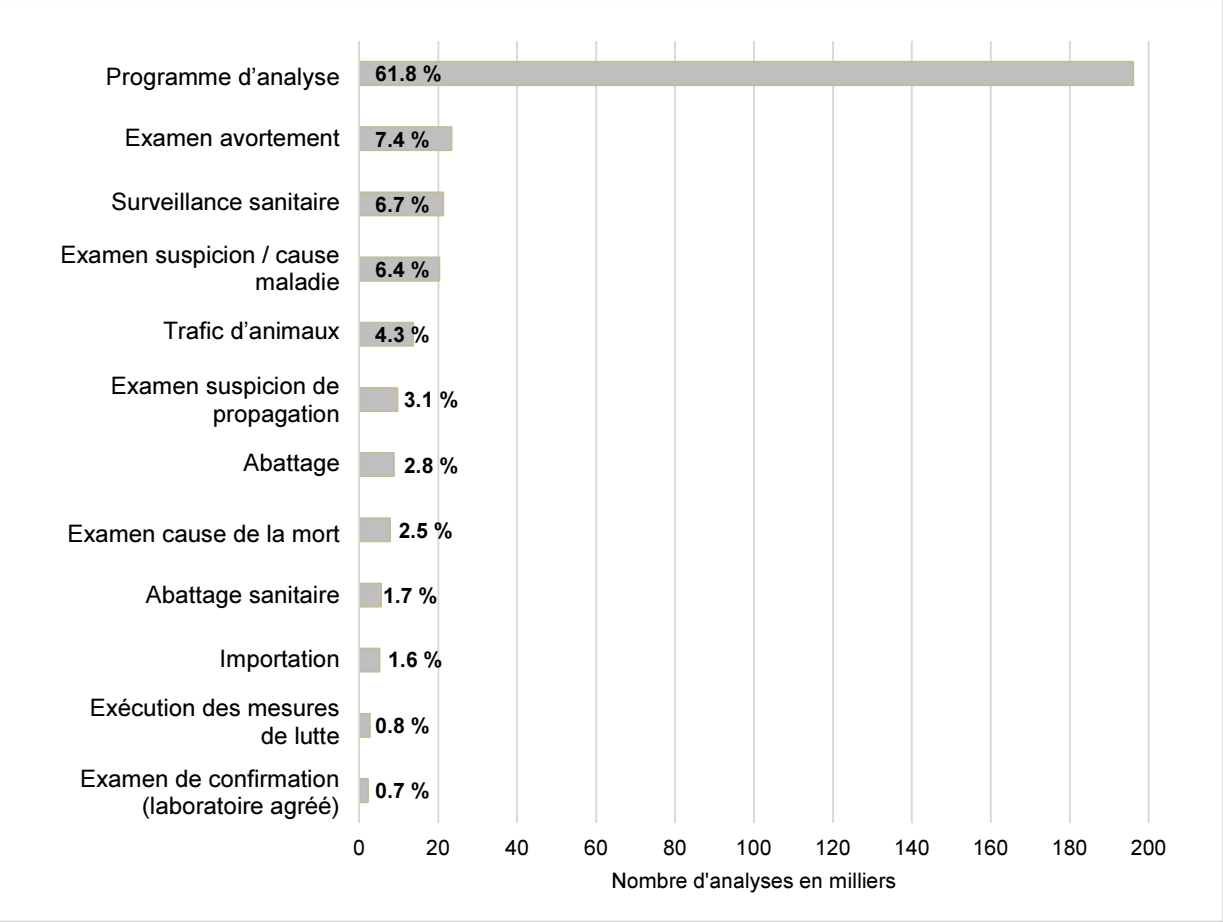


Figure 7.g : mention en pourcentage des motifs d'analyses

[Les indications en pourcentage reflètent la proportion représentée par chaque motif d'analyse rapportée au nombre total d'analyses pratiquées]

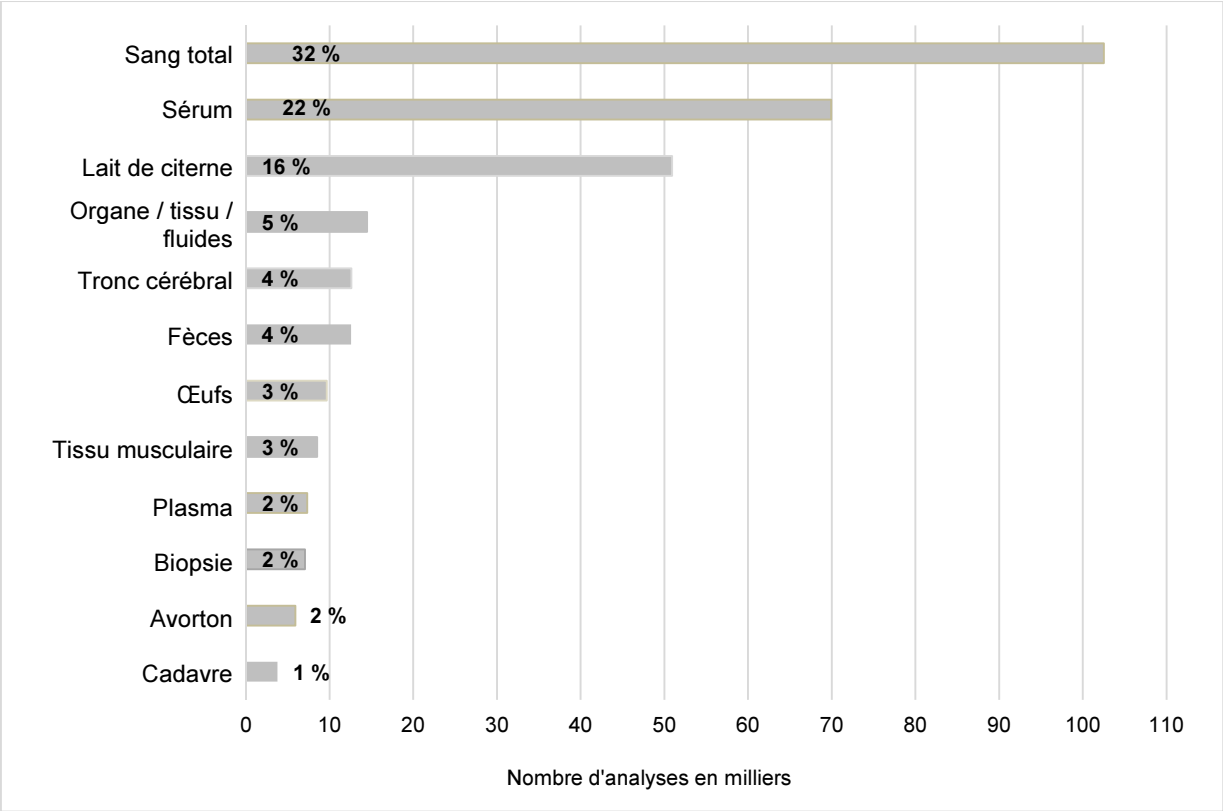


Figure 7.h : répartition en pourcentage du matériel de prélèvement
[Les indications en pourcentage reflètent la proportion représentée par chaque motif d'analyse rapportée au nombre total d'analyses pratiquées]

La méthode immuno-enzymatique (ELISA) pour le dépistage indirect (anticorps) de la présence d'une épizootie est indéniablement la plus utilisée dans le cadre de la surveillance (n = 151 330). Si l'on représente le nombre de procédures de détection effectuées tout au long de l'année 2014 (**figure 7.i**), on voit le pic ELISA (rouge) correspondant aux contrôles par sondage sérologique au printemps ainsi qu'un double pic au printemps et à l'automne correspondant aux analyses par la méthode ELISA biphasique du lait de citerne pour dépister la BVD dans les exploitations laitières.

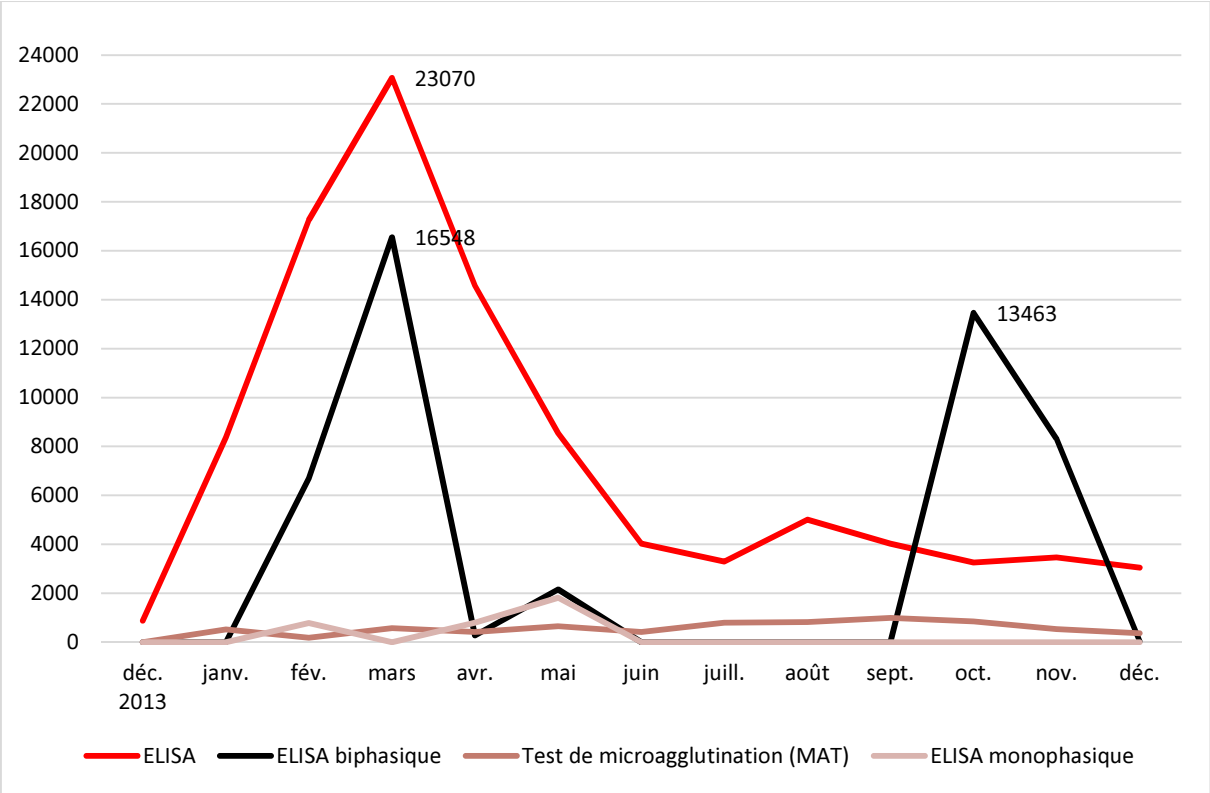


Figure 7.i : utilisation des méthodes de détection sérologiques en fonction des périodes

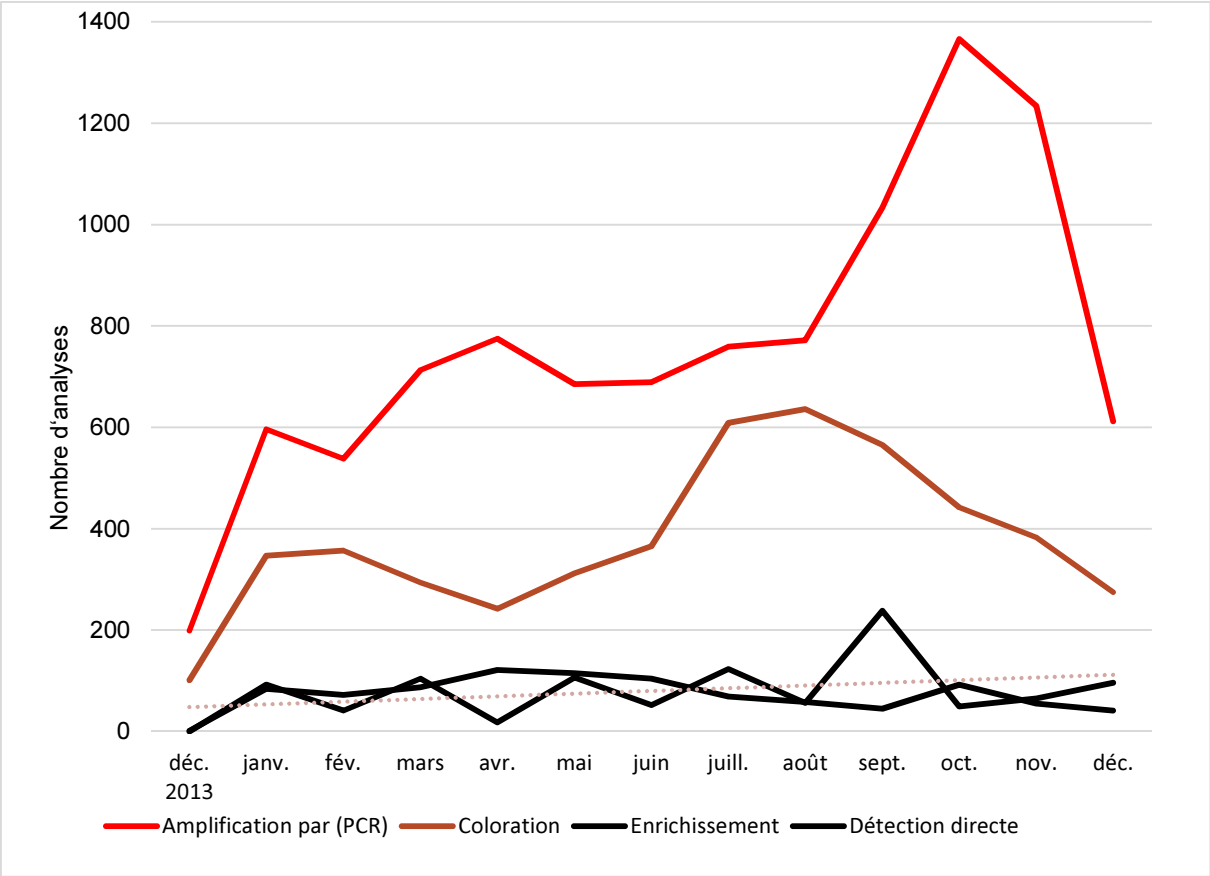


Figure 7.j : utilisation des méthodes relatives à la détection de pathogènes en fonction des périodes

La PCR en temps réel, une méthode rapide et sensible pour la détection directe de pathogènes, a été la principale méthode utilisée en 2014 (n = 9 772), suivie de la mise en évidence par microscopie (n = 4 827) et culture (n = 1 982) (**figure 7.j**). Le domaine d'utilisation le plus fréquent de la PCR dans le cadre du diagnostic officiel des zoonoses est l'analyse des échantillons par prélèvement d'un tissu d'oreille sur les veaux. La seule explication pour l'augmentation du nombre d'analyses par PCR à compter d'octobre pourrait être le retour des veaux des alpages en septembre et le prélèvement qui en découle.

7.4 Qualité des données

7.4.1 Enregistrements non plausibles

Pour satisfaire aux exigences en matière de qualité des données renseignées (correction et exhaustivité), alis détermine, par la configuration de règles de plausibilité et des champs obligatoires, un haut niveau de qualité. Durant les mois qui ont suivi la nouvelle mise en place d'alis en 2013, on a enregistré jusqu'à 6 % de données non plausibles. Grâce à la collaboration intensive entre le laboratoire, le canton et l'OSAV, ce pourcentage a pu être ramené à 0,6 % pour l'ensemble de l'année 2014. Les travaux correctifs ultérieurs mais également une meilleure compréhension globale des règles et du fonctionnement d'alis par les utilisateurs ont contribué, en plus d'un an, à une amélioration constante de la qualité des données.
Les numéros de marque auriculaire des bovins qui ne sont pas saisis correctement, sont erronés ou manquants représentent toujours la majeure partie des données non plausibles. Dans certaines situations, ceux-ci ne peuvent plus être saisis rétrospectivement et les données ne peuvent pas être corrigées et, par conséquent, restent non-plausibles. Actuellement, les données non plausibles ont des conséquences négatives pour l'exécution, notamment dans le cadre de la lutte contre la BVD, les résultats de laboratoires enregistrés dans alis n'étant, dans ces conditions, pas disponibles pour ISVet et restant donc sans effet sur le statut de l'animal et de l'exploitation.
Les données avec entrées pour lesquelles il n'existe encore, au moment de la transmission, aucune codification alis, ne peuvent plus à leur tour être corrigées ultérieurement, même après l'ajout a posteriori d'un code. Les données restent non-plausibles. Un exemple typique concerne les données sur les types d'animaux. Jusqu'ici, 276 types différents disposent d'un code dans alis. Dans 0,02 % des cas, les jeux de données n'en contiennent aucune ou les données ne sont pas exploitables par alis. Selon toute évidence, l'absence de code alis concerne principalement à ce jour les animaux exotiques (2 %).
D'autres erreurs de saisie également fréquentes, telles qu'un déroulement anachronique des données de prélèvement, des saisies du laboratoire et des résultats, une erreur de motif d'examen lors de la saisie simultanée d'un programme d'analyse national etc. peuvent au contraire être corrigées par le laboratoire.

7.4.2 Absence d'abréviation du canton avec conséquences pour l'exécution

L'accès aux données de laboratoire transmises dans alis doit être réglementé pour des raisons de protection des données. Ainsi, les autorités vétérinaires cantonales peuvent consulter uniquement les résultats de laboratoire d'alis dans asan, demandés dans un canton en particulier. La seule condition permettant au canton d'obtenir les résultats de toutes les analyses de laboratoire officielles sur le territoire est la saisie d'une abréviation propre au canton lors de la transmission des données par le laboratoire d'analyse !

En 2014, 35 567 données (11,2 %) ont été déclarées sans abréviation et n'étaient par conséquent pas disponibles pour l'exécution au niveau du canton, comme mandant via alis dans asan. En général, la présence d'un code postal (NPA) permet de procéder à des actions correctives. En cas de mention d'un numéro valide du registre des entreprises et des établissements (REE), le NPA est automatiquement ajouté dans alis.

En vue d'automatiser et en conséquence de faciliter la consultation des données sur les animaux et les exploitations, l'OSAV a consenti aux laboratoires agréés via un contrat de licence avec l'Office fédéral de l'agriculture (OFAG) un accès à Animal Tracing Service d'Identitas AG.

8 Programmes de surveillance

Une importante condition à la liberté du commerce consiste à pouvoir établir d'une année à l'autre l'absence de plusieurs épizooties. Il s'agit aussi de dépister toute maladie nouvellement introduite au stade le plus précoce possible. C'est pourquoi des programmes de surveillance s'emploient depuis 1995 à guetter l'éventuelle résurgence de maladies éradiquées à l'aide de contrôles par sondage. Depuis leur début, ces examens ont pu établir avec succès l'absence d'importantes épizooties, garantissant la protection des animaux de rente et la haute qualité des produits indigènes. En 2014, les contrôles par sondage visant à établir l'absence de maladie ont porté sur la rhinotrachéite infectieuse bovine, la leucose bovine enzootique, le syndrome dysgénésique et respiratoire du porc, la maladie d'Aujeszky, la brucellose ovine et caprine et la maladie de la langue bleue.

8.1 Rhinotrachéite infectieuse bovine

L'herpèsvirus bovin de type 1 (BHV-1) est l'agent pathogène responsable de la rhinotrachéite infectieuse bovine (IBR) et de la vulvovaginite pustuleuse infectieuse (IPV), plus rare. L'apparition de l'une ou l'autre des deux formes de la maladie dépend de la voie de contamination. Les bovins y sont les plus vulnérables. La maladie touche aussi, bien que rarement, les caprins, les ovins, les porcs et différentes espèces sauvages d'artiodactyles ; elle n'est cependant transmise que par les bovins. Elle n'est pas dangereuse pour l'homme.

L'IBR est une maladie typique des voies respiratoires qui se manifeste par une forte fièvre, une fréquence respiratoire rapide, une rhinorrhée, une toux et une rougeur du mufle. Chez les vaches, on observe des avortements et une diminution de la production laitière, et chez les veaux, des tremblements musculaires, des troubles locomoteurs, une impossibilité de se lever et, rarement, une cécité. Cette forme de la maladie survient quand l'animal s'infecte avec le BHV-1 par contact direct avec d'autres animaux contagieux ou par l'air ambiant, alors que l'IPV se développe suite à une transmission du virus lors de la saillie ou de l'insémination. Les signes caractéristiques de l'IPV sont une muqueuse génitale rougie porteuse de vésicules de la taille d'un grain de millet. L'animal urine souvent et porte sa queue en position anormale. Contrairement à l'IBR, l'IPV ne touche que quelques animaux d'un même troupeau. Des deux formes de la maladie, l'IBR est de loin la plus fréquente et au plus fort impact économique, c'est pourquoi on ne parle en général que de l'IBR pour désigner les infections à BHV-1.

Les premiers cas d'IBR sont apparus en Suisse en 1977. Une épidémie massive en 1983 a conduit au lancement d'un programme d'éradication qui a été achevé avec succès au bout de 10 ans. Depuis, les contrôles effectués dans le cadre d'un programme d'analyses attestent chaque année l'absence d'IBR en Suisse. L'IBR est encore présente dans les pays voisins, mais les programmes de lutte qui y sont menés depuis des années commencent aussi à donner des résultats concluants. C'est ainsi que les régions de ces pays sont toujours plus nombreuses à partager avec la Suisse le statut indemne d'IBR. L'importation de bovins de régions non indemnes d'IBR est soumise à des conditions de quarantaine spéciales, tandis que toute régulation du commerce international entre régions indemnes d'IBR serait illicite.

8.1.1 Procédure de preuve d'absence de l'épizootie

Pour prouver l'absence d'une épizootie, la condition préalable est qu'il n'y ait aucun indice de présence de la maladie dans la région concernée. Une telle condition ne peut être remplie que s'il existe une obligation d'examiner les cas avérés ou suspects d'épizootie et de les annoncer aux autorités compétentes (**obligation d'annoncer**). Une sensibilisation à l'épizootie et une détection précoce efficace sont extrêmement importantes s'il y a risque d'introduction de la maladie. Les animaux présentant des signes cliniques typiques de l'épizootie doivent impérativement être examinés. Cela signifie par exemple qu'un dépistage de l'IBR s'impose en cas de fréquence anormale d'avortements dans un cheptel bovin, bien qu'une autre cause soit plus probable vu que l'IBR n'est pas endémique en Suisse, mais elle peut être introduite à tout moment de l'étranger. Afin de réduire au maximum le risque d'introduction d'IBR, l'importation de bovins et de sperme de taureau est soumise à des règles strictes. Les animaux qui participent à des expositions nationales, sont présentés sur les marchés ou doivent être amenés dans une clinique vétérinaire sont soumis à un dépistage de l'IBR pour prévenir la dissémination d'éventuels foyers. Pour la même raison, les associations d'élevage examinent régulièrement tous les taureaux d'insémination.
Si toutes ces analyses sont négatives pour l'IBR, la Suisse est néanmoins tenue par les conventions bilatérales avec l'UE de conduire un programme d'analyses par sondage pour prouver l'absence de l'épizootie. En vertu des conventions internationales, ce programme d'analyses est nécessaire pour réguler l'importation de bovins et de sperme. Une condition importante pour que les preuves d'absence d'une épizootie soient comparables d'une région ou d'un pays à l'autre est que la qualité de la surveillance le soit aussi, tout comme les résultats qu'elle a permis d'obtenir ; en d'autres termes, les conclusions doivent être statistiquement solides. Les fondements scientifiques et statistiques du programme d'analyses suisse remplissent cette condition.

8.1.2 Calcul de l'échantillon

Nous effectuons l'échantillonnage suivant des principes statistiques publiés dans la littérature scientifique et donc universellement reconnus, qui se basent sur une sélection aléatoire des exploitations à examiner. Les résultats d'un sondage ne peuvent en effet être extrapolés à la population générale que si les exploitations qui composent l'échantillon ont été sélectionnées au hasard.
Au cours des années qui ont suivi l'introduction du programme d'analyses utilisé pour prouver l'absence d'IBR, l'OSAV a développé des méthodes supplémentaires – dans le respect des principes susmentionnés – et les a affinées pour rendre le contrôle par sondage le plus efficace possible. Les deux méthodes les plus importantes sont :

- le **calcul de la taille des échantillons à contrôler en fonction des risques**, qui réduit le nombre calculé d'exploitations à inclure dans l'échantillon annuel par rapport à la méthode standard, et

- la **sélection des exploitations en fonction des risques**, qui consiste à choisir de manière ciblée des exploitations à haut risque de voir apparaître des cas d'épizootie (**exploitations sentinelles**). Le risque accru présenté par ces exploitations permet dans une même mesure de réduire leur nombre.

Depuis 2013, la sélection des exploitations en fonction des risques est la seule des deux méthodes que nous utilisons encore pour l'IBR. Elle consiste à déterminer et à quantifier les facteurs de risque qui nous permettent d'estimer la probabilité d'apparition d'une maladie dans une exploitation (cf. chapitre 8.1.3). On en déduit le **risque relatif de chaque exploitation par rapport aux autres**. Cela signifie qu'une exploitation présentant un risque relatif élevé compte davantage pour la surveillance qu'une autre exploitation dont le risque calculé est moindre. À titre d'exemple, trois exploitations dont le risque relatif est moyen peuvent être remplacées par une exploitation ayant un risque relatif trois fois plus

élevé. Cela permet de réduire le nombre d'exploitations à examiner. Nous désignons du nom d'**exploitations sentinelles** celles qui ont une grande probabilité de voir se déclarer une maladie et les incluons de manière ciblée dans l'échantillon. Nous continuons toutefois de sélectionner au hasard la majorité des exploitations, de sorte que l'échantillon peut toujours être considéré comme une sélection aléatoire.

L'analyse par sondage permet d'étendre les résultats à l'ensemble de la population à l'aide de calculs de probabilité (stochastique). Ceux-ci déterminent la probabilité du résultat d'un échantillon pour une certaine composition de la population. Dans le cas où l'analyse conclut à une absence de la maladie, on détermine la probabilité que l'échantillon soit négatif dans l'hypothèse où il existerait quand même quelques cas de maladie dans la population. Cette probabilité est la **certitude d'absence de l'épizootie**. Dans le cadre du programme d'analyses, il est prescrit que nous devons pouvoir déceler une prévalence suspectée au niveau du troupeau (prévalence dite de design) avec un degré de certitude défini. Concrètement, cela implique de pouvoir identifier, avec une probabilité définie, au moins une exploitation contaminée – sur plusieurs considérées comme telles – dans le cadre du contrôle par sondage. C'est sur la base de ces hypothèses que nous calculons la taille nécessaire de l'échantillon. Dans le cas de l'IBR, les critères à remplir sont fixés dans les conventions bilatérales avec l'UE. Le contrôle par sondage qui suit doit établir avec 99 % de certitude que la prévalence dans le troupeau est inférieure à 0,2 %. Plus l'échantillon est grand, plus grande est la certitude d'absence de l'épizootie.
Deux éléments méritent une attention particulière car ils sont souvent à l'origine d'une certaine confusion : le but du programme d'analyses est de démontrer l'absence d'une certaine épizootie. Cela signifie que les autres méthodes utilisées – comme l'analyse de cas de suspicion ou de fœtus avortés – ne doivent pas conduire à l'identification de cas de maladie. L'hypothèse selon laquelle des exploitations ou des animaux seraient touchés n'est émise que dans le but d'effectuer des calculs d'échantillons. Elle ne constitue donc qu'une aide au calcul et ne signifie pas que des exploitations ou des animaux contaminés puissent être identifiés hors échantillon sans entraîner la perte du statut indemne d'épizootie.
La convention avec l'UE stipule que le programme d'analyses doit être reconduit chaque année. Cette répétition est nécessaire dans la mesure où les analyses ne peuvent identifier que des foyers de maladie déjà apparus et ne valent donc que pour l'année précédente. Nous avons toutefois la possibilité de réduire l'ampleur des contrôles par sondage en nous basant sur la considération suivante: même sur fond d'absence démontrée de l'épizootie et nonobstant les règlements d'importation et les contrôles qu'ils impliquent, nous sommes exposés chaque jour à une probabilité très faible que l'épizootie soit introduite en Suisse. Cela signifie que le degré de certitude atteint, tel qu'il ressort du programme d'analyses, s'amenuise à mesure que le temps passe. Nous procédons à une évaluation quantitative du risque pour estimer ce recul. La répétition annuelle du programme d'analyses a donc pour seule fin de compenser ce recul du degré de certitude. Cette procédure est désignée sous le nom de **calcul de la taille des échantillons à contrôler en fonction des risques**. Développée par l'OSAV, elle nous permet de réduire, sur des bases scientifiques solides, le nombre d'exploitations à contrôler chaque année. La diminution qui en résulte du nombre d'exploitations à examiner nous permet de réduire les coûts du programme d'analyses grâce aux deux instruments basés sur les risques que sont le calcul de la taille des échantillons à contrôler et la sélection des exploitations. La différence entre ces deux méthodes est que le calcul de la taille des échantillons en fonction des risques implique une diminution du nombre d'analyses annuel et donc une moins bonne certitude de déceler des cas éventuels d'épizootie, alors qu'au contraire, la sélection des exploitations en fonction des risques a pour effet de maintenir le niveau de certitude malgré la diminution du nombre d'analyses annuel, vu que l'analyse inclut des exploitations à haut risque.
Quelques foyers d'IBR ont été identifiés ces dernières années en dehors du cadre des programmes d'analyses. Deux nouvelles approches ont été mises en œuvre en 2013 pour améliorer la probabilité d'identifier des exploitations potentiellement touchées. D'une part, le diagnostic basé sur les analyses sanguines a été remplacé par celui basé sur le lait de citerne, moins coûteux, ce qui s'est accompagné d'une hausse du nombre d'exploitations examinées. D'autre part, une partie des exploitations est sélectionnée depuis lors en fonction des risques. Nous avons procédé à ces deux changements car en 2013, nous nous étions fixés pour objectif d'améliorer le programme d'analyses de 2012 tout en main-

tenant les frais constants. Le programme d'analyses de 2013 ayant fait ses preuves, nous l'avons conservé pour l'exercice en revue.
Comme l'analyse de lait de citerne est beaucoup plus économique que celle d'échantillons de sang prélevés chez l'animal, une méthode dont on ne peut cependant se passer pour les exploitations non laitières, il est tentant d'examiner surtout des exploitations laitières, mais une telle façon de procéder enfreindrait fortement le principe de base de la sélection aléatoire dans l'échantillonnage. Nous avons par conséquent fixé les mêmes objectifs d'analyse pour les sous-populations d'exploitations laitières et non laitières. Appliqués à l'ensemble de la population bovine, ces objectifs vont bien au-delà des exigences de l'UE et comportent notamment l'avantage d'une meilleure probabilité de déceler d'éventuels foyers d'IBR dans le cadre du programme d'analyses.
Le programme d'analyses de 2014 a été conçu de manière à pouvoir déceler, avec une certitude de 99 %, la prévalence de design de 0,2 % dans les deux populations d'exploitations bovines (laitières et non laitières). Ce calcul donne une prévalence de design plus élevée avec une plus grande certitude pour une taille donnée d'échantillon. L'extrapolation de sous-populations à la population totale donne soit une prévalence de design de 0,2 % assortie d'une très haute certitude, soit une prévalence de design réduite de près de moitié pour une certitude existante de 99 % (**tableau 8.a**).

Prévalence de design fixée [%]	**Certitude liée aux exploitations non laitières [%]**	**Certitude liée aux exploitations laitières [%]**	**Certitude liée à toutes les exploitations [%]**	**Cette prévalence de design correspond à :**
0,200	99	99	99,99	78 exploitations
0.103	90	90	99,00	40 exploitations

Tableau 8.a : Relation entre certitude et prévalence de design pour les sous-populations et la population totale du contrôle par sondage de l'IBR en 2015

Outre les exploitations laitières et non laitières, il convient encore de distinguer les exploitations sentinelles et les exploitations sélectionnées aléatoirement dans les deux sous-populations. En l'occurrence, nous avons décidé que la certitude nécessaire devait provenir pour moitié de l'analyse d'exploitations sélectionnées aléatoirement et pour l'autre moitié, de l'analyse d'exploitations sentinelles. À cause de la relation stochastique, une certitude de 90 % correspond à la moitié d'une certitude de 99 %. Ainsi, chacun des 4 types d'exploitation doit apporter 90 % de certitude. Nous ajoutons toujours une réserve au nombre de prélèvements calculé, car il arrive qu'un prélèvement ne puisse pas se faire dans certaines exploitations choisies. Les tailles d'échantillon calculées, les effectifs des populations et le nombre d'exploitations de réserve sont résumés au **tableau 8.b**.

Épizootie	**Type d'exploitation**	**Échantillons**	**Exploitations par population**	**Exploitations nécessaires**	**Exploitations sentinelles**	**Exploitations sélectionnées aléatoirement**	**Exploitations de réserve**
IBR	Exploitation non laitière	Prises de sang individuelles	15 584	1100	63	1037	–
	Exploitation laitière	Échantillons de lait de citerne	26 516	1700	67	1633	100

Tableau 8.b : Répartition des exploitations sélectionnées par types d'exploitation et par méthode de sélection

Dans le calcul de la taille de l'échantillon, nous renonçons à la possibilité de réduire le nombre d'exploitations (pour la méthode, voir « calcul de la taille des échantillons à contrôler en fonction des risques ») au profit d'une meilleure qualité de la surveillance. Mais si l'on tient à le faire, on a toujours la possibilité de n'appliquer cette méthode qu'au moment de l'évaluation.
Pour évaluer le contrôle par sondage de l'absence d'IBR, nous utilisons depuis 2012 une méthode statistique particulière qui combine le résultat du contrôle actuel avec les informations des contrôles des années précédentes (**méthode bayésienne**). Pour calculer la diminution de la certitude des contrôles antérieurs, nous avons procédé dans un effort de longue haleine à une évaluation quantitative des risques sur plusieurs années. Pour évaluer l'échantillon de l'année, nous utilisons depuis 2012 une procédure simplifiée dans laquelle on admet une baisse de 10 % par an de la certitude des précédents sondages, pour autant que le nombre de bovins importés l'année précédente n'ait pas dépassé 2500. La procédure simplifiée se base sur les données de l'évaluation quantitative du risque, utilisée de longue date. Et puisque seuls 1636 bovins ont été importés l'année précédente, nous avons pu appliquer la procédure simplifiée pour l'exercice 2014.

8.1.3 Sélection des exploitations

Pour le dépistage de l'IBR et de la LBE, les exploitations sélectionnées dans la banque de données sur le trafic des animaux sont les mêmes et tous les bovins choisis sont testés pour les deux épizooties. Sont considérées comme exploitations laitières les exploitations auprès desquelles des échantillons de sang sont régulièrement prélevés pour le contrôle du lait par Suisselab SA à Zollikofen, toutes les autre sont des exploitations non laitières (**tableau 8.c**).
L'objectif du programme d'analyses est une déclaration au niveau de l'exploitation. Il fait de l'exploitation l'unité des contrôles par sondage. Pour chaque exploitation examinée, nous calculons avec quel degré de certitude nous pouvons exclure l'infection du cheptel. Nous concevons alors l'analyse de quelques animaux comme un test diagnostique pour toute l'exploitation. Le lait de citerne, par contre, est un échantillon collectif de toutes les vaches en lactation de l'exploitation. En analysant le lait de citerne d'une exploitation, nous ne devons pas oublier que seule une partie des vaches est en lactation. C'est pourquoi nous analysons deux échantillons à trois mois d'intervalle pour couvrir si possible toutes les vaches de l'exploitation.
Pour l'IBR, nous appliquons en plus de la sélection aléatoire la sélection des exploitations en fonction des risques (cf. chapitre 8.1.2). Les exploitations sentinelles IBR présentent plusieurs des caractéristiques suivantes qui ont été identifiées comme des facteurs de risque d'IBR dans une enquête auprès de spécialistes :

- estivage
- exploitations présentant un trafic d'animaux supérieur à la moyenne (mouvements d'animaux selon BDTA)
- exploitations important des bovins
- exploitations situées à proximité de la frontière (à 5 km de la frontière ou d'une route qui la traverse)
- exploitations implantées dans une région à forte densité de troupeaux.

Ces cinq facteurs de risque donnent 32 possibilités de combinaison. Les exploitations qui présentent la même combinaison de facteurs de risque ont le même risque relatif d'apparition de la maladie. Elles font donc partie du même groupe à risques sur les 32 existants. Les exploitations des groupes 1à 7 ont un très haut risque de voir apparaître l'épizootie, si bien qu'elles sont toutes sélectionnées comme exploitations sentinelles. Les exploitations des groupes à moindre risque (n° 8 et suivants) font l'objet de sélections aléatoires. L'échantillonnage est stratifié par cantons sur la base du nombre d'exploitations dans chaque canton. Cette stratification nous donne une très bonne représentativité des exploitations choisies. Parmi les exploitations non laitières choisies aléatoirement, nous excluons celles dans lesquelles un dépistage de l'IBR a déjà été effectué au cours des trois années précédentes.

Type d'exploitation	Méthode de sélection	Source des données	Sélection aléatoire	Stratification par cantons	Période d'analyse
Exploitations bovines non laitières (échantillons de sang)	Sélection aléatoire	Statut BDTA au 11.11 de l'année précédente	Oui	Oui	1.1. 2014.–31.5.2014
	Exploitations sentinelles		Non	Non	
Exploitations bovines laitières (échantillons de lait de citerne)	Sélection aléatoire	Contrôle du lait, état au 11.11 de l'année précédente	Oui	Oui	Deux prélèvements par exploitation : janvier et avril 2014 (cf. chapitre 8.2.4)
	Exploitations sentinelles		Non	Non	

Tableau 8.c : Sélection des exploitations et période de prélèvement

8.1.4 Sélection des animaux

Dans les exploitations bovines non laitières, des échantillons de sang sont prélevés pour une recherche des anticorps anti-IBR sur tous les bovins de plus de 24 mois. Sept échantillons sont prélevés par exploitation, au besoin sur des animaux plus jeunes si l'exploitation compte moins de sept animaux âgés de plus de 24 mois.
Dans les exploitations laitières, par contre, on ignore de quelles vaches provient le lait contenu dans l'échantillon de lait de citerne. En analysant deux prélèvements à trois mois d'intervalle, nous avons cependant une forte probabilité de couvrir toutes les vaches lactantes de l'exploitation. Tous les bovins jeunes et les taureaux échappent à la détection par analyse de lait de citerne.
Dans les deux types d'exploitation, nous avons une probabilité de 99 % de découvrir un éventuel cas de contamination par IBR chez ces animaux.

8.1.5 Analyses de laboratoire

Le programme de surveillance de l'IBR consiste en l'analyse d'échantillons de lait de citerne dans les exploitations laitières et de prélèvements de sang d'animaux dans les exploitations non laitières. Pour les échantillons de lait de citerne, le diagnostic IBR s'effectue sur les restes des prélèvements après analyse dans le cadre du contrôle officiel du lait par Suisselab SA. Les prélèvements de sang sont effectués dans les exploitations agricoles par des vétérinaires mandatés. Pour le diagnostic, les échantillons de sang sont envoyés à plusieurs laboratoires reconnus par l'OSAV et analysés individuellement. Pour chaque exploitation sélectionnée, le vétérinaire doit remplir un rapport de prélèvement. Si aucune prise de sang n'a pu être effectuée (si par exemple l'exploitation a cessé de détenir des bovins ou si aucun bovin n'y était présent au moment du contrôle), le rapport doit en indiquer la raison. Tous les échantillons prélevés pour le diagnostic IBR sont également analysés pour la présence de LBE
Quel que soit le matériel analysé (échantillon de lait ou de sang), la méthode diagnostique est basée sur la recherche d'anticorps anti-BHV-1. Toute méthode de diagnostic de laboratoire peut – très rarement et dans certaines conditions – donner un résultat faux-négatif ou faux-positif. La **sensibilité** d'un test de laboratoire décrit la probabilité qu'il a de produire un résultat faux-négatif. Un tel résultat a pour effet qu'un animal infecté n'est pas reconnu comme tel. Le terme de **spécificité** est utilisé pour parler de la probabilité de résultats faux-positifs. Un animal en bonne santé dont le résultat est faux-positif est signalé par erreur comme infecté. Pour prouver l'absence de l'épizootie, on commence donc par un test de détection qui possède un maximum de sensibilité, en général un ELISA. De cette manière, on est certain qu'aucun animal infecté ne passera inaperçu, mais on pourra obtenir quelques résultats faux-positifs. Pour reconnaître ces faux-positifs, les échantillons positifs à l'ELISA sont alors resoumis à un test spécifique. Ces tests de confirmation sont effectués au laboratoire national de référence.
Cette procédure peut être appliquée telle quelle pour le dépistage de l'IBR dans les échantillons de sang. Elle doit être quelque peu modifiée pour les tests sur le lait de citerne, vu qu'il n'existe actuellement aucun test de confirmation IBR convenable pour les échantillons de lait. De plus, le test sur le lait de citerne est à la fois très sensible et très spécifique, c'est pourquoi on répète le même ELISA sur les échantillons de lait de citerne qui ont donné un premier résultat positif. Si ce deuxième test est positif, une analyse des échantillons de sang est effectuée sur tous les bovins de l'exploitation. S'il est négatif, l'échantillon est testé une troisième fois et ce dernier résultat est utilisé (**tableau 8.d**).

Épizootie et type d'échantillon	Méthode de screening	Sensibilité et spécificité 1) [%]	Méthode d'analyse de confirmation pour échantillons positifs	Sensibilité et spécificité [%]	Laboratoire de référence
IBR, échant. de sang	ELISA	99,3 et 98,3	Tests de neutralisation de sérum	Très bonne et 98,3–100	Institut virologique de la faculté Vetsuisse de l'Université de Zurich
IBR, échant. de lait de citerne	ELISA	Toutes deux proches de 100	Échantillons de sang prélevés sur l'exploitation	–	–

Tableau 8.d : Méthodes utilisées pour le dépistage de l'IBR avec leur sensibilité, leur spécificité et le laboratoire de référence pour l'IBR

La Suisse étant actuellement présumée indemne d'IBR avant l'analyse des prélèvements, les détenteurs des cheptels examinés peuvent escompter un résultat négatif. Si tel est le cas, aucun rapport de laboratoire n'est envoyé.

8.1.6 Critères de constat

L'ordonnance sur les épizooties stipule que chaque bovin chez lequel le test d'anticorps anti-IBR donne un résultat positif confirmé par le laboratoire de référence constitue un cas d'épizootie qui impose la prise de mesures adéquates sur l'exploitation concernée (vaut aussi pour la LBE).
L'ordonnance précise qu'il faut distinguer les cas dont l'évaluation est basée sur la détection des anticorps et sur celle de l'agent pathogène. Si seuls des anticorps ont été trouvés, cela montre que l'animal a été à un moment donné en contact avec l'agent pathogène. Cela peut aussi signifier que l'animal a été vacciné et ne peut donc pas infecter d'autres animaux. Dans des cas très rares, il peut aussi arriver qu'un animal présente une réaction positive à un test sérologique sans avoir jamais été en contact avec l'agent pathogène. Ces animaux sont qualifiés de **réacteurs isolés**. Leur résultat au test peut être dû à des réactions immunitaires non spécifiques ou à des réactions croisées avec d'autres pathogènes. C'est dire la diversité des situations qui peuvent aboutir à un résultat positif au test. Il est donc essentiel d'analyser plus précisément la situation. Seul un suivi continu de l'animal, de l'exploitation et des exploitations de contact permettra de distinguer un réacteur isolé d'un vrai foyer d'épizootie, d'identifier le cas échéant la voie d'introduction et d'adapter les mesures au risque réellement encouru.

8.1.7 Résultats 2004–2014

Plusieurs foyers d'IBR sont apparus sporadiquement depuis 1994, année où ont débuté les contrôles par sondage destinés à prouver l'absence de l'épizootie. Après un foyer important qui s'est déclaré en 2005 dans un local de stabulation d'un marchand de bétail des Grisons (**tableau 8.e**), la dernière apparition de l'épizootie, qui a touché trois exploitations dans le Jura, remonte à 2009. Aucun de ces foyers n'avait été identifié dans les contrôles par sondage (cf. chapitre 8.1.8). Ces cas sont révélateurs de la persistance du risque d'introduction de l'IBR en Suisse. Afin que les contrôles par sondage ne se limitent pas à fournir les chiffres documentant l'absence ou non d'épizootie, mais soient aussi mieux adaptés à l'identification de foyers, nous avons renoncé depuis 2012 à la méthode consistant à calculer la taille des échantillons en fonction des risques. Cela a conduit à augmenter le nombre d'exploitations examinées. Ce nombre a aussi pu être augmenté par le recours au diagnostic par l'analyse de lait de citerne. Le calcul de la taille des échantillons à contrôler en fonction des risques n'a pas pu être appliqué en

2010 ni en 2011 en raison de l'épizootie d'IBR de 2009, suivie de deux cas confirmés positifs lors des contrôles aléatoires de 2010. L'absence de l'épizootie n'a pas pu être prouvée ces années-là, de sorte que la situation épizootique est restée incertaine.
Par ailleurs, le niveau de certitude exigé a toujours pu être atteint à l'exception de 2005. Depuis 2011, il se maintient même nettement au dessus des 99 % exigés. La hausse du nombre d'exploitations sondées assurant une meilleure couverture de la population, il est du reste évident que depuis 2011, la surveillance est mieux appropriée pour déceler des foyers éventuels, comme l'illustre l'identification de réacteurs isolés en 2013 et en 2014. En 2014, 62 exploitations sentinelles et 1218 exploitations choisies au hasard ont été testées au moyen d'analyses sanguines, tandis que 58 exploitations sentinelles et 1665 exploitations choisies au hasard ont été soumises à des tests de lait de citernes, ce qui représente au total 20 284 analyses sanguines et 3372 tests de lait de citerne.
L'augmentation des résultats positifs au screening tient très probablement à la hausse du nombre d'infections par un autre virus herpétique, celui de la mamillite bovine (BHV-2). La question fait l'objet d'un projet de recherche mené en 2015.

Année	Nombre d'exploitations examinées	Nombre d'échantillons testés	Échantillons positifs au screening	Échantillons positifs au test de confirmation	Certitude atteinte d'absence de l'épizootie [%]
2014	3003	24 656	101	1	plus de 99,99
2013	2961	19 460	90	1	plus de 99,99
2012	2836	22 010	53	0	99,70
2011	2115	48 996	55	0	99,80
2010	2303	46 804	69	2	99,10
2009	1410	27 732	13	0	99,70
2008	1389	28 488	23	0	99,40
2007	1391	26 144	5	1	99,60
2006	1471	29 151	–	0	99,00
2005	1430	28 241	271	1	97,20*
2004	2828	26 364	–	0	99,00

Tableau 8.e : Résultats des contrôles par sondage effectués depuis 2004 pour la recherche d'IBR
* L'absence de l'épizootie n'a pas pu être établie. Le cas identifié dans l'exploitation était un réacteur isolé. Indépendamment de ce cas isolé, un autre bovin séropositif a été identifié dans les analyses liées au contrôle du trafic des animaux.

8.1.8 Clarifications épidémiologiques complémentaires dans le cadre de l'activité de surveillance

L'ordonnance sur les épizooties règle les investigations épidémiologiques à mener dans chaque cas d'épizootie. Ce chapitre décrit les analyses non réglées par l'ordonnance. En cas d'IBR, l'exploitation concernée est fermée jusqu'à ce que les bovins infectés aient été tués et que les animaux restants présentent un test sérologique négatif après 30 jours. En outre, toutes les exploitations de contact doivent être examinées. Sont réputées être des exploitations « de contact » celles dont l'exploitation touchée a acquis des bovins, ou dont les bovins ont été en contact avec les animaux infectés de l'exploitation touchée, ou encore celles dans lesquelles des bovins de l'exploitation touchée ont été transférés. Les exploitations de contact sont définies conformément à l'évaluation des risques par les cantons et l'OSAV.

2011

L'épizootie d'IBR de 2009 mentionnée au chapitre 8.1.7 concernait deux exploitations du canton du Jura ainsi qu'une troisième dans le canton de Neuchâtel où seul un veau récemment acheté avait été testé IBR-positif. En 2010, le contrôle par sondage de l'absence d'IBR a conduit à l'identification de deux réacteurs séropositifs dans le canton du Jura. L'analyse des données de trafic des animaux a mis au jour un réseau de contacts impliquant une centaine d'exploitations, dont un grand nombre situées dans ce canton. Pour élucider complètement ces cas d'infection, il a donc été décidé d'étendre le dépistage d'IBR à d'autres exploitations du canton du Jura. En 2011, les exploitations à examiner ont été choisies sur la base de trois critères :

- toutes les exploitations apparues dans le réseau de contacts susmentionné
- toutes les exploitations du district de Porrentruy qui présentaient au moins deux des six facteurs de risque
- toutes les exploitations du canton du Jura qui avaient mis des vaches en estivage en France en 2009 et en 2010.

Le dépistage a été étendu par la suite à 188 exploitations supplémentaires, pour lesquelles tous les tests ont été négatifs.

L'évaluation du réseau de contact avait pour but de calculer le risque de transmission entre exploitations. Ce calcul est possible si l'on admet que sur les deux exploitations jurassiennes touchées en 2009, l'une a été le cas primaire d'où l'infection a été transmise à l'autre. De toutes les exploitations de contact examinées durant la période 2009/10, une seule s'est avérée IBR-positive. Selon l'analyse de la banque de données sur le trafic des animaux, les deux exploitations touchées avaient eu des contacts avec une centaine d'autres exploitations suisses durant cette période. Cela donne pour cette période un risque de transmission de 2 % qui peut donc être considéré comme faible.

L'évaluation des exploitations examinées sous la forme d'un contrôle d'absence de l'épizootie pour le district de Porrentruy et le canton du Jura peut augmenter le gain d'informations par les analyses. Cette évaluation permet aussi d'estimer la probabilité d'un cas d'IBR indépendant et de la juger à l'aune de la puissance statistique des contrôles par sondage nationaux. Pour calculer les probabilités d'IBR, le nombre total d'exploitations bovines a été extrait de la Banque de données sur le trafic des animaux (BDTA 2010, 315 exploitations) pour le district de Porrentruy et du Système d'information sur la politique agricole (SIPA 2009, 950 exploitations) pour le canton du Jura (**tableau 8.f**). Le facteur 3 a été fixé pour le risque relatif des exploitations à risque.

	Exploitations	**Exploitations (à risque) examinées**	**Moins de … ex-ploitations infectées (99 % de certitude)**	**Moins de … ex-ploitations infectées (95 % de certitude)**
Porrentruy	315	35	11	8
Jura	950	135 à risque + 14 sélect. aléat.	9	5

Tableau 8.f : Résultat des analyses supplémentaires dans le canton du Jura, 2011

Pour comparaison, les contrôles nationaux par sondage effectués dans toute la Suisse établissent avec 99 % de certitude que la prévalence dans un troupeau est inférieure à 0,2 %. Cela correspondrait à env. 90 exploitations infectées. Cette évaluation régionale montre donc clairement que l'on peut exclure un foyer majeur d'IBR dans le canton du Jura. Sans compter qu'après ces examens de contrôle, la certitude de l'absence de l'épizootie est plus élevée dans le canton du Jura que dans le reste de la Suisse.

Pour des raisons statistiques, un contrôle par sondages ne peut pas prouver de manière absolue l'absence d'une épizootie. Il donne plutôt une indication de la probabilité (certitude) que la prévalence est inférieure à une certaine valeur. Le résultat de cette procédure dépend pour l'essentiel de la taille de la population examinée : plus son effectif est réduit, plus faible est la certitude que la prévalence se trouve sous une certaine valeur. On comprendra par conséquent que l'on ne peut exclure la présence de l'infection dans un petit nombre d'exploitations jurassiennes – ce qui n'implique pas non plus que le contraire soit vrai. Mais comme il faut s'attendre à une accumulation régionale des cas quand un foyer

d'épizootie se déclare, la certitude que l'on peut attendre d'une analyse régionale est plus élevée que celle résultant de l'analyse d'un même nombre d'exploitations à l'échelle nationale. De plus, les résultats doivent toujours être considérés en relation avec les autres mesures de surveillance et là non plus, rien n'indique l'existence d'un foyer épizootique dans le canton du Jura.

2009

Un cas d'IBR a été constaté lors de l'examen d'un fœtus avorté dans le canton du Jura. Deux exploitations jurassiennes étaient impliquées. Dans une troisième exploitation, neuchâteloise celle-là, l'IBR n'a été diagnostiquée que chez un veau récemment acheté. Dans deux des trois exploitations, un grand nombre de bovins étaient séropositifs. Ces bêtes ont dû être tuées dans le cadre des mesures de lutte contre l'IBR.
Ce cas montre que l'IBR est apparue en Suisse en 2009. C'est pourquoi l'excellent résultat du contrôle national par sondage ne permettait pas pour autant de conclure que le cheptel bovin suisse était effectivement indemne d'IBR. On ne pouvait donc définir aucun degré hypothétique de certitude résiduelle pour le contrôle 2010 et la taille de l'échantillon a dû être calculée de manière conventionnelle pour cette année-là. C'est ce qui explique que le nombre d'analyses a dû être doublé en 2010 par rapport à 2009.

2007

L'animal testé positif était une vache de 14 ans qui avait été importée de France en 1999. L'exploitation avait été incluse dans le contrôle par sondage de 2006 et d'après les documents de cette année-là, la vache en question était séronégative. Au moment du contrôle par sondage de 2007, la vache positive se trouvait en lactation, était traitée pour une mastite et ne montrait aucun signe clinique d'IBR ni d'IPV. Les vérifications sur place ont toutefois permis de constater que les prélèvements de 2006 et 2007 n'avaient pas été effectués correctement ; le nombre d'échantillons était insuffisant. En 2006, 36 autres bœufs (37 en 2007) avaient été testés séronégatifs. Lors des analyses effectuées 30 jours après l'abattage de la vache séropositive, tous les 99 bovins de l'exploitation étaient séronégatifs. Les investigations auprès des exploitations de contact n'ont pas signalé la présence d'IBR ni d'IPV. Le cas a été globalement classé comme un réacteur isolé, bien qu'une infection à BHV-1 n'ait pu être exclue avec une certitude absolue. Il y a toutefois de meilleures explications pour les faits constatés. Celle qui semble finalement s'imposer est que les résultats de laboratoire sont le fait d'une réaction non spécifique ou, plus probablement, d'une infection latente réactivée ou d'un virus latent réactivé de vaccin vivant. Des rapports sont notamment parus dans la littérature sur la reproductibilité incertaine de résultats de laboratoire chez des animaux infectés par le BHV-1, puis chez des animaux ayant reçu des vaccins marqueurs d'IBR. Cela pourrait être le cas de l'animal séropositif de 2007 ; en d'autres termes, la vache pourrait avoir été vaccinée avant son importation en Suisse.

2005

Dans le canton d'Appenzell Rhodes-Intérieures, l'IBR/IPV a été diagnostiquée chez une vache d'une exploitation bovine. La vache a été immédiatement abattue avec un autre animal suspect et l'exploitation a été fermée par la police des épizooties. La vache IBR-positive était née et avait été élevée dans l'exploitation. Elle était cliniquement en bonne santé au moment du prélèvement. Les investigations dans les exploitations de contact n'ont pas révélé d'autres cas d'infection. Toutes les mesures prévues par l'ordonnance sur les épizooties ont été appliquées. Aucun élément ne signalait la présence d'un foyer épizootique, il s'agissait donc d'un réacteur isolé.
Un deuxième cas a été diagnostiqué dans le canton Argovie. Une vache hospitalisée pour une autre maladie dans un hôpital vétérinaire a présenté une réaction positive au test de screening comme au test de confirmation. Aucun autre réacteur n'a été trouvé à l'issue des investigations menées dans les exploitations de contact et dans toutes les exploitations qui avaient envoyé des bœufs à l'hôpital vétérinaire durant la même période. Toutes les mesures prévues par l'ordonnance sur les épizooties ont été appliquées. Comme aucun élément ne signalait là non plus la présence d'un foyer épizootique, on en conclut qu'il s'agissait également d'un réacteur isolé.

8.1.9 Conclusion

La Suisse a pu à nouveau prouver en 2014 qu'elle était indemne d'IBR. Comme les années précédentes, le niveau de certitude atteint au moyen du contrôle par sondage est nettement supérieur aux exigences de l'UE. Ce résultat traduit les améliorations majeures apportées depuis 2009 – sans incidence financière – au programme d'analyses. Améliorer la surveillance était justifié au vu du risque d'introduction de l'épizootie, car un foyer d'IBR doit être découvert le plus tôt possible si l'on veut garder le contrôle des frais de lutte contre la maladie.

8.2 Leucose bovine enzootique

La leucose bovine enzootique (LBE) est une maladie caractérisée par un dépérissement chronique qui frappe principalement les bovins mais peut aussi, bien que rarement, toucher les chèvres et les moutons. La maladie, sans danger pour l'homme, est déclenchée par le virus leucémogène bovin (leucovirus bovin) du genre *Deltaretrovirus* (famille des Rétroviridés).
La maladie ne devient visible que plusieurs mois à plusieurs années après l'infection. Les premiers signes cliniques sont typiquement l'inappétence, une baisse de productivité et une perte de poids, suivis d'une hypertrophie des ganglions lymphatiques (lymphadénopathie). Ces ganglions volumineux sont asymptomatiques ou provoquent des symptômes typiques selon leur localisation. Les ganglions enflés superficiels sont bien visibles. Au contrôle à l'abattage, les ganglions modifiés se confondent aisément avec une tuberculose. Seuls les animaux génétiquement prédisposés développent cette maladie. Les autres bœufs ne présentent pas de signes de la maladie, mais des modifications typiques d'une leucose sont décelables dans la formule sanguine. L'infection peut alors être confirmée par la mise en évidence d'anticorps non neutralisants. Comme une leucose ne s'accompagne de la formation d'aucun anticorps neutralisant, le diagnostic par un test de neutralisation du sérum n'est pas possible.
La maladie est transmise par le lait, le sperme, le sang et les instruments contaminés (seringues usagées, instruments d'écornage) et propagée par les taons. Si seuls quelques animaux d'un troupeau touché développent aujourd'hui les symptômes cliniques de la maladie, il n'en a pas toujours été ainsi et la LBE a causé des pertes économiques importantes par le passé. Très répandue à travers le monde, la LBE a cependant été éradiquée dans beaucoup de pays européens.
La Suisse est indemne de LBE, comme le montrent les résultats du programme d'analyses mené depuis 1994. Le dernier cas survenu en Suisse, après 9 années sans cas de LBE ni réacteurs isolés, remonte à 2005. Il s'agissait là encore d'un réacteur sérologique isolé.
Les régions et pays qui nous entourent sont majoritairement indemnes de LBE. L'importation de bovins de régions non indemnes de LBE est soumise à des conditions de quarantaine spéciales, mais entre régions indemnes de LBE, toute régulation du commerce est illicite.

8.2.1 Procédure de preuve d'absence de l'épizootie

Les conditions préalables suivantes (commentées au chapitre 8.1.1) doivent être remplies pour parvenir au statut indemne de LBE :

- pas d'indices de LBE
- obligation d'annoncer les cas avérés et suspects d'épizootie
- sensibilisation à l'épizootie et détection précoce efficace

Étant donné que la LBE ne se manifeste cliniquement que chez un petit nombre de bovins infectés et seulement au terme d'une très longue période d'incubation, la surveillance clinique n'est pas très utile à l'identification précoce des animaux infectés. La transmission à d'autres bovins pendant la période d'incubation est possible, bien que rare. Pour la surveillance de toute une exploitation, cette caractéristique implique qu'un bovin infecté peut séjourner plusieurs années dans un troupeau sans infecter ses congénères. Un aspect important de la surveillance de la LBE est la recherche de modifications typiques

des ganglions lymphatiques par le contrôleur des viandes à l'abattage.
La Suisse est tenue par les conventions bilatérales avec l'UE de mener un programme d'analyses par sondage pour prouver l'absence de l'épizootie et pouvoir exporter des bœufs et des produits du bœuf dans d'autres pays indemnes de LBE. L'importation de bovins et de sperme de taureau peut aussi être régulée. Le programme d'analyses suisse réunit tous les fondements statistiquement solides de la preuve d'absence de l'épizootie exigés par l'UE.

8.2.2 Calcul de l'échantillon

Les exploitations sélectionnées pour le test d'absence de LBE sont les mêmes que pour l'IBR et tous les bovins choisis sont testés pour les deux épizooties. Les calculs sur lesquels sont basées les tailles d'échantillons sont donc identiques pour l'IBR et la LBE (cf. chapitre 8.1.2). En vertu des conventions bilatérales avec l'UE, les contrôles par sondage doivent établir avec 99 % de certitude que la prévalence dans les troupeaux est inférieure à 0,2 % pour l'obtention du statut indemne de LBE.

8.2.3 Sélection des exploitations

L'échantillon pour le test d'absence de LBE comprend les mêmes exploitations que pour celui de l'IBR. Les méthodes utilisées pour la sélection des exploitations ont été décrites pour l'IBR (cf. chapitres 8.1.2 et 8.1.3). Dans une consultation distincte, les experts interrogés ont identifié trois facteurs de risque de LBE :

- estivage
- exploitations dont le trafic d'animaux est supérieur à la moyenne (cf. banque de données sur le trafic des animaux)
- exploitations important des bovins

Ces trois facteurs de risque donnent huit possibilités de combinaison. Les exploitations qui présentent la même combinaison de ces facteurs de risque ont le même risque relatif d'apparition de la LBE. Elles font donc partie du même groupe à risques sur les huit correspondant aux huit possibilités de combinaison. Les exploitations des groupes 1 et 2 ont le risque relatif le plus élevé et sont toutes utilisées comme exploitations sentinelles. Les exploitations à moindre risque (groupe 3 etc.) ne sont pas toutes nécessaires et sont sélectionnées au hasard.

8.2.4 Sélection des animaux

Les bovins sélectionnés pour le test d'absence de LBE sont les mêmes que pour celui de l'IBR (cf. chapitres 8.1.3 et 8.1.4).

8.2.5 Analyses de laboratoire

Étant donné que chaque échantillon du programme d'analyses IBR est également testé pour la LBE, des aspects essentiels de l'analyse de laboratoire pour le test d'absence de LBE ont déjà été décrits pour l'IBR (cf. chapitre 8.1.5). Ils sont également valables pour la LBE, à l'exception des indications concernant la sensibilité et la spécificité des analyses de screening et de confirmation et du laboratoire de référence (**tableau 8.g**).

Épizootie et type d'échantillon	Méthode de screening	Sensibilité et spécificité 1) [%]	Méthode d'analyse de confirmation pour échantillons positifs	Sensibilité et spécificité [%]	Laboratoire de référence
LBE, échant. de sang	ELISA	Proche de 100 et 99,8	ELISA-Ab GP-51	Proche de 100 et 99,5	Institut de virologie et d'immunologie (IVI) de la faculté Vetsuisse de l'Université de Berne
LBE, échant. de lait de citerne	ELISA	Toutes deux proches de 100	Échantillons de sang prélevés sur l'exploitation	–	–

Tableau 8.g : Méthodes utilisées pour le test d'absence de LBE avec leur sensibilité, leur spécificité et le laboratoire de référence pour la LBE

8.2.6 Critères de constat

Les cas de LBE sont définis de la même manière que les cas d'IBR (cf. chapitre 8.1.6) ; les réacteurs isolés (réactions croisées) sont cependant encore plus rares pour la LBE que pour l'IBR.

8.2.7 Résultats 2004–2014

Depuis 2004, année où ont débuté les contrôles par sondage, seuls un petit nombre de bovins ont été testés LBE-positifs. Il est presque impossible d'estimer s'il s'agissait de réacteurs isolés ou d'animaux infectés qui n'avaient encore contaminé aucun autre animal. On peut cependant être certain qu'en Suisse, la LBE n'est pas présente sous une forme endémique qui passerait inaperçue. Les résultats des contrôles par sondage effectués sur plusieurs années le montrent clairement.
Par ailleurs, le niveau de certitude exigé a toujours pu être atteint à l'exception de 2005. Depuis 2011, il se maintient même nettement au dessus des 99 % exigés. En 2014, 305 exploitations sentinelles et 975 exploitations choisies au hasard ont été testées pour la LBE au moyen d'analyses sanguines, tandis que 311 exploitations sentinelles et 1414 exploitations choisies au hasard ont été testées au moyen d'analyses de lait de citernes (3005 exploitations au total, **tableau 8.h**). Cela représente au total 20 284 analyses sanguines et 3372 tests de lait de citerne, soit 23 696 échantillons en tout.

Année	Nombre d'exploitations examinées	Nombre d'échantillons testés	Échantillons positifs au screening	Échantillons positifs au test de confirmation	Certitude atteinte d'absence de l'épizootie [%]
2014	3005	23 696	13	0	plus de 99,99
2013	2961	20 498	21	0	plus de 99,99
2012	2836	22 026	16	0	99,70
2011	1310	29 751	4	0	99,80
2010	1363	27 702	1	0	99,10
2009	1410	27 732	6	0	99,70
2008	1389	28 488	1	0	99,40
2007	1391	26 144	2	0	99,60
2006	1471	29 151	1	1	99,00
2005	1430	28 241	83	1	96,90*
2004	919	15 516	–	0	99,00

Tableau 8.h : Résultats des contrôles par sondage effectués depuis 2004 pour le test d'absence de LBE
* L'absence de l'épizootie n'a pas pu être établie. Le cas identifié dans l'exploitation était un réacteur isolé. Indépendamment de ce cas isolé, un autre bovin séropositif a été identifié dans les analyses liées au contrôle du trafic des animaux.

8.2.8 Clarifications épidémiologiques complémentaires dans le cadre de l'activité de surveillance

L'ordonnance sur les épizooties règle les investigations épidémiologiques à mener dans chaque cas d'épizootie. Les mesures prises dans un cas d'épizootie de LBE sont semblables à celles appliquées dans les cas d'IBR (cf. chapitre 8.1.8), quoiqu'un peu plus strictes. Ainsi, le lait doit être cuit avant d'être affouragé et on prescrit deux analyses sérologiques du troupeau après l'abattage des animaux infectés. D'autres analyses sont décrites ci-après.

2005

La LBE a été diagnostiquée chez une vache de 5 ans d'une exploitation bovine du canton de Zurich. La vache a été immédiatement abattue et l'exploitation a été fermée par la police des épizooties. La vache LBE-positive était cliniquement en bonne santé au moment du prélèvement. L'examen des ganglions lymphatiques après l'abattage n'a pas révélé de présence du virus de leucose bovine et les investigations dans les exploitations de contact n'ont pas révélé d'autres cas d'infection. Toutes les mesures prévues par l'ordonnance sur les épizooties ont été appliquées. Aucun élément ne signalait la présence d'un foyer épizootique, nous en concluons qu'il s'agissait d'un réacteur isolé.

8.2.9 Conclusion

La Suisse a pu à nouveau prouver en 2014 qu'elle était indemne de LBE. Comme les années précédentes, le niveau de certitude atteint au moyen du contrôle par sondage est nettement supérieur aux

exigences de l'UE. Ce résultat traduit les améliorations majeures apportées depuis 2009 – sans incidence financière – au programme d'analyses.

8.3 Syndrome dysgénésique et respiratoire du porc

Le syndrome dysgénésique et respiratoire du porc (SDRP) est provoqué par le virus du SDRP, de la famille des Artériviridés, genre *Arterivirus*. On distingue les souches nord-américaines et européennes, désignées ainsi d'après l'endroit de la première apparition. Les deux souches sont aujourd'hui présentes dans le monde entier. Le virus n'attaque que les porcs et perd vite son pouvoir infectieux lorsqu'il se retrouve dans l'environnement. La période d'incubation est de quelques jours seulement. Comme son nom l'indique, la maladie peut se présenter en deux formes. La forme dysgénésique touche principalement les truies mères et les verrats. On constate des troubles de la fertilité et des avortements tardifs chez les truies mères et une baisse de la fertilité chez les verrats. Les porcelets âgés sont chétifs, fébriles et anorexiques. La forme respiratoire frappe les porcelets âgés et les porcs à l'engrais et touche les voies respiratoires. Les animaux ont de la fièvre, éternuent, toussent et respirent difficilement; il en résulte une diminution des performances d'engraissement. Ces symptômes cliniques font du SDRP un important diagnostic différentiel de la peste porcine classique et africaine. Dans la plupart des exploitations concernées, tous les porcs sont touchés ; en revanche, le taux de mortalité est faible. La transmission au sein d'un cheptel a lieu par contact animal direct ou par voie aérienne, plus rarement par affouragement de déchets carnés non cuits ou par du sperme infectieux. La transmission d'une exploitation à l'autre s'effectue à la faveur du transport d'animaux ou par voie aérienne dans un périmètre de quelques centaines de mètres. On peut vacciner les porcs contre le SDRP, mais la vaccination ne réduit qu'en partie les pertes sans entraver la dissémination virale. De plus, les virus du vaccin peuvent eux-mêmes être transmis et causer des pertes élevées dans les exploitations non vaccinées.
Le SDRP touche quasiment tous les pays d'Europe. Tous les pays entourant la Suisse sont infectés, la Suisse est l'un des rares pays du monde à être indemne du SDRP. À ce jour, la maladie n'a été diagnostiquée que trois fois en Suisse, mais a été éradiquée immédiatement à chaque fois. Sa dernière apparition en Suisse remonte à 2012. En Suisse, le contrôle par sondage officiel chez les porcs a été étendu au SDRP en 2006, lorsque l'on a pu démontrer que la Suisse en était indemne. Le SDRP ne fait l'objet d'aucune convention internationale. Le programme d'analyses est poursuivi pour confirmer le statut indemne de SDRP de la Suisse. Une introduction de l'épizootie suivie de sa dissémination dans toute la Suisse aurait des conséquences économiques graves.

8.3.1 Procédure de surveillance visant à attester l'absence de l'épizootie

Les conditions préalables suivantes (commentées au chapitre 8.1.1) doivent être remplies pour parvenir au statut indemne de SDRP :

- pas d'indices de SDRP en Suisse
- obligation d'annoncer les cas avérés et suspects d'épizootie

L'absence de SDRP a été démontrée pour la première fois en Suisse en 2001. À l'époque, suite à l'apparition d'un foyer limité, un dépistage de masse a été mené au cours duquel le test sérologique de SDRP a été réalisé sur plus de 40 000 porcs. Le résultat a confirmé qu'après avoir combattu le foyer avec succès, la Suisse était redevenue indemne de SDRP, mais le risque de réintroduction du SDRP subsiste et l'on ne saurait trop insister sur la haute importance d'une sensibilisation à l'épizootie et d'une détection précoce efficace. Les animaux présentant des signes cliniques typiques de l'épizootie doivent impérativement être examinés. Cela signifie par exemple qu'une recherche de SDRP s'impose en cas de fréquence anormale d'avortements dans un cheptel de truies d'élevage, bien qu'une autre cause soit plus probable vu que le SDRP n'est pas endémique en Suisse, mais il peut être introduit à tout moment de l'étranger. Contrairement aux épizooties pour lesquelles des dispositions ont été prises à l'échelle

internationale, la Suisse ne peut édicter de restrictions à l'importation pour cause de SDRP. Les organisations d'importateurs ont cependant adopté de leur propre chef des règles strictes qu'elles appliquent systématiquement. Tous les porcs examinés pour la peste porcine dans le cadre des analyses des cas de suspicion ou d'exclusion continuent d'être également soumis à des tests de dépistage du SDRP.
Le programme d'analyses pour la surveillance du SDRP est identique à celui en vigueur pour la maladie d'Aujeszky. Cela permet une exploitation optimale des synergies et garantit que ce programme repose sur des fondements scientifiques et statistiques solides.

8.3.2 Calcul de l'échantillon

Le programme d'analyses pour la surveillance du SDRP est largement calqué sur celui en vigueur pour la maladie d'Aujeszky. Cela s'explique du fait que la Suisse mène ce programme de surveillance du SDRP de son propre chef, mue par son propre intérêt et sans aucune exigence de la part de l'UE. C'est pourquoi nous appliquons au SDRP la méthode de calcul de la taille des échantillons en fonction des risques (expliquée au chapitre 8.1.2). Un contrôle par sondage doit établir avec 99 % de certitude que la prévalence dans un cheptel est inférieure à 0,2 %. Tous les autres aspects du calcul de la taille d'échantillon sont décrits dans le chapitre traitant de la maladie d'Aujeszky (cf. chapitre 8.4.2).
Un inconvénient manifeste de la réduction de la taille de l'échantillon obtenue par le calcul en fonction des risques est qu'elle diminue également la probabilité d'identifier des exploitations infectées, pour autant qu'elles existent. Si ce désavantage peut être toléré pour la maladie d'Aujeszky au vu de la situation internationale favorable de cette épizootie, il n'en est pas question dans le cas du SDRP pour lequel il existe un risque réel d'introduction. Quelques cas d'introduction du SDRP suivie de l'apparition de foyers ont été identifiés en Suisse ces dernières années, dont certains grâce au programme d'analyses. Afin d'augmenter la probabilité de déceler d'éventuelles exploitations infectées au moyen du programme d'analyses, il est question d'augmenter la sensibilité du programme d'analyses à partir de 2015 en y incluant aussi les exploitations d'élevage.

8.3.3 Sélection des exploitations

Comme le programme d'analyses pour la surveillance du SDRP s'appuie sur celui en vigueur pour la maladie d'Aujeszky, la sélection des exploitations s'y déroule de la même manière que pour cette dernière (cf. chapitre 8.4.3). Tous les échantillons sont testés pour les deux maladies.

8.3.4 Sélection des animaux

Le programme d'analyses pour la surveillance du SDRP étant basé sur celui en vigueur pour la maladie d'Aujeszky, les animaux sont sélectionnés et testés pour le SDRP de la manière décrite pour la maladie d'Aujeszky (cf. chapitre 8.4.4). Tous les échantillons sont testés pour les deux maladies.

8.3.5 Analyses de laboratoire

Tous les échantillons de sang analysés dans le cadre du programme de surveillance de la maladie d'Aujeszky sont également testés pour la présence d'anticorps spécifiques au SDRP. La procédure est décrite au chapitre traitant de la maladie d'Aujeszky (cf. chapitre 8.4.5). Les méthodes de screening et d'analyse de confirmation de SDRP, leur sensibilité et leur spécificité, ainsi que le laboratoire de référence pour le SDRP sont indiqués ci-après (**tableau 8.i**).

Épizootie et type d'échantillon	Méthode de screening	Sensibilité et spécificité 1) [%]	Méthode d'analyse de confirmation pour échantillons positifs	Sensibilité et spécificité [%]	Laboratoire de référence
SDRP, échant. de sang	ELISA	94 et 99,1	Test indirect de fluorescence (IFA)	96 et 98,7	Institut de virologie et d'immunologie (IVI), Mittelhäusern

Tableau 8.i : Méthodes utilisées pour le test d'absence de SDRP avec leur sensibilité, leur spécificité et le laboratoire de référence pour le SDRP

8.3.6 Critères de constat

L'ordonnance sur les épizooties stipule que deux porcs d'une même exploitation diagnostiqués SDRP-positifs par un test sérologique confirmé par le laboratoire de référence constituent un cas d'épizootie. Cette définition spéciale est rendue nécessaire par la spécificité relativement faible du test diagnostique de SDRP (cf. chapitre 8.3.5). Par contre, la détection du virus lui-même chez un seul porc suffit à constituer un cas d'épizootie. Si un seul porc est confirmé séropositif sur les six porcs testés par exploitation, d'autres échantillons doivent être prélevés pour analyse dans l'exploitation d'où ils proviennent. C'est sur la base des résultats de ces échantillons que se décidera si l'on a affaire ou non à un cas d'épizootie. Toutefois, les situations qui aboutissent à un résultat positif au test peuvent être fort diverses (cf. chapitre 8.1.6), c'est pourquoi il est important d'analyser plus précisément la situation pour bien distinguer un réacteur isolé d'un vrai foyer d'épizootie. Les anticorps produits contre le virus du SDRP n'étant décelables que pendant quelques mois, la rapidité des investigations est décisive pour une estimation de la cause réelle d'un résultat SDRP-positif.

8.3.7 Résultats 2004–2014

Depuis 2006, les échantillons des porcs sont prélevés à l'abattoir et testés pour la maladie d'Aujeszky et pour le SDRP.
Jusqu'en 2012, les résultats pour le SDRP étaient clairement négatifs et aucun cas suspect de maladie n'était connu hors du cadre du programme d'analyses. En 2012, une introduction du SDRP via du sperme importé d'Allemagne a été rapportée. L'infection de SDRP a été constatée dans le cadre de la surveillance d'une exploitation de verrats reproducteurs en Allemagne et les autorités suisses en ont été informées. Les analyses qu'elle a nécessitées en Suisse portaient sur 9500 porcs dans plus de 100 exploitations. Le virus du SDRP a été retrouvé dans trois exploitations (**tableau 8.j**) et s'était déjà propagé dans l'une d'entre elles. Tous les animaux de ces exploitations ont dû être abattus. L'analyse par sondage a donné partout des résultats négatifs en 2013. En 2014, elle a abouti à l'identification de trois porcs séropositifs. Les investigations ont révélé une large présence du virus dans une exploitation d'élevage, d'où il s'était propagé à une exploitation d'engraissement. Dans un autre cas d'épizootie, plusieurs porcs séropositifs ont été identifiés sans toutefois que l'on ait pu mettre en évidence le virus. Ces résultats illustrent à quel point l'évaluation de la situation du SDRP en Suisse est difficile. L'explication la plus probable pour ces observations tient dans les quelques vaccinations de porcs effectuées après l'introduction de l'épizootie d'Allemagne en 2012, mais on ne dispose d'aucune preuve.

Année	Nombre d'exploitations examinées	Nombre d'échantillons testés	Échantillons positifs au screening	Échantillons positifs au test de confirmation	Certitude atteinte d'absence de l'épizootie [%]
2014	1254, dont 1252 avec six échant. de sang ou plus	8238	32	3	plus de 98,98*
2013	1267	8305	86	0	plus de 99,01
2012	1294	8747	15	0	99,03
2011	4258	8897	8	0	99,00
2010	1237	8677	14	0	99,10
2009	1268	9349	39	0	99,10
2008	1322	9296	10	0	99,10
2007	1202	8454	1	1	99,00
2006	1364	9590		0	99,20
2005	1430	28 241	271	1	97,20*
2004	2828	26 364	–	0	99,00

Tableau 8.j : Résultats des contrôles par sondage effectués depuis 2004 pour la recherche du SDRP
* L'absence de l'épizootie a pu être établie malgré des résultats positifs. D'après la définition des cas de SDRP, un cas d'épizootie n'est constitué que si deux porcs d'une même exploitation sont testés séropositifs. Les trois sujets séropositifs décelés dans l'analyse par sondage étaient des cas isolés dans leur exploitation. Ils ont été identifiés dans les investigations menées par la suite.

8.3.8 Clarifications épidémiologiques complémentaires dans le cadre de l'activité de surveillance

L'ordonnance sur les épizooties règle les investigations épidémiologiques à mener dans chaque cas d'épizootie. Ce chapitre décrit les analyses non réglées par l'ordonnance. En cas de SDRP, l'exploitation concernée est fermée jusqu'à ce que les porcs infectés aient été tués et que les animaux restants aient subi un test sérologique après 30 jours. L'embargo ne pourra alors être levé que si tous les résultats du test sont négatifs. En outre, toutes les exploitations de contact doivent être examinées. Sont réputées être des exploitations « de contact » celles dont l'exploitation touchée a acquis des porcs, ou dont les porcs ont été en contact avec l'exploitation touchée, ou encore celles dans lesquelles des porcs de l'exploitation touchée ont été transférés. Les exploitations de contact sont définies conformément à l'évaluation des risques par les cantons et l'OSAV.

2014

Des virus SDRP ont été trouvés au printemps 2014 dans une exploitation d'élevage et une exploitation d'engraissement. On ne pouvait pas exclure avec un degré suffisant de certitude que le virus n'ait pas été transmis sporadiquement à d'autres élevages porcins, c'est pourquoi des investigations supplémentaires dans d'autres exploitations d'élevage porcin ont été ordonnées. Les analyses, effectuées de mi-août à début septembre 2014, ont porté sur les truies mères de 107 exploitations de reproduction suisses et d'une sélection aléatoire de 99 autres exploitations d'élevage. Ces analyses sont aujourd'hui terminées et montrent que le virus du SDRP n'a été retrouvé chez aucun des 3281 porcs examinés. Dans un premier test, douze animaux ont été testés positifs aux anticorps contre le virus, mais le test de confirmation a été négatif pour onze d'entre eux. Un seul animal est resté positif au test de confirmation, mais on n'a pas pu établir un quelconque lien épidémiologique avec une éventuelle infection

SDRP. La bonne situation épizootique de la Suisse par rapport au SDRP a pu être confirmée par la suite grâce aux analyses de vérification intensives menées dans les exploitations d'élevage.

2012
Fin novembre 2012, le virus SDRP a été introduit en Suisse par l'entremise d'une importation de sperme provenant de verrats infectés d'une agence de sélection porcine en Allemagne. Une infection à virus SDRP a été constatée dans trois exploitations de Suisse orientale. Les exploitations ont été fermées et des analyses du cheptel ont été ordonnées. Dans une exploitation, l'infection avait pu se disséminer, raison pour laquelle toutes les bêtes ont été abattues. Vingt-trois autres exploitations d'élevage ont été fermées parce qu'elles avaient utilisé du sperme de la même agence de sélection porcine allemande, tout comme ont été fermées les exploitations de contact qui avaient reçu des animaux de ces exploitations d'élevage. Toutefois, les échantillons de sang prélevés dans ces exploitations (plus de 9500) se sont tous avérés SDRP-négatifs.

8.3.9 Conclusion

La Suisse a pu à nouveau établir en 2014 qu'elle était indemne de SDRP. Cela a été possible malgré les cas d'infection découverts, car ceux-ci ont été combattus à temps et avec rigueur et se sont finalement tous avérés être des cas isolés. La situation reste néanmoins confuse parce que ni la voie d'introduction, ni la cause des résultats sérologiques positifs n'ont pu être déterminées. Il reste que tous les faits plaident pour des événements isolés, sans rapport entre eux et n'ayant pas entraîné une propagation notable du virus, plutôt que pour le début d'une épizootie majeure de SDRP en Suisse en 2014.

8.4 Maladie d'Aujeszky

La maladie d'Aujeszky est provoquée par l'herpèsvirus porcin de type 1 (Suid Herpesvirus 1, SuHV-1). Seuls les porcs excrètent le virus après une infection. L'homme n'est pas réceptif au virus. On distingue l'hôte principal (porc) des hôtes finaux du virus (autres espèces animales réceptives). L'hôte principal est l'espèce animale chez laquelle le virus est régulièrement présent et par laquelle les autres espèces réceptives sont contaminées, tandis qu'un hôte final est une espèce à partir de laquelle aucune transmission de virus n'a lieu. L'hôte final peut toutefois tomber malade ou même mourir de l'infection ; de fait, l'infection à SuHV1 est mortelle pour presque toutes les espèces de mammifères, sauf pour les primates et les chevaux qui survivent en général à la maladie. Comme pour toutes les infections herpétiques, les porcs infectés par le SuHV1 sont porteurs à vie du virus. L'excrétion du virus est réactivée par le stress. Un signe typique de cette épizootie est l'apparition de cadavres de rongeurs, de chiens et de chats au voisinage de l'exploitation touchée. Le plus souvent, le virus est transmis à un hôte final par de la viande non cuite ou des déchets d'abattage. Les voies de transmission possibles entre porcs sont nombreuses et diverses : contact direct avec des animaux infectés, infection par du sperme ou des sécrétions d'animaux porteurs, transmission aérogène, transmission verticale de la truie au goret, ou contact indirect via de la nourriture ou des objets contaminés. L'hôte final contracte une encéphalomyélite (inflammation du cerveau et des méninges) quelques jours après l'infection. S'y ajoutent des démangeaisons extrêmes qui induisent des modifications de comportement évoquant la rage, d'où le nom de « pseudo-rage » parfois donné à la maladie d'Aujeszky. Les signes cliniques chez le porc infecté sont moins clairs. Suivant l'âge de l'animal à l'infection, le virus touche le système nerveux central, l'appareil respiratoire ou l'appareil génital. Les porcs adultes ne tombent généralement pas malades après avoir été infectés.
La Suisse n'est pas le seul pays indemne de la maladie d'Aujeszky : le Danemark, la Suède, la Finlande, la Norvège, le Luxembourg, l'Autriche, l'Allemagne et le Royaume-Uni (à l'exception de l'Irlande du Nord) ainsi que certaines régions de France sont reconnues indemnes de la maladie d'Aujeszky chez les porcs domestiques. Le dernier foyer enregistré chez des porcs domestiques en Suisse remonte à 1990. La maladie d'Aujeszky est probablement toujours présente à un très faible niveau chez les sangliers et représente de ce fait un danger pour les autres espèces animales. Les chiens de chasse en particulier y sont exposés lorsqu'on les nourrit avec des déchets d'abattage ou des entrailles de sanglier. En revanche, les SuHV1 dont sont porteurs les sangliers ne présentent guère de risque pour les porcs domestiques, car ces souches virales sont particulièrement adaptées au sanglier.

8.4.1 Procédure de surveillance visant à attester l'absence de l'épizootie

Les conditions préalables suivantes (commentées au chapitre 8.1.1) doivent être remplies pour parvenir au statut indemne de maladie d'Aujeszky :

- pas d'indices de maladie d'Aujeszky en Suisse
- obligation d'annoncer les cas avérés et suspects d'épizootie

Les contrôles par sondage d'absence de la maladie d'Aujeszky sont effectués depuis 2001. Comme les pays qui nous entourent sont également indemnes de la maladie d'Aujeszky et que la Suisse n'importe pas de porcs d'élevage vivants, le risque d'introduction de la maladie est faible. La Suisse est tenue par les conventions bilatérales avec l'UE de mener un programme d'analyses par sondage pour prouver l'absence de la maladie d'Aujeszky. Ce programme d'analyses est nécessaire pour pouvoir exporter des porcs vivants et des produits qui en dérivent dans les pays qui ont également le statut indemne de maladie d'Aujeszky. Il permet aussi de réguler l'importation de porcs vivants et de sperme porcin. Une condition essentielle à ce type de relations commerciales est que les preuves d'absence d'une épizootie soient comparables d'un pays à l'autre, en d'autres termes, que les déclarations sur lesquelles repose le statut indemne de maladie soient statistiquement irréfutables. Le programme d'analyses suisse remplit cette condition.

Le programme d'analyses utilisé pour la maladie d'Aujeszky a été repris pour le SDRP (cf. chapitre 8.3.1). Les synergies entre les deux programmes sont utilisées au mieux.

8.4.2 Calcul de l'échantillon

Nous effectuons l'échantillonnage de manière aléatoire selon des principes statistiques. Les résultats d'un sondage ne peuvent en effet être étendus à la population totale que si les exploitations qui composent l'échantillon ont été sélectionnées au hasard. L'OSAV a développé des méthodes supplémentaires et les a affinées pour rendre le contrôle par sondage le plus efficace possible (cf. chapitre 8.1.2). Pour la maladie d'Aujeszky, nous utilisons la méthode de calcul de la taille des échantillons à contrôler en fonction des risques. La raison en est que le risque d'introduction de la maladie d'Aujeszky est très faible et que cette épizootie ne s'est plus manifestée en Suisse depuis l'introduction des analyses par sondage. La moins bonne qualité de surveillance associée à cette méthode ne suscite guère de crainte dans le cas de cette épizootie et va de pair avec des avantages économiques dont nous pouvons profiter. Pour la maladie d'Aujeszky et en vertu des conventions bilatérales, le contrôle par sondage doit établir avec 99 % de certitude que la prévalence dans le troupeau est inférieure à 0,2 %.
Le programme d'analyses 2014 ne vise que les exploitations d'engraissement, car les prélèvements sur les porcs à l'engrais sont faciles à effectuer à l'abattage. En outre, les postes d'abattage sont assez généreusement dimensionnés pour permettre d'examiner un nombre suffisant d'animaux d'une même exploitation et donc d'émettre un avis sur l'exploitation en question. Et comme les porcs à l'engrais proviennent à l'origine d'exploitations d'élevage, ces dernières sont surveillées indirectement. Au niveau de l'organisation, les sondages pour la maladie d'Aujeszky et le SDRP sont traités ensemble.
Pour évaluer l'échantillon, nous utilisons la méthode bayésienne (cf. chapitre 8.1.2). La Suisse n'important plus de porcs d'élevage depuis des années, il n'est pas possible d'effectuer une estimation quantitative du risque d'importation de la maladie d'Aujeszky. C'est pourquoi nous utilisons une méthode simplifiée qui intègre dans le calcul une baisse de la certitude de 10 % par an. Ces 10 % sont le fruit d'une « décision du management » et sont censés inclure tous les risques d'importation imaginables. La baisse de 10 % par an équivaut à une division par deux du niveau de certitude, c.-à-d. que la taille de l'échantillon se retrouve réduite à peu près de moitié par rapport à ce qu'elle serait sans cette méthode de calcul.

8.4.3 Sélection des exploitations

Pour l'analyse par sondage de la prévalence de maladie d'Aujeszky et de SDRP, les exploitations sont sélectionnées dans un processus d'échantillonnage dit « de commodité » par le contrôle des viandes de quatre abattoirs. Le contrôleur des viandes décide en toute autonomie de quelles exploitations et de quels animaux il prélève des échantillons. L'OSAV ne détermine que la période de prélèvement et le nombre d'exploitations assignées à chaque abattoir. On s'efforce d'éviter qu'une exploitation soit testée plusieurs fois, mais cela peut arriver car les abattoirs ne disposent pas d'une base de données commune.
Comme nous avons constaté au cours des dernières années que les quatre abattoirs ne recevaient pratiquement aucun porc de boucherie en provenance de certains cantons, des vétérinaires se chargeront de sonder sur place trois exploitations supplémentaires dans la Principauté du Liechtenstein et chacun des cantons du Valais, du Tessin et de Glaris. Le sondage consiste à prélever dans chaque exploitation porcine 6 échantillons de sang sur des porcs âgés de plus de six mois.

8.4.4 Sélection des animaux

Le contrôleur des viandes à l'abattoir prélève le sang de 6 porcs par exploitation d'engraissement (**tableau 8.k**). Pour chaque animal, l'exploitation d'engraissement peut être retracée grâce à la documentation du contrôle des viandes. À l'analyse de contrôle de six animaux, nous atteignons une sensibilité du troupeau de 80 % en admettant une prévalence de 30 % dans une exploitation infectée.

Épizootie	Catégorie d'animal	Échantillons	Nombre total d'exploitations porcines	Exploitations incluses dans l'échantillon	Date de prélèvement
Maladie d'Aujeszky	Porcs à l'engrais	6 échantillons de sang d'animaux choisis dans une exploitation d'engraissement	7692	1340	1.1.2014 – 31.5.2014

Tableau 8.k : Nombre total d'exploitations porcines en Suisse et taille calculée de l'échantillon au niveau des exploitations ; six porcs à l'engrais sont testés par exploitation

8.4.5 Analyses de laboratoire

Les échantillons de sang prélevés par le contrôleur des viandes sont envoyés aux laboratoires de diagnostic respectifs où ils sont analysés pour la présence d'anticorps contre le virus de la maladie d'Aujeszky et celui du SDRP. Toute méthode de diagnostic de laboratoire peut – très rarement et dans certaines conditions – donner un résultat faux-négatif ou faux-positif. La manière dont ce problème est géré dans le cadre des programmes d'analyses est décrite au chapitre traitant de l'IBR (cf. chapitre 8.1.5). Les méthodes de screening et d'analyse de confirmation de maladie d'Aujeszky, leur sensibilité et leur spécificité, ainsi que le laboratoire de référence pour la maladie d'Aujeszky sont indiqués ci-après (**tableau 8.l**).

Épizootie et type d'échantillon	Méthode de screening	Sensibilité et spécificité 1) [%]	Méthode d'analyse de confirmation pour échantillons positifs	Sensibilité et spécificité [%]	Laboratoire de référence
Maladie d'Aujeszky, échant. de sang	ELISA	99.5 et 99,9	Test de neutralisation sérique (SNT)	Gold standard □≥ 99.5	Institut virologique de la faculté Vetsuisse de l'Université de Zurich

Tableau 8.l : Méthodes utilisées pour le test d'absence de maladie d'Aujeszky avec leur sensibilité, leur spécificité et le laboratoire de référence pour la maladie d'Aujeszky

8.4.6 Critères de constat

L'ordonnance sur les épizooties stipule que chaque porc chez lequel le test d'anticorps contre le virus de la maladie d'Aujeszky donne un résultat positif confirmé par le laboratoire de référence constitue un cas d'épizootie qui impose la prise de mesures adéquates sur l'exploitation concernée. Mais parce que les situations qui aboutissent à un résultat positif au test peuvent être fort diverses (cf. chapitre 8.1.6), il est important d'analyser plus précisément la situation pour bien distinguer un réacteur isolé d'un vrai foyer d'épizootie.

8.4.7 Résultats 2004–2014

Depuis 2006, les échantillons des porcs sont prélevés à l'abattoir et testés pour la maladie d'Aujeszky et pour le SDRP. De 2001 à 2004, les prélèvements sur les truies d'élevage s'effectuaient soit à l'abattage, soit sur l'exploitation. Aucun échantillon n'a été confirmé positif pour la maladie d'Aujeszky dans la période de 2004 à 2014 (**tableau 8.m**).

Année	Nombre d'exploitations examinées	Nombre d'échantillons testés	Échantillons positifs au screening	Échantillons positifs au test de confirmation	Certitude atteinte d'absence de l'épizootie [%]
2014	1254, dont 1252 avec six échant. de sang ou plus	8226	16	0	99,03
2013	1267	8305	37	0	99,06
2012	1294	8747	3	0	99,08
2011	1258	8897	24	0	99,04
2010	1237	8677	3	0	99,10
2009	1268	9349	6	0	99,10
2008	1322	9296	2	0	99,10
2007	1316	9597	16	0	99,20
2006	1362	9659	–	0	99,20
2005	1139	7526	14	0	99,20
2004	1074	7498	–	0	99,10

Tableau 8.m : Résultats des contrôles par sondage effectués depuis 2004 pour le test d'absence de maladie d'Aujeszky

8.4.8 Clarifications épidémiologiques complémentaires dans le cadre de l'activité de surveillance

Aucun événement particulier impliquant la maladie d'Aujeszky n'a eu lieu de 2004 à 2014, de sorte qu'aucune investigation n'a été nécessaire pendant cette période.

8.4.9 Conclusion

La Suisse a pu à nouveau prouver en 2014 qu'elle était indemne de la maladie d'Aujeszky. Comme dans les années précédentes, le niveau de certitude atteint au moyen du contrôle par sondage est supérieur aux exigences de l'UE.

8.5 Brucella melitensis

La brucellose ovine et caprine est provoquée par *Brucella melitensis*, une bactérie gram-négatif intra-cellulaire facultative. Après un temps d'incubation de plusieurs semaines, la maladie se manifeste par de nombreux avortements ou la mise bas d'agneaux ou de cabris manquant de vitalité. Le placenta est épaissi, œdémateux, avec des lésions purulentes et nécrotiques au niveau des cotylédons. Les fœtus peuvent être recouverts d'une pellicule jaunâtre. La rétention placentaire est fréquente. Dans certains cas, il est possible d'observer, quelques jours avant l'avortement, un écoulement vaginal muco-purulent, gris-blanchâtre à rougeâtre. La transmission peut être horizontale ou verticale. Un symptôme typique des animaux mâles atteints est la tuméfaction testiculaire.
La maladie est une zoonose classique. La bactérie peut toucher l'homme. La maladie est alors appelée maladie de Bang, fièvre de Malte ou fièvre méditerranéenne. Les autres espèces de *Brucella* aussi sont plus ou moins zoonotiques (cf. chapitre 9.7).
Les animaux infectés excrètent l'agent pathogène principalement au travers des organes sexuels et des glandes mammaires. La bactérie est véhiculée surtout par le sperme, le lait maternel et les lochies des animaux infectés et se transmet oralement ou par des lésions muqueuses ou cutanées.
Le dernier cas constaté de brucellose ovine et caprine en Suisse remonte à 1985. La surveillance de la brucellose dans la population des petits ruminants est assurée depuis 1998 par l'examen des fœtus avortés et un programme d'analyses annuelles. La Belgique, le Danemark, l'Allemagne, la Suède, la Finlande, l'Irlande, le Luxembourg, les Pays-Bas, le Royaume-Uni sont également indemnes de brucellose et des contrôles par sondage y sont régulièrement réalisés. Par contre, la France, l'Italie, le Portugal et l'Espagne n'ont réussi à éradiquer la brucellose que dans certaines régions.
L'importation de petits ruminants de régions non indemnes de brucellose est soumise à des conditions de quarantaine spéciales. Entre régions indemnes de brucellose, toute régulation du commerce est illicite.

8.5.1 Procédure de preuve d'absence de l'épizootie

Les conditions préalables suivantes (commentées au chapitre 8.1.1) doivent être remplies pour parvenir au statut indemne de brucellose :

- pas d'indices de brucellose
- obligation d'annoncer les cas avérés et suspects d'épizootie
- sensibilisation à l'épizootie et détection précoce efficace

Les avortements sont le symptôme typique de la brucellose chez les petits ruminants. Une surveillance efficace de la brucellose suppose par conséquent que l'on examine impérativement tout cheptel ovin ou caprin dans lequel on constate une fréquence anormale d'avortements, bien qu'une autre cause soit plus probable vu que la brucellose des petits ruminants n'est pas endémique en Suisse. La maladie se répand vite dans un troupeau infecté, surtout lors des mises bas et dans les exploitations d'élevage. Dans ces cas, les animaux sont généralement nombreux à être infectés et positifs au test sérologique.
La Suisse est tenue par les conventions bilatérales avec l'UE de mener un programme d'analyses par sondage pour prouver l'absence de l'épizootie et pouvoir exporter des moutons et des chèvres vivants et leurs produits dans d'autres pays indemnes de brucellose. Il permet aussi de réguler l'importation de moutons et de chèvres vivants ainsi que de sperme de bouc et de bélier. Une condition essentielle à ce type de relations commerciales est que les preuves d'absence d'une épizootie soient comparables d'un pays à l'autre, en d'autres termes, que les déclarations sur lesquels repose le statut indemne de maladie soient statistiquement irréfutables. Le programme d'analyses suisse remplit cette condition.

8.5.2 Calcul de l'échantillon

Le contrôle par sondage est défini selon des principes statistiques. L'OSAV a développé des méthodes supplémentaires et les a affinées pour optimiser le coût de ces analyses (cf. chapitre 8.1.2).
Pour la brucellose, nous utilisons la méthode de calcul de la taille des échantillons à contrôler en fonction des risques. La raison en est que le risque d'introduction de la brucellose en Suisse est très faible et que l'épizootie ne s'y est plus manifestée depuis l'introduction des analyses par sondage. La moins bonne qualité de surveillance associée à la méthode ne suscite donc guère de crainte dans ce cas et nous pouvons tirer parti de ses avantages économiques.
En vertu des conventions bilatérales, les contrôles par sondage doivent établir avec 99 % de certitude que la prévalence dans les troupeaux est inférieure à 0,2 % pour l'obtention du statut indemne de brucellose. Selon la directive UE (91/68/CE), les populations caprine et ovine peuvent être réunies en une unité épidémiologique.
Le contrôle par sondage de la brucellose chez les moutons et les chèvres s'effectue par prélèvements sanguins. Des prélèvements supplémentaires sont effectués dans les exploitations de chèvres pour le diagnostic de l'arthrite-encéphalite caprine. Nous utilisons la méthode bayésienne pour évaluer l'échantillon (cf. chapitre 8.1.2). Pour évaluer l'échantillon de l'année, nous utilisons depuis 2012 une procédure simplifiée dans laquelle on admet une baisse de 10 % par an de la certitude des précédents sondages, pour autant que le nombre de petits ruminants importés l'année précédente n'ait pas dépassé 600. Cette déduction globale a été fixée à dessin assez largement pour éviter que la certitude du contrôle par sondage ne soit au bout du compte surestimée. En 2013, le nombre total de petits ruminants importés a toutefois atteint 681, ce qui nous a privés de l'option de la déduction globale, nous obligeant à calculer la certitude résiduelle à partir des sondages des années précédentes. Celle-ci s'élevait à 90,53 %, soit plus qu'avec la déduction globale. Les calculs des tailles d'échantillons pour 2014 sont donc basés sur cette valeur calculée de certitude résiduelle.

8.5.3 Sélection des exploitations

Pour le contrôle par sondage de la brucellose, les exploitations sont choisies aléatoirement dans le Système d'information sur la politique agricole (SIPA). Pour être sélectionnée, une exploitation caprine doit avoir au moins trois chèvres inscrites au SIPA et figurer en tant qu'exploitation ovine ou caprine dans la banque de données sur le trafic des animaux (BDTA). Elle ne doit pas non plus avoir été testée pour la brucellose dans les contrôles par sondage des trois dernières années.

8.5.4 Sélection des animaux

Les tests de brucellose sont effectués sur des moutons et des chèvres âgés de plus de 12 mois. Le contrôle se fait par sondage dans les grands troupeaux. Les animaux sont sélectionnés aléatoirement et l'échantillon stratifié par unités épidémiologiques de l'exploitation. Le nombre de prélèvements dans les exploitations caprine et ovine (**tableau 8.n)** garantit une sensibilité du troupeau appropriée (99 %). La sensibilité du troupeau correspond à la probabilité d'identifier une infection présente au sein d'un troupeau par sondage. Elle dépend de la sensibilité du diagnostic employé pour un animal isolé, du nombre d'animaux infectés dans le troupeau et du nombre d'animaux contrôlés. Plus la taille de l'échantillon est importante, plus grande est la probabilité de détecter une exploitation infectée.

Effectif du troupeau (nombre d'animaux âgés de plus de 12 mois)	Nombre d'échantillons de sang
< 40	tous
40–99	40
≥ 100	50

Tableau 8.n : Nombre de moutons et de chèvres à tester pour la brucellose

8.5.5 Analyses de laboratoire

Les échantillons de sang sont prélevés sur les exploitations agricoles par des vétérinaires mandatés, puis sont diagnostiqués individuellement dans des laboratoires certifiés par l'OSAV. Pour chaque exploitation, le vétérinaire de contrôle doit remplir un rapport de prélèvement, même si aucun prélèvement n'a eu lieu. En cas d'impossibilité de procéder à un prélèvement, le motif doit être indiqué.
Le laboratoire analyse alors les échantillons pour la présence d'anticorps anti-*Brucella*. Toute méthode de diagnostic de laboratoire peut – très rarement et dans certaines conditions – donner un résultat faux-négatif ou faux-positif. La manière dont ce problème est géré dans le cadre des programmes d'analyses est décrite au chapitre traitant de l'IBR (cf. chapitre 8.1.5). Les méthodes de screening et d'analyse de confirmation de brucellose, leur sensibilité et leur spécificité, ainsi que le laboratoire de référence pour la brucellose sont indiqués ci-après (**tableau 8.o**).

Épizootie et type d'échantillon	Méthode de screening	Sensibilité et spécificité 1) [%]	Méthode d'analyse de confirmation pour échantillons positifs	Sensibilité et spécificité [%]	Laboratoire de référence
Brucellose, échant. de sang	ELISA	Pas d'indication	Réaction de fixation du complément et test d'agglutination	Pas d'indication	ZOBA, Institut de bactériologie vétérinaire de la faculté Vetsuisse de l'Université de Berne

Tableau 8.o : Méthodes utilisées pour le test d'absence de brucellose avec leur sensibilité, leur spécificité et le laboratoire de référence pour la brucellose

La sensibilité et la spécificité des tests de laboratoire ne se trouvent dans aucune publication scientifique. Les analyses du laboratoire de référence et toutes les expériences recueillies à ce jour montrent cependant que les tests sont très bons et peuvent être utilisés pour prouver l'absence de l'épizootie. La Suisse étant actuellement présumée indemne de brucellose avant l'analyse des prélèvements, les détenteurs d'animaux peuvent escompter un résultat négatif, de sorte qu'aucun rapport de laboratoire n'est envoyé si tel est bien le cas.

8.5.6 Critères de constat

L'ordonnance sur les épizooties stipule que chaque petit ruminant chez lequel le test d'anticorps anti-Brucella donne un résultat positif confirmé par le laboratoire de référence constitue un cas d'épizootie qui impose la prise de mesures adéquates sur l'exploitation concernée.
Mais parce que les situations qui aboutissent à un résultat positif au test peuvent être fort diverses (cf. chapitre 8.1.6), il est important d'analyser plus précisément la situation pour bien distinguer un réacteur isolé d'un vrai foyer d'épizootie. Dans le cas de la brucellose, toutefois, on n'observe pratiquement jamais de réacteurs isolés.

8.5.7 Résultats 2004–2014

Aucun autre foyer de brucellose n'est apparu chez les petits ruminants depuis 1998, année où ont débuté les contrôles par sondage destinés à prouver l'absence de l'épizootie (**tableau 8.p**). D'autres espèces de Brucella ont toutefois été identifiées dans d'autres espèces animales pendant cette période, par exemple la brucellose porcine (*B. suis*) chez des porcs laineux semi-sauvages en 2009. Chez des moutons, un cas de brucellose du bélier (*B. ovis*, n'affecte que le mouton) a été enregistré en 2010. Ces résultats n'ont toutefois aucune pertinence pour l'absence de l'épizootie de brucellose des petits ruminants.

Année	Nombre d'exploitations ovines contrôlées	Nombre d'exploitations caprines examinées	Nombre d'échantillons testés	Échantillons positifs au screening	Échantillons positifs au test de confirmation	Certitude atteinte d'absence de l'épizootie [%]
2014	688	471	12 281	0	0	99,20
2013	751	476	26 194	0	0	99,30
2012	542	716	14 404	1	0	99,30
2011	681	526	16 028	0	0	99,06
2010	697	527	13 244	2	0	99,20
2009	700	358	15 330	0	0	99,30
2008	607	358	11 212	0	0	98,60
2007	758	387	13 966	0	0	99,60
2006	542	471	11 329	0	0	99,00
2005	673	592	13 787	4	0	99,00
2004	848	516	15 656	0	0	99,00

Tableau 8.p : Résultats des contrôles par sondage effectués depuis 2004 pour le test d'absence de brucellose des petits ruminants

Par ailleurs, le niveau de certitude exigé a toujours pu être atteint à l'exception de 2008. L'écart de 0,4 % observé en 2008 a été considéré si faible que nous avons renoncé à un examen de confirmation. Depuis 2011, le niveau de certitude ne se maintient que tout juste en dessus des 99 % exigés par l'UE. Cet effet est intentionnel. Afin de limiter dans la mesure du possible le nombre d'examens au minimum nécessaire, nous avons affiné la sélection des exploitations en réduisant progressivement le nombre d'exploitations de réserve. C'est un travail relativement fastidieux vu qu'au contrôle par sondage de l'absence de brucellose, jusqu'à 20 % des exploitations ne peuvent pas être examinées à la date prévue parce qu'il ne s'y trouve aucun petit ruminant pour le test à ce moment-là.

8.5.8 Clarifications épidémiologiques complémentaires dans le cadre de l'activité de surveillance

Aucun événement particulier impliquant la brucellose des petits ruminants n'a eu lieu de 2004 à 2014, de sorte qu'aucune investigation n'a été nécessaire pendant cette période.

8.5.9 Conclusion

La Suisse a pu à nouveau prouver en 2014 qu'elle était indemne de la brucellose des petits ruminants. Comme dans les années précédentes, le niveau de certitude atteint au moyen du contrôle par sondage est supérieur aux exigences de l'UE.

8.6 Maladie de la langue bleue

La maladie de la langue bleue (en angl. « Bluetongue disease » ou BT) est provoquée par le virus Bluetongue (BTV). On connaît 26 sérotypes différents de ce virus dans le monde, autrement dit, des types de virus que l'on peut distinguer par des méthodes sérologiques. Les sérotypes diffèrent considérablement dans leur spectre d'hôtes et leur pathogénicité, c'est-à-dire de leur capacité à déclencher la maladie. Le virus n'est pas transmis directement d'un animal à l'autre, mais généralement véhiculé par des insectes suceurs de sang, en particulier par des moustiques du genre *Culicoides* (fam. Cératopogonidés) qui compte plus de 1200 espèces, dont certaines seulement sont capables de transmettre le BTV. Les moutons, les chèvres, les bœufs et autres ruminants sont réceptifs au BTV. La BT peut se propager très rapidement. La dynamique de la propagation est influencée de façon décisive par la densité de moustiques et la densité des animaux réceptifs. Celles-ci déterminent la fréquence de transmission et le taux de multiplication du virus.
La période d'incubation est de quelques jours. L'infection peut toucher tous les mammifères, mais frappe surtout les moutons, plus rarement les chèvres et les bœufs. L'animal a une forte fièvre et est apathique. D'autres manifestations typiques sont une conjonctivite, une hyperémie et une inflammation des muqueuses, suivies de formation de croûtes sur la bouche, les lèvres et le nez. Un œdème sous-cutané avec enflure de la tête et une inflammation du bord des onglons sont des symptômes caractéristiques. Dans les cas sévères, la langue gonfle à tel point qu'elle devient bleue et entrave la respiration. Ces symptômes font de la BT dans sa forme aiguë un important diagnostic différentiel de la fièvre aphteuse. La maladie peut avoir une évolution suraiguë à chronique. Dans les troupeaux touchés, pratiquement tous les animaux sont infectés et forment des anticorps contre le virus. Par contre, la morbidité et la mortalité sont très variables et dépendent principalement des sérotypes impliqués ainsi que de l'espèce et du statut immunitaire de l'animal.
Le premier cas de BT en Suisse, apparu en 2007, était causé par le sérotype 8. En conséquence, la Suisse a ordonné la vaccination obligatoire de tous les bovins et ovins, et en partie des caprins, dans la période de 2008 à 2010. Si 76 cas de BT ont été enregistrés jusqu'au milieu de 2010, en revanche, plus aucun cas clinique de BT n'a été annoncé à partir de l'automne 2008. Le dernier cas enregistré a été découvert au printemps 2010 grâce à une mise en évidence du génome du virus par PCR. Les anticorps anti-BTV-8 restent décelables pendant plusieurs années chez les animaux infectés ou vaccinés. Se fondant sur les résultats de la surveillance des années précédentes, la Suisse et la Principauté du Liechtenstein se sont déclarées indemnes de BT en 2012. Cette déclaration correspond aux exigences de l'Office international des épizooties (OIE) et de l'UE. La BT est encore présente en Europe (où l'on trouve les sérotypes 1, 2, 4, 8, 14 et 16 du virus), d'où la nécessité pour les pays indemnes de BT de démontrer leur statut au moyen d'un programme d'analyses. L'importation de bovins de régions non indemnes de BT est soumise à des conditions de quarantaine spéciales, mais toute régulation du commerce est illicite entre régions indemnes de BT.

8.6.1 Procédure de preuve d'absence de l'épizootie

Les conditions préalables suivantes (commentées au chapitre 8.1.1) doivent être remplies pour parvenir au statut indemne de BT :

- pas d'indices de BT

En vertu des conventions internationales, ce programme d'analyses est nécessaire pour réguler l'importation de ruminants et de produits qui en dérivent et pour exporter ces animaux et produits dans des pays indemnes de BT.
Pour reconnaître le statut indemne de BT, l'UE exige que les régions puissent, au moyen d'un programme d'analyses, exclure une prévalence de la maladie de 20 % au niveau de l'animal avec un degré de certitude de 99 %.
Les régions où la BT est présente doivent en outre être surveillées. Ces zones de surveillance sont définies comme des quadrilatères de 2000 kilomètres carrés, bien que de légers écarts soient autorisés pour respecter des frontières administratives existantes. Par des procédés géostatistiques, nous avons divisé ces zones de surveillance BT de telle manière qu'elles coïncident en grande partie avec les surfaces cantonales. En regroupant plusieurs petits cantons en une seule zone, nous avons ainsi pu créer en tout 16 zones de surveillance BT en Suisse. Nous avons également veillé à ce que non seulement les surfaces, mais aussi les effectifs des espèces animales réceptives soient à peu près égaux d'une zone BT à l'autre. Ceci permet d'analyser le même nombre d'animaux dans toutes les zones BT.
Comme le plafond de prévalence fixé au niveau de l'animal est déjà très élevé et correspond à une épizootie très étendue, nous avons décidé que le programme d'analyses suisse devait répondre à de plus hautes exigences afin d'identifier un foyer le plus tôt possible et de mettre en place à temps les mesures nécessaires. Ces exigences correspondent à la prévalence observée dans les zones BT durant l'épizootie de 2007/08. La Suisse a donc défini de nouveaux critères pour son programme d'analyses : au niveau national, la découverte d'une prévalence de 2 % au niveau de l'animal et dans chacune des 16 zones BT, la découverte d'une prévalence de 20 % au niveau de l'animal, avec un degré de certitude de 99 % dans les deux cas. Une condition importante pour que les preuves d'absence d'une épizootie soient comparables d'une région ou d'un pays à l'autre est que la qualité de la surveillance le soit aussi, tout comme les résultats qu'elle a permis d'obtenir ; en d'autres termes, les conclusions doivent être statistiquement fondées. Les fondements scientifiques et statistiques du programme d'analyses suisse remplissent cette condition.

8.6.2 Calcul de l'échantillon

D'importants aspects du calcul de la taille d'échantillon sont décrits en détail dans le chapitre traitant de l'IBR (cf. chapitre 8.1.2). La méthode appliquée pour la BT diverge toutefois de celle utilisée pour l'IBR. Dans un premier temps, nous calculons d'abord la taille de l'échantillon par zone BT sur la base de la taille moyenne de la population d'une zone BT. Nous multiplions par 16 ce nombre de prélèvements par zone BT pour obtenir le nombre de prélèvements nécessaire au niveau national. Nous calculons ensuite la puissance statistique au niveau national de cette taille d'échantillon nécessaire. Si elle ne suffit pas pour obtenir la certitude de 99 % requise, nous calculons directement, dans un deuxième temps, le nombre de prélèvements nécessaire au niveau national et répartissons ces prélèvements sur les 16 zones BT. En 2014, la taille de l'échantillon par zone BT était de 150 bovins. Il a fallu examiner 2400 bovins pour toute la Suisse pour répondre à l'exigence. Sur la base des expériences recueillies dans les programmes d'analyses précédents, nous avons estimé la réserve nécessaire à 490 animaux. Dans le cas de la BT, la réserve permet d'assurer que les nombres prévus d'analyses seront atteints dans toutes les zones BT.

8.6.3 Sélection des animaux

Les prélèvements de sang sont effectués dans quatre grands abattoirs de Suisse. Les prélèvements et la sélection des bovins sont effectués sur place par le contrôle des viandes. Les animaux doivent remplir les conditions suivantes :

- ils ne doivent pas être vaccinés. On ne testera donc que des bœufs nés après mai 2010.
- les bœufs doivent être âgés d'au moins 8 mois. On peut ainsi exclure la présence d'anticorps maternels tout en assurant une exposition aussi longue que possible des animaux à un risque de transmission.

On ne testera si possible qu'un très petit nombre de bœufs de chaque exploitation. Une exigence que les contrôleurs des viandes mandatés remplissent en consultant leurs propres documents des exploitations de provenance. Les prélèvements pour le programme de 2014 ont eu lieu dans les périodes du 3.3.2014 au 28.3.2014 et du 5.5.2014 au 30.5.2014.

8.6.4 Analyses de laboratoire

Le programme de surveillance de la BT consiste en l'analyse d'échantillons de sang d'animaux individuels (**tableau 8.q**). Les prélèvements de sang après l'abattage sont effectués par le contrôleur des viandes. Pour le diagnostic, les échantillons de sang sont envoyés à plusieurs laboratoires reconnus par l'OSAV et analysés individuellement. Le traçage en amont jusqu'à l'exploitation d'origine s'effectue sur la base des données du contrôle des viandes ou à partir de l'histoire de l'animal dans la banque de données sur le trafic des animaux.
Le diagnostic vise à rechercher des anticorps contre tous les sérotypes du BTV. D'importants aspects de la recherche d'anticorps et de la procédure sont décrits en détail dans le chapitre traitant de l'IBR (cf. chapitre 8.1.5). S'y ajoutent pour la BT la détermination du sérotype contre lequel les anticorps sont dirigés et la tentative de mettre en évidence le virus. Le BTV peut être décelé dans les érythrocytes pendant encore plusieurs semaines après l'apparition d'anticorps dans le sérum.
Un résultat séropositif peut cependant aussi être dû à une vaccination antérieure, qui ne fait courir aucun risque au cheptel. Cette possibilité doit par conséquent être vérifiée pour tous les résultats séropositifs. La vaccination contre le BTV n'est pas interdite en Suisse.

Épizootie et type d'échantillon	**Méthode de screening**	**Sensibilité et spécificité [%]**	**Analyse de confirmation pour échantillons positifs**	**Sensibilité et spécificité [%]**	**Mise en évidence du virus**	**Sensibilité et spécificité [%]**	**Laboratoire de référence**
BTV, échant. de sang	ELISA	98 et 99	Test de neutralisation sérique (SNT)	Pas d'indication	PCR sur le caillot	99,99 et 99,99	Institut de virologie et d'immunologie (IVI), Mittelhäusern

Tableau 8.q : Méthodes utilisées pour le test d'absence de BT avec leur sensibilité, leur spécificité et le laboratoire de référence pour la BT

La Suisse étant actuellement présumée indemne de BT avant l'analyse des prélèvements, les détenteurs des cheptels examinés peuvent escompter un résultat négatif, de sorte qu'aucun rapport de laboratoire n'est envoyé si tel est bien le cas.

8.6.5 Critères de constat

L'ordonnance sur les épizooties stipule pour la BT que chaque animal diagnostiqué positif pour la présence du virus constitue un cas d'épizootie qui impose la prise de mesures adéquates sur l'exploitation concernée.
Si seuls des anticorps sont trouvés dans le cadre du programme d'analyses, cela montre que l'animal a été un moment donné en contact avec le virus. Cela peut cependant aussi signifier que l'animal a été vacciné et ne peut donc pas infecter d'autres animaux. Si l'on ne peut prouver qu'un animal positif aux anticorps anti-BTV a été vacciné, les animaux réceptifs de l'exploitation de provenance doivent être examinés pour la présence de BTV par un vétérinaire. L'analyse BTV doit être effectuée sur au moins cinq prélèvements de sang. Cette procédure a été définie pour exclure la présence d'un foyer de BT sur l'exploitation de provenance. Pour cela, tous les échantillons doivent être négatifs pour la présence du BTV et d'anticorps.

8.6.6 Résultats 2004–2014

Contrôle par sondage 2014
Douze résultats positifs au test sérologique ont été trouvés en 2014 dans le cadre du programme de surveillance de la BT. Onze de ces animaux n'avaient pas l'âge pour être testés. Ces animaux étaient trop âgés ou trop jeunes; ils avaient donc probablement été vaccinés ou passivement immunisés par des anticorps maternels. Mais il y avait aussi un animal du bon groupe d'âge qui était séropositif. L'examen d'animaux supplémentaires sur les deux exploitations de provenance n'a pas donné d'autre résultat positif. Tous les tests de présence du virus étaient négatifs. Le nombre d'échantillons par zone BT était très variable. Certaines zones BT n'ont pas pu être évaluées parce que les données concernant les exploitations de provenance étaient insuffisantes et auraient nécessité un post-traitement trop fastidieux. Au niveau national, on a pu établir avec 99 % de certitude que la prévalence en Suisse était inférieure à 0,2 %. Cette prévalence correspondrait à 2850 animaux infectés.

Épizootie 2007–2010
La maladie de la langue bleue (BT) est une maladie dite « émergente » (en angl. emerging disease), en Europe centrale et du Nord. Son aire de répartition n'a cessé de s'étendre progressivement vers le nord. On constate aussi que toujours plus d'espèces de moustiques du genre *Culicoides* sont devenues des vecteurs efficaces du BTV. L'événement majeur en relation avec la BT est l'épidémie qui a sévi dans toute l'Europe de 2006 à 2010, provoquée par une souche de sérotype 8. Alors qu'en France, dans les pays du Benelux et en Allemagne, les cas se comptaient par dizaines de milliers, la Suisse avec ses 75 cas n'a été que marginalement touchée, entre autres parce que la BT y faisait l'objet d'un programme de surveillance depuis 2003. Ces efforts de détection précoce du BTV tablaient initialement sur l'hypothèse d'une introduction du virus venue du sud. Après l'apparition du foyer dans les pays du Benelux, la surveillance a rapidement pu être adaptée à la nouvelle situation. L'identification des premiers cas dans la même région à la fin de l'automne 2007 a été rapide et reposait sur l'examen de cas cliniques suspects, d'une part, et d'autre part sur des tests du lait de citerne d'exploitations sentinelles sélectionnées dans le cadre du programme d'analyses. Les deux composantes de la surveillance ont vraiment fait leurs preuves. Outre la qualité de la surveillance, la rapidité à laquelle les vaccinations ont commencé en 2008 a été également décisive pour limiter les dégâts et empêcher l'extension de l'épidémie. À partir de 2009, le programme d'analyses a été poursuivi sur de jeunes bêtes non vaccinées, l'analyse sérologique du lait de citerne n'étant plus possible après les vaccinations. La division des zones BT et les tailles d'échantillons sont restées inchangées depuis 2009. Le statut indemne de BT a pu être atteint en 2012 sur la base des résultats du système de surveillance, raison pour laquelle il n'y a pas eu de programme de surveillance du BT en 2012 et en 2013. Ce programme a été néanmoins réintroduit en 2014 vu que l'UE exigeait de la part de tous les pays, même indemnes de BT, qu'ils mènent un programme d'analyses pour exclure la présence de la maladie. Et comme le virus BTV-4, venu du sud-est, se rapproche de la Suisse de plusieurs centaines de kilomètres par an depuis 2012,

ce programme d'analyses est aussi un atout important pour la détection rapide d'une éventuelle introduction de ce pathogène.

Observation du moustique vecteur
Parmi les mesures exigées par l'EU pour la surveillance du BTV figure aussi l'observation des moustiques vecteurs. Ceci nécessite la mise en service d'un piège à moustiques spécial dans chaque zone BT. La Suisse a réalisé cette observation dans les années 2007 à 2011 et a pu déterminer une « période sans moustiques » sur cette base, raison pour laquelle les observations de moustiques ne s'imposent plus.

Analyse d'échantillons de lait de citerne
L'examen d'échantillons de lait de citerne est particulièrement indiqué pour un programme généralisé et à faible coût d'analyses sérologiques. C'est pourquoi l'OSAV a entrepris dès 2012 un programme de surveillance sérologique du BTV consistant à analyser trois fois par an le lait de citerne de 200 exploitations de vaches laitières. Les analyses montrent que dans pratiquement toutes les exploitations, un grand nombre de vaches possèdent encore des anticorps contre le BTV-8. C'est une conséquence des campagnes de vaccination menées de 2008 à 2010. Or, dans le cas du BTV, une protection sûre contre l'infection ne peut être conférée que par une vaccination contre le même sérotype. Il s'en suit que le cheptel suisse ne jouit à présent d'aucune immunité vis-à-vis du BTV-4 qui nous vient petit à petit du sud-est de l'Europe. Il existe des vaccins contre le BTV-4, mais ceux-ci ne sont pas autorisés en Suisse à l'heure actuelle.

8.7 Grippe aviaire et maladie de Newcastle chez la volaille

La grippe aviaire hautement pathogène (HPAI, Highly Pathogenic Avian Influenza) est dangereuse pour l'homme et pour l'animal. Depuis qu'il a commencé à sévir dans les élevages de volailles en Asie en 2003, le virus HPAI-H5N1 n'a cessé de se propager vers l'ouest pour atteindre l'Europe occidentale en automne 2005. C'est pourquoi une surveillance intensive de la volaille de rente et des oiseaux sauvages a été mise en place en 2006.

Les infections HPAI produisent en général des anomalies cliniques manifestes chez la volaille de rente et se trouvent de ce fait couvertes par le système de surveillance passif. Les virus influenza faiblement pathogènes (LPAIV, Low Pathogenic Avian Influenza Virus) des sous-types H5 / H7 peuvent se transformer en souches HPAI à la faveur de réassortiments ou d'autres mutations génétiques. Comme les infections LPAIV provoquent généralement des symptômes très discrets et peu caractéristiques, une détection précoce n'est possible que par une surveillance active de la volaille de rente.

La surveillance passive de la maladie de Newcastle est complétée par le dépistage d'anticorps anti-NDV qui fournit des données supplémentaires pour étayer l'absence de l'épizootie. Le virus de la maladie de Newcastle (NDV) est en fait le paramyxovirus aviaire de sérotype 1 (APMV-1).

8.7.1 Surveillance de la grippe aviaire faiblement pathogène chez la volaille de rente

8.7.1.1 Manière de procéder

Depuis 2006, des prélèvements sanguins sont effectués sur la volaille suisse pour dépister des anticorps contre l'AIV-H5 / H7 et le NDV. Le choix des catégories d'animaux testés dépendent fortement de la situation actuelle en Suisse et en Europe en matière de peste aviaire. La surveillance a été constamment adaptée aux nouvelles connaissances. Le **tableau 8.r** indique le lieu des analyses et le nombre de troupeaux testés pour une catégorie animale donnée.

Prélèvement des échantillons		2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014
Prélèvements sanguins à l'abattoir	**Troupeaux** (ou **élevages***) de poules pondeuses [+ troupeaux du projet « Safehouse »]	64	62 [+26]	70 [+22]	66 (64)	64 (61)	40 (37)	102 (96)	89 (82)	79
	Poulets de chair	60	43	58	–	–	–	–	–	–
	Dindes à l'engrais	48	–	–	–	–	25	23	23	22
Sur l'exploitation		146 1	44 2	202 3	43 4	–	–	–	–	–

1 Exploitations bénéficiant d'une dérogation au confinement (sérologique))
2 Poules pondeuses dans les régions à risque (sérologie du sac vitellin)
3 Exploitations non professionnelles et élevages de canards et d'oies (virologique)
4 Élevages de canards et d'oies (sérologique)

Tableau 8.r : Nombre de **troupeaux** analysés en 2006-2014
*plusieurs troupeaux sont analysés chaque année dans certaines exploitations

Motifs de la décision de procéder à des adaptations :

- Les contrôles par analyse sérologique du sac vitellin sur des troupeaux de poules pondeuses dans des régions à risque définies ont été abandonnés en 2008, car un monitoring renforcé a été effectué sur environ 202 élevages d'oies et de canards et sur de petites exploitations de poules (ordonnance du 28 septembre 2007 instituant des mesures destinées à prévenir l'introduction de l'influenza aviaire, RS 916.403.11). Ce monitoring a remplacé l'obligation générale de confinement pour les exploitations aviaires dans les régions à risque. S'y ajoutent des tests de dépistage virologiques du virus HPAI (notamment H5N1) réalisés sur un rayon d'un km autour des régions lacustres dans 202 exploitations non professionnelles comptant moins d'une centaine de poules et de dindes et dans des élevages d'oies et de canards (indépendamment du nombre d'animaux détenus).
- Durant l'hiver 2008/09, la désignation des zones dites à risque a été abandonnée. Elle a été remplacée en 2009 par la recommandation de procéder à un échantillonnage des élevages de canards et d'oies dans le cadre du monitoring actif du virus LPAI, car ces élevages peuvent être asymptomatiques même s'ils sont infectés par le virus HPAI.

- Chez les poulets de chair, le risque d'infection par le virus de la grippe aviaire est très faible en raison de la courte durée de production. Aucun symptôme positif n'ayant jamais été décelé par les programmes de surveillance au sein de l'UE, la surveillance sérologique a été abandonnée en 2009.
- Les oies et les canards présentent toutefois un risque plus important d'entrer en contact avec le virus de la grippe aviaire que les poules. Le risque d'une poursuite de la propagation de la LPAI est toutefois jugé faible car il s'agit en grande partie de petites unités d'exploitations non professionnelles ou d'élevages détenant des volailles de race (< 50 animaux) qui n'ont en général guère de contacts avec des unités d'élevage détenant des volailles à des fins commerciales. En raison du travail et des coûts importants pour l'organisation et la réalisation de prélèvements chez les canards/oies, leur surveillance sérologique a été stoppée en 2010.
- Les dindes de chair sont engraissées plus longtemps que les poulets de chair. Comme elles sont également détenues à l'extérieur en Suisse et que six unités d'élevage de dindes ont été testées positives au H5 / H7 dans l'UE en 2009, les dindes de chair ont été intégrées au programme de surveillance à partir de 2011.

8.7.1.2 Calcul de l'échantillon

Le nombre de troupeaux à analyser est défini de façon à pouvoir déceler au moins une exploitation infectée par le LPAIV avec 95 % de certitude et une prévalence d'au moins 5 % au niveau de l'exploitation. Pour la Suisse qui compte plus de 250 élevages de poules pondeuses, cela signifie un échantillonnage aléatoire et représentatif de 60 exploitations. Le prélèvement d'échantillons est effectué chaque année dans toutes les exploitations de dindes de chair.
Le nombre d'animaux à examiner par troupeau a été déterminé de façon à pouvoir détecter au moins un animal séropositif pour le LPAIV avec une prévalence d'animaux séropositifs de ≥ 30 % et une limite de détection de 95 %. Un prélèvement doit donc être effectué sur 10 animaux par troupeau. Chez les dindes, 15 échantillons ont été prélevés par troupeau jusqu'en 2013, les dindes ayant été comptées avec les canards et les oies dans la décision précédente de l'UE 2007/268/UE.
Les échantillons du programme de surveillance LPAI sont analysés en laboratoire où l'on effectue également une recherche d'anticorps contre la maladie de Newcastle. Les échantillons n'étant pas prélevés aux fins de l'évaluation de l'absence de l'épizootie, ils ne peuvent pas être utilisés pour cette évaluation.

8.7.1.3 Sélection des exploitations

La sélection d'exploitations de poules pondeuses élevées en plein air est effectuée par l'OSAV sur la base de listes d'abattage régulièrement actualisées de GalloCircle, une organisation de l'association des producteurs d'œufs suisses GalloSuisse. Sont surtout sélectionnés des troupeaux devant être abattus les uns après les autres à intervalles rapprochées, dans le but de réduire au minimum les frais d'envoi des échantillons depuis l'abattoir allemand. Les prélèvements étant limités aux troupeaux de poules pondeuses élevées en plein air et destinées prochainement à l'abattage, la sélection est relativement restreinte et les exploitations contrôlées sont généralement les mêmes chaque année. La carte de l'année 2012 illustre cette répartition géographique approximative (**figure 8.a**). Toutes les exploitations de dindes sont échantillonnées chaque année.

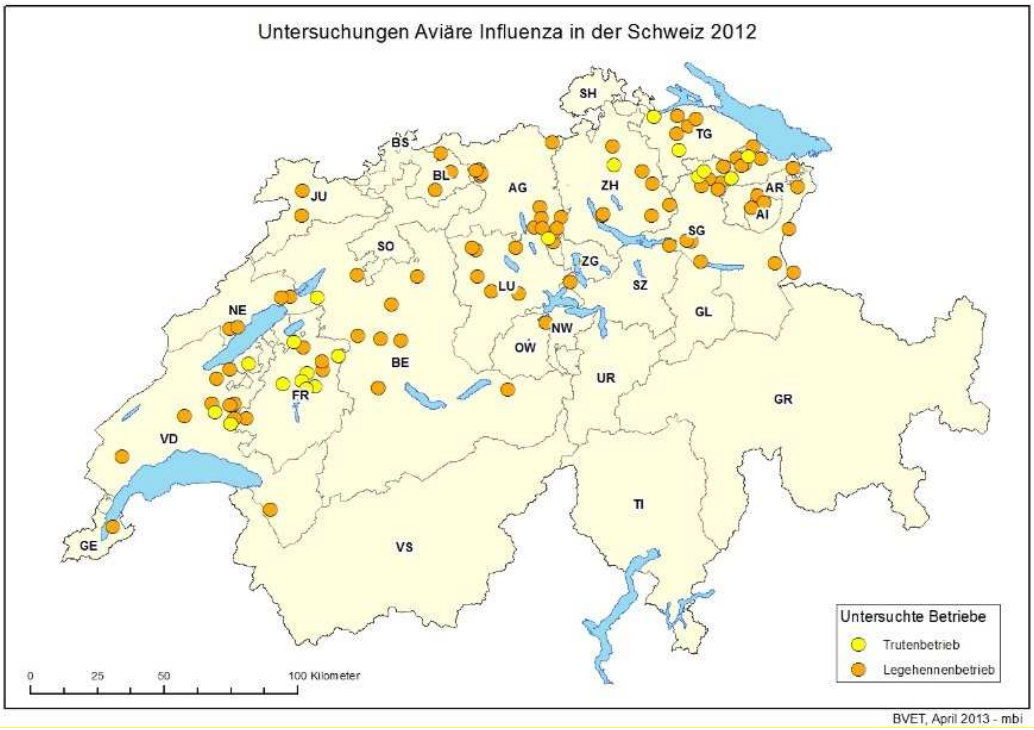


Figure 8.a : Répartition géographique des exploitations contrôlées (état en 2012)

8.7.1.4 Analyses de laboratoire

Les analyses de laboratoire ont été effectuées à l'Institut de virologie et d'immunologie (IVI). Les méthodes de diagnostic sont conformes aux exigences de l'Organisation mondiale de la santé animale (OIE). Tous les échantillons de sang ont été analysés à l'aide de tests ELISA (competitive AI / blocking ND) disponibles dans le commerce et validés par l'IVI. Les échantillons positifs et douteux ont été réanalysés à l'aide d'un test ELISA de confirmation (blocking AI / indirect ND). La confirmation définitive des sérums positifs au test ELISA restants s'est faite au moyen du test d'inhibition de l'hémagglutination (HHT), qui permet de dépister les anticorps spécifiques contre les sous-types H5 / H7 de l'AIV ou contre le paramyxovirus aviaire de sérotype 1 (APMV-1).

8.7.1.5 Critères de constat

Dans les troupeaux infectés, on s'attendrait à trouver des anticorps sur plusieurs animaux. Les troupeaux ne comptant qu'un seul animal présentant un résultat suspect sont considérés comme négatifs et ne font plus l'objet d'un suivi. Seuls les troupeaux dans lesquels plusieurs animaux présentent une réaction positive ou suspecte sont considérés comme positifs. Des analyses sérologiques et virologiques ainsi que des enquêtes épidémiologiques sont ensuite effectuées sur le troupeau suivant, ou sur les troupeaux restants s'il s'agit d'exploitations regroupant plusieurs classes d'âge.

8.7.1.6 Résultats 2006–2014

En 2014, aucun anticorps contre le virus de la grippe aviaire (AIV) n'a été trouvé chez les poules pondeuses et les poulets de chair. Depuis le début de la surveillance de l'AIV des sous-types H5 / H7 en 2006, les analyses sérologiques effectuées pour les poules pondeuses, les poulets de chair et les dindes dans les années respectives ont donné des résultats négatifs (cf. **tableau 8.s**). Pour les troupeaux de poules pondeuses issues d'une région à risque, un contact avec le virus de la grippe aviaire

d'un autre sous-type que H5/H7 a été suspecté en 2007. Toutes les exploitations non professionnelles (y compris les élevages de canards et d'oies) dans les régions à risque soumises à une analyse virologique en 2008 étaient négatives pour l'AIV. En revanche, des anticorps contre le virus H5/H7-AIV ont été mis en évidence dans les élevages de canards et d'oies en 2009. Par ailleurs, des anticorps contre la maladie de Newcastle ont été sporadiquement mis en évidence chez la volaille de rente. En 2014, par contre, tous les résultats des tests ont été négatifs.

Année	**Catégorie d'animaux**	**Positifs aux anticorps**	**Nombre de troupeaux positifs**	**Cantons touchés**
2007	Poules pondeuses	pas de virus H5 / H7	1 sur 441	1x LU
2009	Canards / oies	H5 / H7-AIV	4 sur 43	2x BL; 2x AG
2009	Poules pondeuses	ND	1 sur 66 2	1x BL
2012	Poules pondeuses	ND	1 sur 102 2	1x GE
2013	Dindes à l'engrais	ND	1 sur 23 2	1x FR

Tableau 8.s : Mise en évidence d'anticorps contre les virus de la grippe aviaire et de la maladie de Newcastle, 2006-2014

1 En raison des résultats suspects des œufs envoyés, une analyse ultérieure par sérologie sanguine a été ordonnée pour un élevage de poules pondeuses du canton de Lucerne arborant un biolabel (région à risque du Lac des Quatre Cantons). Les résultats des sérums indiquaient également un contact avec l'AIV. Le test d'inhibition de l'hémagglutination (HHT) a permis d'exclure les réactions spécifiques à l'H5 / H7. Il n'y avait pas de symptômes cliniques.

2 Pour de plus amples informations sur les enquêtes épidémiologiques, voir le point 8.7.1.7.

8.7.1.7 Clarifications épidémiologiques complémentaires dans le cadre de l'activité de surveillance

2013

Les dindes à l'engrais qui présentaient des anticorps contre le paramyxovirus aviaire constituaient le dernier lot du troupeau destiné à l'abattage, si bien qu'il ne restait plus de dindes dans cette exploitation. Les animaux d'autres exploitations issus de la même livraison d'œufs à couver avaient également été abattus. Ils ne présentaient pas de symptômes cliniques. L'exploitation avait mis en stabulation des poussins d'un jour en vue de les mettre à l'engrais. Les œufs à couver provenaient du Canada, les animaux parents avaient été vaccinés contre le virus de la maladie de Newcastle. Il est improbable que les anticorps révélés dans les tests soient d'origine maternelle, car ceux-ci ne devraient plus être décelables à l'âge qu'avaient atteint les dindes à l'engrais. On ne peut savoir si les œufs à couver ont été en contact avec le vaccin au Canada et si les poussins ont pu ainsi s'infecter à l'éclosion.

Fin 2013, sept exploitations ont été surveillées activement dans le canton de Genève sur la base des résultats de l'année précédente. En décembre 2013, des poules ont été testées positives aux anticorps contre la ND dans deux autres exploitations. Aucun virus n'a été mis en évidence et les poules étaient toutes cliniquement saines.

2012

D'autres animaux de l'exploitation de poules pondeuses du canton de Genève, dont un paon qui provenait du jardin botanique, ainsi que d'autres animaux du jardin botanique ont présenté des anticorps contre le paramyxovirus aviaire. Dans une exploitation sur cinq situées dans un périmètre de 3 km

autour de l'exploitation touchée se trouvaient également des animaux vaccinés et importés illégalement de France. Comme cinq canards sur douze du jardin botanique ont présenté une séroconversion au cours des analyses, on peut présumer qu'il y a eu circulation du virus dans cette région. Dans aucun prélèvement, le paramyxovirus aviaire n'a toutefois pu être mis en évidence.

2009
L'examen ultérieur d'un autre troupeau de l'exploitation de poules pondeuses testées positives aux anticorps contre le paramyxovirus en 2009 était négatif.

8.7.1.8 Conclusion

La prévalence des infections AIV chez les poules pondeuses et les dindes de chair est jugée très faible. Elle devrait être un peu plus élevée chez les canards et les oies. Les petites exploitations non professionnelles ou de volaille de race (< 50 canards/oies) n'ayant quasiment pas de contact étroit avec les élevages de volaille, le risque d'une propagation de la LPAI aux effectifs de volailles de rente est jugé faible.
Le foyer de la maladie de Newcastle apparu en 2011 dans le canton de Neuchâtel et décelé dans le cadre de la surveillance passive en raison des symptômes cliniques, ainsi que les données de surveillance active collectées depuis 2006 montrent que la volaille de rente suisse, du moins celle élevée en plein air, peut entrer en contact avec les paramyxovirus. La détention de volaille de rente, d'oiseaux de race et d'oiseaux d'eau dans une même enceinte peut présenter un risque. Faute d'avoir pu mettre en évidence les virus, il n'a malheureusement pas été possible d'identifier précisément les souches pathogènes et d'élucider leur pathogénicité.
Lors de l'importation d'œufs à couver et de volaille, il convient de veiller impérativement à ce que les garanties supplémentaires en matière de ND soient respectées.

8.7.2 Le programme d'analyse HPAI chez les oiseaux sauvages

Les oiseaux sauvages font l'objet d'une surveillance passive. Cinq événements ont été signalés en 2014. L'un de ces rapports concernait la découverte de plusieurs oiseaux morts au même endroit, ce qui a conduit à réaliser des analyses sur sept oiseaux sauvages, tous des cygnes tuberculés (**tableau 8.t**). Après 2005 et 2006, années marquées par une forte propagation de la grippe aviaire, le nombre d'analyses a fortement reculé. Depuis lors, des oiseaux sauvages positifs au HPAIV ont été observés uniquement en 2006, et ce dans les cantons de Schaffhouse (14), de Thurgovie (9), de Zurich (8) et de Genève (1), soit au total 32 oiseaux sauvages (22 canards, 4 foulques macroules, 3 grèbes, 2 cygnes et 1 harle bièvre).
La surveillance des oiseaux sauvages a été également très active en 2005/2006 et en 2006/2007. La surveillance active s'est concentrée sur cinq zones (lac de Constance, lac de Sempach, Bolle di Magadino, lac Léman et lac de Neuchâtel) et trois catégories d'oiseaux (canards, cygnes et foulques macroules). Sur le lac de Constance, des oiseaux d'eau ont été capturés dans deux nasses dans le cadre du projet de recherche Constanze et des canards sentinelles ont été détenus sur trois sites différents. Des oiseaux sauvages ont également été capturés dans des nasses sur le lac de Sempach et au Tessin (Bolle di Magadino). Des échantillons ont été prélevés au bord du lac Léman et du lac de Neuchâtel lors de la chasse ordinaire aux oiseaux d'eau. Durant l'hiver 2005/06, 749 oiseaux sauvages ont été testés négatifs au HPAI. Durant l'hiver 2006/07, six oiseaux sauvages sur 683 testés se sont avérés porteurs du LPAIV, soit quatre canards colverts dans le lac de Neuchâtel et un canard colvert et une poule d'eau dans les Bolle di Magadino.
Durant l'hiver 2005/06, 750 oiseaux chanteurs ont également analysés sur des sites de baguage à l'Ulmethöchi (BL) et dans les Bolle di Magadino (TI). Tous les résultats s'étant révélés négatifs, y compris à l'étranger, les oiseaux chanteurs n'ont plus été analysés.

Année	Nombre d'événements	Nombre d'oiseaux sauvages morts	Nombre d'oiseaux sauvages morts	Nombre de cas HPAI-positifs
2006	1153	1312	1175	32
2007	116	138	116	0
2008	62	78	62	0
2009	38	96	38	0
2010	6	13	6	0
2011	18	26	20	0
2012	4	9	9	0
2013	7	32	32	0
2014	5	7	7	0
Total	**1409**	**1711**	**1465**	**32**

Tableau 8.t : Résultats de la surveillance passive des oiseaux sauvages, 2006 – 2014

8.7.3 Installation sentinelle au bord du lac de Constance

Cette installation sentinelle est un enclos ouvert accueillant des canards colverts et dans lequel les oiseaux d'eau peuvent se réfugier. Un dépistage du virus de la grippe aviaire et d'anticorps anti-AIV est régulièrement effectué sur les canards colverts. L'installation sentinelle de Bregenz en Autriche est soutenue financièrement par l'Autriche, l'Allemagne et la Suisse. Les résultats peuvent être consultés dans le rapport intermédiaire « Die österreichische Sentinel-Anlage am Bodensee zum Zwecke der Überwachung der Vogelgrippe und anderer relevanter Pathogene » (« L'installation sentinelle autrichienne des bords du lac de Constance aux fins de surveillance de la grippe aviaire et d'autres pathologies importantes »).

Bibliographie complémentaire

- Décision 2010/367/UE de la Commission européenne du 25 juin 2010 concernant la réalisation par les États membres de programmes de surveillance de l'influenza aviaire chez les volailles et les oiseaux sauvages
- Annual Report on surveillance for avian influenza in poultry and wild birds in Member States of the European Union in 2012
- Directive 2005/94/CE concernant des mesures communautaires de lutte contre l'influenza aviaire du 25 juillet 2005
- Décision 2006/415/CE de la Commission européenne du 14 juin 2006 concernant certaines mesures de protection relatives à l'influenza aviaire hautement pathogène du sous-type H5N1 chez les volailles dans la Communauté
- Ordonnance sur les épizooties,, article 2, articles 122 -123
- Décision de la Commission 2006/437/CE du 4 août 2006 portant approbation d'un manuel de diagnostic pour l'influenza aviaire conformément à la directive 2005/94/CE du Conseil

8.8 Fièvre du Nil occidental

Aucun cas autochtone de fièvre du Nil occidental (FNO) n'a été rapporté en Suisse en 2014. Tant que la fièvre du Nil occidental (FNO) n'a pas été mise en évidence en Suisse, on part du principe que la Suisse en est indemne. Il n'est toutefois pas exclu que le VNO circule en Suisse, surtout via les oiseaux sauvages et les moustiques. En 2011, l'OSAV a élaboré un concept en collaboration avec l'Office fédéral de la santé publique (OFSP) afin d'être préparé à diverses situations potentielles. Les deux offices

fédéraux compétents doivent par ailleurs s'informer mutuellement dès que des cas autochtones de FNO surviennent chez l'homme et chez l'animal. Un bilan de la situation est établi chaque année pour décider de la marche à suivre.

8.8.1 Surveillance de la FNO chez l'homme

Depuis 2006, les laboratoires sont tenus de déclarer la mise en évidence du VNO chez l'homme (Ordonnance du DFI sur les déclarations de médecin et de laboratoire). En cas de troubles du système nerveux ou de symptômes grippaux de cause inconnue, la FNO devrait être exclue dans le cadre d'un diagnostic de laboratoire. En Suisse, aucun cas autochtone de FNO n'a été enregistré jusqu'à présent ; par « autochtone », on entend un cas où la contagion du virus a eu lieu en Suisse. Depuis 2010, un à deux cas importés sont annoncés chaque année où les patients ont contracté le VNO l'étranger : un cas en 2010, un autre en 2012 et deux cas en 2013. Ces personnes avaient fait un séjour en Egypte, au Kosovo, en Italie et en Croatie.

8.8.2 Surveillance de la FNO chez les animaux

La FNO chez les animaux est une maladie à déclaration obligatoire depuis le 1er juillet 2011; d'abord considérée comme une épizootie à surveiller, elle est classée depuis 1er août 2014 dans les épizooties à combattre dans le groupe des atteintes encéphalomyélites équines. Jusqu'ici, aucun cas de FNO n'a été diagnostiqué chez les animaux en Suisse.

Chevaux
Dans quatre cas en 2014 et dans un cas par année de 2011 à 2013, des chevaux qui présentaient des troubles nerveux centraux d'étiologie inconnue ont été examinés pour la FNO, avec un résultat négatif. Les analyses ont été effectuées en sous-traitance au Friedrich-Löffler-Institut (FLI) pour le compte de l'Institut de virologie et d'immunologie (IVI). Un vaccin est autorisé en Suisse pour pouvoir protéger les chevaux d'une éventuelle infection.

Oiseaux
En 2014 (état au 21 novembre 2014), le Centre national de référence pour les maladies de la volaille et des lapins (NRGK) a analysé par PCR, dans le cadre d'un projet de recherche, des échantillons d'autopsie cérébrale de 235 oiseaux sauvages pour la présence du VNO, avec des résultats négatifs. Il est également prévu d'analyser quelques échantillons de sang prélevés chez des poules pondeuses élevées en plein air pour la présence d'anticorps anti-VNO. De manière générale, tout oiseau sauvage trouvé mort (notamment les corbeaux, les moineaux, les merles noirs et les rapaces, surtout lorsque plusieurs d'entre eux sont trouvés au même endroit) doit être soumis à un examen de recherche du VNO. Cet examen a été effectué en 2013 sur six oiseaux sauvages trouvés morts (deux moineaux, deux pigeons et deux buses variables), avec des résultats négatifs. Depuis 2011, pas plus de six oiseaux morts ont été analysés par an.
Depuis 2013, l'installation sentinelle autrichienne effectue chaque année des recherches d'anticorps anti-VNO chez des canards colverts (cf. chapitre 8.7.3). Aucun anticorps n'a été décelé en 2013 ni en 2014.

Moustiques
En 2014, le laboratoire de Spiez s'est donné pour objectif, dans le cadre d'un projet de recherche, d'optimiser les méthodes de capture et d'analyse des moustiques pour pouvoir en analyser un grand nombre. De nouvelles études sur les moustiques sont prévues pour 2016 au Tessin et dans d'autres régions de Suisse. De 2011 à 2013, quelques pools de moustiques prélevés au Tessin, dans le canton de Genève et au nord des Alpes ont été analysés pour la présence du VNO. Des échantillons composés de 1 à 10 moustiques, selon l'espèce de moustique et la région, ont été préparés pour l'analyse. Au

Tessin, 466, 1429 et 605 pools de moustiques (*Culex*, *Aedes vexans* et *Aedes albopictus*) ont été analysés respectivement en 2011, 2012 et 2013, avec des résultats négatifs. Dans 36 (2012 : 2,5 %) et cinq (2013 : 0,8%) de ces pools, des flavivirus ont été découverts qui différaient significativement du virus du Nil occidental. Dans le canton de Genève, 62 et 214 pools de moustiques (uniquement des *Culex*) ont été analysés respectivement en 2011 et en 2012 ; tous les résultats étaient négatifs. Les 123 pools de moustiques (*Culex, Aedes vexans* et *Aedes albopictus*) provenant du nord des Alpes et analysés en 2013 se sont également révélés négatifs.

9 Zoonoses

Les zoonoses sont des maladies infectieuses qui sont transmissibles de l'animal à l'homme et inversement. La surveillance est obligatoire pour 8 zoonoses : campylobactériose, salmonellose, listériose, infection par *E. coli* producteurs de vérotoxines (VTEC), tuberculose, brucellose, trichinellose et échinococcose (OFE, Art. 291a). La campylobactériose est l'infection la plus fréquente chez l'homme. Son taux de déclaration est resté élevé en 2014. Les salmonelloses sont également fréquentes, le nombre de cas depuis 2009 stagne toutefois à un niveau inférieur. La plupart des zoonoses ont un point commun : une bonne hygiène dans la manipulation des denrées alimentaires et lors des contacts avec les animaux domestiques et de rente suffit à s'en protéger.

La suite explique, pour chacune des 8 zoonoses soumises à une surveillance obligatoire, quel agent pathogène provoque la maladie, les voies de contamination, la fréquence des cas annoncés, les symptômes pouvant se manifester, la manière de s'en protéger et le mode de surveillance.

9.1 Campylobactériose / infection par des campylobacters

La campylobactériose est due à une infection par des bactéries du genre *Campylobacter.* C'est actuellement la maladie diarrhéique la plus fréquente chez l'homme dans les pays industrialisés. Elle provoque des douleurs abdominales, des diarrhées aqueuses ou sanglantes, une augmentation de la température, parfois des vomissements et une forte fièvre. Les campylobacters sont très fréquemment mis en évidence dans le tube digestif des animaux en bonne santé (infection par des campylobacters). La contamination de la viande, source d'infection majeure pour l'homme, survient lors de l'abattage. La consommation de viande de poulet et de foie de volaille est un facteur de risque connu, un risque qui s'amenuise cependant si la viande de volaille est congelée ou consommée sans peau. L'homme peut en outre aussi s'infecter par contact direct avec les animaux, par l'eau de boisson contaminée et au cours de voyages à l'étranger, notamment dans les pays où règnent de mauvaises conditions d'hygiène. Pour se protéger de l'infection, il faut empêcher que l'agent pathogène ne se transmette de la viande crue aux aliments prêts à la consommation par l'intermédiaire des mains ou des ustensiles de cuisine. Lors de la préparation de la fondue chinoise ou de plats similaires, des assiettes séparées doivent être utilisées pour la viande crue et les garnitures prêtes à la consommation. Il faut se laver les mains avec du savon après avoir préparé la viande crue et cuire suffisamment les denrées alimentaires d'origine animale. Il est en outre indispensable de se laver les mains après avoir été aux toilettes ou après des contacts directs avec les animaux.
La campylobactériose est plutôt rare chez l'animal.

9.1.1 Déclaration obligatoire et fréquence des cas chez l'homme

Les laboratoires de diagnostic sont tenus de déclarer la mise en évidence de campylobacters chez l'homme. En outre, si plusieurs cas se déclarent en un même endroit à un moment donné (par ex. toxi-infections alimentaires), les médecins qui en sont témoins sont tenus de le signaler (Ordonnance du DFI sur les déclarations de médecin et de laboratoire).
En 2014, 7565 cas de campylobactériose humaine confirmés par un diagnostic en laboratoire ont été annoncés à l'OFSP (contre 7479 en 2013), ce qui correspond à un taux de déclaration de 93 nouveaux cas de maladie par 100 000 habitants contre 91 par 100 000 en 2013) Ainsi, le nombre de cas déclaré reste stable par rapport à l'an passé mais à un niveau élevé. L'augmentation permanente du nombre de cas déclaré depuis 2005 a atteint en 2012 son plus haut niveau depuis la mise en place de l'obligation d'annoncer avec 100 maladies déclarées par 100 000 habitants (**figure 9.a**).
Comme les années précédentes, c'est dans la classe d'âge des jeunes adultes de 15 à 24 ans (137/100

000) que les taux de déclaration sont les plus élevés. On note que, ces 20 dernières années, les taux de déclaration ont plus que doublé dans la classe d'âge des « 65 ans et plus » (1994 : 32 par 100 000 ; 2014 : 103 par 100 000), alors que, sur la même période, les taux de déclaration dans la classe d'âge des enfants de moins de 5 ans ont reculé (de 130 à 98 cas par 100 000). Les hommes sont davantage concernés que les femmes (4002 cas contre 3507). Le pic hivernal de janvier 2014 est nettement plus marqué que les années précédentes avec 910 cas, le pic estival d'août 2014, quant à lui, est comparable à celui des années précédentes avec 957 cas déclarés. C. jejuni reste l'espèce la plus fréquemment identifiée (dans 75 % des cas), la distinction entre C. jejuni et C. coli n'ayant toutefois pas été faite dans 19 % des cas.

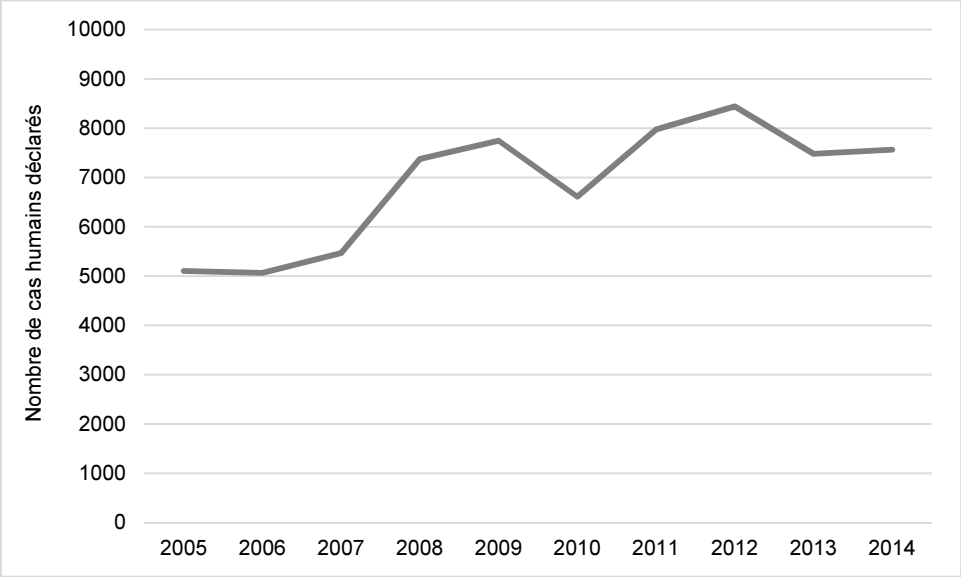


Figure 9.a : nombre de cas de campylobactériose humaine déclarés de 2005 à 2014 (source : Office fédéral de la santé publique, état mars 2015)

9.1.2 Annonce obligatoire des cas chez l'animal et surveillance des animaux

Chez l'animal, la campylobactériose est soumise à l'obligation d'annoncer et fait partie des épizooties à surveiller (OFE, art. 5). Les infections par campylobacter ne sont pas soumises à l'obligation d'annoncer.

Campylobactériose

La surveillance de la campylobactériose se fait de manière passive. En 2014, 164 cas de campylobactériose animale ont été annoncés, soit deux fois plus que l'année précédente et quatre fois plus que les années précédentes. Au cours des dix dernières années (2005-2014), le nombre de cas a oscillé entre 5 et 164 par an. Les animaux les plus fréquemment touchés sont les chiens (71 %), suivis des chats (13 %) et des bovins (12 %) (**figure 9.b**). Les analyses en cas de campylobactériose n'étant plus réalisées par les laboratoires de diagnostic agréés, ce cas de figure peut être exclu des raisons expliquant la recrudescence de cas. Cependant, en 2013 et 2014 davantage de tests de confirmation ont été pratiqués dans les laboratoires agréés. Le nombre plus élevé de résultats positifs confirmés pourrait être à l'origine des changements dans le comportement d'annonce au sein des offices vétérinaires cantonaux. Une explosion du nombre de cas ne peut être exclue.

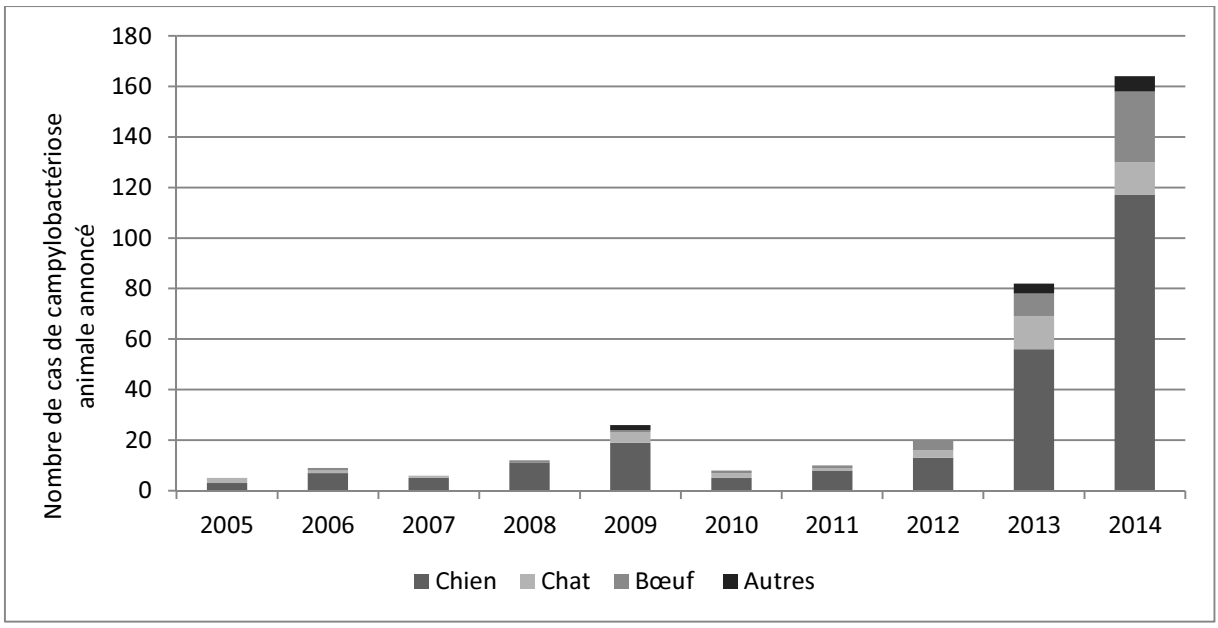


Figure 9 b : nombre de cas de campylobactériose animale annoncés de 2005 à 2014
(source : Système d'information sur les annonces d'épizootie (InfoSM), OSAV; version février 2015)

Infections par *Campylobacter*

Les infections par *Campylobacter* sont surveillées de manière active, car dans ce cas, les animaux sont en bonne santé et ne présentent pas de symptômes. Des écouvillons du cloaque/des fientes ou du caecum sont prélevés à l'abattoir et examinés à la recherche de campylobacters.

La volaille jouant un rôle particulier comme source de contamination pour l'homme, les troupeaux de volaille sont surveillés depuis 2002. En 2013, 179 troupeaux de poulets de chair sur 493 (36 %) se sont révélés positifs aux campylobacters (163 x *C. jejuni* et 16 x *C. coli*). Depuis 2009, la part de ces troupeaux testés positifs aux campylobacters après analyse du cloaque varie entre 33 % et 38 %. La contamination par campylobacter est particulièrement forte durant les mois d'été (**figure 9.c**).

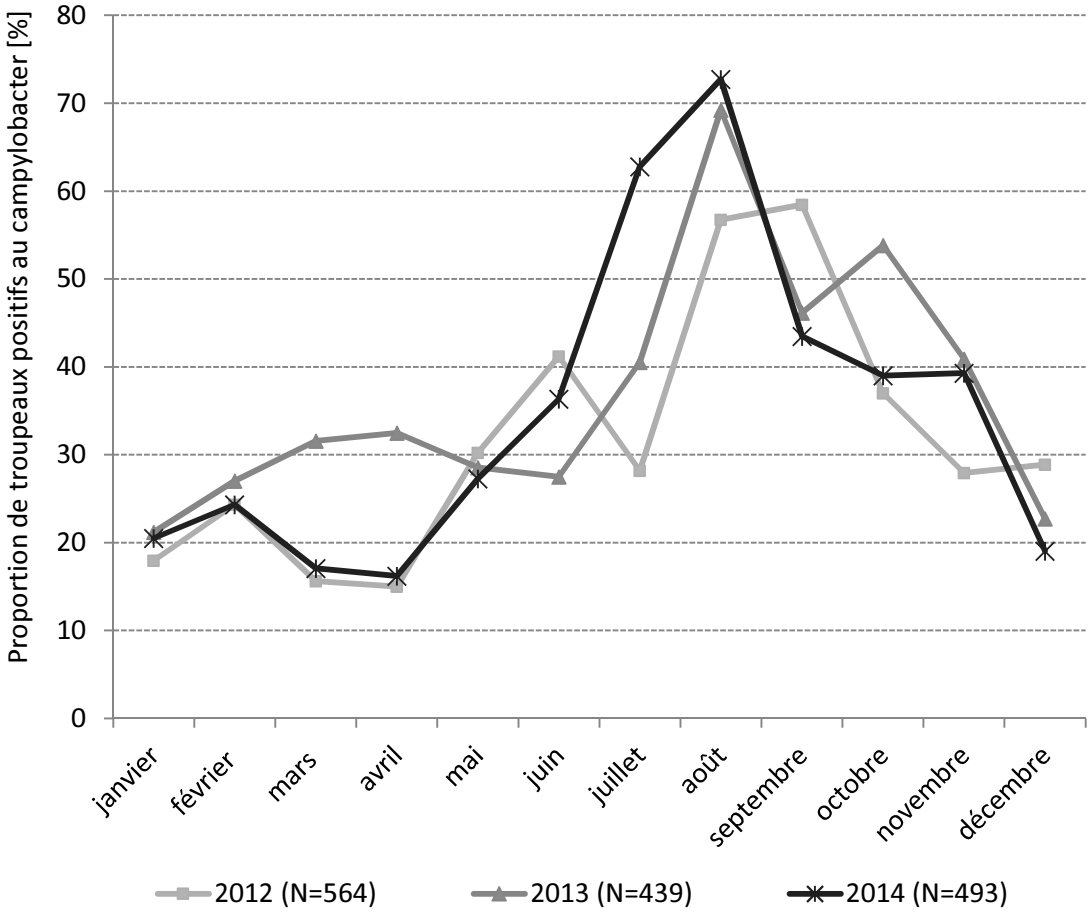


Figure 9.c : comparaison mensuelle de la prévalence des campylobacters (en %) dans les troupeaux de poulets de chair entre 2012 et 2014

9.1.3 Surveillance des campylobacters dans les denrées alimentaires

À cause de la contamination croisée dans les abattoirs de volailles, la viande de volaille provenant de troupeaux à l'origine négatifs aux campylobacters peut également être contaminée par ce germe à la fin du processus d'abattage. La surveillance s'effectue en outre sur les carcasses et la viande de volaille de l'industrie avicole. Dans le cadre de l'autocontrôle de l'industrie avicole, 1554 analyses ont été effectuées en 2014, dont 296 (19%) se sont révélées positives aux campylobacters (*C. jejuni* (48x), *C. coli* (5x) et inconnu (243x)). Ces quatre dernières années, ce taux a varié entre 29 % et 37 % des quelque 1300 échantillons de viande de volaille analysés chaque année. La viande de poulet fraîche a présenté un taux de contamination particulièrement élevé, avec au plus 50 % des échantillons positifs. Une étude menée en 2008 a révélé jusqu'à 70 % de carcasses de volailles positives aux campylobacters. Des analyses effectuées en 2007 et en 2009/2010 sur de la viande de volaille provenant du commerce de détail ont montré quant à elles que respectivement 44 % et 38 % des échantillons de viande crue contenaient des campylobacters.

9.1.4 Mesures

Aucune mesure directe n'est prise en cas de campylobactériose ou d'infections par Campylobacter chez l'animal. Si des animaux de boucherie sont atteints, il faut veiller en vertu de l'ordonnance sur la production primaire que les denrées alimentaires produites ne présentent aucun risque pour la santé humaine. Depuis le 1er janvier 2014, le foie de volaille provenant de troupeaux positifs aux campylobacters ne peut être mis sur le marché que sous forme congelée (ordonnance sur l'hygiène, art. 33a). Cela réduit nettement la charge en germes dans les foies de volaille. En outre, l'emballage des viandes / préparations de volaille fraîche doit porter une mention sur les mesures d'hygiène à respecter, précisant que les produits doivent être cuits complètement avant d'être consommés et indiquant les règles d'hygiène que les consommateurs doivent respecter lors de la manipulation de la viande de volaille fraîche dans leur cuisine. La mention indiquant que la viande de volaille doit être cuite complètement avant d'être consommée figure également sur les emballages de viande hachée, de produits à base de viande de volaille et de préparations de viande (en particulier pour la viande séparée mécaniquement) (Ordonnance sur les denrées alimentaires d'origine animale, art. 9).

9.1.5 Évaluation de la situation

Actuellement, la campylobactériose est contractée par au moins 1 personne sur 1000 chaque année. De nombreuses personnes atteintes ne se rendant pas chez le médecin et les échantillons de fèces n'étant pas toujours analysés, le nombre effectif de cas est plus élevé que le nombre saisi dans le système de déclaration. L'homme s'infecte le plus souvent par des denrées alimentaires contaminées. La comparaison des souches humaines et animales isolées entre 2001 et 2012 a montré que 71 % des cas humains sont en relation avec des poules (Kittl *et al.*, 2013). La viande de volaille joue donc un rôle prépondérant dans les cas de contamination humaine. La présence dans les troupeaux de volaille est stabilisée depuis des années à un niveau élevé avec des pics significatif durant les mois d'été. Le rôle que joue la viande des autres espèces animales comme source d'infection est selon les estimations faibles, les campylobacters ne pouvant guère survivre à la surface de ces carcasses. Selon l'étude citée précédemment (Kittl *et al.*, 2013), 19 % des cas seraient imputables aux bovins et 1 % aux porcs. L'augmentation du nombre de cas en été pourrait être due à la charge accrue en germes dans les troupeaux de volaille, à la multiplication des grillades et à la fréquence plus élevée des voyages à l'étranger à cette saison. Une étude de l'Institut tropical et de santé publique suisse (Swiss TPH) met le doigt sur l'origine de la recrudescence des cas durant l'hiver. (Bless *et al.*, 2014). Pour ce faire, les cas déclarés entre décembre 2012 et février 2013 ont été examinés. Il a été mis en évidence que la consommation de fondue à base de viande (fondue chinoise, par ex.) augmentait le risque de propagation de la bactérie, et notamment en cas d'utilisation de viande de volaille fraîche. En outre, l'étude a montré que la moitié des patients était au moins malade une semaine. Environ 15 % des personnes atteintes ont dû être hospitalisées.
Si le consommateur respecte les règles d'hygiène à appliquer en cuisine (voir aussi Règles de base pour une préparation hygiénique des aliments), il peut se protéger par lui-même avec succès et éviter de tomber malade. On diminue par exemple le risque en préparant la fondue chinoise exclusivement à partir de viande surgelée ainsi qu'en utilisant des assiettes distinctes pour les viandes crues et les accompagnements prêts à la consommation. De manière générale, la préparation de poulet frais requiert une hygiène culinaire irréprochable. La viande crue (ou les marinades pour les viandes à griller) ne doit en aucun cas entrer en contact avec des aliments prêts à consommer (accompagnements et salade).
Le contact direct avec les chiens joue un rôle mineur dans la survenue d'une infection par *Campylobacter*. La proportion de souche humaine qui est due aux chiens représente 9 % dans l'étude (Kittl *et al.*, 2013).

9.1.6 Plateforme Campylobacter

Fin 2008, les représentants des autorités, les chercheurs, les représentants de la filière de la volaille se sont regroupés au sein de la plateforme *Campylobacter* dans le dessein de contribuer à endiguer l'agent responsable de diarrhées en échangeant des connaissances, en coordonnant des mesures et en initiant des projets de recherche. La réduction de la charge dans les exploitations de volaille et de la contamination des carcasses dans les abattoirs ainsi que la communication de règles d'hygiène en cuisine se trouvent au premier plan. L'OSAV a l'intention d'informer la population sur les risques relatifs au traitement de la viande via une campagne de communication commune et étendue et de donner des informations sur le traitement hygiénique des denrées alimentaires dans les foyers privés. Le secteur a été invité à participer et à tenir à disposition leur réseau de communication et média. La mise en place d'une communication commune avec des messages clairs et identifiables permettant d'améliorer l'impact est considérée comme importante. Avec la prochaine révision de l'ordonnance sur l'hygiène (OHyg), l'introduction d'un critère d'hygiène de procédé pour les carcasses de volailles positives aux campylobacters après le ressuage est prévue.

9.2 Salmonellose / infections à Salmonella

La salmonellose est due à une infection par les bactéries du genre *Salmonella*. L'homme s'infecte en général en consommant des denrées alimentaires contaminées, par exemple des œufs, des mets à base d'œufs, du lait non pasteurisé ou de la viande et des produits à base de viande. Mais, en principe, la transmission est aussi possible par contact direct avec des animaux infectés par des salmonelles ou de personne à personne. L'infection provoque le plus souvent des diarrhées, des nausées, des vomissements, de la fièvre, des maux de tête et de ventre qui se déclarent subitement. Les symptômes peuvent durer plusieurs jours. Les salmonelles se multipliant à température ambiante, les denrées alimentaires périssables devraient toujours être conservées au frais. Les mets à base de viande doivent être cuits complètement. Les mets à base d'œufs qui ne sont pas cuits (par ex. mayonnaise, tiramisu, mousse au chocolat) ne devraient être consommés que le jour même de leur préparation. De manière générale, une bonne hygiène en cuisine est importante (voir Règles de base pour une préparation hygiénique des aliments).
Dans le règne animal, toutes les espèces peuvent contracter une salmonellose. Parmi les symptômes, on relèvera la fièvre, des diarrhées, la baisse de performances, des avortements et la naissance de nouveau-nés manquant de vitalité. Le tableau clinique varie souvent selon l'espèce et l'âge des animaux. Les animaux s'infectent par de la nourriture et de l'eau contaminées, mais le plus fréquemment via d'autres animaux infectés de manière latente. L'agent pathogène peut aussi se transmettre par des rongeurs (principalement les souris). Une bonne hygiène dans les locaux de stabulation augmente les chances de l'éleveur de garder son cheptel indemne de salmonelles. Cependant, les animaux sont souvent uniquement porteurs de salmonelles sans être eux-mêmes atteints (infections à *Salmonella* asymptomatiques). Cela constitue une menace pour l'homme qui s'infecte en consommant des denrées alimentaires contaminées provenant de ces animaux infectés.

9.2.1 Déclaration obligatoire et fréquence des cas chez l'homme

Les laboratoires de diagnostic doivent déclarer la mise en évidence de salmonelles chez l'homme. En outre, si plusieurs cas se déclarent en un même endroit à un moment donné (par ex. toxi-infections alimentaires), les médecins qui en sont témoins sont également tenus de le signaler (Ordonnance sur les déclarations de médecin et de laboratoire). En 2014, on a enregistré 1238 cas de salmonellose humaine confirmés par un diagnostic en laboratoire, (2013 : 1266 cas) ce qui correspond à un taux de déclaration de 15 nouvelles infections par 100 000 habitants. Le nombre de cas stagne à ce niveau depuis 2009 et aucun nouveau recul n'a été constaté (**figure 9.d**). Tout comme les années précédentes,

c'est dans la population des enfants âgés de moins de 5 ans que l'on a enregistré le plus de déclarations (< 1 an 45 par 100 000 ; 1 à 4 ans : 47 par 100 000). Et les pics saisonniers typiques des mois d'été et d'automne se sont à nouveau produits. Les sérovars les plus fréquemment déclarés restent *S. Enteritidis* (28 %), suivi de la souche monophasique 4,12,:i:- (16 %) et de *S. typhimurium* (16 %). En 2014, on a en outre observé l'apparition de *S. bovismorbificans* (N = 25) due notamment à la consommation de pousses (graines germées) dans le sud de l'Allemagne. Dans 80 % des cas, les patients ont indiqué avoir mangé dans un restaurant dans le sud de l'Allemagne.

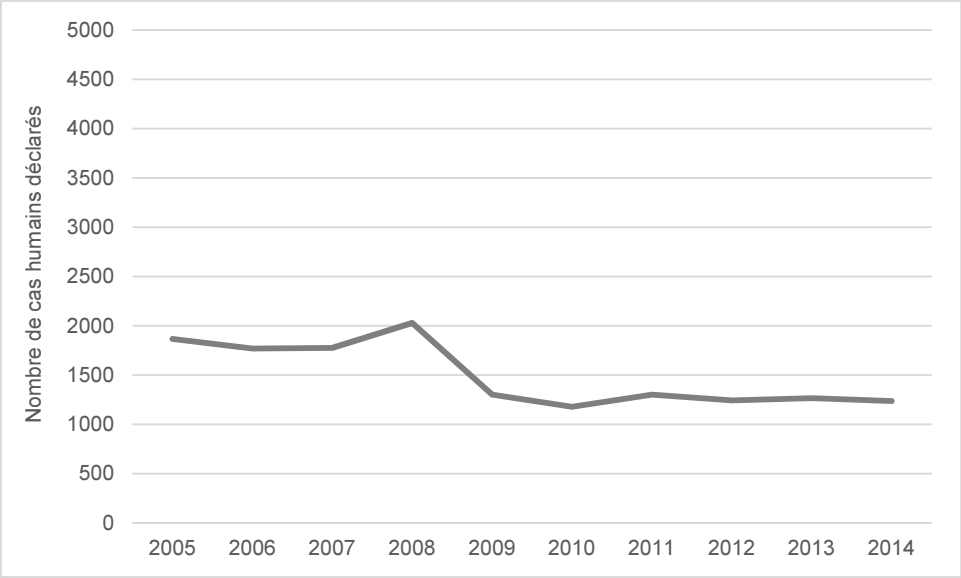


Figure 9.d : nombre de cas de salmonellose humaine déclarés de 2005 à 2014 (source : Office fédéral de la santé publique, état mars 2015)

9.2.2 Annonce obligatoire des cas chez l'animal et surveillance des animaux

Chez l'animal, il est obligatoire d'annoncer d'une part les cas de salmonellose, quelle que soit l'espèce animale, d'autre part les cas d'infections à Salmonella (porteurs sains), mais seulement chez les volailles et les porcs ; il s'agit d'épizooties à combattre (OFE, art. 4, art. 222-227 et art. 255-261). Toute personne qui détient des animaux ou en assume la garde doit annoncer les cas suspects au vétérinaire d'exploitation.

Salmonellose chez l'animal

Les salmonelloses sont surveillées de manière passive. En 2014, 63 cas de salmonellose animale ont été annoncés. Les animaux les plus touchés étaient les bovins (22 %), les reptiles (17 %), les chiens/chats (12 %). La variation annuelle des cas annoncés concerne cette année encore les bovins. Chez les bovins, en 2013, on a déclaré légèrement plus de cas que les années précédentes (**figure 9.e**). Chez les bovins, les analyses révèlent le plus souvent *S. typhimurium* et sa variante monophasique 4,12:i:-.

Au cours des 10 dernières années (2005–2014), 49 et 83 cas de salmonellose par an ont été enregistrés (32 % bovins, 31 % reptiles, 20 % chiens/chats et 6 % caprins).

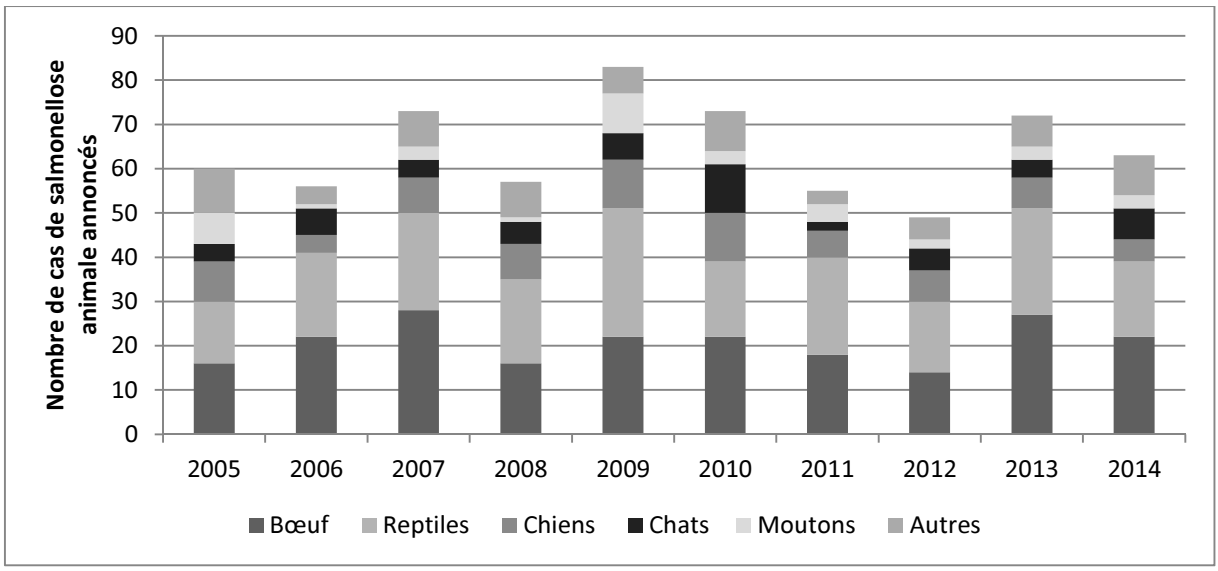


Figure 9.e. : nombre de cas de salmonellose animale déclarés de 2005 à 2014
(Source : Système d'information sur les annonces d'épizootie (InfoSM), OSAV ; version février 2015)

Infections à *Salmonella* chez les volailles et le porc

Chez la volaille, les infections à *Salmonella* sont surveillées de manière active. Depuis 2007, l'infection à *Salmonella* de la volaille est contrôlée dans le cadre d'un vaste programme de lutte. Le contrôle régulier des salmonelles est une obligation dans les unités d'élevage de volaille détenant plus de 250 animaux reproducteurs, 1000 poules pondeuses, 5000 poulets de chair ou 500 dindes (conformément aux Directives techniques concernant le prélèvement d'échantillons et leur analyse pour dépister des infections à *Salmonella* chez la volaille domestique). La lutte concerne les sérotypes de salmonelles suivants : *S. enteritidis*, *S. typhimurium* et sa variante monophasique 4,12:i:-, chez les animaux reproducteurs, en plus : *S. Hadar, S. Infantis et S. Virchow.*

En 2014, 5 cas ont été déclarés pour la volaille dans le cadre du programme de lutte dans les exploitations : 1 cas chez des poules pondeuses avec > 1000 places (S. Enteritidis) et 4 cas chez des poulets de chair > 5000 places (tous S. Enteritidis). Ces derniers cas sont tous survenus à la même période. Les exploitations concernées avaient achetés leurs poussins d'un jour au même couvoir. Les analyses régulières pratiquées dans les exploitations indiquaient toujours des résultats négatifs. *Les œufs à couver concernés provenaient à l'origine de l'UE.* Une transmission transovarienne ne peut être exclue en cas de *S.* Enteritidis. Aucune analyse complémentaire n'a été réalisée. En outre, 8 cas suspects ont été détectés (les échantillons positifs prélevés dans l'environnement n'ont pas pu être confirmés chez les animaux.) Les catégories d'animaux chez qui d'autres salmonelles ont été détectées, se trouvent dans le **tableau 9.a.**

Depuis 2007, moins de 11 infections à *Salmonella* par an ont été déclarées pour la volaille dans le Système d'information sur les annonces d'épizootie (InfoSM). Il s'agissait en général de poules pondeuses. Jusqu'ici, un seul cas a été découvert en 2010 et 4 cas connexes (probablement d'un même foyer) en 2014 chez les poulets de chair. Chez les poules de reproduction, on a recensé un seul cas en 2012.

Classe d'animaux et tailles de l'exploitation	Événement	Nombre d'événements	Sérovar	Nombre de sérovars
Poules pondeuses >1000 places	Cas d'épizootie	1	*S.* Enteritidis	1
	Cas de suspicion	6	*S.* enteritidis	4
			S. typhimurium	2
	–	4	*S.* Mbandaka	2
			S. Indikan	1
			S. Schwarzengrund	1
Poulets de chair >5000 places	Cas d'épizootie	4	*S.* enteritidis	4
	Cas de suspicion	2	S. Enteritidis	1
			S. Typhimurium	1
	–	16	*S.* Albany	4
			S. Schwarzengrund	2
			S. Braenderup	1
			S. Bredeney	1
			S. Chester	1
			S. Indikan	1
			S. Infantis	1
			S. Lexington	1
			S. Senftenberg	1
			S. Tennessee	1
			S. Welikade	1
			[13,23:i:- (monophasique)]	1
Dindes de chair >500 places	–	2	*S.* Indiana	1
			Salmonella non caractérisée	1
Petits élevages de poules pondeuses en dehors du programme de contrôle	–	6	*S.* Typhimurium,	3
			S. Enteritidis	1
			S. Indiana	1
			Salmonella non caractérisée	1

Tableau 9.a : détection des salmonelles 2014

Chez les porcs, l'infection à *Salmonella* est soumise à l'obligation d'annoncer, mais aucun programme de lutte officiel n'a été instauré jusqu'à présent. Cependant, l'ordonnance sur la production primaire exige que les denrées alimentaires produites ne présentent aucun risque pour la santé humaine.
Selon les études de référence menées de 2006 à 2008, la prévalence des infections à *Salmonella* chez la volaille et les porcs est estimée comme suit : chez les poules pondeuses 1,3 % (3 troupeaux sur 235 ; 2006), chez les poulets de chair 0,3 % (1 troupeau sur 299 ; 2007), chez les porcs de boucherie 2,3 % (14 porcs de boucherie sur 615 ; 2007) et chez les porcs d'élevage 13,0 % (29 exploitations d'élevage porcin sur 223 ; 2008). Tandis que la volaille est exclusivement touchée par les sérovars S. enteritidis ou S. typhimurium, chez les porcs de boucherie ces sérovars constituent 60 % des sérovars décelés et chez les porcs d'élevage 27 %.

9.2.3 Surveillance des salmonelles dans les denrées alimentaires

Surveillance dans la viande

La viande de volaille et la viande d'autres animaux de rente (de porc principalement) peuvent être contaminées par des salmonelles. L'industrie de la volaille surveille sa production dans le cadre de l'autocontrôle. Seule la viande de volaille suisse est prise en compte dans l'évaluation. En 2014, 6 échantillons sur 3 268 (0,2 %) se sont avérés positifs à *Salmonella* (*S.* Infantis (1), *S.* Mbandaka (2), *S.* Agona (1), Salmonella non caractérisée (2)). Pour ce qui est des autres échantillons positifs, il s'agissait de la peau du cou (2), de viande fraîche de poulet (2) avec la peau, de préparations à base de viande de volaille (1) et de viande séparée mécaniquement (1). Ces 0,2 % représentent le taux le plus faible d'échantillons testés positifs aux salmonelles durant ces 5 dernières années (ce taux a varié de 0,2 % à 2 % pour les quelque 3000 échantillons analysés annuellement).

Les études ont montré que sur les viandes de poulet de chair mises en vente en 2007, 0,4 % des viandes produites en Suisse et 15,3 % de celles produites à l'étranger étaient positives aux salmonelles; le taux des carcasses de volailles positives atteignait 2,6 % en 2008.

Surveillance des produits laitiers

En 2014, à l'Institut des sciences en denrées alimentaires (IDA) d'Agroscope, on a procédé à des analyses sur des fromages suisses fabriqués à base de lait cru ou pasteurisé à basse température pour y rechercher différents agents infectieux. Tous les 222 échantillons étaient négatifs à *Salmonella*. De 2002 à 2009, les produits laitiers ont régulièrement fait l'objet de surveillance des salmonelles dans le cadre du programme national d'analyses. La recherche de salmonelles étant toujours négative depuis 2004, les analyses de détection des salmonelles dans le cadre de ce programme ont été arrêtées en 2009.

Surveillance à la frontière

Il n'y a que peu de marchandises en provenance des pays tiers qui arrivent directement en Suisse par les aéroports. Dans un programme de contrôle à la frontière, un petit nombre d'échantillons est prélevé chaque année et analysé notamment pour rechercher certains agents infectieux. En 2014, 14 échantillons de poisson cru et 7 produits à base de poisson prêts à la consommation provenant du Vietnam, de Malaisie, du Japon et d'Australie et 29 échantillons de viande de bœuf fraîche provenant d'Amérique du Sud et des USA, du Canada, d'Australie et de Nouvelle-Zélande ont été testés négatifs à *Salmonella spp*. (voir également Rapport annuel du Service vétérinaire de frontière 2014).

9.2.4 Mesures

Salmonellose chez l'animal

Lorsqu'une salmonellose se déclare chez des animaux à onglons, les animaux atteints doivent être isolés et tout le troupeau ainsi que son environnement doivent être testés pour une recherche de salmonelles. S'il n'est pas possible d'isoler les animaux, toute l'exploitation doit être mise sous séquestre pour empêcher les mouvements d'animaux (OFE, art. 69). Les animaux en bonne santé peuvent être conduits à l'abattoir, en indiquant toutefois la mention « Salmonellose » sur le document d'accompagnement. Le lait des vaches laitières atteintes de salmonellose ne peut être utilisé que dans l'alimentation animale, et dans ce cas aussi, uniquement après avoir été cuit ou pasteurisé.

Lorsque des animaux autres que les animaux à onglons contractent la salmonellose, des mesures appropriées doivent être prises pour empêcher une mise en danger de la santé humaine et la propagation de l'épizootie.

Infections à *Salmonella* chez les volailles et le porc

Si des sérovars sont mis en évidence dans l'environnement des troupeaux de volaille, il s'agit d'un cas de suspicion, mais l'on aura affaire à un cas d'épizootie si des salmonelles sont mises en évidence dans

les organes / la musculature de 20 animaux de ce troupeau. L'exploitation est mise sous séquestre pour empêcher les mouvements d'animaux (OFE, art. 69). Les animaux du troupeau infecté doivent être envoyés à l'abattoir ou mis à mort. La viande de volaille et les œufs de ces troupeaux ne peuvent être utilisés qu'après avoir été soumis à un traitement thermique pour éliminer les salmonelles. Le séquestre de l'exploitation peut être levé lorsque tous les animaux du troupeau contaminé ont été mis à mort ou abattus et que les lieux ont été nettoyés, désinfectés et testés négatifs aux salmonelles.
De même, la viande de porc issue d'animaux infectés ne peut être mise en circulation qu'après avoir été soumise à un traitement thermique pour éliminer les salmonelles.

Mise en évidence de *Salmonella* dans les denrées alimentaires
Des valeurs limites pour les salmonelles dans les différentes denrées alimentaires sont fixées dans l'Ordonnance sur l'hygiène. Lorsque ces valeurs sont dépassées, les chimistes cantonaux doivent l'annoncer à l'OSAV. Les denrées alimentaires concernées sont confisquées et détruites. Selon la situation, les produits peuvent en outre être rappelés et la population peut être mise en garde contre la consommation de ces produits.
L'emballage de la viande hachée, des produits à base de viande de volaille et des préparations de viande (en particulier de viande séparée mécaniquement) doit en principe porter une mention explicite indiquant que ces produits doivent être cuits complètement avant d'être consommés (l'Ordonnance sur les denrées alimentaires d'origine animale, art. 9).
Les grands fabricants de fromage ont tous un système de gestion de l'hygiène correspondant à ISO 9000.

9.2.5 Évaluation de la situation

Le recul du nombre de cas humains supérieurs à 6000 par an au début des années 90 jusqu'au niveau d'aujourd'hui équivalant à quelque 1300 cas par an est en majeure partie dû au programme de lutte contre S. Enteritidis mis en place depuis 1995 chez les poules d'élevage et les poules pondeuses. Le nombre de cas de S. Enteritidis chez les poules pondeuses et les animaux d'élevage a baissé, passant de 30 en 1996 à 3 en 2006. En 2007, le programme de lutte a été étendu aux poulets de chair et aux dindes ainsi qu'à d'autres sérovars, mais il se limite aux grandes exploitations. Outre S. Enteritidis, le programme de lutte officiel vise également S. Typhimurium (y c. sa variante monophasique), de même que S. Hadar, S. Infantis et S. Virchow en plus dans les troupeaux d'élevage. Depuis 2007, pas plus de onze cas par an de volailles infectées n'ont été annoncés dans le système d'information sur les annonces d'épizootie (InfoSM). Ce nombre de cas inclut également les plus petites exploitations ainsi que d'autres sérovars qui n'entrent pas dans le programme de lutte.
On ne connaît pas exactement l'importance de la viande de porc et de bœuf comme réservoir pour les cas humains. Pour réduire encore le nombre de cas humains qui se maintient au même niveau, il pourrait s'avérer nécessaire d'étendre le programme de lutte à ces espèces animales. Tout comme pour la prévention de la campylobactériose, une bonne hygiène en cuisine est importante pour prévenir les cas de salmonellose chez l'homme.

9.3 Listériose

La listériose est due à une infection par les bactéries du genre Listeria. Les listérias sont présentes partout dans l'environnement, survivent dans le sol et les plantes durant des semaines, voire des mois et peuvent contaminer un large éventail d'hôtes. L'homme se contamine par contact direct avec les animaux malades et les avortons et en consommant des denrées alimentaires contaminées. La listériose peut se manifester de manière très variée : elle peut occasionner des problèmes durant la grossesse, affecter les glandes, se manifester de manière localisée, septique-typhoïde et toucher le système

nerveux central. Il est important de respecter une bonne hygiène et d'éviter les infections dues à la saleté et aux souillures en s'occupant des animaux. Les femmes enceintes et les personnes immunodéprimées en particulier devraient éviter la viande crue, la charcuterie crue, les fromages fumés ou les fromages à pâte molle fabriqués à base de lait non pasteurisé.
Chez les animaux, ce sont principalement les bovins, les moutons et les chèvres qui s'infectent ; mais toutes les espèces animales peuvent en principe être touchées. L'affouragement d'ensilage constitue un facteur de risque connu pour les infections dues aux listérias. Lorsque l'ensilage n'est pas suffisamment acidifié, les listérias peuvent bien s'y multiplier. Outre l'infection asymptomatique (lors de laquelle les animaux en bonne santé excrètent des listérias dans les fèces), la maladie peut se présenter sous différentes formes chez l'animal également : fièvre, troubles locomoteurs, paralysies, conjonctivite (forme cérébrale), septicémie (forme septicémique) et avortements, naissance prématurée ou naissance de nouveau-nés manquant de vitalité (forme métrogène). Une bonne hygiène d'affouragement et un ensilage irréprochable constituent de bonnes mesures de prévention.

9.3.1 Déclaration obligatoire et fréquence des cas chez l'homme

Chez l'homme, la mise en évidence de Listeria monocytogens au laboratoire est soumise à la déclaration obligatoire. En outre, si plusieurs cas se déclarent en un même endroit à un moment donné (par ex. toxi-infections alimentaires), les médecins qui en sont témoins sont en plus tenus de le signaler (Ordonnance sur les déclarations de médecin et de laboratoire).
En 2014, 98 cas de listériose confirmés par un diagnostic de laboratoire ont été déclarés à l'OFSP, ce qui correspond à un taux de déclaration de 1,2 nouveaux cas par 100 000 habitants. Ces dix dernières années (2004-2013), le nombre de cas a oscillé entre 39 et 73 par année (**figure 9.f**). L'augmentation par rapport aux années précédentes est imputable à l'apparition dans la période allant d'octobre 2013 à avril 2014 de 32 cas de sérotype 4b. La salade prête à consommer, vendue en vrac a pu être identifiée comme source d'infection probable.
Tout comme les années précédentes, le taux de déclaration le plus élevé, soit 4,3 par 100 000 habitants, a été enregistré dans la classe d'âge des plus de 65 ans. Dans deux cas, il s'agissait de nouveau-nés, qui ont probablement contracté la maladie suite à une transmission de la mère à l'enfant. Les cas étaient répartis également entre les deux sexes : 48 hommes et 50 femmes. Les sérotypes les plus fréquemment détectés étaient à l'instar des années précédentes 1/2a (26 %) et 4b (60 %), le sérotype 4b étant en nette hausse par rapport à l'année précédente en raison du foyer de listériose.
Les autres foyers de listériose sont survenus au cours de l'année 2011 (sérotype 1/2a ; jambon cuit importé), 2005 (sérotype 1/2a ; fromage contaminé) et dans les années 80 (sérotype 4b). Dernièrement, une contamination du Vacherin Mont d'Or a donné lieu au plus important foyer de listériose jamais enregistré en Suisse : 122 personnes étaient tombées malades et 33 étaient décédées.

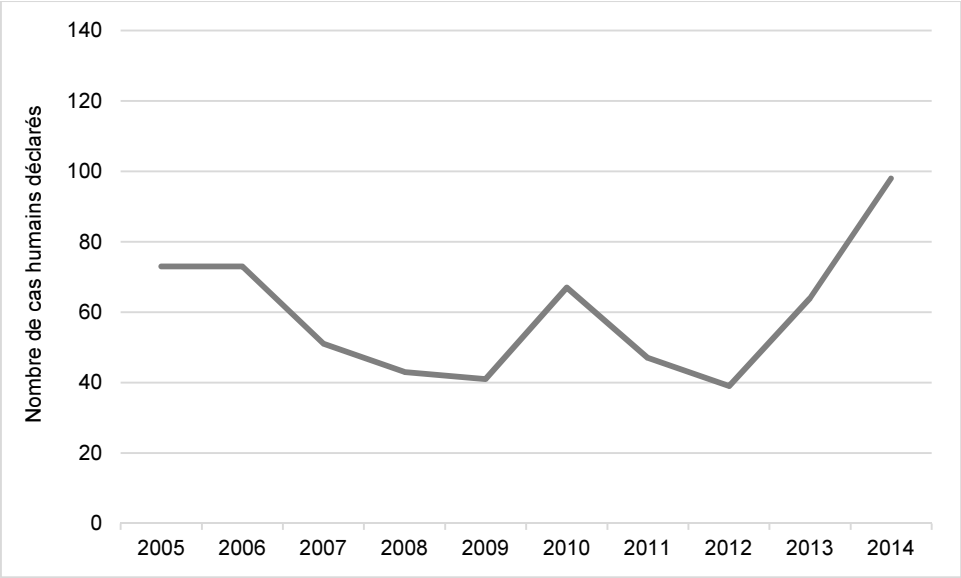


Figure 9.f : nombre de cas de listériose humaine déclarés de 2005 à 2014
(Source : Office fédéral de la santé publique, état mars 2015)

9.3.2 Annonce obligatoire des cas chez l'animal et surveillance des animaux

La listériose chez l'animal est soumise à l'obligation d'annoncer et fait partie du groupe des épizooties à surveiller (OFE, art. 5). La surveillance se fait de manière passive. En 2014, 8 cas de listériose, concernant tous des ruminants, ont été annoncés (5 bovins, 2 chèvres et 1 mouton). Le neuvième cas en 2014 concernait un singe. Au cours des dix dernières années (2005-2014), le nombre de cas annoncés a oscillé entre 6 et 20 par année. Les animaux les plus fréquemment touchés sont les moutons (39 %), les bovins (36 %) et les chèvres (23 %) (**Figure 9.g**).

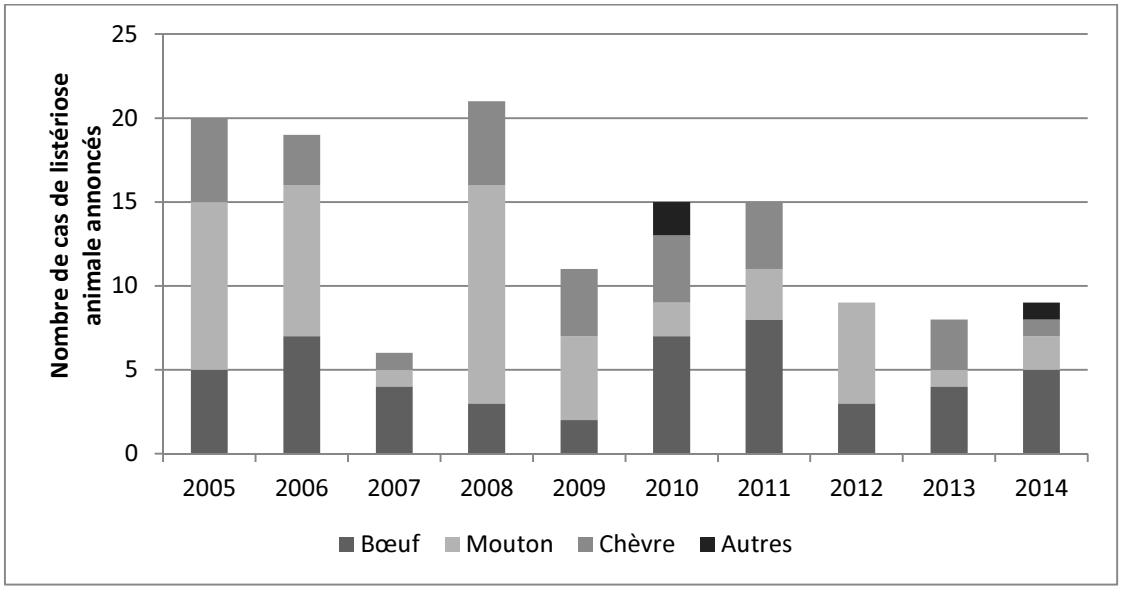


Figure 9.g : (nombre de cas de listériose animale déclarés de 2005 à 2014
(Source : Système d'information sur les annonces d'épizootie (InfoSM), OSAV ; version février 2015)

9.3.3 Surveillance des listérias dans les denrées alimentaires

Surveillance dans les produits laitiers

En 2014, 2345 échantillons ont été testés dans le cadre du programme de surveillance des listérias (PSL) de l'Institut des sciences en denrées alimentaires (IDA) d'Agroscope. *Listeria (L.) monocytogenes* a été mise en évidence dans 3 échantillons (0,2 %) prélevés dans l'environnement à la surface d'échantillons de fromage à pâte mi-dure et à pâte dure. Des listérias autres que *L. monocytogenes* ont été mises en évidence dans 51 échantillons (2 %). Le PSL existe depuis 2007, avec 2800 à 5200 échantillons analysés par année. *L. monocytogenes* a toujours été mis en évidence dans moins de 1 % des échantillons, le plus souvent dans des échantillons prélevés dans l'environnement. Dans les cas où *L. monocytogenes* a été mise en évidence dans des échantillons de fromage, elle a toujours été trouvée à la surface du fromage uniquement.

En outre, dans une étude réalisée en 2014 à l'IDA, 222 échantillons de fromages suisse fabriqués à base de lait cru ou pasteurisé à basse température, étaient négatifs aux listérias.

Un programme national d'analyse des produits laitiers a été mené de 2002 à 2011, avec plusieurs centaines d'échantillons de fromage à pâte mi-dure et de fromage à pâte molle analysés chaque année. La découverte de listérias est restée limitée à un très petit nombre d'échantillons de fromage à pâte mi-dure et à pâte molle, raison pour laquelle le programme a été arrêté en 2011.

Surveillance à la frontière

Il n'y a que peu de marchandises en provenance des pays tiers qui arrivent directement en Suisse par les aéroports. Dans un programme de contrôle à la frontière, un petit nombre d'échantillons est prélevé chaque année et analysé notamment pour rechercher certains agents infectieux. En 2014, 16 échantillons de poisson cru et 3 produits à base de poisson prêts à la consommation provenant du Vietnam, de Malaisie, du Japon, du Sri Lanka et d'Australie ont été testés négatifs à *L. monocytogenes* (voir également Rapport annuel du Service vétérinaire de frontière 2014).

9.3.4 Mesures

Des valeurs limites pour les listérias dans les différentes denrées alimentaires sont fixées dans l'Ordonnance sur l'hygiène. Lorsque ces valeurs sont dépassées, les chimistes cantonaux doivent l'annoncer à l'OSAV. Les denrées alimentaires concernées sont confisquées et détruites. Selon la situation, les produits peuvent en outre être rappelés et la population peut être mise en garde contre la consommation de ces produits. L'emballage de la viande hachée, des produits à base de viande de volaille et des préparations de viande (en particulier de viande séparée mécaniquement) doit en principe porter une mention explicite indiquant que ces produits doivent être cuits complètement avant d'être consommés (l'Ordonnance sur les denrées alimentaires d'origine animale, art. 9). Les grands fabricants de fromage ont tous un système de gestion de l'hygiène correspondant à ISO 9000.

9.3.5 Évaluation de la situation

Les infections par L. monocytogenes provoquent régulièrement des maladies chez l'homme. Même si le nombre de cas est faible, la mortalité est élevée, en particulier chez les personnes âgées. Pour éviter des infections dues aux listérias, il est particulièrement important que le monitoring se fasse à différents échelons de la chaîne alimentaire. Le lait et les produits laitiers font l'objet d'une surveillance particulière en raison du foyer important qui s'était déclaré dans les années 1980. Dans l'industrie laitière, la situation des listérias est très stable et reste à un bas niveau depuis des années. Il en va de même de la situation dans la population animale.

9.4 Escherichia coli producteurs de vérotoxines (VTEC)

Les *Escherichia (E.) coli* producteurs de vérotoxines (VTEC) sont des agents infectieux importants associés aux denrées alimentaires. En raison de la faible dose infectieuse minimale, il est facile de contracter une infection aux VTEC provoquée par des denrées alimentaires contaminées (notamment la viande hachée de bœuf insuffisamment cuite, les produits laitiers non pasteurisés ou les pousses de légumes) ou de l'eau souillée par des excréments. Les VTEC peuvent également se transmettre d'une personne à l'autre. Les infections aux VTEC peuvent être asymptomatiques. La maladie commence le plus souvent par des diarrhées aqueuses non sanglantes, avant d'évoluer en colite hémorragique avec diarrhée sanglante et crampes abdominales. La fièvre et les vomissements sont d'autres symptômes associés. Dans 5 à 10 % des cas symptomatiques, un syndrome hémolytique et urémique (SHU) peut se développer, lequel peut notamment chez les enfants en âge préscolaire engager le pronostic vital en raison de l'apparition d'anémie hémolytique, de thrombopénie et d'une insuffisance rénale. Les meilleures mesures de prévention résident en une bonne hygiène dans la cuisine et dans la cuisson des denrées alimentaires critiques.
Chez les animaux à sang chaud, les bactéries *E. coli* font partie de la flore intestinale normale et ne provoquent pas de maladie. Parmi les animaux de rente, ce sont principalement les ruminants, en particulier les moutons et les chèvres, qui constituent un réservoir important de VTEC.

9.4.1 Déclaration obligatoire et fréquence des cas chez l'homme

Chez l'homme, la mise en évidence de VTEC au laboratoire est soumise à la déclaration obligatoire et le médecin traitant doit remplir une déclaration complémentaire. En outre, si plusieurs cas se déclarent en un même endroit à un moment donné (par ex. toxi-infections alimentaires), les laboratoires et médecins qui en sont témoins sont en plus tenus de le signaler (Ordonnance sur les déclarations de médecin et de laboratoire).
En 2014, 122 cas (contre 81 en 2013) de VTEC confirmés par diagnostic de laboratoire ont été déclarés à l'OFSP, ce qui correspond à un taux de déclaration de 1,5 nouvelle infection par 100 000 habitants (contre 1,0 par 100 000 en 2013). Il s'agit d'une augmentation significative par rapport aux années précédentes et d'un des taux d'annonce les plus élevés depuis l'introduction de cette obligation en 1999. Au cours des dix dernières années (2005-2014), le nombre de cas a oscillé entre 34 et 122 par année (**figure 9.h**). La population des enfants âgés de moins de 5 ans continue d'afficher les taux de d'annonce les plus élevés avec 6,5 pour 100 000 habitants. Toutefois, ils restent stables au fil des années, alors que chez les adultes, ils enregistrent une légère hausse. Les femmes (N = 68) sont un peu plus touchées que les hommes (N = 54) ; aucune accumulation localisée n'a été observée. Sur 10 cas déclarés de SHU, on comptait 4 enfants âgés de 0 à 4 ans, 4 enfants de 5 à 14 ans et 2 personnes dans la classe d'âge des plus de 65 ans.
L'augmentation observée du nombre de cas s'explique notamment par l'utilisation accrue dans les laboratoires des plateaux multiplex et la détection croissante de toxines. Le nombre de cas de SHU resté pratiquement constant corrobore cette hypothèse.

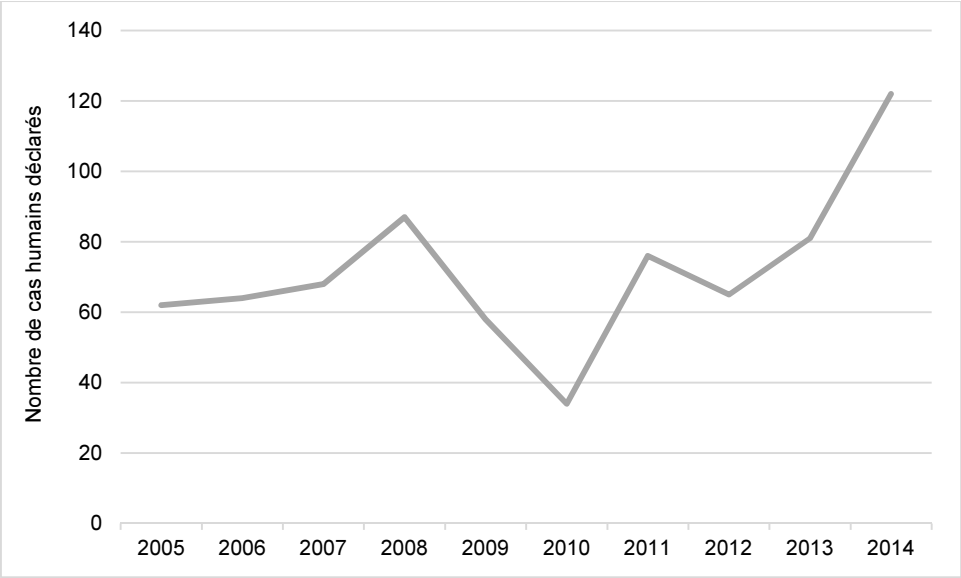


Figure 9.h : nombre de cas de VTEC humain déclarés de 2005 à 2014
(Source : Office fédéral de la santé publique, état mars 2015)

9.4.2 Annonce obligatoire et surveillance chez les animaux

Chez les animaux, il n'y a aucune obligation d'annoncer, car il n'y a pas de cas de maladie. Des données sur la présence de VTEC ont toutefois été relevées dans différentes études.

Surveillance des animaux de rente

Les VTEC sont souvent mis en évidence chez les jeunes bovins. En 2012, les analyses par PCR ont montré que 417 sur 563 échantillons (74 %) de fèces de jeunes bovins à l'abattoir étaient positives aux VTEC (42 % O145, 26 % O103, 24 % O26, 8 % O157 et 1 % O111). Au total, seulement 17 souches O26, 28 souches O145 et 12 souches O157 ont pu être isolées. 9 des 17 souches O26, 4 des 28 souches O145 et 5 des 12 souches O157 étaient positives au *vtx* (Hofer et al. 2013).

En 2000, des analyses ont été effectuées sur des échantillons de fèces de bovins, de moutons et de porcs prélevés à l'abattoir. Chez les bovins, 14 % des échantillons se sont révélés positifs aux VTEC, chez les moutons 30 % et chez les porcs 22 %. Les analyses ont en outre montré que les jeunes bovins excrètent plus de VTEC que les bovins âgés, de sorte qu'il faut faire preuve de prudence avant d'extrapoler ces résultats à l'ensemble de la population bovine. Les souches trouvées chez les porcs sont le plus souvent peu virulentes.

En 2008, des lapins de boucherie ont également été examinés pour rechercher des VTEC, lesquels ont été mis en évidence dans 3 % des échantillons de fèces. Les lapins peuvent donc également constituer une cause de contamination des carcasses
(Kohler et al. 2008).

Surveillance des animaux sauvages

En 2011, 239 échantillons de fèces de ruminants sauvages ont été analysés. 32,6 % se sont révélés positifs au gène vtx,
6,7 % au gène intimine et 13,8 % aux deux. Au total, 56 souches ont pu être isolées, dont
44,6 % avaient le gène pour le groupe Vtx2, 30,4 % pour le groupe Vtx1 et 21,4 % pour les deux. Les 56 souches de VTEC provenaient de cerfs (18), de chevreuils (19), de chamois (13) et de bouquetins (6) (Obwegeser et al., 2012).

En 2007/08, des sangliers du canton de Genève ont été testés pour déterminer leur éventuel rôle en tant que réservoir des VTEC. Les VTEC ont été mis en évidence par PCR dans 9 % des amygdales (14/153), mais les échantillons de fèces de 73 sangliers se sont tous révélés négatifs. Par conséquent les sangliers peuvent être porteurs de VTEC, mais sans les excréter (Wacheck *et al.*, 2010).

9.4.3 Surveillance des VTEC dans les denrées alimentaires

Surveillance dans les produits laitiers

En 2014, dans une étude réalisée à l'IDA, 222 échantillons de fromages suisses fabriqués à base de lait cru ou pasteurisé à basse température, était négatifs aux VTEC. Les analyses effectuées par PCR ont montré que 2 échantillons (0,9 %) étaient positifs pour le gène *vtx*. Il n'a pas été possible d'obtenir des isolats pour une autre classification.

Dans le cadre du programme national d'analyse du lait mené sur 1422 échantillons entre 2006 et 2008, des VTEC ont été mis en évidence dans 24 échantillons de fromage à pâte mi-dure et dans 5 échantillons de fromage à pâte molle (2 %). Il s'agissait toujours de sérotypes non O157 (13 isolats ont pu être attribués aux sérotypes O2, O22 et O91). 9 isolats portaient le gène *hlyA*, mais tous les isolats étaient négatifs pour le gène *eae*.

Surveillance dans les denrées alimentaires d'origine végétale

À la suite du foyer important qui s'était déclaré en Allemagne en 2011 dû à la consommation de pousses infectées par EHEC, 233 denrées alimentaires d'origine végétale (142 salades coupées, 64 fruits coupés, 27 pousses) ont été examinées en Suisse en 2012, à la recherche de VTEC. Des VTEC présentant le profil de virulence d'une souche faiblement pathogène ont été mis en évidence dans un des 233 échantillons.

Surveillance dans la viande

Dans les années 1990, 2,4 % des échantillons de viande hachée et 21,6 % des hamburgers non cuits, congelés ont été testés positifs aux VTEC.

Surveillance à la frontière

Il n'y a que peu de marchandises en provenance des pays tiers qui arrivent directement en Suisse par les aéroports. Dans un programme de contrôle à la frontière, seules de petites quantités d'échantillons sont prélevées annuellement. En 2014, 29 échantillons de viande de bœuf fraîche provenant du Brésil, d'Argentine, du Chili, des Etats-Unis, du Canada, d'Australie et de Nouvelle-Zélande ont été testés négatifs aux VTEC (voir également Rapport annuel du Service vétérinaire de frontière 2014).

9.4.4 Mesures

Des valeurs limites pour les *E. coli* dans les différentes denrées alimentaires sont fixées dans l'Ordonnance sur l'hygiène. Des valeurs limites sont explicitement indiquées pour les pousses. Lorsque ces valeurs sont dépassées, les chimistes cantonaux doivent le déclarer à l'OSAV. Les denrées alimentaires concernées sont confisquées et détruites. Selon la situation, les produits peuvent en outre être rappelés et la population peut être mise en garde contre la consommation de ces produits.

L'emballage de la viande hachée, des produits à base de viande de volaille et des préparations de viande (en particulier de viande séparée mécaniquement) doit porter une mention explicite indiquant que ces produits doivent être cuits complètement avant d'être consommés (Ordonnance sur les denrées alimentaires d'origine animale, art. 9).

9.4.5 Évaluation de la situation

L'importance des infections par les VTEC est probablement sous-estimée, car le dépistage des VTEC n'est pas systématique lors des investigations menées pour clarifier les causes de diarrhée. En raison de la faible dose infectieuse (<100 microorganismes), il est très facile de contracter une infection due à des denrées alimentaires contaminées par des VTEC et à de l'eau souillée par des excréments. La caractérisation des souches de VTEC trouvées chez des patients dans les années 2000 à 2009 a montré l'importance de la diversité du génome. Cela indique que ces infections apparaissent de manière sporadique et ne sont pas en relation avec des foyers plus importants (Käppeli et al., 2011a). Même si le O157:H7 constitue la cause principale du SHU, le O26:H11/H^- se révèle être l'agent infectieux non-O157 le plus souvent impliqué dans le SHU. Une étude menée en 2012, basée sur l'analyse de 27 souches humaines provenant de patients souffrant de diarrhée sanglante, 11 souches bovines et 1 souche ovine provenant d'animaux en bonne santé, a montré que les bovins et les moutons pouvaient constituer un réservoir pour le O26:H11/H^- (Zweifel et al., 2013).
Les ruminants constituent un réservoir important pour les VTEC. La cuisson à cœur des denrées alimentaires critiques (p. ex. la viande crue, le lait cru) inactive l'agent infectieux. Au cours d'une étude menée en 2011 (Peng et al. 2013), des VTEC ont pu être mises en évidence dans les fromages à pâte mi-dure fabriqués à base de lait cru même après un temps d'affinage de 16 semaines et indépendamment de la température de chauffage choisie (40 °C ou 46 °C) et de la contamination initiale (bas niveau ou haut niveau) du lait. Les VTC doivent donc être considérés comme un facteur de risque dans ce type de produits, ce qui souligne l'importance d'une bonne hygiène de l'abattage et de la traite dans le processus de production des denrées alimentaires d'origine animale.
Mais outre les denrées alimentaires d'origine animale, le foyer de cas infectieux dû à des épinards contaminés qui s'est déclaré aux USA en 2006 et celui dû à des pousses contaminées par des VTEC O104, apparu en Allemagne en 2011, montrent que les denrées alimentaires d'origine végétale peuvent constituer une source d'infection. Pour éviter ce genre d'infections, il y a lieu de respecter des règles générales d'hygiène en cuisine telles que le lavage des denrées alimentaires d'origine végétale et la prévention des contaminations croisées (p. ex. l'ordre dans lequel les denrées alimentaires sont préparées : d'abord les denrées alimentaires prêtes à la consommation, puis les denrées alimentaires crues ; nettoyage des surfaces et lavage des mains entre les différentes opérations).

9.5 Trichinellose

La trichinellose est causée par des nématodes appelés trichinelles. Suivant la dose infectieuse, l'infection peut être asymptomatique à mortelle. Les premiers symptômes sont les suivants : douleurs musculaires, gonflement de la paupière supérieure, hémorragie de la rétine et/ou hémorragies sous les conjonctives et les ongles, douleurs oculaires et sensibilité à la lumière. Ces symptômes peuvent être suivis de fièvre, de soif, d'accès de transpiration, de frissons et de sentiment de faiblesse. L'homme s'infecte en consommant de la viande de porc ou de sanglier crue ou insuffisamment cuite, plus rarement par de la viande de cheval, ou par les produits carnés issus de ces viandes. La congélation de la viande (-25°C pendant 10 jours, pendant 20 jours si les morceaux de viande ont une épaisseur de plus de 15 cm) parvient à tuer les trichinelles si contamination il y a, de même que la cuisson à plus de 70°C. Chez les animaux, les mammifères carnivores et omnivores tels que le porc, le sanglier, le chien, le chat, le renard, la martre et les rongeurs sont en général des porteurs asymptomatiques. Les porcs domestiques s'infectent principalement en mangeant des rongeurs contenant des trichinelles, les sangliers peuvent en outre s'infecter avec des cadavres de renards infectés. La pratique de nourrir les animaux avec des déchets d'abattage et des restes de repas crus ou insuffisamment cuits peut également constituer une possibilité de transmission, mais il est actuellement interdit d'utiliser ces matières dans l'affouragement des porcs. Dans des cas rares, les chevaux peuvent également être touchés : on présume que les chevaux s'infectent en ingérant accidentellement du foin contaminé par des rongeurs infectés.

9.5.1 Déclaration obligatoire et fréquence des cas chez l'homme

L'obligation de déclarer la mise en évidence de *Trichinella spp*. chez l'homme par diagnostic de laboratoire a été réintroduite en 2009 (Ordonnance sur les déclarations de médecin et de laboratoire). En 2014, aucune déclaration de trichinellose avec la Suisse comme pays de résidence n'a été déposée. Depuis la réintroduction de l'obligation d'annoncer en 2009, pas plus de quatre cas ont été annoncés chaque année (**figure 9.i**).

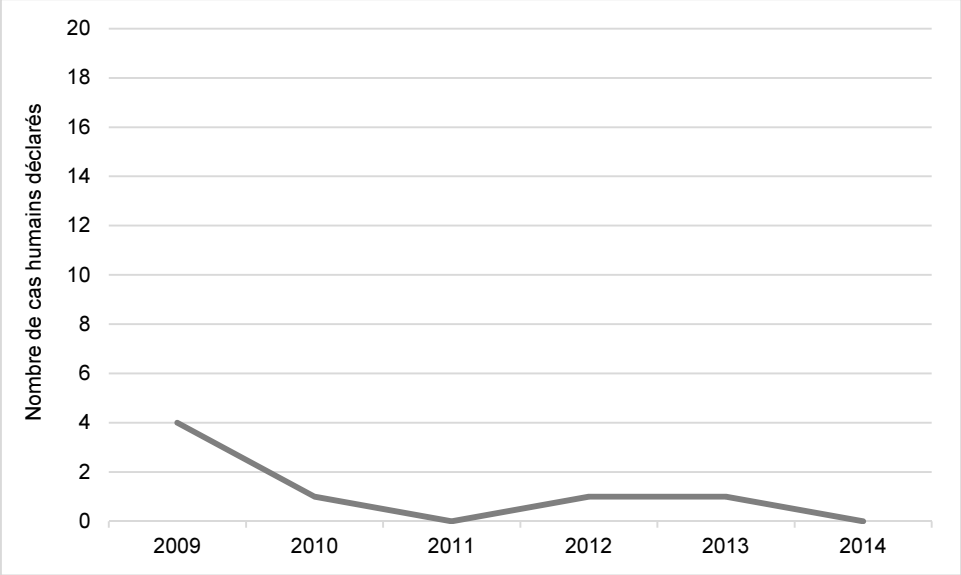


Figure 9.i : nombre de cas de trichinellose humaine déclarés de 2005 à 2014 (Source : Office fédéral de la santé publique, état mars 2015)

9.5.2 Annonce obligatoire des cas chez l'animal et surveillance des animaux

La trichinellose est soumise à l'obligation d'annoncer et fait partie des épizooties à surveiller (OFE, art. 5). Chez les animaux, la surveillance s'effectue de manière passive. En 2014, 5 cas de trichinellose ont été annoncés chez les lynx. Au cours des dix dernières années (2004-2013), on a enregistré entre 0 et 5 cas par année, à chaque fois chez des animaux sauvages carnivores (lynx : 86%, renards :10 % et loups : 5 %, **figure 9.j**). Les analyses ont toujours mis en évidence *Trichinella britovi*.

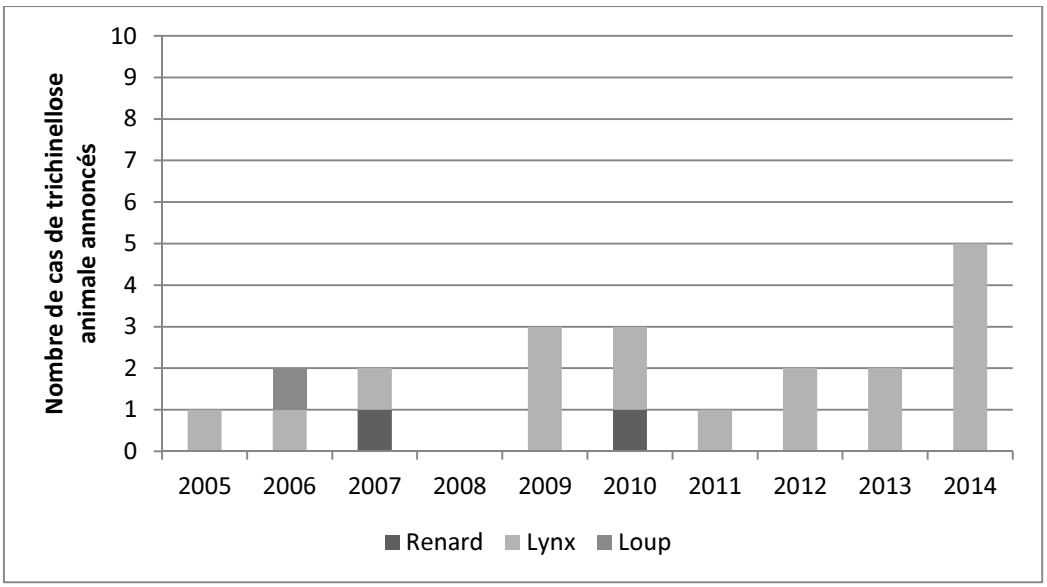


Figure 9.j : nombre de cas de trichinellose animale déclarés de 2005 à 2014
(Source : Système d'information sur les annonces d'épizootie (InfoSM), OSAV; version février 2015)

Une étude menée sur les animaux sauvages entre 1999 et 2007 a montré que 15 des 55 lynx examinés (27,3 %) étaient infectés par *Trichinella britovi*. Chez les renards, 21 sur 1298 (1,6 %) étaient positifs dans les années 2006/07 (Frey et al., 2009a).
En 2008, les sangliers ont été examinés de plus près. En dépit des résultats négatifs de la recherche de trichinelles chez les 1458 sangliers examinés, 3 d'entre eux présentaient des anticorps contre *Trichinella* (séroprévalence 0,2 %) (Frey et al., 2009b).

9.5.3 Surveillance de Trichinella dans les denrées alimentaires

Toutes les carcasses des animaux de l'espèce équine, de porcs domestiques, de sangliers, d'ours et de castors doivent être examinées pour rechercher des trichinelles. Une exception est faite uniquement pour les abattoirs de faible capacité dont la production est destinée au seul marché local et qui ont obtenu une autorisation du canton compétent (Ordonnance concernant l'abattage et le contrôle des viandes (OAbCV) art. 31). La viande pour le marché local uniquement doit être marquée de manière appropriée (Ordonnance sur les denrées alimentaires d'origine animale, art. 9).
En 2014, 2,5 millions de porcs de boucherie ont été testés négatifs à la recherche de trichinelles au moyen de la méthode de digestion artificielle, ce qui correspond à 93 % de la population totale de porcs de boucherie. Chez les chevaux, les analyses ont porté sur 2492 animaux, soit 84 % de la population totale de chevaux de boucherie, analyses qui se sont toutes révélées négatives. Aucune trichinelle n'a en outre été mise en évidence chez les 1713 sangliers examinés.
Le nombre d'analyses s'inscrit dans le même ordre de grandeur que celui des années précédentes depuis 2010. Entre 2001 et 2004, seuls 490 000 porcs ont été examinés. À partir de 2005, le nombre d'analyses a constamment augmenté : 34 % des porcs de boucherie en 2005, 44 % en 2006 et environ 90 % de 2007 à 2009. Aucune trichinelle n'a jamais été mise en évidence chez les porcs, les chevaux et les sangliers.

9.5.4 Mesures

Comme il s'agit d'une épizootie à surveiller, aucune mesure n'est en principe prise chez les animaux en cas d'épizootie. Dans l'éventualité où un cas positif venait à se déclarer chez les animaux de boucherie, la carcasse contaminée serait détruite.

9.5.5 Évaluation de la situation

Les cas de trichinelloses humaines sont rares et ont pour cause des contaminations à l'étranger ou par des produits carnés - par ex. des saucisses crues - importés de régions endémiques. En ce qui concerne les animaux de boucherie suisses, au vu des nombreuses analyses menées depuis de nombreuses années et des résultats systématiquement négatifs, on peut présumer que ces animaux sont indemnes de trichinelles. Une infection par Trichinella contractée après avoir consommé de la viande de porc suisse est donc hautement improbable.
Le risque d'une transmission des animaux sauvages à la population de porcs domestiques conventionnelle est considéré comme négligeable. La surveillance des animaux sauvages et des porcs de pâturage est pourtant importante. En Suisse, on rencontre Trichinella britovi chez le lynx, le renard et le loup. Les sangliers se sont révélés négatifs jusqu'ici, mais les infections par Trichinella chez les sangliers ne sont pas non plus exclues. Les résultats de l'étude de 2008 montrent que les sangliers peuvent entrer en contact avec les trichinelles. On ne sait en outre toujours pas si l'infection contractée en 2012 par un Suisse était due à un sanglier suisse. Le chasseur et boucher avait goûté la pâte à saucisse crue contenant de la viande de sanglier. Comme on ne fait en général qu'une sérologie chez l'homme, on ne sait pas non plus de quelle espèce exacte de trichinelles il s'agissait. Ce cas souligne l'importance de la recommandation de ne pas consommer de viande crue ou insuffisamment cuite.

9.6 Tuberculose

La tuberculose est provoquée par différentes espèces de mycobactéries, le plus souvent par *Mycobacterium (M.) tuberculosis*. *M. bovis*, l'agent pathogène classique responsable de la tuberculose bovine, ne provoque depuis des années pas plus de 2 % des cas annuels de tuberculose. La maladie ne se déclare que chez 10 % des personnes infectées environ, le plus souvent après quelques mois, mais parfois aussi seulement après des décennies. La tuberculose se manifeste sous forme de tuberculose pulmonaire chez près de 80 % des personnes malades, mais elle peut toucher tous les organes. Les malades toussent le plus souvent, présentent souvent des expectorations verdâtres-jaunâtres et éventuellement des douleurs thoraciques. La fièvre, la perte de poids, le manque d'appétit, les sueurs nocturnes et la fatigue sont également typiques. La transmission se fait lorsqu'en toussant, une personne atteinte de tuberculose pulmonaire expectore des gouttelettes contenant des bactéries qui sont ensuite inhalées par d'autres personnes. Les bactéries peuvent rester dans l'organisme durant des décennies sans provoquer de maladie.

9.6.1 Déclaration obligatoire et fréquence des cas chez l'homme

Les laboratoires et les médecins sont tenus de déclarer les cas de tuberculose chez l'homme. Une déclaration complémentaire est en outre nécessaire. En outre, si plusieurs cas se déclarent en un même endroit à un moment donné (par ex. toxi-infections alimentaires), les laboratoires et médecins qui en sont témoins sont en plus tenus de le signaler (Ordonnance sur les déclarations de médecin et de laboratoire).
En 2014, seuls 2 cas de tuberculose sur 477 ont été provoqués par *M. bovis* (0,5 %). Les personnes touchées étaient des femmes âgées de 15 et 17 ans. Le nombre de cas correspond plus ou moins à celui des années précédentes, excepté en 2011, où 13 cas ont été enregistrés (**figure 9.k**). 418 des 477 cas annoncés ont été confirmés par un diagnostic de laboratoire 338 x *M. tuberculosis*, 2x *M. bovis*, 6x *M. africanum*, 1x *M. caprae*, 71x complexe *M. tuberculosis* (indéterminé)).

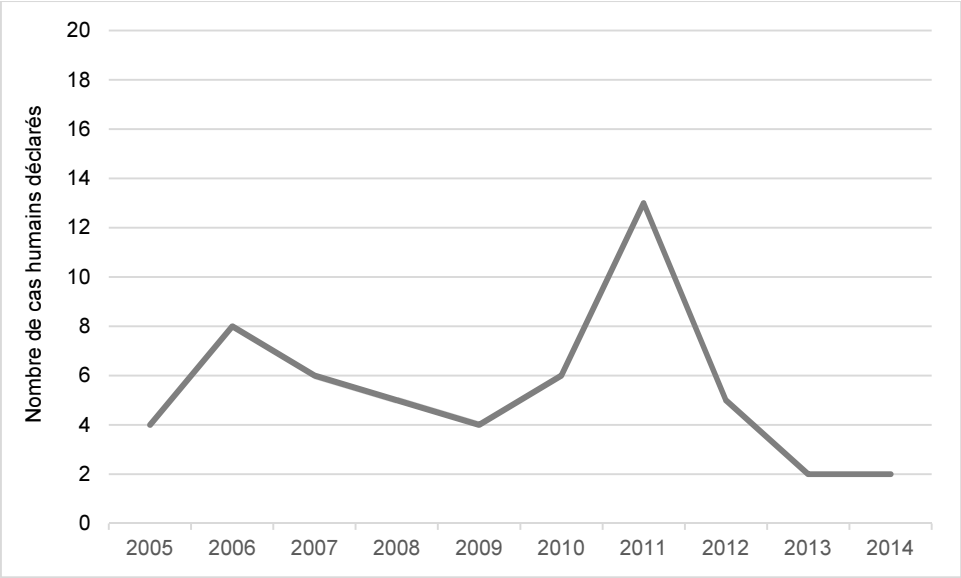


Figure 9.k : nombre de cas de tuberculose humaine déclarés de 2005 à 2014 (Source : Office fédéral de la santé publique, état mars 2015)

9.6.2 Annonce obligatoire des cas chez l'animal et surveillance des animaux

La tuberculose animale est soumise à l'annonce obligatoire et fait partie des épizooties à éradiquer (OFE, art. 3 et art. 158 à 165). Le diagnostic de tuberculose est posé lorsque *Mycobacterium bovis, Mycobacterium caprae* ou *Mycobacterium tuberculosis* a été mis en évidence ou lorsque le test cutané tuberculinique d'un animal provenant d'un troupeau dans lequel la tuberculose a déjà été constatée donne un résultat positif. Le temps d'incubation est de 150 jours.

La Suisse est réputée indemne de tuberculose pour les animaux de rente. La dernière étude prouvant l'absence de l'épizootie a été menée en 1997. Un échantillon aléatoire de 10 % des exploitations (n=4874) a été sélectionné et 111 394 bovins ont été testés par un test cutané tuberculinique, avec un résultat chaque fois négatif. Des cas isolés peuvent toutefois se produire. Le dernier cas chez les bovins avant le foyer de 2013/14 datait de 1998, où un bovin avait été contaminé par M. bovis suite à la réactivation d'un cas humain.

En 2014, on a déclaré 2 cas de tuberculose, l'un chez un bovin l'autre chez un chat (*M. microti*), ce qui correspond aux années sans événement particulier. Le cas déclaré chez le bovin (*M. caprae*) a été annoncé début 2014 et appartient à un foyer de 2013/14 situé en Suisse orientale. Les bovins avaient été contaminés par des animaux sauvages lors de l'estivage en Autriche. Outre ces cas chez les bovins, on a enregistré au cours des dix dernières années (2005–2014) des cas isolés chez les chats (3), les perroquets (1), les chiens (1), les chevaux (1) et les lamas (1) (**figure 9.l**).

Les bovins sont dès lors surveillés de manière passive, en menant des investigations lorsque des lésions ressemblant à la tuberculose sont constatées à l'abattoir. Comme le nombre de lésions attendues est faible dans un pays indemne de tuberculose et que les inspecteurs des viandes sont ainsi peu entraînés à reconnaître ce genre de cas, réaliser une bonne surveillance constitue un vrai défi. Le projet «LyMON» a été lancé en automne 2013 après la découverte des premiers cas chez les bovins. Un manuel de « dépistage de la tuberculose » a été mis à disposition de tous les inspecteurs des viandes. Les tissus lymphatiques présentant des lésions non spécifiques doivent en outre être régulièrement envoyés pour analyse. En 2014, 125 échantillons prélevés sur des bovins ont été envoyés et examinés par coloration de Ziehl-Neelsen et par PCR. Les 125 échantillons se sont tous révélés négatifs au complexe M. tuberculosis. Entre octobre et décembre 2013, 20 échantillons ont été testés négatifs.

Quelques études ont en outre été réalisées :

a) en 1998, des ganglions lymphatiques de cerfs ont été examinés à l'abattoir pour déceler des lésions ressemblant à la tuberculose et testés pour *M. bovis* et *M. tuberculosis*. 124 exploitations sur 485 ont été examinées. Les analyses ont donné un résultat négatif pour tous les animaux de ces 124 exploitations *(Wyss et al.* 2000).
b) En 2010, 582 bovins qui avaient été estivés en 2009 en Autriche ont été testés négatifs et 269 cerfs sauvages des régions limitrophes également. Six sangliers sur 165 ont réagi positivement au complexe MTBC, mais ils étaient négatifs à *M. bovis* et à *M. caprae* (Schöning et al. 2012*)*.

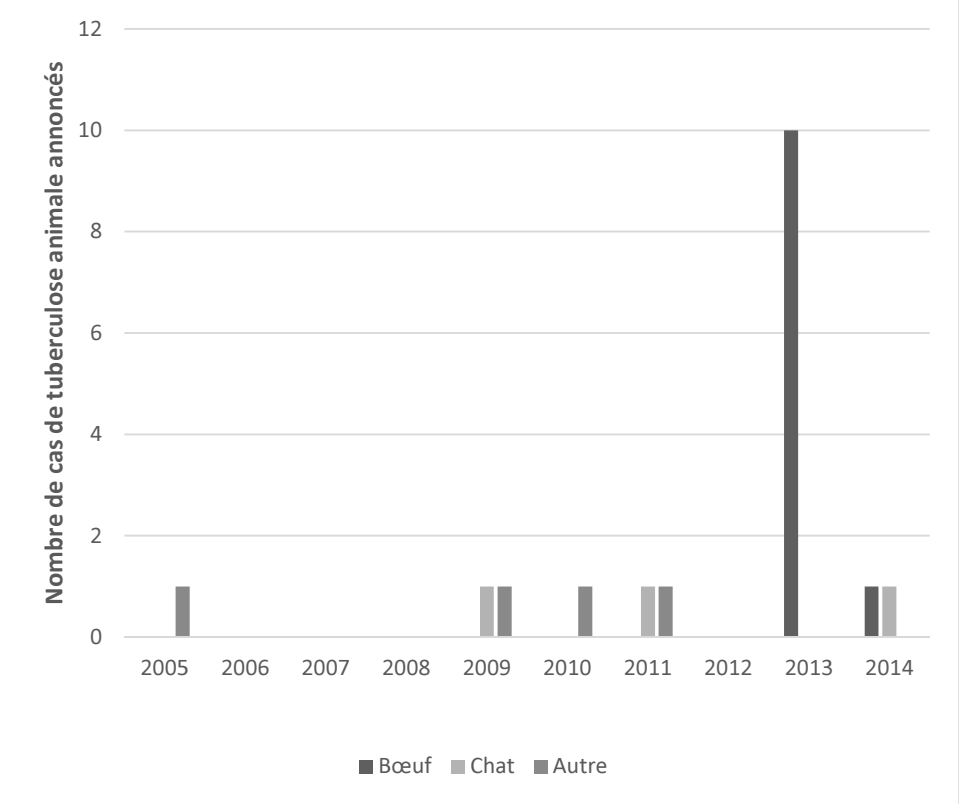


Figure 9.I : nombre de cas de tuberculose animale déclarés de 2005 à 2014
(Source : Système d'information sur les annonces d'épizootie (InfoSM), OSAV; version février 2015)

9.6.3 Mesures

Les mesures à prendre en cas d'infection des bovins par *Mycobacterium bovis, Mycobacterium caprae* et *Mycobacterium tuberculosis* sont régies dans l'OFE, art. 158 à 165. En cas de suspicion d'épizootie, de suspicion de contamination et en cas d'épizootie, les mouvements d'animaux sont suspendus sur l'exploitation concernée et des enquêtes épidémiologiques menées sur le troupeau. En cas d'épizootie, tous les animaux suspects doivent être abattus sur l'exploitation et les animaux contaminés mis à mort. Le lait des animaux contaminés ou suspects doit être éliminé. Il peut le cas échéant être cuit et utilisé pour l'alimentation des animaux dans l'exploitation même. Les locaux de stabulation doivent être nettoyés et désinfectés. Une année après qu'un cas d'épizootie se soit déclaré dans une exploitation, tous les animaux de l'exploitation âgés de plus de six semaines doivent être soumis à une analyse de contrôle.

9.6.4 Évaluation de la situation

Dans les pays industrialisés, la tuberculose a fortement reculé au XXe siècle. En Suisse, environ 550 personnes reçoivent chaque année un diagnostic de tuberculose, le plus souvent sous une forme facile à soigner. Chez l'homme, la tuberculose causée par *M. bovis* est rare. Depuis 2005, on n'a jamais rapporté plus de 15 cas par an, ce qui correspond à moins de 2% de tous les cas déclarés. La majeure partie des cas de tuberculose concerne des immigrants. En Suisse, les personnes indigènes touchées sont le plus souvent âgées de plus de 65 ans. Elles se sont généralement infectées durant leur enfance, alors que les troupeaux de bovins étaient encore fortement touchés par l'épizootie.

Le cheptel bovin suisse est indemne de tuberculose depuis de nombreuses années. Des cas isolés peuvent toutefois apparaître. Le risque de s'infecter par la tuberculose en Suisse est minime. Pour que la tuberculose bovine puisse se transmettre à l'homme par le biais des denrées alimentaires (tuberculose alimentaire), il faut de grandes quantités de germes (plusieurs millions de bactéries chez l'adulte). Seul un petit nombre des vaches infectées présente des lésions de la mamelle et excrètent l'agent infectieux dans le lait. Dans un troupeau, il est fréquent que l'infection ne touche que quelques animaux. Le mélange du lait avec du lait non contaminé permet de diluer les germes. Et *M. bovis* ne peut pas se multiplier dans le lait. Le lait cru et la crème crue ne sont pas destinés à la consommation directe et doivent être chauffés à au moins 70 °C avant d'être consommés. La pasteurisation ou le traitement thermique à plus haute température permet d'éliminer *M. bovis* (par ex. lait soumis à pasteurisation à haute température, UHT). Lors de transmission par l'air (aérogène), un petit nombre d'agents infectieux suffit déjà à provoquer une infection, de sorte que des infections par gouttelettes sont possibles par contact direct. Les bovins suisses étant en majeure partie indemnes de tuberculose, une transmission directe du bovin à l'homme est improbable. Il importe surtout de protéger les bovins contre une contamination par des personnes atteintes de tuberculose.

Les facteurs de risque d'introduction de la tuberculose en Suisse sont le commerce international, l'estivage dans les régions à risque et les animaux sauvages qui vivent dans les régions suisses proches des frontières autrichienne et allemande. Les cas du foyer survenu en Suisse orientale en 2013 montrent que l'estivage au Tyrol et dans le Vorarlberg, où *M. caprae* est endémique chez les cerfs, constitue une source d'infection pour les bovins suisses, même si la cause du premier foyer de *M. bovis* en 2013 reste obscure. Ces dernières années, les cas de tuberculose semblent augmenter dans l'UE (en Angleterre, en France, en Italie, en Espagne et au Portugal). Dans tous ces pays, les animaux sauvages ont été identifiés comme réservoir potentiel, en particulier dans les régions à forte densité d'animaux sauvages. Il y a lieu de faire preuve de prudence lors de l'importation de bovins, en particulier en provenance des pays où de nombreux cas se sont déclarés.

9.7 Brucellose

La brucellose est une infection provoquée par des bactéries du genre Brucella. L'homme s'infecte par contact direct avec des sécrétions d'animaux infectés ou de matériel animal (placenta, fœtus, matériel de laboratoire), en consommant du lait contaminé non pasteurisé ou des produits laitiers qui en sont issus. L'agent pathogène pénètre dans l'organisme humain par le biais du tractus gastro-intestinal, des muqueuses de la conjonctive, des voies respiratoires ou de petites blessures de la peau. La brucellose peut également être contractée au laboratoire. Une transmission entre personnes est très rare et a été observée chez les nourrissons, par l'intermédiaire du lait des mères infectées. C'est la raison pour laquelle les femmes atteintes de brucellose ne doivent pas allaiter leur bébé. La maladie peut provoquer de la fièvre, des sueurs nocturnes, des maux de tête, une perte d'appétit, des troubles gastro-intestinaux, des nausées et des vomissements. Les personnes professionnellement exposées devraient se protéger des infections en portant des gants à usage unique, des masques protégeant le visage et la bouche.
Les brucellas touchent les bovins, les moutons, les chèvres, les bisons, les chameaux, les alpagas, les lamas, les porcs, les chiens, les ruminants sauvages, les renards et les chevaux. La brucellose se manifeste sous forme d'avortements épizootiques tardifs durant le dernier tiers de la gestation, des inflammations des testicules et des épididymes et des troubles de fécondité qui s'ensuivent. Mais les animaux ne présentent souvent aucun symptôme clinique. Les animaux infectés excrètent l'agent pathogène principalement au travers des organes sexuels et des glandes mammaires.

9.7.1 Déclaration obligatoire et fréquence des cas chez l'homme

Les laboratoires sont tenus de déclarer les cas de brucellose humaine (Ordonnance sur les déclarations de médecin et de laboratoire).
En 2014, quatre cas de brucellose confirmés par diagnostic de laboratoire ont été déclarés à l'OFSP (2013 : 4 cas). Les personnes touchées étaient un homme et deux femmes âgés de 46 à 63 ans. Dans deux cas il s'agissait de *B. melitensis* et dans un cas, l'espèce n'a pas été déterminée. Le nombre de cas humain, peu élevé depuis quatre années, a varié depuis dix ans de 1 à 14 cas par an (2005 à 2013) (**figure 9.m**).

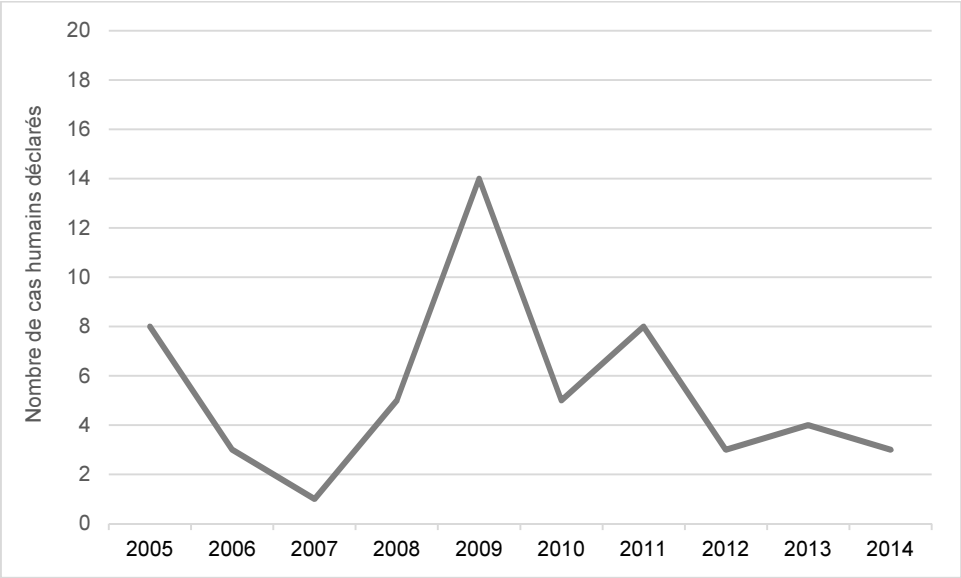


Figure 9.m : nombre de cas de brucellose humaine déclarés de 2005 à 2014
(Source : Office fédéral de la santé publique, état mars 2015)

9.7.2 Annonce obligatoire des cas chez l'animal et surveillance des animaux

La brucellose bovine, ovine et caprine, la brucellose porcine et la brucellose du bélier sont soumises à l'annonce obligatoire. Les quatre premières font partie des épizooties à éradiquer (OFE, art. 3 (brucellose bovine, ovine, caprine, porcine), la dernière des épizooties à combattre (OFE, art. 4 (brucellose du bélier)). L'avortement chez les animaux à onglons est également soumis à l'annonce obligatoire. S'il y a plusieurs cas d'avortement, il faut procéder à des analyses pour en déterminer la cause (OFE, art. 129). La vaccination contre la brucellose est interdite.
La Suisse est indemne de brucellose bovine, ovine et caprine. Le dernier cas de *Brucella abortus* chez les bovins remonte à 1996, de *Brucella melitensis* chez les petits ruminants à 1985. L'absence de brucellose dans le cheptel bovin a été documentée en 1997, en soumettant un échantillon aléatoire de 139 655 vaches (âgées de plus de 24 mois) provenant de 4874 exploitations à des analyses sérologiques : les résultats des 31 042 échantillons de sang et les 18 952 échantillons de lait de citerne ont tous été négatifs. Aucun cas de brucellose bovine n'a été annoncé depuis lors. Depuis 1998, des contrôles par sondage sont effectués chaque année chez les moutons et les chèvres pour prouver l'absence de brucellose. En 2014, 688 exploitations ovines (9265 échantillons de sang) et 471 exploitations caprines (3216 échantillons de sang) ont été testées négatives aux *Brucella melitensis*. Pour de plus amples informations, voir chapitre 6 « Absences d'épizooties ».

Aucun cas de brucellose n'a été annoncé chez les animaux en 2014. Cinq cas de brucellose ont été signalés au cours des 10 dernières années (2005-2014), (**figure 9.n**). Chez les trois porcs et le sanglier concernés, il s'agissait d'une infection due à *B. suis* sérovar 2. La présence de *B. suis* biovar 2 chez les sangliers suisses est connue (Leuenberger et al., 2007). Durant la période allant de 2008 à 2010, 28,8 % des 252 sangliers se sont révélés positifs à *B. suis* biovar 2 lors des analyses effectuées par culture/PCR et 35,8 % présentaient des anticorps *(*Wu et al., 2011*).* Dans la première des trois exploitations touchées par le foyer de 2009, les animaux atteints étaient des cochons laineux détenus à l'extérieur. Les deux autres exploitations avaient des contacts avec les animaux de la première exploitation. Les analyses effectuées ont montré que la souche ayant provoqué le foyer était la même dans les trois exploitations. Cette souche est toutefois différente des isolats de sangliers, ce qui indique qu'une transmission directe par le biais des sangliers n'est pas probable dans ce cas (Abril *et al.,* 2011). *Le cas clinique chez un bélier infecté par B. ovis (brucellose du bélier) en 2010* était le premier cas depuis 9 ans. La brucellose du bélier est apparue principalement de1994 à 2001. Durant cette période, 101 cas ont été annoncés, à raison de 1 à 34 cas par année.

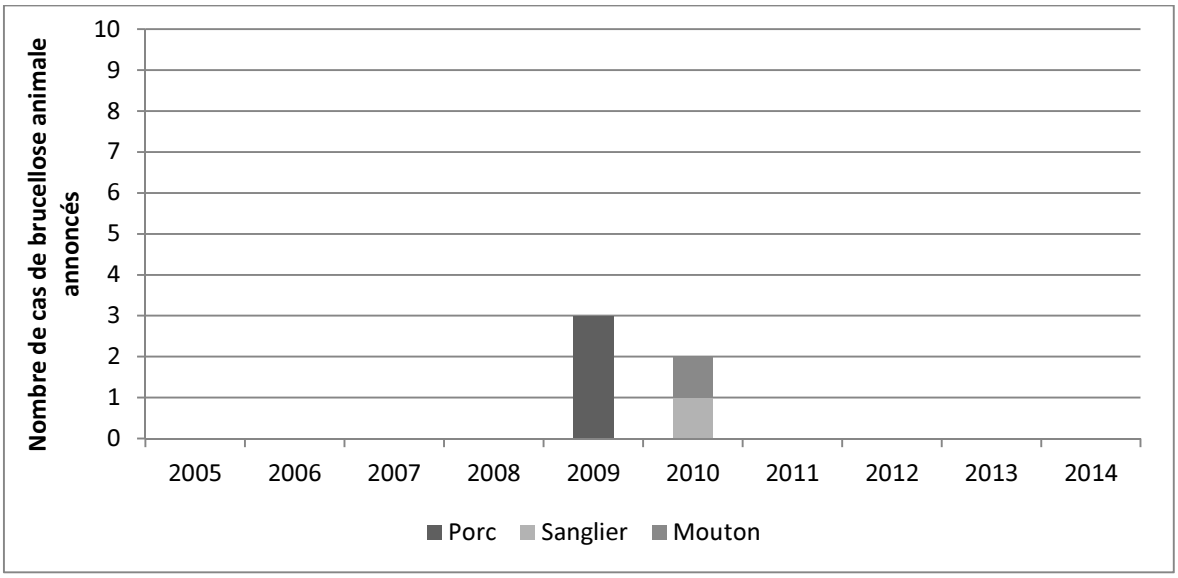


Figure 9.n : nombre de cas de brucellose animale déclarés de 2005 à 2014
(Source : Système d'information sur les annonces d'épizootie (InfoSM), OSAV ; version février 2015)

9.7.3 Mesures

Pour les bovins (*B. abortus*), les mesures sont régies dans l'OFE aux art. 150 à 157, pour les moutons et les chèvres (*B. melitensis*) aux art. 190 à 195, pour les porcs (*B. suis, B. abortus* et *B. melitensis)* aux art. 207 à 211 et pour les béliers (*B. ovis*) aux art. 233 à 236.

9.7.4 Évaluation de la situation

Le nombre de cas déclarés chez l'homme reste toujours à un bas niveau. En Suisse, les infections humaines dues aux brucellas sont le plus souvent liées à des séjours à l'étranger ou à la consommation de produits laitiers étrangers. Le cheptel laitier suisse d'animaux de rente est indemne de brucellose et, au vu des résultats de la surveillance, rien n'indique que ce statut serait menacé. En Suisse, le lait cru ne présente aucun danger en termes de brucellas. Le lait cru n'est toutefois pas un produit prêt à la consommation et doit être chauffé à au moins 70 °C avant d'être consommé.
Le foyer de *Brucella suis* qui est apparu chez des cochons laineux en 2009 dans le canton de Genève montre que des épizooties qui n'ont pas été diagnostiquées durant des années peuvent réapparaître à tout moment. Les mouvements d'animaux jouent un rôle décisif à cet égard. *B. suis* sérovar 2 a été mis en évidence chez les sangliers (Wu et al., 2011). Les porcs détenus en plein air, à proximité de la forêt (< 50 m) et avec des clôtures basses (< 60 cm) le long de la chaîne du Jura et sur le Plateau, où la densité de sangliers est particulièrement élevée, sont particulièrement menacés. *B. suis* biovar 2 est toutefois moins virulent pour l'homme que les biovars 1 et 3 et il est rarement mis en évidence chez l'homme.

9.8 Échinococcose

L'échinococcose est une infection par des vers plats (chez les hôtes finaux) ou leurs stades larvaires (métacestodes, hydatides) du genre Echinococcus (chez les hôtes intermédiaires/accidentels). On distingue essentiellement deux agents infectieux principaux provoquant une pathologie différente : *Echinococcus multilocularis* (échinococcose alvéolaire (EA)) et *Echinococcus granulosus* (échinococcose kystique (EK)).

a) Échinococcose alvéolaire (EA)

L'homme est un hôte accidentel. Il s'infecte en ingérant des œufs infectieux, p. ex. en consommant des denrées alimentaires contaminées (par des souillures fécales) par contact avec des hôtes finaux infectés et des objets ou des sols contaminés. Les premiers symptômes sont le plus souvent des douleurs dans la partie supérieure de l'abdomen et/ou un ictère. Des altérations graves semblables à des lésions cancéreuses se développent le plus souvent de manière localisée dans le foie. On estime que chez l'homme, une période de 5 à 15 ans s'écoule en général entre le moment de l'infection et le diagnostic de l'EA. Les fruits sauvages, les baies, les champignons ainsi que tous les légumes et les fruits tombés doivent être lavés soigneusement et si possible cuits avant d'être mangés. La congélation normale à -20 °C ne tue pas les œufs d'*E. multilocularis*. Une transmission d'une personne à l'autre n'est pas possible.
L'hôte final est le renard, occasionnellement aussi le chien ou le chat. Ils s'infectent en mangeant des hôtes intermédiaires (principalement les campagnols, rarement d'autres rongeurs également) contenant des hydatides. Dans un délai d'un mois, ces hydatides se développent en vers plats adultes dans l'intestin grêle de l'hôte final, vers adultes qui excrètent à nouveau des œufs infectieux.

b) Échinococcose kystique (EK)

Ici encore, l'homme est un hôte accidentel. Elle se manifeste souvent par l'absence de symptôme voire des symptômes non spécifiques qui dépendent de l'organe dans lequel le parasite s'établit. L'hôte final

est le chien, qui s'infecte en mangeant des hydatides se trouvant dans les organes des animaux de boucherie. Les principaux hôtes intermédiaires que l'on a identifiés sont le mouton, le bovin, le cheval et le porc. *Echinococcus granulosus sensu lato* n'existe en fait plus du tout en Suisse. Des cas sporadiques importés se produisent chez l'homme et l'animal (principalement chez les chiens, les bovins, les moutons).

9.8.1 Déclaration obligatoire et fréquence des cas chez l'homme

Depuis 1999, la présence d'*Echinococcus spp.* chez l'homme n'est plus soumise à la déclaration obligatoire. L'Office fédéral de la statistique (OFS) dispose toutefois des données mettant en évidence le nombre de personnes hospitalisées chaque année pour une échinococcose alvéolaire. Le nombre de personnes hospitalisées pour la première fois à cause d'une EA a augmenté, passant de 17 en 2008 à 45 en 2013. Cela correspond à une augmentation du taux d'hospitalisation par 100 000 habitants de 0,22 cas (en 2008) à 0,55 cas (en 2013). Depuis 2008, 3 à 11 nouveaux cas surviennent chaque année. Même si les maladies peuvent survenir dès l'âge de 19 ans, le risque d'infection augmente avec l'âge (groupe d'âge 15 à 24 ans : 0,2 par 100 000 ; 25 à 44 ans : 0,3 par 100 00 ; 45 à 64 ans : 0,5 par 100 000 ; classe d'âge de plus de 65 ans : 1,2 par 100 000). Les données datant d'avant 2005, relevées par l'Institut de parasitologie de Zurich, montraient déjà que l'incidence de 0,1 nouveaux cas par 100 000 habitants (valeur moyenne de 1993 à 2000) avait augmenté et passé à 0,26 (valeur moyenne de 2001 à 2005), ce qui correspond à une incidence deux fois et demi plus élevée (Schweiger *et al*., 2007). Cette évolution est due à la forte augmentation des populations de renards après le succès de la lutte contre la rage. Les évaluations des cas survenus entre 1984 et 2010 ont montré que l'incidence est significativement plus élevée dans les régions rurales que dans les régions urbaines (0,26 contre 0,12 cas par 100 000 habitants). Pourtant, plus de la moitié (55 %) des cas sont apparus dans les villes, en particulier dans les agglomérations de Kreuzlingen, Zurich, Berne, Bâle, Lausanne et Genève. Les patients étaient âgés de 52 à 55 ans en moyenne au moment du diagnostic. Le risque d'infection a considérablement augmenté toutes les deux décennies de vie (Torgerson *et al*., 2008).

9.8.2 Annonce obligatoire des cas chez l'animal et surveillance des animaux

L'échinococcose animale est une épizootie à surveiller (OFE , art. 5). En 2014, 8 cas d'échinococcose ont été annoncés chez les animaux ((chien (6), singe (2)). Au cours des dix dernières années (2005-2014), le nombre de cas annoncés a oscillé entre 1 et 11 par année. Les animaux les plus fréquemment touchés sont les chiens (48 %) et les renards (30 %) (**Figure 9.o**). En 2012, un cas a été annoncé pour la première fois depuis 1991 chez un bovin qui avait attiré l'attention du contrôle des viandes. Il n'y a pas de résultats d'analyse de laboratoire concernant ce cas, donc pas d'indication de l'espèce exacte.
Le renard est l'hôte principal d'*E. multilocularis.* Chez les renards, la prévalence est estimée entre 30 % et 70 %. Les chiffres actuels de l'Institut de parasitologie de l'Université de Zurich montrent qu'en Suisse orientale, 53 % (105 renards sur 200 en 2012) et 57 % (57 renards sur 100 en 2013) des renards chassés étaient positifs à *E. multilocularis*.
Entre 2006 et 2011, l'Institut de parasitologie de l'Université de Zurich a examiné la faisabilité d'une vermifugation des renards comme option de lutte. En 2007/08, on a pu montrer que la vermifugation des renards permettait de baisser la part de renards positifs à *E. multilocularis,* la faisant passer de 25 % (respectivement 361 renards sur 1376 contre 63 sur 254 (sans vermifugation) à 19 % (202 sur 1044). Cet effet positif n'a toutefois pas duré longtemps.
Différentes études de contrôle des cas ont identifié les chiens comme étant un facteur de risque important pour l'échinococcose. Bien que les chiens soient rarement atteints, ils peuvent excréter de grandes quantités d'œufs infectieux. Chez les chiens, la prévalence est estimée à 0,3-0,4 %. En d'autres termes, près de 10 % des chiens seraient infectés une fois durant leur vie par des échinocoques et pourraient

contaminer l'environnement avec des œufs infectieux. Une étude menée en 2009 a permis de montrer que les chiens de ferme, qui ont libre accès à l'environnement, sont plus souvent infectés par E. multilocularis que les chiens de compagnie (3 sur 124 (2,4 %) pour les chiens de ferme contre 0 sur 118 pour les chiens de compagnie). Près de 7 à 19% des œufs de ténia du renard trouvés dans les zones d'habitation pourraient ainsi être excrétés par des chiens. Même la fourrure des chiens a été contrôlée pour rechercher la présence d'œufs. Des œufs de ténia ont été détectés chez deux chiens de ferme.
Dans les études de surveillance menées par l'Institut de parasitologie de l'Université de Zurich sur les souris dans la région de Zurich en 2007 et 08, 17 % des souris (100 souris sur 634 en 2007, 66 souris sur 393 en 2008) se sont révélées infectées à *E. multilocularis*. En 2013, les cas de souris infectées par *E. multilocularis* sont restés rares (3 souris sur 200 positives à *A. scherman* et 6 souris sur 259 à *M. arvalis*).

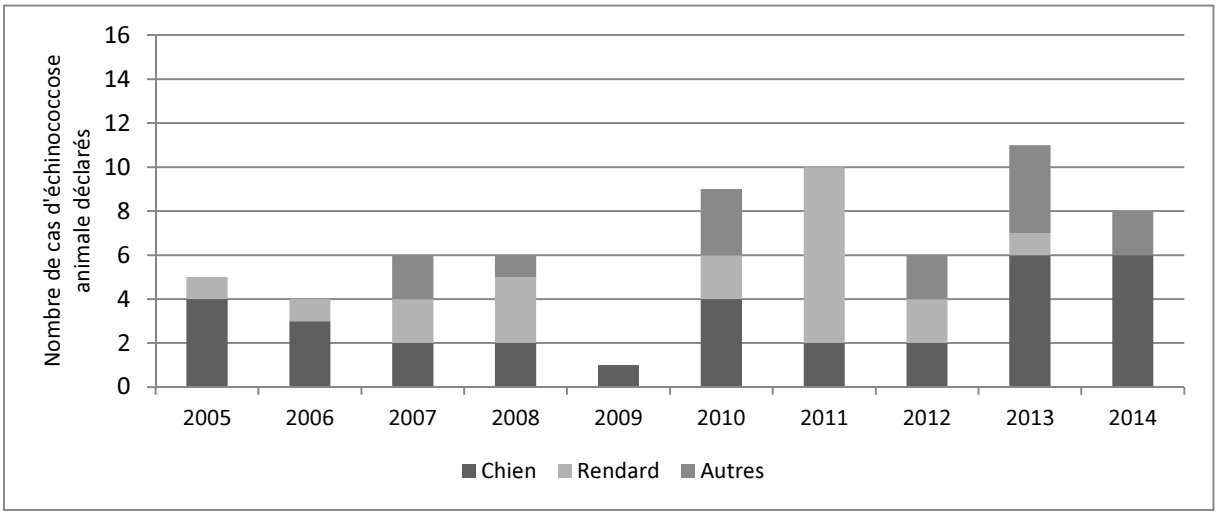


Figure 9.o : (nombre de cas d'échinococcose animale déclarés de 2005 à 2014
(Source : Système d'information sur les annonces d'épizootie (InfoSM), OSAV ; version février 2015)

9.8.3 Mesures

Comme il s'agit d'une épizootie à surveiller, aucune mesure officielle n'est prise chez les animaux en cas d'épizootie.

9.8.4 Évaluation de la situation

Les cas d'échinococcose alvéolaire (EA) sont rares, même si le risque d'infection a légèrement augmenté au cours des dernières années. L'EA est une maladie qui engendre une baisse importante de la qualité de vie. Il est vrai que les possibilités de traitement se sont nettement améliorées au cours des quarante dernières années, de sorte que l'espérance de vie moyenne n'est abrégée que de 2 à 4 ans en moyenne. Une guérison complète est possible dans de nombreux cas. Il est important de maintenir la surveillance de la situation épidémiologique ces prochaines années.
Le risque d'infection élevé s'explique par l'augmentation de la densité de renards (le succès de la lutte contre la rage dans les années 80, diminution de la chasse) et leur progression dans les zones urbaines. On s'attend à ce que la population de renards demeure élevée ces prochaines années et à ce que les renards continuent à étendre leur territoire jusque dans les zones urbaines. *E. multilocularis* sera de plus en plus mis en évidence dans les régions fortement peuplées. Dans ces régions, la concentration des déchets (par ex. restes de repas dans les bacs à compost), la grande quantité de baies et de fruits

disponibles, la nourriture donnée par les habitants et d'autres positions bienveillantes à l'égard des renards font que leur densité dépasse souvent les 10 renards adultes par kilomètre carré. En outre, comme un grand nombre d'hôtes intermédiaires majeurs tels que le campagnol terrestre (*A. scherman*) et le campagnol des champs (*M. arvalis*) s'installent en périphérie des zones d'habitation, le parasite y trouve des conditions de vie optimales. La contamination de l'environnement avec les œufs du ténia du renard dans les zones de transition entre les régions urbaines et la campagne est souvent importante. La vermifugation des renards permet de réduire nettement le nombre d'infections. Si une stratégie de lutte contre le ténia du renard devait être mise en œuvre, ces zones fortement peuplées devraient être considérées comme prioritaires. Les coûts de la vermifugation sont toutefois importants, car il est nécessaire de poser régulièrement des appâts durant une période prolongée. Il est donc essentiel aujourd'hui d'informer en premier lieu la population sur les mesures de prévention individuelles (par exemple se laver les mains après avoir travaillé au jardin, laver les fruits sauvages et les fruits du jardin que l'on mange crus, changer de chaussures avant d'entrer dans la maison ou l'appartement, ne pas nourrir les renards, ne pas les domestiquer). Les chiens et les chats qui chassent les souris devraient être vermifugés tous les mois. Dans les agglomérations, les crottes de chiens devraient être systématiquement ramassées. Lorsque des renards sont trouvés morts ou tirés lors de la chasse, il faudrait les manipuler avec des gants en plastique puis se laver soigneusement les mains. Les chiens qui ont visité des terriers de renards devraient être longuement douchés (voir également www.paras.uzh.ch/infos et www.ESCCAP.ch).

En Suisse, les infections avec *E. granulosus* sont rares. Les chiens importés de régions contaminées par *E. granulosus* devraient être soumis à un traitement contre les vers plats juste avant l'importation en Suisse. Les déchets d'abattage ne devraient être donnés à manger aux chiens qu'après avoir été cuits ou après avoir été congelés à au moins -18 °C pendant trois jours.

10 Maladies affectant plusieurs personnes en lien avec la consommation de denrées alimentaires

En Suisse, il arrive rarement que tout un groupe de personnes soit infecté par un agent infectieux via des denrées alimentaires. Dans le rapport de cette année, seules 11 personnes en lien avec la consommation de denrées alimentaires ont été enregistrées. Il s'agissait d'infection par les listérias, salmonelles, campylobacters et des agents producteurs de toxine comme le *Staphylococcus aureus* et *Bacillus cereus*. Il y a lieu de faire preuve de prudence en cas de consommation de pousses et de viandes crues, mais également de fromage et de salade coupée prête à consommer, identifiés comme sources d'infection.

Le rapport annuel fait état de l'enregistrement de 11 personnes en lien avec la consommation de denrées alimentaires (**tableau 10.a**) et confirme ainsi la tendance : stabilisation de ces événements en Suisse à un faible niveau. Certains foyers ont eu pour conséquence de nombreuses analyses épidémiologiques, comme une accumulation de cas de *Listeria monocytogenes* de sérovars 4b (Food Control 57, 14–17, 2015). La salade coupée prête à consommer a été définie comme la source infectieuse, elle avait en raison d'une défaillance technique dans les installations de production dépassé les valeurs seuil fixées. Les listérias étant très répandues dans la nature, on sait depuis longtemps que ces germes peuvent également contaminer les aliments végétaux comme la salade coupée (archive pour l'hygiène des denrées alimentaires 43, 108–110, 1992). Au cours des 25 dernières années, toutefois, aucun foyer de listériose dû à de telles productions n'a été déploré. Il convient par conséquent de classer le foyer déclaré comme un événement extrêmement isolé et de continuer à considérer la salade coupée comme un produit fiable.

Mentionnons également le cas d'un foyer dû à une entérotoxine A et D staphylococcique dans la tomme à pâte molle (Journal of Dairy Science 98, 2944–2948). Les maladies occasionnées par de telles toxines sont notamment toujours possibles notamment pour des fromages de production artisanale, comme l'a prouvé un autre foyer concernant le fromage de chèvre. Il convenait de consigner des foyers de salmonellose, notamment 2. Lors d'un événement, des cas cumulés de *Salmonella* Szentes, un sérovar rare, ont été mis en contact avec des pousses alors que la Suisse faisait partie d'un foyer transfrontalier dont l'épicentre se trouvait en Allemagne, pour des cas cumulés de *Salmonella* Bovismorbificans (manuscrit accepté pour publication). Les patients ont été majoritairement infectés au restaurant et les pousses ont également pu être identifiées comme étant la source de l'agent pathogène.

La campylobactériose continue d'être l'une des principales zoonoses en Suisse avec un nombre de cas annuellement élevés chez l'homme. Un facteur de risque significatif de campylobactériose sont les plats comme la fondue chinoise, les consommateurs étant en contact avec la viande cru et son jus. Il n'est pas étonnant qu'un foyer de campylobactériose ait été enregistré dans le cadre de grillades avec de la viande de poulet crue.
En raison de la conservation inadaptée des aliments (problèmes de temps et de température) des germes producteurs de toxines ont pu se multiplier de manière importante dans ces conditions ce qui a dans un cas entraîné le déclenchement d'un foyer touchant 41 personnes. La cause était une sauce contaminée par *Bacillus cereus.* Enfin quatre autres foyers ont été enregistrés dans des installations pour la restauration collective. Certes, aucun agent causal n'a pu être identifié mais en raison des symptômes, il faut partir du principe qu'il s'agissait d'intoxications.

Agent infectieux	Personnes malades	Personnes hospitalisées	Denrée alimentaire contaminée	Lieu de consomma-tion	Cause
Sérovar 4b *L. mono-cytogenes*	31	inconnue	Salades coupées	Foyer	Contamination croisée
S. Bovismorbificans	23	inconnue	Pousses	Restaurant	inconnue
S. Szentes	11	inconnue	Pousses	Foyer	inconnue
Campylobacter spp.	5	2	Grill de table avec poulet cru	Restaurant	Contamination croisée
Entérotoxine A et D staphylococcique	15	0	Tomme - fromage à pâte molle	École	Conservation inadaptée
Entérotoxine G et I staphylococcique	5	0	Fromage de chèvre	Foyer	inconnue
B. cereus	41	4	Gratin et sauce Béchamel	Cantine	Température erronée
inconnue	2	2	Kebab	Plat à emporter	inconnue
inconnue	6	0	Sauce spaghetti	Restaurant	inconnue
inconnue	3	1	Saucisse de veau à rô-tir	Plat à emporter	inconnue
inconnue	30	0	Salade avec sauce	École	inconnue

Tableau 10.a : Personnes en lien avec la consommation de denrées alimentaires et agents infectieux ou toxines impliqués, 2014

11 Résistances aux antibiotiques

Pour évaluer et prévenir la propagation des bactéries résistantes aux antibiotiques depuis les troupeaux vers les hommes, un programme de surveillance a été créé en Suisse en 2006. En 2014, il a été adapté aux nouvelles dispositions de UE afin de permettre également à l'avenir une comparaison des données avec les pays étrangers. Dans le cas des agents zoonotiques, le taux de résistance de *C. jejuni* à la *ciprofloxacine, ainsi que la présence d***e *Staphylococcus aureus* résistant à la méthiciline (SARM), continuent de progresser chez les porcs d'élevage.**

11.1 Résistances aux antibiotiques chez les animaux de rente et dans la viande

Dans le cadre d'un programme national de surveillance, la Suisse réalise depuis 2006 différentes analyses systématiques relatives à l'antibiorésistance chez la volaille de chair, les porcs à l'engrais et les bovins.
Le développement des résistances dans les agents zoonotiques et les germes indicateurs chez les animaux de rente est surveillé en permanence, afin de mieux comprendre le risque de propagation des résistances dans les troupeaux et de là, via la chaîne alimentaire, chez les hommes. En outre, la surveillance du développement des résistances dans les bactéries constitue la base pour élaborer des mesures permettant d'améliorer la situation.
Pour obtenir des données comparables à un niveau international, le monitoring a été adapté aux nouvelles dispositions de l'UE en 2014. À l'avenir, la volaille de chair sera analysée en alternance avec les porcs à l'engrais et les bovins sur des cycles de deux ans. En outre, les échantillons de viandes seront analysés dans le commerce de détail par espèce animale contrôlée et la présence de germes résistants sera étudiée.
En 2014, on a aussi bien testé des poulets de chair dans les abattoirs que de la viande de poulet dans les commerces au détail. En outre, on a recherché la présence du staphylocoque aureus résistant à la méthiciline (SARM) dans les écouvillons nasaux des porcs d'élevage, une souche de bactérie connue pour sa multirésistance à l'ensemble des antibiotiques disponibles à ce jour sur le marché appartenant à la classe de principe actif bêta-lactame.

11.1.1 Agents zoonotiques

Depuis 2006, la résistance à la ciprofloxacine de la bactérie *C. jejuni* identifiée chez les poulets de chair a augmenté de manière significative. Elle est passée de 15 % en 2006 à plus de 45,9 % en 2014. Les bactéries *C. jejuni* trouvées chez les poulets de chair présentent rarement des résistances à l'érythromycine. En 2013, seul un isolat de ce type (1,3 %) a présenté cette résistance et s'est révélé en outre résistant à la ciprofloxacine. Les fluoroquinolones, dont fait partie la ciprofloxacine et les macrolides, dont fait partie l'érythromycine, sont classés comme antibiotiques critiques de première priorité (OMS / OIE / FAO), parce que ces groupes de principes actifs constituent le traitement de choix en cas de formes graves de campylobactériose ou de salmonellose chez l'homme.

Type d'échantillons	Nombre d'échantillons	Germes analysés	Nombre de tests de résistance
Écouvillons cloacaux poulets de chair	493	*Campylobacter* spp.	174
Écouvillons cloacaux poulets de chair	205	*E. coli*	200
Écouvillons cloacaux poulets de chair	350	Entérocoques	282
Écouvillons cloacaux poulets de chair	297	*E.coli* producteurs d'ESBL/pAmpC	124
Écouvillons nasaux porcs d'engr.	298	SARM	79
Échantillons de poulet	319	SARM	22
Échantillons de poulet	319	*E.coli* producteurs d'ESBL/pAmpC	232
Échantillons de poulet	319	Carbapenemase	0
Matériel clinique / toutes espèces	–	*Salmonella* spp.	42
Matériel clinique / toutes espèces	–	*S.* Typhimurium	18
Matériel clinique / toutes espèces	–	Monophasische *S.* Typhimurium	13
Matériel clinique / toutes espèces	–	*S.* Enteritidis	11

Tableau 11.a : Aperçu du relevé des résultats dans le cadre du programme de surveillance des résistances aux antibiotiques 2014 ventilés par type et nombre d'échantillons avec mention des germes et nombre de tests de résistance

La présence du SARM chez les porcs d'élevage en Suisse est passée depuis 2009 de 2 % à 26,5 %. Ces résultats montrent qu'une lignée clonale des SARM (CC398-t034) s'est fortement répandue dans le cheptel suisse des porcs de boucherie. Ces SARM, appartenant aux SARM dits «associés aux animaux de rente», ont également souvent été identifiés chez les animaux de rente d'autres pays européens. Bien qu'il soit de notoriété publique que les personnes ayant un contact étroit avec les animaux présentent un risque élevé d'être porteuses du SARM, les SARM dits « associés aux animaux de rente» ne sont responsables que de rares infections.
Au total, le SARM a pu être décelé dans 6,9 % des échantillons de viandes de poulet, la présence dans la viande issue de la production domestique était nettement plus faible, avec 1 %, que dans celle provenant de l'étranger (16 %). Les denrées alimentaires ne sont pour le moment pas considérées comme source de contamination par le SARM pour l'homme. Toutefois, la présence élevée de germes multirésistants n'est pas non plus souhaitable ici.
En cas d'isolement de salmonelles chez les animaux à onglons et dans la volaille, il faut les transmettre à un laboratoire de référence pour typage. Le laboratoire les soumettra à une analyse de résistance. On trouve des salmonelles dans les troupeaux en Suisse, mais cela reste isolé et les taux de résistance notamment en cas de *S. Enteritidis* et *S. typhimurium* sont faibles. C'est pourquoi le risque de transmission à l'homme des salmonelles résistantes par les denrées alimentaires animales provenant d'une production suisse est considéré comme faible.

11.1.2 Germes indicateurs

Dans les isolats de bactéries *E. coli* commensales provenant des poulets de chairs on a, par le passé, trouvé des résistances fréquentes à l'ampicilline, la ciprofloxacine, l'acide nalidixique, au sulfaméthoxazole et à la tétracycline. De 2006 à 2012, le taux de résistance vis-à-vis de ces principes actifs a certes augmenté, mais, il est de nouveau en net recul.
Les analyses d'entérocoques, *E. faecalis* et *E. faecium* du poulet de chair montrent la mise en évidence fréquente de résistance à l'érythromycine et à la tétracycline. Toutefois la résistance à ces antibiotiques d'*E. faecalis* a baissé de manière significative au cours des dernières années. Aucune résistance à la vancomycine ou au linézolide n'a été trouvée dans ces deux souches.

En 2014, on a dépisté grâce à des méthodes de détection sélective des *Escherichia coli* (*E. coli)* producteurs de β-lactamases (EBSL/AmpC) à spectre étendu dans 41,8 % des troupeaux de volaille de chair et dans 73,3 % des échantillons de viandes de poulet. L'augmentation de la prévalence dans les troupeaux de volaille de chair est probablement à imputer à un changement de méthodes d'analyse. En outre, les *E. coli* producteurs de β-lactamases (EBSL/AmpC) étaient nettement plus fréquents dans la viande de poulet d'origine étrangère (85,6 %) que dans la viande de poulet issue de la production suisse (65,5 %). Toutefois, on n'a trouvé aucun *E. coli* producteur de carbapénémases.
La transmission de ces bactéries à l'homme pouvant être évitée par de bonnes conditions d'hygiène dans la cuisine et une cuisson à cœur de la viande, les germes multirésistants ne devraient pas exister dans les denrées alimentaires ou alors uniquement en très petit nombre.

11.1.3 Conclusions

En Suisse, on rencontre les résistances touchant aussi bien les agents zoonotiques que les germes indicateurs chez des poulets de chair sains. Toutefois, concernant les germes indicateurs, la fréquence des résistances face à plusieurs classes de principes actifs a fortement diminué au cours des dernières années. On constate une présence élevée stable ou en augmentation, notamment chez les germes résistants tels que le SARM ou l'E. coli producteur de β-lactamases (EBSL/AmpC), dont la fréquence n'est pas uniquement influencée par l'utilisation d'antibiotiques seuls mais également par d'autres facteurs, par ex. le trafic d'animaux, la biosécurité ou l'hygiène dans les abattoirs.
Le développement de bactéries résistantes dans les troupeaux doit en outre être surveillé. C'est la seule manière d'estimer le risque encouru pour l'homme et l'animal. Des mesures coordonnées afin de préserver la santé humaine et animale sont développées avec tous les secteurs concernés dans le cadre de la stratégie nationale pour lutter contre les résistances aux antibiotiques (STAR).