



Avril 2018

## Rapport annuel *PathoPig* 2017

<b>Rapport annuel <i>PathoPig</i> 2017</b> .....	<b>1</b>
<b>1 Introduction</b> .....	<b>2</b>
<b>2 Résultats</b> .....	<b>2</b>
2.1 Couverture géographique .....	3
2.2 Porcs envoyés .....	4
2.3 Critères d'envoi .....	5
2.4 Envois au laboratoire .....	6
2.5 Résumé des résultats .....	8
2.6 Contrôle de certains cas en 2017 .....	9
<b>3 Description des cas de maladies et complexes de maladies choisis par l'ITPA et l'IVPZ</b> .....	<b>10</b>
3.1 Dépistage d'épizooties soumises à déclaration .....	10
3.2 Infections intra-utérines par les virus porcins atypiques (virus LINDA) .....	11
3.3 Cas supplémentaires avec symptomatologie relative au SNC .....	11
3.4 Maladies causées par des <i>E. coli</i> intestinales pathogènes .....	12
3.5 Aperçu des maladies du tractus gastro-intestinal relatives aux envois à l'IVPZ .....	12
3.6 Retard de croissance .....	13
3.7 Maladies pulmonaires .....	13
3.8 Polysérosité, polyarthrite, septicémie .....	13
3.9 Autres cas notables .....	13
3.10 Troubles de la fertilité / avortements .....	14
3.11 Prévalence de la mise en place d'antibiogrammes comparée avec les analyses bactériologiques réalisées .....	14
3.12 Mandat relatif à la production d'un vaccin .....	14
3.13 Autres projets de l'IVPZ relatifs au «matériel <i>PathoPig</i> » .....	14
<b>4 Conclusions</b> .....	<b>15</b>
<b>5 Bibliographie</b> .....	<b>17</b>
<b>6 Annexe</b> .....	<b>18</b>
6.1 Quelques maladies illustrées .....	22

# 1 Introduction

En cas de problèmes de santé non élucidés dans un troupeau, les examens *post mortem* offrent des possibilités d'analyses diagnostiques des plus efficaces: ils fournissent des informations fondamentales relatives au problème de santé et contribuent largement à la détection précoce des maladies et épizooties ou de nouveaux agents pathogènes. Ils permettent également de réduire l'utilisation d'antibiotiques et de mieux cibler le recours aux médicaments vétérinaires.

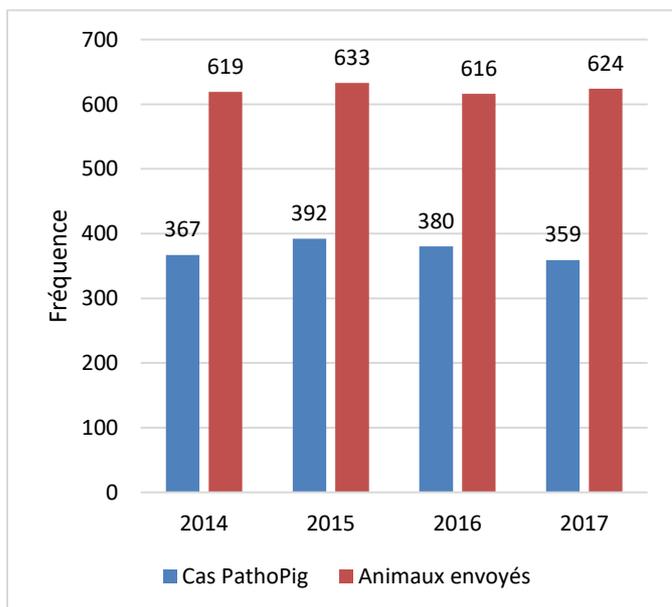
Afin de promouvoir les autopsies à des fins diagnostiques et, partant, de renforcer durablement la santé animale, l'Office fédéral de la sécurité alimentaire et des affaires vétérinaires (OSAV) s'est associé à des partenaires<sup>1</sup> pour lancer en janvier 2014 le projet *PathoPig*. Ce dernier permet aux détenteurs d'animaux de faire examiner les problèmes de santé affectant leur troupeau au moyen d'autopsies subventionnées.

Entre janvier et décembre 2017, 359 cas de maladies de troupeau ont été examinés dans le cadre de *PathoPig*. La cause du problème affectant le troupeau a pu être identifiée sans équivoque dans 85 % des cas. Pour les autres cas également, les résultats des examens ont fourni des informations importantes au vétérinaire du troupeau, lui permettant d'engager les mesures d'amélioration du problème de santé dans l'exploitation.

Les résultats 2017 sont résumés ci-après et comparés à ceux des années 2014-2016.

## 2 Résultats

En 2017, 359 cas (624 porcs) présentant des problèmes sanitaires ont été examinés dans le cadre de *PathoPig* (fig. 1). Le chiffre global des cas est donc en léger recul par rapport aux années précédentes (380 en 2016), le nombre d'animaux examinés est cependant légèrement plus élevé qu'en 2016 (616 animaux).

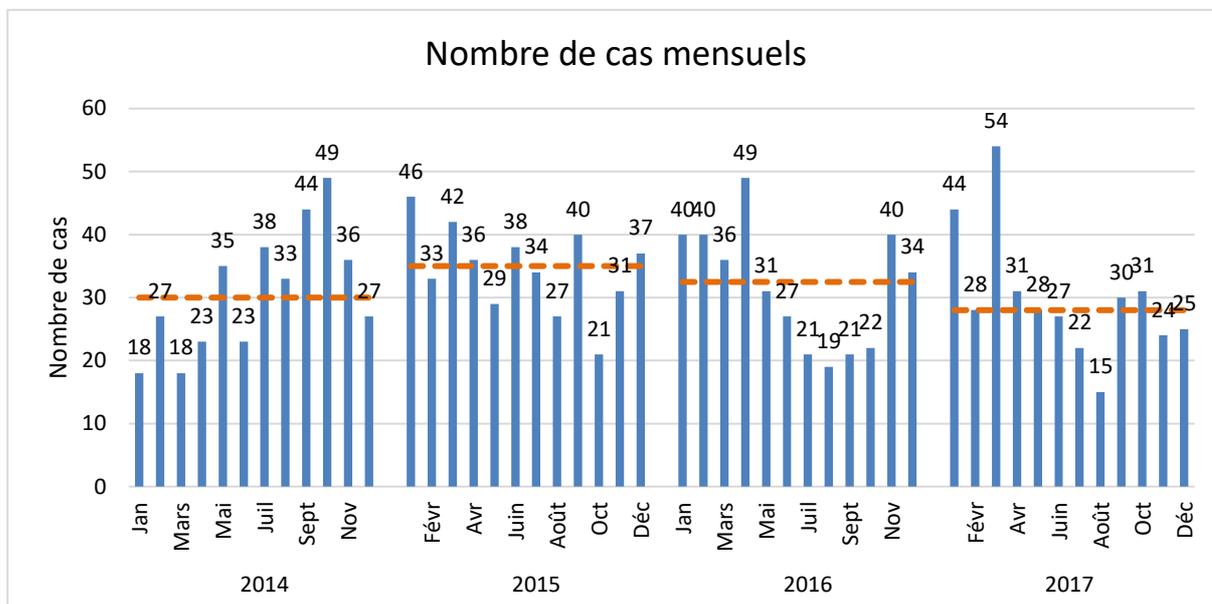


**Figure 1:** Nombre de cas *PathoPig* et nombre d'animaux envoyés durant les années 2014-2017.

Après la phase de démarrage, le nombre de cas est resté plutôt constant sur la période 2014-2017, mois après mois, jusqu'au début de 2016, malgré quelques variations (fig. 2). La médiane des cas mensuels par année a augmenté entre 2014 et 2015, passant de 30 cas à 35 cas, pour connaître ensuite une légère baisse et atteindre 33 cas en 2016 et 28 cas en 2017. Un léger recul du nombre de cas est

<sup>1</sup> Service sanitaire porcin SSP, Instituts de pathologie et cliniques des porcs des Universités de Berne et de Zurich, Association suisse de médecine porcine ASMP, Institut de virologie et d'immunologie IVI

observable au début du second semestre 2016, une tendance similaire est également reconnaissable dans les cas mensuels 2017. Pour pouvoir parler d'un modèle, des données supplémentaires sont cependant encore nécessaires sur une plus longue durée du projet.

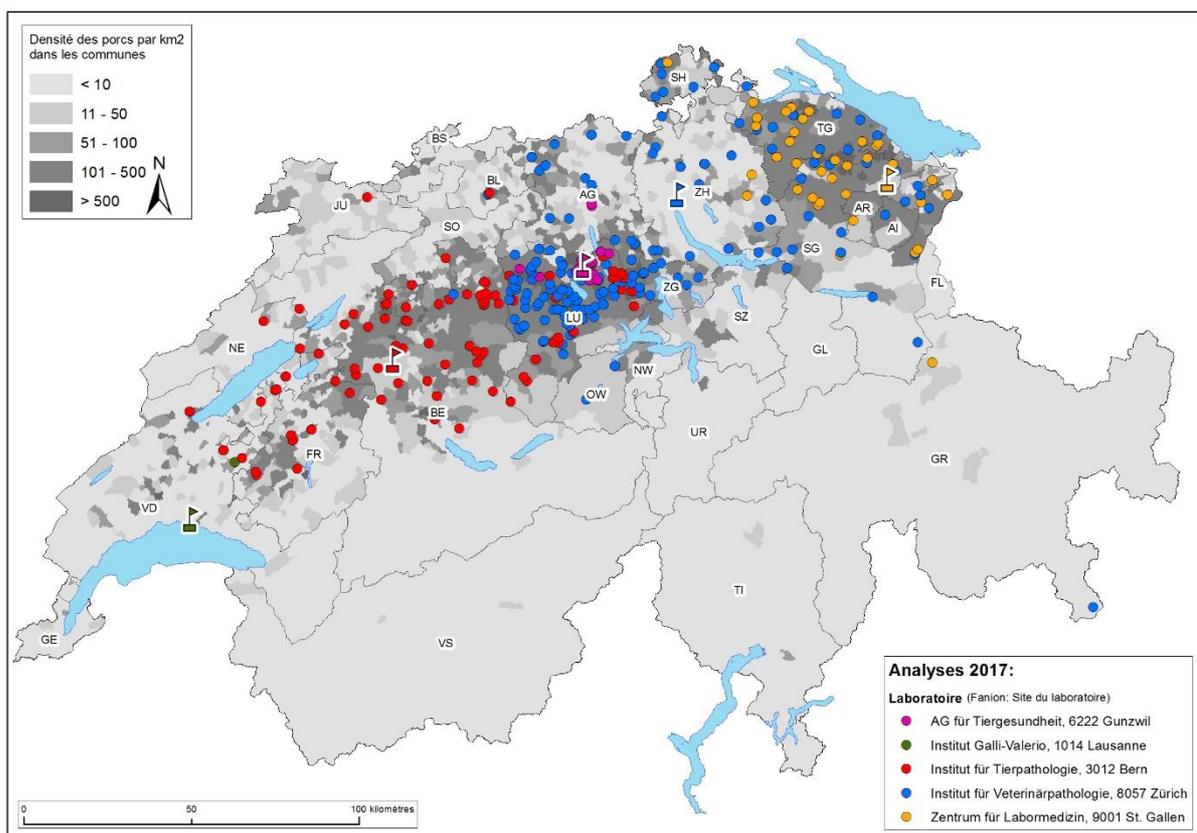


**Figure 2:** Nombre de cas *PathoPig* mensuels durant la période 2014-2017. La médiane mensuelle par année est représentée sous la forme d'une ligne verte en pointillé.

En 2017, la majorité des cas (79 %, n = 285) ont été examinés par les deux laboratoires universitaires de la Faculté Vetsuisse. En 2017, 67 cabinets vétérinaires au total ont eu au moins une fois recours à *PathoPig* et ont envoyé des porcs.

## 2.1 Couverture géographique

Au total, des dépistages *PathoPig* ont été réalisés dans 298 exploitations différentes (certaines exploitations avaient, dans des cas justifiés, envoyé des cas *PathoPig* à plusieurs reprises). En 2017, plus d'un tiers des envois *PathoPig* (37 %, n = 134) provenait du canton de Lucerne. Berne (20 %, n = 49) et St-Gall (10 %, n = 35) suivaient en deuxième et troisième positions. La répartition du nombre de cas par canton de provenance est soumise à de légères variations, correspondant cependant à la répartition géographique des densités porcines (fig. 3; annexe, tableau I).



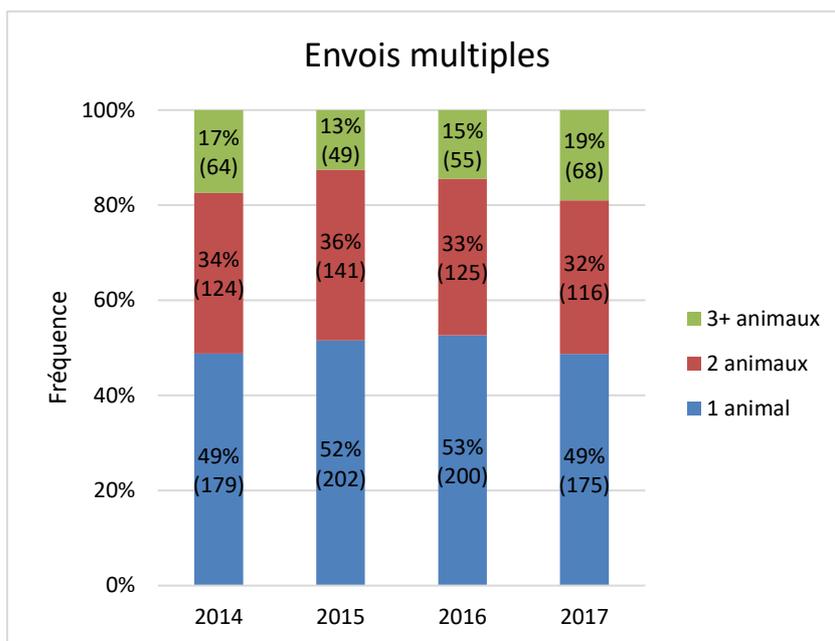
OSAV, 26 mars 2018 - mbi

**Figure 3:** Répartition géographique des exploitations touchées (points) et des laboratoires (fanions) ayant reçu les envois de porcs pour examen.

## 2.2 Porcs envoyés

En 2017, dans la majorité des cas, ce sont des porcelets sous la mère (42 %, n = 151) et sevrés (30 %, n = 108) qui ont été envoyés, comme au cours des années précédentes (cf. annexe, tableau II ou figure I). Cette répartition des cas par classe d'âge n'est pas surprenante, dans la mesure où les porcelets sous la mère ou sevrés sont particulièrement sujets à certaines affections telles que les maladies diarrhéiques provoquées par les bactéries *E. coli*. D'un point de vue logistique, ils sont en outre plus facilement transportables au laboratoire.

Afin d'identifier clairement un problème affectant un troupeau, il est judicieux d'envoyer plusieurs animaux en même temps. Au cours des années, au moins deux animaux ont été envoyés dans près de la moitié des cas *PathoPig* (fig. 4). La proportion d'envois multiples a augmenté pour la première fois par rapport à l'année précédente.



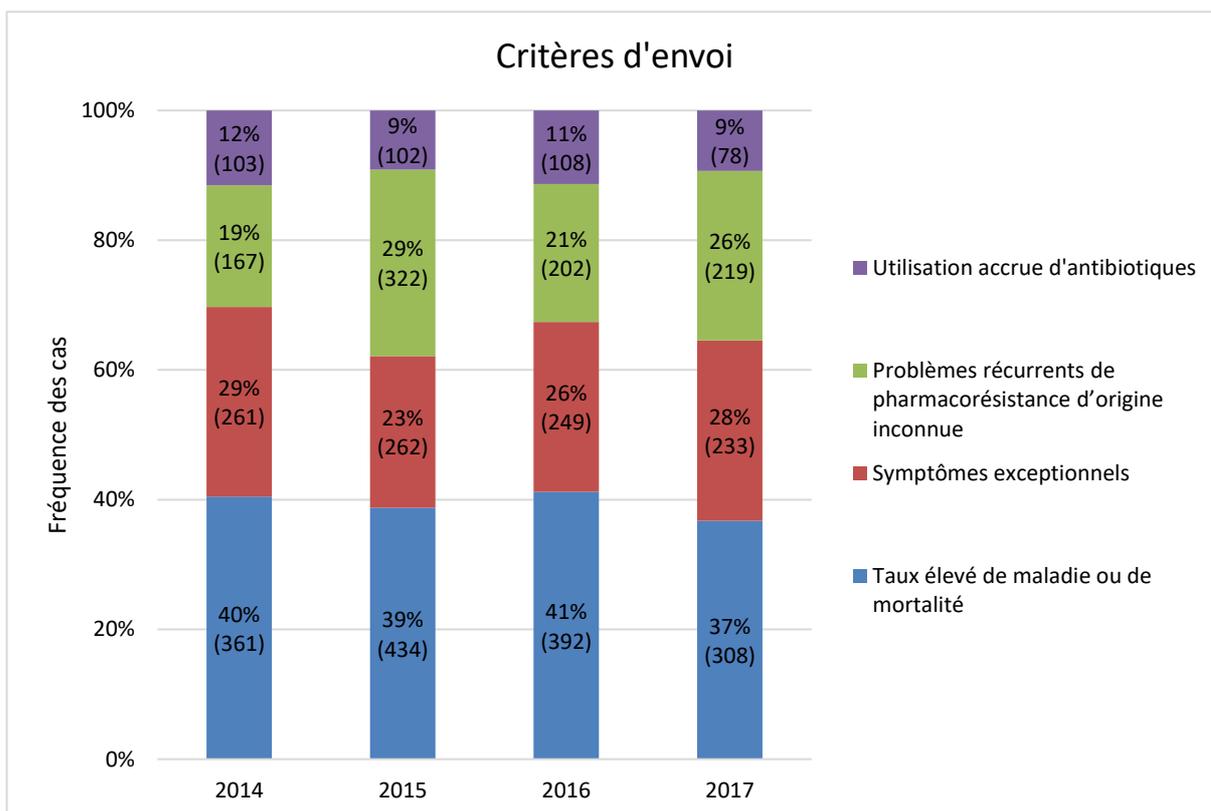
**Figure 4:** Répartition des fréquences du nombre de porcs envoyés par cas *PathoPig* au cours des années 2014-2017.

### 2.3 Critères d'envoi

Dans le cadre du projet *PathoPig*, les détenteurs d'animaux peuvent envoyer des porcs lorsqu'au moins un des critères suivants est rempli:

- problèmes récurrents de pharmacorésistance d'origine inconnue
- taux élevé de maladie ou de mortalité
- symptômes exceptionnels
- utilisation accrue d'antibiotiques

En 2017, la plupart des porcs (37 %) ont été envoyés en raison d'un *taux élevé de maladie ou de mortalité* au sein du troupeau. En termes de fréquence, les *symptômes exceptionnels* (28 %) constituaient le deuxième motif d'envoi. Une comparaison de la fréquence des motifs d'envoi avec celles de 2014-2016 révèle une répartition similaire (fig. 5).

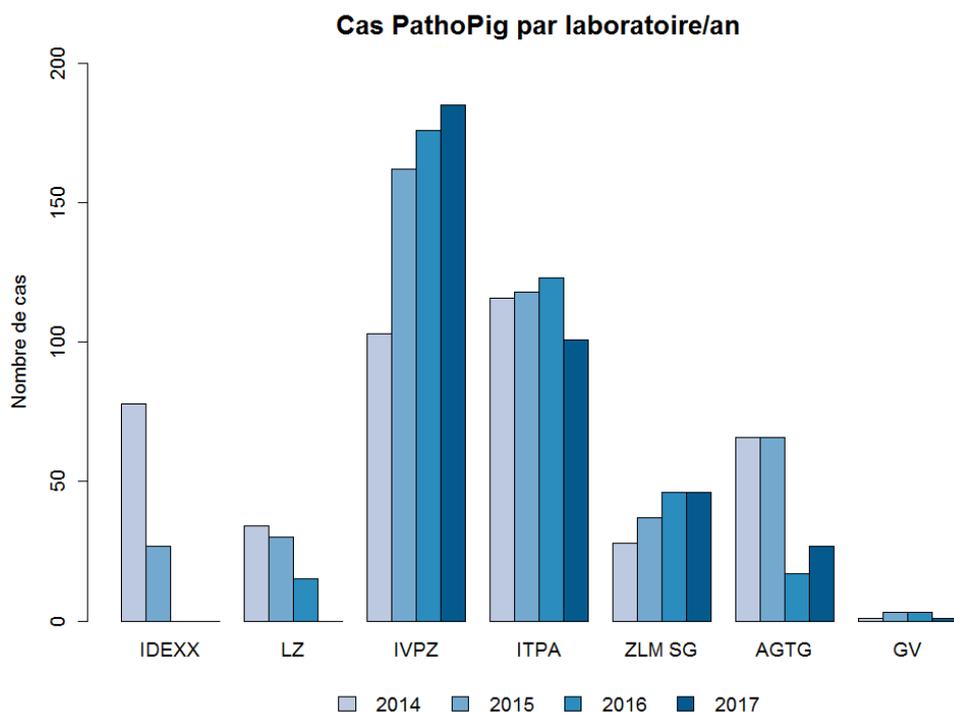


**Figure 5:** Motifs d'envoi en pourcentages et en valeurs absolues (mentions multiples possibles) de 2014 à 2017.

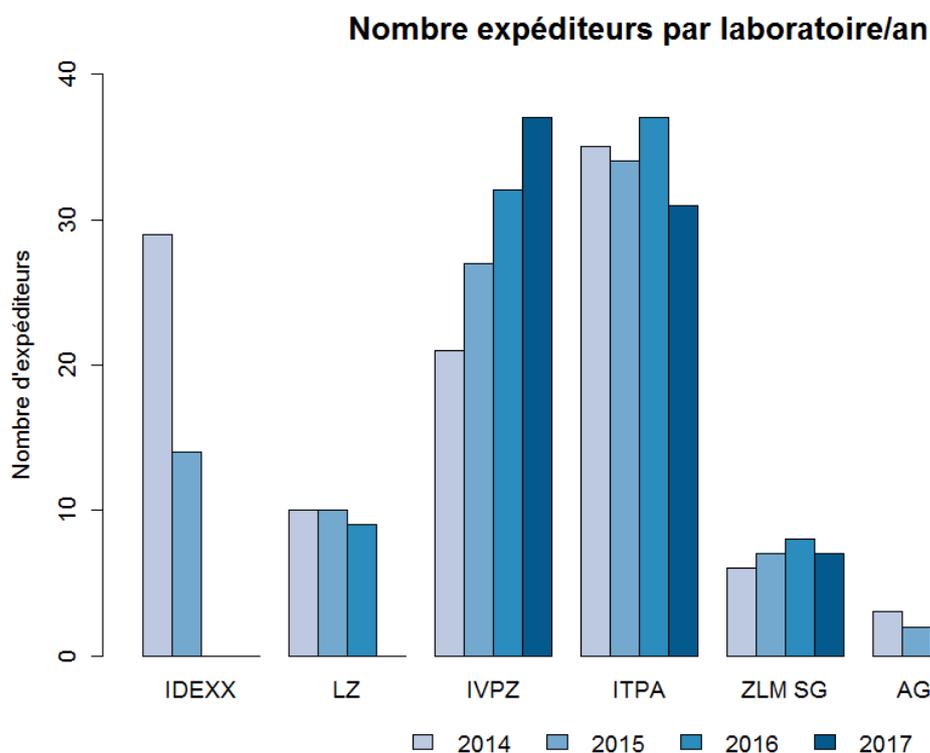
## 2.4 Envois au laboratoire

Pendant la durée actuelle de *PathoPig*, le nombre de laboratoires / de pathologies s'est réduit de sept à cinq, car les sites IDEXX et Labor Zentral (LZ) ont cessé leur activité d'autopsie (en 2015 respectivement 2016). Parmi les institutions restantes, l'institut Galli-Valerio (GV) réalise uniquement un nombre minimal d'analyses (fig. 6). La suppression de deux sites pourrait être une raison du nombre accru de cas *PathoPig* analysés ainsi que de cabinets vétérinaires / d'organisations expéditeurs dans certains établissements chargés d'analyses, avant tout à l'Institut de pathologie animale à Zurich (Institut für Tierpathologie in Zürich, IVPZ) (fig. 7). Dans le cas des autres établissements chargés d'analyses, les deux valeurs sont restées relativement constantes au cours des années dans une certaine marge de fluctuation.

En 2017, les organisations expéditrices avec le plus de cas *PathoPig* envoyés étaient le SSP (total de toutes les succursales: 127 cas), la clinique vétérinaire tezet AG (30 cas) et AG für Tiergesundheit (26 cas).



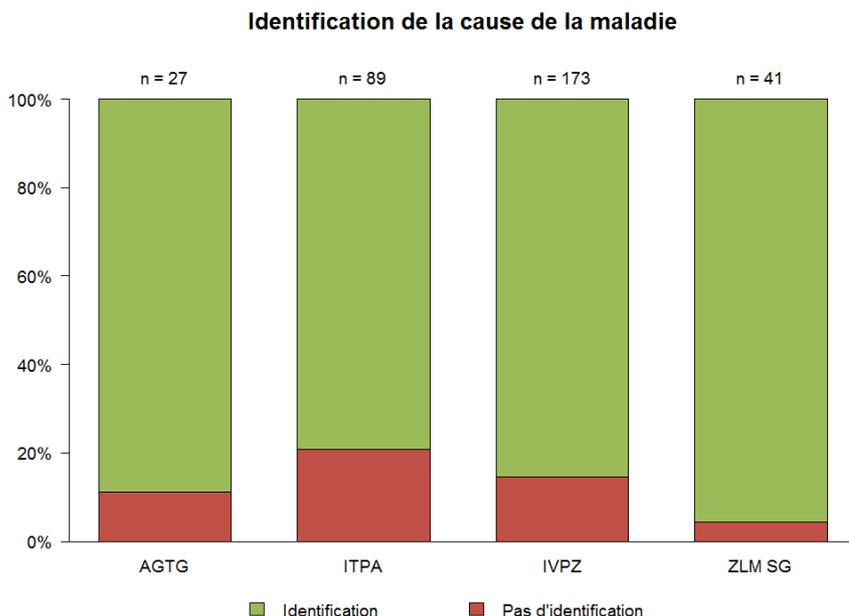
**Figure 6:** Nombre des cas *PathoPig* analysés par les laboratoires IDEXX (jusqu'en 2015), Labor Zentral (LZ; jusqu'en 2016), l'Institut für Veterinärpathologie Zürich (IVPZ), l'Institut für Tierpathologie Bern (ITPA), le Zentrum für Labormedizin St.Gallen (ZLM SG), AG Tiergesundheits (AGTG) et l'Institut Galli-Valerio (GV) de 2014 à 2017.



**Figure 7:** Nombre d'expéditeurs différents au niveau du cabinet vétérinaire / de l'organisation aux laboratoires IDEXX (jusqu'en 2015), au Labor Zentral (LZ; jusqu'en 2016), à l'Institut für Veterinärpathologie Zürich (IVPZ), à l'Institut für Tierpathologie Bern (ITPA), au Zentrum für Labormedizin St.Gallen (ZLM SG), à AG Tiergesundheits (AGTG) et à l'Institut Galli-Valerio (GV) de 2014 à 2017.

## 2.5 Résumé des résultats

En 2017, la cause de la maladie ou de la mort a pu être clairement établie dans 85 % des cas au total (n = 306, cf. fig. 8). Par rapport à 2016 (69 %, n = 263), cette valeur est à nouveau significativement plus élevée après une tendance plutôt à la baisse au cours des années précédentes (cf. annexe, tableau III).

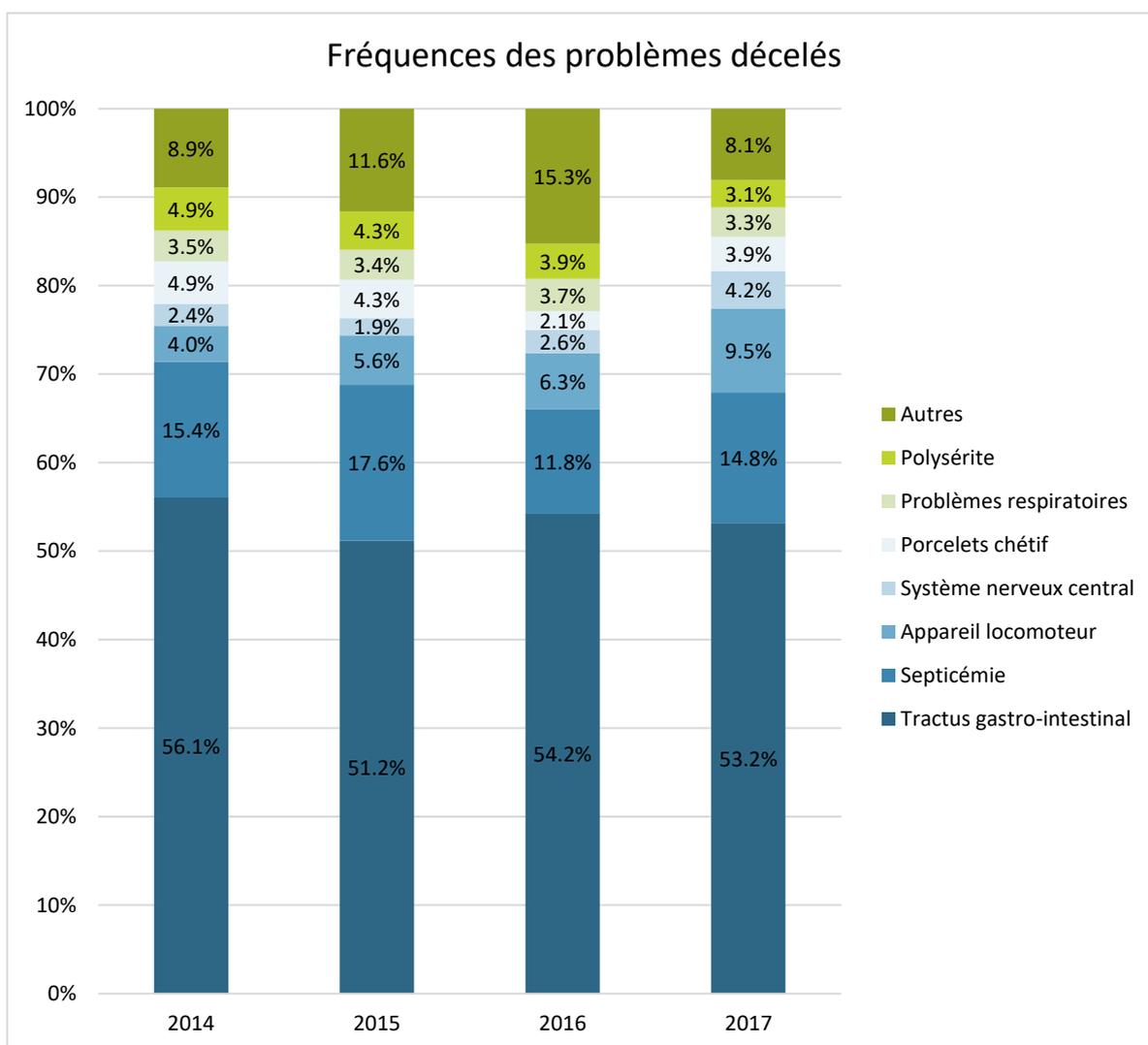


**Figure 8:** Proportion des cas avec un dépistage de la cause de la maladie par les différents laboratoires en 2017. Le cas *PathoPig* du laboratoire GV, pour lequel la cause a été identifiée, n'est pas illustré.

La transmission de données suffisantes (relevé détaillé d'anamnèse) permet au laboratoire de préciser les possibles causes du problème. Le vétérinaire de l'exploitation doit quant à lui disposer du savoir spécialisé nécessaire pour interpréter correctement les résultats fournis par le laboratoire en relation avec les symptômes cliniques et les informations relatives à la gestion de l'exploitation. Une étroite coopération doublée d'échanges d'informations entre le vétérinaire du troupeau et le laboratoire constitue un préalable important pour que les deux parties, et en définitive aussi le détenteur d'animaux, puissent bénéficier au maximum de *PathoPig*.

Les raisons pour lesquelles une identification de la cause de la maladie n'était pas possible peuvent être multiples. Autolyse du cadavre de l'animal, incidence multifactorielle de la maladie et infections mixtes compliquent le dépistage d'une cause univoque de maladie. L'envoi d'animaux représentatifs et, si possible, de plusieurs animaux est une condition préalable importante pour identifier la cause d'un problème affectant le troupeau.

En 2017, les problèmes affectant le tractus gastro-intestinal (TGI) constituaient à nouveau la majeure partie des cas envoyés, avec 53 % (n = 191) (fig. 9). Dans la plupart des cas (31 %, n = 64), une infection par des bactéries *E. coli* était la cause du problème de santé. Cela correspond essentiellement à la proportion des années précédentes; il en va de même pour la deuxième cause la plus fréquente de septicémie. En revanche, le troisième problème cité le plus fréquemment, à savoir l'appareil locomoteur, a enregistré une augmentation constante au fil des ans. Sur la base des données disponibles, il n'est pas possible d'évaluer à quel point il existe ici une tendance réelle ou si les variations de fréquences dépendent de la marge de fluctuation annuelle naturelle.

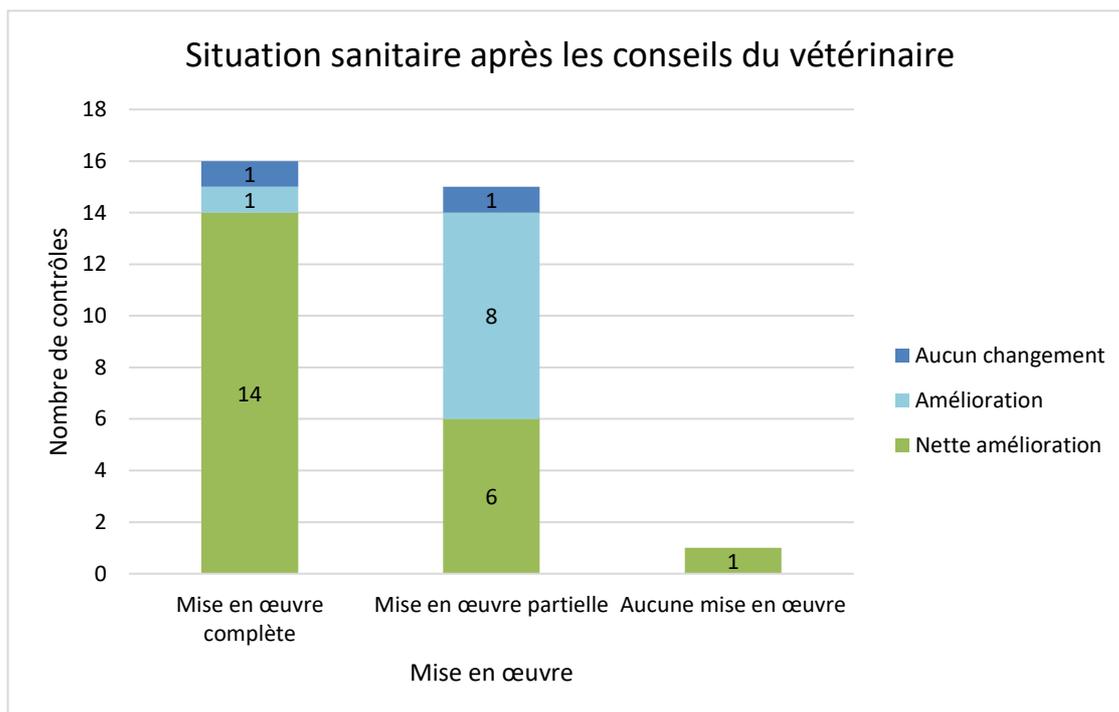


**Figure 9:** Fréquences en pourcentages et en valeurs absolues des problèmes qui ont été trouvés dans les cas *PathoPig* au cours des années 2014-2017. Pour un aperçu plus détaillé de tous les problèmes des cas, cf. annexe, tableau IV.

Globalement, le spectre de maladies des cas *PathoPig* en 2017 est similaire à celui relevé en 2016. Le pestivirus atypique porcin a été mis en évidence pour la première fois en 2017 dans plusieurs exploitations en tant que nouvelle maladie émergente. Ces exploitations s'étaient fait remarquer par l'apparition accrue de tremblements congénitaux chez les porcelets sous la mère. Le chapitre 3 présente une description détaillée de ces faits nouveaux ainsi que d'autres maladies choisies.

## 2.6 Contrôle de certains cas en 2017

Les résultats de 34 contrôles des cas *PathoPig* en 2017 par le SSP avec évaluation de la situation sanitaire un certain temps après l'envoi des cas indiquent qu'à la suite d'une mise en œuvre complète des mesures recommandées, la situation sanitaire du troupeau est jugée « meilleure », voire « bien meilleure » dans la majorité des cas (fig. 10). Une amélioration de la santé du troupeau est fréquente aussi dans les exploitations qui n'ont appliqué les mesures que partiellement. L'absence de mise en œuvre des mesures n'a été constatée qu'une seule fois, une aggravation de la situation sanitaire n'a pas été indiquée une seule fois.



**Figure 10:** Évaluation de la situation sanitaire du troupeau par l'éleveur trois à cinq mois après les conseils du vétérinaire. Résultats du contrôle de cas *PathoPig* 2017.

### 3 Description des cas de maladies et complexes de maladies choisis par l'ITPA et l'IVPZ

#### 3.1 Dépistage d'épizooties soumises à déclaration

Dans tous les cas *PathoPig*, des sérums de porcs ont été analysés à l'Institut de virologie et d'immunologie (IVI) à titre d'examen d'exclusion<sup>2</sup> de la peste porcine classique (PPC), et soumis à une analyse de routine supplémentaire pour le dépistage du syndrome dysgénésique et respiratoire du porc (SDRP). Aucun résultat d'analyse ne s'est avéré positif jusqu'ici. En outre, une analyse à titre d'exclusion de la peste porcine africaine a été effectuée dans trois cas. Ceux-ci se sont également révélés négatifs. Sinon, il n'y avait pas lieu de dépister d'autres épizooties hautement contagieuses. Dans la catégorie épizooties à éradiquer, un cas isolé de la maladie d'Aujesky a été analysé à l'ITPA à Berne. Chez ce porcelet sous la mère, l'anamnèse a indiqué une paralysie de l'arrière-main et de fortes vocalisations; le diagnostic a permis de soupçonner une hypoplasie cérébelleuse. Le test ELISA relatif à la maladie d'Aujesky permettant de détecter le virus de la pseudo-rage ainsi que la PCR en temps réel permettant de détecter le virus APPV (atypical porcine pestivirus, pestivirus porcin atypique) se sont révélés négatifs. En raison des résultats histologiques (myocytes hypoplasiques dans la musculature squelettique, cerveau et moelle épinière sans modifications histologiques) et après une identification précise de la symptomatologie avec le vétérinaire traitant, il s'agissait dans ce cas très vraisemblablement d'un « porcelet avec le syndrome des pattes écartées » (Splayleg Disease). La pathogénèse finale de la « maladie des pattes écartées », qui se manifeste par une hypoplasie myofibrillaire ainsi qu'une dégénérescence de la musculature squelettique, n'est pas encore précisée. On suppose qu'il s'agit ici d'une myopathie glycocorticoïdienne congénitale (Jirmanová, 1983). Les épizooties à combattre ont été concrètement dépistées dans 9 cas à l'ITPA à Berne.

<sup>2</sup> Vous trouverez des informations relatives aux examens d'exclusion sur le site Internet de l'OSAV (Page d'accueil > Animaux > Santé animale > Détection précoce > Examen d'exclusion).

Des salmonelles ont été recherchées de manière ciblée dans 5 cas ayant comme résultat d'autopsie une entérococolite nécrosante. Une analyse s'est révélée positive avec la mise en évidence de *Salmonella typhimurium*. En outre, dans tous les cas d'analyses bactériologiques du tube digestif, une mise en évidence par culture de salmonelles a été effectuée à l'aide d'un processus d'enrichissement, qui a concerné 51 cas en 2017. Dans deux cas, des salmonelles ont été détectées malgré l'absence de preuves macroscopiques d'une entérococolite nécrosante. Il s'agissait une fois du sérovar Enteritidis et une fois du sérovar Bredeney. A l'IVPZ, *Salmonella enterica* ssp. *enterica* sérovar Typhimurium a été isolée chez un porcelet sous la mère âgé de deux semaines.

Dans un cas à l'ITPA à Berne où deux porcs de pré-engraissement ont été envoyés en raison d'une problématique de diarrhée dans le troupeau, des modifications pulmonaires typiques de l'actinobacillose (APP) ont été constatées lors de l'autopsie. La bactérie responsable, *Actinobacillus pleuropneumoniae* biovar 1, a pu être isolée par une culture des poumons atteints. Le profil Apx mis en évidence par PCR parle en faveur des sérotypes 7 et 12. Au contraire, la cause du problème affectant le troupeau consistant en une diarrhée n'a pas pu être élucidée. A Zurich, l'épizootie APP a été diagnostiquée d'une manière inhabituelle dans une exploitation, c'est-à-dire par l'isolation inattendue d'*Actinobacillus pleuropneumoniae* biovar 1 sérovar 7/12 des poumons d'un animal présentant une bronchopneumonie catarrhale-purulente sans corrélation morphologique avec une pneumonie fibrineuse. Un bon mois plus tard, une pneumonie fibrineuse était alors également présente dans le cas d'un envoi supplémentaire issu de la même exploitation, avec la même isolation de l'agent pathogène.

En raison de modifications pulmonaires constatées lors de l'autopsie, une analyse de dépistage de *Mycoplasma hyopneumoniae*, l'agent pathogène responsable de la pneumonie enzootique, a été effectuée dans trois cas. Toutes les trois analyses se sont avérées négatives.

Les épizooties à surveiller ont été dépistées dans 18 cas à l'ITPA à Berne. Dans tous les cas, il s'agissait d'une analyse de dépistage du coronavirus provoquant la gastro-entérite transmissible (GET). L'analyse de dépistage du virus GET est effectuée lors de la détection de diarrhées chez les porcelets sous la mère conjointement avec une analyse de dépistage du coronavirus de la PED (diarrhée épidémique porcine) et de rotavirus. Dans tous les cas, le résultat de la PCR relatif au virus GET ainsi qu'au virus PED a été négatif. Treize échantillons envoyés étaient positifs aux rotavirus.

### 3.2 Infections intra-utérines par les virus porcins atypiques (virus LINDA)

A partir de juillet 2017, des tremblements violents impliquant la totalité du corps (« porcelet trembleur») touchant près de 95 % des porcelets à la naissance ont fait leur apparition dans quatre exploitations au total, situées dans les cantons de Vaud, de Lucerne et de Berne. Une hypomyélinisation, présente en particulier dans la moelle cérébelleuse et dans la substance blanche de la moelle épinière, a pu être constatée histopathologiquement chez plusieurs porcelets sous la mère, envoyés de différentes exploitations touchées. Au contraire, l'analyse macroscopique n'a rien révélé. Des lésions semblables ont été décrites en 2015 par Lamp et al., en relation avec une infection par un nouveau pestivirus, nommé provisoirement virus LINDA (lateral-shaking inducing neurodegenerative agent-virus). Ce virus est attribué à un « nouveau » groupe de pestivirus (Atypical Porcine PestiVirus, APPV) et a déjà été détecté dans divers pays d'Amérique du Nord (Hause et al. 2015; Arruda et al. 2016) et en Europe (Postel et al. 2016; Beer et al. 2016; de Groof et al. 2016). L'APPV a également pu être mis en évidence à l'aide de PCR en temps réel chez les porcelets envoyés dans le cadre du projet *PathoPig*.

Actuellement, on sait encore peu de choses sur la prévalence et la virulence de ce virus en Suisse, ainsi que sur la pathogénèse de la maladie en général. Bien que l'on ne présume pas qu'il existe un potentiel zoonotique, sa parenté avec le virus de la peste porcine classique (entre autres pestivirus) justifie cependant une attention accrue en rapport avec cet agent pathogène.

### 3.3 Cas supplémentaires avec symptomatologie relative au SNC

Dans les cas supplémentaires avec comme problème primaire le SNC, un cas avec un diagnostic clinique présumé de tétanos et un cas avec le soupçon d'une méningite à streptocoques ont été envoyés.

Dans un autre cas, aucun diagnostic présumé n'a été exprimé, seuls des symptômes relatifs au SNC ont été mentionnés dans le formulaire d'anamnèse.

Dans le cas des porcelets sous la mère envoyés avec diagnostic présumé de tétanos, ce dernier n'a pu être ni confirmé ni exclu, car la mise en évidence de l'agent pathogène n'est quasiment pas possible et aucune modification macroscopique ou histologique typique de la maladie n'est apparue. Les symptômes cliniques typiques comprenant des crampes musculaires toniques et une « posture du chevalet » ont fortement suggéré le tétanos comme cause de ces symptômes (Heinritzi et al. 2006). On a pu exclure une intoxication à la strychnine et aux inhibiteurs de la cholinestérase (carbofuran), ainsi que des méningites. Le cas sera étudié par la suite en raison de l'intérêt scientifique suscité.

Dans le cas présentant le diagnostic présumé de méningite à streptocoques, d'une part *Streptococcus suis* a pu être mis en évidence à partir des méninges et des organes, et d'autre part une méningite purulente a pu être confirmée histologiquement. Une hydrocéphalie interne extrême causée par la méningite a par ailleurs été constatée chez un porcelet sous la mère âgé de huit jours parmi ceux qui ont été envoyés. Les PCR réalisées en temps réel pour détecter l'APPV se sont révélées négatives dans ce cas d'hydrocéphalie interne.

Une méningite des cellules mixtes a également pu être diagnostiquée histologiquement dans le cas présentant des symptômes sur le plan du SNC sans diagnostic présumé concret; en outre, une faible teneur en *Haemophilus parasuis* a été détectée lors de l'analyse bactériologique du cerveau.

### 3.4 Maladies causées par des *E. coli* intestinales pathogènes

La « situation *E. coli* » ne s'est quasiment pas modifiée par rapport à 2016, excepté que le nombre d'*E. coli* non hémolytantes portant le facteur F4 a plutôt augmenté en comparaison avec les *E. coli* hémolytantes. Parmi les 44 isolats à Zurich avec fimbriae F4, 10 (23 %) n'ont montré aucune hémolyse. Lors d'épisodes de diarrhée, le diagnostic d'*E. coli* continue de se baser, pour des raisons de coûts, essentiellement sur la détection d'une agglutination des fimbriae F4 sans mise en évidence supplémentaire de gènes d'entérotoxines à l'aide de PCR. A l'IVPZ, le « diagnostic *E. coli* » se base donc sur une procédure en deux étapes: dans un premier temps, les isolats cultivés d'*E. coli* sont testés pour déterminer la présence de fimbriae F4 par agglutination sur une lame porte-objet. En cas de résultat négatif, on teste par PCR, après concertation avec l'expéditeur, si l'isolat est porteur des facteurs de virulence (F4, F5, F6, F18, LT, STa, STb et intimine). Le cas échéant, plusieurs PCR doivent alors être effectuées en cas de cultures mixtes.

### 3.5 Aperçu des maladies du tractus gastro-intestinal relatives aux envois à l'IVPZ

Le nombre d'animaux atteints par une maladie du tractus gastro-intestinal s'est élevé à 182 à Zurich. Ci-dessous, on a dénombré 46 « diarrhées à *E. coli* » (25 %), 41 mises en évidence d'ADN de rotavirus A (23 %), 23 animaux présentant une infection à *Lawsonia intracellularis* (13 %, diagnostic morphologique, exemple cf. annexe, figures II & III), 17 cas du syndrome hémorragique intestinal (SHI) (9 %), 10 porcelets sous la mère présentant une entérite nécrosante (5 %), où 7x *Clostridium perfringens* type C ont pu être isolés (exemple cf. annexe, fig. IV). *Brachyspira pilosicoli* a pu être mis en évidence chez six animaux. Cinq animaux étaient positifs à *Isospora suis*. A ce stade, cependant, il convient de souligner que les indications de fréquence ne représentent pas de prévalences réelles, car les agents responsables de la diarrhée ont été analysés la plupart du temps de manière ciblée et non strictement systématique, excepté lors de la recherche d'*E. coli* et de parasites du système gastro-intestinal. A Zurich, on procède à des analyses d'*E. coli* pour chaque cas de diarrhée. Depuis avril 2017, ces cas sont soumis à un examen parasitologique à Zurich dans le cadre d'un projet d'estimation de la prévalence de l'organisme unicellulaire *Blastocystis spp.* dans les fèces de chaque animal, à condition qu'il y ait suffisamment de matières fécales à disposition (voir chapitre relatif aux autres projets de l'IVPZ).

Les coronavirus (TGE et PED) sont toujours automatiquement analysés lorsque les rotavirus A sont examinés à Zurich à l'aide de PCR. En Allemagne, des virus PED pathogènes ont atteint le lac de Constance (communication personnelle du Prof. Matthias Ritzmann, Munich). Cette année, tous les échantillons de matières fécales étaient également négatifs aux coronavirus.

### 3.6 Retard de croissance

Des cas de retard de croissance avec infections avérées par le circovirus porcin 2 (PCV-2) sont toujours apparus sporadiquement (6 animaux à Zurich en 2017). Des infections par *Lawsonia intracellularis* ainsi que des atrophies des villosités de l'intestin grêle sont probablement plus fréquemment responsables d'un retard de croissance. La corrélation entre l'atrophie des villosités et les infections au rotavirus type A ne peut toujours pas être saisie objectivement; les rotavirus sont probablement présents dans chaque écurie. Les atrophies des villosités de l'intestin sont probablement une cause non négligeable du retard de croissance chez de jeunes animaux, mais peuvent uniquement être évaluées dans le cas d'un intestin non autolytique. Il est intéressant de noter que les infections au rotavirus type C sont en forte corrélation avec les infections au rotavirus type A (présenté comme contribution à l'IPVS 2018 en Chine, voir chapitre relatif à d'autres projets de l'IVPZ). Les sérotypes de rotavirus n'induisent pas d'immunité croisée entre eux, de sorte que les différents sérotypes devraient être diagnostiqués et examinés épidémiologiquement de manière séparée. Cependant, d'après le laboratoire de virologie de Zurich, une PCR multiplex suffisamment spécifique et donc un diagnostic rentable ne sont pas encore disponibles.

### 3.7 Maladies pulmonaires

Les maladies pulmonaires font partie des envois présentant un niveau constamment bas. En 2017, l'IVPZ a pu constater une infection au virus influenza type A (exemple cf. annexe, figure V) chez trois animaux issus d'exploitations différentes et une infection à *Actinobacillus pleuropneumoniae* (épizootie) chez trois autres animaux issus de la même exploitation (cf. chapitre relatif aux épizooties soumises à déclaration). Au niveau mondial, les affections pulmonaires continuent de faire partie des maladies porcines les plus importantes, ce qui n'est heureusement plus le cas en Suisse.

### 3.8 Polysérosite, polyarthrite, septicémie

Cette année encore, la polysérosite, la polyarthrite et la septicémie étaient des problèmes importants dans le cadre des envois, dont le diagnostic étiologique représente toujours un défi et n'est pas forcément satisfaisant. La polyarthrite a été causée par *Mycoplasma hyosynoviae* chez quatre animaux, *Staphylococcus hyicus* chez six animaux et *Streptococcus dysgalactiae* chez trois animaux. *E. coli* et *S. dysgalactiae* ont pu être mis en évidence comme agents de la septicémie chez 11 animaux, respectivement chez un animal.

Chez 10 animaux, le germe *Streptococcus suis* a pu être isolé bactériologiquement (9x en tant qu'agent de la septicémie et 1x comme cause de la polyarthrite).

Le germe *Haemophilus parasuis* (HPS) a pu être mis en évidence dans des frottis articulaires et séreux de six animaux. Il s'agissait ici de cinq analyses bactériologiques et de cinq autres par PCR (à la IVD GmbH (Gesellschaft für Innovative Veterinärdiagnostik) à Hanovre, Allemagne), où une PCR ainsi qu'une culture bactérienne ont été réalisées sur quatre animaux et une seule bactériologie ou PCR a été effectuée sur un seul animal. Parmi celles-ci, quatre des cinq analyses bactériennes et seulement trois des cinq PCR étaient positives. La bactériologie ainsi que l'analyse par PCR étaient les deux positives chez un animal uniquement; sinon, soit la bactériologie, soit la PCR étaient positives.

Il existe différents sérotypes chez *H. parasuis*. Ceux-ci ne peuvent être déterminés que par le biais de l'isolat et non par PCR.

*Mycoplasma hyorhinis* a pu être déterminé comme étant la cause d'une polysérosite chez un animal.

### 3.9 Autres cas notables

En 2017, l'IVPZ a diagnostiqué une intoxication au sel de cuisine / une intoxication due à un manque en eau chez deux animaux. Il s'agissait là d'un porcelet sevré et d'un porc de pré-engraissement issus

de deux exploitations différentes, les deux fois accompagnées de symptômes au niveau du SNC. L'histologie cérébrale a établi le diagnostic (voir annexe, fig. VI).

Les envois de porcs atteints de l'épidermite exsudative sont devenus extrêmement rares. Cette année à Zurich, ils n'ont eu lieu qu'une seule fois (un envoi de deux animaux). La mise en évidence de l'agent pathogène a été couronnée de succès. L'éleveur n'a cependant pas souhaité une production de vaccin. Un dépistage relatif aux maladies du cartilage articulaire et aux maladies osseuses comme causes de boiterie est toujours présent à un faible niveau de demande, généralement avec un diagnostic confirmant. L'Institut d'alimentation animale de l'Université de Zurich effectue régulièrement des mesures de densité osseuse, qui ont été également effectuées sporadiquement sur les envois *PathoPig*.

Des morts subites de truies surviennent régulièrement. A cet effet, diverses causes ont été trouvées chez les deux truies présentées ici, issues de différentes exploitations. Dans l'un des cas, la MMA était la cause de la mort, avec production septicémique (voir annexe, figure VII).

Un cas de septicémie encore plus frappant a été constaté chez la seconde truie mentionnée. Le « foyer de diffusion » de la septicémie était une placentite / endométrite purulente extrême suite à une infection à des coques Gram positif. La truie était à son 107<sup>e</sup> jour de gestation.

Comme c'était déjà le cas l'année précédente, une carence en lait causant la mort de nouveau-nés était un motif d'envoi très rare.

### **3.10 Troubles de la fertilité / avortements**

En 2017, les foetus morts *in utero* n'ont pas été analysés dans le cadre de *PathoPig*. Cependant, comme déjà mentionné dans le chapitre 3.1 Dépistage d'épizooties soumises à déclaration, du liquide des cavités corporelles de tous les animaux *PathoPig* a été analysé à l'IVI afin de détecter la présence d'anticorps contre la peste porcine classique et contre le virus du SDRP; il s'agit d'un virus qui peut être à tout moment la cause possible d'un avortement soudain et fulminant.

### **3.11 Prévalence de la mise en place d'antibiogrammes comparée avec les analyses bactériologiques réalisées**

A ce stade, il convient de mentionner que les antibiogrammes étaient très populaires et qu'ils étaient généralement demandés naturellement lorsque la franchise était dépassée. Cette constatation est très réjouissante, car cette démarche correspond à l'effort d'une mise en œuvre ciblée des antibiotiques. En 2017 à Zurich, des antibiogrammes ont été sollicités dans au total 49 cas *PathoPig* (2016: 35 demandes). Des antibiogrammes de souches *E. coli* ont été établis dans 32 des 34 cas diagnostiqués de diarrhée et dans cinq des sept cas de septicémie. De plus, un antibiogramme a été souhaité pour tous les six cas de *S. hyicus* diagnostiqués ainsi que dans un des quatre cas de *S. dysgalactiae*.

### **3.12 Mandat relatif à la production d'un vaccin**

Le mandat de poursuivre l'envoi d'isolats bactériens vers des institutions spécialisées pour la production de vaccins spécifiques aux écuries a rarement été attribué en 2017. Au total, il s'agissait de sept mandats, 3 fois pour des isolats de *S. suis*, deux fois pour *S. dysgalactiae* et une fois pour *S. hyicus* ainsi que pour *E. coli*.

### **3.13 Autres projets de l'IVPZ relatifs au «matériel PathoPig»**

A Zurich, trois projets ont été effectués cette année en dehors du diagnostic de routine, avec des échantillons de fèces *PathoPig*. Lors du premier projet, l'Institut de virologie a analysé env. 100 échantillons de fèces dans le but de détecter la présence des sérogroupes A, B et C des rotavirus à l'aide de PCR. A cet effet, des infections mixtes étaient la plupart du temps présentes, en particulier de rotavirus type A avec des rotavirus type C (24 %) ou avec tous les trois types (12 %). Étant donné que les sérotypes

de l'hôte n'induisent pas d'immunité croisée entre eux, les infections à rotavirus échelonnées ou ajoutées sont probablement la règle et leurs conséquences cliniques sont en grande partie indéfinies. (soumis comme contribution à l'IPVS 2018 en Chine). L'étude mentionne cependant que les rotavirus du type C sont en particulier corrélés à un mauvais état général et à des diarrhées.

Lors du deuxième projet, les 100 échantillons de fèces ont été en outre analysés en vue de dépister des kobuvirus porcins, parallèlement aux rotavirus. Dans le cadre d'une étude *PathoPig*, ces kobuvirus porcins ont été mis en évidence pour la première fois en Suisse en 2016 à l'Institut de virologie. A l'exception de deux animaux, les kobuvirus étaient décelables dans tous les échantillons de fèces, souvent de pair avec des rotavirus. Aucune corrélation avec des cas de diarrhée n'a pu être démontrée. Les kobuvirus porcins paraissent être endémiques en Suisse et présentent une diversité génétique élevée.

Après que des niveaux élevés (+++) de *Blastocystis spp.* ont été mis en évidence en janvier 2017 dans des fèces d'un troupeau présentant des cas de diarrhée inexplicables, un troisième projet a été démarré en avril 2017. A cet égard, indépendamment de la catégorie d'âge ou de l'état de diarrhée, quasiment tous les échantillons de fèces d'animaux *PathoPig* disponibles ont en outre subi un examen parasitologique à l'aide de la technique SAFC (technique de concentration à l'acétate de sodium - acide acétique - formol). Jusqu'à présent, aucune attention diagnostique n'a été accordée à ce parasite unicellulaire. Son importance n'est pas encore claire, la discussion porte sur un spectre allant d'un germe commensal à un éventuel agent pathogène diarrhéique avec potentiel de zoonose. Chez l'homme, les colonies intestinales de *Blastocystis* sont fréquentes, raison pour laquelle l'existence possible de différents pathotypes est discutée en médecine humaine. Les résultats de l'étude indiquent qu'aussi bien les porcs suisses que les exploitations porcines suisses présentent des infections à *Blastocystis* relativement fréquentes, avec respectivement plus de 30 % de prévalence au niveau des animaux et des exploitations (soumis comme contribution à l'IPVS 2018 en Chine).

## 4 Conclusions

Au cours de sa cinquième année de mandat, *PathoPig* a atteint une phase de stabilisation. Alors que le nombre de cas envoyés est légèrement en recul par rapport aux années précédentes, le nombre d'animaux envoyés s'est accru. Ce phénomène est attribuable à un nombre supérieur d'envois multiples par problème affectant le troupeau: pour la première fois, la proportion des envois avec deux ou trois animaux s'est accrue durant la période sous revue en 2017 par rapport à l'année précédente, de sorte que cette année, des envois comportant deux animaux ou plus ont représenté la majorité par rapport aux envois d'un animal seulement. Cette évolution est réjouissante, car dans de nombreux cas, seule l'analyse en parallèle de plusieurs animaux permet un dépistage sans équivoque d'un problème affectant le troupeau. Cette évolution positive réside probablement aussi dans l'amélioration de la communication au cours de *PathoPig* et dans la collaboration bien rodée entre les laboratoires et les vétérinaires expéditaires, ainsi que du meilleur dépistage des détenteurs d'animaux.

Le nombre de cas légèrement à la baisse pourrait tenir à un prix du porc très bas au milieu de l'année et à d'autres facteurs de marché, ainsi qu'à la fermeture d'un site d'autopsie (LZ) supplémentaire. A cet égard, l'IVPZ a avant tout pu tirer profit d'un transfert d'une partie des envois à Zurich et bénéficier d'une augmentation des envois et des expéditeurs. Pour l'ITPA à Berne, dont la zone de desserte est plus éparpillée, impliquant ainsi un trajet plus long en moyenne, le prix plus bas du porc devrait s'être traduit par un nombre de cas légèrement inférieur.

Une autre évolution positive devrait être également justifiée par la meilleure coopération entre les laboratoires et les vétérinaires: après une tendance plutôt à la baisse au cours des années précédentes, la proportion des cas où la cause de la maladie ou de la mort a pu être identifiée était significativement plus élevée en 2017 qu'en 2016.

Les vétérinaires ont donc pu établir un diagnostic solide et formuler dans de nombreux cas des recommandations dont l'application par les éleveurs a permis d'obtenir une amélioration des problèmes affectant le troupeau. Ainsi, en considérant la durée actuelle du projet, plus de 90 % des détenteurs d'animaux, qui avaient pleinement mis en œuvre les mesures recommandées, ont indiqué une amélioration de la problématique de troupeau dans leur exploitation.

Par rapport aux années précédentes, il n'y a eu aucune modification notable dans le spectre des maladies ainsi que dans les groupes d'âge analysés. Dans le cadre de *PathoPig*, diverses épizooties réglementées dans l'ordonnance des épizooties ont été diagnostiquées et dans plusieurs cas des agents pathogènes d'épizooties à combattre ont été mis en évidence, tels qu'*Actinobacillus pleuropneumoniae* et *Salmonella spp.* En outre, dans le cadre de *PathoPig*, le pestivirus porcin atypique a été mis en évidence en 2017 pour la première fois en Suisse en rapport avec des maladies du porcelet allaitant; ce pestivirus a été identifié tout récemment comme étant l'agent responsable du tremblement congénital de type All. Tous ces événements indiquent clairement l'importance d'autopsies pour la détection précoce et la lutte en temps voulu d'épizooties potentielles. En outre, le matériel d'échantillons acquis dans le cadre de *PathoPig* a pu être réutilisé dans différents projets de recherche, de sorte que *PathoPig* a pu également fournir une contribution à la recherche dans d'autres domaines.

En résumé, on voit que *PathoPig* peut contribuer au renforcement de la santé porcine suisse: *PathoPig* renforce l'échange d'informations entre les détenteurs d'animaux, les vétérinaires et les laboratoires, ce qui est essentiel pour un diagnostic durable de problèmes affectant les troupeaux et pour une meilleure santé des troupeaux.



## 5 Bibliographie

Arruda BL, Arruda PH, Magstadt DR, Schwartz KJ, Dohlman T, Schleining JA, et al. Identification of a divergent lineage porcine pestivirus in nursing piglets with congenital tremors and reproduction of disease following experimental inoculation. *PLoS One*. 2016;11:e0150104. DOI:PubMed

Beer M, Wernike K, Dräger C, Höper D, Pohlmann A, Bergemann C, et al. High prevalence of highly variable atypical porcine pestiviruses found in Germany. *Transbound Emerg Dis*. 2016. DOI:PubMed

Lamp B, Schwarz L, Högl S, Riedel C, Sinn L, Rebel-Bauder B et al. Novel Pestivirus Species in Pigs, Austria, 2015

de Groof A, Deijs M, Guelen L, van Grinsven L, van Os-Galdos L, Vogels W, et al. Atypical porcine pestivirus: a possible cause of congenital tremor type A-II in newborn piglets. *Viruses*. 2016;8:271. DOI:PubMed

Hause BM, Collin EA, Peddireddi L, Yuan F, Chen Z, Hesse RA, et al. Discovery of a novel putative atypical porcine pestivirus in pigs in the USA. *J Gen Virol*. 2015;96:2994–8. DOI:PubMed

Heinritzi K, Gindele H R, Reiner G, Schnurrbusch U, et al. *Schweinekrankheiten*. Verlag Eugen Ulmer Stuttgart, 2006, S. 128

Jirmanová I. *Vet Res Commun* (1983) 6: 91. <https://doi.org/10.1007/BF02214901>

Postel A, Hansmann F, Baechlein C, Fischer N, Alawi M, Grundhoff A, et al. Presence of atypical porcine pestivirus (APPV) genomes in newborn piglets correlates with congenital tremor. *Sci Rep*. 2016;6:27735. DOI:PubMed

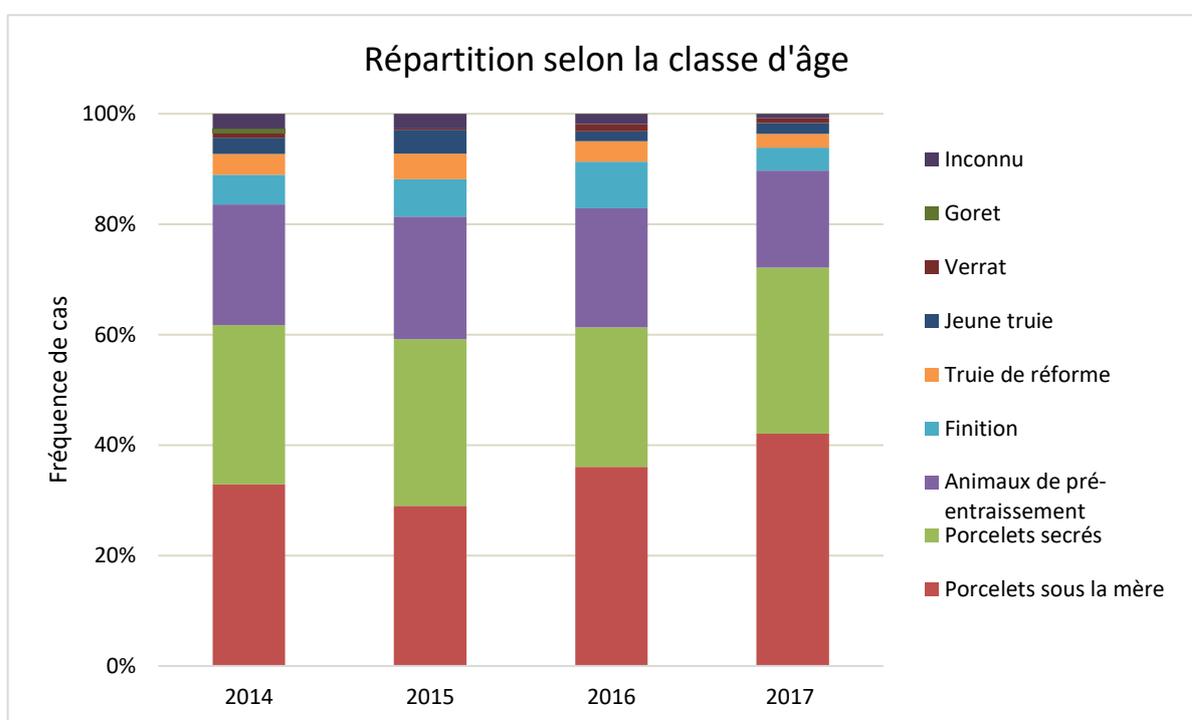
## 6 Annexe

**Tableau I:** Cas *PathoPig* par canton de provenance entre 2014 et 2017 en valeurs absolues et en pourcentages, y compris pourcentage de la densité porcine par canton (source: système d'information sur la politique agricole SIPA).

	2014		2015		2016		2017		Total		Densité porcine CH
	n	%	n	%	n	%	n	%	n	%	%
<b>LU</b>	92	25	134	32	110	29	134	37	<b>470</b>	<b>31</b>	29
<b>BE</b>	94	25	82	20	80	21	49	14	<b>305</b>	<b>20</b>	16
<b>TG</b>	45	12	42	10	44	12	34	9	<b>165</b>	<b>11</b>	12
<b>AG</b>	23	6	34	8	30	8	24	7	<b>111</b>	<b>7</b>	7
<b>SG</b>	29	8	27	7	29	8	35	10	<b>120</b>	<b>8</b>	12
<b>ZH</b>	23	6	28	7	22	6	25	7	<b>98</b>	<b>6</b>	3
<b>FR</b>	8	2	13	3	19	5	15	4	<b>55</b>	<b>4</b>	5
<b>VD</b>	5	1	9	2	8	2	9	3	<b>31</b>	<b>2</b>	3
<b>SO</b>	15	4	9	2	7	2	3	1	<b>34</b>	<b>2</b>	2
<b>SH</b>	12	3	8	2	7	2	10	3	<b>37</b>	<b>2</b>	1
<b>SZ</b>	4	1	3	1	7	2	0	0	<b>14</b>	<b>1</b>	1
<b>ZG</b>	3	1	3	1	5	1	7	2	<b>18</b>	<b>1</b>	1
<b>JU</b>	6	2	4	1	4	1	1	0	<b>15</b>	<b>1</b>	1
<b>AR</b>	3	1	4	1	3	1	4	1	<b>14</b>	<b>1</b>	1
<b>BL</b>	2	1	4	1	1	0	2	1	<b>9</b>	<b>1</b>	1
<b>NE</b>	2	1	3	1	1	0	2	1	<b>8</b>	<b>1</b>	1
<b>NW</b>	3	1	0	0	1	0	2	1	<b>6</b>	<b>0</b>	1
<b>AI</b>	0	0	2	0	1	0	1	0	<b>4</b>	<b>0</b>	1
<b>GL</b>	0	0	0	0	1	0	0	0	<b>1</b>	<b>0</b>	<1
<b>OW</b>	0	0	2	0	0	0	0	0	<b>2</b>	<b>0</b>	1
<b>UR</b>	1	0	1	0	0	0	0	0	<b>2</b>	<b>0</b>	<1
<b>DE</b>	0	0	1	0	0	0	0	0	<b>1</b>	<b>0</b>	-
<b>GR</b>	1	0	0	0	0	0	2	1	<b>3</b>	<b>0</b>	<1
<b>TI</b>	0	0	1	0	0	0	0	0	<b>1</b>	<b>0</b>	<1
<b>Total</b>	<b>371</b>	<b>100</b>	<b>414</b>	<b>100</b>	<b>380</b>	<b>100</b>	<b>359</b>	<b>100</b>	<b>1524</b>	<b>100</b>	<b>100</b>

**Tableau II:** Cas *PathoPig* en valeurs absolues et en pourcentages par classe d'âge, 2014-2017.

Classe d'âge	2014		2015		2016		2017		Total	
	n	%	n	%	n	%	n	%	n	%
Porcelets sous la mère	122	33	120	29	137	36	151	42	530	35
Porcelets sevrés	107	29	125	30	96	25	108	30	436	29
Animaux de pré-engraissement	81	22	92	22	82	22	63	18	318	21
Finition	20	5	28	7	32	8	15	4	95	6
Truie de réforme	14	4	19	5	14	4	9	3	56	4
Jeune truie	11	3	18	4	7	2	7	2	43	3
Verrat	3	1	1	0	5	1	3	1	12	1
Goret	3	1	0	0	0	0	0	0	3	0
Inconnu	10	3	11	3	7	2	3	1	31	2
<b>Total</b>	<b>371</b>	<b>100</b>	<b>414</b>	<b>100</b>	<b>380</b>	<b>100</b>	<b>359</b>	<b>100</b>	<b>1524</b>	<b>100</b>



**Figure I:** Représentation graphique de la fréquence des cas *PathoPig* par classe d'âge entre 2014 et 2017.

**Tableau III:** Cas *PathoPig* en valeurs absolues et en pourcentages avec et sans identification univoque de la cause de la maladie ou de la mort, 2014-2017.

	2014		2015		2016		2017		Total	
	n	%	n	%	n	%	n	%	n	%
<b>Identification</b>	312	84	288	72	263	69	306	85	<b>1169</b>	<b>77</b>
<b>Aucune identification</b>	59	16	114	28	117	31	53	15	<b>343</b>	<b>23</b>
<b>Total</b>	<b>371</b>	<b>100</b>	<b>402</b>	<b>100</b>	<b>380</b>	<b>100</b>	<b>359</b>	<b>100</b>	<b>1512</b>	<b>100</b>

**Tableau IV:** Cas *PathoPig* en valeurs absolues et en pourcentages par problème identifié entre 2014 et 2017.

	2014		2015		2016		2017		Total	
	n	%	n	%	n	%	n	%	n	%
<b>Tractus gastro-intestinal</b>	208	56	212	51	206	54	191	53	<b>817</b>	<b>54</b>
<b>Septicémie</b>	57	15	73	18	45	12	53	15	<b>228</b>	<b>15</b>
<b>Appareil locomoteur</b>	15	4	23	6	24	6	34	9	<b>96</b>	<b>6</b>
<b>Membranes séreuses</b>	18	5	18	4	15	4	11	3	<b>62</b>	<b>4</b>
<b>Porcelets chétifs</b>	18	5	18	4	8	2	14	4	<b>58</b>	<b>4</b>
<b>Problèmes respiratoires</b>	13	4	14	3	14	4	12	3	<b>53</b>	<b>3</b>
<b>Système cardio-vasculaire</b>	6	2	16	4	12	3	10	3	<b>44</b>	<b>3</b>
<b>Avortement</b>	14	4	4	1	0	0	0	0	<b>18</b>	<b>1</b>
<b>Système nerveux central</b>	9	2	8	2	10	3	15	4	<b>42</b>	<b>3</b>
<b>Peau</b>	8	2	1	<1	6	2	3	1	<b>18</b>	<b>1</b>
<b>Traumatisme</b>	0	0	5	1	1	<1	2	1	<b>8</b>	<b>1</b>
<b>Malformation</b>	2	1	2	<1	1	<1	2	1	<b>7</b>	<b>&lt;1</b>
<b>Néoplasie</b>	1	<1	1	<1	1	<1	0	0	<b>3</b>	<b>&lt;1</b>
<b>Appareil reproducteur</b>	0	0	2	<1	4	1	5	1	<b>11</b>	<b>1</b>
<b>Abcès</b>	0	0	2	<1	2	1	0	0	<b>4</b>	<b>&lt;1</b>
<b>Appareil uro-génital</b>	2	1	0	0	0	0	0	0	<b>2</b>	<b>&lt;1</b>
<b>Manque de lait</b>	0	0	1	<1	5	1	2	1	<b>8</b>	<b>1</b>
<b>Carences en vitamine E et en sélénium</b>	0	0	1	<1	0	0	0	0	<b>1</b>	<b>&lt;1</b>
<b>Système lymphatique</b>	0	0	0	0	8	2	0	0	<b>8</b>	<b>1</b>
<b>Système endocrinien</b>	0	0	0	0	1	<1	0	0	<b>1</b>	<b>&lt;1</b>
<b>Inconnu</b>	0	0	13	3	17	4	5	1	<b>35</b>	<b>2</b>
<b>Total</b>	<b>371</b>	<b>100</b>	<b>414</b>	<b>100</b>	<b>380</b>	<b>100</b>	<b>359</b>	<b>100</b>	<b>1524</b>	<b>100</b>

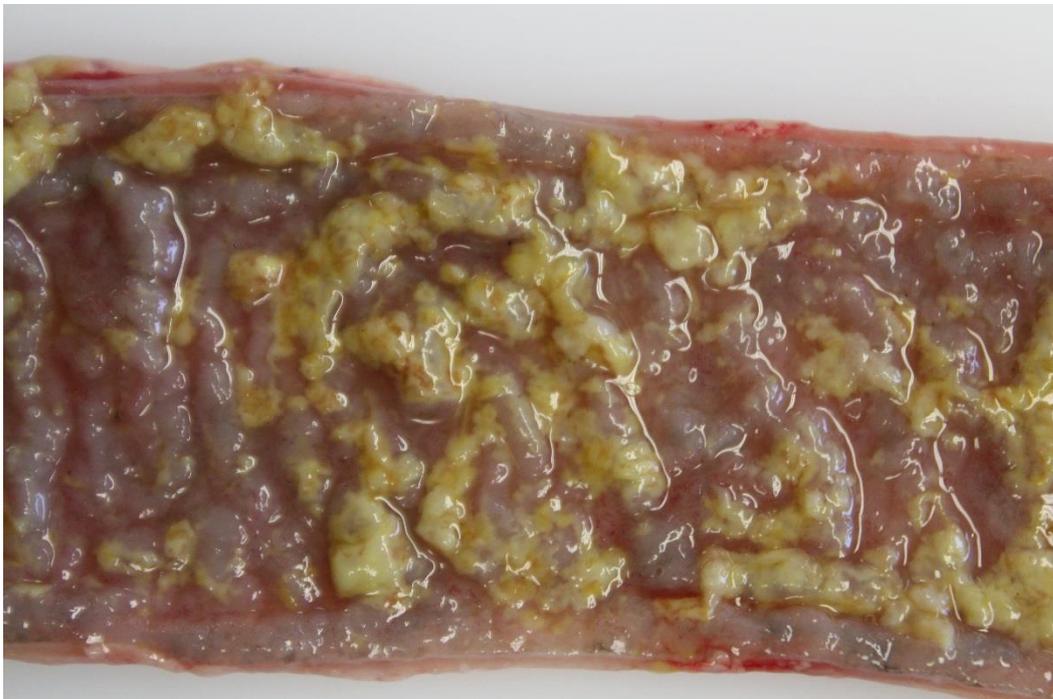
**Tableau V:** Aperçu détaillé du dépistage d'épizooties pour *PathoPig* 2017.

Dépistage d'épizooties 2017	IVPZ		ITPA		Total	
	Examiné	Positif	Examiné	Positif	Examiné	Positif
<i>Epizooties hautement contagieuses</i>						
PPC	Dépistage de routine		Dépistage de routine		Dépistage de routine	0
PPA			3	0	3	0
Fièvre aphteuse			0	0	0	0
<i>Epizooties à éradiquer</i>						
Maladie d'Aujeszky			1	0	1	0
Brucellose			0	0	0	0
SDRP	Dépistage de routine		Dépistage de routine		Dépistage de routine	0
<i>Epizooties à combattre</i>						
APP		1	1	1	?	2
PE		0	3	0	?	0
Salmonellose		1	56	3	?	4
<i>Epizooties à surveiller</i>						
GET		0	18	0	?	0

## 6.1 Quelques maladies illustrées



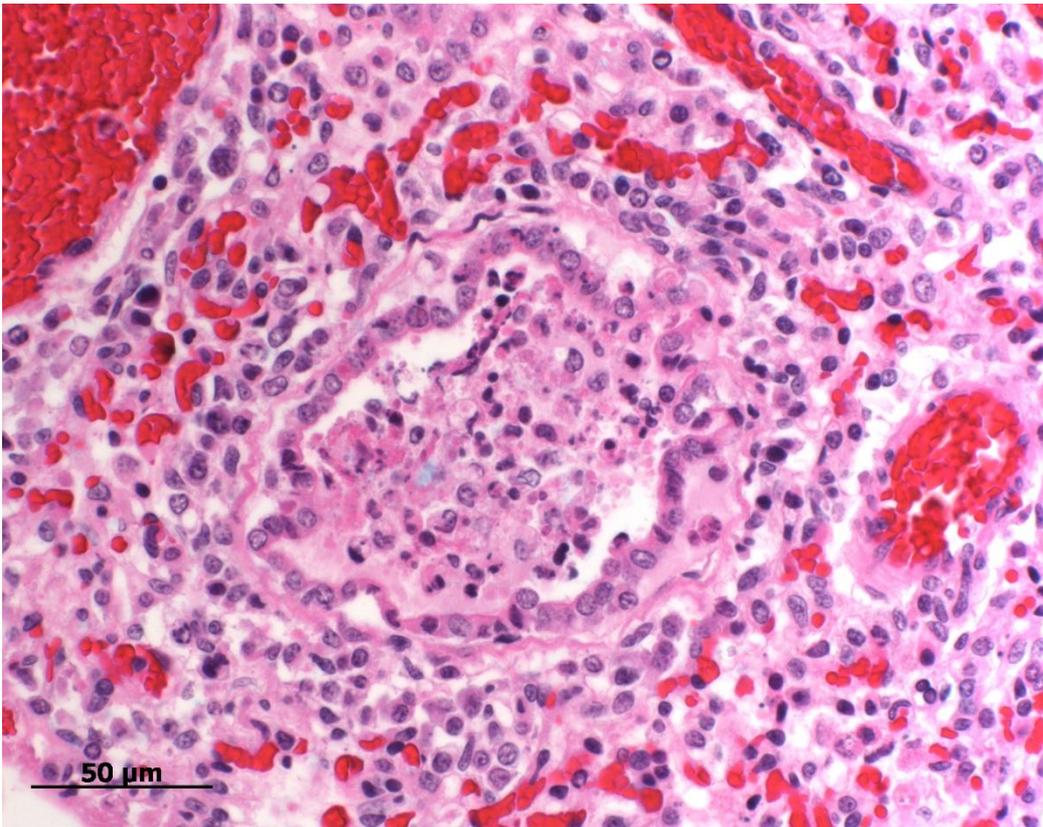
**Figure II:** Infection par *Lawsonia intracellularis*: muqueuse épaissie d'aspect similaire aux circonvolutions cérébrales dans le jéjunum caudal ou l'iléon sans couche de nécrose; décrit comme adénomatosose intestinale.



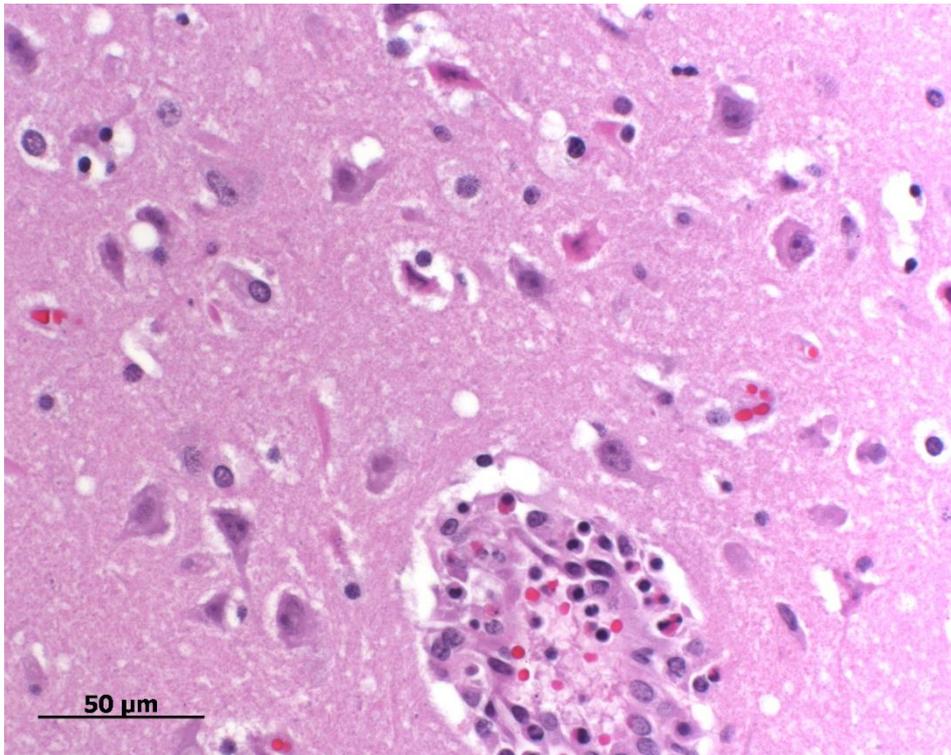
**Figure III:** Infection par *Lawsonia intracellularis*: muqueuse de l'iléon ou muqueuse du jéjunum caudal avec couches diphtéroïdes; l'iléite nécrosante est représentée sur cette figure.



**Figure IV:** Infection par *Clostridium perfringens* type C: entérite hémorragique nécrosante. On distingue sur la gauche l'ensemble de la circonvolution intestinale; le cône du côlon se situe vers le haut et n'est pas modifié. Des segments étendus de l'intestin grêle sont hautement modifiés dus à l'hémorragie (segments rouge-noir). L'estomac, qui contient un peu de lait, est présenté en haut de la figure.



**Figure V:** Examen histologique lors d'une infection aiguë au virus influenza. Dans la phase aiguë, la bronchiolite nécrosante peut être très impressionnante dans les petites bronchioles. La lumière de celles-ci comporte des cellules nécrotiques et des fragments de fibrine. Des cellules épithéliales bronchiolaires aplaties se trouvent encore in situ, avec un cytoplasme éosinophile et des noyaux pycnotiques discernables à 2, 6-7 et 9 heures. Dans le cas d'influenza, une broncho-pneumonie catarrhale-purulente est apparente au niveau macroscopique, qui ne peut souvent pas être différenciée de la PE. Sur le plan histologique, aucune bronchiolite nécrosante n'est cependant présente lors de PE. Chez cet animal, l'étendue de la pneumonie était limitée, la lésion étant cependant très prononcée. Le propriétaire n'était pas au courant que son troupeau souffrait d'une épidémie de grippe.



**Figure VI:** Cette figure illustre un exemple histologique d'une intoxication au sel de cuisine / d'un manque en eau. L'image provient du cortex cérébral. Au niveau du tiers inférieur de l'image se trouve un vaisseau avec des lymphocytes et des granulocytes éosinophiles dans la paroi du vaisseau ainsi que des cellules endothéliales activées ou desquamées dans la lumière de celui-ci. Les granulocytes éosinophiles sont les cellules qui comportent un « noyau en forme d'haltère » ainsi qu'un cytoplasme fortement éosinophile. Les érythrocytes sont les cellules qui présentent la couleur rouge la plus prononcée. Au niveau de la moitié supérieure de l'image, il y a, en plus des neurones normaux, également plusieurs niveaux de neurones en état de dégradation. Ces derniers présentent une augmentation du cytoplasme éosinophile et des noyaux pycnotiques. Lors d'une intoxication au sel de cuisine / en cas de manque en eau, il y a, parallèlement à la présence de granulocytes éosinophiles, également des lésions neuronales, comme par ex. la nécrose cérébro-corticale des ruminants.



**Figure VII:** Trois figures de la MMA d'une truie avec production septicémique. La figure du haut illustre de l'extérieur les complexes mammaires fortement rougis. L'image du milieu montre une coupe transversale d'un complexe mammaire. Le complexe de gauche présente une inflammation hémorragique nécrosante. L'image du bas montre un rein avec les hémorragies rénales pétéchiiales d'origine septique.