



Dierengezondheidszorg Vlaanderen vzw/asbl



# Rapport d'activité VEEPEILER VARKEN

**2016**

**Table des matières**

1	Introduction .....	4
2	Sous-projets de Veepeiler axés sur la pratique réalisés en 2016 .....	5
2.1	Évaluation thermographique des glandes mammaires de la truie pre-partum et post-partum en rapport avec la naissance de porcelets faibles et leur chance de survie .....	5
2.1.1	Introduction et problématique .....	5
2.1.2	Objectif.....	5
2.1.3	Matériel et méthodes .....	6
2.1.4	Résultats.....	6
2.1.5	Conclusion .....	6
2.1.6	Référence .....	6
2.2	Effets de l'utilisation d'un auto-vaccin contre le <i>Staphylococcus hyicus</i> dans une porcherie atteinte d'épidermites exsudatives.....	7
2.2.1	Introduction et problématique .....	7
2.2.2	Objectif.....	7
2.2.3	Matériel et méthodes .....	8
2.2.4	Résultats.....	8
2.2.5	Conclusion .....	9
2.2.6	Références .....	9
3	Sous-projets axés sur la pratique encore en cours en 2016 .....	10
3.1	PED.....	10
3.1.1	Introduction et problématique .....	10
3.1.2	Objectif.....	10
3.1.3	Matériel et méthodes .....	11
3.1.4	Résultats.....	11
3.2	Détermination de la séroprévalence des infections à l' <i>Ascaris suum</i> chez les porcelets élevés en batterie à l'aide d'un nouveau test sérologique .....	13
3.2.1	Introduction et problématique .....	13
3.2.2	Objectif.....	13
3.2.3	Matériel et méthodes .....	13
3.2.4	Résultats.....	14
3.2.5	Conclusion .....	15
3.3	Optimisation du nettoyage et de la désinfection de la porcherie à l'aide d'hygiénogrammes .....	16
3.3.1	Introduction et problématique .....	16
3.3.2	Objectif.....	16
3.3.3	Matériel et méthodes .....	16
3.3.4	Résultats provisoires .....	17
3.4	Lien entre les problèmes de fécondité et l'apparition de la <i>Chlamydia suis</i> .....	19
3.4.1	Problématique.....	19
3.4.2	Objectif.....	20
3.4.3	Matériel et méthodes .....	20
3.4.4	Premiers résultats.....	20
3.4.5	Références .....	20

3.5	Optimisation du diagnostic des problèmes de lactation chez les truies .....	22
3.5.1	Introduction .....	22
3.5.2	Problématique.....	22
3.5.3	Objectif.....	22
3.5.4	Structuration du projet .....	23
3.5.5	Importance pour le secteur porcin .....	24
3.5.6	Références .....	24
3.6	Effet de l'utilisation d'un auto-vaccin contre la <i>Brachyspira hyodysenteriae</i> dans une porcherie fermée .....	26
3.6.1	Introduction et problématique .....	26
3.6.2	Objectif du projet.....	26
3.6.3	Matériel et méthodes .....	27
3.6.4	Références .....	29
4	Visites d'exploitations dans le cadre de la médecine vétérinaire de deuxième ligne .....	29
4.1	Nombre de visites .....	29
4.2	Motifs des demandes de visites des exploitations .....	31
4.3	Causes probables de la problématique dans les exploitations .....	32
4.4	Tendances observées – comparaison des motifs de demandes et des causes probables durant les quatre dernières années .....	33
4.5	Situation début 2017 .....	34
5	Analyses effectuées pour Veepeiler Varken.....	35
5.1	Autopsies.....	35
5.1.1	Anomalies les plus fréquemment rencontrées lors de l'autopsie .....	35
5.1.2	Tendances observées – comparaison avec les années précédentes .....	36
5.2	Études complémentaires.....	37
6	Publications Veepeiler Varken 2016.....	38

## **1 Introduction**

Le programme 'Veepeiler Varken' a été créé dans le but de soutenir le secteur porcin en Belgique avec des recherches pratiques et des conseils de seconde ligne. Veepeiler Varken a vu le jour à l'initiative de DGZ et des facultés de Médecine vétérinaire de l'Universiteit Gent et de l'Université de Liège, et est soutenu financièrement par le Fonds sanitaire.

Veepeiler Varken possède deux piliers importants : la médecine vétérinaire de seconde ligne et des projets de recherches courts axés sur la pratique.

### **Médecine vétérinaire de seconde ligne :**

Veepeiler Varken fournit des conseils de seconde ligne aux élevages qui sont confrontés à un problème dont la cause n'a pas été trouvée après différentes recherches. Les différentes parties (vétérinaire de Veepeiler, éleveur de porcs, vétérinaire de l'exploitation, conseiller en alimentation, conseiller des entreprises d'élevage,...) se réunissent pour étudier le problème de façon multidisciplinaire et de manière plus approfondie afin de trouver une solution. En accord avec le vétérinaire de l'exploitation, des recherches complémentaires peuvent être effectuées (par ex. des recherches en laboratoire sur des échantillons biologiques, sur l'eau et les aliments, des autopsies, des études auprès des abattoirs, etc.). Après chaque visite d'exploitation, un rapport est rédigé, avec des conseils et un plan d'approche. L'éleveur, le vétérinaire de l'exploitation et les éventuelles autres personnes concernées reçoivent une copie du rapport. L'exploitation peut être visitée plusieurs fois pour un suivi de la problématique et pour discuter du rapport.

### **Projets de recherche courts axés sur la pratique :**

Outre l'accompagnement par la médecine vétérinaire de seconde ligne, Veepeiler Varken se consacre également à la réalisation de projets de recherche courts axés sur la pratique concernant une problématique spécifique dans le cadre des soins de santé porcine.

## 2 Sous-projets de Veepeiler axés sur la pratique réalisés en 2016

### 2.1 Évaluation thermographique des glandes mammaires de la truie pre-partum et post-partum en rapport avec la naissance de porcelets faibles et leur chance de survie

#### 2.1.1 Introduction et problématique

Compte tenu du nombre sans cesse croissant de porcelets naissant dans les élevages porcins actuels, l'allaitement de ces porcelets par la truie est un facteur toujours plus critique. Environ 75 % des pertes de porcelets ont lieu durant la semaine qui suit la naissance. Cela démontre que tant la qualité de l'allaitement que la gestion durant la première semaine sont d'une importance primordiale.

Actuellement, on peut uniquement déterminer la qualité des mamelles en fonction de leur aspect une fois que les porcelets ont commencé à téter. Une méthode objective permettant d'évaluer le développement des mamelles péri-partum permettrait de détecter plus rapidement les mamelles qui produisent mal et pourrait constituer, tant pour l'éleveur que pour le vétérinaire qui accompagne l'exploitation, un moyen supplémentaire de gérer les truies et les porcelets péri-partum. En utilisant la thermographie – une technique non-invasive basée sur les rayons infrarouges (IR) – nous voulons mettre en image le développement de la mamelle peu de temps avant et peu de temps après la mise bas pour voir si cette technique est un bon moyen de faire des pronostics et si elle peut être utilisée en pratique de manière standard. Nous voulons également rechercher si la température externe (via la thermographie) des porcelets faibles à la naissance est en relation avec la température interne. La thermographie pourrait dans ce cas être utilisée pour détecter de manière prématurée les porcelets faibles (porcelets 'froids') afin d'agir de manière anticipée (déplacer, fournir plus d'énergie, etc.).

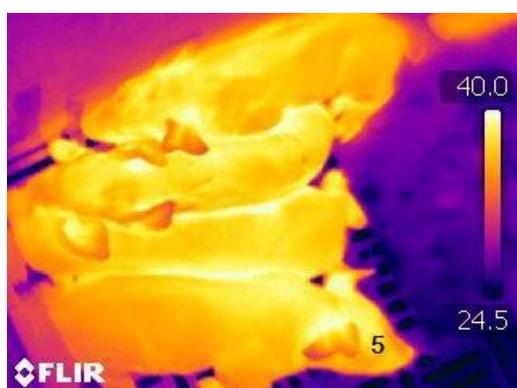


Figure 1 : Enregistrement thermographique de porcelets nouveaux-nés (source : Tabuaciri et al., 2012).

#### 2.1.2 Objectif

L'objectif de cette étude était de vérifier dans quelle mesure un pronostic pouvait être fait, d'une manière précoce et non-invasive, au moyen d'une thermographie à infrarouge, de la fonctionnalité des mamelles et de la capacité de la truie à nourrir les porcelets. Cela a été réalisé en déterminant la température de surface de la mamelle et en la comparant à la prise de poids des porcelets en maternité et au poids du groupe au sevrage. Un objectif supplémentaire était de faire, avec la caméra thermographique, à partir de la température de surface du dos des porcelets, une estimation de la température interne.

### **2.1.3 Matériel et méthodes**

La température rectale de 25 truies a été mesurée la veille de la mise bas, le jour de la mise bas et la veille du sevrage. À l'aide d'une caméra thermographique, on a également déterminé la température superficielle de chaque groupe de glandes mammaires séparément.

Sur les porcelets issus de ces 25 truies, on a déterminé le poids de naissance individuel, le poids à l'âge du sevrage ainsi que la température rectale. Des enregistrements thermographiques ont également été effectués sur la face dorsale des porcelets.

### **2.1.4 Résultats**

Après la mise bas et pendant la période de lactation, une augmentation de la température rectale et de la température superficielle des mamelles a été constatée (entre la première et la troisième mesure en moyenne resp. de 1,0 °C et 2,2 °C). Par ailleurs, la corrélation positive entre les deux paramètres a également augmenté durant les trois moments de mesure.

La température rectale des porcelets n'a pas pu être mise en corrélation avec la température de leur peau au niveau du dos. Une corrélation positive a toutefois bien pu être démontrée entre le poids du groupe de porcelets et la température superficielle moyenne des mamelles la veille de la mise bas ( $r = +0,35$ ). Plus les mamelles étaient chaudes avant la mise bas, plus le poids du groupe était élevé au moment du sevrage. Une grande variation de la température superficielle entre les différents groupes de glandes mammaires le jour de la mise bas et la veille du sevrage a par contre donné lieu à une prise de poids moins élevée des porcelets pendant la période de maternité ( $r = -0,32$ ).

L'influence de la parité sur la température des mamelles a également été étudiée. La température superficielle des mamelles entre les truies plus âgées était moins variable qu'entre les truies plus jeunes.

### **2.1.5 Conclusion**

En théorie, on peut déjà prévoir la veille de la mise bas, à l'aide de la température superficielle des mamelles, au sein d'un groupe de truies, quelles truies possèdent une meilleure capacité de nourrissage. D'un point de vue pratique, cela est toutefois difficile et demande du temps. Les écarts de températures entre les groupes mammaires sont minimes, ce qui complique la reconnaissance des mamelles non optimales au moyen d'un enregistrement par caméra thermographique. Chaque enregistrement doit en outre être traité manuellement dans le logiciel. La thermographie à infrarouge peut offrir une plus-value pour les exploitations qui rencontrent des problèmes spécifiques en matière de développement mammaire ou de porcelets qui grandissent mal.

### **2.1.6 Référence**

Tabuaciri P., Bunter K.L., Graser H.-U. (2012). Thermal imaging as a potential tool for identifying piglets at risk. AGBU Pig Genetics Workshop.

## **2.2 Effets de l'utilisation d'un auto-vaccin contre le *Staphylococcus hyicus* dans une porcherie atteinte d'épidermites exsudatives**

### **2.2.1 Introduction et problématique**

Le *Staphylococcus hyicus* (*S. Hyicus*) peut donner lieu à une épidermite exsudative, une maladie également appelée syndrome du porc gras. L'épidermite exsudative est présente dans le monde entier et est la principale maladie cutanée à staphylocoques chez les porcs.

On ne sait pas clairement comment le germe se transmet entre les différentes exploitations. Outre la transmission indirecte possible via des objets, des vêtements et des chaussures contaminés, l'achat d'animaux porteurs est une des principales sources d'infection. Outre la virulence de la souche, l'immunité joue sans aucun doute également un rôle important dans la prévention de la maladie. Les éruptions sont souvent auto-limitante et durent quelques semaines. Dans certains cas, les problèmes peuvent toutefois durer bien plus longtemps (Frana, 2012). Le *S. hyicus* peut être isolé à partir de différents endroits sur la peau des porcelets (Hajsig et al., 1985). On suppose que les porcelets sont déjà colonisés par le biais de la truie pendant le processus de mise bas.

Avec la forme classique, on constate une dermatite et une épidermite générale sans démangeaisons, pouvant entraîner une déshydratation et la mort. Cette forme se retrouve surtout chez les animaux de moins de huit semaines. Des formes localisées, où principalement les extrémités des oreilles, la tête, les flancs ou d'autres extrémités sont touchés, surviennent également, mais surtout chez les animaux de plus de six semaines. Les toxines produites par le germe sont, ensemble avec d'autres facteurs de prédisposition qui peuvent provoquer des lésions de la peau, importants pour l'apparition de symptômes cliniques. Les symptômes cliniques et les lésions sont caractéristiques, mais pour pouvoir confirmer le diagnostic, un isolement du germe à partir des lésions est indispensable.

Le traitement consiste en une thérapie humide, l'usage topique d'un antiseptique et l'administration de produits antimicrobiens. Un traitement précoce offre le plus de chance de réussite, mais les animaux fortement touchés ne réagissent souvent pas ou insuffisamment à un traitement. On utilise généralement des antibiotiques, bien qu'on retrouve une grande résistance antimicrobienne acquise notamment contre la pénicilline, l'amoxicilline, l'ampicilline, l'erythromycine, la streptomycine, les sulfonamides et les tétracyclines (Aarestrup et Jensen, 2002; Werckenthin et al., 2001).

La prévention repose sur la prévention des lésions cutanées, l'optimisation et le climat des porcheries, ainsi que sur l'alimentation et le respect d'un bon nettoyage et d'une bonne hygiène dans la porcherie afin de réduire les risques infectieux. Un aperçu des différentes mesures de contrôle est décrit par Maes et al. (2013). Aucun vaccin commercial n'est actuellement disponible. L'utilisation de vaccins autogènes basés sur une souche qui circule dans les exploitations touchées est décrite (Von Sieverding, 1993; Frana, 2012), mais n'a pas encore été étudiée en Belgique. Dans les exploitations qui rencontrent ce problème, les cochettes et les truies peuvent ainsi être vaccinées de façon à transmettre une plus grande immunité colostrale aux porcelets.

### **2.2.2 Objectif**

Vérifier les effets d'un auto-vaccin basé sur des souches de *S. hyicus* isolées à partir d'une porcherie belge ayant un problème récurrent d'épidermite exsudative.

### 2.2.3 Matériel et méthodes

L'étude a été réalisée dans une exploitation qui rencontrait de graves problèmes d'épidermite exsudative. L'exploitation possédait 1 000 truies, appliquait un système à 4 semaines et les porcelets étaient vendus à la sortie du post-sevrage.

Quatre groupes successifs de truies ayant mis bas ont été inclus dans l'étude : deux groupes ont été vaccinées avec un auto-vaccin, deux n'ont pas été vaccinés. Les truies vaccinées ont reçu 5 ml de vaccin intramusculaire 5 et 2 semaines avant la mise bas. Vingt pour cent des porcelets de chaque groupe ont été pesé au sevrage et à la sortie du post-sevrage. Le pourcentage de mortalité et le nombre de traitements aux antibiotiques ont été enregistrés.



Figure 2 : Porcelet touché sur l'exploitation, présentant les lésions typiques de l'épidermite exsudative.

### 2.2.4 Résultats

Tableau 1 : Poids et croissance journalière des porcelets issus de truies vaccinées et non vaccinées

Groupe	Poids au sevrage (kg)	Poids fin post-sevrage (kg)	Croissance journalière (g)
1 (contrôle)	5.06±1.12	24.16±4.52	360.51±76.13
2 (vacc)	5.48±1.08	25.73±4.46	374.88±71.82
3 (contrôle)	5.11±1.05	24.28±4.42	355.05±74.29
4 (vacc)	5.51±1.15	24.71±4.84	355.61±78.79

Tableau 2 : Pourcentage de mortalité avant et après le sevrage et les traitements aux antibiotiques des porcelets issus de truies vaccinées et non vaccinées

Groupe	Mortalité avant sevrage (%)	Mortalité après sevrage (%)	Traités*
1 (contrôle)	13.92	0.82	46
2 (vacc)	12.85	4.19	12
3 (contrôle)	15.63	1.64	6
4 (vacc)	11.72	0.65	0

\*Traités : les porcelets qui avaient des problèmes de peau et ont été traités en intramusculaire par antibiotiques pendant le post-sevrage

Les porcelets issus de truies vaccinées pesaient 410 grammes de plus au sevrage que les porcelets issus de truies non-vaccinées. À la sortie du post-sevrage, la différence était de 1 kilogramme à l'avantage des porcelets des truies vaccinées. Le pourcentage de mortalité chez les porcelets vaccinés était inférieur de 2,49 % avant le sevrage et supérieur de 1,20 % après le sevrage.

### 2.2.5 Conclusion

Les résultats montrent que la vaccination a des conséquences favorables. Le pourcentage de mortalité est inférieur et les paramètres de production sont meilleurs. On a également administré moins d'antibiotiques aux porcelets des truies qui avaient été vaccinées.

### 2.2.6 Références

- Aarestrup, F., Jensen, L., 2002. Trends in antimicrobial susceptibility in relation to antimicrobial usage and presence of resistance genes in *Staphylococcus hyicus* isolated from exudative epidermitis in pigs. *Vet Microbiol.* 89, 83-94.
- Frana, T., 2012. Staphylococcosis. In: *Diseases of Swine*, 10<sup>th</sup> Edition. J. Zimmerman, L. Karriker, A. Ramirez, K Schwartz, G. Stevenson. John Wiley & Sons, Inc., 834-840.
- Hajsig, D., Babic, T., Madic, J., 1985. Exudative epidermitis in piglets II. Distribution of *Staphylococcus hyicus* subsp. *hyicus* findings in healthy piglets. *Veterinarski Arhiv* 55, 45-51.
- Maes, D., Vandermissen, T., De Jong, E., Boyen, F., Haesebrouck, F., 2013. *Staphylococcus hyicus*-infecties bij varkens. *VI Diergeneesk Tijdschr.* 82, 259-64.
- Von Sieverding, E., 1993. Einsatz einer stallspezifischen vakzine gegen die exsudative epidermitis bei saugferkeln. *Tierarztl Umschau* 48, 385-9.
- Werckenthin, C., Cardoso, M., Martel, JL., Schwarz, S., 2001. Antimicrobial resistance in staphylococci from animals with particular refence to bovine *Staphylococcus aureus*, porcine *Staphylococcus hyicus* and canine *Staphylococcus intermedius*. *Vet Res.* 32, 341-62.

## 3 Sous-projets axés sur la pratique encore en cours en 2016

### 3.1 PED

#### 3.1.1 Introduction et problématique

La diarrhée épidémique porcine (PED, Porcine Epidemic diarrhea) est une maladie qui est causée par un coronavirus. Dans les années quatre-vingt, le virus a été fréquemment isolé dans différents pays européens, notamment en Belgique. Les symptômes étaient plutôt modérés et touchaient surtout les truies et les porcs d'engraissement. Après 1990, la PED est apparue moins souvent en Europe et son apparition était devenue exceptionnelle. En 1997, plus aucun anticorps n'était retrouvé dans les exploitations porcines en Belgique. Une étude de Veepeiler en 2014 a également démontré que le cheptel porcin belge ne présentait plus d'anticorps. En 2013, la PED a été pour la première fois détectée en Amérique du Nord. Le virus a continué à se répandre en Amérique du Nord, mais également au-delà. Aux USA, il s'agit d'une variante qui cause une grave diarrhée et une forte mortalité. La mortalité chez les porcelets s'élève dans certaines exploitations à 100 %. Chez les truies, on trouve toutefois aussi une variante de PED moins sévère, avec peu ou pas de mortalité. Fin 2014, la PED a de nouveau été détectée dans différents pays européens (France, Allemagne, Pays-Bas). Dans ces pays, il s'agit également d'une variante moins sévère. Début 2015, on a également eu un premier cas en Belgique.

Le principal symptôme de la PED est une diarrhée très aqueuse qui peut survenir à différents âges. Le nombre d'animaux qui tombent malade et le pourcentage de mortalité peuvent varier fortement. Cela dépend du virus, mais également de l'immunité des animaux. Le délai entre la contamination et l'apparition des symptômes est d'un à cinq jours.

Surtout avec les souches agressives, l'impact peut être énorme. L'impact est le plus important dans les exploitations de truies, étant donné que chez les porcelets qui sont allaités, on peut enregistrer jusqu'à 80 % de mortalité. Chez les porcelets sevrés et les porcs d'engraissement, le pourcentage de mortalité oscille entre 1 et 5 %, mais il y aura également des pertes suite à un ralentissement de la croissance. Les porcs d'engraissement qui subissent la maladie se rétablissent généralement au bout de sept à dix jours. La contamination par la PED d'un élevage peut par conséquent avoir des conséquences financières graves avec des pertes allant jusqu'à 207 euros par truie et 6,5 euros par porc d'engraissement.

Depuis le premier diagnostic positif fin janvier 2015 en Wallonie, des laboratoires privés ont également signalé plusieurs cas positifs dispersés dans le pays. Il existe une nécessité d'avoir un point central où toutes les données concernant les cas de PED diagnostiqués puissent être rassemblées et rapportées dans le cadre de la surveillance épidémiologique.

#### 3.1.2 Objectif

Dans un premier volet, une étude a été réalisée sur la dispersion de la PED en Belgique en analysant des échantillons de fèces suspectes. Tous les résultats des analyses concernant la PED ont en outre été centralisés afin de permettre une communication claire à l'égard des éleveurs.

Dans un deuxième volet, on a vérifié comment la situation évolue en Belgique à l'aide de screenings sérologiques (période à partir de juillet 2015).

### 3.1.3 Matériel et méthodes

#### *Volet 1*

Les analyses de fèces ont été réalisées par les laboratoires Diergezondheidszorg Vlaanderen (Torhout) (labo 1), Dialab (Belsele) (labo 2) et le laboratoire de référence CODA (Uccle) (labo 3).

L'étude (PED-PCR) a été réalisée sur 100 échantillons de fèces suspects (diarrhée aqueuse) présentés au laboratoire ou sur le contenu des intestins de cas suspects (contenu intestinal aqueux) dans la salle d'autopsie. Une exploitation ne pouvait faire étudier qu'un seul échantillon par jour. Les premiers 25 % d'échantillons suspects présentés (n=2x25) aux laboratoires 1 et 2 ont été détriplés. Une partie de l'échantillon a été examinée dans les laboratoires 1 et 2, une partie a été transmise pour contrôle au laboratoire de référence 3 et une partie a été congelée et conservée dans respectivement les laboratoires 1 et 2 pour d'éventuelles futures recherches.

Le chef de projet a rapporté des résultats positifs à toutes les parties concernées (éleveur, vétérinaire de l'exploitation et les différents laboratoires). Les résultats positifs ont également été communiqués à l'extérieur. Le secteur a ainsi été informé des recherches sur la PED qui ont été réalisées et il a pu se faire une idée de la propagation de la maladie en Belgique.

Le vétérinaire qui accompagne les exploitations ayant eu un résultat positif a été contacté par le vétérinaire de Veepeiler afin d'offrir un accompagnement et un soutien dans leur lutte contre la PED et afin de minimiser la dispersion de la maladie dans et à l'extérieur de l'exploitation. Il n'en a toutefois pas été fait usage.

#### *Volet 2*

Dans la période d'avril/mai 2016, un screening sérologique a été réalisé sur des échantillons rapportés dans le cadre d'un prélèvement d'échantillons pour Aujeszky (juillet 2015-octobre 2015), similaire au projet de 2014 (recherche d'anticorps via ELISA du CODA/IPMA dans la faculté), donc dans douze exploitations par province et sur cinq échantillons de sérum de truies par exploitation. On a pu en déduire si la PED était largement diffusée ou non en Belgique.

### 3.1.4 Résultats

#### *Volet 1*

Le labo 1 a étudié 100 échantillons de diarrhée ou de contenus intestinaux suspects par PCR durant la période de février 2015 à octobre 2016. Il a obtenu un résultat positif. Le labo 2 a également étudié 100 échantillons par PCR (avril à septembre 2015) où quatre échantillons se sont révélés positifs. Pour les deux labos réunis, 2,5 % des échantillons ont eu un résultat positif au virus de la PED. Les échantillons positifs provenaient principalement de Flandre occidentale et un échantillon provenait du Brabant flamand.

Fin 2016 et début 2017, les labos 1 et 2 ont de nouveau établi trois diagnostics de PED sur des échantillons de fèces de porcs présentant des diarrhées aqueuses. Dans deux exploitations, il s'agissait de porcs importés des Pays-Bas d'où ils avaient probablement ramené le virus.

Dans le cadre du projet, Veepeiler suit également de nouveaux cas en 2017.

Volet 2

Lors du premier screening effectué par Veepeiler en 2014, les 500 échantillons testés, provenant de 100 exploitations, ont tous eu un résultat négatif aux anticorps. Cela signifie non seulement qu'à ce moment-là, il n'y avait pas de dispersion de la PED dans le cheptel porcin, mais également que la population de porcs belge n'était pas protégée.

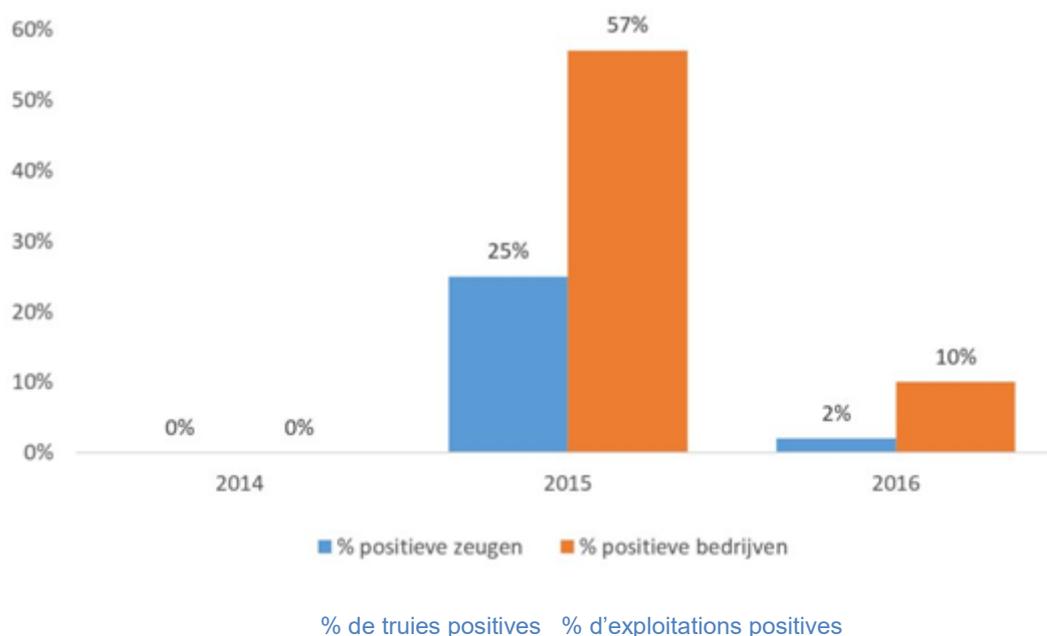


Figure 3 : Aperçu des résultats des screenings suite à la recherche d'anticorps de PED sur le cheptel de truies en Belgique.

Lors du screening de 2015 (380 échantillons, 76 exploitations), 25 % de la population de truies étudiées présentaient des anticorps contre le virus. 57 % des exploitations avaient au minimum une truie avec des anticorps contre le virus. Cela montre clairement la présence de la PED dans les exploitations belges, avec ou sans symptômes cliniques.

Lors du troisième screening entre décembre 2016 et février 2017 (334 échantillons, 68 exploitations), seuls 2 % des échantillons de truies étaient positifs sur 10 % des exploitations étudiées par Veepeiler. Cela montre une baisse du nombre de truies ayant des anticorps en Flandre, ce qui les rend aussi plus sensibles. Cette baisse peut être une explication des cas de PED récemment détectés.

## **3.2 Détermination de la séroprévalence des infections à l'*Ascaris suum* chez les porcelets élevés en batterie à l'aide d'un nouveau test sérologique**

### **3.2.1 Introduction et problématique**

Les ascarides (*Ascaris suum*) sont les parasites intestinaux les plus fréquemment rencontrés chez les porcs d'engraissement. Les infections peuvent mener à des pertes économiques. Dans le passé, le diagnostic était principalement basé sur la détection de 'points blancs' sur le foie et la présence d'œufs dans les fèces (OPG). Les deux techniques ont toutefois une faible sensibilité. Depuis le développement du test sérologique SERASCA – basé sur la reconnaissance de l'*A. suum*-hémoglobine par les anticorps des porcs infectés – il semble qu'environ 50 % des exploitations porcines flamandes ont des résultats positifs au test concernant ce parasite.

Avec le test SERASCA, il est possible de détecter l'exposition à ce parasite chez les porcs d'engraissement vers la fin de l'engraissement (poids corporel supérieur à 80 kilogrammes). Ce test permet d'intervenir lors de la prochaine tournée d'engraissement et éventuellement d'adapter le schéma de vermifugation.

On ne sait pas encore clairement à quel moment de la phase de production les porcs sont infectés par l'*A. suum*. La question s'est par conséquent posée de savoir s'il était aussi possible de contrôler les porcelets à la fin de la période en batterie ou au démarrage de l'engraissement. Cela permettrait d'adapter éventuellement le schéma de vermifugation au début d'une nouvelle tournée d'engraissement. On pourrait ainsi éviter que des infections patentes se développent et que l'environnement soit infecté par des œufs provenant d'ascarides adultes.

### **3.2.2 Objectif**

L'objectif de ce projet était en premier lieu de vérifier si les porcelets font l'objet d'une séroconversion après une exposition à l'*A. suum* et dans une deuxième phase, de déterminer la séroprévalence des infections à l'*A. suum* chez les porcelets élevés en batterie en Flandre.

### **3.2.3 Matériel et méthodes**

#### *Étude expérimentale des maladies infectieuses*

Pour vérifier si les porcelets font l'objet d'une séroconversion après une exposition à l'*A. suum*, une étude expérimentale des maladies infectieuses a été menée. Dans ce cadre, 70 porcelets sevrés de 4 semaines ont été infectés durant 7 semaines consécutives de manière expérimentale avec différentes doses d'œufs d'*Ascaris* infectieux (10, 20, 40, 60, 80, 100 et 500 œufs/jour). Un groupe de 100 animaux a servi de contrôle négatif et n'a pas été infecté. Chaque semaine, du sang était prélevé sur tous les animaux pour une analyse sérologique.

#### *Sérologie*

Les échantillons de sérum recueillis pendant l'étude expérimentale des infections ont été testés avec trois tests sérologiques différents, chacun étant basé sur la reconnaissance de différents antigènes de l'*Ascaris* : (1) les antigènes d'hémoglobine tels qu'ils sont utilisés dans le test SERASCA, (2) un extrait des larves L3 infectieuses présentes dans les œufs (œuf L3) et (3) un extrait des larves qui migrent à travers les poumons (poumon L3).

*Étude de la séroprévalence*

Dans 35 exploitations d'élevage, des échantillons de sang ont été recueillis sur dix porcelets à la fin de la période en batterie ou dans la semaine suivant le démarrage dans la salle d'élevage (à environ 9 à 12 semaines et 20 kilogrammes de poids corporel). Tous les échantillons ont été analysés avec les tests poumon L3 au laboratoire de parasitologie. Les échantillons de sérum des porcelets négatifs ont été utilisés comme contrôle négatif. Le contrôle positif était effectué sur des échantillons de trois groupes de dix porcelets qui avaient été infectés de manière expérimentale avec respectivement 10, 100 et 500 œufs/jour.

**3.2.4 Résultats**

*Sérologie chez les porcelets infectés de manière expérimentale*

**Fout! Verwijzingsbron niet gevonden.** donne les résultats des analyses sérologiques sur les porcelets infectés de manière expérimentale. Il en ressort qu'après une exposition de sept semaines, une séroconversion était mesurable en fonction de la dose avec ELISA basée sur l'extrait des larves L3 qui migrent à travers les poumons (**Fout! Verwijzingsbron niet gevonden.A**). L'augmentation d'anticorps d'*Ascaris*, en comparaison avec les animaux contrôlés non infectés, est devenue principalement plus visible à partir d'une dose d'infection de 20 œufs par jour. Avec une analyse ROC, le seuil de diagnostic de ce test a été calculé et fixé à 0,250 ODR. La séroconversion n'était pas mesurable avec les tests ELISA basés sur les antigènes d'hémoglobine (**Fout! Verwijzingsbron niet gevonden.B**) ou l'extrait complet des larves L3 infectieuses (Figure 4C).

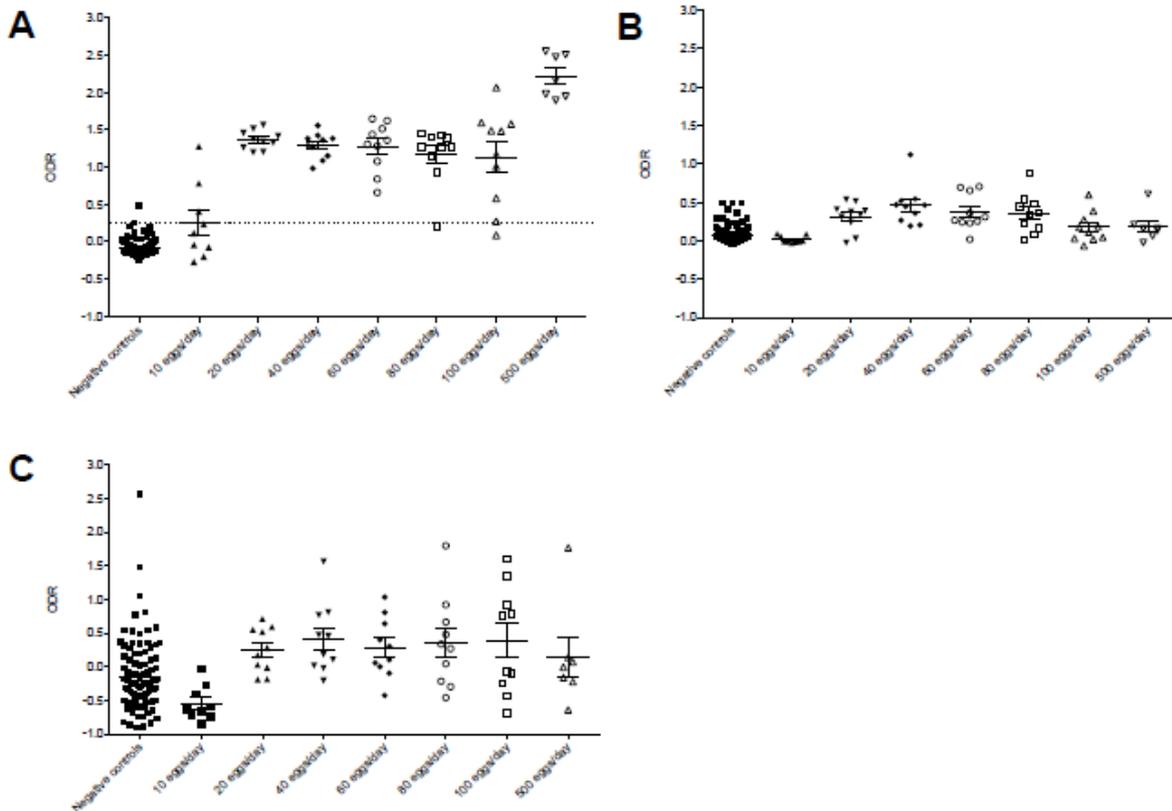


Figure 4 : Niveaux d'anticorps anti-*Ascaris* mesurés sur des porcelets infectés de manière artificielle contre l'extrait du stade poumon L3 (A), l'antigène d'hémoglobine (B) et l'extrait de larves L3 infectieuses présentes dans l'œuf (C) après sept semaines consécutives d'infection. Comme contrôle négatif, les niveaux ODR de cent porcelets non infectés ont été indiqués.



### Étude de la séroprévalence

Sur la base des résultats de l'étude expérimentale de l'infection, il a été décidé d'analyser les échantillons de sérum recueillis dans 35 exploitations flamandes à la fin de la période en batterie suivant ELISA poumon L3. **Fout! Verwijzingsbron niet gevonden.** exprime les résultats de cette étude de séroprévalence. Dans huit exploitations, le résultat moyen du test effectué sur dix porcelets se situait au-dessus de la valeur limite du diagnostic fixée à 0,250 ODR. Cela désigne une exposition des porcelets à l'*A. suum* pendant la période en batterie.

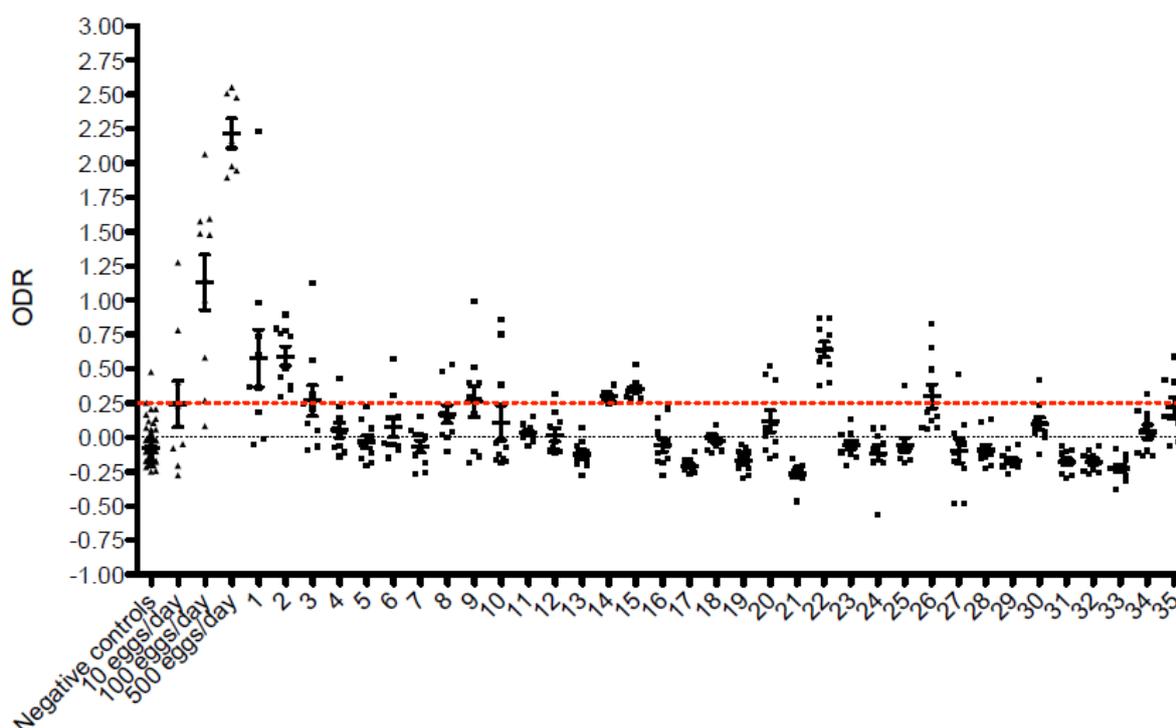


Figure 5 : Résultats des prélèvements sanguins sur dix porcelets élevés en batterie dans 35 exploitations flamandes. La ligne pointillée rouge représente la valeur seuil du diagnostic de 0,250. Les échantillons de sérum de 100 porcelets non infectés ont servi de contrôle négatif. Comme contrôle positif, on a utilisé dix échantillons de sérum de porcelets infectés avec 10, 100 et 500 œufs/jour durant sept jours.

### 3.2.5 Conclusion

La séroconversion chez les porceletes après une exposition à l'*A. suum* peut être mesurée avec un test ELISA basé sur l'extrait de protéine complet des larves L3 qui migrent à travers les poumons. Lors de la réalisation de ce test sur des échantillons recueillis dans 35 exploitations flamandes, il s'est avéré qu'environ 20 % avait un résultat positif à l'exposition à l'*A. suum* durant la période en batterie. Cela démontre qu'il y a aussi déjà une transmission d'*A. suum* chez les animaux les plus jeunes et que le déplacement de ces porcelets contaminés vers une salle d'engraissement peut être une source possible d'introduction de l'*A. suum*. La source de contamination des batteries n'est pour l'instant pas clairement établie, mais les truies jouent très probablement un rôle important ici.

Avec ce nouveau test sérologique, il est possible de mesurer le niveau d'exposition des porcelets à l'*A. suum* et avec ces résultats, on peut le cas échéant adapter à la fois les schémas de traitement et les procédures de nettoyage.

### **3.3 Optimisation du nettoyage et de la désinfection de la porcherie à l'aide d'hygiénogrammes**

#### **3.3.1 Introduction et problématique**

Chez les éleveurs de porcs, l'introduction et la propagation des germes de maladie peuvent être évitées par une biosécurité optimale. Un nettoyage et une désinfection minutieux représentent une partie importante de cette biosécurité. On évite ainsi que des germes de maladie survivent et puissent contaminer le groupe d'animaux suivant. Bien que la plupart des éleveurs prennent le nettoyage et la désinfection très au sérieux, il existe encore une grande marge d'amélioration.

L'effet du nettoyage et de la désinfection peut être vérifié avec des hygiénogrammes et des écouvillonnages ; ces écouvillonnages – qui sont utilisées de manière routinière dans le secteur de la volaille, mais sporadiquement dans le secteur du porc - donnent un aperçu de la pollution bactérienne.

#### **3.3.2 Objectif**

Le but est de faire prendre conscience au secteur porcin de l'importance du nettoyage et de la désinfection ainsi que du contrôle de ce nettoyage et de cette désinfection qui sont nécessaires pour avoir des animaux en meilleure santé. En fournissant des protocoles, la procédure de nettoyage et de désinfection dans les porcheries peut être optimisée.

#### **3.3.3 Matériel et méthodes**

Un appel à la participation au projet a été lancé par le biais d'articles de presse et de lettres d'information de DGZ. Un élevage de porcs peut participer lorsqu'il remplit les conditions suivantes :

- L'exploitation applique le principe all-in/all-out par salle et nettoie/désinfecte la salle après chaque sortie.
- L'éleveur est disposé à informer les partenaires du projet du protocole de nettoyage et de désinfection appliqué.
- L'éleveur est également disposé à adapter ce protocole en fonction des résultats des laboratoires et des conseils fournis.

Une exploitation participante peut faire effectuer, après le nettoyage et la désinfection, deux prélèvements d'échantillons avec quinze écouvillons dans la maternité, la post-sevrage et/ou la salle d'engraissement. Dans les exploitations qui sont positives au PCV2 (circovirus), dans le post-sevrage cinq prélèvements supplémentaires sont effectués en vue d'un test PCR.

Un vétérinaire de DGZ effectue les premiers prélèvements, avec le vétérinaire de l'exploitation, et examine à la loupe le protocole de nettoyage et de désinfection, accompagné du vétérinaire de l'exploitation et de l'éleveur. Sur la base des résultats de l'étude en laboratoire – qui sont transmis au vétérinaire de l'exploitation et à l'éleveur - ce dernier reçoit des conseils et des suggestions pour corriger le protocole de nettoyage et de désinfection. Une fois que le protocole a été adapté, un nouveau prélèvement d'échantillons a lieu, effectué de préférence par le vétérinaire de l'exploitation.

### 3.3.4 Résultats provisoires

#### Lieux à risques

Comme on peut s'y attendre, les endroits qui ne sont pas en contact direct avec les animaux (plafonds, ventilation et murs à hauteur d'homme) ou qui sont difficiles à nettoyer à cause de leur forme complexe (auge/abreuvoir et matériel) réalisent les plus mauvais scores (**Fout! Verwijzingsbron niet gevonden.**). Cela vaut aussi bien pour la maternité que pour le post-sevrage et la salle d'engraissement. Le couloir obtient également un mauvais score. Une explication possible de cela peut être la recontamination lorsqu'on y pénètre de nouveau après le nettoyage. Pour avoir une salle propre, il faut viser un score d'hygiénogramme moyen inférieur à 2. Ce score est tout à fait réalisable. Les résultats montrent en effet que le mur à hauteur des animaux et les cloisons intermédiaires obtiennent en moyenne un score inférieur à 2.

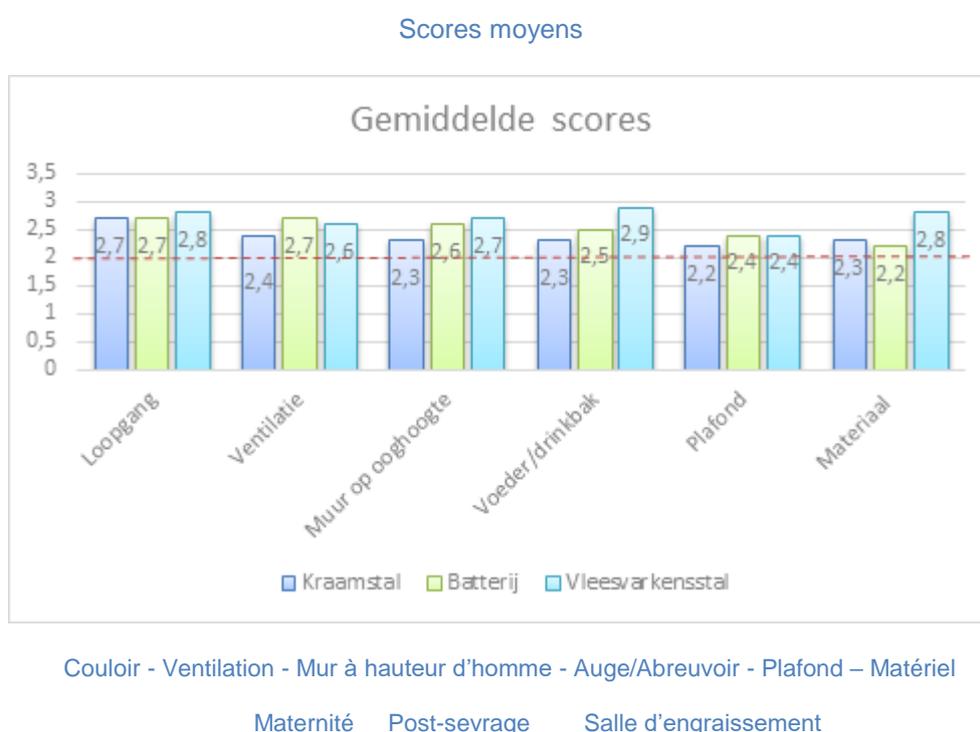


Figure 6: Dans le cadre du projet de Veepeiler, des échantillons ont été prélevés et des écouvillonnages ont été réalisés dans 90 compartiments. La figure montre les scores moyens sur l'hygiénogramme par compartiments des endroits réalisant les plus mauvais scores. Un score inférieur à 2 est conseillé.

#### Prélèvements PCV2

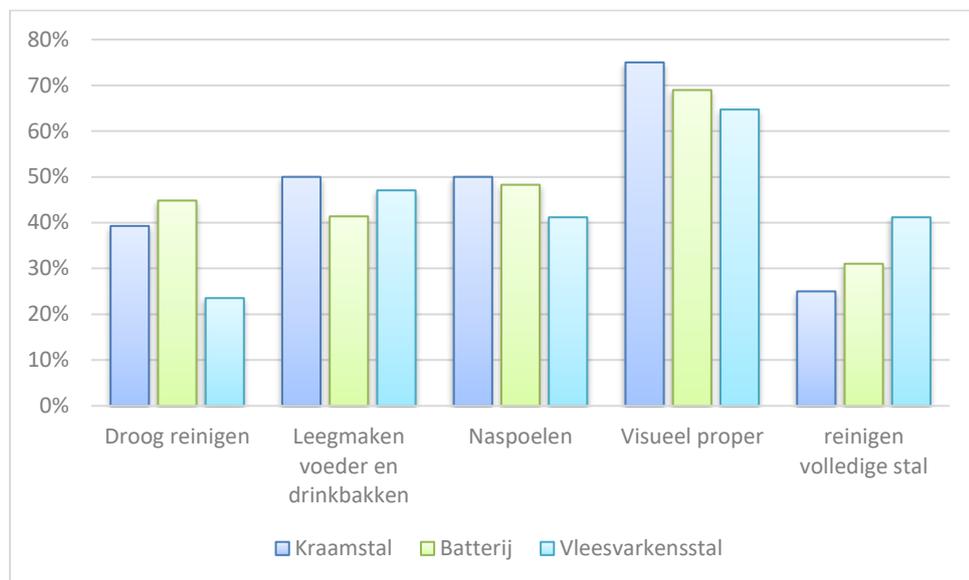
Des prélèvements supplémentaires ont été effectués dans 39 exploitations pour une recherche de PCV2 en post-sevrage. Dans 13 exploitations, 1 à 5 prélèvements ont été positifs au PCV2, avec un score variant entre 10<sup>4</sup> et 10<sup>6</sup>.

#### Résultats des enquêtes

Sur la base de 74 enquêtes, nous remarquons que les trois quarts des compartiments sont visuellement propres après le nettoyage. Il existe toutefois encore un certain nombre de points noirs dans la procédure de nettoyage. La plupart des exploitations ne consacrent pas suffisamment d'attention – que

ce soit dans la maternité, en post-sevrage ou dans la salle d'engraissement - aux points suivants (**Fout! Verwijzingsbron niet gevonden.**) :

- nettoyage à sec
- vidage des auges et des abreuvoirs
- rinçage à faible pression
- nettoyage de la stalle complète, du sol au plafond.



Nettoyage à sec

Vidage des  
auges et des  
abreuvoirs

Rinçage

Propre visuellement

Nettoyage  
stalle complète

Maternité Post-sevrage Salle d'engraissement

Figure 7 : Pourcentage d'exploitations qui respectent ou achèvent l'étape décrite par département.

En 2016, des conseils de nettoyage et de désinfection des porcheries ont été communiqués au secteur via des articles de presse et des lettres d'information de DGZ.

### 3.4 Lien entre les problèmes de fécondité et l'apparition de la *Chlamydia suis*

#### 3.4.1 Problématique

De bons chiffres indicatifs de la fécondité sont des éléments fondamentaux pour une industrie porcine rentable. Tant des facteurs infectieux que non-infectieux peuvent se trouver à la base des problèmes de fécondité. La réalisation d'un diagnostic étiologique est toutefois souvent décevante, bien que cela soit crucial pour l'établissement d'une thérapie appropriée.

Une infection par la *Chlamydia (C.)* est une des causes infectieuses possibles des troubles de la reproduction chez les porcs. Chez les porcs, deux espèces de *chlamydiacées* sont mises en rapport avec les problèmes de fécondité : *C. abortus* et le germe découvert plus récemment *C. suis*. Notamment Eggemann *et al.* (2000) ont démontré une corrélation positive entre des infections de *C. suis* et les troubles de la reproduction chez les truies. Le diagnostic d'une infection de *Chlamydia* coûte toutefois cher, demande du temps (culture de cellules) et nécessite des prélèvements d'échantillons avec des moyens de transport spécifiques et un transport frigorifique. Le diagnostic d'une infection de *Chlamydia* n'est par conséquent que rarement effectué. Un manque de données épidémiologiques contribue également au fait que les vétérinaires ne portent qu'une attention réduite à ces pathogènes du porc.

La *Chlamydia suis* est phylogénétiquement très fortement apparentée au pathogène *C. trachomatis*. Ce germe peut causer chez l'homme (selon la souche) des problèmes de fécondité ou une infection oculaire. C'est le 'clinique' que nous constatons actuellement, en association avec *C. suis*, de plus en plus souvent dans la population porcine.

Un problème complémentaire est que ces dernières années, des souches de *C. suis* résistantes à la tétracycline ont été isolées sur des porcs<sup>1</sup> dans des exploitations tant belges que néerlandaises, suisses, italiennes, allemandes, chypriotes et israéliennes (Di Francesco *et al.*, 2008 ; Pantchev *et al.*, 2010 ; Borel *et al.*, 2012 ; Schautteet *et al.*, 2013 ; Vanrompay *et al.*, 2014 résultats non publiés). Il s'agissait ici dans tous les cas d'exploitations qui sont confrontées à des conjonctivites et/ou des problèmes de fécondité. Des centres d'insémination artificielle en Allemagne (Schautteet *et al.*, 2013) et aux Pays-Bas (Vanrompay, 2014, résultats non publiés) ont également été testés comme étant positifs à des souches de *C. suis* résistantes à la tétracycline. La symptomatologie des problèmes de fécondité par la *C. suis* se présentait comme suit :

- 90 % des truies s'avéraient être gravides à l'échographie 25 à 28 jours après l'insémination ;
- lors d'une 2<sup>e</sup> échographie 50 jours après l'insémination, le pourcentage de gravidité était retombé à moins de 65 % ;
- des retours en chaleurs irréguliers et décharges vaginales ont été constatés chez des truies à mortalité embryonnaire ;
- le nombre de naissances chez 10 à 20 % des truies n'était que de 2 à 5 porcelets vivants, les poids à la naissance au sein d'un même groupe étant en outre très variables ;
- négatif aux pathogènes porcins classiques liés aux troubles de la reproduction<sup>1</sup> ;
- un traitement aux antibiotiques (doxycycline en association avec la triméthoprime et la sulfaméthoxazole) n'a pas donné d'amélioration en cas de présence de souches de *C. suis*

---

<sup>1</sup> Négatif pour : *Leptospira* spp., *Mycoplasma* spp., *Brucella suis*, *Mycobacterium* spp., syndrome porcine reproductif et respiratoire (PRRSV), virus d'Aujeszky, grippe porcine, entérovirus porcins, parvovirus porcine, circovirus porcine de type 2 (PCV2) et virus encéphalomyocardite porcine (EMCV)

résistantes à la tétracycline. Dans ce cas, seule l'enrofloxacin a apporté une solution (pourtant un des produits antibactériens sur la liste des principales classes critiques de l'OMS et déjà interdit dans certains pays) ;

- chez les verrats : baisse de la qualité du sperme. On fait ici référence à un dépérissement rapide des cellules spermatiques après qu'elles aient été mélangées à un diluant pour sperme.

Ces données démontrent le rôle important des infections de *C. suis* dans les exploitations qui rencontrent des problèmes de reproduction et/ou de conjonctivite. Cela souligne la nécessité de trouver des méthodes plus efficaces et moins coûteuses pour établir le diagnostic, ainsi que l'importance de la surveillance épidémiologiques de la *C. suis* dans le cheptel porcin belge.

### 3.4.2 Objectif

Nous savons que la *C. suis* est fortement répandue dans la population porcine belge, mais le lien avec les problèmes de fécondité n'a pas encore été étudié. Nous souhaitons par conséquent réaliser un **test épidémiologique par sondage** concernant la présence de *C. suis* dans le cheptel porcin belge et le lien avec les troubles de la reproduction.

Des truies sont à cet effet étudiées à l'aide d'un PCR en temps réel développé récemment et spécifiquement pour la *C. suis* (De Puyseleir et al., 2014) et un anticorps ELISA récemment développé (De Puyseleir et al., 2014, résultats non publiés). Des truies avec et sans troubles de la reproduction seront étudiées à cet effet.

### 3.4.3 Matériel et méthodes

Le projet était limité à 5 exploitations participantes - sélectionnées sur inscription volontaire auprès de DGZ - avec un ou plusieurs symptômes cliniques qui peuvent éventuellement être reliés à l'infection par la *C. suis* (petites portées, trop de retours en chaleurs, décharges vaginales,...).

Dans chaque exploitation, 20 truies - 15 truies à problèmes et 5 truies de contrôle – ont été soumises à un prélèvement vaginal et à une prise de sang. La sélection des truies s'effectue sur la base de la fiche de la truie, tenant compte des critères de sélection des exploitations. Une condition supplémentaire pour le choix des truies est qu'elles n'aient pas reçu de traitement par antibiotiques au cours des 3 semaines qui précèdent le prélèvement d'échantillons.

#### Analyses

Sur les échantillons de sang, le sérum a été collecté et utilisé pour l'analyse avec un test ELISA nouvellement développé pour la détection d'anticorps spécifiques à la *C. suis* (Vanrompay et al., 2014, résultats non publiés).

Les prélèvements dans un réservoir de stabilisation d'ADN/ARN ont été étudiés à l'aide du test PCR en temps réel nouvellement et spécifiquement développé pour la *C. suis* (De Puyseleir et al., 2014).

### 3.4.4 Premiers résultats

Dans deux exploitations, il semblait y avoir un problème avec la réalisation des analyses. Ceux-ci n'ont donc pas été pris en compte dans les résultats. Chez les truies à problèmes, 5 à 35 % se sont avérées avoir un test PCR positif. Un lien avec les problèmes de fécondité n'a pas (encore) été démontré.

### 3.4.5 Références

Borel N, Regenscheit N, Di Francesco A, Donati M, Markov J, Masserey Y, Pospischil A. Selection for tetracycline-resistant *Chlamydia suis* in treated pigs. *Vet Microbiol.* 2012 Avr 23;156(1-2):143-6.

De Puysseleir K, De Puysseleir L, Geldhof J, Cox E, Vanrompay D. (2014). Development and Validation of a Real-Time PCR for *Chlamydia suis* diagnosis in swine and humans. PLoS One. 2014 May 9;9(5):e96704. (S.C.I. 3.730).

Di Francesco A, Donati M, Rossi M, Pignanelli S, Shurdhi A, Baldelli R, Cevenini R. Tetracycline-resistant *Chlamydia suis* isolates in Italy. Vet Rec. 2008 Août 23;163(8):251-2.

Eggemann G, Wendt M, Hoelzle LE, Jager C, Weiss R, Failin, K, 2000. Prevalence of chlamydial infections in breeding sows and their correlation to reproductive failure. Deutsche Tierärztliche Wochenschrift, 107(1):3-10

Everett KD, Bush RM, Andersen AA, 1999. Emended description of the order Chlamydiales, proposal of Parachlamydiaceae fam. nov. and Simkaniaceae fam. nov., each containing one monotypic genus, revised taxonomy of the family Chlamydiaceae, including a new genus and five new species, and standards for the identification of organisms. International journal of systematic bacteriology, 49(2):415-440

Pantchev A, Sting R, Bauerfeind R, Tyczka J, Sachse K. Detection of all *Chlamydia* spp. of veterinary interest using species-specific real-time PCR assays. Comp Immunol Microbiol Infect Dis. 2010 Déc;33(6):473-84.

Schautteet K, De Clercq E, Miry C, Van Groenweghe F, Delava P, Kalmar I, Vanrompay D, 2013. Tetracycline-resistant *Chlamydia suis* in cases of reproductive failure on Belgian, Cypriote and Israeli pig production farms. Journal of Medical Microbiology, 62(2):331-334

Vanrompay D, Geens T, Desplanques A, Hoang TQT, De Vos L, Van Loock M, Huyck E, Miry C, Cox E, 2004. Immunoblotting, ELISA and culture evidence for Chlamydiaceae in sows on 258 Belgian farms. Veterinary Microbiology, 99(1):59-66

## 3.5 Optimisation du diagnostic des problèmes de lactation chez les truies

### 3.5.1 Introduction

Selon un screening réalisé par le passé dans des exploitations porcines flamandes, une exploitation sur trois est confrontée à une baisse de la production de lait au début de la lactation (Papadopoulos et al., 2010). Les conséquences économiques de la baisse de la production de lait sont très importantes. La problématique entraîne une plus grande perte du nombre de porcelets, une croissance plus lente et irrégulière, avec un poids au sevrage plus faible et plus variable, une utilisation plus fréquente d'antibiotiques chez les porcelets et un pourcentage de remplacement des truies plus élevé. La cause physiologique sous-jacente est inconnue à ce jour (Maes et al., 2010).

Une étude a révélé qu'il existe un lien entre la teneur en progestérone postpartum et la croissance des porcelets durant les premiers jours de lactation (Quesnel et al., 2013). On suppose donc que la baisse insuffisamment rapide de la progestérone postpartum est également à la base de l'apparition du syndrome d'hypogalactie postpartum (PHS). Des descriptions relatent en outre que des truies plus grasses ont plus de risque de développer un PHS (Maes et al., 2010). Étant donné que la progestérone est une hormone lipophile qui est accumulée dans le tissu adipeux, cela étaye l'hypothèse selon laquelle la progestérone joue un éventuel rôle dans le développement du PHS.

Outre la progestérone, la prolactine est également importante dans la production de lait des truies (Averette et al., 1999; Quesnel et al., 2013). Jusqu'à ce jour, on ignore toutefois si la concentration de ces hormones chez les truies souffrant de PHS est différente de celle de truies saines ayant une lactation normale.

L'hypogalactie survient également lors d'infections au *Mycoplasma suis* (*M. suis*) (Strait et al., 2005) et par conséquent, cette piste de réflexion sur cette infection doit être approfondie.

Outre le déséquilibre hormonal et les infections au *M. suis*, l'alimentation et la gestion de la maternité peuvent également être des facteurs à risques de PHS importants. L'impact de l'alimentation sur le métabolisme gastro-intestinal des truies peut être décrit à l'aide d'une étude métabolomique de pointe. Un screening initial sur 6 truies a démontré qu'il existe en effet des différences significatives dans la composition métabolique des fèces des truies saines par rapport aux truies souffrant de PHS. Une approche multifactorielle est par conséquent requise pour faire l'inventaire de l'hypogalactie sur des exploitations à haute productivité et pour pouvoir étayer le diagnostic.

### 3.5.2 Problématique

Étant donné que le syndrome PHS est un problème fréquemment rencontré sur les exploitations à production élevée, il existe un besoin de connaissances et la nécessité de pouvoir établir un meilleur diagnostic afin de comprendre ce problème et afin de le contrôler et de le prévenir. Jusqu'à aujourd'hui, aucune méthode de diagnostic n'est toutefois disponible, également à cause du manque de connaissances concernant la physiologie sous-jacente. Sur la base de la documentation et de l'expérience pratique, nous pouvons admettre que la mesure de la progestérone et de la prolactine, la vérification de la présence du *M. suis* et certains facteurs alimentaires et de gestion peuvent donner un meilleur aperçu de cette problématique.

### 3.5.3 Objectif

L'objectif général est d'obtenir un meilleur aperçu dans l'apparition de l'hypogalactie chez les truies afin d'optimiser ainsi le traitement, le contrôle et la prévention. Un certain nombre de paramètres entre les truies avec et sans PHS vont ainsi être comparés.

1. Vérifier, par une prise de sang sur les truies souffrant effectivement de PHS, les concentrations en progestérone et en prolactine et les comparer avec celles de truies non atteintes de même

nature (même race et parité). À l'aide des résultats, tenter d'éclaircir la physiologie sous-jacente du PHS. Arriver à des concentrations diagnostiques claires pour ces hormones et vérifier quelle hormone offre le plus de potentiel pour confirmer le PHS via un diagnostic au niveau de l'exploitation.

2. Vérifier, via une prise de sang sur les truies, si celles-ci sont infectées au *M. suis*, et vérifier si cela est en lien avec l'anémie par une détermination d'hématocrite et d'hémoglobine.
3. Par un prélèvement de fèces chez les truies, découvrir quelles différences existent dans la composition métabolique entre les truies affectées par le PHS et les truies saines. À l'aide de cette méthodologie métabolomique fécale standardisée (Vanden Bussche et al., 2015), plus de 200 métabolites fécaux pertinents (microbiens ou non) sont répertoriés (sucres, acides aminés, acides biliaires, acides carboxyliques, polyamines, etc.) et leur potentiel diagnostique et rôle physiologique au sein du PHS est vérifié.
4. Au moyen de mesurages de l'épaisseur du lard le jour 85 de la gestation, lors de la mise bas et lors du sevrage, répertorier la condition et l'évolution de la condition chez les truies à problèmes et les truies normales.
5. Noter le niveau de constipation et déterminer la température rectale des truies le premier et le deuxième jour suivant la mise bas.
6. Décrire d'autres facteurs de risques possibles sur ces exploitations avec une check-list en mettant l'accent sur :
  - a. l'approvisionnement en eau (débit, source, pH, acides/produits désinfectants, composition chimique (dureté) et bactériologique),
  - b. approvisionnement en nourriture (quels types d'aliments, niveau d'alimentation, moment de changement de l'alimentation, réduction et augmentation des rations respectivement avant et après la mise bas),
  - c. gestion (lavage des truies – changement des litières – température des étables (via des enregistreurs de température) – compléments alimentaires des porcelets - stratégie de déplacement des porcelets).

### 3.5.4 Structuration du projet

Une sélection de 5 exploitations qui se sont déclarées avec un PHS seront reprises dans ce test.

Dans ces 5 exploitations, une première visite permettra de voir s'il s'agit effectivement du PHS, la **check-list** sera complétée et des **mesures de l'épaisseur du lard** seront effectuées sur le groupe à suivre (première mesure le jour 85 de la gestation, Renco, position P2). Les étiquettes des aliments fournis pendant la période de gestation, la période transitoire et la période de lactation seront ajoutées à la check-list. L'eau potable pour les truies allaitantes sera examinée : tant à la source qu'au niveau du distributeur, des échantillons seront prélevés et examinés d'un point de vue chimique et bactérien.

Lors de la deuxième visite, l'**épaisseur du lard** lors de la mise bas sera mesurée et les échantillons de sang à jeun seront prélevés à hauteur de la *veine jugulaire* et des échantillons rectaux seront prélevés (le matin à jeun) le lendemain de la mise bas de différentes truies. En fonction du nombre de truies qui auront mis bas, une troisième et le cas échéant une quatrième visite seront prévues pour des prises de sang et des prélèvements d'échantillons de fèces. On pourra ensuite (la problématique ne survient qu'environ 1,5 à 2 jours après la mise bas) savoir quelles truies présentent ou non le problème. Sur base de cela, des échantillons de 4 truies sans problème et 4 échantillons de truies souffrant de PHS seront sélectionnés. Pendant le prélèvement d'échantillons de fèces, la température rectale sera également déterminée et la consistance des fèces sera notée sur la base du tableau ci-dessous (suivant Oliviero et al., 2009).

	<b>0</b>	Absence of faeces
	<b>1</b>	Dry and pellet-shaped (unformed)
	<b>2</b>	Between dry and normal (pellet-shaped and formed)
	<b>3</b>	Normal and soft, but firm and well formed
	<b>4</b>	Between normal and wet; still formed, but not firm
	<b>5</b>	Very wet faeces, unformed and liquid

Avec les échantillons de sang sélectionnés, la concentration de progestérone (sérum) et de prolactine (sérum) sera déterminée. La concentration d'hématocrite et d'hémoglobine (sérum) ainsi que la présence de *M. suis* seront également examinées (PCR sur sang non coagulé/sang EDTA, Strait et al., 2005). Sur les échantillons de fèces, des métabolomiques basés sur une spectrométrie de masse à haute résolution seront réalisées (Vanden Bussche et al., 2015).

Lors de la quatrième (ou cinquième) visite, l'épaisseur de lard sera mesurée chez les truies (Renco, position P2).

### 3.5.5 Importance pour le secteur porcin

Jusqu'à aujourd'hui, il est clair que le PHS est un problème fréquemment rencontré dans de nombreuses exploitations porcines à productivité élevée qui résulte souvent en de grosses pertes de production. La cause sous-jacente reste toutefois vague et mal définie. En clarifiant l'implication possible de la progestérone, de la prolactine et du *M. suis* dans ce problème, on pourra déterminer de manière plus ciblée si les truies souffrent effectivement de PHS. Par ailleurs, sur la base des constatations faites, de nouvelles études pourront être réalisées quant à un éventuel traitement et une éventuelle prévention de ce problème.

### 3.5.6 Références

Averette, L. A., J. Odle, M. H. Monaco, and S. M. Donovan. 1999. Dietary fat during pregnancy and lactation increases milk fat and insulin-like growth factor I concentrations and improves neonatal growth rates in swine. *Journal of Nutrition* 129:2123-2129.

Maes, D., G. Papadopoulos, A. Cools, and G. P. J. Janssens. 2010. Postpartum dysgalactia in sows: pathophysiology and risk factors. *Tierärztliche Praxis* 38:S15-S20.

Oliviero, C., T. Kokkonen, M. Heinonen, S. Sankari, and O. Peltoniemi. 2009. Feeding sows with high fibre diet around farrowing and early lactation; impact on intestinal activity, energy balance related parameters and litter performance. *Research in Veterinary Science* 86: 314-319.

Papadopoulos, G. A., C. Vanderhaeghe, G. P. J. Janssens, J. Dewulf, and D. G. D. Maes. 2010. Risk factors associated with postpartum dysgalactia syndrome in sows. *Veterinary Journal* 184:167-171.

Quesnel, H., P. Ramaekers, H. r. van Hees, and C. Farmer. 2013. Short Communication: Relations between peripartum concentrations of prolactin and progesterone in sows and piglet growth in early lactation. *Canadian Journal of Animal Science* 93:109-112.

Strait, E.L., P.A. Hawkins, W.D. Dillson. Dysgalactia associated with *Mycoplasma suis* infection in a sow herd. 2012. *Journal of the American Veterinary Medical Association* 241: 1666-1667.

Vanden Bussche, J, Marzorati, M., Laukens, D. and Vanhaecke, L. Validated High-resolution mass spectrometry-based approach for metabolomic fingerprinting of the human gut phenotype. 2015. *Analytical Chemistry*, 87: 10927-10934.

## **3.6 Effet de l'utilisation d'un auto-vaccin contre la *Brachyspira hyodysenteriae* dans une porcherie fermée**

### **3.6.1 Introduction et problématique**

La dysenterie porcine est une maladie bactérienne chez les porcs causée par la *Brachyspira hyodysenteriae* et caractérisée par une diarrhée muco-hémorragique. Depuis la suppression des promoteurs de croissance antimicrobiens (olaquinox, carbadox et tylosine) en 1999, le nombre clinique de cas de dysenterie semble avoir augmenté. La maladie s'accompagne d'un important préjudice économique. Celui-ci porte sur le coût du traitement, la réduction des possibilités de commercialiser les animaux et une moins bonne efficacité de l'alimentation (conversion alimentaire plus élevée et croissance journalière plus faible).

En raison de ces conséquences, des programmes d'éradication s'imposent. Il existe différentes méthodes à cet effet. La méthode avec la plus grande chance de réussite est une dépopulation complète de l'exploitation et une repopulation avec des animaux qui ne présentent pas de *B. hyodysenteriae*, après nettoyage, désinfection et une inoccupation de longue durée de l'exploitation complète. La fosse à fumier doit également être vidée, suivi d'un nettoyage et d'une désinfection. Ces mesures doivent être accompagnées d'un programme de lutte contre la vermine adéquate étant donné que les rats et les souris peuvent entretenir et introduire la dysenterie porcine.

Lorsque cette méthode est impossible, on peut envisager une dépopulation partielle avec une administration de médicaments de longue durée aux animaux restants (Vyt et al., 2012). Cette méthode a aussi de grande chance de réussite, mais il faut pour cela agir de manière très structurée étant donné qu'une séparation stricte entre les animaux « propres » et les animaux « sales » doit être respectée. Une dernière méthode permet de ne pas supprimer d'animaux de l'exploitation, mais de traiter tous les animaux en même temps et sur une longue durée.

Une dépopulation complète n'est dans la plupart des cas financièrement pas réalisable. C'est pourquoi en pratique, on s'en tient souvent à une dépopulation partielle et l'administration sur une longue durée de médicaments aux autres animaux. Une condition importante pour cette méthode est que la (les) souche(s) de *B. hyodysenteriae* soi(en)t encore sensible(s) aux antibiotiques disponibles. Ces dernières années, cette condition n'est toutefois pas souvent remplie. Une étude (Vansteenkiste et al., 2016) sur la sensibilité antimicrobienne de la *B. hyodysenteriae* en Belgique a en effet conclu qu'une grande proportion des isolats sont résistants à la fois à la tiamuline, à la valnemuline et à la tylvalosine. Cela signifie qu'une éradication avec ces moyens antibactériens devient impossible.

Il n'existe actuellement aucun vaccin commercial contre la dysenterie en Belgique. Des essais expérimentaux avec un vaccin commercial *B. hyodysenteriae* bacterin (Bayer, Leverkusen) ont déjà été réalisés dans le passé avec un effet positif sur les symptômes cliniques, la croissance journalière et le nombre d'animaux infectés (Diego et al., 1995). Les porcelets ont été vaccinés à l'âge de 6 semaines et une deuxième fois à 8 semaines. Les vaccins commerciaux contre la dysenterie porcine ont connu un succès variable, probablement compte tenu du manque d'immunité croisée vis-à-vis des différentes souches. Un auto-vaccin, basé sur une souche isolée de l'exploitation concernée, peut éventuellement être une solution pour les exploitations qui sont confrontées à des isolats multirésistants. Cela pourrait permettre de faire baisser radicalement l'utilisation d'antibiotiques et d'améliorer sensiblement les paramètres de croissance (conversion alimentaire et croissance journalière).

### **3.6.2 Objectif du projet**

Le but de ce projet est de vérifier les effets de l'utilisation d'un auto-vaccin contre la *B. hyodysenteriae* dans une exploitation qui connaît déjà depuis longtemps des problèmes de dysenterie et où l'éradication par les médicaments n'est pas possible à cause de la présence d'isolats multirésistants.

### 3.6.3 Matériel et méthodes

#### Données de l'exploitation et historique

L'exploitation est confrontée depuis des années déjà à des problèmes de dysenterie dans la porcherie d'engraissement. Une dizaine d'échantillons ont récemment été prélevés sur des porcs d'engraissement souffrant d'une forte diarrhée. La culture a révélé que 4 échantillons étaient positifs à la *B. hyodysenteriae* et 1 positif à la *B. innocens* non-pathogène. Par ailleurs, une dizaine de souris ont été transmises à DGZ dont on a fait 2 groupes d'échantillons de gros intestins. Un groupe était positif au *B. murdochi* moins pathogène. Des traitements ont toujours lieu à la tiamuline (Vetmulin 450 mg/g granulats à dissoudre dans l'eau d'abreuvement, Huvepharma, Anvers, Belgique). Les résultats du laboratoire démontrent qu'il s'agit de souches multirésistantes (voir **Fout! Verwijzingsbron niet gevonden.**). D'un point de vue clinique aussi, l'effet après traitement à la tiamuline est réduit, ce qui n'était pas encore le cas auparavant (il y a 4 ans de cela).

	Brachyspira hyodysenteriae (*1)	Brachyspira hyodysenteriae (*2)	Brachyspira hyodysenteriae (*3)	Brachyspira hyodysenteriae (*4)
Antibiotica	Resultaat	Resultaat	Resultaat	Resultaat
Tiamuline (MIC)	8 µg/ml	8 µg/ml	16 µg/ml	16 µg/ml
Tylvalosine (MIC)	64 µg/ml	64 µg/ml	64 µg/ml	64 µg/ml
Valnemuline (MIC)	16 µg/ml	16 µg/ml	> 16 µg/ml	> 16 µg/ml

Figure 8 : Valeurs MIC de 4 souches isolées dans l'exploitation concernée en mai 2016

D'autres pathogènes intestinaux à l'origine de diarrhées chez les porcs d'engraissement ont également été étudiés de plus près. Le 17/8/2016, six échantillons ont été prélevés sur des animaux souffrant de diarrhée. Ceux-ci ont été soumis à un PCR spécifique pour la salmonelle et étaient négatifs.

Il s'agit d'une exploitation fermée avec un système à 3 semaines qui compte environ 30 truies par groupe et environ 420 porcelets par groupe. À cause de ces souches multirésistantes, une éradication par la prise de médicaments semble insensée, la structure de cette exploitation n'y étant d'ailleurs pas appropriée (trajectoires complexes). La dépopulation et repopulation n'est pas supportable économiquement pour l'éleveur. Depuis qu'il rencontre ces problèmes, l'éleveur a modifié un certain nombre de choses afin d'améliorer la biosécurité : bains pour les pieds entre les différents bâtiments et chaussures spécifiques par bâtiment, mise en place d'un programme de lutte contre la vermine bien plus radical. Le score de biosécurité externe s'élève selon Biocheck.ugent® à 65 %, le score interne à 40 % et le score total à 53 %. Les truies qui doivent mettre bas sont régulièrement traitées à la lincomycine afin d'avoir des porcelets « propres » et de faire baisser le risque infectieux dans la salle de pré-engraissement.

#### Vaccination

Pour la production du vaccin, quatre souches isolées (11/05/2016) ont été envoyées au laboratoire concerné. Lors d'une visite à l'exploitation le 18/8/2016, huit autres échantillons de lisier ont été prélevés. Ces échantillons ont également été examinés quant à la présence de *B. hyodysenteriae*. Toutes les souches disponibles ont été typées. Le vaccin sera composé de plusieurs souches de cette exploitation si plusieurs souches sont présentes.

Le vaccin sera produit par Ridgeway Biologicals (Comptom, UK). Cette entreprise a déjà de l'expérience dans la production d'auto-vaccins contre la dysenterie. L'administration du vaccin s'effectuera au moyen

d'une primo-vaccination (IM) dans le cou à l'âge de 6 semaines, suivi par une injection booster (IM) 2 semaines plus tard, c.à.d. 2 semaines avant le déplacement vers la salle d'engraissement. Les porcelets sont vaccinés à l'âge de 6 semaines afin de s'assurer qu'aucune interférence maternelle ne puisse avoir lieu. Au total, environ 840 doses de vaccins seront nécessaires.

#### *Groupe de contrôle et groupe vacciné*

Deux groupes consécutifs de porcelets seront suivis. Chaque groupe sera divisé en deux : un groupe de contrôle et un groupe vacciné, comptant chacun environ 200 porcelets. Le groupe de contrôle sera traité avec une solution saline physiologique. Le groupe de contrôle et le groupe vacciné seront physiquement séparés tant en post-sevrage que dans la salle d'engraissement (= compartiment séparé).

#### *Paramètres comparatifs*

1. **Quantification des excréments de *B. hyodysenteriae*** : les excréments de *B. hyodysenteriae* seront quantifiés avec un test qPCR. Ce test sera réalisé dans le laboratoire de bactériologie de la faculté de médecine vétérinaire. À 12 et 14 semaines, 15 échantillons de lisier seront prélevés de manière aléatoire sur le groupe de contrôle et le groupe vacciné.
2. **Croissance journalière moyenne** : les deux groupes de porcelets seront pesés trois fois. La première pesée devra être effectuée (juste) avant la première vaccination, puis au début et à la fin de la période d'engraissement. La pesée pourra être limitée à la moitié des porcelets pour que cela reste pratiquement réalisable. La croissance journalière moyenne par porcelet pourra ainsi être calculée pour les animaux de contrôle et les animaux vaccinés. Cela peut se faire en déduisant du poids final le poids de démarrage et en divisant ce poids par le nombre de jours que compte cette période (Del Pozo et al., 2014). Une analyse de puissance a démontré qu'il faut avoir 216 animaux par groupe pour pouvoir détecter un écart de 25g dans la croissance journalière (= écart prévu estimé) avec 90 % de chance et 95 % de fiabilité (partant d'un écart standard de 80g).
3. **Conversion alimentaire** : si l'infrastructure de l'exploitation le permet, la conversion alimentaire sera également calculée. On tentera de vider au maximum les silos. On peut ainsi calculer la consommation d'aliment par phase (période en post-sevrage et période d'engraissement). Les animaux seront également pesés. Avec toutes ces données, la conversion alimentaire peut être calculée (total des aliments consommés/croissance totale).
4. **Score du fumier** : les fèces de 20 animaux prélevées de manière aléatoire seront régulièrement notées (à partir de 10 semaines, chaque semaine jusqu'à 16 semaines, puis toutes les deux semaines) à l'aide d'un système de notation des fèces adapté suivant Pedersen et al. (2011). Les fèces sont notées comme suit : 1 = solides et formées, 2 = molles et formées, 3 = molles et 4 = aqueuses. Dans cette étude, une note supplémentaire sera ajoutée compte tenu des diarrhées parfois sanglantes en cas de dysenterie. Score 5 = diarrhée sanglante. Une manière plus objective de noter les fèces est de déterminer le pourcentage de matière sèche. Ceci constitue toutefois une méthode coûteuse et les recherches ont démontré que ce pourcentage offre une très bonne corrélation avec le système de notation visuel (Bellosa et al., 2011).
5. **Clinique** : dix compartiments seront évaluées cliniquement de manière aléatoire (aux mêmes moments que ci-dessus). On travaillera ici aussi avec un système de notation par compartiment. Les compartiments seront notées comme suit : 0 = pas d'animaux avec diarrhée, 1 = un animal avec diarrhée, 2 = deux animaux avec diarrhée, 3 = trois ou quatre animaux avec diarrhée, 4 = minimum cinq animaux avec diarrhée.
6. **Pourcentage de mortalité** : les animaux décédés seront scrupuleusement notés (date, motif du décès, poids). Le pourcentage de décès pourra ainsi être calculé par groupe. Une autopsie sera effectuée sur un nombre représentatif d'animaux.

7. **Sérologie** : du sang sera prélevé à deux moments sur chaque fois 10 animaux. La première prise de sang aura lieu au moment de la vaccination afin de détecter les éventuels anticorps maternels restants. Une deuxième prise de sang aura lieu 2 semaines après la vaccination. Par analogie avec le groupe vacciné, du sang sera prélevé au même âge sur le groupe d'animaux non vaccinés (n = 10). Une sérologie sera effectuée là-dessus à l'aide d'un test ELISA in-house du laboratoire de bactériologie de la faculté de médecine vétérinaire afin de vérifier l'apparition réelle d'anticorps après la vaccination. S'il y a bien une constitution d'anticorps, cela signifie que la vaccination a stimulé le système immunitaire. Cela ne prouve toutefois pas que le vaccin est efficace, étant donné qu'on ignore dans quelle mesure l'immunité systémique offre une protection contre la dysenterie. L'immunité locale constituée sera probablement décisive pour obtenir une protection clinique.
8. **Utilisation d'antibiotiques** : en cas de problèmes graves, des antibiotiques seront logiquement utilisés afin de combattre les problèmes cliniques. L'utilisation d'antibiotiques sera scrupuleusement notée (quantité, produit, mode d'administration).

Le niveau d'efficacité du vaccin pourra être évalué avec les paramètres ci-dessus. On s'attend à ce que chez le groupe vacciné, il y ait moins d'excrétion, une croissance journalière moyenne plus importante, une notation du fumier inférieure, moins de symptômes cliniques, plus de titrages d'anticorps après la vaccination et une utilisation d'antibiotiques réduite.

#### 3.6.4 Références

Vyt P, Vandepitte L, Dereu A, Roozen M: The use of tylvalosin in the successful elimination of swine dysentery on a farrow-to-finish herd. *Vlaams Diergeneeskundig Tijdschrift* 2012, 81.

Diego R, Lanza I, Carvajal A, Rubio P, Cármenes P: Serpulina hyodysenteriae challenge of fattening pigs vaccinated with an adjuvanted bivalent bacterin against swine dysentery. *Vaccine* 1995, 13(7):663-667.

Del Pozo Sacristan R, Sierens A, Marchioro SB, Vangroenweghe F, Jourquin J, Labarque G, Haesebrouck F, Maes D: Efficacy of early Mycoplasma hyopneumoniae vaccination against mixed respiratory disease in older fattening pigs. *Vet Rec* 2014, 174(8):197.

Pedersen KS, Stege H, Nielsen JP: Evaluation of a microwave method for dry matter determination in faecal samples from weaned pigs with or without clinical diarrhoea. *Prev Vet Med* 2011, 100(3-4):163-170.

Bellosa ML, Nydam DV, Liotta JL, Zambriski JA, Linden TC, Bowman DD: A comparison of fecal percent dry matter and number of Cryptosporidium parvum oocysts shed to observational fecal consistency scoring in dairy calves. *J Parasitol* 2011, 97(2):349-351.

## 4 Visites d'exploitations dans le cadre de la médecine vétérinaire de deuxième ligne

### 4.1 Nombre de visites

En 2016, Veepeiler a reçu 43 demandes de visites d'exploitations dans le cadre de la médecine vétérinaire de deuxième ligne. Cela a résulté en 79 visites d'exploitations (dont 31 visites répétées) effectuées dans le cadre de Veepeiler. Parmi celles-ci, 36 (8 visites répétées) ont été effectuées par DGZ sur 30 exploitations différentes, 36 (32 visites répétées) par l'unité de soins de santé des porcs du groupe spécialisé dans la reproduction, la mise bas et la médecine vétérinaire sur les exploitations de la faculté de médecine vétérinaire d'UGent dans 15 exploitations différentes. Par ailleurs, 7 visites ont également été effectuées dans 7 exploitations par l'Université de Liège.

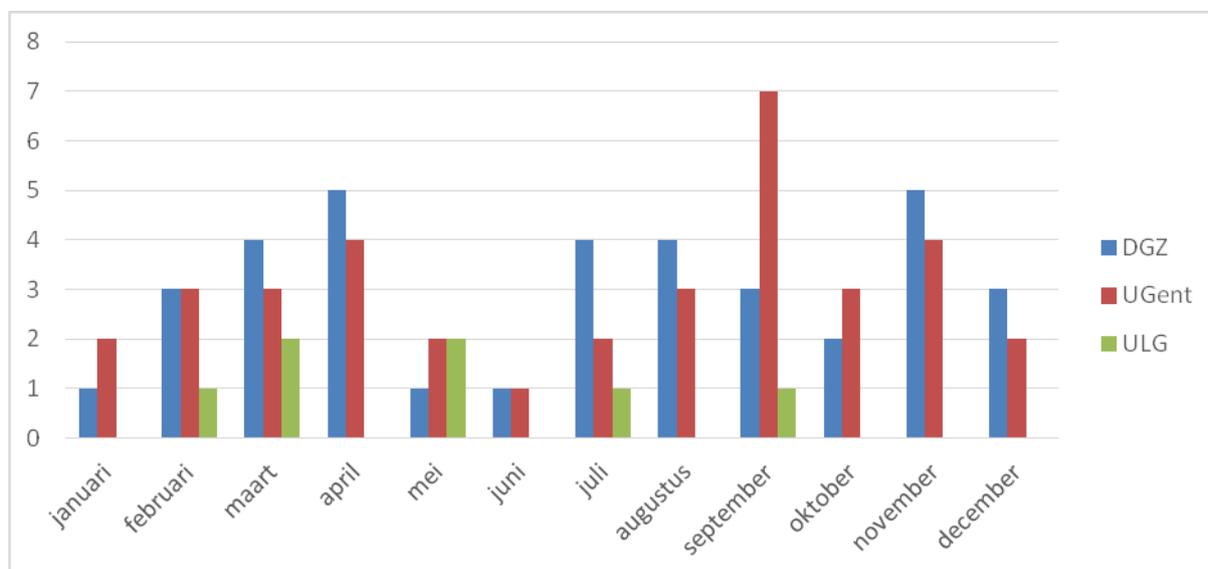


Figure 9 : Nombre mensuel de visites d'exploitations effectuées en 2016 dans le cadre de la médecine vétérinaire de deuxième ligne de Veepeiler.

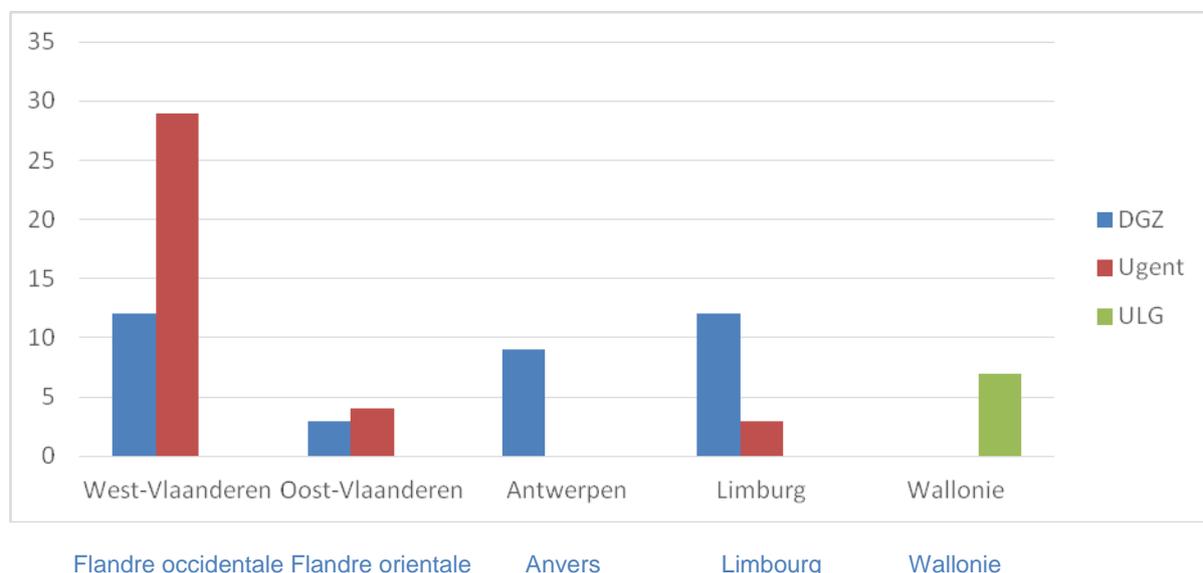


Figure 10 : Nombre de visites d'exploitations effectuées en 2016 dans le cadre de la médecine vétérinaire de deuxième ligne de Veepeiler, exprimé par province.

La Flandre occidentale compte le plus de visites. On peut sans doute expliquer cela par le grand nombre d'élevages de porcs dans cette province.

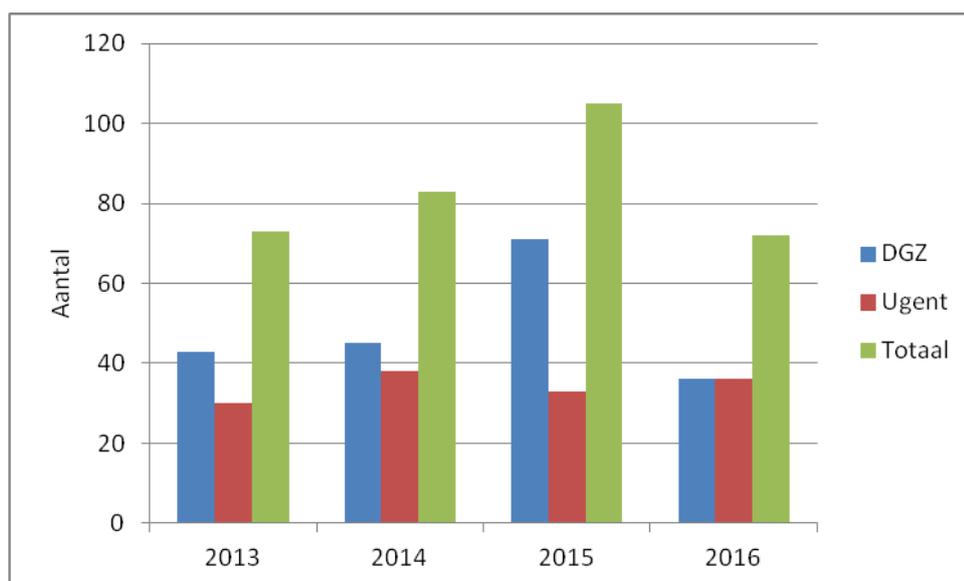
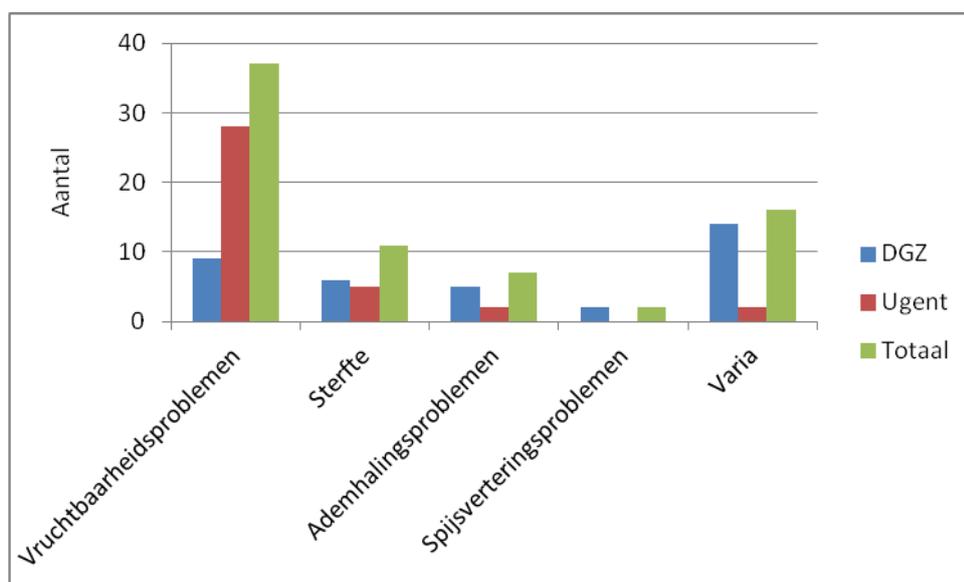


Figure 11 : Évolution du nombre de visites d'exploitations effectuées dans le cadre de la médecine vétérinaire de deuxième ligne de Veepeiler au fil des années. En 2016, un des vétérinaires de Veepeiler était absent pendant la période d'août à décembre.

## 4.2 Motifs des demandes de visites des exploitations



Problèmes de fécondité    Mortalité    Problèmes respiratoires    Problèmes digestifs    Divers

Figure 12 : Motifs des demandes de visites des exploitations dans le cadre de la médecine vétérinaire de deuxième ligne de Veepeiler Varken en 2016.

Les problèmes de fertilité vont des problèmes de lactation aux problèmes de mortalité des porcelets et des rejets aux retours en chaleurs réguliers ou irréguliers. Les problèmes digestifs comprennent les diarrhées chez les porcelets allaitants ou sevrés et les porcs d'engraissement. La mortalité correspond à une perte trop importante dans toutes les catégories (tant en maternité qu'en post-sevrage, chez les porcs d'engraissement et les truies). En cas de problèmes respiratoires, il s'agissait de toux tant chez

les porcelets sevrés que chez les porcs d'engraissement. La catégorie 'divers' comprend des problèmes de locomotion (cochettes boiteuses, problèmes aux ongles des porcelets allaitants, pattes enflées en batterie), des retardataires tant dans les porcelets sevrés que dans les porcs d'engraissement et de manière générale les truies 'qui ne se portent pas bien'.

### 4.3 Causes probables de la problématique dans les exploitations

Dans de nombreuses exploitations, les causes des problèmes sont multifactorielles. Veepeiler encourage à les examiner de plus près et intervient en tant que partie indépendante entre les différents partenaires (laboratoires, spécialistes en alimentation,...). On peut ainsi arriver à un diagnostic étiologique dans le but de trouver des solutions ou des moyens d'améliorer la problématique.

En 2016, la gestion était aussi la cause principale des problèmes. Nous pensons ici surtout à la biosécurité, à l'hygiène et aux stratégies alimentaires avec la condition des truies qui accompagne tout cela. Au niveau des problèmes bactériens, ce sont surtout des problèmes de maladies de l'œdème, de streptocoques, d'App., de Glässer, de *Salmonella* et de *Mycoplasma hyosynoviae* qui sont signalés. Lorsqu'il s'agissait de causes virales, il s'agissait principalement de PRRS et de PCV2. Dans le volet alimentation, on peut classer les problèmes de mycotoxines et de mauvaise qualité de l'eau d'abreuvement. Des exemples de causes classées sous 'divers' sont les maladies génétiques.

Il n'est toutefois pas toujours possible d'établir un diagnostic étiologique et les problèmes sont souvent la conséquence d'une combinaison d'un défaut de gestion avec en plus une cause infectieuse.

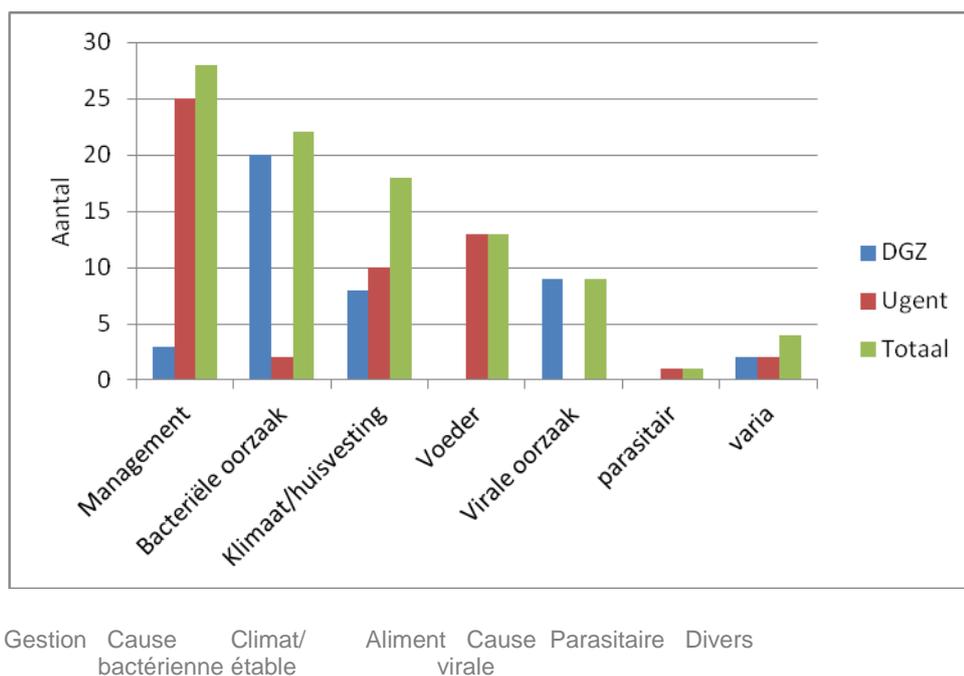


Figure 13 : Causes probables de la problématique dans les exploitations visitées dans le cadre de la médecine vétérinaire de deuxième ligne de Veepeiler en 2016.

#### 4.4 Tendances observées – comparaison des motifs de demandes et des causes probables durant les quatre dernières années

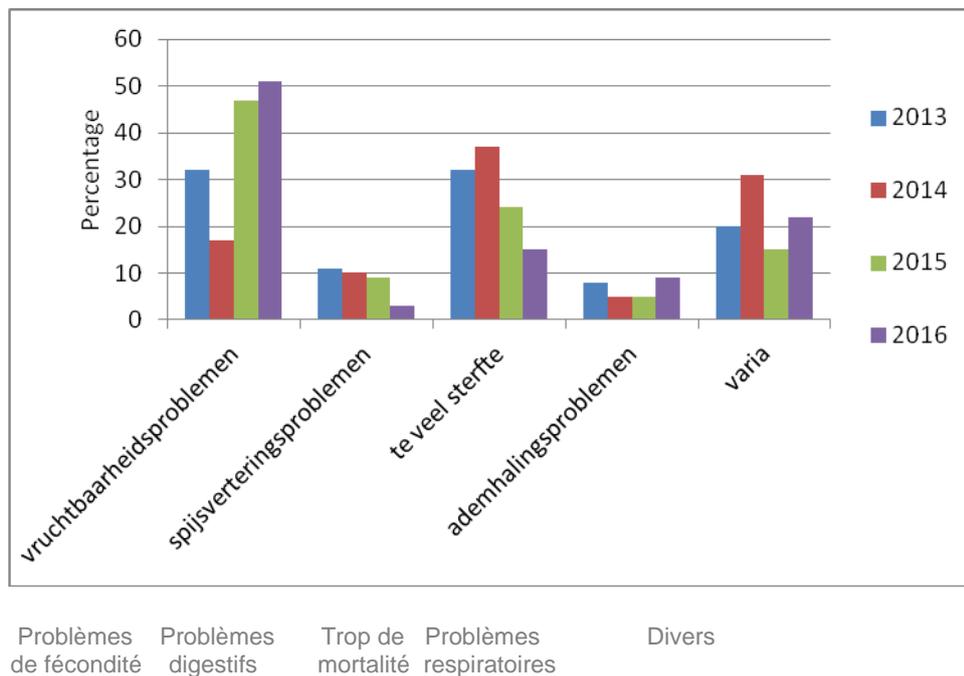


Figure 14 : Pourcentage de motifs de demandes de visites d'une exploitation dans le cadre de la médecine vétérinaire de deuxième ligne de Veepeiler Varken durant les quatre dernières années.

Lors de l'interprétation des chiffres dans le graphique ci-dessus, il convient de tenir compte du fait que les quantités sont relativement réduites et que quelques visites en plus ou en moins peuvent déjà engendrer une grande différence de pourcentage.

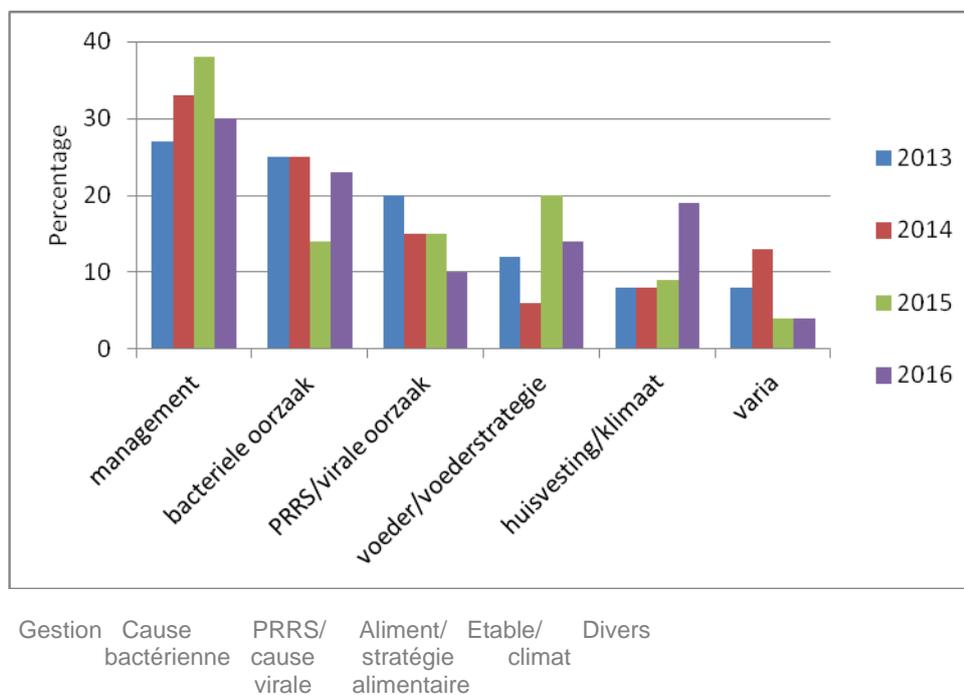


Figure 15 : Pourcentage des causes probables de la problématique au sein des exploitations dans le cadre de la médecine vétérinaire de deuxième ligne de Veepeiler Varken durant les quatre dernières années.

#### **4.5 Situation début 2017**

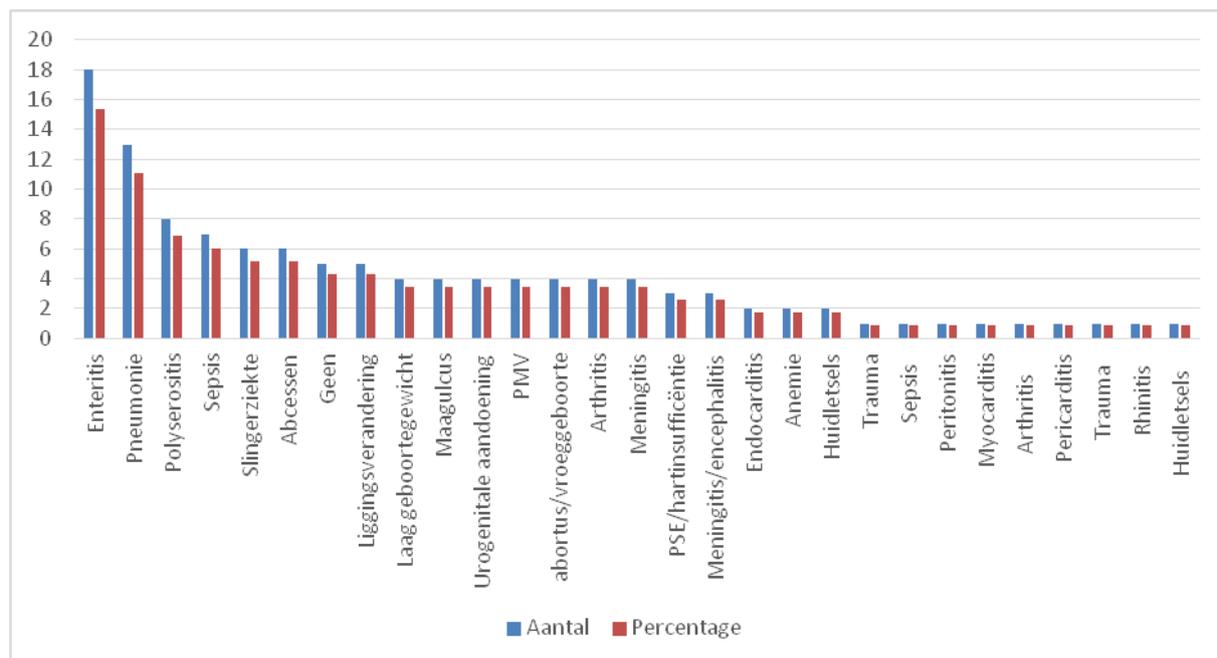
Dans environ 68 % des cas, après l'intervention de Veepeiler, la problématique a été résolue ou améliorée. Dans 17 % des exploitations, la situation est restée inchangée et dans 25 %, la situation est inconnue en 2017. Quelques exploitations sont encore suivies en 2017.

## 5 Analyses effectuées pour Veepeiler Varken

### 5.1 Autopsies

Les cadavres présentés chez DGZ en vue d'une autopsie dans le cadre de la médecine vétérinaire de deuxième ligne sont toujours en rapport avec une visite d'une exploitation réalisée dans l'exploitation concernée. En 2016, DGZ a réalisé 117 autopsies pour Veepeiler, sur un total de 254 cadavres. Quatre de ces autopsies concernaient des avortements/naissances prématurées, avec une moyenne de 15 fœtus par dossier (60 fœtus au total).

#### 5.1.1 Anomalies les plus fréquemment rencontrées lors de l'autopsie

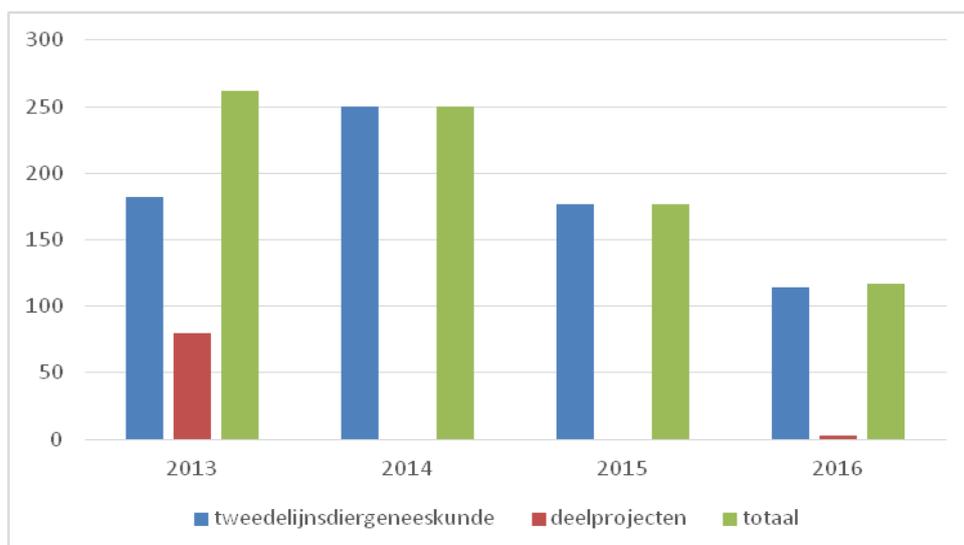


Entérite – Pneumonie – Polysérosite – Sepsis – Maladie de l'œdème – Abcès – Aucune – Changement de position – Faible poids à la naissance – Ulcère de l'estomac – Maladie urogénitale – PPM – Avortement/prématuré – Arthrite – Méningite – PSE/insuffisance cardiaque – Méningite/encéphalite – Endocardite – Anémie – Lésion cutanée – Traumatisme – Sepsis – Péritonite – Myocardite – Arthrite – Péricardite – Traumatisme – Rhinite – Lésion cutanée

Quantité Pourcentage

Figure 16 : Anomalies constatées sur des cadavres présentés en vue de l'autopsie dans le cadre de la médecine vétérinaire de deuxième ligne de Veepeiler Varken 2016 (PMV = perte post-mortem).

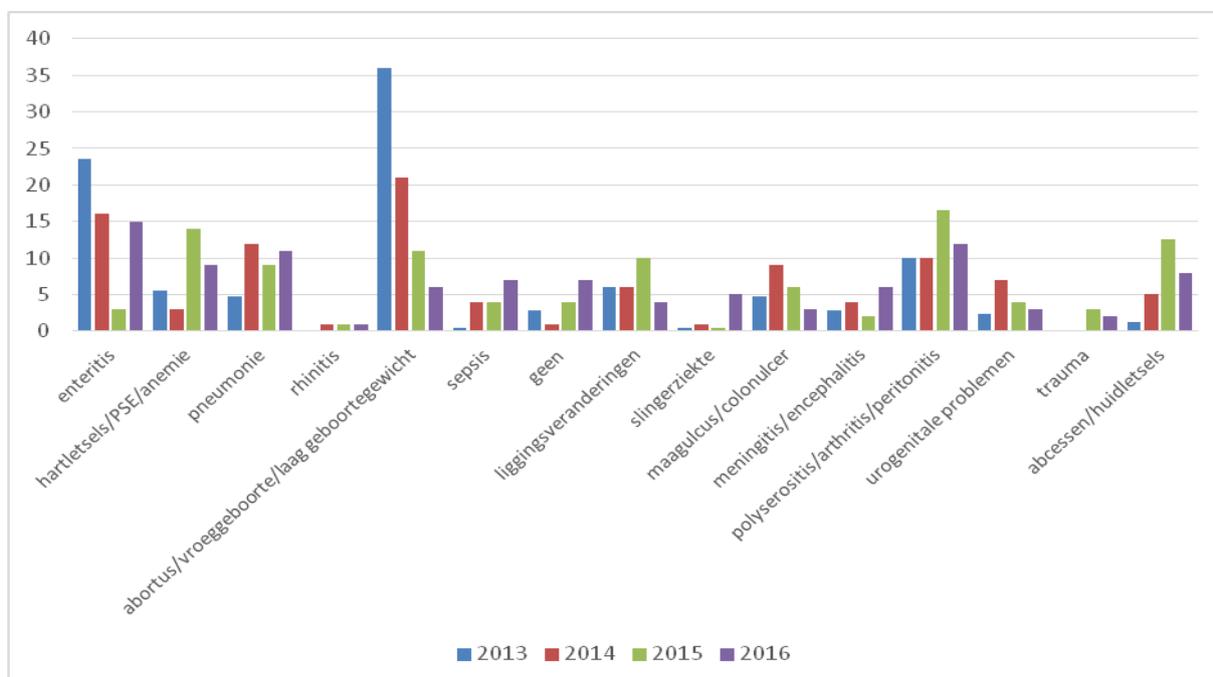
### 5.1.2 Tendances observées – comparaison avec les années précédentes



Médecine vétérinaire de seconde ligne    Sous-projets    Total

Figure 17 : Évolution du nombre d'autopsies effectuées dans le cadre de Veepeiler Varken par année.

La baisse du nombre d'autopsies en 2015 est la conséquence d'une baisse du nombre de rejets étudiés. En 2014, il y avait encore les reliquats du sous-projet 'protocole avortement' de 2013. En outre, lors de l'envoi de fœtus en 2015, on demandait souvent uniquement un PCR et pas d'autopsie. En 2016, il y a eu moins de visites d'exploitations (voir **Fout! Verwijzingsbron niet gevonden.**). Cela se traduit par une baisse du nombre d'autopsies.



Entérite – Lésion cardiaque/PSE/Anémie – Pneumonie – Rhinite – Avortement/prématuré/faible poids à la naissance – Sepsis – Aucune – Changement de position – Maladie de l'œdème – Ulcère de l'estomac/ulcère du colon – Méningite/encéphalite – Polysérosite/arthrite/péritonite – Problèmes urogénitaux – Traumatisme – Abscesses/lésions cutanées

Figure 18 : Pourcentage d'anomalies constatées sur les cadavres présentés dans le cadre de Veepeiler Varken ces quatre dernières années.

## 5.2 Études complémentaires

Outre les autopsies, Veepeiler offre également la possibilité d'effectuer des études complémentaires afin d'arriver à un diagnostic pour une problématique spécifique dans une exploitation.

En 2016, 2 092 études différentes ont été menées au sein de Veepeiler Varken. Celles-ci sont représentées dans le tableau suivant, réparties selon les différentes méthodes de recherches.

Tableau 3 : Nombre d'analyses effectuées pour Veepeiler Varken 2016 dans le cadre de la médecine vétérinaire de seconde ligne et des sous-projets.

Étude	Nombre effectué pour Veepeiler	
	DGZ	Labo externe
Nombre d'antibiogrammes réalisés	133	
Bactériologie	246	
Études de biochimie clinique	91	62
Études microscopiques	8	
Détermination MIC	7	2
Mycologie	3	
Histologie	85	
Hygiénogrammes	40	
Sérotypage (App, Salmonelle, Streptocoques)	14	
Études de l'urine	18	
Sérologie (ELISA)	559	65
Sérologie (HI)	78	
Immunohistochimie	7	
PCR	208	271
PSS (stresstest)		7
Études de l'eau	164	
Études des aliments	24	
<b>Total</b>	<b>1.685</b>	<b>407</b>

## 6 Publications Veepeiler Varken 2016

### Articles vulgarisés :

- Van Limbergen T, de Jong E. Veepeiler Varken toont invloed aan van mycotoxine DON op neonatale staartnecrose. Vlaamse Dierenartsenvereniging, janvier 2016, 40-42
- Van Limbergen T, de Jong E. Veepeiler Varken toont invloed aan van mycotoxine DON op staartletsels bij pasgeboren biggen. Drietand, 8 janvier 2016, 16
- Van Limbergen T, de Jong E. Mycotoxine beïnvloedt staartletsels bij biggen. Boer&Tuinder, 22 janvier 2016, 28
- Nauwynck H, de Jong E, De Regge N, Balis B. MSD Animal Health organiseerde expertenmeeting over PRRS. Varkensbedrijf, février 2016, 34
- DGZ. Wees alert voor pootproblemen met gelten. Management&Techniek, 11 mars 2016, 30-31
- DGZ. Wees alert voor pootproblemen bij gelten. Drietand, 11 mars 2016, 18-19
- Van Limbergen T, de Jong E. Invloed van mycotoxine DON op staartletsels bij pasgeboren biggen. Landbouwleven, 11 mars 2016, 23
- DGZ. Veepeilerproject zoekt zeugenbedrijven. Management&Techniek, 25 mars 2016, 5
- Matthijs A, Te weinig colostrum en melk : een belangrijk probleem. Management&Techniek, mai 2016 (Veepeiler project melksamenstelling)
- Brossé C, Pierré E. Hoe een varkensstal grondig reinigen en ontsmetten? Drietand, 10 juin 2016, 32-33
- de Jong E. Beperk het aantal verliesdagen met een optimaal speenmanagement. Drietand, 10 juin 2016, 34-35
- DGZ. Varkensbedrijven gezocht voor project Veepeiler varken. Management&Techniek, 10 juin 2016, 27
- Brossé C, Pierré E. Hoe een varkensstal grondig reinigen en ontsmetten? Management&Techniek, 24 juin 2016, 39-40
- Brossé C, Pierré E. Hoe een varkensstal grondig reinigen en ontsmetten? Landbouwleven, 15 juillet 2016, 26
- DGZ. Hygiënogrammen vertellen u waar reiniging en ontsmetting beter kunnen. Drietand, 29 juillet 2016, 14-15
- DGZ. Afdrukplaatjes brengen verbeterpunten in kaart. Management&Techniek, 7 octobre 2016, 34-35
- DGZ. Hygiënogrammen vertellen u waar reiniging en ontsmetting beter kunnen. Landbouwleven, 7 octobre 2016, 14
- Brossé C. Aandachtspunten voor goede reiniging. Landbouwleven, 25 novembre 2016, 21-22
- Brossé C. Afdrukplaatjes helpen bij evolueren naar propere stal. Drietand, 2 décembre 2016, 16-19
- DGZ. Afdrukplaatjes helpen bij evolueren naar propere stal. Vlaamse Dierenartsenvereniging, décembre 2016, 8-12

### Articles scientifiques :

- Declerck I., Dewulf J., Decaluwé R., Maes D., 2016. Effects of energy supplementation to neonatal (very) low birth weight piglets on mortality, weaning weight, daily weight gain and colostrum intake. Livest Sci 183, 48-53.
- Vansteenkiste K., Vanlimbergen T., Decaluwé R., Caij B., Maes D., 2016. Clinical problems due to encephalomyocarditis virus infections in two pig herds. Porcine Health Management 2,19.

Rapports d'études de cas (thèses de maîtrise) sur le sujet de Veepeiler :

- Chaleurs de lactation chez les truies : une étude de cas. Elise BERNAERDT – Promoteurs : Ilse Declerck, Dominiek Maes
- Thermographie infrarouge dans le cadre de l'accompagnement d'un élevage de porcs. Inge Jooren – Promoteurs : Tommy Van Limbergen, Dominiek Maes
- La diarrhée néonatale comme problème dans un élevage de truies hautement productif. Michiel Cloet – Promoteurs : Tommy Van Limbergen, Dominiek Maes
- Influence possible des mycotoxines sur la nécrose de la queue des porcelets. Nienke Auping – Promoteurs : Siska Croubels, Tommy Van Limbergen, Dominiek Maes
- Case study on pre-weaning piglet mortality. Stefanie Klus- Promoteurs : Marlijn Klinkenberg, Dominiek Maes
- Hypophagie et anorexie chez les truies au moment de la mise bas. Noémie Van Vyve – Promoteurs : Tommy Van Limbergen, Dominiek Maes
- Vérification des ongles et mesurage de l'épaisseur du lard réalisés dans un élevage de truies à productivité élevée. Michiel Cloet – Promoteurs : John Arsenakis, Annelies Michiels, Dominiek Maes
- Elise Bernaerd – Toux chronique chez les porcs d'engraissement et chaleurs après la mise bas des truies : une étude de cas. Promoteur : Ilse Declerck, Dominiek Maes

Extraits présentés lors d'un congrès (inter)national :

- de Jong E, Vandersmissen T, Nauwynck H. Effect of piglet vaccination against PRRSV in Belgian farrow-to-finish herds. *24th IPVC/ 8th ESPHM*, 7-10 juin 2016, Dublin, Irlande (poster)
- de Jong E, Bonny P. Leg lameness in gilts: case report. *24th IPVC/ 8th ESPHM*, 7-10 juin 2016, Dublin, Irlande (oral presentation)
- de Jong E, Bonny P. Case report: Leg weakness in gilts. *ICPD*, 20-23 juni 2016, Wageningen, Pays-Bas (poster)
- Van Limbergen T., Devreese M., Van Neste K., Croubels S., Broekaert N., De Jong E., Michiels A., De Saeger S., Maes D., 2016. Case-control study to assess the importance of mycotoxins in tail necrosis in neonatal piglets. In: Proc. 24rd IPVS congress & 8th ESPHM, juin 7-10 2016, Dublin Irlande, OHHM2-008, 152 (présentation orale)
- Van Limbergen T., Vansteenkiste K., Van Poucke S., Chiers K., Maes D., 2016. Claw lesions in neonatal piglets: a case study. In: Proc. 24rd IPVS congress & 8th ESPHM, juin 7-10 2016, Dublin Irlande, PT2-110, 305 (poster)
- Mathijs A., Decaluwé R., Cools A., Janssens G., Maes D., 2016. Effect of lactation stage, parity and body condition on the nutritional and amino acid composition of sow colostrum and milk. In: Proc. 24rd IPVS congress & 8th ESPHM, June 7-10 2016, Dublin, Irlande, PO-PT2-040, 615 (poster)

Un rapport d'activité a été rédigé en 2015, tant en néerlandais qu'en français, qui a été mis à disposition des membres du groupe de travail Porcs, de la commission consultative Porcs, de la Commission technique, du conseil d'administration de DGZ Vlaanderen, de la Faculté, des Vétérinaires Sentinelles ainsi que de toutes les autres parties concernées par Veepeiler.